



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
Secretaria Regional das Finanças, Planeamento e Administração Pública

Sua Excelência O Presidente da
Assembleia Legislativa da Região
Autónoma dos Açores
Rua Marcelino Lima 9901- 858 Horta

S/Referência	S/Comunicação	N/Referência	Data
S/3494/2022	16/12/2022	Sai-AP/2022/208	29/12/2022

ASSUNTO: Requerimento n.º 517/XII (PPM) - “Aeródromo da Ilha do Corvo 5”, apresentado pelos Senhores Deputados Paulo Estêvão e Gustavo Alves, do Grupo Parlamentar do Partido Popular Monárquico

Em resposta às questões colocadas no requerimento referido em epígrafe, subscrito pelos Senhores Deputados Paulo Estêvão e Gustavo Alves, do Grupo Parlamentar do Partido Popular Monárquico, cumpre-me informar V. Ex^a. do seguinte:

Os documentos requeridos (Cópia do projeto referente à “Empreitada de Ampliação e Remodelação da Aerogare e Construção do Edifício para o Serviço de Salvamento e Luta contra Incêndios (SSLCI) do Aeródromo da Ilha do Corvo”) encontram-se em anexo.

Com os melhores cumprimentos,

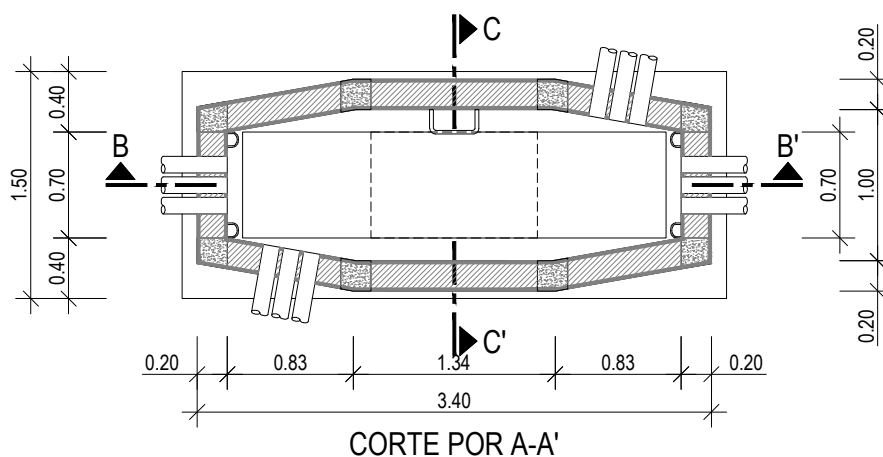
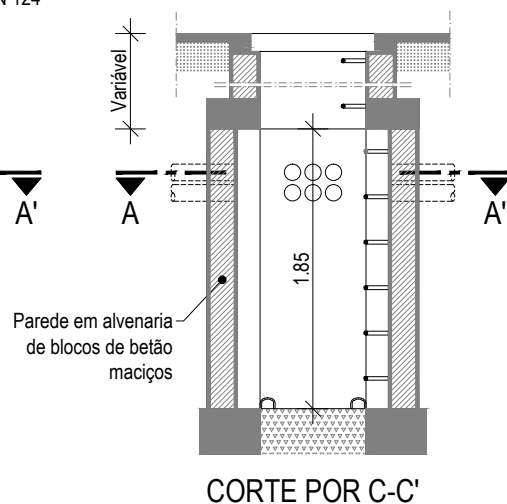
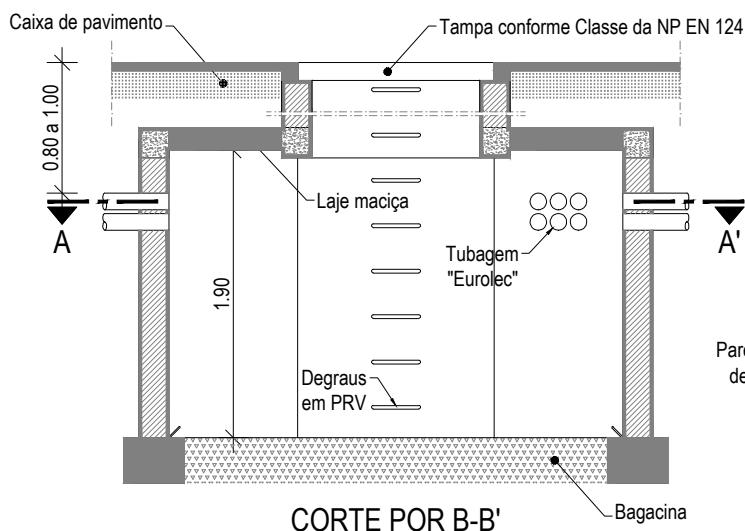
O Secretário Regional das Finanças, Planeamento e Administração Pública





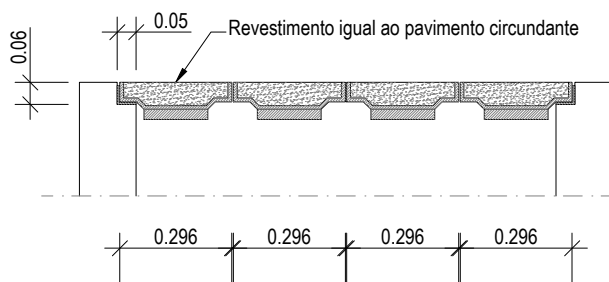




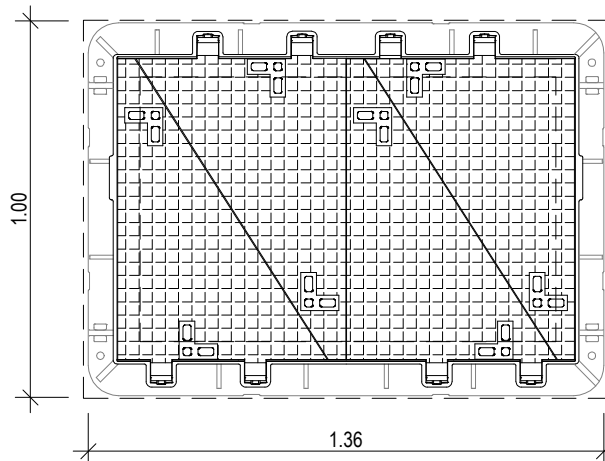
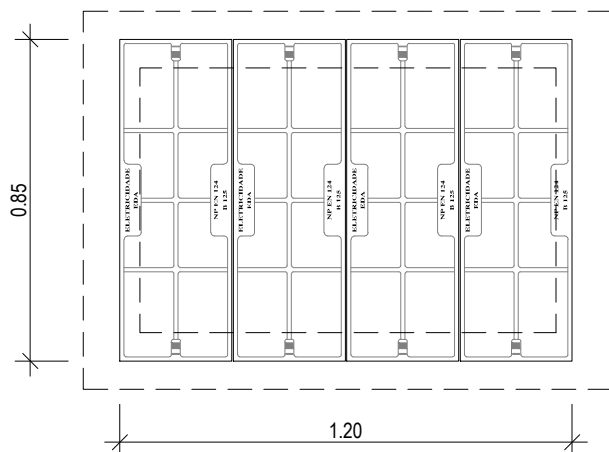
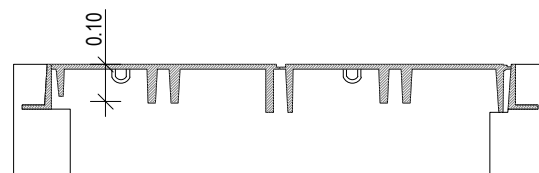


NOTA: O conjunto de tampa e aro metálico, em ferro fundido, deve respeitar a Norma Portuguesa NP EN 124, contendo a inscrição "ELETRICIDADE", e o nome do distribuidor "EDA".

TAMPA PARA AS CLASSES "B125" E "C250"



TAMPA PARA AS CLASSES "D400" E "E600"



DESIGNAÇÃO:

CAIXA TIPO A

O ENGENHEIRO:

Luis Sousa

O DESENHADOR:

Luis Melo

ESCALAS:

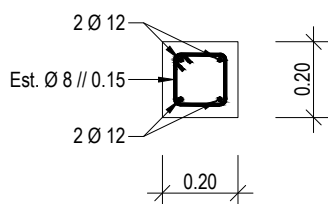
1:20 e 1:50

NÚMERO:

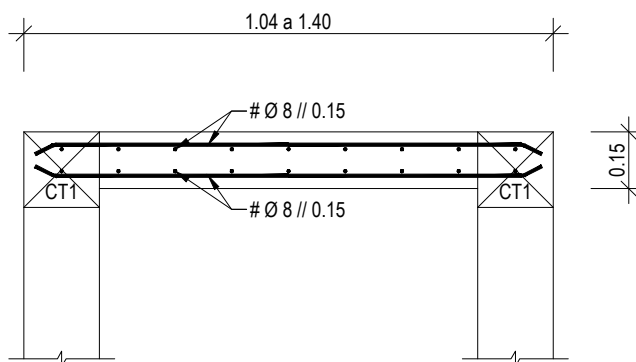
FOLHA:

1/1

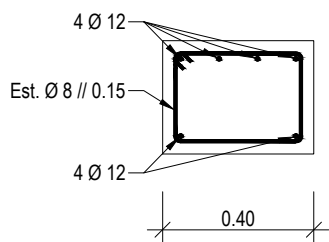
DATA:



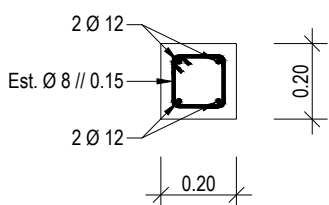
MONTANTE M1



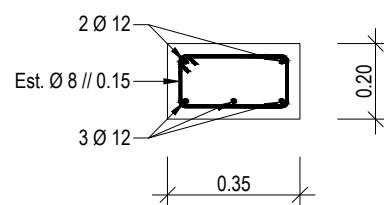
LAJE LM



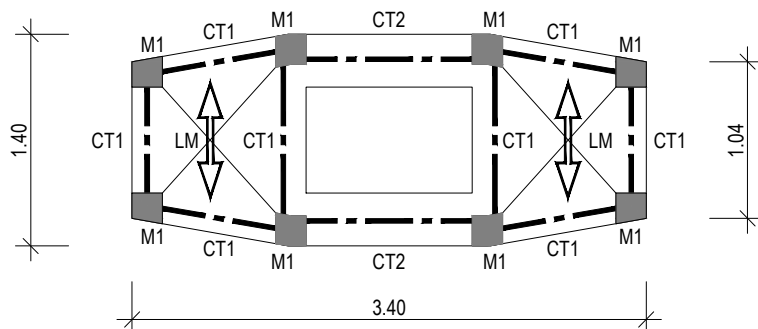
VIGA DE FUNDAÇÃO VF1



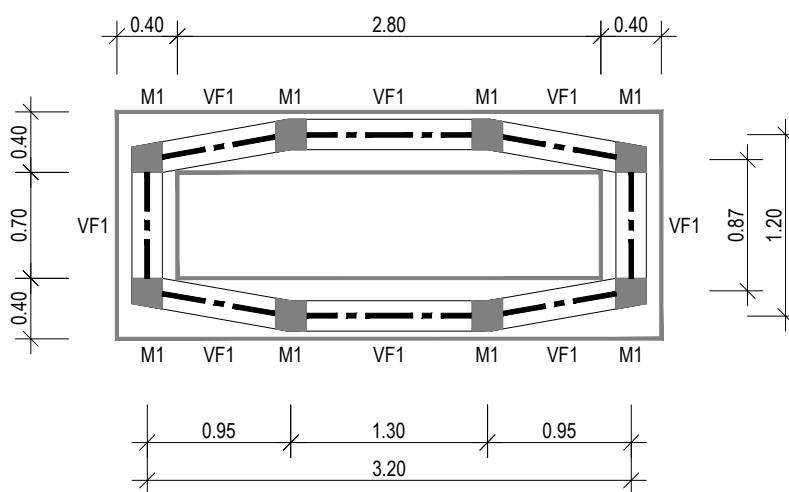
CINTA DE TRAVAMENTO CT1



CINTA DE TRAVAMENTO CT2



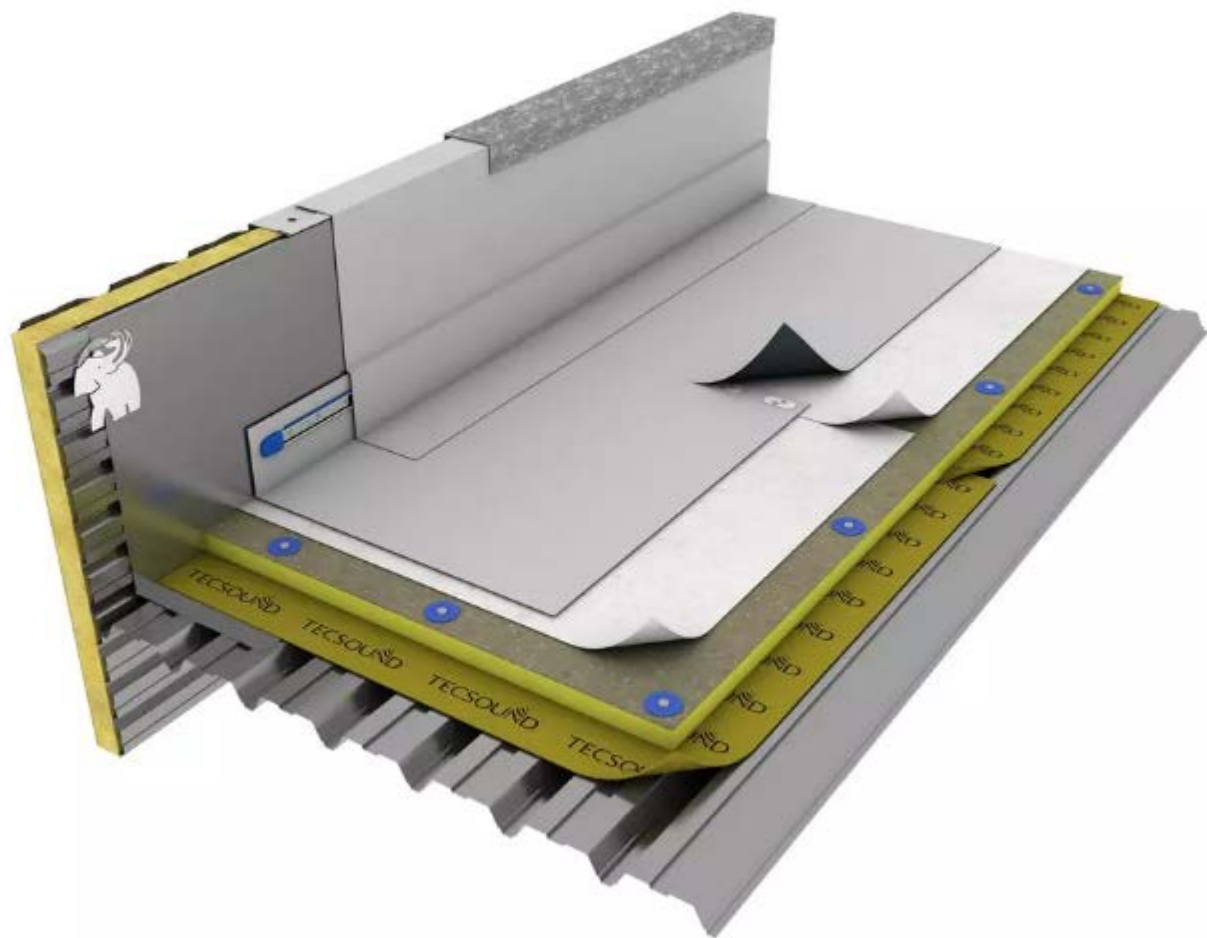
PLANTA AO NÍVEL DA COBERTURA



PLANTA NÍVEL DAS FUNDAÇÕES

C 20/25
A 400 NR

Recobrimento : 3 cm







RESERVA
DA BIOSFERA
BIOSPHERE
RESERVE

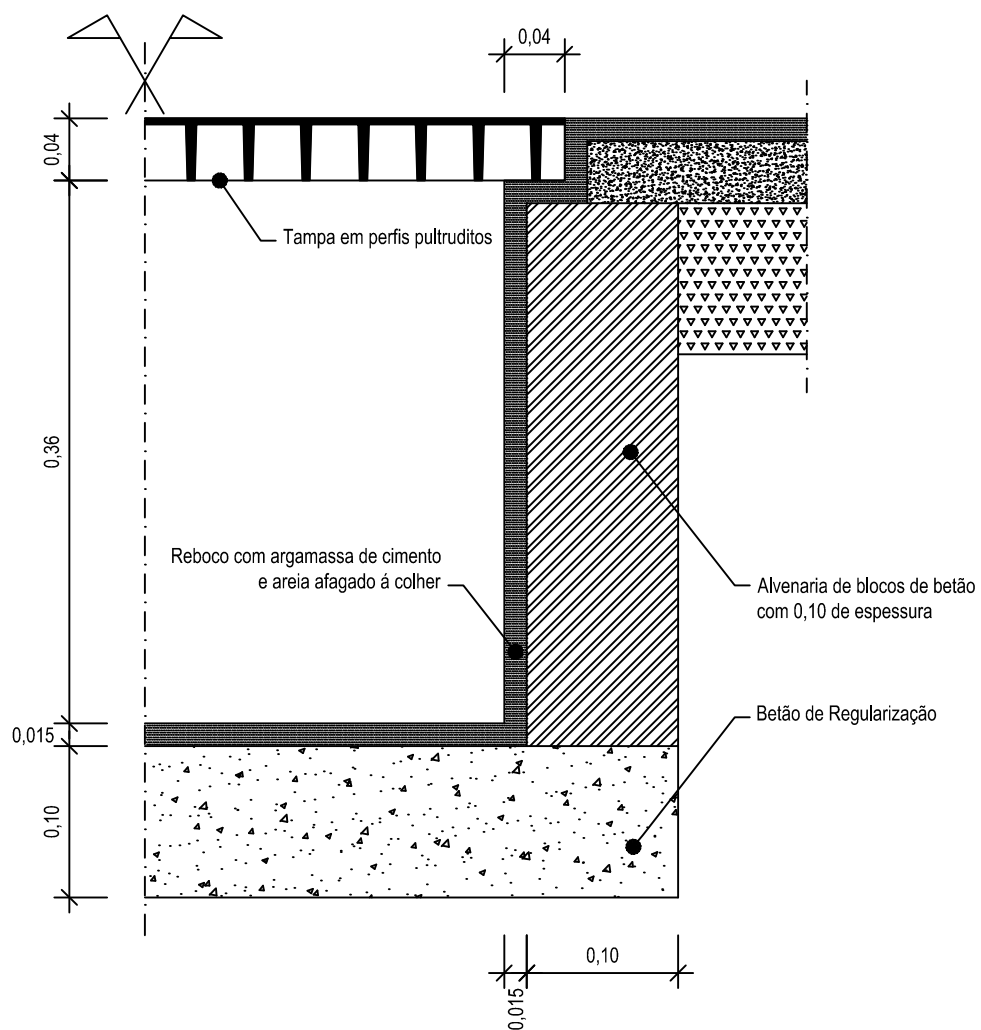
AEROGARE
DO
CORVO

OPEL

P 50
82 · LH

FRONTERA





DESIGNAÇÃO:

Posto de Transformação – Construção Civil
Pormenor da Caleira

O ENGENHEIRO:

Luis Sousa

O DESENHADOR:

Luis Melo

ESCALAS:

1:5

NÚMERO:

A7

FOLHA:

1/1

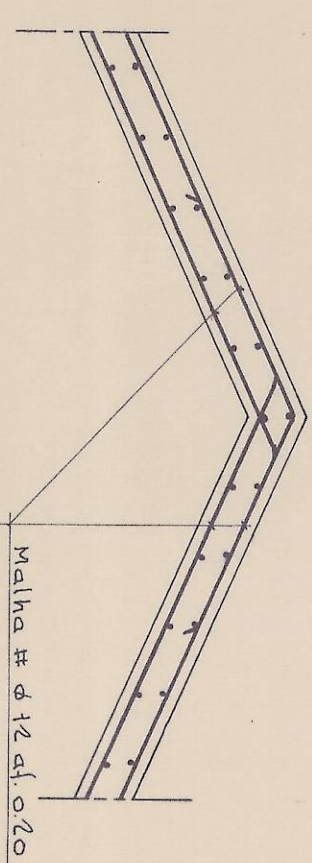
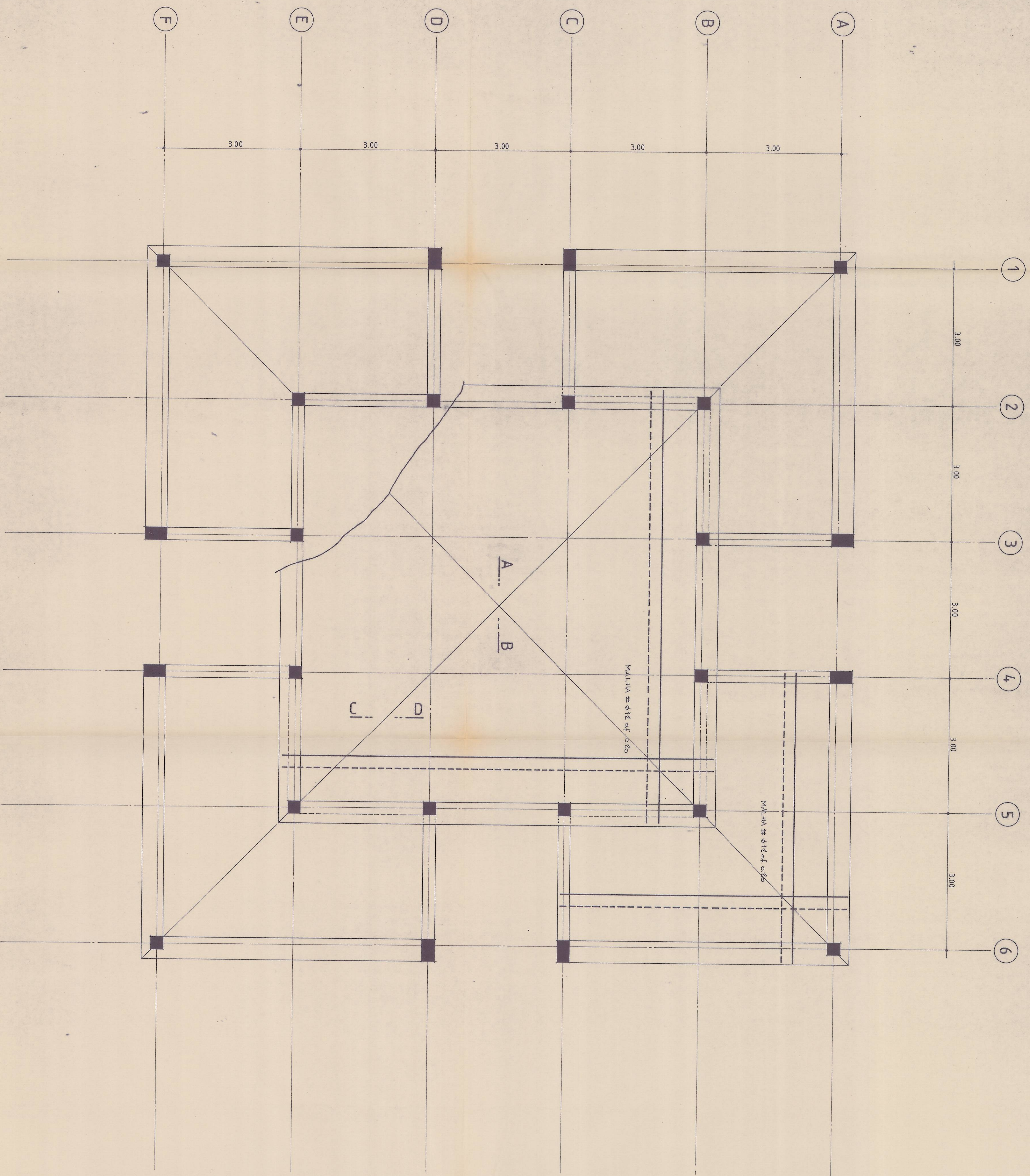
DATA:

Jun./2019

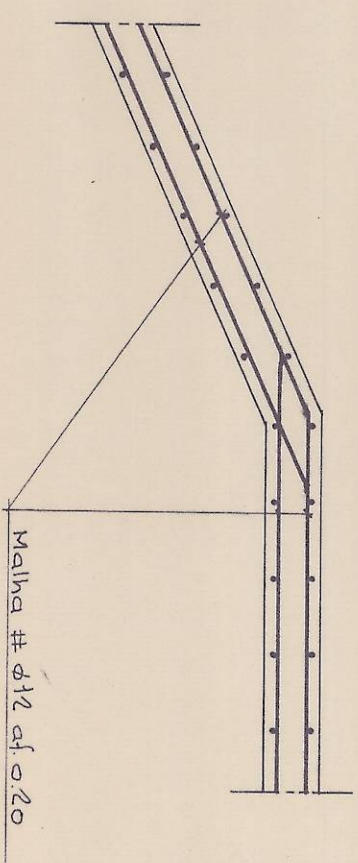


sata





SECÇÃO A-B




SECÇÃO C-D

MATERIAIS
AÇO A 400 NR
BETÃO B 25

CONSULMAR
Consultoria de Engenharia e Edificações

PROJECT	Desenho	REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
DESEN	Desenho	S.R.T.T.
COPROU	Cópia	VILA NOVA DO CORVO
VERIF	Verificação	AERODROMO DO CORVO
APROV	Aprovação	
PROJECTO DE EXECUÇÃO		
ESCALAS	1:50	
AEROGAR - FUNDAMENTOS E ESTRUTURA		
DIMENSIONAMENTO GERAL		
FORNECIMENTOS		
SUBSTITUIÇÃO		
DESIGNO Nº	130.7/18	2.FE

 **sata** Gestão de Aeródromos
DR Transportes

ENT:	2020/823
CLASS:	24.91.04
DIST:	0230/2020
PROC:	
DATA:	30-03-2020

Exmo. Senhor Eng. Pedro Miguel Rodrigues da Silva
Diretor Regional dos Transportes
Largo do Colégio, 4
9500-054 Ponta Delgada

Vossa Referência

Data

Nossa Referência

059/SA/2020

Data

23.03.2020

ASSUNTO:

Projeto de Ampliação e Remodelação da Aerogare e do Edifício para Serviço de Salvamento e Luta Contra Incêndios (SSLCI) do Aeródromo da Ilha do Corvo

Exmo. Senhor,

Como é do Vosso conhecimento, o Projeto em apreço irá compreender as obras que se caracterizam por:

- a) Remodelação e Ampliação do Edifício do Quartel de Bombeiros Voluntários da Ilha do Corvo;
- b) Remodelação e Ampliação da Atual Aerogare;

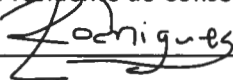
Na implementação destas remodelações/ampliações, o Projetista de forma a minimizar os custos de investimento, pretende manter a superestrutura (paredes, pilares, vigas e laje) dos edifícios existentes.

Assim, com o objetivo de otimizar as estruturas existentes e manter a estimativa orçamental, o Projetista desenvolveu contatos com o Município do Corvo, com os Bombeiros Voluntários da Ilha do Corvo e com pessoas que direta e/ou indiretamente estiveram ligados à construção destes Edifícios no sentido de obter os Projeto/Plantas da estrutura dos mesmos, sendo no entanto importante referir que todos os contatos se revelaram infrutíferos, pelo que vimos desta forma, solicitar a V.Exa que diligenciem no sentido de obter este Projeto, que é propriedade da Região e que poderá estar nos arquivos da D.R.T.

Alerta-se para o facto de que, caso se confirme a inexistência do referido Projeto, teremos de recorrer à contratação de uma empresa para efetuar os serviços inerentes à inspeção estrutural que envolvem observação, inspeção, ensaios de caracterização de materiais e avaliação estrutural, situação esta que terá custos adicionais, estimados nesta data, em cerca de 40.000,00 €.

Com os nossos melhores cumprimentos,

O Presidente do Conselho de Administração


Luís Rodrigues

Sede
Av. Infante D. Henrique, 55-5ºDt.
9504-528 Ponta Delgada
Açores - Portugal
Tel. 351 296 209 706
Fax. 351 296 285 289
Capital Social € 250.000,00
Matricula nº CRC Ponta Delgada
Pessoa Colectiva 512 087 954

AERODROMO DO CORVO - AEROGARE

PROJECTO DE EXECUÇÃO

VOL. 3 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



CONSULMAR

CONSULTORES PARA ESTRUTURAS E INSTALAÇÕES PORTUÁRIAS, LDA

DEZ., 1988

ÍNDICE DE TEXTO

	<u>Pág.</u>
A - CLÁUSULAS TÉCNICAS GERAIS	1
1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO	2
1.0 - CONDIÇÕES GERAIS	2
1.1 - ÁGUA	8
1.2 - AREIAS PARA ARGAMASSAS HIDRÁULICAS	10
1.3 - INERTES PARA BETÕES DE LIGANTES HIDRÁULICOS	14
1.4 - CIMENTOS	19
1.5 - MADEIRAS	25
1.6 - AÇOS	28
1.7 - MATERIAIS PARA ATERROS	38
1.8 - BLOCOS DE ARGAMASSA DE CIMENTO	40
1.9 - METAIS NÃO FERROSOS	43
1.10 - MADEIRAS PARA CONSTRUÇÃO	46
1.11 - COLAS	50
1.12 - AZULEJOS CERÂMICOS DE FAIANÇA FINA	52
1.13 - MOSAICOS E LADRILHOS PORCELÂNICOS DE GRES FINO	55
1.14 - TINTAS E VERNIZES	58
1.15 - LOIÇAS SANITÁRIAS	62
1.16 - ALUMÍNIO TERMOLACADO	63
1.17 - CHAPAS DE VIDRO	65
1.18 - TELHAS	68
1.19 - TUBOS DE P.V.C. (POLICLORETO DE VINILO) PARA CANALIZAÇÕES DE ÁGUAS E DE ESGOTO	70
1.20 - TUBOS DE AÇO ZINCADO (FERRO GALVANIZADO) PARA CANALIZAÇÕES DE ÁGUA	72
1.21 - MATERIAIS DIVERSOS	74
2 - EXECUÇÃO DOS TRABALHOS	75
2.0 - TRABALHOS PREPARATÓRIOS	75
2.1 - MOVIMENTO DE TERRAS	78
2.2 - MOLDES E CIMBRES	86
2.3 - BETÕES NORMAIS PARA APLICAÇÃO EM OBRA	90
2.4 - ARMADURAS ORDINÁRIAS PARA BETÃO ARMADO E BETÃO ARMADO PRÉ-ESFORÇADO	113
2.5 - BETÃO DE SANEAMENTO	117
2.6 - ARGAMASSAS HIDRÁULICAS CORRENTES	118
2.7 - IMPERMEABILIZAÇÕES	125
2.8 - ALVENARIA DE BLOCOS DE ARGAMASSA DE CIMENTO	127
2.9 - EMBOÇOS E REBOCOS	131
2.10 - REVESTIMENTO COM MASSA DE AREIA OU AREADO	137
2.11 - REVESTIMENTO DE PAREDES COM AZULEJOS	139
2.12 - PINTURAS	143
2.13 - PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIES DE BETÃO A REBOCAR	148
2.14 - ACABAMENTO DE SUPERFÍCIES DE BETÃO À VISTA	150

2.15 - REVESTIMENTO DE PAVIMENTOS COM MOSAICOS	153
2.16 - TRABALHOS DE CARPINTARIA	158
2.17 - SERRALHARIAS E FERRAGENS	163
2.18 - PORTAS E CAIXILHARIA DE ALUMÍNIO TERMOLACADO	169
2.19 - ASSENTAMENTO DE VIDROS	174
2.20 - INSTALAÇÕES DE REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS EM EDIFÍCIOS	176
2.21 - ASSENTAMENTO DE LANCIS	187
2.22 - PAVIMENTOS EM CALÇADA DE PARALELEPIPEDOS	189
2.23 - INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS	191
 B - CLÁUSULAS TÉCNICAS ESPECIAIS	 207
2 - EXECUÇÃO DOS TRABALHOS	208
2.20 - INSTALAÇÕES DE REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS EM EDIFÍCIOS	208

TEXT0

A - CLÁUSULAS TÉCNICAS GERAIS



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

1.0 - CONDIÇÕES GERAIS

1 - Objectivos

Definição das condições gerais de escolha, recepção e aceitação dos materiais a aplicar nas obras, e na execução dos trabalhos.

2 - Disposições regulamentares

2.1 - Legislação

Nada.

2.2 - Normas portuguesas

NP. 916 - Colheita de amostras. Terminologia.

2.3 - Especificações do L.N.E.C.

Nada.

2.4 - Outras

Nada.

3 - Boletins de recepção

Quando da recepção de cada lote, deverá ser elaborado pelo Empreiteiro um boletim de recepção, no qual deverão constar os seguintes elementos:

- Identificação da obra
- Designação do material ou do elemento
- Número do lote
- Proveniência
- Data da entrada na obra
- Decisão de recepção
- Visto da Fiscalização.

Ao boletim de recepção deverão ser anexados os seguintes documentos:

- Certificado de origem
- Guia de remessa
- Boletins de ensaio.

1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

O boletim de recepção e anexos deverão ser integrados no livro de registo da obra.

4 - Garantia de qualidade

4.1 - Interferências

O Empreiteiro deverá planejar e coordenar os trabalhos de tal forma que elimine interferências com instalações fixas e móveis existentes ou entre as diversas actividades e regulamentações.

Quando ocorram interferências, a Fiscalização deverá decidir onde deverá ser recolocado cada elemento em causa, independentemente de se saber qual foi instalado primeiro.

A localização do equipamento e/ou dos materiais deverá ser coordenada com todos os materiais de apoio e mão de obra necessários a uma instalação bem planeada e coordenada.

4.2 - Trabalho

Apenas deverá ser fornecido trabalho de primeira qualidade. Não deve ser aceite trabalho que não obedeça às normas em vigor.

Só deverá ser empregado pessoal especializado nas operações em causa.

Antes de distribuir a quaisquer trabalhadores, trabalhos abrangidos por estas Especificações, o Empreiteiro deverá fornecer à Fiscalização os nomes do pessoal que irá empregar juntamente com documentação comprovativa das respectivas habilitações e experiência no trabalho a levar a efeito.

4.3 - Equipamento e materiais

Todo o equipamento e materiais a incorporar na obra a menos que tenha sido decidido diferentemente com aprovação da Fiscalização, deverão ser novos e isentos de defeitos ou imperfeições, e deverão ser os mais recentemente produzidos pelos fabricantes normalmente produtores desses equipamentos e materiais.

4.4 - Inspecção

A responsabilidade pela inspecção dos materiais e pelo seu fabrico ou manufactura pertence ao Empreiteiro; contudo a Fiscalização reserva-se o direito de inspecionar o seu fabrico ou produção em qualquer altura



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

durante a execução do trabalho, para se assegurar de que os materiais e trabalhos estejam de acordo com as Especificações e as melhores práticas officinais.

A inspecção do trabalho por parte da Fiscalização não deverá retirar ao Empreiteiro a total responsabilidade pela precisão e qualidade do trabalho em todos os pormenores; todos os erros ou falhas que sejam verificados durante o fabrico ou produção e quaisquer materiais considerados deficientes deverão ser corrigidos pelo Empreiteiro à sua custa.

4.5 - Verificação de dimensões e níveis

O Empreiteiro será responsável pela coordenação e correcta execução do trabalho no local da obra seja qual for a sua natureza.

O Empreiteiro deverá tomar conhecimento de todos os pormenores do trabalho e das condições de execução, verificar todas as dimensões e níveis no campo e comunicar à Fiscalização qualquer discrepância antes de levar a efeito qualquer trabalho.

4.6 - Alterações

Os desenhos pormenorizados de alterações propostas devem ser entregues à Fiscalização para aprovação.

Uma vez estas alterações aprovadas pela Fiscalização, o Empreiteiro deverá elaborar e submeter à aprovação um projecto suficientemente pormenorizado e devidamente justificado, num prazo que não exceda trinta (30) dias da data da comunicação da aprovação.

O Empreiteiro deverá continuar contratualmente responsável pelo bom acabamento dos trabalhos e pela sua conclusão dentro do prazo ou prazos fixados no Contrato.

A verificação e aprovação de uma variante pela Fiscalização, não deverá dispensar o Empreiteiro das suas obrigações contratuais e o Empreiteiro deve estar convicto de ter garantido o projecto adequado ao objectivo visado para a parte ou partes da empreitada para as quais o Empreiteiro apresentou a variante.

4.7 - Requisitos de segurança

O Empreiteiro deverá fornecer todos os sinais de alarme, barreiras de segurança e equipamento de combate a incêndios, etc. quando necessário ou quando ordenado pelo Dono da Obra, a fim de garantir a segurança do pessoal e veículos em todos os locais de trabalho.



CONSULMAR

1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

4.8 - Supervisão do fabricante

O Empreiteiro deverá exigir ao fabricante do equipamento mais importante adquirido que forneça os serviços de um técnico qualificado para inspecionar, verificar, ajustar e operar o equipamento instalado, imediatamente antes ou no momento em que o equipamento é posto ao serviço.

Esta inspecção, verificação, ajustamento e operação não deverá dispensar o Empreiteiro da sua responsabilidade em fornecer o equipamento devidamente instalado e pronto a operar.

4.9 - Origens dos produtos

As origens dos produtos especificados em cada cláusula destas Especificações sugerem um nível de qualidade que deverá ser considerado como uma base de escolha do material pelo Empreiteiro.

4.10 - Limpeza final

O Empreiteiro deverá deixar as estruturas e todas as áreas de trabalho, completamente limpas e arrumadas. Especificamente, o Empreiteiro deverá remover todas as nódoas, pinturas e outras manchas das áreas afectas à Empreitada e lavar todas as superfícies, quando necessário.

Os sabões, detergentes ou produtos de limpeza usados para as operações de limpeza final, não deverão ser prejudiciais a quaisquer pinturas ou acabamentos.

O Empreiteiro deverá remover todas as vedações temporárias, avisos e outros dispositivos temporários de protecção, logo que as áreas afectadas tenham sido restituídas à sua condição original.

4.11 - Regulamentos e normas

Deverão aplicar-se ao projecto e construção de todas as instalações, e os regulamentos e normas portuguesas. Na ausência de tal regulamento, deverá recorrer-se aos critérios em vigor nos Estados Unidos da América, ou a outras normas referenciadas em cada cláusula.

Deverá estar em qualquer altura disponível nos escritórios do Empreiteiro, uma lista das Normas Portuguesas aplicáveis.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

5 - Protecção, manuseamento, entrega e armazenagem de produtos

5.1 - Condições gerais

Sem prejuízo do que estiver estipulado nas Cláusulas seguintes deste Caderno de Encargos, o Empreiteiro deverá submeter-se aos requisitos definidos nos pontos seguintes:

5.2 - Protecção dos materiais

Todo o equipamento a incorporar na obra, deverá ser devidamente coberto e protegido contra a sujidade, lubrificantes e outras matérias estranhas e contra a corrosão devida ao ambiente marítimo, se for caso disso.

Quando os materiais e equipamento estejam para receber a pintura primária de oficina, a camada primária deve ser compatível com os materiais de pintura do estaleiro, como for especificado.

5.3 - Manuseamento

Todos os materiais deverão ser recebidos e manuseados com cuidado, de tal forma que não causem danos.

Devem ser usadas cintas ou lingas almofadadas, e outro equipamento de elevação e manuseamento que seja apropriado aos materiais a manusear.

Durante o manuseamento e armazenagem, não deverá ser permitido aço inoxidável em contacto com aço contendo carbono.

O equipamento deverá ser içado em pontos de levantamento indicados ou recomendados pelo fabricante.

5.4 - Entrega

Todos os materiais deverão, mediante recibo, ser inspeccionados quanto a defeitos e quanto a adequação às Especificações.

Todos os materiais deverão ser rotulados, marcados e indelévelmente identificados, com particular atenção para os materiais e elementos especiais.

5.5 - Armazenagem

Todos os materiais deverão ser armazenados adequadamente de modo a evitar a deterioração enquanto em depósito. Todos os materiais deverão ser depositados de tal forma que não fiquem em contacto com o solo ou com o pavimento.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

Todos os materiais sujeitos a deterioração devido às condições atmosféricas, deverão ser armazenados em edifícios fechados ou serem cobertos.

Todo o aço inoxidável deve ser armazenado sobre madeira; materiais soltos, tais como fixadores, empanques, parafusos, porcas e elementos especiais devem ser armazenados em ataduras em número suficiente a fim de que a sua separação seja assegurada.

6 - Pesagem de enrocamentos

6.1 - Báscula

Se na empreitada estiver incluída a colocação de enrocamentos, ou outros materiais cuja medição seja feita em peso, o Empreiteiro deverá dispôr no local dos trabalhos de uma báscula aprovada pela Fiscalização.

A báscula deverá imprimir o peso de cada veículo em triplicado, numa guia aprovada pela Fiscalização.

A guia deverá conter as seguintes informações:

- Número do impresso
- Número de identificação do veículo
- Nome e identificação do condutor
- Data e hora
- Tipo de material transportado
- Tara do veículo
- Peso do material transportado.

Se nada em contrário for estabelecido pela Fiscalização, todos os veículos carregados que cheguem ao estaleiro devem ser pesados em presença de um representante da Fiscalização, o qual deverá verificar e assinar cada uma das guias.

A Fiscalização poderá mandar voltar qualquer veículo à báscula para verificação em qualquer altura, e pode também ordenar que seja feita a verificação da precisão da báscula em qualquer momento.

6.2 - Encargos

Serão da responsabilidade do Empreiteiro os encargos resultantes das operações de carga, descarga e transporte de materiais fornecidos, até aos locais de armazenagem ou de aplicação, neste último caso se os materiais forem de utilização imediata.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

1.1 - AGUA

1 - Objectivo

Definição das condições a que tem de obedecer a água a utilizar nos diferentes trabalhos de construção, nomeadamente na execução de betões e argamassas e nas operações de rega.

2 - Disposições regulamentares

2.1 - Legislação

Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos.
(Decreto-Lei nº 309/88, de 2 SET).

2.2 - Normas Portuguesas

- NP. 409 - Água. Colheita de amostras para análises físico-químicas.
- NP. 413 - Água. Determinação do teor em sulfatos.
- NP. 423 - Água. Determinação do teor em cloratos.
- NP. 505 - Água. Determinação do teor em resíduo.
- NP. 507 - Água. Determinação do teor em magnésio.
- NP. 625 - Água. Determinação do teor em sódio. Processo gravimétrico.
- NP. 626 - Água. Determinação do teor em potássio. Processo colorimétrico.
- NP. 730 - Águas. Determinação do teor em azoto amoniacal (Processo expedito).
- NP. 1414 - Águas. Determinação do consumo químico de oxigénio de águas de amassadura e de águas em contacto com betões (Processo do dicromato de potássio).
- NP. 1415 - Águas. Colheita das amostras de águas de amassadura e de águas em contacto com betões.
- NP. 1416 - Águas. Determinação da agressividade para o carbonato de cálcio de águas de amassadura e de águas em contacto com betões.
- NP. 1417 - Águas. Determinação do teor em sulfuretos totais de águas de amassadura e de águas em contacto com betões (Método volumétrico).
- NP. 1418 - Águas. Determinação do teor em sulfuretos dissolvidos de água de amassadura e de águas em contacto com betões (Método volumétrico).

2.3 - Especificações do L.N.E.C.

- E-202 - Solos. Determinação da quantidade de sulfatos de um solo e da quantidade de sulfatos de água de um solo.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

2.4 - Outras

Nada.

3 - Características

3.1 - Água para amassadura de betões e argamassas

A água de amassadura deverá obedecer às exigências do Regulamento de Betões e Ligantes Hidráulicos, nomeadamente dos seus artigos 109 e 129. Serão só admitidos (quando nada em contrário for indicado pela Fiscalização), como valores máximos das quantidades de impurezas, os especificados no artigo 109 (Quadro VII, Anexo III) do mesmo Regulamento.

Não será permitido o uso de água do mar como água de amassadura de betões (simples, armados ou pré-esforçados) e ainda em argamassas, excepto com justificação técnica devidamente fundamentada, visando nomeadamente a temperatura do calor de hidratação desenvolvida e as eventuais tensões térmicas geradas na cura.

3.2 - Água para cura

A água para cura deve ser isenta de produtos susceptíveis de prejudicar a boa execução e o comportamento dos trabalhos da empreitada, não sendo permitido em qualquer situação o uso de água do mar na cura de betões.

4 - Locais de captação

A Fiscalização poderá autorizar a captação de água no local das obras, desde que se respeite o prescrito na alínea 3 e a forma de captação e o tratamento garantam permanentemente as características exigidas para as diferentes utilizações.

Em qualquer caso, serão feitas as determinações e análises indicadas em 5.

5 - Determinações e análises

As determinações e análises químicas a que a água deve ser submetida para aprovação constam dos artigos 109 e 129 do Regulamento de Betões e Ligantes Hidráulicos.

A Fiscalização poderá assegurar-se no início dos trabalhos e, periodicamente, durante a execução da obra, da qualidade da água.

O Empreiteiro deverá proceder à recolha e acondicionamento das amostras e suportará todos os encargos com as determinações e análises a efectuar em laboratório oficial.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

1.2- AREIAS PARA ARGAMASSAS HIDRAULICAS

1 - Objectivo

Definição das características a que devem obedecer as areias a utilizar em argamassas hidráulicas.

2 - Disposições regulamentares

2.1 - Legislação Portuguesa

Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos.
(Decreto-Lei nº 309/88 de 2 SET).

Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado.
(Decreto-Lei nº 349-C de 30.JUL.83).

2.2 - Normas Portuguesas

- NP. 85 - Areias para argamassas e betões. Pesquisa da matéria orgânica pelo processo do ácido tânico.
- NP. 86 - Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em partículas muito finas e matérias solúveis.
- NP. 581 - Inertes para argamassas e betões. Determinação das massas volumicas e da absorção de água de britas e gados.
- NP. 953 - Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em partículas leves.
- NP. 954 - Inertes para argamassas e betões. Determinação das massas volumicas e de absorção da água de areias.
- NP. 955 - Inertes para argamassas e betões. Determinação da baridade.
- NP. 956 - Inertes para argamassas e betões. Determinação dos teores em água total e em água superficial.
- NP. 957 - Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em água superficial de areias.
- NP.1039 - Inertes para argamassas e betões. Determinação de resistência ao esmagamento.
- NP.1040 - Pedras naturais. Determinação da tensão de rotura por compressão.
- NP.1378 - Agregados. Ensaio de alteração pelo sulfato de sódio ou pelo sultao de magnésio.
- NP.1379 - Inertes para argamassas e betões. Análise granulométrica.
- NP.1380 - Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em partículas friáveis.
- NP.1381 - Inertes para argamassas e betões. Ensaio de reactividade potencial com os alcalis dos ligantes. Processo da barra de argamassa.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

- NP.1382 - Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em alcalis solúveis.
- NP.2106 - Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em sulfatos.
- NP.2107 - Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em sulfuretos.

2.3 - Especificações do L.N.E.C.

- E. 159 - Agregados. Determinação da reatividade potencial.
- E. 196 - Solos. Análise granulométrica.
- E. 222 - Agregados. Determinação do teor em partículas moles.
- E. 223 - Agregados. Determinação do índice volumétrico.
- E. 251 - Inertes para argamassas e betões. Ensaio de reactividade com os sulfatos em presença de hidróxido de cálcio.
- E. 253 - Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em halogenetos solúveis.

2.4 - Outras

- ASTM - C123 - Standard Method of Test for Lightweight pieces in aggregate

3 - Características

3.1 - Gerais

De um modo geral os inertes que se destinam a argamassas devem satisfazer às exigências do Artº 9º e 12º do Regulamento de Betões e Ligantes Hidráulicos, nomeadamente aos números 5, 7 e 8. Como tal, a areia deverá ser natural, rija, siliciosa, não deverá conter matérias orgânicas e não deverá incluir substâncias em percentagem tal que possam, pelas suas características, prejudicar a presa normal e o endurecimento do cimento ou alterar as qualidades das argamassas.

3.2 - Características especiais

- a) - A areia para argamassas deve apresentar uma granulometria o mais contínua possível e situada entre as dimensões das malhas dos peneiros nºs 100 e 4 da série americana ASTM (respectivamente 0.149 mm e 4.75 mm), mas de forma que, pelo menos, 90% passe no peneiro nº 4 desta série, e que a percentagem de partículas compreendidas entre os peneiros nºs 100 e 50 (0.279 mm) não ultrapasse o valor de 25%.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

- b) - Quando se desejar fabricar argamassas com características de impermeabilidade, a areia não deverá ter mais do que 10% dos seus elementos que fiquem retidos no peneiro nº 30 da referida série ASTM (0.59 mm).
- c) - Na fabricação de argamassas para rebocos, embora se não condicione o limite superior do módulo de finura de Abrahams, todas as partículas devem passar no peneiro nº 16 da série ASTM (1.19 mm).
- d) - As percentagens referidas nesta alínea entendem-se como referidas ao peso total da areia.

3.3 - Substâncias prejudiciais

- a) - Elementos de dimensões inferiores a 75 microns, tais como argilas, lodo, etc.
 - . Se estes elementos envolvem as areias, então elas deverão ser bem lavadas;
 - . Se estão soltos, só não será necessário proceder à lavagem, desde que a sua percentagem não exceda o limite de 3%, em relação ao peso da areia;
 - . A determinação da quantidade de elementos de dimensões inferiores a 75 microns, deverá ser feita de acordo com a NP-86.
- b) - Partículas friáveis, susceptíveis de se reduzirem a pó durante a amassadura, tais como conchas, bocados de argila aglomerada, etc.
 - . Não devem exceder o limite de 20% em relação ao peso da areia.
- c) - Carvão, linhite e pedaços de madeira.
 - . Não devem exceder o limite de 0.5% em relação ao peso da areia;
 - . A sua determinação deverá ser feita de acordo com a Norma ASTM-C123.
- d) - Matéria orgânica
 - . A areia não deverá conter matéria orgânica em quantidade tal que, quando sujeita ao ensaio para a sua determinação, conforme a NP-85, não produza uma cor mais escura que a cor padrão.
- e) - Sulfatos, sulfuretos, cloretos e alcalis
 - . Não devem exceder o limite de 0.1% do peso da areia.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

4 - Armazenagem

O armazenamento deverá obedecer às exigências do Artº 20 do Reg. de Betões e Ligantes Hidráulicos

- a) - Cada tipo seleccionado de areia deverá ser depositado num silo bem identificado, com a designação bem aparente, e por forma a não se misturar com outras substâncias ou com outros tipos de inerte.
- b) - Os silos para armazenagem de areias devem ser assentes sobre um enrocamento que garanta a eficiente drenagem e afastamento das águas (das chuvas e de molhagem de areia) descidas por gravidade.

5 - Lavagem e utilização

Todas as fracções de areia que tenham de ser lavadas, só poderão ser utilizadas, no fabrico de argamassas, vinte e quatro horas após a lavagem. Esta operação será realizada em local suficientemente afastado do silo de armazenagem.

6 - Determinações e ensaios de recepção

Os ensaios necessários para a verificação das características das areias para argamassas, são os seguintes:

- determinação do peso específico
- determinação do índice volúmico
- determinação da absorção de água
- determinação da quantidade de matéria orgânica.
- determinação da reatividade com os sulfatos em presença do hidróxido de cálcio.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

1.3 - INERTES PARA BETÕES DE LIGANTES HIDRAULICOS

1 - Objectivo

Definição das condições a que devem obedecer os inertes a utilizar em betões de ligantes hidráulicos.

2 - Disposições regulamentares

2.1 - Legislação

Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos (R.B.L.H.).
(Decreto-Lei nº 309/88 de 2 SET).

Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado.
(Decreto-Lei nº 349-C, de 30 JUL 83).

2.2 - Normas Portuguesas

- NP. 85 - Areias para argamassas e betões. Pesquisa da matéria orgânica pelo processo do ácido tânico.
- NP. 86 - Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em partículas muito finas e matérias solúveis.
- NP. 581 - Inertes para argamassas e betões. Determinação das massas volúmicas e da absorção de água de britas e godos.
- NP. 953 - Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em partículas leves.
- NP. 954 - Inertes para argamassas e betões. Determinação das massas volúmicas e de absorção da água de areias.
- NP. 955 - Inertes para argamassas e betões. Determinação da bariidade.
- NP. 956 - Inertes para argamassas e betões. Determinação dos teores em água total e em água superficial.
- NP. 957 - Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em água superficial de areias.
- NP. 1039 - Inertes para argamassas e betões. Determinação da resistência ao esmagamento.
- NP. 1040 - Pedras Naturais. Determinação da tensão de rotura por compressão.
- NP. 1378 - Agregados. Ensaio de alteração pelo sulfato de sódio ou pelo sulfato de magnésio.
- NP. 1379 - Inertes para argamassas e betões. Análise granulométrica.
- NP. 1380 - Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em partículas friáveis.
- NP. 1381 - Inertes para argamassas e betões. Ensaio de reactividade potencial com os alcalis dos ligantes. Processo da barra de argamassa.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

- NP. 1382 - Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em alcalis solúveis.
- NP. 2106 - Inertes para argamassa e betões. Determinação do teor em sulfatos.
- NP. 2107 - Inertes para argamassa e betões. Determinação do teor em sulfuretos.

2.3 - Especificações do L.N.E.C.

- E. 159 - Agregados. Determinação da reactividade potencial.
- E. 196 - Solos. Análise granulométrica.
- E. 222 - Agregados. Determinação do teor em partículas moles.
- E. 223 - Agregados. Determinação do índice volumétrico.
- E. 237 - Agregados. Ensaio de desgaste pela máquina de Los Angeles.
- E. 251 - Inertes para argamassas e betões. Ensaio de reactividade com os sulfatos em presença de hidróxido de cálcio.
- E. 253 - Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em halogenetos solúveis.

2.4 - Outras

- ASTM-C29-74 Standard Method of Test for Unit Weight of Aggregate.
- ASTM-C33-74 Standard Specification for Concrete Aggregates
- ASTM-C127-73 Standard Method of Test for Specific Gravity and Absorption of Coarse Aggregate
- ASTM-C128-73 Standard Method of Test for Specific Gravity and Absorption of Fine Aggregate
- ASTM-C173-73 Standard Method of Test and Air Content of Freshly Mixed Concrete by the Volumetric Method
- ASTM-C330-69 Standard Specification for Lightweight Aggregates for Structural Concrete.

3 - Características

3.1 - Características gerais

3.1.1 - De um modo geral os inertes que se destinam a betões devem satisfazer as exigências do Artº 9 e 12º do Regulamento de Betões e Ligantes Hidráulicos, nomeadamente os seus pontos 5., 7. e 8.

3.1.2 - Para comprovação das características dos inertes, serão efectuados os correspondentes ensaios, cujos resultados terão de satisfazer às condições indicadas no quadro VI do anexo III do R.B.L.H.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

3.2 - Origens

As origens dos inertes estão sujeitas à aprovação da Fiscalização e não devem ser mudadas sem sua prévia autorização. Deverão apresentar resistência mecânica, forma e composição química adequadas ao fabrico do betão especificado e de um modo geral obedecer às prescrições indicadas no Artº 9 do R.B.L.H.

3.3 - Finos (areias)

Os inertes finos devem consistir em areia natural, em areia produzida em pedreira, ou numa combinação das duas espécies anteriores.

Não será permitido o uso de areias de origem eólica (dunas).

3.4 - Grosseiros

Os inertes grosseiros devem ser de pedra britada ou seixos.

Os inertes grosseiros devem ser constituídos por elementos de dimensões tais que reproduzam a granulometria pretendida para cada caso.

A dimensão nominal dos inertes grosseiros não deve ser superior a:

- a) - $1/5$ do menor afastamento entre moldes, nem a
- b) - $1/3$ da espessura da laje, nem a
- c) - $3/4$ do afastamento entre varões, cabos, varões de pré-esforço ou bainhas.

4 - Condições gerais

4.1 - Aprovação ou rejeição

4.1.1 - A aprovação ou rejeição dos inertes será sempre feita no estaleiro da obra, em conformidade com os resultados das determinações e ensaios de recepção.

4.1.2 - A regra de decisão para a aprovação ou rejeição é a seguinte: aprova-se o lote se todos os ensaios foram satisfatórios; rejeita-se em caso contrário.

4.1.3 - A Fiscalização reterá sempre uma colecção de amostras dos inertes aprovados para servirem de padrão durante todo o tempo de execução da obra a que dizem respeito, nos termos das Cláusulas Jurídicas e Administrativas Gerais.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

5 - Armazenagem

5.1 - A armazenagem dos inertes no local da obra deverá ser efectuada de acordo com o disposto nas Cláusulas Jurídicas e Administrativas Gerais e no Artº 20 do Regulamento de Betões e Ligantes Hidráulicos..

5.2 - Os inertes devem ser empilhados de modo a evitar a segregação dos elementos.

As pilhas devem ser constituídas por camadas de espessura sensivelmente uniforme e igual a 1 m. Cada camada deve estar completa antes de se começar a seguinte e não deve ser permitido que uma camada seja "empilhada irregularmente" sobre a camada imediatamente inferior.

Inertes que tenham ficado segregados ou misturados com outro material estranho, não devem ser utilizados.

6 - Determinações e ensaios de recepção

6.1 - Gerais

6.1.1 - Os ensaios necessários, em geral, à verificação das características dos inertes para betão, são os seguintes:

- determinação da resistência ao esmagamento (em godos e britas);
- determinação do índice volumétrico;
- determinação da absorção da água (em areias);
- determinação da quantidade de matérias orgânicas (em areias)
- determinação da reactividade potencial com os álcalis do ligante;
- determinação do teor em partículas muito finas e matérias solúveis;
- determinação do teor em partículas friáveis;
- determinação do teor em partículas moles (em inertes com a dimensão mínima de 9,51 mm).

6.1.2 - Os ensaios antes referidos serão dispensados quando forem satisfatórios os resultados obtidos em ensaios comparativos previstos no Regulamento de Betões.

6.2 - Para betões do tipo BD, da classe 2

No caso de betões do tipo BD, da classe 2, será efectuada o seguinte ensaio:

- determinação da reactividade com os sulfatos em presença do hidróxido de cálcio.

sendo os limites daquela determinação os indicados no ponto 7 do Artº 9 do R.B.L.H.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

No caso de betões a utilizar no fabrico de betão do tipo BD da classe 3 devem satisfazer comprovadamente as condições indicadas no nº 8 do Artº 9º do R.B.L.H.

6.3 - Quantidades de halogenetos, de sulfuretos, de sulfatos e de álcalis

Sempre que haja necessidade de garantir que as quantidades de halogenetos, de sulfuretos, de sulfatos e de álcalis contidos em componentes de betão não ultrapassem os valores especificados no Artº 12 (Quadro VIII do anexo III) do Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos, prevêem-se os seguintes ensaios dos inertes:

- determinação do teor de sulfuretos;
- determinação do teor de sulfatos;
- determinação do teor em álcalis solúveis em água;
- determinação do teor em halogenetos solúveis.

7 - Determinações e ensaios para o estudo da composição do betão

7.1 - Granulometria

A granulometria dos inertes deverá obedecer à orientação estabelecida no Artº 17 do Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos.

7.2 - Humidade dos inertes

É obrigatória a seguinte determinação, referida no Regulamento de Betões para a verificação da humidade dos inertes no momento da sua aplicação:

- determinação dos teores em água total e em água superficial.

5/5
01/01/10



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

1.4 - CIMENTOS

1 - Objectivo

Definição das normas a que deverão satisfazer os cimentos a utilizar em betões de ligantes hidráulicos e argamassas hidráulicas.

2 - Disposições regulamentares

2.1 - Legislação

- Caderno de Encargos para o Fornecimento e Recepção de Cimento Portland Normal.
(Decreto nº 40 870 de 22.NOV.56; Decreto nº 41 127 de 24.MAIO.57; Portaria nº 18 189 de 5.JAN.61).
- Caderno de Encargos para o Fornecimento e Recepção de Cimento "Portland" de Ferro e do Cimento de Alto Forno nº 60/80.
(Decreto nº 49 371 de 11.NOV.69 e Decreto-Lei nº 4/80 de 13.MAR.80).
- Cláusulas Especiais para o Fornecimento e Recepção de Cimento Portland Destinado a Obras Sujeitas à Acção de Aguas Salinas.
(Decreto-Lei nº 20 918 de 20.FEV.32; alterações de 2.ABR.32 e 25.ABR.32).
- Caderno de Encargos para o Fornecimento e Recepção do Cimento Pozolânico normal.
(Decreto-Lei nº 43 683 de 11.MAI.61; Decreto-Lei nº 1/80 de 13.MAR.80).
- Caderno de Encargos para o Fornecimento e Recepção de Pozolanas.
(Decreto-Lei nº 42 999 de 1.JUN.60).
- Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado.
(Decreto nº 349-C, de 30.JUL.83)
- Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos (R.B.L.H.).
(Decreto nº 309/88 de 2.SET.).
- Decreto-Lei nº 208/85 de 26.JUN.

2.2 - Normas Portuguesas

- NP.2064 - Cimentos. Definição, classes de resistência e características.
- NP.2065 - Cimentos. Condições de fornecimento e recepção.
- NP. 952 - Cimento "Portland" normal. Determinação do teor em magnésio. Processo complexométrico.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

2.3 - Especificações do L.N.E.C.

- E. 29 - Cimentos. Determinação da resistência mecânica.
- E. 49 - Cimentos. Determinação do teor em sulfuretos
- E. 56 - Cimento Portland. Determinação do teor de álcalis solúveis em água.
- E. 59 - Cimentos. Determinação da perda ao fogo.
- E. 60 - Cimento Portland. Determinação do resíduo insolúvel.
- E. 61 - Cimento. Determinação do teor em sulfatos.
- E. 64 - Cimentos. Determinação da massa volúmica.
- E. 65 - Cimentos. Determinação da superfície específica.
- E. 66 - Cimentos pozolânicos. Ensaio de pozolanicidade.
- E. 68 - Cimentos. Determinação do calor da hidratação.
- E. 229 - Cimentos. Ensaio de expansibilidade em autoclave.
- E. 231 - Cimentos. Determinação do teor em halogenetos.
- E. 328 - Cimentos. Preparação da pasta normal.
- E. 329 - Cimentos. Determinação dos tempos de presa.
- E. 330 - Cimentos. Ensaio de expansibilidade. Processo de Le Châtelier.
- E. 331 - Cimentos. Determinação do resíduo de peneiração.
- E. 332 - Cimentos. Preparação de amostras para análise química.
- E. 333 - Cimentos. Determinação do teor em matéria insolúvel em soluções de ácido clorídrico e de hidróxido de potássio.
- E. 339 - Cimentos. Determinação do teor em sílica.
- E. 340 - Cimentos. Determinação do teor em óxido de cálcio.
- E. 341 - Cimentos. Determinação do teor em óxido de magnésio.

3 - Características

3.1 - Fabricante

A marca e tipo do cimento a empregar nas obras têm de ser submetidos à aprovação da Fiscalização. Não será permitida a mudança de marca ou de tipos de cimento sem prévia aprovação da Fiscalização.

3.2 - Fornecimento

3.2.1 - Ensacado

As embalagens deverão obedecer ao especificado nos Cadernos de Encargos respectivos.

3.2.2 - A granel

Quando o fornecimento for efectuado a granel, os recipientes utilizados no transporte deverão oferecer garantias de conservação e de inviolabilidade.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

3.3 - Entregas na obra

O aglomerante será entregue em remessas não inferiores a uma tonelada, quer em sacos, quer a granel.

Em cada remessa, o Empreiteiro deve fornecer à Fiscalização um boletim de entrega indicando a quantidade, o número da remessa, o nome do fabricante, a data da moagem e o número e data do certificado de ensaio da fábrica relativo à mesma remessa.

O Empreiteiro deve providenciar para que as entregas sejam feitas com a frequência imposta pelo plano de trabalhos, a fim de ser assegurada a frescura e a suficiência do aglomerante, e que não haja nenhuma suspensão ou retardamento dos trabalhos em consequência da sua falta.

3.4 - Boletim de ensaio do cimento

Qualquer que seja o tipo de cimento adoptado, o fornecedor do cimento entregará obrigatoriamente à Fiscalização um "boletim de ensaio de cimento" que conterá no mínimo a seguinte informação:

- Ensaaios mecânicos (Valores obtidos e especificados)
 - . Tensão de rotura à flexão aos 3,7 e 28 dias
 - . Tensão de rotura à compressão aos 3,7 e 28 dias.
- Ensaaios físicos (Valores obtidos e especificados)
 - . Peso específico (g/cm³)
 - . Módulo de finura
 - . Água na pasta normal (%)
 - . Tempos de presa (h, m)
 - . Expansibilidade (de Chattelier) (mm)
 - . Calor Hidratação (cal/g) (se possível).
- Ensaaios e Análises químicas (Valores obtidos e especificados)
 - . Teor de humidade (H₂O)
 - . Teor de anidrido carbónico (CO₂)
 - . Perda ao rubro (%)
 - . Resíduo insolúvel (%)
 - . Teor de sílica (SiO₂) (%)
 - . Teor de alumina (Al₂O₃) (%)
 - . Teor de óxido de ferro (Fe₂O₃) (%)
 - . Teor de cal (CaO) (%)
 - . Teor de magnésia (MgO) (%)
 - . Teor de anidrido sulfúrico (MgO) (%)
 - . Alcalis
 - . Cal livre



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

- . Módulo hidráulico
- . Índice silíceo
- . Índice aluminoso
- . Ca SO₄
- . C2 AF
- . C3 A (Tricalcio Aluminato)
- . C3 S
- . C2 S

3.5 - Aprovação ou rejeição

3.5.1 - A aprovação ou rejeição dos cimentos será feita no estaleiro da obra, em conformidade com os resultados das determinações e ensaios de recepção.

3.5.2 - A regra de decisão para a aprovação ou rejeição dos cimentos é a seguinte: aprova-se o lote se todos os ensaios forem satisfatórios; rejeita-se em caso contrário.

3.5.3 - O cimento deverá apresentar-se no acto de aplicação, seco, sem vestígios de humidade e isento de grânulos.

O cimento em que tal se não verifique, será provisoriamente rejeitado, de acordo com o especificado nas Cláusulas Jurídicas e Administrativas Gerais.

A rejeição tornar-se-á definitiva se forem desfavoráveis novos ensaios de recepção ou, em alternativa, se o peso total dos grânulos retidos no peneiro ASTM 30 (0,95 mm), não desfeitos facilmente com os dedos, ultrapassar 50% do peso total.

3.6 - Armazenagem

3.5.1 - A armazenagem de cimento deverá satisfazer ao especificado nas Cláusulas Jurídicas e Administrativas Gerais deste Caderno de Encargos e no Artº 20 do Regulamento de Betões e Ligantes Hidráulicos nomeadamente as alíneas a) a d).

3.6.2 - Deverá ser mantido um livro de registo do movimento dos aglomerantes armazenados, de forma que em qualquer momento se possa identificar cada remessa.

3.6.3 - O tempo de armazenagem não excederá 90 dias.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

4 - Determinações e ensaios de recepção

4.1 - Cimento Portland normal, composto e de Alto forno 60/80

4.1.1 - Os ensaios de recepção previstos no Caderno de Encargos respectivo são, para a generalidade das aplicações, os seguintes:

- determinação do resíduo de peneiração;
- determinação da expansibilidade;
- determinação do princípio da presa;
- determinação da resistência mecânica aos 7 e aos 28 dias;
- determinação da perda ao fogo;
- determinação do resíduo insolúvel;
- determinação do óxido de magnésio;
- determinação do anidrido sulfúrico.

4.1.2 - Dependendo das características dos trabalhos em que serão aplicados os cimentos poderão conduzir a Fiscalização a exigir alguns dos seguintes ensaios complementares:

- determinação do peso específico;
- determinação da superfície específica;
- determinação da resistência mecânica aos 3 dias.

4.1.3 - No caso de obras sujeitas à acção de águas salinas, será obrigatório o ensaio:

- determinação do conteúdo total em álcalis.

O peso equivalente do óxido não deverá exceder 0,6% do peso do cimento.

4.2 - Cimento pozolânico normal

4.2.1 - Os ensaios de recepção previstos no Caderno de Encargos respectivo são, para a generalidade das aplicações, os seguintes:

- determinação do resíduo de peneiração;
- determinação da expansibilidade;
- determinação do princípio da presa;
- determinação da resistência mecânica;
- determinação do teor em anidrido sulfúrico;
- determinação da pozolanicidade.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

4.2.2 - As características exigidas aos trabalhos em que será aplicado o cimento pozolânico normal poderão conduzir a Fiscalização a exigir mais os seguintes ensaios:

- determinação do fim da presa;
- determinação do calor da hidratação.

5 - Outros cimentos

Na eventualidade de utilização de outros cimentos que não sejam de origem nacional, estes deverão observar na íntegra as normas oficiais dos países de origem em vigor e ser apresentado à Fiscalização o "Boletim de ensaio do cimento" nos moldes indicados em 3.4.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

1.5 - MADEIRAS

1 - Objectivo

Definição das características e condições de emprego a que devem satisfazer as madeiras a utilizar nos vários trabalhos de construção, quer com carácter definitivo quer provisório.

2 - Disposições regulamentares

2.1 - Legislação Portuguesa

Nada.

2.2 - Normas Portuguesas

- NP. 180 - Anomalias e defeitos das madeiras de construção.
- NP. 890 - Madeiras de resinosas. Nomenclatura comercial.
- NP. 480 - Madeiras serradas de resinosas. Dimensões, Termos e Definições.
- NP. 481 - Madeiras serradas de resinosas. Dimensões. Método da medição.
- NP. 482 - Madeiras serradas de resinosas. Dimensões nominais.
- NP. 486 - Madeiras serradas de resinosas. Tolerâncias nas dimensões.
- NP. 614 - Madeiras. Determinação do teor em água.
- NP. 615 - Madeiras. Determinação da retracção.
- NP. 616 - Madeiras. Determinação da massa volúmica.
- NP. 617 - Madeiras. Determinação da dureza.
- NP. 618 - Madeiras. Ensaaios de compressão axial.
- NP. 619 - Madeiras. Ensaaios de flexão estática.
- NP. 620 - Madeiras. Ensaaios de flexão dinâmica.
- NP. 621 - Madeiras. Ensaaios de tracção transversal.
- NP. 622 - Madeiras. Ensaaios de fendimento.
- NP. 623 - Madeiras. Ensaio de corte.

2.3 - Especificações do LNEC

E 31 - Terminologia da madeira.

2.4 - Outras

LNEC. CIT 33 - Utilização de madeiras em obras imersas.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

3 - Características gerais

Todas as madeiras deverão obedecer às seguintes características:

- a) - Deverão ser bem secas, com um grau de humidade 20%;
- b) - Não deverão apresentar quaisquer anomalias e defeitos, descritos na NP. 180, que comprometam a sua estabilidade e resistência, como por exemplo:
 - madeira brunida
 - falso borne
 - falso cerne
 - nós (quando viciosos ou em grandes quantidades)
 - madeira de árvore morta
 - fendas (quando em número exagerado)
 - empenamento
 - podridões
 - madeira carunchosa.
- c) - Deverão apresentar quinas vivas, e ser perfeitamente desempenadas, podendo a Fiscalização, no entanto, permitir o emprego de peças redondas, desde que não fique comprometida a segurança ou a perfeita execução dos trabalhos em que se aplicam.
- d) - O peso específico mínimo de madeira para peças resistentes será de 5,50 KN/m³.

4 - Madeiras comuns (para moldes e cimbres, etc.)

4.1 - Características

4.1.1 - As madeiras para moldes devem ser aplainadas e tiradas de linha e possuir secções que permitam assegurar a indeformabilidade nos moldes durante as operações de betonagem. Regra geral, terão uma espessura não inferior a 3 cm e as juntas serão a meia madeira, para que as superfícies exteriores das peças de betão resultem perfeitamente lisas e isentas de cavidades, com vista a dispensar-se a aplicação de rebocos de argamassa.

4.1.2 - As madeiras a empregar em obras auxiliares dos moldes e para permitir as betonagens, tais como pontes de serviço, andaimes, escoramentos, etc., terão qualidades e dimensões adequadas aos fins a que se destinam, segundo as regras da arte e o consenso geral.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

4.2 - Determinações e ensaios de recepção

As determinações e ensaios a que as madeiras devem ser submetidas para a sua completa caracterização e aprovação, sempre que a Fiscalização o exigir, são as definidas pelas normas portuguesas:

NP. 614	NP. 619
NP. 615	NP. 620
NP. 616	NP. 621
NP. 617	NP. 622
NP. 618	NP. 623

5 - Madeiras para estruturas (defensas, etc.)

5.1 - Características

5.1.1 - As madeiras para defensas deverão ser duras, com reconhecida resistência natural ao ataque de fungos, insectos e moluscos xilófagos (neste caso quando mergulhadas no mar abaixo do nível médio).

5.1.2 - A Fiscalização poderá permitir o uso de madeiras que não obedeçam às características de dureza e de resistência natural antes referidas, desde que sejam tratadas com preservativos adequados, tais como:

- produtos à base de sais de cobre
- creosote
- solução de creosote e alcatrão ou "epoxy-alcatrão";

aplicados pelo método de impregnação total sob pressão em autoclave ("full-cell") de acordo com os processos normalizados a propôr pelo Empreiteiro para aprovação. Neste último caso, a mínima retenção de preservativo deve ser de 3 KN/m³.

5.1.3 - As madeiras para pavimentos de passadiços metálicos, flutuantes ou não, deverão ser duras e imputrescíveis, de preferência madeiras exóticas.

5.2 - Determinações e ensaios de recepção

Aplicam-se as disposições da alínea 4.2.

As tensões exigidas serão as seguintes medidas em MPa(10,2 kgf/cm²):

<u>Flexão</u>	<u>Corte longit.</u>	<u>Compressão paralela</u>	<u>Compressão perpendicular</u>
0,70	0,07	0,40	0,30



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

1.6 - AÇOS

1 - Objectivo

Definição das características a que deverão obedecer os vários tipos de aços, a saber:

- Aço em varões para betão armado;
- Aço em perfis, barras e chapas;
- Aço para parafusos;
- Aço vazado e forjado;
- Aço em tubos para guardas e vedações;
- Aço em tubos para estacas metálicas;
- Aço em tubos para estacas pranchas;
- Aço para carris.

2 - Disposições regulamentares

2.1 - Legislação

- Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado. (Decreto-Lei nº 349-C, de 30.JUL.83).
- Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios. (Decreto-Lei nº 211/86 de 31.JUL.86).

2.2 - Normas Portuguesas

A - AÇOS DE CONSTRUÇÃO

- NP. 105 - Metais. Ensaio de tracção.
- NP. 106 - Metais. Ensaio de dureza Brinell.
- NP. 141 - Metais. Ensaio de dureza Rockwell.
- NP. 173 - Metais. Ensaio de dobragem.
- NP. 269 - Metais. Ensaio de choque Charpy de provete entalhado.
- NP. 331 - Aço laminado a quente. Varão. Dimensões.
- NP. 332 - Aço laminado a quente. Varão para betão. Dimensões.
- NP. 333 - Aço laminado a quente. Vergalhão. Dimensões.
- NP. 334 - Aço laminado a quente. Barra. Dimensões.
- NP. 335 - Aço laminado a quente. Cantoneira de abas iguais. Dimensões e características referidas aos eixos.
- NP. 336 - Aço laminado a quente. Cantoneira de abas desiguais. Dimensões e características referidas aos eixos.
- NP. 337 - Aço laminado. Perfil T. Dimensões.
- NP. 338 - Aço laminado. Perfil U. Dimensões.
- NP. 339 - Aço laminado. Perfil I. Dimensões.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

- NP. 386 - Ensaio de resistência mecânica de metais. Símbolos.
NP. 448 - Tubos de aço de secção circular. Ensaio de rebordagem.
NP. 449 - Tubos de aço de secção circular. Ensaio de abocardamento.
NP. 450 - Tubos de aço de secção circular. Ensaio de achatamento.
NP. 513 - Tubos de aço. Designação e características dos tubos ros-
cáveis para canalizações e outros usos.
NP. 550 - Tubos de aço de secção circular. Ensaio de dobragem.
NP. 559 - Aços e ferros fundidos sem liga. Determinação do teor em
carbono total por combustão directa. Processo volumétrico.
NP. 560 - Aços e ferros fundidos sem liga. Determinação do teor em
silício. Processo do ácido perclórico.
NP. 561 - Aços e ferros fundidos sem liga. Determinação do teor em
manganés. Processo volumétrico do bismuto.
NP. 562 - Aços e ferros fundidos sem liga. Determinação do teor em
manganés. Processo absorciométrico.
NP. 563 - Aços e ferros fundidos sem liga. Determinação do teor em
enxofre. Processo gravimétrico.
NP. 564 - Aços e ferros fundidos sem liga. Determinação do teor em
fósforo. Processo gravimétrico.
NP. 660 - Aços. Determinação do teor em crómio. Processo volumé-
trico.
NP. 661 - Aços e ferros fundidos. Determinação do teor em crómio.
Processo absorciométrico.
NP. 662 - Aços e ferros fundidos. Determinação do teor em fósforo.
Processo absorciométrico.
NP. 663 - Aços e ferros fundidos. Determinação do teor em cobre.
Processo absorciométrico.
NP. 664 - Aços e ferros fundidos. Determinação do teor em titânio.
Processo absorciométrico.
NP. 689 - Produtos siderúrgicos. Ensaio macrográfico de Baumann.
NP. 711 - Metais. Ensaio de dureza Vickers.
NP. 740 - Metais. Números de dureza Brinell para ensaios em super-
fícies planas.
NP. 741 - Metais. Números de dureza Vickers.
NP. 1186 - Aço laminado a quente. Sextavado. Dimensões.
NP. 1467 - Aços e ferros fundidos. Preparação de provetes para mi-
crografia.
NP. 1470 - Produtos laminados de aço. Zonas de extracção dos provetes
para ensaios mecânicos.
NP. 1616 - Produtos siderúrgicos. Designação convencional dos aços.
NP. 1617 - Produtos siderúrgicos. Classificação dos aços.
NP. 1643 - Metais ferrosos. Vocabulário.
NP. 1680 - Aço. Ensaio de temperabilidade Jominy.
NP. 1697 - Metais ferrosos. Tratamentos térmicos. Vocabulário.
NP. 1729 - Produtos siderúrgicos. Aços de construção de uso geral.
Definições. Características e condições de recepção.
NP. 1787 - Aços. Determinação do tamanho médio do grão austenítico e
do grão ferrítico.
NP. 1788 - Produtos siderúrgicos. Definições e classificação por
formas e dimensões.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

- NP. 1806 - Aços e ferros fundidos. Determinação do teor de inclusões não metálicas.
- NP. 1925 - Produtos siderúrgicos. Exame macrográfico. Ataque com ácidos fortes, sais de cobre e persulfato de amónio.
- NP. 2116 - Aço laminado a quente. Perfilados IPE. Características dimensionais e tolerâncias.
- NP. 2117 - Aço laminado a quente. Perfilados HE, séries A, B e M. Características dimensionais e tolerâncias.
- NP. 2131 - Produtos siderúrgicos. Chapa galvanizada em contínuo para dobragem, perfilagem e estampagem. Características e ensaios.
- NP. 2132 - Produtos siderúrgicos. Chapa galvanizada em contínuo para dobragem, perfilagem e estampagem. Bandas e chapas. Dimensões e tolerâncias.
- NP. 2149 - Produtos siderúrgicos. Condições técnicas gerais de fornecimento.

B - REBITES

- NP. 191 - Varões de aço para rebites.
- NP. 192 - Recepção de rebites.
- NP. 193 - Rebites de aço com cabeça esférica e 10 a 32 mm de diâmetro.
- NP. 195 - Rebites de aço com cabeça contrapunção plana e 10 a 32 mm de diâmetro.
- NP. 252 - Furos para rebites.
- NP. 264 - Rebites. Tipos normalizados.

C - PARAFUSOS

- NP. 110 - Parafusos, porcas e pernos roscados. Diâmetros nominais. Dimensões nominais das roscas.
- NP. 155 - Parafusos. Nomenclatura.
- NP. 344 - Roscas. Terminologia e simbologia.
- NP. 400 - Roscas métricas triangulares. Perfil ISO.
- NP. 401 - Dimensões nominais para roscados. Perfil ISO (métrico).
- NP. 1895 - Roscas métricas de perfil triangular ISO para usos gerais. Tolerâncias. Generalidades.
- NP. 1896 - Roscas métricas de perfil triangular. Tolerâncias. Dimensões limites. Qualidade média.
- NP. 1897 - Roscas métricas de perfil triangular. Tolerâncias. Desvios.
- NP. 1898 - Parafusos e pernos roscados de aço. Características mecânicas.
- NP. 1899 - Parafusos de aço sem cabeça. Características mecânicas.
- NP. 1900 - Parafusos de cabeça sextavada parcialmente roscados. Graus de acabamento A e B.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

D - SOLDADURA

- NP. 415 - Soldadura para arco eléctrico. Ensaio mecânicos do metal depositado. Tracção e resiliência.
- NP. 416 - Soldadura por arco eléctrico. Símbolos dos eléctrodos revestidos para soldadura manual dos aços sem liga e de baixa liga.
- NP. 434 - Soldadura por arco eléctrico. Qualificação de soldadores para soldadura manual de chapas e perfis de aço.
- NP. 611 - Soldadura oxi-acetilénica. Qualificação de soldadores para soldadura manual de chapas e perfis de aço.
- NP. 612 - Soldadura oxi-acetilénica. Qualificação de soldadores para soldadura manual de tubos de aço.
- NP. 728 - Soldadura por arco eléctrico. Qualificação de soldadores para soldadura manual de tubos.
- NP. 737 - Inspeção radiográfica de soldaduras topo-a-topo em aços.
- NP. 1061 - Caldeiras de vapor fixas. Código de construção.
- NP. 1205 - Soldaduras. Definições gerais dos processos.
- NP. 1318 - Metais de adição para a soldadura a gás dos aços macios ou de baixa liga com alta resistência. Código de simbolização.
- NP. 1319 - Metais de adição para a soldadura a gás dos aços macios ou de baixa liga com alta resistência. Determinação das características mecânicas do metal depositado.
- NP. 1320 - Soldaduras em aço. Bloco de referência para aferição dos aparelhos para o exame por ultra-sons.
- NP. 1370 - Soldadura por arco eléctrico. Características dimensionais dos eléctrodos revestidos para soldadura manual e por gravidade dos aços sem liga e de baixa liga.
- NP. 1371 - Soldadura oxi-acetilénica. Características dimensionais das varetas para soldadura oxi-acetilénica.
- NP. 1446 - Soldadura. Cálculo de juntas soldadas topo-a-topo.
- NP. 1447 - Soldadura. Cálculo de cordões de ângulo rectângulo isósceles sujeitos a solicitação estática que não determina esforço ou tensão normal a sua secção transversal.
- NP. 1448 - Soldadura. Definição de soldabilidade.
- NP. 1449 - Soldadura. Eléctrodos revestidos. Determinação dos diversos rendimentos e de coeficiente de depósito.
- NP. 1460 - Higiene e segurança no trabalho. Segurança na soldadura e corte oxiacetilénico. Características, instalação e utilização dos aparelhos geradores de acetileno.
- NP. 1493 - Soldadura. Metais de adição para soldabrasagem. Determinação das características de metal depositado.
- NP. 1494 - Soldadura. Indicadores de qualidade de imagem radiográfica. Características.
- NP. 1515 - Soldadura. Representação simbólica nos desenhos.
- NP. 1516 - Soldadura. Exigências relativas a soldadura - Categorias de exigências funcionais das juntas soldadas.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

- NP. 1517 - Soldadura. Exigências relativas a soldadura - Factores a considerar para definir as exigências a que devem satisfazer as juntas soldadas por fusão em peças de aço (factores de influência de ordem técnica).
- NP. 1560 - Higiene e segurança no trabalho. Segurança na soldadura e corte oxiacetilénico. Recepção, armazenagem, manuseamento e utilização de garrafas de acetileno.
- NP. 1561 - Higiene e segurança no trabalho. Segurança na soldadura e corte oxiacetilénico. Recepção, armazenagem, manuseamento e utilização de garrafas de oxigénio.
- NP. 1578 - Soldadura. Ensaio por líquidos penetrantes de juntas soldadas.

2.3 - Especificações do L.N.E.C.

- E. 161 - Aços. Determinação do teor em crómio.
- D.H. 96 - Varões de aço - BI. Condições de emprego em betão armado.
- D.H. 102 - Redes de aço electrosoldadas MALHASOL.
- DC 6 - Aço SN400 (A400 NR).
- DC 7 - Aço SN500 (A500 NR).
- DC 8 - Aço SN400E (A400 ER).
- DC 9 - Aço SN235R (A235 NR).

2.4 - Outras

- C.E.B. nº 84 - "Recommendations Internationales Pour le Calcul et l'Execution des Ouvrages en Béton".
- C.E.B. - FIP - Model Code for Concrete Structures.
- FIP-Recommendations - Practical design of reinforced and prestressed concrete structures
- Norma Francesa NF A35-520.
- ASTM A 36: Specification for Structural Steel
- ASTM A153: Specification for Zinc Coating (hot dip) on Iron and Steel Hardware.
- ASTM A307: Specification for Carbon Steel Externally and Internally Threaded Standard Fasteners.
- ASTM A386: Zinc Coating (hot-dip) on Assembled Steel Products.
- ASTM A500: Specification for Cold Formed Welded and Seamless Carbon Structural Tubing in Rounds and Shapes.
- DIN 50049
- DIN 17100
- DIN 17200
- DIN 17210
- EURONORM 24-62
- EURONORM 25-72
- EURONORM 56-77
- BS - 4360
- AISC - Code of Standard Practice for Steel Buildings and Bridges



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

AWS D1.1 - American Welding Society: Structural Welding Code
API

3 - Aço em varões para betão armado

3.1 - Aço em varões para armaduras ordinárias

3.1.1 - Características gerais

3.1.1.1 - As armaduras ordinárias devem ser caracterizadas pelo seu processo de fabrico e pelas suas características geométricas, mecânicas e de aderência. Quando se preveja a realização de soldaduras, há que caracterizar também a soldabilidade do aço em face do processo de soldadura a empregar.

3.1.1.2 - A determinação das características referidas neste artigo deve ser efectuada de acordo com as normas portuguesas em vigor ou, na falta destas, segundo documentos oficiais de classificação e homologação de aços para betão armado.

3.1.1.3 - Quanto ao processo de fabrico, as armaduras podem ser de aço natural (laminado a quente) ou de aço endurecido a frio (por torção, tracção, trefilagem ou laminação a frio).

As características geométricas a considerar são a forma e dimensões da secção transversal e a configuração da superfície, podendo esta ser lisa ou rugosa (nervurada ou deformada).

As propriedades mecânicas a ter em conta são, fundamentalmente, o módulo de elasticidade, a tensão de cedência ou a tensão limite convencional de proporcionalidade a 0,2%, a tensão de rotura, a extensão após rotura, o comportamento em ensaios de dobragem e, quando necessário, a resistência à fadiga.

Quanto às características de aderência, distinguem-se 2 tipos de armaduras: de aderência normal e de alta aderência. Esta distinção é feita com base num critério que tem em conta as características geométricas da superfície dos varões ou, directamente, por ensaios de aderência.

3.1.2 - Determinações e ensaios de recepção

3.1.2.1 - Os ensaios a que, segundo o mesmo Regulamento, os varões de aço deverão ser submetidos, são regulados pelas normas portuguesas:

- NP. 105 - Ensaio de tracção
- NP. 173 - Ensaio de dobragem.

1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

3.1.2.2 - O ensaio de tracção será realizado sobre provetes proporcionais longos, de acordo com o descrito na NP. 105. Os valores obtidos para as extensões e tensões serão os mínimos que podem assumir os valores característicos destas propriedades mecânicas (valores correspondentes ao quantilho de 5%). Exige-se ainda que o valor característico (correspondente ao quantilho de 5% da relação entre a tensão de rotura f_{suk} (MPa) e a tensão de cedência f_{syk} (MPa) ou limite convencional de proporcionalidade a 0,2% $f_{s0,2k}$ não seja inferior a 1,05.

3.1.2.3 - No ensaio de dobragem, utilizar-se-ão mandris com os diâmetros especificados em função das classes, tipos e diâmetros dos varões de ensaio, de acordo com o descrito na NP. 173. No que se refere às características de dobragem dos varões, exige-se comportamento satisfatório, isto é, não apresentarem quaisquer fendas após ensaios de dobragem com, pelo menos, 95% de probabilidades A235 NL.

3.1.2.3 - As dimensões dos varões são as especificadas nas normas NP 331, sendo as dimensões dos restantes tipos de armaduras as indicadas nos documentos de classificação e homologação efectuadas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil ou outro de reconhecida validade.

3.1.3 - Tolerâncias

A tolerância do diâmetro dos varões entre 5 e 25 mm será de $\pm 0,5$ mm.

3.2 - Aço em redes electro-soldadas

3.2.1 - Características gerais

3.2.1.1 - A caracterização dos aços para redes electrosoldadas é a indicada para os aços em varões para armaduras ordinárias nos pontos 3.1.1.1 a 3.1.1.3.

3.2.1.2 - No caso das redes electrosoldadas, os aços, devem ser soldáveis pelo processo de soldadura eléctrica por resistência (por pontos).

3.2.2 - Determinação e ensaios de recepção

3.2.2.1 - Os ensaios a que as redes electrosoldadas devem ser submetidas são regulados pelas normas portuguesas:

- NP. 105 - Ensaio de tracção
- NP. 173 - Ensaio de dobragem.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

3.2.2.2 - A classificação das redes electrosoldadas é fixada em documentos de homologação, que em função das características apresentadas indique o tipo a que pertencem e eventualmente, outras particularidades cujo conhecimento seja necessário à aplicação das armaduras em causa.

3.2.2.3 - Os diâmetros dos varões das redes electrosoldadas que podem ser simples ou duplas, consoante, em dada direcção, os varões estejam isolados ou agrupados aos pares, não deve exceder 12 mm nem ser inferior a 3 mm e o seu espaçamento não deve ser inferior a 5 cm.

3.2.2.4 - Com o fim de se poder contar com a contribuição dos varões transversais nas amarrações e emendas, o valor característico da força de rotura ao corte das soldaduras não deve ser inferior a três décimos da força de cedência ou da força limite convencional de proporcionalidade a 0,2% exigida para os varões longitudinais em face das tensões de rotura e de cedência.

4 - Aços em perfis, barras, e chapas

4.1 - Características

Os perfis e chapas de aço para estruturas metálicas devem obedecer às exigências do Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios, (REA) nomeadamente no seu Capítulo II - Artº 7 e 8.

As dimensões e respectivas tolerâncias, de perfis e barras de aço laminado, são fixadas nas Normas Portuguesas:

NP. 331
NP. 333
NP. 334
NP. 335
NP. 336
NP. 337
NP. 338
NP. 339

e nas Normas Europeias:

EURONORM 24/62
25/72

4.2 - Determinação e ensaios de recepção

Os ensaios a que, segundo o mesmo Regulamento, os elementos de aço deverão ser submetidos com vista à sua recepção, são definidos pelas Normas Portuguesas:



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

NP. 105
NP. 173
NP. 106
NP. 141
NP. 269
NP. 1729
NP. 2116
NP. 2117
NP. 2131

5 - Aço para parafusos

5.1 - Características

As características dos aços para parafusos constam do Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios, nomeadamente no Cap. II, Art. 9 e 10 e Cap. III Art. 21, 22 e 23.

A qualidade dos parafusos e porcas de aço para metais é objecto da NP. 343.

As demais características dos parafusos, porcas e pernes roscados são definidos pelas normas portuguesas:

NP. 110
NP. 344
NP. 400
NP. 401

5.2 - Determinação e ensaios de recepção

As determinações e ensaios a que estes elementos de construção devem ser submetidos para aprovação são, em geral, os previstos nos regulamentos.

6 - Aços vazado e forjado

6.1 - Características

As características que estes aços deverão apresentar serão as seguintes:

- tensão de rotura mínima de 640 MPa com tensão de cedência superior a 420 MPa;
- alongamento superior a 17%, determinado em barretas com comprimento igual a 5 diâmetros.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

7 - Aço em tubos para guardas e vedações

7.1 - Características

7.1.1 - Os tubos das guardas e das vedações obedecerão à NP. 513.

7.1.2 - Os tubos serão de primeira qualidade, perfeitamente cilíndricos e convenientemente zincados por galvanização, interior e exteriormente.

7.1.3 - A zincagem será perfeita, por forma que não tenham sido alteradas as qualidades do ferro e que a camada de zinco seja de espessura uniforme, bem aderente à superfície interna e externa dos tubos, e cobrindo-os completamente.

8 - Aço em tubos para estacas

8.1 - Características

8.1.1 - O aço para estacas deve ser, em princípio, da qualidade API 5LX da Norma API.

8.1.2 - A soldadura das estacas metálicas deverá obedecer aos requisitos de AWS D1.1 - Structural Welding Code e ao seguinte:

- a) - não poderão ser utilizados electrodos com características de resistência inferiores às especificadas para os tubos;
- b) - não poderá provocar alteração do diâmetro e espessura da parede, senão dentro das tolerâncias permitidas pelo API RP 2A.

9 - Aço para estacas-pranchas

9.1 - Características

O aço para estacas-pranchas deve ser, em princípio, da qualidade SY 30, da Norma Japonesa.

As estacas-pranchas deverão obedecer às especificações técnicas dos respectivos países de origem.

10 - Aço para carris

10.1 - Características

Os carris deverão obedecer às normas portuguesas ou, na ausência destas, às especificações dos respectivos países de origem que acompanharão o respectivo fornecimento.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

1.7 - MATERIAIS PARA ATERROS

1 - Objectivo

Definição dos materiais a utilizar na execução de aterros emersos.

2 - Disposições regulamentares

2.1 - Legislação

Nada.

2.2 - Normas Portuguesas

- NP. 83 - Solos. Determinação da densidade das partículas.
- NP. 84 - Solos. Determinação do teor em água.
- NP. 143 - Solos. Determinação de limites de consistência.

2.3 - Especificações do L.N.E.C.

- E 195 - Solos. Preparação por via seca de amostras para ensaios de identificação.
- E 196 - Solos. Análise granulométrica.
- E 201 - Solos. Determinação do teor em matéria orgânica.

2.4 - Outras

Especificações ASTM.

- ASTM D 2487 - Classifications of Soils for Engineering Purposes.
- ASTM D 1557 - Moisture - Density Relation of Soils and Soil - Aggregate Moistures using 4,5 kg hammer and 457 mm drop.
- ASTM D 1556 - Density of Soil in Place by Sand-cone Method.
- ASTM D 2167 - Density of Soil in Place by Rubber Balloon Method.
- ASTM D 2049 - Relative Density of Cohesionless Soils.

3 - Características

3.1 - Os aterros deverão ser constituídos, em princípio, por materiais de extracção local, quando disponíveis.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

3.2 - Neste caso, serão somente utilizados os materiais classificados como areias, areias argilosas e areias lodosas que satisfaçam às especificações seguintes:

- serem constituídos por elementos em que a percentagem retida no peneiro - ASTM 200, não seja inferior a 80% e em que o teor de lodo não ultrapasse 5% e o de argila não atinja 30%;
- densidade máxima a seco não seja inferior a 16 KN/m³;
- o ângulo de atrito interno não seja inferior a 30°.

3.3 - Na falta de materiais provenientes da extracção do local, poderão ser utilizados "tout-venant" de materiais calcários ou gresosos provenientes de câmaras de empréstimo ou de pedreiras.

3.4 - Na camada superficial dos terraplenos constituídos com os materiais referidos nas alíneas anteriores, será utilizado saibro silicioso isento de matérias orgânica e de outras substâncias estranhas.

4 - Determinações e ensaios de recepção

Em condições normais não são necessários ensaios de recepção de materiais para aterros, à excepção dos ensaios necessários para a comprovação das especificações referidas em 3.2.

R.A.A. - SECRETARIA REGIONAL DOS TRANSPORTES E TURISMO
AERODROMO DO CORVO - AEROGARE
PROJECTO DE EXECUÇÃO



CONSULMAR

1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

1.8 - BLOCOS DE ARGAMASSA DE CIMENTO

1 - Objectivo

Definição das características e condições de emprego de blocos de argamassa de cimento em alvenarias.

2 - Disposições Regulamentares

2.1 - Legislação Portuguesa

- Caderno de Encargos para o Fornecimento e Recepção de Cimento Portland Normal.
(Decreto nº 40 870 de 22-NOV-56; Decreto nº 41 127 de 24-MAI-57; Portaria nº 18 189 de 5-JAN-61).
- Regulamento de Betão de Ligantes Hidráulicos.
(Decreto nº 309/88, de 2-SET):

2.2 - Normas Portuguesas

NP 147 - Blocos maciços de argamassa celular. Características e ensaios.

2.3 - Especificações do L.N.E.C.

Nada.

2.4 - Outros

Nada.

3 - Características

3.1 - Materiais

- a) - A água a empregar na amassadura deverá apresentar as características da água usada em argamassas de betões;
- b) - A areia a empregar será composta de grãos de granulometria com boa proporção de grãos finos, que obedeça às características das areias para argamassas e betões;



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

- c) - A brita ou calhau rolado, no caso do betão, deverá passar num anel de 20 mm de diâmetro e obedecer às características dos inertes para betão;
- d) - O cimento a empregar será sempre cimento Portland de presa lenta.

3.2 - Composição

- a) - Os blocos serão, regra geral, fabricados com argamassas de cimento e areia, mas também poderão ser de betão de cimento, areia e brita miúda ou calhau rolado, conforme foi fixado no Projecto ou nas Cláusulas Técnicas Especiais;
- b) - Empregando-se betão no fabrico de blocos, as proporções em volume de areia de cimento serão sempre função dos vazios da brita ou do calhau rolado.

Em princípio usar-se-á traço de 1 de cimento para 4 de areia e 6 de brita;

- c) - A quantidade de água a empregar na amassadura das argamassas ou betões, não deverá ser superior a 9% do peso dos restantes materiais, com vista a obterem-se argamassas ou betões bastante secos, de modo que depois de bem comprimidos possam ser rapidamente desmoldados;
- d) - A medição dos materiais componentes do betão deverá ser feita de preferência por pesagem;
- e) - A medição do cimento poderá ser feita por sacos ou meios sacos, sendo o erro máximo admissível na dosagem de 2%.

3.4 - Fabrico

- a) - Os traços da argamassa e dos betões a empregar no fabrico dos blocos e as suas resistências médias aos 7 e aos 28 dias serão fixadas no Projecto ou nas Cláusulas Técnicas Especiais.
- b) - As argamassas e os betões deverão ser utilizados num prazo de tempo que não exceda, após o fabrico, 30 minutos no inverno e 20 minutos no verão;
- c) - A amassadura será sempre mecânica e feita em locais protegidos da acção directa dos raios solares e onde os blocos fiquem bem expostos ao ar em todas as suas faces;

1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

- d) - Os blocos serão bem regados com água durante os oito dias que se seguem ao seu fabrico.

3.5 - Características finais

Os produtos obtidos deverão apresentar as suas faces bem desempenadas, com arestas vivas e em esquadilha e serem isentas de chochos, vazios ou fendas.

Quando nada for indicado, os blocos terão as dimensões 40 x 20 x 20 cm³; a resistência à compressão não será inferior a 2 MPa (20 kg/cm²).

4 - Manuseamento e arrumação

Os blocos após a desmoldagem, deverão ser arrumados sobre uma superfície escrupulosamente limpa, plana e humidificada, sem qualquer contacto directo entre eles e o terreno, devendo ser regados com água durante os 8 dias posteriores àquela data.

5 - Ensaaios de recepção

Os blocos serão ensaiados segundo a NP 147.

1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

1.9 - METAIS NÃO FERROSOS

1 - Objectivo

Definição das características a que deverão obedecer vários metais e ligas não ferrosas empregadas na construção civil, a saber:

- Cobre
- Bronze
- Latão
- Zinco e produtos zincados
- Alumínio

2 - Disposições regulamentares

2.1 - Legislação

Nada.

2.2 - Normas Portuguesas

A - Cobre

- NP 1200 - Metais não ferrosos e suas ligas. Colheita das amostras para análise química.
- NP 371 - Cobre. Terminologia.
- NP 372 - Cobre. Produtos brutos: Terminologia, formas e dimensões.
- NP 375 - Cobre. Siglas de identificação comercial.
- NP 861 - Ligas de cobre. Terminologia e simbologia.
- NP 1339 - Cobre. Cavilhas redondas estiradas. Dimensões e tolerâncias.
- NP 1340 - Cobre. Cavilhas quadradas estiradas. Dimensões e tolerâncias.
- NP 1341 - Cobre. Cavilhas sextavadas estiradas. Dimensões e tolerâncias.
- NP 1366 - Cobre. Cavilhas redondas extrusadas. Dimensões e tolerâncias.
- NP 1367 - Cobre. Cavilhas quadradas e extrusadas. Dimensões e tolerâncias.

B - Latão

- NP 1342 - Latão. Cavilhas redondas estiradas. Dimensões e tolerâncias.
- NP 1343 - Latão. Cavilhas quadradas estiradas. Dimensões e tolerâncias.
- NP 1344 - Latão. Cavilhas sextavadas estiradas. Dimensões e tolerâncias.

1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

NP 1368 - Latão. Cavilhas redondas extrusadas. Dimensões e tolerâncias.

NP 1369 - Latão. Cavilhas quadradas extrusadas. Dimensões e tolerâncias.

C - Zinco e produtos zincados

NP 1256 - Zinco em lingotes. Definição e composição.

NP 1257 - Ligas de zinco. Terminologia e designação.

NP 1258 - Ligas de zinco. Classificação e composição química das ligas para fundição.

NP 525 - Produtos zincados. Determinação da massa por unidade de superfície e de espessura média de revestimento.

NP 526 - Produtos zincados. Verificação da aderência do revestimento.

D - Alumínio

NP 690 - Alumínio em lingotes. Classificação e composição.

NP 30 - Alumínio e ligas de alumínio.

2.3 - Especificações do L.N.E.C.

Nada.

2.4 - Outras

Nada.

3 - Características

3.1 - Cobre

As chapas de cobre para coberturas e outros fins devem obedecer às disposições das normas NP 371 e NP 372.

3.2 - Latão

- a) - O latão deve ser da melhor qualidade e isento de matérias estranhas.
- b) - As folhas de latão serão bem planas, de espessura uniforme e sem fendas nem rasgaduras.
- c) - As formas e dimensões das diferentes peças em que será empregado, serão submetidas à aprovação da Fiscalização.

1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

3.3 - Zinco e produtos zincados

- a) - O zinco deve ser da melhor qualidade, homogéneo, puro, isento de qualquer liga e bem maleável.
- b) - As folhas de zinco terão as dimensões determinadas e serão bem planas, de espessura uniforme, sem fendas nem rasgões.
- c) - O zinco nunca deverá ficar em contacto directo com qualquer peça metálica e os respectivos pregos e parafusos serão também em zinco ou bem galvanizados.

3.4 - Alumínio

3.4.1 - Perfis de alumínio para cobertura e paredes

- a) - Os perfis para coberturas e paredes serão constituídos por uma liga com Mn, para tornar o material mais duro.

Os perfis podem ser trapezoidais ou ondulados com passos diversos.

- b) - Os acessórios serão todos do material dos perfis, para evitar corrosão bimetalica.

1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

1.10 - MADEIRAS PARA CONSTRUÇÃO

1 - Objectivo

Definição das características e condições de emprego a que devem satisfazer as madeiras a utilizar nos vários trabalhos de construção, quer com carácter definitivo quer provisório.

2 - Disposições regulamentares

2.1 - Legislação

Regulamento do Exercício da Indústria de Serração de Madeiras.
(Decreto nº 46 318, e 29.ABRIL.65).

2.2 - Normas Portuguesas

- NP. 180 - Anomalias e defeitos da madeira.
- NP. 890 - Madeiras de resinosas. Nomenclatura comercial.
- NP. 987 - Madeiras serradas. Medições de defeitos.
- NP. 480 - Madeiras serradas de resinosas. Dimensões. Termos e definições.
- NP. 481 - Madeiras serradas de resinosas. Medições das dimensões.
- NP. 482 - Madeiras serradas de resinosas. Dimensões nominais.
- NP. 486 - Madeiras serradas de resinosas. Tolerâncias nas dimensões.
- NP. 1887 - Madeiras redondas. Métodos de medição.
- NP. 614 - Madeiras. Determinação do teor em água.
- NP. 615 - Madeiras. Determinação da retracção.
- NP. 616 - Madeiras. Determinação da massa volúmica.
- NP. 617 - Madeiras. Determinação da dureza.
- NP. 618 - Madeiras. Ensaio de compressão axial.
- NP. 619 - Madeiras. Ensaio de flexão estática.
- NP. 620 - Madeiras. Ensaio de flexão dinâmica.
- NP. 621 - Madeiras. Ensaio de tracção transversal.
- NP. 622 - Madeiras. Ensaio de fendimento.
- NP. 623 - Madeiras. Ensaio de corte.

2.3 - Especificações do LNEC

- E 31 - Terminologia da madeira.
- CIT 33 - Utilização de madeiras em obras imersas.

2.4 - Outras

Nada.

1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

3 - Características gerais

Todas as madeiras deverão obedecer às seguintes características:

- a) - Deverão ser bem secas, com um grau de humidade menor que 20%;
- b) - Não deverão apresentar quaisquer anomalias e defeitos, descritos na NP. 180, que comprometam a sua estabilidade e resistência, como por exemplo:
 - madeira brunida
 - falso borne
 - falso cerne
 - nós (quando viciosos ou em grandes quantidades)
 - madeira de árvore morta
 - fendas (quando em número exagerado)
 - empenamento
 - podridões
 - madeira carunchosa.
- c) - Deverão apresentar quinas vivas e ser perfeitamente desempenadas, podendo a Fiscalização, no entanto, permitir o emprego de peças redondas, desde que não fique comprometida a segurança ou a perfeita execução dos trabalhos em que se aplicam.
- d) - Os defeitos mais importantes são os nós, as fendas, o empenamento e a madeira carunchosa.
- e) - O peso específico mínimo de madeira para peças resistentes será de 5,5 kN/m³ (550 kgf/m³).

4 - Madeiras comuns (para moldes e cimbres, etc.)

4.1 - Características

4.1.1 - As madeiras para moldes devem ser aplainadas e tiradas de linha e possuir secções que permitam assegurar a indeformabilidade nos moldes durante as operações de betonagem. Regra geral, terão uma espessura não inferior a 3 cm e as juntas serão a meia madeira, para que as superfícies exteriores das peças de betão resultem perfeitamente lisas e isentas de cavidades, com vista a dispensar-se a aplicação de rebocos de argamassa.

4.1.2 - As madeiras a empregar em obras auxiliares dos moldes e para permitir as betonagens, tais como pontes de serviço, andaimes, escoramentos, etc., terão qualidades e dimensões adequadas aos fins a que se destinam, segundo as regras da arte e o consenso geral.

1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

4.2 - Determinações e ensaios de recepção

As determinações e ensaios a que as madeiras devem ser submetidas para a sua completa caracterização e aprovação, sempre que a Fiscalização o exigir, são as definidas pelas normas portuguesas:

NP. 614	NP. 619
NP. 615	NP. 620
NP. 616	NP. 621
NP. 617	NP. 622
NP. 618	NP. 623

5 - Madeiras para estruturas

5.1 - Características

5.1.1 - Todas as madeiras a empregar devem ter um grau de humidade inferior a 18%.

5.1.2 - A madeira será tratada com protecção insecticida, fungicida e hidrófuga.

5.1.3 - Os processos de tratamento e os produtos empregados serão submetidos pelo empreiteiro à apreciação da Fiscalização.

5.1.4 - As madeiras a empregar terão fibras direitas paralelas ao bordo longitudinal da peça, admitindo-se uma tolerância até uma inclinação de 1/10 em relação a esse bordo, quando para peças resistentes, e 1/5 nos restantes casos.

5.1.5 - O número de anéis ou veios não deve ser inferior a 4.

5.1.6 - O peso mínimo de madeira para peças resistentes será de 5,5 kN/m³ (550 Kg/m³).

5.1.7 - Nas restantes peças são admissíveis nós sãos de diâmetro até 1/5 da largura sem exceder 5 cm, no caso de peças resistentes, e até 1/2 sem exceder 8 cm nas restantes. A soma dos diâmetros medindo sobre cada face um comprimento de 0,15 não deve exceder 2/5 da largura nas peças resistentes e 3/4 nas restantes.

5.1.8 - Não serão admitidas flechas superiores a 5 mm medidas num comprimento de 2,0 m.

No caso de peças comprimidas, a flecha máxima permitida será de 1/400 do seu comprimento.

1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

5.2 - Determinações e ensaios de recepção

Aplicam-se as disposições da alínea 4.2.

6 - Madeiras para limpos

6.1 - As madeiras para portas interiores e outros acabamentos, como sejam roda-pés, poderão ser seleccionadas, das chamadas madeiras "exóticas".

6.2 - As madeiras "exóticas" deverão obedecer às características das madeiras para estruturas (alínea 5).

7 - Aglomerados de madeira

7.1 - Características

Os aglomerados de madeira terão faces duras e lisas, e apresentarão uma certa flexibilidade.

7.2 - Determinação e ensaios de recepção

Aplicam-se as disposições da alínea 5.2:

Tolerâncias de ensaios:

- . Tolerância na espessura $\pm 10\%$
- . Tensão mínima de rotura à flexão ± 50 MPa (500 kg/cm²).



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

1.11 - COLAS

1 - Objectivo

Definição das características e condições de emprego de materiais colantes em trabalhos de construção civil.

2 - Disposições regulamentares

2.1 - Legislação

Nada.

2.2 - Normas Portuguesas

Nada.

2.3 - Especificações do L.N.E.C.

Nada.

2.4 - Outras

Nada.

3 - Características gerais

3.1 - Antes de aplicar qualquer cola na execução de trabalhos fazendo parte da empreitada, ainda que sejam realizados fora do estaleiro ou por subcontratados, o Empreiteiro deve solicitar a aprovação da Fiscalização, devendo fornecer as seguintes indicações:

- a) - Trabalho a que se destina a cola, mencionando a natureza das superfícies a colar e o seu estado;
- b) - Tipo de cola (isto é, por exemplo: à base de metilcelulose, à base de borracha sintética, à base de resinas iguais, com ou sem solventes, de reacção, cor, pigmentada ou não, e outras características similares);
- c) - Consistência e viscosidade;
- d) - Diluição (sendo caso disso);
- e) - Tempo de endurecimento, em horas, para as temperaturas de trabalho previstas;



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

- f) - Resistência ao corte, para diversos tempos de endurecimento (1, 3, 7 e 14 dias, por exemplo);
- g) - "pot-life" a cerca de 22°C;
- h) - Tempo de armazenagem;
- i) - Resistência ao calor;
- j) - Inflamabilidade;
- k) - Medida de precaução a tomar.

3.2 - As características da cola devem ser certificadas pelo fabricante.

4 - Ensaio de recepção

O critério de aceitação ou rejeição das colas propostas pelo Empreiteiro basear-se-á na comparação das características dessas colas com outras de conhecida qualidade e eficiência, que assim se consideram como padrão.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

1.12 - AZULEJOS CERÂMICOS DE FAIANÇA FINA

1 - Objectivo

Definição das características e condições de emprego de azulejos cerâmicos de faiança fina em revestimento de paredes.

2 - Disposições regulamentares

2.1 - Legislação

Nada.

2.2 - Normas Portuguesas

- NP 52 - Azulejos e ladrilhos. Características e recepção.
- NP 305 - Azulejos e ladrilhos. Determinação da dispersão das dimensões.
- NP 306 - Azulejos e ladrilhos. Determinação da deformação.
- NP 307 - Azulejos. Ensaio de estabilidade do vidrado.
- NP 2349 - Ladrilhos e azulejos cerâmicos para pavimentos e paredes. Definição, classificação, características e marcação.
- NP 2350 - Ladrilhos e azulejos cerâmicos - Determinação das características dimensionais e dos aspectos de superfície.
- NP 2351 - Ladrilhos e azulejos cerâmicos. Determinação da resistência à flexão.
- NP 2353 - Ladrilhos e azulejos cerâmicos. Determinação da dilatação térmica linear.
- NP 2355 - Ladrilhos e azulejos cerâmicos. Determinação da resistência ao fendilhamento de ladrilhos e azulejos vidrados.
- NP 2424 - Ladrilhos e azulejos cerâmicos. Ladrilhos e azulejos cerâmicos estirados de fraca absorção de água.
- NP 2426 - Ladrilhos e azulejos cerâmicos. Determinação da resistência a abrasão dos ladrilhos e azulejos vidrados.
- NP 2427 - Ladrilhos e azulejos cerâmicos. Determinação da dilatação convencional à humidade e à água fervente dos ladrilhos e azulejos não vidrados.
- NP 2428 - Ladrilhos e azulejos cerâmicos. Ladrilhos e azulejos cerâmicos moldados a seco com absorção de água.

2.3 - Especificações do L.N.E.C.

Nada.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

2.4 - Outras

Nada.

3 - Características

Os azulejos de faiança fina destinados a aplicar em revestimento de paredes, deverão satisfazer à NP-52.

Nomeadamente deve verificar-se o seguinte:

- a) - A face de todos os azulejos não deve apresentar variações de tonalidade que não sejam expressamente aceites pela Fiscalização, bem como manchas, fendas, cavidades ou saliências anormais e fracturas nas arestas ou vértices.
- b) - O tardo de todos os azulejos deve apresentar asperezas ou relevos destinados a favorecer a aderência da peça à argamassa de assentamento.
- c) - Todas as peças devem apresentar no tardo a marca do fabricante gravada em relevo ou depressão.
- d) - Quando percutidos, devem apresentar boa sonoridade.
- e) - O vidrado dos azulejos de faiança deve cobrir toda a face, não ser lascado nem assinalar o relevo do tardo, nem conter outros defeitos tais como "grainhas", "pintas" ou "vidro escorrido".
- f) - Os azulejos deverão ter as dimensões e formas previstas no projecto.

4 - Ensaio de recepção

Os ensaios de recepção, quando exigidos pela Fiscalização, deverão ser executados de acordo com a NP 52.

5 - Tolerâncias

As tolerâncias admitidas para os azulejos são as seguintes:

- a) - A dispersão das dimensões das arestas, a determinar de acordo com a NP-305, deve ser igual ou inferior a 10,0 mm².



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

- b) - A determinação da deformação dos azulejos, de acordo com a NP-306, deve fornecer os seguintes valores:

Flecha das arestas	menor que 0,50 mm;
Tangentes dos ângulos dos desvios ...	menor que 0,5%;
Empeno	menor que 0,5%.

- c) - A determinação da estabilidade do vidrado será realizada de acordo com a NP-307, devendo observar-se a ausência de fissuras.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

1.13 - MOSAICOS E LADRILHOS PORCELÂNICOS DE GRES FINO

1 - Objectivo

Definição das características e condições de emprego de mosaicos e ladrilhos porcelânicos de grés fino em revestimento de pavimentos.

2 - Disposições regulamentares

2.1 - Legislação Portuguesa

Nada.

2.2 - Normas Portuguesas

- NP 52 - Azulejos e ladrilhos. Características e recepção.
- NP 305 - Azulejos e ladrilhos. Determinação da dispersão das dimensões.
- NP 306 - Azulejos e ladrilhos. Determinação da deformação.
- NP 308 - Ladrilhos. Ensaio de choque.
- NP 309 - Ladrilhos. Ensaio de desgaste.
- NP 310 - Ladrilhos. Ensaio e resistência às manchas.
- NP 2349 - Ladrilhos e azulejos cerâmicos para pavimentos e paredes. Definição, classificação, características e marcação.
- NP 2350 - Ladrilhos e azulejos cerâmicos. Determinação das características dimensionais e dos aspectos de superfície.
- NP 2351 - Ladrilhos e azulejos cerâmicos. Determinação e resistência à flexão.
- NP 2353 - Ladrilhos e azulejos cerâmicos. Determinação da dilatação térmica linear.
- NP 2355 - Ladrilhos e azulejos cerâmicos. Determinação da resistência ao fendilhamento de ladrilhos e azulejos vidrados.
- NP 2424 - Ladrilhos e azulejos cerâmicos. Ladrilhos e azulejos cerâmicos estirados de fraca absorção de água.
- NP 2426 - Ladrilhos e azulejos cerâmicos. Determinação da resistência a abrasão dos ladrilhos e azulejos vidrados.
- NP 2427 - Ladrilhos e azulejos cerâmicos. Determinação da dilatação convencional à humidade e à água fervente dos ladrilhos e azulejos não vidrados.
- NP 2428 - Ladrilhos e azulejos cerâmicos. Ladrilhos e azulejos cerâmicos moldados a seco com absorção de água.

2.3 - Especificações do L.N.E.C.

Nada.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

2.4 - Outras

Nada.

3 - Características

Os mosaicos e ladrilhos de grés fino destinados a aplicar em revestimentos de pavimento deverão satisfazer à NP 52.

Nomeadamente deve verificar-se o seguinte:

- a) - As faces não devem apresentar variações de tonalidade que não sejam expressamente aceites pela Fiscalização, manchas, fendas, cavidades ou saliências anormais e fracturas nas arestas ou vértices;
- b) - O tardo deve apresentar asperezas ou relevos destinados a favorecer a aderência ao reboco de assentamento;
- c) - As peças deverão apresentar no tardo a marca do fabricante gravada em relevo ou depressão e, quando percutidas, devem apresentar boa sonoridade;
- d) - A resistência à compressão deve ser superior a 20 MPa (200 kgf/cm²). O ensaio à compressão será executado sobrepondo o mínimo de ladrilhos ou mosaicos suficientes para perfazer, aproximadamente, um cubo de aresta igual à dimensão dos mosaicos que serão ligados com argamassa de cimento; a resistência à flexão será superior a 60 MPa (600 kgf/cm²);
- e) - A permeabilidade será nula depois de submetidos à pressão de 0,4 MPa (4 kgf/cm²) durante 2 horas;
- f) - A absorção de água será inferior a 0,05%;
- g) - A dureza da superfície será compreendida entre 8,5 e 9,0 da escala de MOHS;
- h) - Deverá apresentar resistência aos ácidos e bases e cor inalterável com o tempo.

4 - Ensaio de recepção

4.1 - Os ensaios de recepção, quando exigidos pela Fiscalização, deverão ser executados de acordo com a NP 52.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

4.2 - Os ensaios previstos na NP 52 são os seguintes:

- Dispersão das dimensões;
- Deformação;
- Resistência ao choque;
- Resistência ao desgaste;
- Resistência às manchas.

4.3 - De acordo com a NP 310, não deverão manchar pela aplicação dos líquidos a seguir indicados:

- Soluto de 2 g de mercuro-dibromofluoresceína sódica e 98 g de água destilada;
- Oleo de linhaça;
- Mistura de óleo de linhaça e zarcão, na proporção de 20% e 80% em peso respectivamente.

5 - Tolerâncias

As tolerâncias admitidas são as seguintes:

- a) - A dispersão das dimensões das arestas, a determinar de acordo com a NP 305 menor ou igual que 10,0 mm²
- b) - A determinação da deformação, de acordo com a NP 306, deve fornecer os seguintes valores:

Flecha das arestas	menor que 0,50 mm
Tangentes dos ângulos dos desvios ..	menor que 0,5%
Empeno	menor que 0,5%



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

1.14 - TINTAS E VERNIZES

1 - Objectivo

Definição das características e condições de emprego de tintas e vernizes destinados a pintar superfícies interiores e exteriores de edifícios.

2 - Disposições regulamentares

2.1 - Legislação Portuguesa

Nada.

2.2 - Normas Portuguesas

NP.	41	- Tintas e vernizes.	Terminologia. Definições.
NP.	42	- Tintas e vernizes.	Classificação.
NP.	43	- Tintas e vernizes.	Alvaiades.
NP.	137	- Tintas e vernizes.	Partículas grossas nos pigmentos, tintas e alvaiades.
NP.	185	- Tintas e vernizes.	Teor em veículo fixo.
NP.	186	- Tintas e vernizes.	Teor em anidrido ftálico do veículo fixo.
NP.	187	- Tintas e vernizes.	Tempos de secagem superficial e endurecimento.
NP.	234	- Tintas e vernizes.	Medição da viscosidade com o viscosímetro de Stormer.
NP.	235	- Tintas e vernizes.	Resistência à riscagem.
NP.	236	- Tintas e vernizes.	Determinação da massa volúmica e do poder de cobertura duma tinta.
NP.	679	- Tintas.	Determinação do teor em pigmento.
NP.	680	- Tintas.	Determinação do teor em água.
NP.	684	- Tintas.	Determinação do grau de dispersão de pigmentos.
NP.	1360	- Tintas e vernizes.	Exame e preparação das amostras para ensaios.
NP.	1734	- Tintas e vernizes.	Colheita de amostras.
NP.	2053	- Tintas e vernizes.	Determinação dos efeitos do calor.

2.3 - Especificações do L.N.E.C.

Nada.

2.4 - Outras

BS 3826 (1967).



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

3 - Características

3.1 - Primários, betumes e aparelhos, ou sub-capas

- a) - Primários - A primeira camada de tinta, denominada de primário, poderá destinar-se a:

- rebocos ou estuques
- madeiras.

Os primários para bases constituídas por rebocos ou estuques devem ser anti-alcalinos, para impedirem ainda que os sais alcalinos ataquem as tintas que os cobrirão.

Os primários para madeiras devem garantir a sua penetração nos poros de madeira, a fim de estabelecer adesão adequada e possuir a elasticidade suficiente para acompanhar, sem ruptura, os movimentos de expansão e contracção das bases;

- b) - Betumes - Os betumes devem ser pastosos, mas tão elásticos quanto possível, para nivelarem as irregularidades que subsistam na base de pintura.

O seu emprego deve ser restringido sempre e quanto possível;

- c) - Aparelhos ou sub-capas - Os primários e betumes devem ser cobertos por sub-capas ou aparelhos. Estas camadas devem ser dotadas de excelentes propriedades de enchimento, boa compatibilidade e adesão, e capazes de, após lixagem, oferecerem uma superfície perfeitamente regular; devem ainda obliterar completamente as camadas anteriores, para se obter uma pintura de cor uniforme. Devem ter uma pigmentação tão aproximada, quanto possível, da cor que se pretende obter na superfície final da pintura.

3.2 - Tintas a água

Nas paredes e tectos o acabamento deve ser feito com tintas a água. As tintas a água a aplicar devem ser à base de copolímeros de acetato de polivinilo (resina sintética).

3.3 - Esmaltes

Os esmaltes a aplicar devem ser de base alquídica (sintéticos), com brilho, meio-brilho ou mates, conforme o acabamento desejado, e devem ter os seguintes conteúdos alquídicos no veículo fixo:

- a) - Esmaltes brilhantes: mais de 23% de anidrido ftálico; mais de 60% de óleo;



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

- b) - Esmaltes meio-brilho e mates: mais de 26% de anidrido ftálico;
mais de 45% de óleo.

O teor em anidrido ftálico do veículo fixo deve ser determinado em conformidade com a NP. 186.

O Empreiteiro apresentará resultados de ensaios segundo esta norma, comprovativos dos esmaltes propostos satisfazerem às condições indicadas. O tipo de esmalte a utilizar será fixado pela Fiscalização.

3.4 - Silicone

As tintas incolores à base de silicone, repelentes de água, devem satisfazer à BS 3826 (1967), e ser do tipo aí indicado para o fim a que se destinam: do tipo A para alvenarias de tijolo cerâmico, betões ou argamassas de cimento, marmorite lavada e pedras naturais de natureza siliciosa; do tipo B para pedras naturais de natureza calcária ou também betões. Estas tintas devem ter incorporado, de origem, um pigmento amarelo que desapareça pouco tempo depois da aplicação. A tinta à base de silicone proposta deve ser de um tipo que possa ser definitivamente pigmentado, para execução de velaturas que permitam eventualmente uniformizar a coloração do betão bruto.

3.5 - Vernizes

O verniz para acabamento de madeiras deve ser de grande dureza, muito resistente ao amarelecimento e proporcionar um acabamento acetinado ou mate. Deve ser um verniz à base de isocianatos, despolido a palha de aço muito fina para perder o brilho depois de aplicado, sem prejuízo das suas propriedades.

4 - Fornecimento e armazenamento

Todas as tintas, primários, aparelhos, sub-capas, betumes e vernizes devem ser fornecidos nas embalagens de origem, que serão armazenadas em recinto coberto, nas condições recomendadas pelos respectivos fabricantes (limitação de temperatura ambiente) até à altura de serem aplicados. O Empreiteiro deve solicitar a aprovação da Fiscalização para os materiais propostos, pelo que deve habilitá-la com toda a documentação de que dispuser para esclarecimento.

1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

Nomeadamente, o Empreiteiro deverá apresentar documentação comprovativa de que o produto satisfaz aquelas condições e um certificado de garantia por 10 anos passado pelo Fabricante.

As diferentes qualidades de materiais serão arrumadas em lotes separados e perfeitamente identificáveis. Se, devido a armazenagem prolongada, as tintas apresentarem uma "pele" contínua e espessa à superfície, deve-se cortá-la junto à parede do recipiente e retirá-la. Se a "pele" for pouco espessa ou descontínua, bastará passar a tinta por uma rede fina. Depois de retirada a "pele", deve-se mexer a tinta para desfazer completamente o "depósito" de pigmentos que possa existir.

Todas as latas que contenham tintas serão, após utilização parcial, tapadas, voltadas e retornadas à sua posição normal, para se conseguir uma vedação ao ar o mais perfeita possível. No caso de uma lata com tinta quase vazia, deve-se mudar o seu conteúdo para outro recipiente mais pequeno, pois o volume de ar relativamente grande dentro da lata, ocasionará a perda da qualidade da tinta e, portanto, a interdição do seu emprego.

Não será permitido fazer lume nem criar fontes de calor junto dos recipientes com tintas, ou nos locais onde possa haver forte concentração de vapores de diluentes, por estes serem voláteis e inflamáveis.

5 - Ensaio de recepção

Estas tintas deverão ser submetidas a ensaios correspondentes às normas indicadas.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

1.15 - LOIÇAS SANITÁRIAS

1 - Objectivo

Definição das características e condições de emprego de loiças sanitárias de grés cerâmico nas instalações respectivas.

2 - Disposições regulamentares

2.1 - Legislação

Regulamento Geral das Canalizações de Esgoto.
(Portaria nº 11 338, de 8.MAI.46).

2.2 - Especificações do L.N.E.C.

CIT 31 - Repertório dos tipos nacionais de loiças sanitárias.

2.3 - Outras

Nada.

3 - Características

3.1 - Todas as peças serão de grés cerâmico de primeira escolha, bem desempenadas e de conformação regular.

Serão bem cozidas, sonoras e de textura homogênea, uniforme e de grão fino.

O vidrado será perfeito, de espessura uniforme, isento de defeitos e bem aderente à massa de grés. Serão rejeitadas todas as peças em que este se apresente com fendilhações ou estalado.

3.2 - Todas as loiças serão brancas, salvo quaisquer indicações especiais.

3.3 - As loiças serão fornecidas, incluindo todos os acessórios necessários ao seu funcionamento, os quais, quando forem metálicos, serão sempre cromados.



CONSULMAR

1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

1.16 - ALUMINIO TERMOLACADO

1 - Objectivo

Definição das características a que deverá obedecer o alumínio lacado em perfilados, para construção civil.

2 - Disposições regulamentares

2.1 - Legislação

Nada.

2.2 - Normas Portuguesas

NP 1884 - Tintas e vernizes. Determinação da espessura da película.
NP 2055 - Tintas e vernizes e suas matérias primas.
NP I 1903 - Aderência pelo método da quadricula.

2.3 - Especificações do L.N.E.C.

E 320 - Resistência à abrasão húmida.

2.4 - Outras

a) - Normas ASTM

ASTM G 26 - Resistência ao envelhecimento artificial acelerado.
ASTM B 117 - Resistência ao nevoeiro salino.
ASTM D 3363 - Resistência à riscagem.
ASTM D 522 - Dobragem sobre mandril cónico.
ASTM D 523 - Resistência à perda de brilho.
ASTM 620 - Resistência à alteração de cor.

b) - Normas DIN

DIN 50017-1963 - Resistência à atmosfera húmida saturada.
DIN 50018-1963 - Resistência à atmosfera húmida contendo anidrido sulfuroso.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

3 - Características

As principais características a que devem obedecer os perfilados de alumínio lacado, segundo as normas respectivas, são as seguintes:

Espessura média	50 μ \pm 15 μ
Aderência	Classe 0
Resistência à riscagem	2 h
Resistência ao calor (150°)	24 h
Dobragem sobre mandril cónico	Intactos
Resistência à abrasão húmida	s/ desgaste
Resistência ao envelhecimento acelerado	maior que 1 000 h
Resistência à atmosfera húmida saturada	maior que 20 dias
Resistência à atmosfera húmida com SO ₂	maior que 45 dias

4 - Determinações e ensaios de recepção

A Fiscalização pode determinar que os perfis de alumínio lacado sejam sujeitos aos ensaios a que se refere o nº 3 desta Cláusula.

1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

1.17 - CHAPAS DE VIDRO

1 - Objectivo

Definição das características e condições de emprego a que devem obedecer as chapas de vidro a empregar em janelas e outros vãos destinados a iluminação natural.

2 - Disposições regulamentares

2.1 - Legislação

Regulamento Geral das Edificações Urbanas
(D.L. nº 38.382 de 7.AGO.51 e alterações posteriores).

2.2 - Normas Portuguesas

NP. 177 - Chapa lisa de vidro. Classificação e recepção.
NP. 69 - Chapa lisa de vidro. Terminologia dos defeitos
NP. 70 - Chapa lisa de vidro. Espessura e massa.

2.3 - Especificações do L.N.E.C.

Nada.

2.4 - Outras

Nada.

3 - Características

3.1 - Generalidades

Os vidros em chapa lisa a aplicar obedecerão à classificação e condições de recepção referidas na NP. 177 e serão de fabrico mecânico de primeira escolha.

Nomeadamente deve verificar-se o seguinte:

- a) - A chapa de vidro deve ter cor uniforme e, quando vista de cote-lo, apresentar a mesma tonalidade de cor em todo o seu comprimento;



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

- b) - Deve apresentar um ondulado tal que a deformação dos objectos, quando observados dentro de um ângulo de 20º, seja apenas ligeiramente perceptível;
- c) - Poderá apresentar um máximo de 5 "piques" por metro quadrado, que não devem estar situados num círculo de 20 cm de diâmetro;
- d) - A chapa de vidraça não deve apresentar "bolhas, ampolas, serpenteios, fiadas, cordas, pedras, arranhaduras, queimaduras, desvitrificações ou bolhas rebentadas", nem "bolhetes espalhados", "alvoraçados", ou "murças".

Para definição dos termos usados designativos dos defeitos atrás indicados, deverá ser consultada a NP. 69.

3.2 - Dimensões das chapas

As dimensões e as formas das chapas de vidro serão as indicadas no Projecto, admitindo-se para tolerância destas medidas os valores assinalados na NP. 70.

Cada embalagem à saída da fábrica só deve conter chapa de vidraça de uma classe e deve levar indicado por forma indelével a designação do fabricante e a sua classe.

3.3 - Espessura dos elementos

A espessura dos elementos a aplicar em obra será a fixada nos documentos do Projecto, dando-se preferência a chapa nacional lisa e às características do fabricante para elementos vítreos do tipo "MUROLUX".

3.4 - Chapas não planas

Incluem-se, no que lhes for aplicável, chapas de vidro canelado ou outras não planas.

4 - Armazenamento

Deve haver o particular cuidado na descarga, acomodação e armazenamento das "chapas de vidraça", evitando que se possam quebrar nas arestas ou riscar por contacto com materiais duros ou de umas com outras.

Com esse fim, quando se armazenarem em sobreposição, haverá que colocar entre elas uma camada de papel grosso ou palha miúda. As chapas deverão ser armazenadas em recinto coberto e vedado, separadas por lotes perfei-

R.A.A. - SECRETARIA REGIONAL DOS TRANSPORTES E TURISMO
AERODROMO DO CORVO - AEROGARE
PROJECTO DE EXECUÇÃO



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

tamente identificados, só devendo daí ser retiradas para transporte imediato para o local de colocação.

5 - Ensaio de recepção

A colheita de amostras, os ensaios de recepção e as regras de decisão serão de acordo com as prescrições na NP. 177.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

1.18 - TELHAS

1 - Objective

Definição das características e condições de emprego de telhas cerâmicas para cobertura de edifícios.

2 - Disposições regulamentares

2.1 - Legislação

Normas para a Recepção de Produtos Cerâmicos.
(Portaria de 3.09.47, publicada no D.G. nº 225 - II série).

2.2 - Normas Portuguesas

NP 494 (1968) - Telhas cerâmicas. Características e recepção.
NP 495 (1968) - Telhas cerâmicas. Ensaio de permeabilidade.
NP 496 (1968) - Telhas cerâmicas. Ensaio de resistência ao frio.
NP 497 (1968) - Telhas cerâmicas. Ensaio de flexão.
NP 498 (1968) - Telhas cerâmicas. Ensaio da orelha de aramar.
NP 499 (1968) - Telhas cerâmicas. Ensaio de absorção de água.

2.3 - Especificações do L.N.E.C.

Nada.

2.4 - Outras

Nada.

3 - Características gerais

As telhas cerâmicas a empregar deverão satisfazer as características definidas na NP 494 e nos eventuais casos omissos às "Normas para a Recepção de Produtos Cerâmicos".

Nomeadamente deverá satisfazer-se o seguinte:

- a) - Todas as telhas deverão apresentar a marca do fabricante gravada em relevo ou em depressão e de modo facilmente identificável;



CONSULMAR

1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

- b) - Todas as telhas deverão ser bem conformadas e adequadamente cozidas, isentas de substâncias que pela sua quantidade, grandeza das inclusões e sua natureza, possam prejudicar a resistência ou o aspecto da construção, tais como a presença de cal viva.

4 - Determinações e ensaios de recepção

Os ensaios previstos na NP 494 são os seguintes:

- Permeabilidade;
- Resistência ao frio (só em regiões com temperaturas baixas frequentes);
- Resistência à flexão;
- Resistência da orelha de aramar (só em regiões muito ventosas);
- Absorção de água.

Os ensaios de recepção, quando exigidos pela Fiscalização, são regulados pelas Normas:

NP 495
NP 496
NP 497
NP 498
NP 499.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

1.19 - TUBOS DE P.V.C. (POLICLORETO DE VINILO) PARA CANALIZAÇÕES DE ÁGUAS E DE ESGOTO

1 - Objectivo

Definição das características e condições a que devem satisfazer os tubos conhecidos pela designação de PVC rígido, de secção circular, em canalizações de água e de esgoto de águas residuais e pluviais.

2 - Disposições regulamentares

2.1 - Legislação

Regulamento Geral de Abastecimento de Água
(Portaria nº 10 367, de 14.ABR.43).

Regulamento Geral das Canalizações de Esgoto
(Portaria nº 11 338, de 8.MAI.46).

2.2 - Normas Portuguesas

2.2.1 - Material plástico

- NP 253 - Tubos de material plástico de secção circular para transporte de fluidos. Diâmetros exteriores e pressões nominais.
NP 1372 - Tubos de material plástico. União. Ensaio de pressão interior.

2.2.2 - Policloreto de Vinilo (P.V.C.)

- NP 1487 - Tubos de policloreto de vinilo não plastificado para canalizações de água e de esgoto. Características e recepção.
NP 1452 - Tubos de policloreto de vinilo não plastificado. Determinação da deformação longitudinal a quente.
NP 1453 - Tubos de policloreto de vinilo não plastificado. Ensaio de choque a 0º centígrados.
NP 1454 - Tubos de policloreto de vinilo não plastificado. Determinação da resistência à acetona.
NP 1455 - Tubos de policloreto e vinilo não plastificado. Determinação da resistência ao ácido sulfúrico.
NP 1456 - Tubos de policloreto de vinilo não plastificado. Ensaio de pressão interior.

145 1/2



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

2.3 - Especificações do L.N.E.C.

Nada.

2.4 - Outras

Recomendações ISO

- R 1333 (1970) - Tubos de policloreto de vinilo não plastificado (P.V.C.).
Tolerâncias nos diâmetros exteriores.
- R 1165 (1970) - Tubos de policloreto de vinilo não plastificado (P.V.C.).
Tolerâncias nas espessuras das paredes até 6 mm.

3 - Características gerais

3.1 - Tubagem

Os diâmetros exteriores e as pressões nominais dos tubos do material plástico são estabelecidos pela norma portuguesa NP 253.

Os tubos a utilizar deverão possuir Documento de Homologação do L.N.E.C.

3.2 - Acessórios

Os acessórios serão do mesmo material da tubagem ou de ferro fundido. Em qualquer dos casos e para a mesma classe de pressão dos tubos as flanges serão do tipo normalizado e, no caso de aplicação com válvulas, deverão ter o mesmo tipo de furação das flanges da válvula.

Não será permitida a dobragem de tubos para execução de curvas.

4 - Ensaio de recepção

Os ensaios e determinações a que os tubos devem ser submetidos são regulados pelas Normas Portuguesas:

- NP 1372
- NP 1453
- NP 1454
- NP 1455
- NP 1456



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

1.20 - TUBOS DE AÇO ZINCADO (FERRO GALVANIZADO) PARA CANALIZAÇÕES DE ÁGUA

1 - Objectivo

Definição das características e condições a que devem satisfazer os tubos e acessórios de aço zincado (ferro galvanizado), em canalizações de água.

2 - Disposições regulamentares

2.1 - Legislação

Regulamento Geral de Abastecimentos de Água.
(Portaria nº 10 367, de 14.ABR.43).

2.2 - Normas Portuguesas

- NP 45 - Rosca-gas, para tubos roscáveis para canalizações e seus acessórios.
- NP 513 - Tubos de aço. Designação e características dos tubos roscáveis para canalizações e outros usos.
- NP 514 - Tubos de aço. Comprimentos mínimos das uniões de aço com rosca-gás.
- NP 550 - Tubos de aço de secção circular. Ensaio de dobragem.
- NP 479 - Elementos de tubagem. Tubos, válvulas e acessórios. Diâmetro nominal (DN).
- NP 1855 - Elementos de tubagem. Pressão nominal (PN). Definição.

2.3 - Especificações do LNEC

Nada.

2.4 - Outras

BS 1387(1967)
BS 729

3 - Características gerais

As características dos tubos a aplicar nas redes de águas são as fixadas pelas NP 513 e NP 514 no que se refere à série média - M.



1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

Não se admite, em caso algum a utilização da série ligeira para a execução de canalizações de água.

4 - Ensaio de recepção

Estão previstos o ensaio de estanquidade indicado na NP 513 e o ensaio de dobragem conforme a NP 550.

5 - Tolerâncias

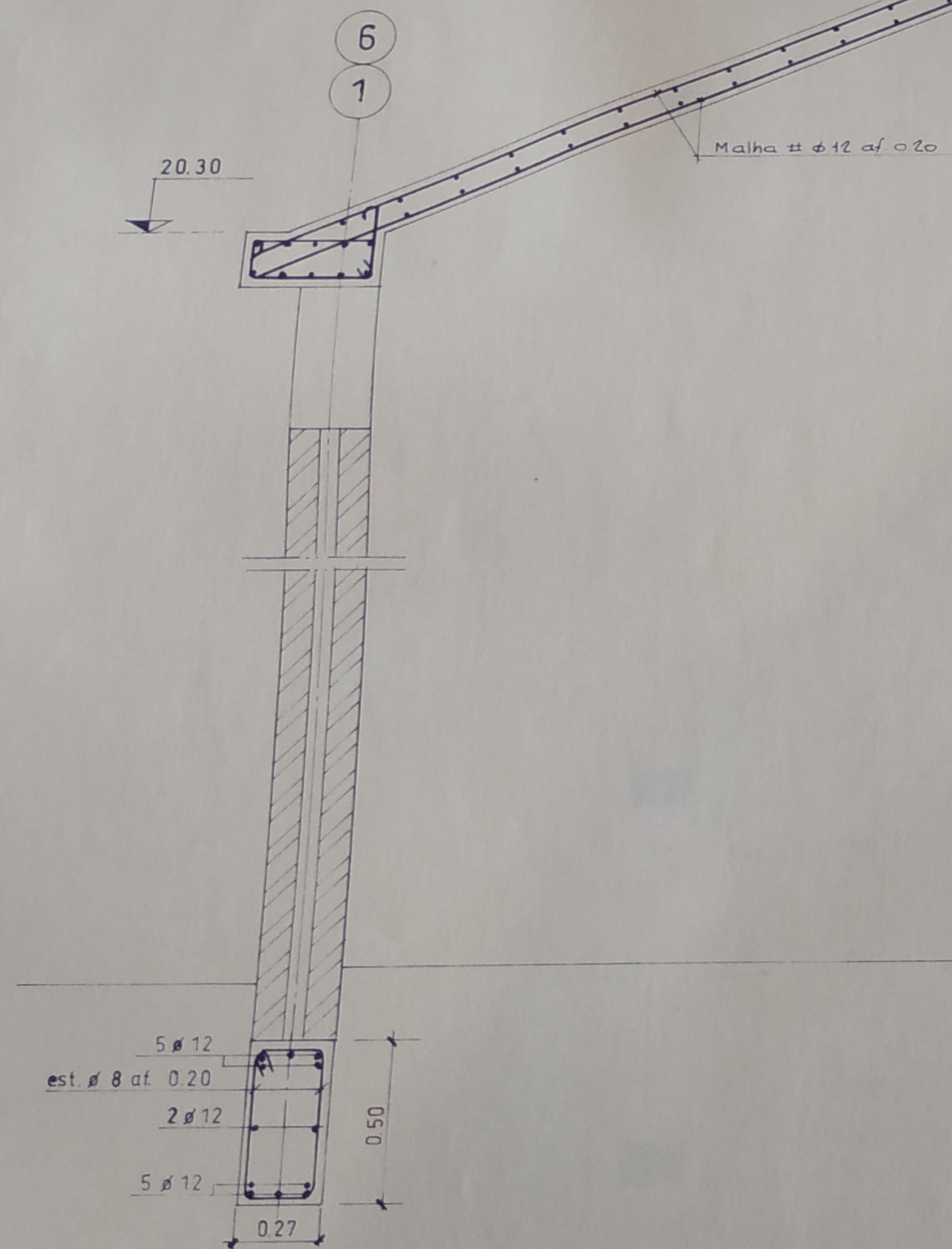
As tolerâncias a adoptar são as previstas na NP 513.



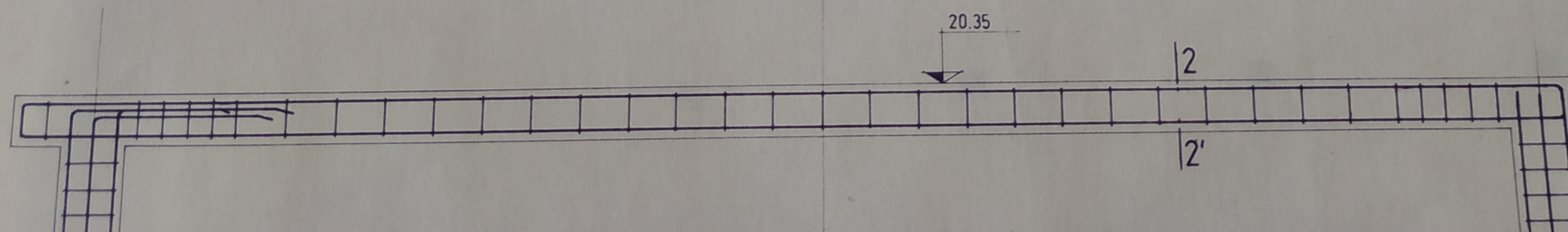
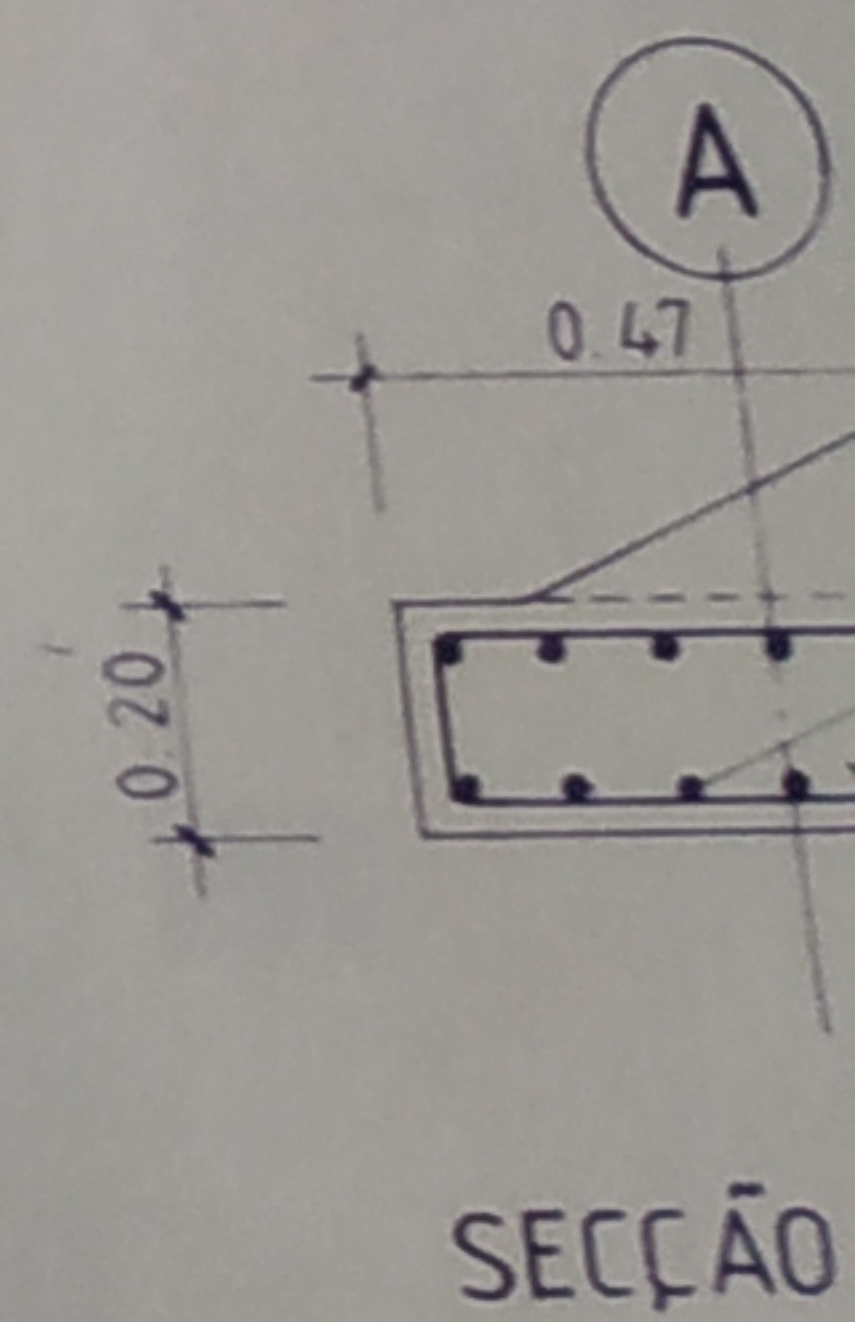
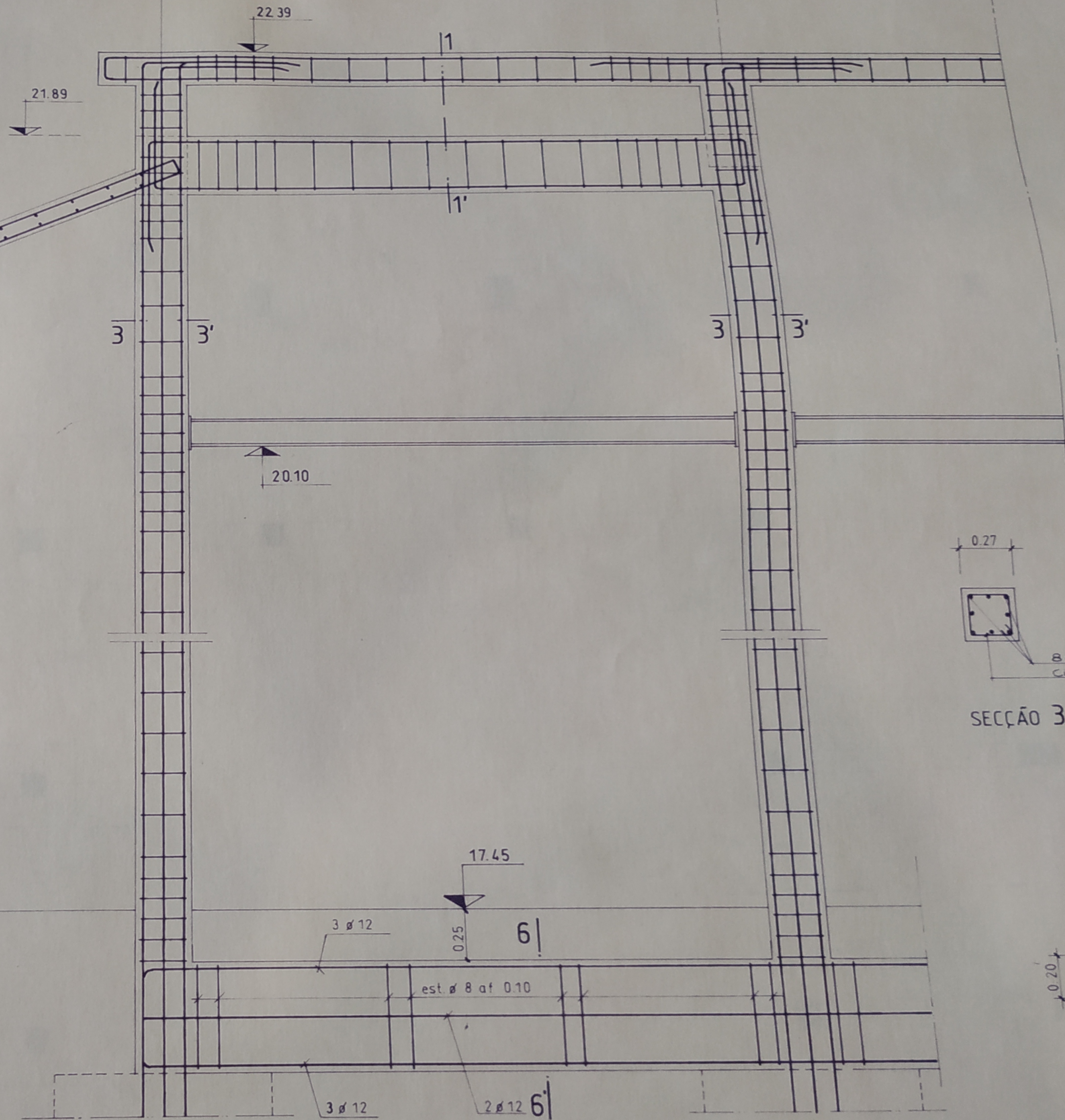
1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

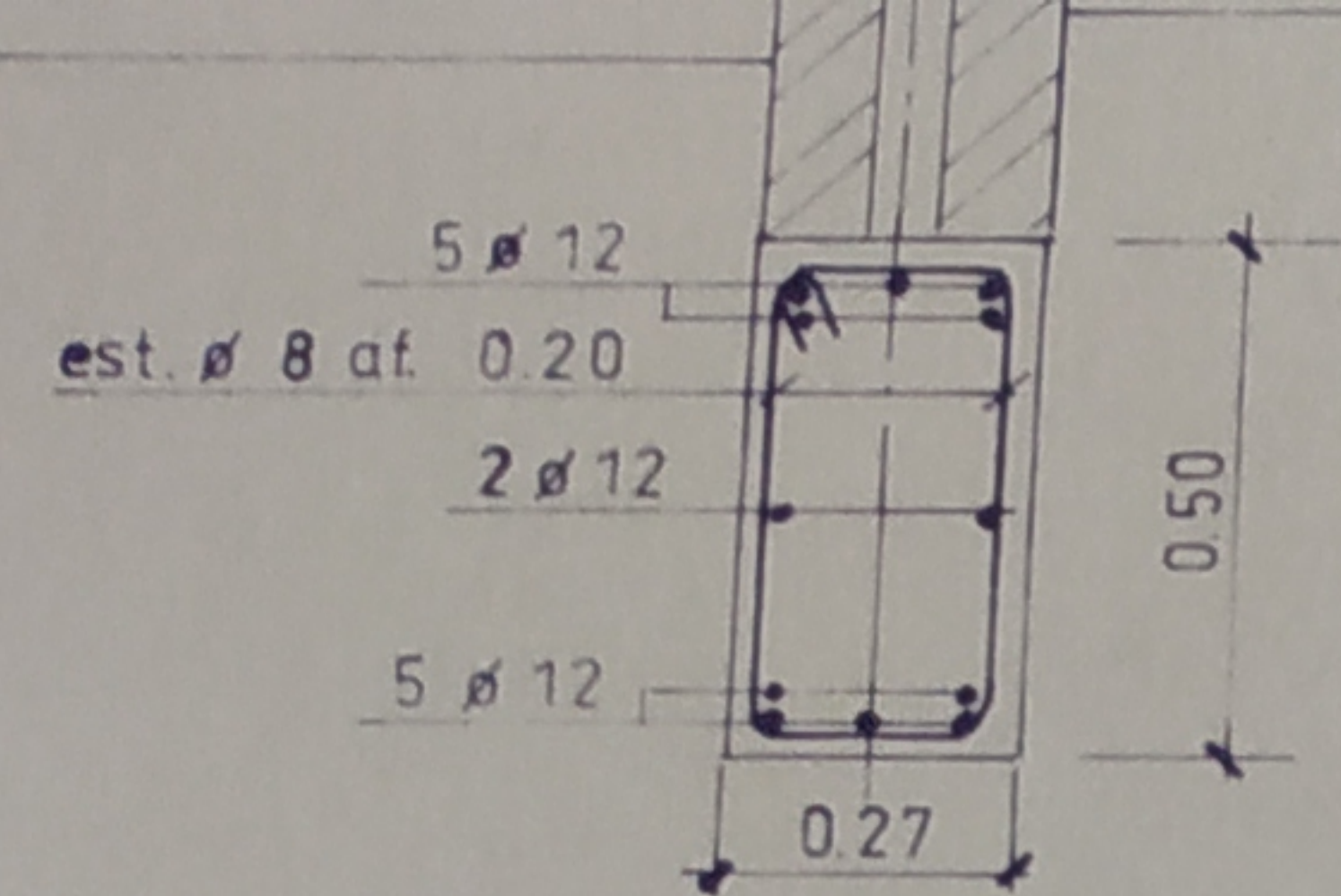
1.21 - MATERIAIS DIVERSOS

- 1 - Todos os materiais não especificados e que tenham emprego na empreitada, devem satisfazer às condições técnicas de resistência e segurança impostas por regulamentos que lhes digam respeito, ou ter características que satisfaçam às boas normas construtivas.
- 2 - Poderão ser submetidos à análise e a ensaios especiais para sua verificação, tendo em atenção o local do emprego e fim a que se destinam, e a natureza do trabalho que se lhes vai exigir, reservando-se a Fiscalização o direito de indicar para cada caso as condições a que devem satisfazer.

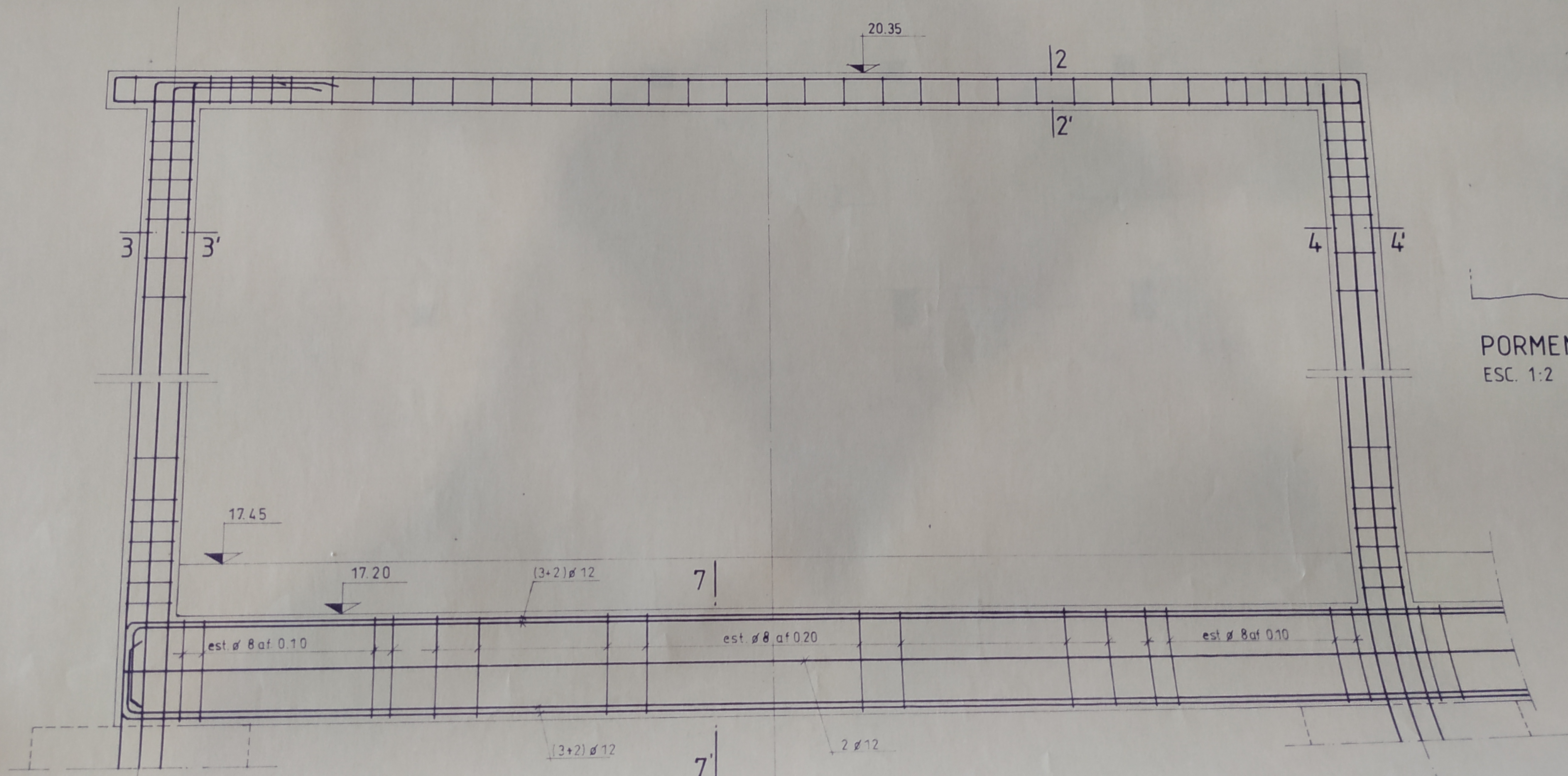
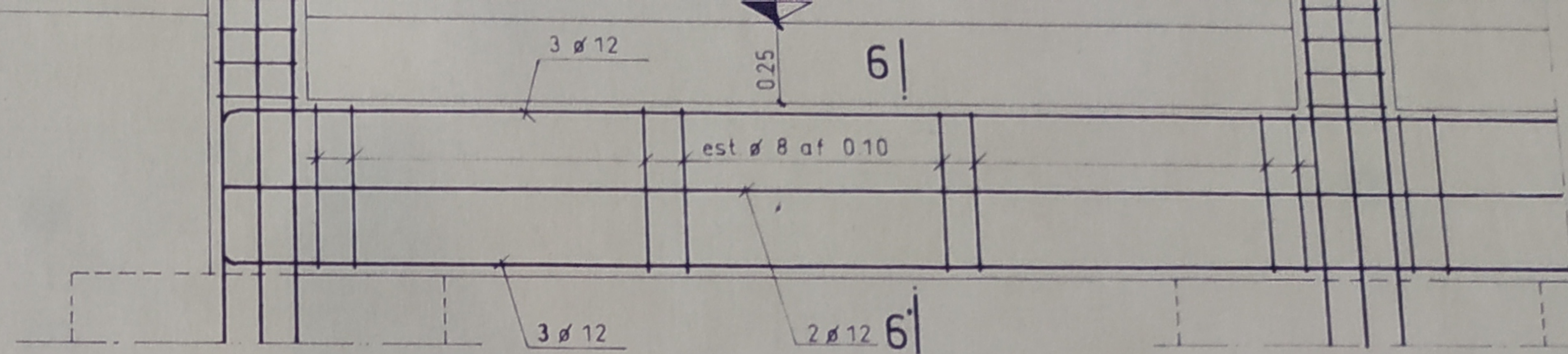


PÓRTICOS B.E. 2 e 5



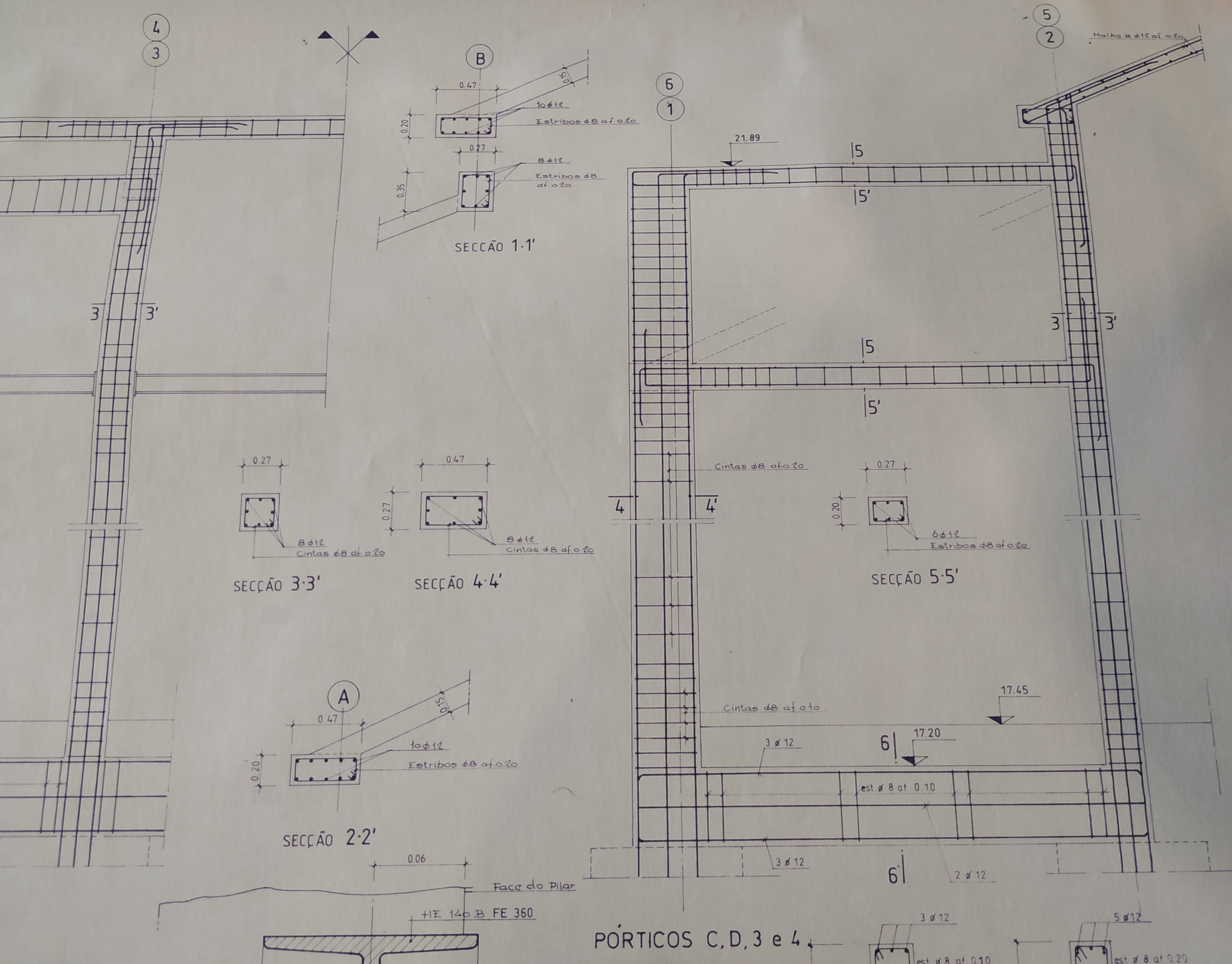


PÓRTICOS B.E. 2 e 5



PORMENOR
ESC. 1:2

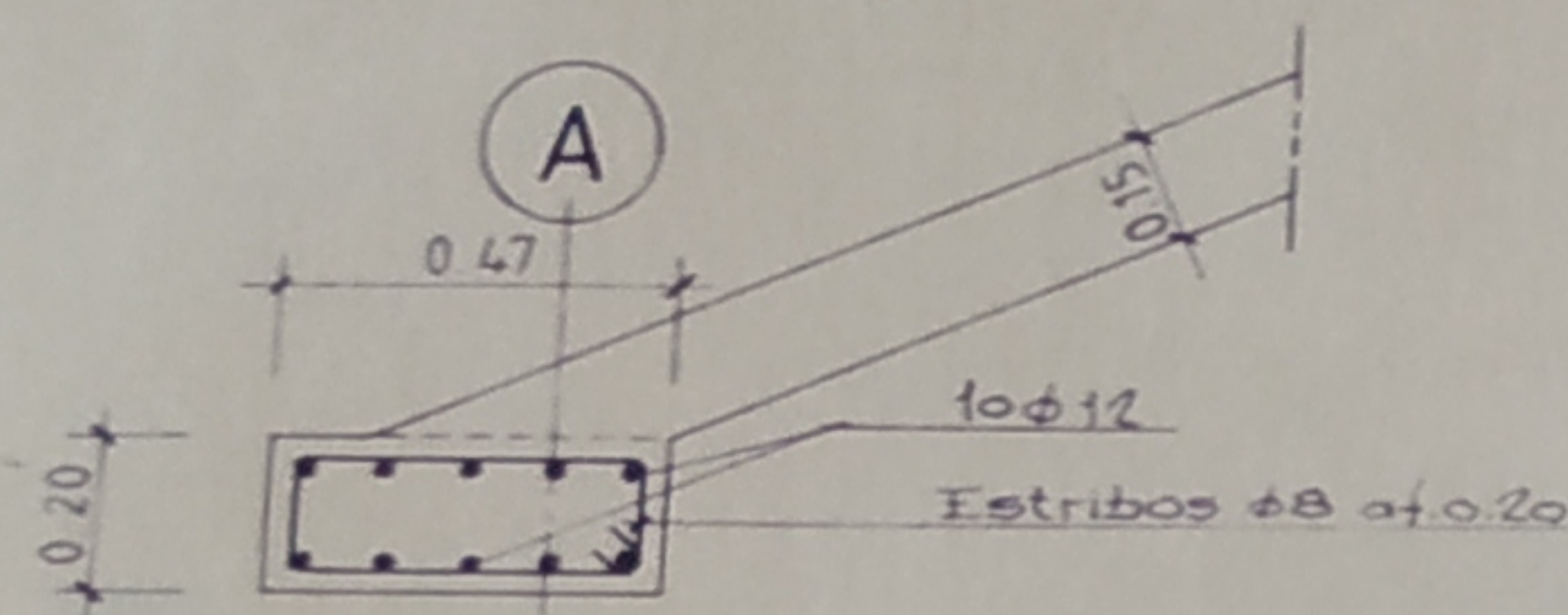
PÓRTICOS A.F. 1 e 6



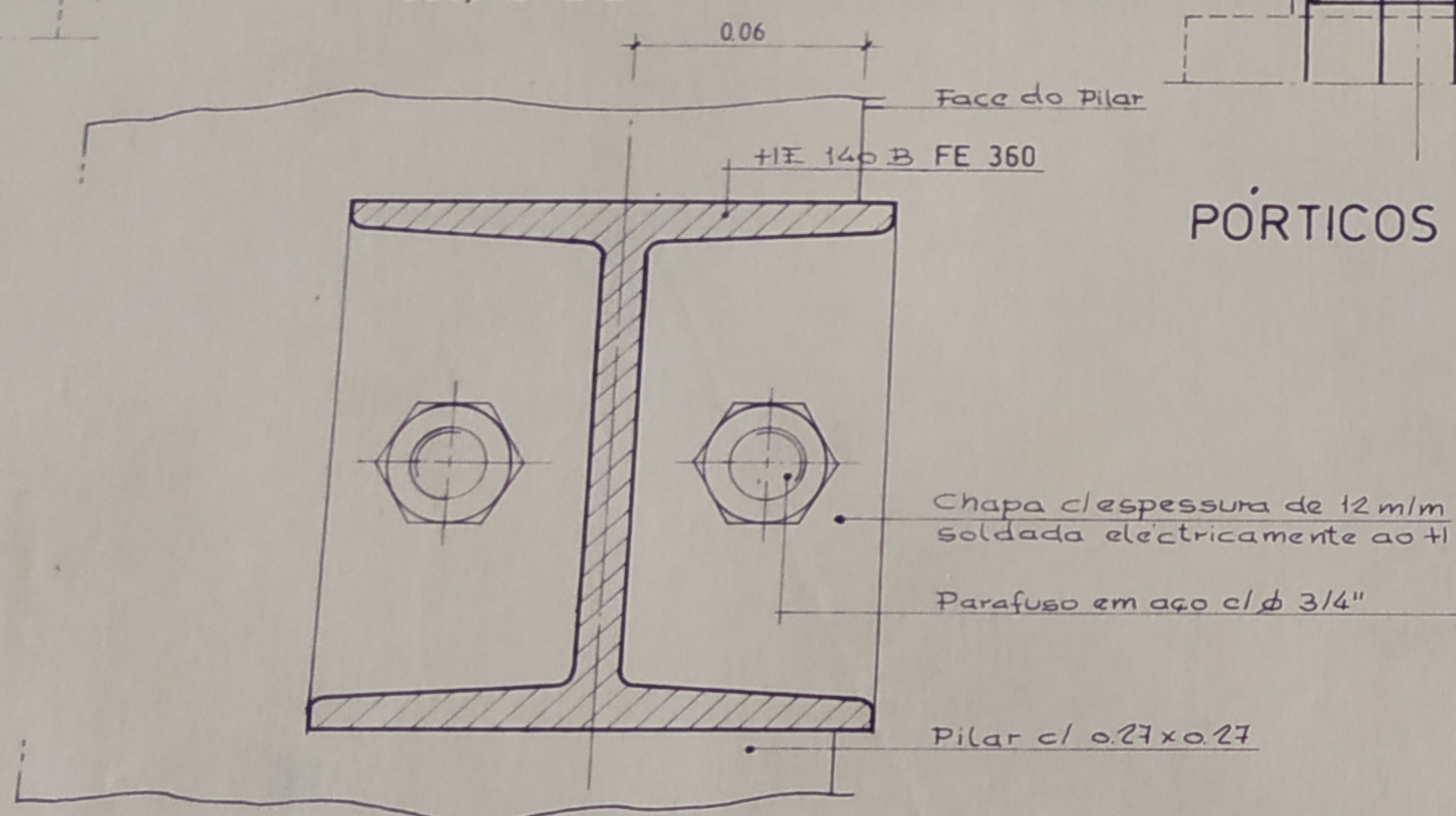
SECÇÃO 3-3'

SECÇÃO 4-4'

SECÇÃO 5-5'

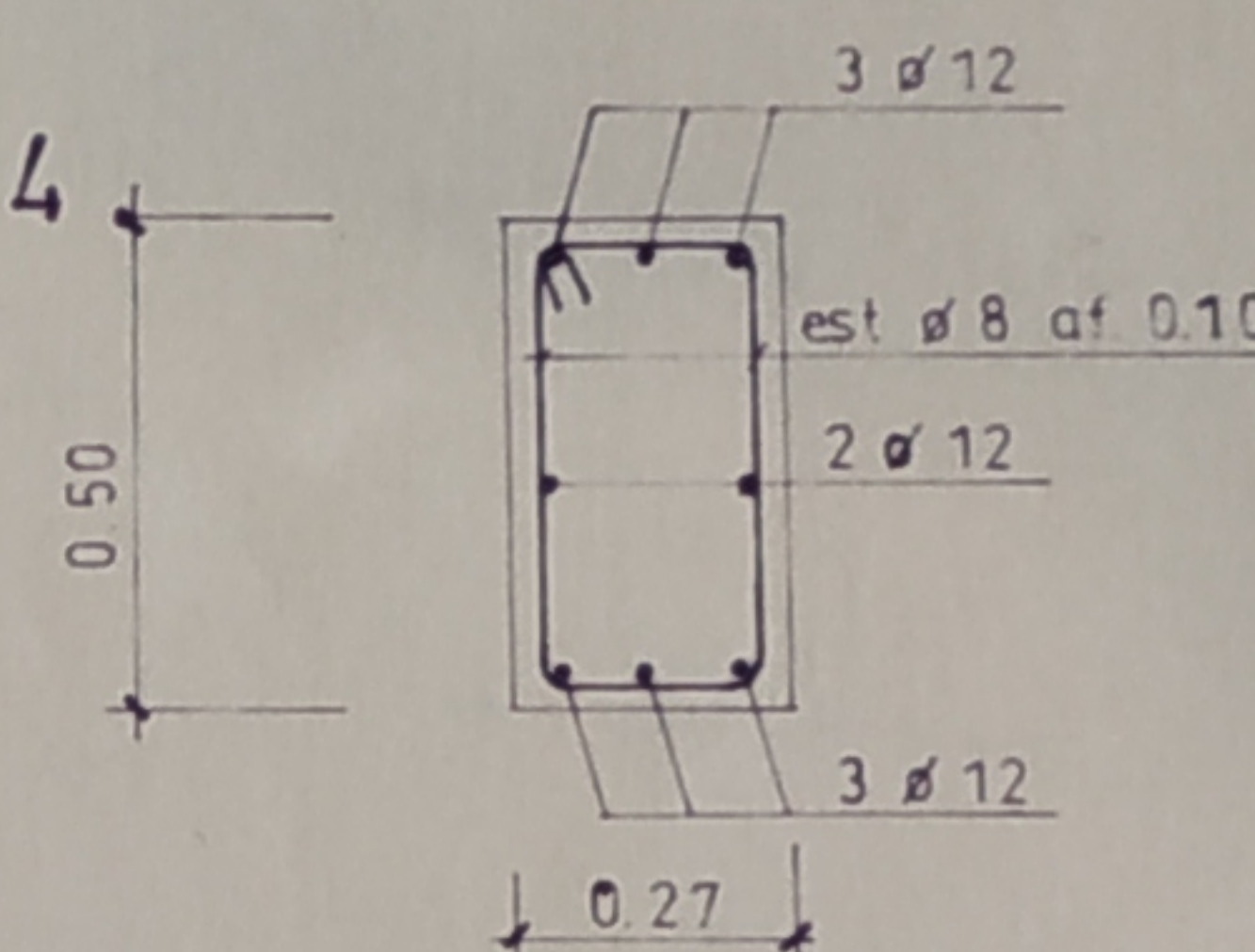


SECÇÃO 2-2'

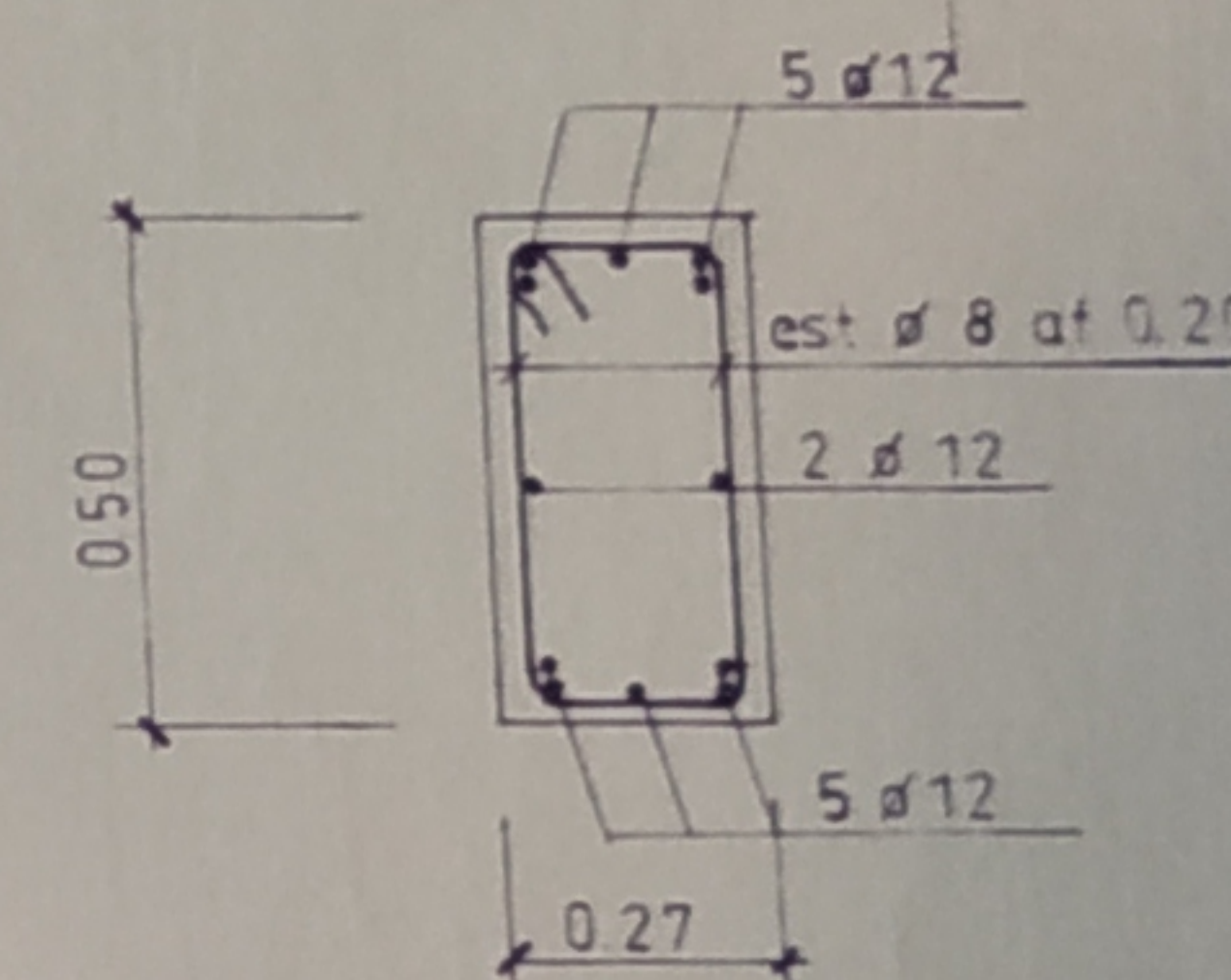


PORMENOR DE FIXAÇÃO
ESC. 1:2

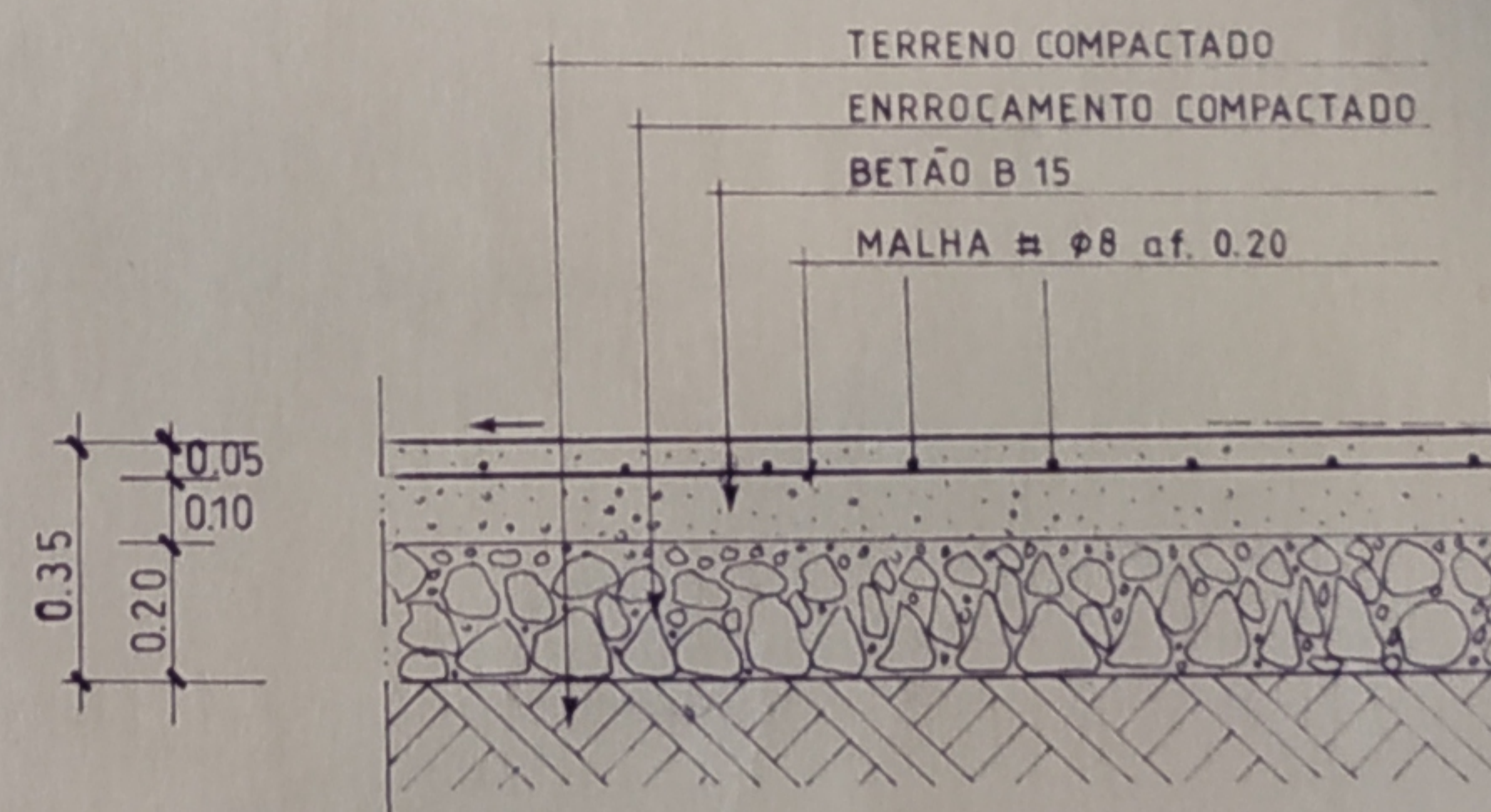
PÓRTICOS C,D,3 e 4



secção 6:6'



secção 7:7'

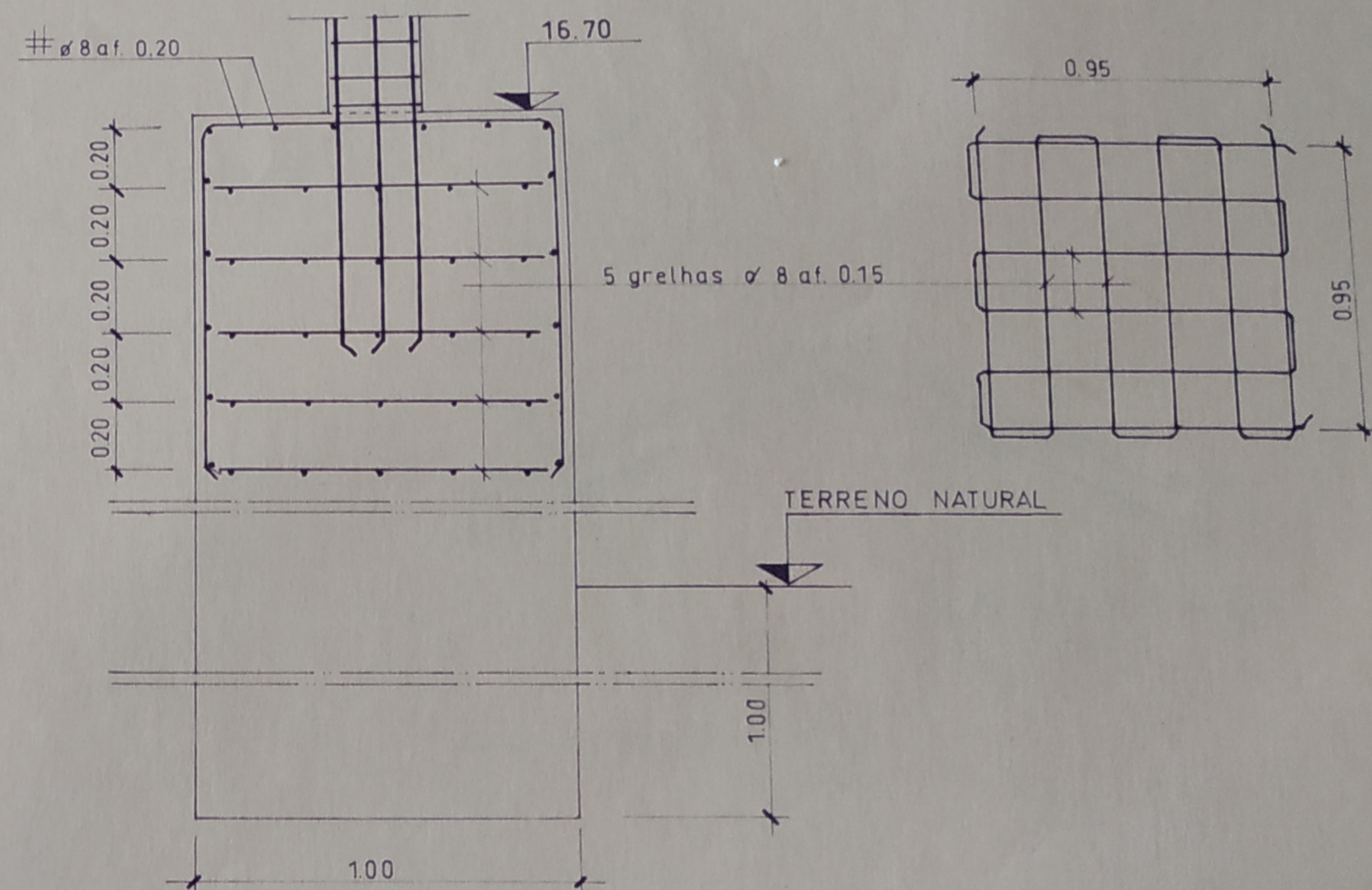
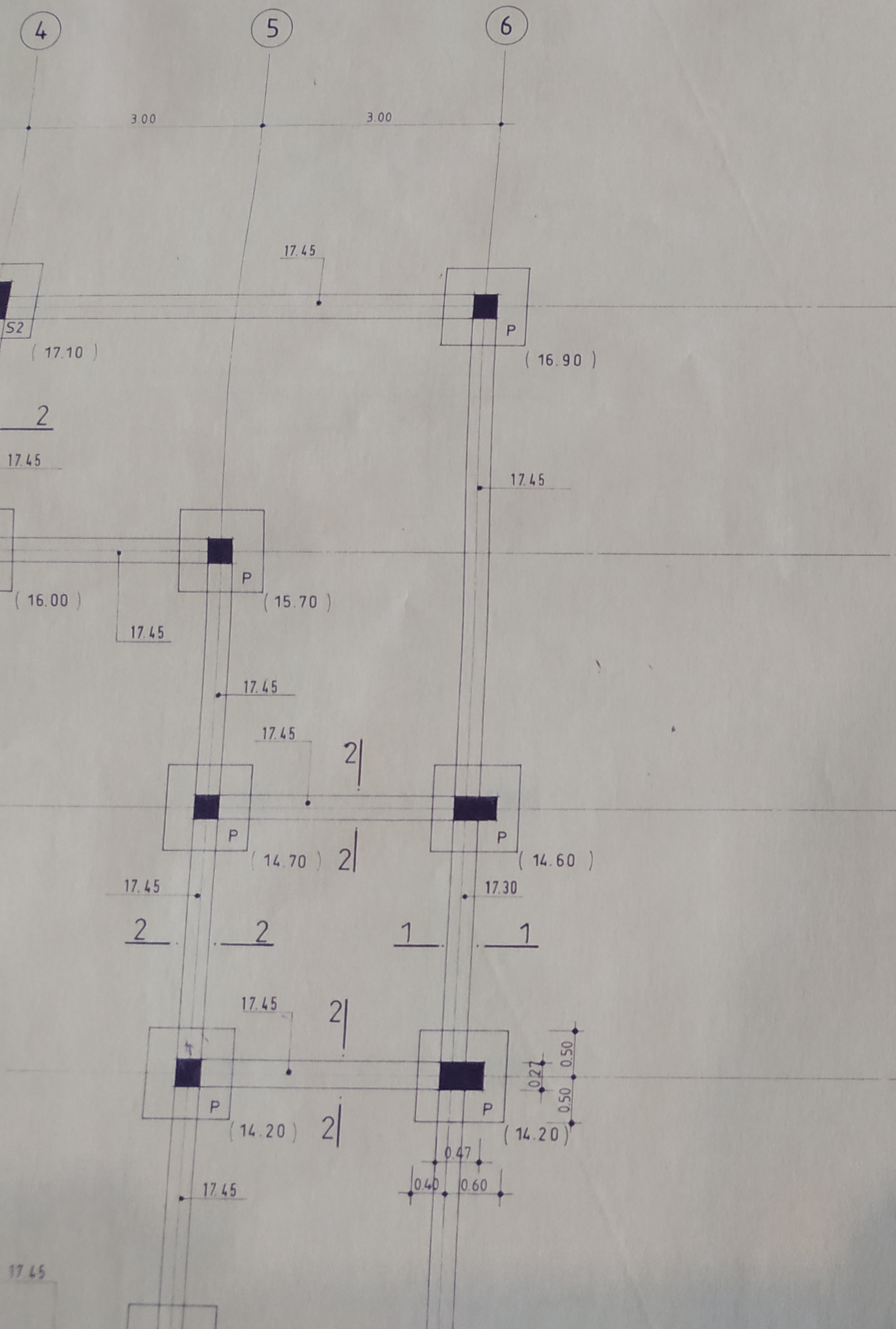


PORMENOR DO PAVIMENTO TÉRREO

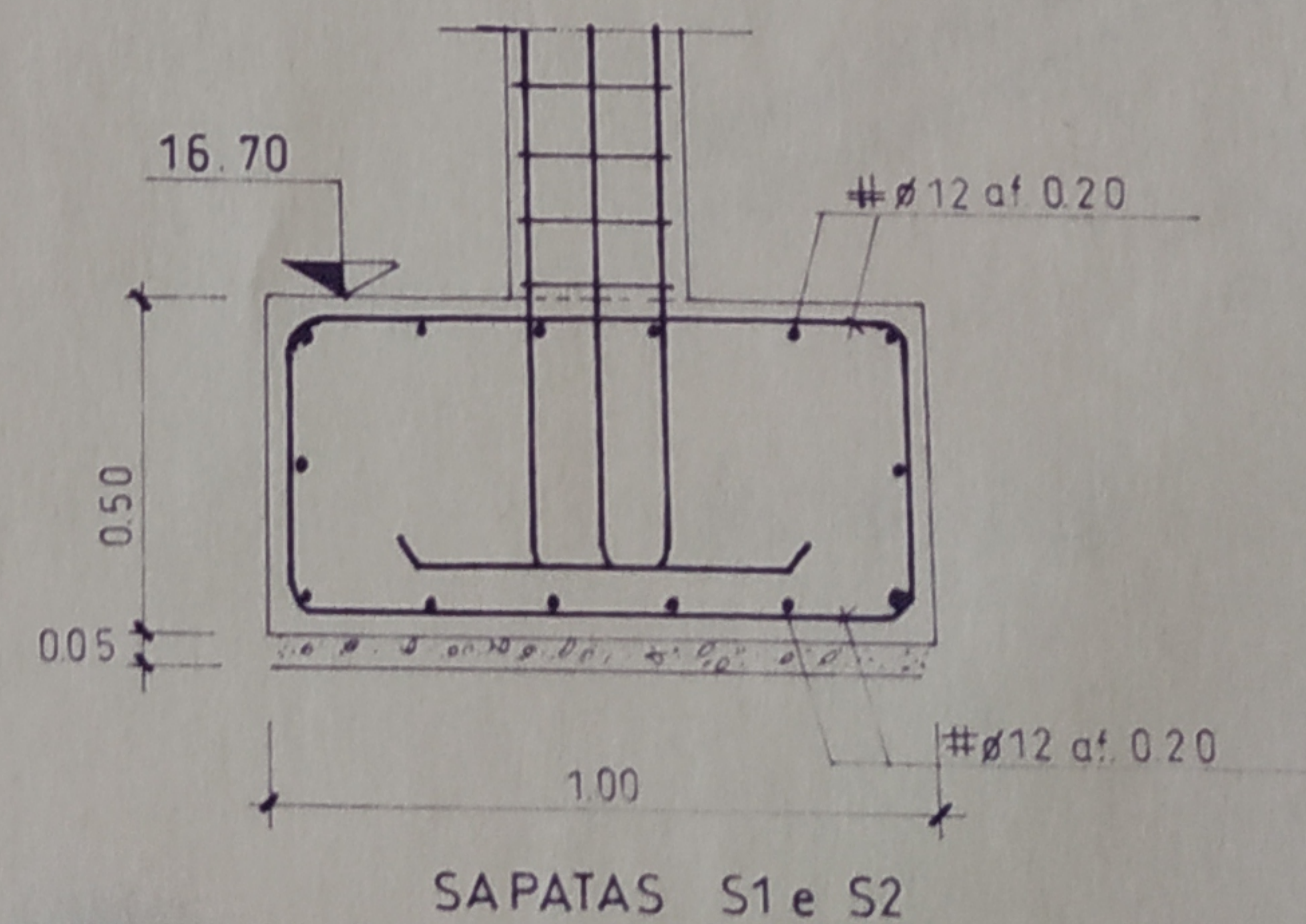
SOLO DE FUNDAÇÃO
 $\gamma = 0.25 \text{ MPa}$

MATERIAIS
AÇO A 400 NR
BETÃO B 25

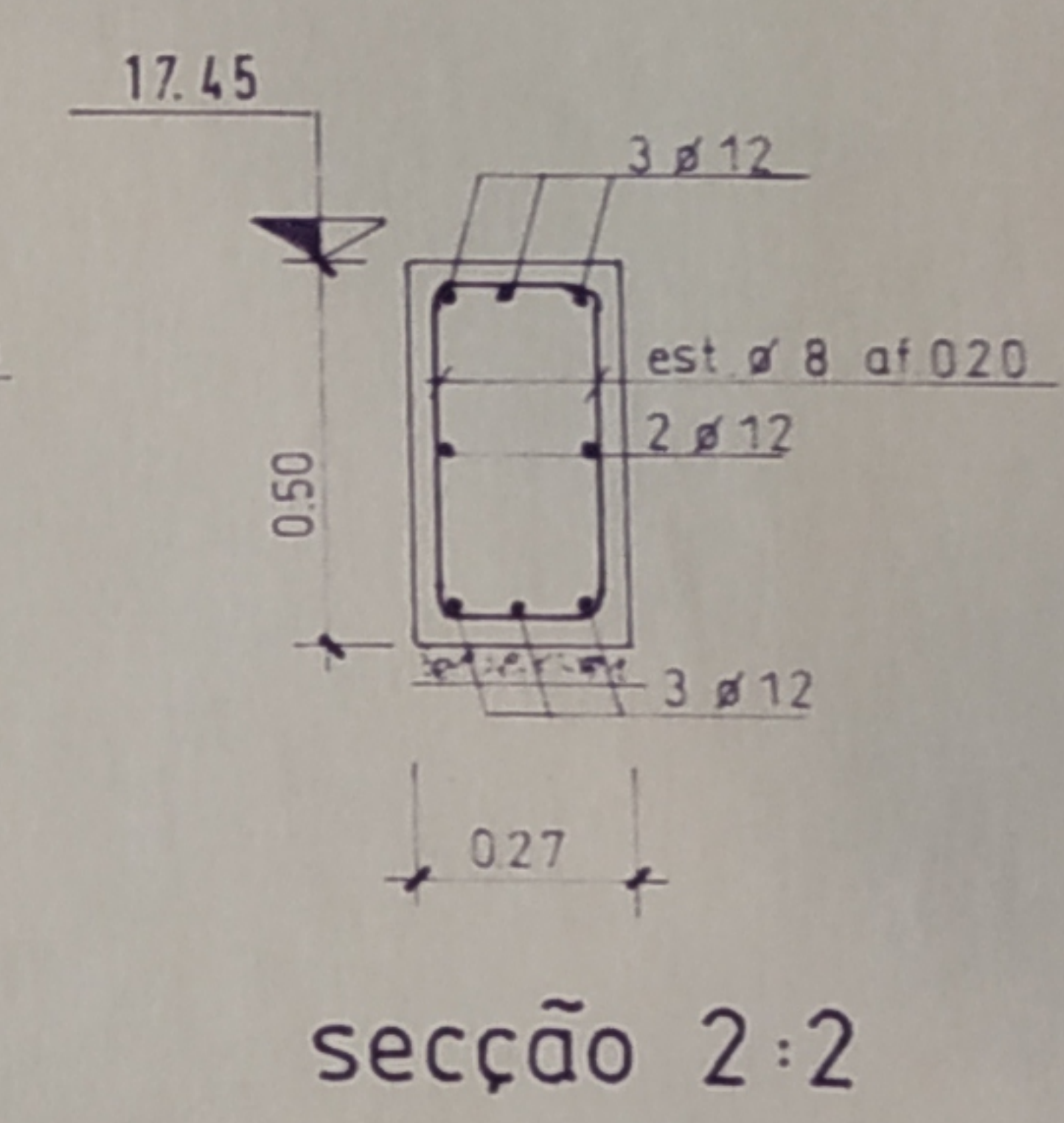
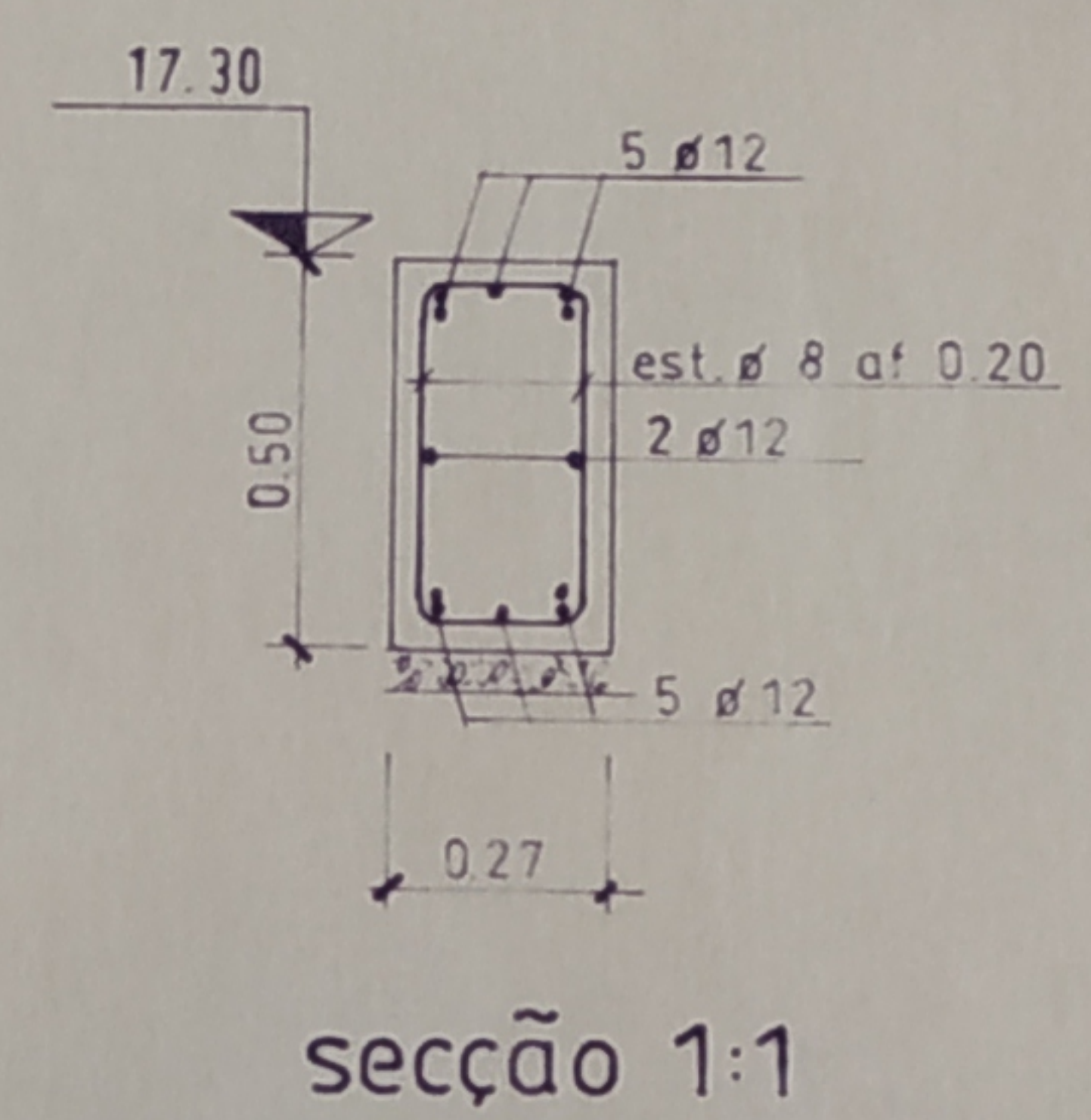
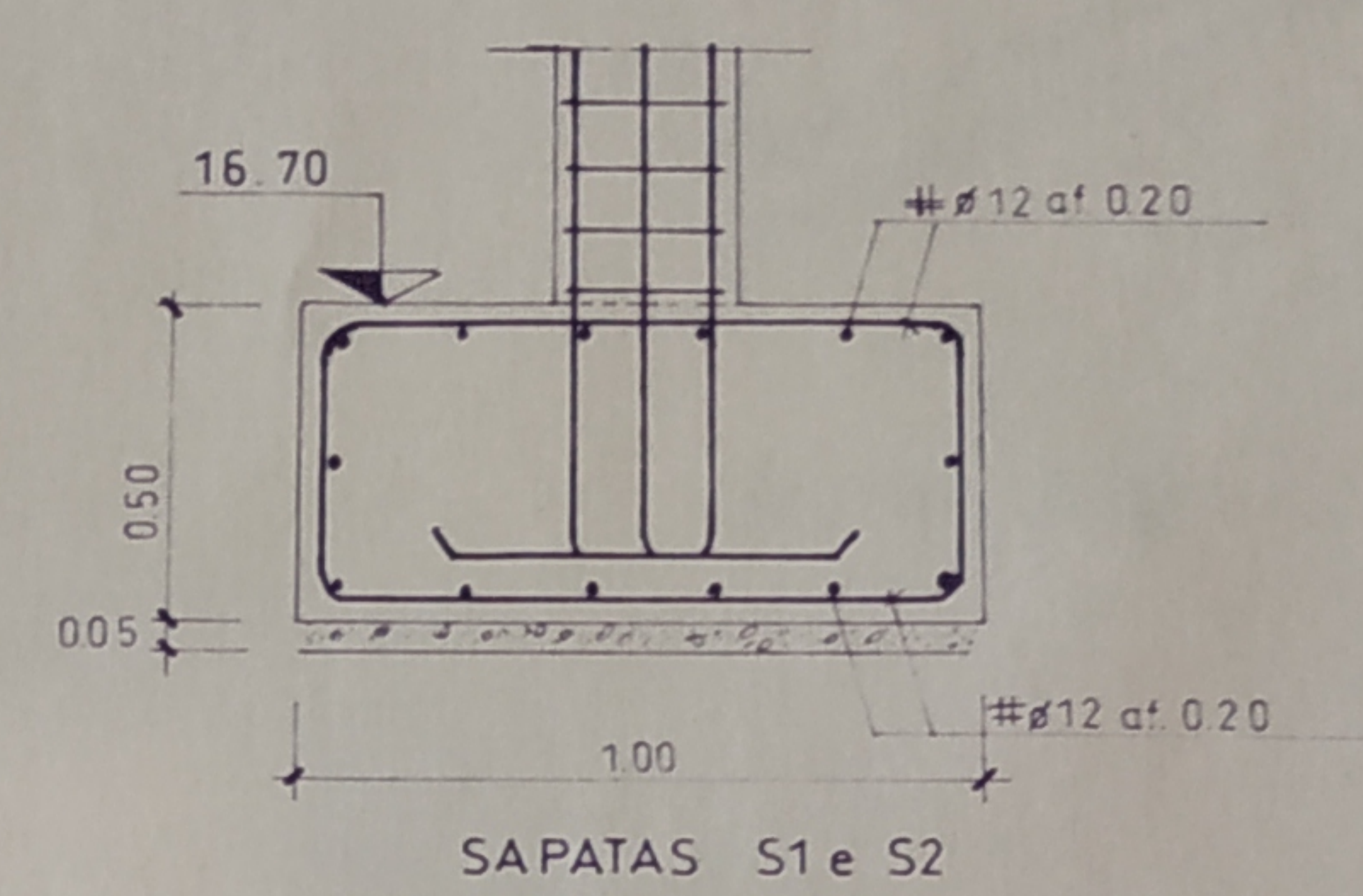
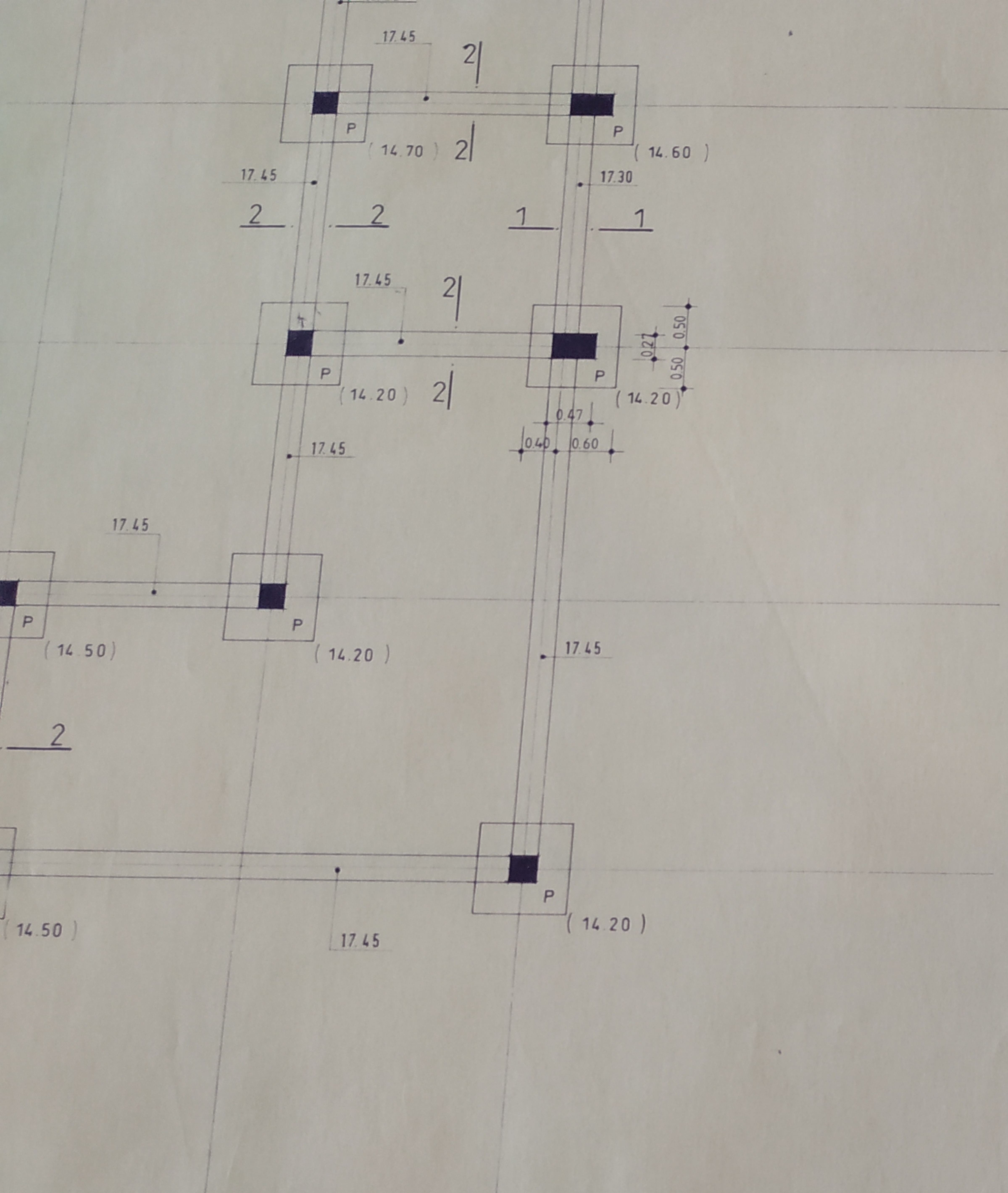
A	Alteração ao Sistema de Fundações	ABR / 92	JASC	O. S.
ALT.		DATA	DES.	VER.
PROJECT	Chato Dec. 88	REGIÃO AUTONOMA DOS AÇORES S.R.T.T. VILA NOVA DO CORVO AERODROMO DO CORVO BETÃO ARMADO / PORMENORES		
DESEN	Guilherme Dec. 88			
COPIOU				
VERIF	W			
APROV		CONSULMAR Consultores para Estruturas e Instalações Portuárias, Lda. DESENHO N° 130.7/19A 3.FE		
PROJECTO DE EXECUÇÃO				
ESCALAS	1:2 e 1:20	AEROGARE — FUNDAMENTOS E ESTRUTURA SUBSTITUI SUBSTITUIDO POR		



P-FUNDAÇÃO EM POÇOS - PORMENOR
BETÃO B15



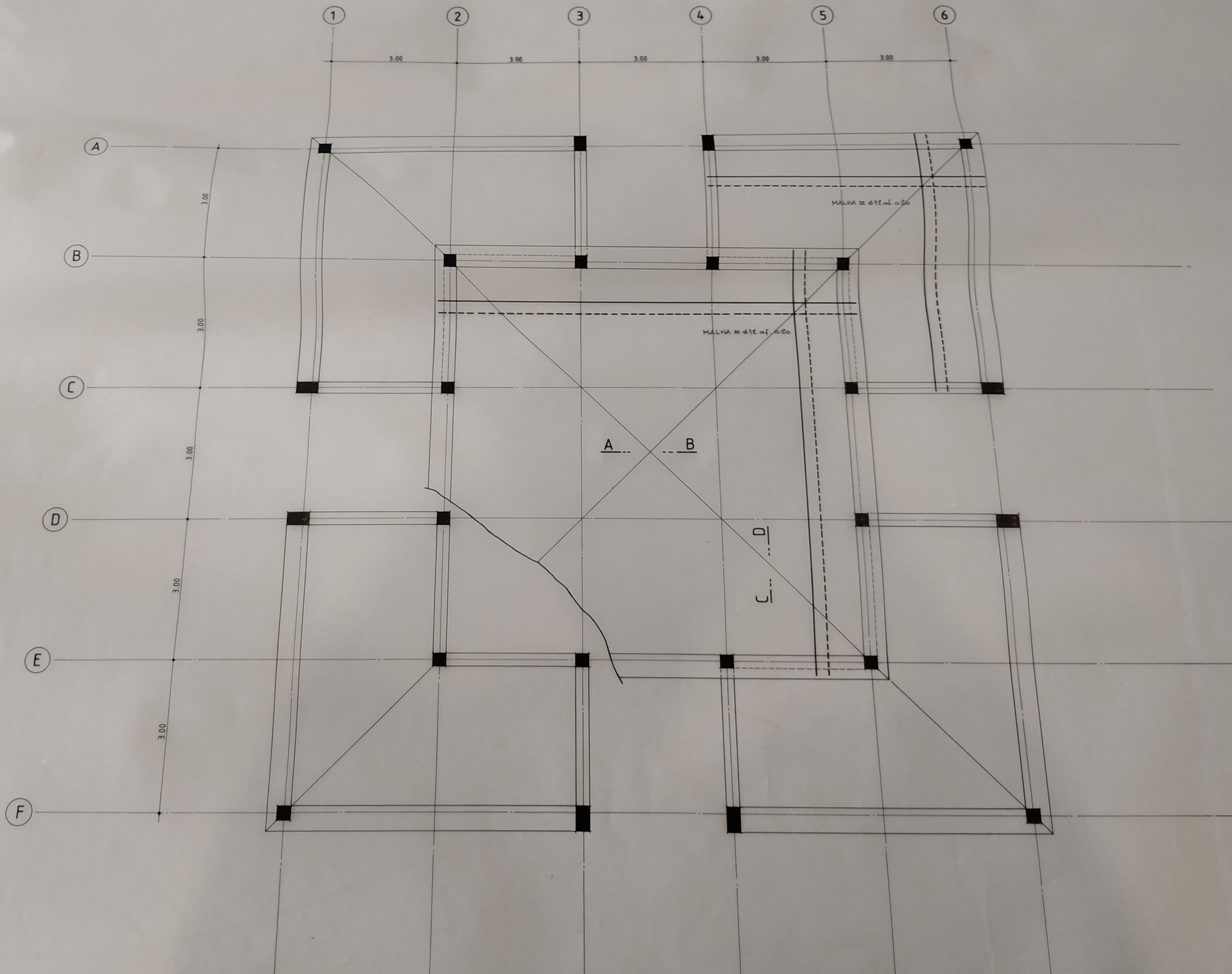
SAPATAS S1 e S2

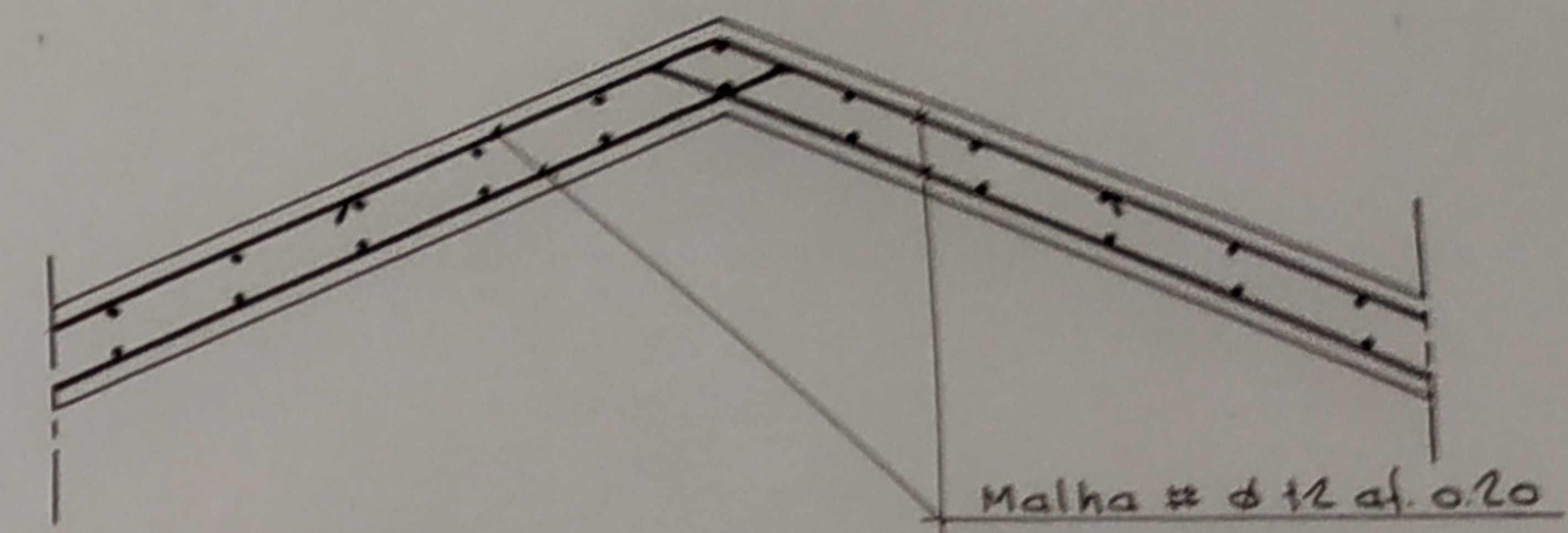
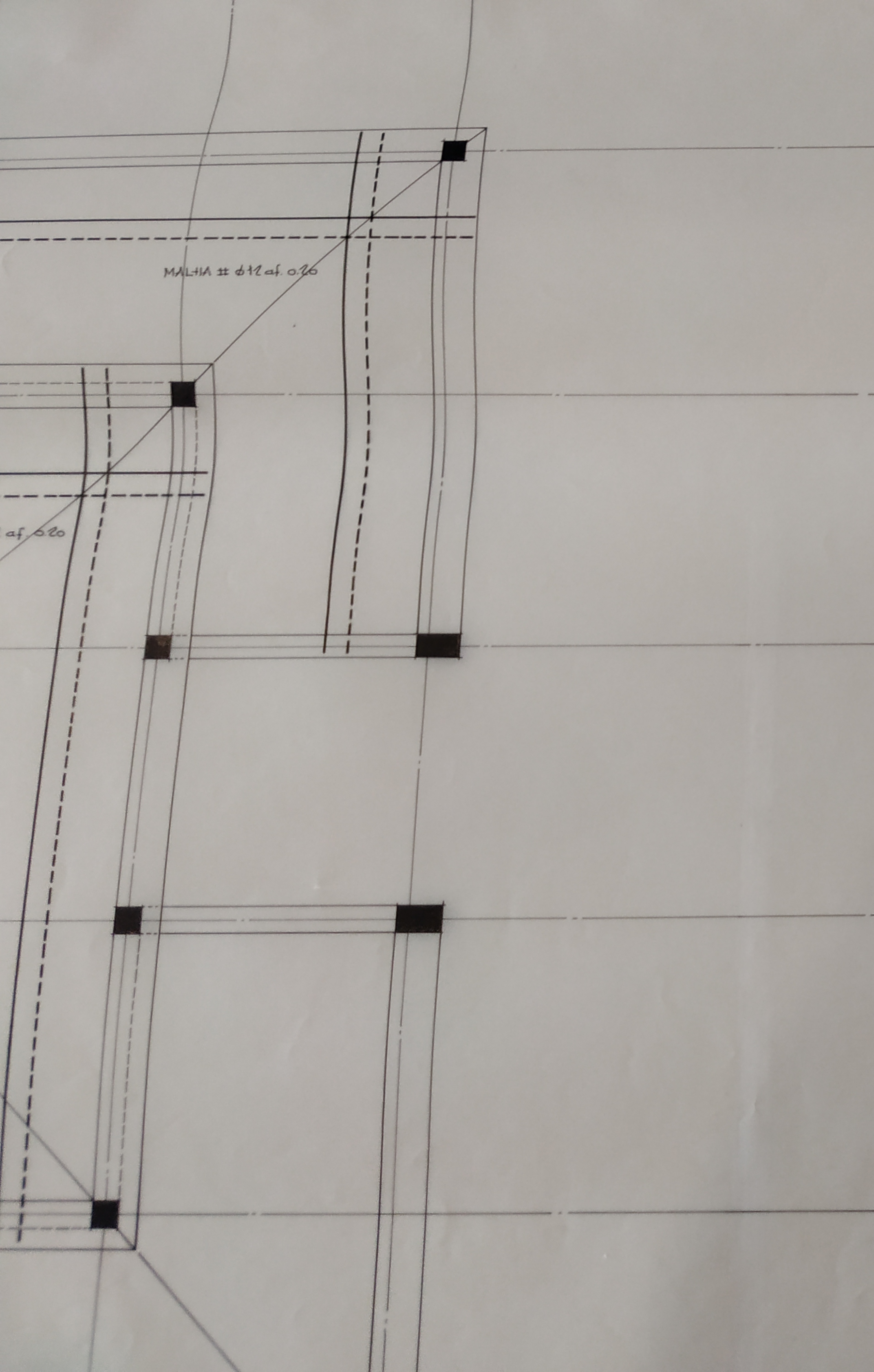


NOTAS
 () — NÍVEL DO TERRENO NATURAL
 □ — NÍVEL DO PAVIMENTO

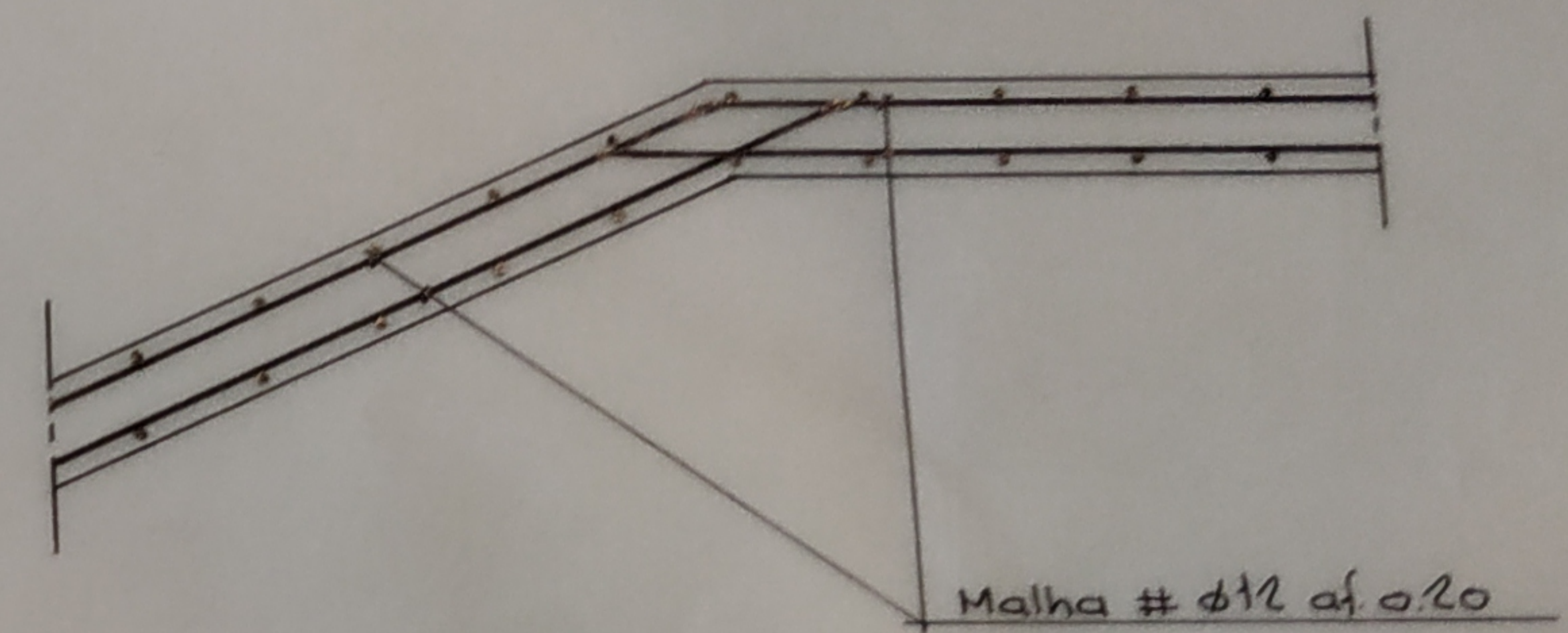
MATERIAIS
 AÇO A 400 NR
 BETÃO B25

B	Alteração das cotas de coroamento das secções 1-1 e 2-2	ABR. 92	L.S.	K.C.
A	Alteração ao Sistema de Fundações	ABR./92	J.A.S.C.	O.S.
ALT		DATA	DES	VER.
PROJECT	Olavito Dez. 88	REGIÃO AUTONOMA DOS AÇORES S.R.T.T. VILA NOVA DO CORVO AERODROMO DO CORVO AEROGARE — FUNDÇÕES E ESTRUTURA IMPLANTAÇÃO DIMENSIONAMENTO GERAL (FUNDAC		
DESEN	Carvalho Dez. 88			
COPIOU				
VERIF	WJ			
APROV				
PROJECTO DE EXECUÇÃO		CONSULMAR Consultores para Estruturas e Instalações Portuárias, Lda. DESENHO N.º 130.7/17B 1.FE		
ESCALAS		1:50 1:20 SUBSTITUI		

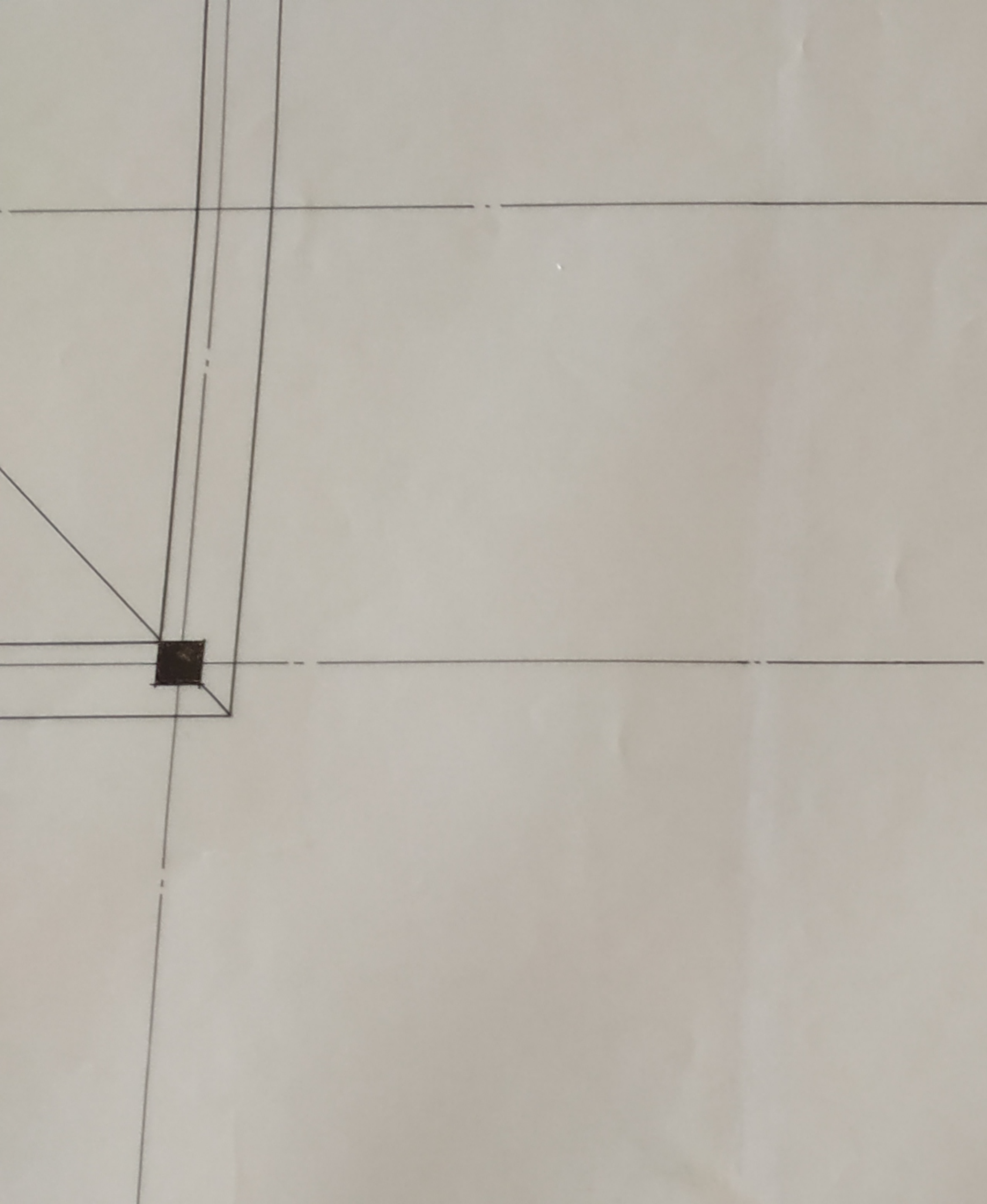





SECÇÃO A-B



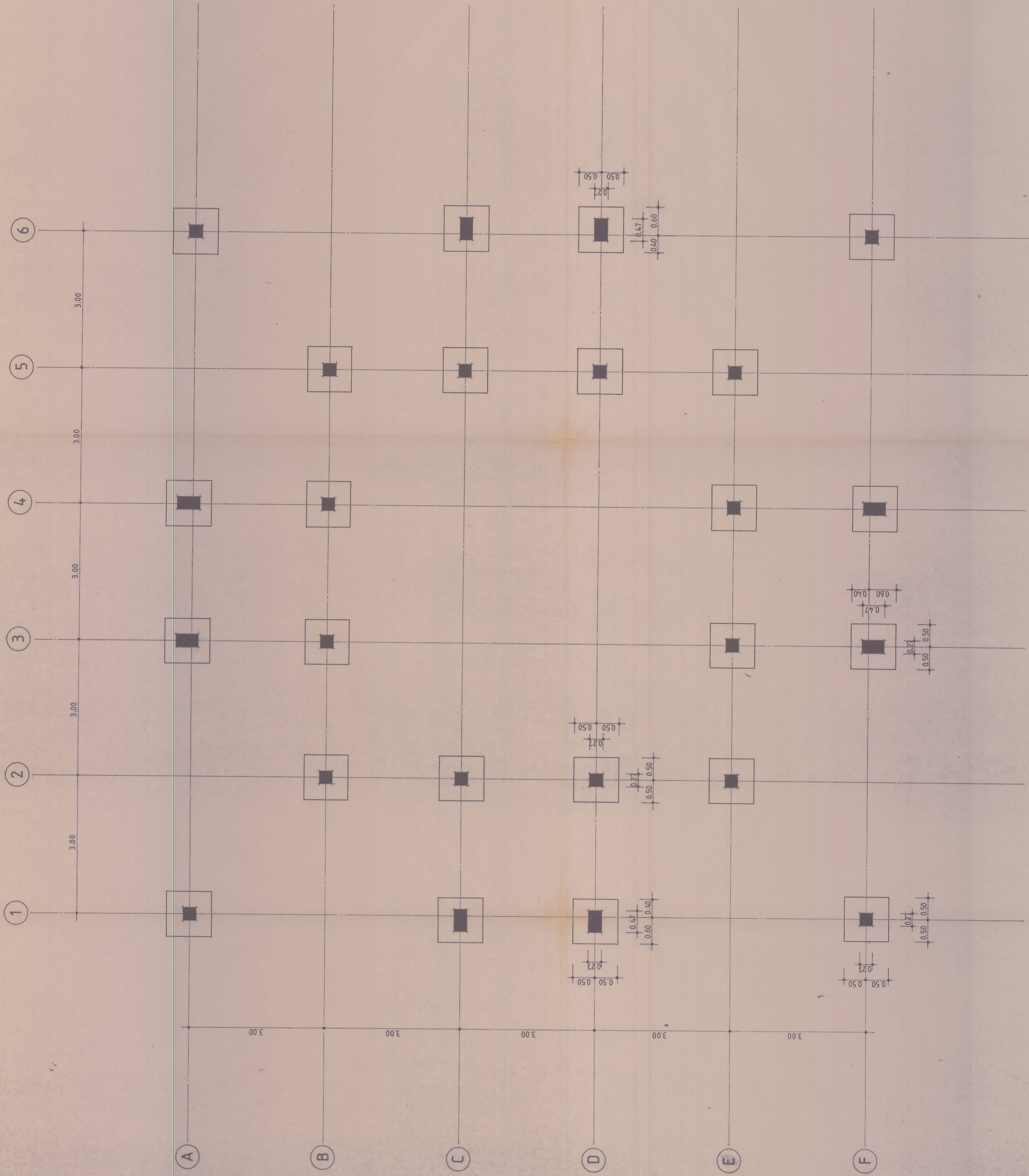
SECÇÃO C-D



MATERIAIS
AÇO A 400 NR
BETÃO B 25

PROJECT	<i>Claris</i> <i>Dez.88</i>	REGIÃO AUTONOMA DOS AÇORES S.R.T.T. VILA NOVA DO CORVO AERODROMO DO CORVO	 CONSULMAR <small>Engenharia e Arquitectura</small>	
DESEN	<i>Osvaldo</i> <i>Dez.88</i>			
COPIOU				
VERIF	<i>HQ</i>			
APROV				
PROJECTO DE EXECUÇÃO			DESENHO N° 130.7/18	
ESCALAS 1:50		AEROGARE — FUNDAÇÕES E ESTRUTURA DIMENSIONAMENTO GERAL COBERTURAS	2.FE	
			SUBSTITUI SUBSTITUÍDO POR	

XVIII



MATERIAIS
AÇO A 400 NR
BETÃO B 25

PROJECT *Chave* 202.68
DESENH. *Chaves* 3-4-86
CORPOU. *Chaves*
VERIF. *Chaves*
APROV. *Chaves*

REGIÃO AUTONOMA DOS AÇORES
S.R.T.T.
VILA NOVA DO CORVO
AERODROMO DO CORVO

PROJECTO DE EXECUÇÃO
ESCALAS 1:50

AEROGARE — FUNDAÇÕES E ESTRUTURA
IMPLANTACÃO
DIMENSIONAMENTO GERAL/FUNDAC.

DESENHO N.º 130.7/17 1.FE

CONSULMAR
Consultoria para Engenharia e Instalação de Equipamentos, Lda

SUBSTITUIÇÃO POR

REGIÃO AUTONOMA DOS AÇORES

SECRETARIA REGIONAL DOS TRANSPORTES E TURISMO

AERODROMO DO CORVO - AEROGARE

PROJECTO DE EXECUÇÃO

VOL. 1 - PEÇAS ESCRITAS



CONSULMAR

CONSULTORES PARA ESTRUTURAS E INSTALAÇÕES PORTUÁRIAS, LDA

DEZ., 1988

	<u>Pág.</u>
4 - ORÇAMENTO	41
4.1 - CONSTRUÇÃO CIVIL	42
4.2 - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	50
4.3 - INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE ÁGUAS E ESGOTOS	55
4.4 - INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS	58
4.5 - INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	65
5 - RESUMO DO ORÇAMENTO	66
5.1 - CONSTRUÇÃO CIVIL	67
5.2 - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	67
5.3 - INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE ÁGUAS E ESGOTOS	67
5.4 - INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS	67
5.5 - INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	67

INDICE DE DESENHOS

ARQUITECTURA

Des. nº 1Ar - Planta de Localização	130.7/3
Des. nº 2Ar - Planta do Piso 0	130.7/4
Des. nº 3Ar - Planta da Cobertura	130.7/5
Des. nº 4Ar - Alçados Norte e Sul	130.7/6
Des. nº 5Ar - Alçados Nascente e Poente	130.7/7
Des. nº 6Ar - Cortes (A-B) e (C-D)	130.7/8
Des. nº 7Ar - Cortes (E-F) e (G-H)	130.7/9
Des. nº 8Ar - Planta de Pavimentos	130.7/10
Des. nº 9Ar - Corte (A-B) - Pormenores	130.7/11
Des. nº 10Ar - Corte (C-D) - Pormenores	130.7/12
Des. nº 11Ar - Corte (E-F) - Pormenores	130.7/13
Des. nº 12Ar - Vãos (V5 e V6) - Pormenores	130.7/14
Des. nº 13Ar - Armário - Pormenores	130.7/15
Des. nº 14Ar - Mapa de Vãos	130.7/16

FUNDAÇÕES E ESTRUTURA

Des. nº 1FE - Implantação - Dimensionamento Geral/Fundações	130.7/17
Des. nº 2FE - Dimensionamento Geral - Coberturas	130.7/18
Des. nº 3FE - Betão Armado - Pormenores	130.7/19

AGUAS E ESGOTOS

Des. nº 1AE - Redes Exteriores	130.7/20
Des. nº 2AE - Águas - Piso 0	130.7/21
Des. nº 3AE - Esgotos - Piso 0	130.7/22

INSTALAÇÕES ELECTRICAS

Des. nº 1IE - Iluminação e Classificação de Locais Quadro Eléctrico (Esquema Unifilar)	130.7/23
Des. nº 2IE - Tomadas e Alimentadores de Energia	130.7/24
Des. nº 3IE - Canalizações de Telefones	130.7/25

INSTALAÇÕES MECANICAS

Des. nº 1IM - Tapete de Balcão de Check-in	130.7/26
--	----------

R.A.A. - SECRETARIA REGIONAL DOS TRANSPORTES E TURISMO
AERODROMO DO CORVO - AEROGARE
PROJECTO DE EXECUÇÃO



2 - MEMÓRIA DESCRITIVA

2.2 - Fundações e Estruturas

2.2.1 - Introdução

Do projecto geral destaca-se:

- Planta quadrangular de 15 x 15 metros, integrando quadricula ortogonal, modulada a 3 metros;
- Piso único de cobertura em quatro águas, revestidas a telha e, morfologicamente, definindo dois volumes. O primeiro, central e mais elevado, insere-se em planta quadrangular de 9 metros de aresta. O segundo, altimetricamente e em planta desfazado, complementa a quadricula nos módulos contemplados pelo projecto de arquitectura, todos, exceptuando o módulo central de cada alçado.

Complementarmente e ainda de interesse programático, realça-se:

- Localização em zona de fraco risco sísmico, zona D, de acordo com o ordenamento insular;
- Localização em zona de agravada exposição à incidência de ventos, faixa litoral (Zona B, rugosidade aerodinâmica do tipo II);
- Implantação em terreno de que se desconhecem as características geológicas e geotécnicas, mas, de acordo com o procedimento corrente, considera-se admissível uma tensão de 0,25 MPa.

2.2.2 - Solução Estrutural - Sistema de Fundação

De parâmetros, anteriormente referenciados, indiciam uma solução estrutural, em betão armado, definida por um reticulado de peças prismáticas concretizando pórticos ortogonalmente orientados e inseridos na já referida quadricula de implantação.

Solidarizando o conjunto, lajes maciças, no reticulado se apoiam e, simultaneamente, concretizam as coberturas.

O sistema de fundação, na sequência do anteriormente referido, caracteriza-se por sistema do tipo directo e em sapata isolada.

2.2.3 - Acções. Combinação de Acções

2.2.3.1 - Acções Permanentes (SGP)

Pesos próprios dos elementos estruturais e de construção, para os quais se consideraram os valores característicos seguintes:

- Elementos estruturais, em betão armado, peso específico de 25,00 km/m³;
- Telha de aba e canudo 0,70 km/m²
- Paredes divisórias, 0,15 m de espessura 1,80 km/m²
- Paredes limítrofes, 0,30 m de espessura 2,30 km/m²

2.2.3.2 - Acções Variáveis (SQ)

- Sobrecargas de Utilização (SQS) 0,30 km/m²
- Vento (SQW), sob a forma de forças horizontais e isostaticamente distribuídas pelos nós da estrutura;
- Acção Sísmica (SQE), sob a forma de forças horizontais, em correspondência com as massas e de valor igual a 7% dessas mesmas massas.

Tal relação percentual resulta do coeficiente $(0,22 \times \alpha)$ tendo presente a sismicidade da região.

2.2.3.3 - Combinação de Acções

- 1.50 x SGP + 1.50 SQS
- 1.50 x SGP + 1.50 SQW
- 1.00 x SGP + 1.50 SQE

2.2.4 - Estabilidade

Justifica-se uma prévia referência aos modelos adoptados, com o objectivo de uma tradução, tão fiável quanto possível, do comportamento da estrutura, perante as acções que lhe são impostas.

A estrutura em causa foi analisada estaticamente, mediante:

- Modelo espacial e tradutor do principal corpo de cobertura;
- Modelo espacial e global, tradutor do reticulado de peças prismáticas e do efeito de diafragma, garantido pelas lajes de cobertura.



Todo o estudo foi desenvolvido com sistemático recurso a adequado programa de cálculo automático.

2.2.4.1 - Estados Limites últimos de Equilíbrio

Importa realçar a instabilidade de conjunto, constatando-se um deslocamento relativo, entre dois nós consecutivos de um mesmo elemento vertical, de 0,04%, bastante inferior à regulamentar referência de 1,50%.

2.2.4.2 - Estados Limites de Utilização

Em termos de fissuração, respeitaram-se as prescrições construtivas de salvaguarda da segurança ao respectivo estado limite.

Em termos de deformação, constata-se uma flecha máxima de 0.004 m, correspondente a uma relação de $L/1400$.

2.2.4.3 - Estados Limites últimos de Resistência

- Esforços resistentes, recurso a tabelas e ábacos do "Centro de Mecânica e Engenharia Estruturais" do I.S.T.;
- Esforços actuantes, normal consequência da análise estática levada a efeito, obtenção, por recurso a adequado programa de cálculo automático, dos valores "maximo-maximorum" de esforços correspondentes às combinações de acções, previamente estabelecidas.

2.2.5 - Processo Construtivo. Materiais

Trata-se de trabalho corrente, mobilizando os materiais seguintes:

- B 25 armado com Aço A 400 NR, em superestrutura e fundações;
- B 15 armado com Aço A 400 NR, em pavimento térreo.

Nº	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTOS	
				UNITÁRIO (escudos)	TOTAL (escudos)
4.2 - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS				Transporte	
	CAP. 1 - MOVIMENTO DE TERRAS				
1	Escavação e baldeação em solo de qualquer natureza em abertura de caixa de pavimento térreo, incluindo transporte dos produtos sobrantes a vazadouro	m2	86	1 600	137 600
2	Escavação e baldeação em solo de qualquer natureza na abertura de cabouços para sapatas, incluindo entivação, escoramentos, recarga de fundações e transporte a vazadouro dos produtos sobrantes	m3	22	1 100	24 200
					161 800
</					

Nº	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTOS	
				UNITÁRIO (escudos)	TOTAL (escudos)
Transporte					
	CAP. 2 - BETÕES				
1	Betão B15, com 0,05 m de espesura, no saneamento de elementos estruturais	m2	24	600	14 400
2	Betão B25, incluindo aditivo hidrófugo, devidamente vibrado e apiloado, colocado em sapatas	m3	12	14 000	168 000
3	Betão B25, devidamente vibrado e apiloado, colocado em pilares	m3	10	15 000	150 000
4	Idem, idem, em vigas	m3	13	14 000	182 000
5	Idem, idem, em lajes	m3	21	14 000	294 000
					808 400
A transportar					

Nº	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTOS	
				UNITÁRIO (escudos)	TOTAL (escudos)
				Transporte	
	CAP. 3 - COFRAGENS				
1	Cofragem normal, incluindo todos os escoramentos e trabalhos acessórios, em sapatas	m2	48	1 300	62 400
2	Idem, idem, em pilares	m2	130	2 000	260 000
3	Cofragem cuidada, para elementos à vista, incluindo escoramentos e trabalhos acessórios, em vigas	m2	125	2 200	275 000
4	Idem, idem, em lajes	m2	340	1 900	646 000
					<u>1 243 400</u>



Nº	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTOS	
				UNITÁRIO (escudos)	TOTAL (escudos)
				Transporte	
1	CAP. 4 - ARMADURAS Armaduras com varão de aço A400 NR, incluindo corte, moldagem, sobreposições, perdas, acessórios de montagem e colocação em elementos de betão armado	kN	73	14 500	1 058 500 1 058 500

R.A.A. - SECRETARIA REGIONAL DOS TRANSPORTES E TURISMO
AERODROMO DO CORVO - AEROGARE
PROJECTO DE EXECUÇÃO



Nº	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTOS	
				UNITÁRIO (escudos)	TOTAL (escudos)
				Transporte	
1	CAP. 5 - DIVERSOS Pavimento térreo constituído por compactação e regularização da caixa; camada de enrocamento de brita com 0,20 m de espessura depois de compactada; camada de massame de betão B15 com 0,15m de espessura média; aditivo hidrófugo e armadura em aço A 400 NR (#08 af. 0,20) incorporado no massame, incluindo as vigas de bordadura	m2	244	3 200	780 800
2	Estrutura metálica constituída por perfis HEB 140 e chapa de 12 mm, incluindo, acessórios de fixação, soldaduras, metalização e pintura a tinta de esmalte, conforme pormenor	kgf	1265	380	480 700
					1 261 500
				A transportar	



sata



Governo dos Açores

OBRA DE REMODELAÇÃO DA AEROGARE DO CORVO

Inaugurada no dia 18 de setembro de 2014, sendo
Presidente do Governo da Região Autónoma dos Açores

Vasco Alves Cordeiro

e Secretário Regional Turismo e Transportes

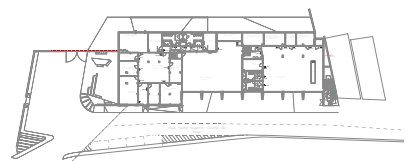
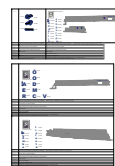
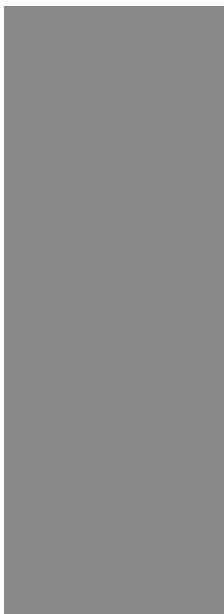
Vitor Manuel Ângelo de Fraga



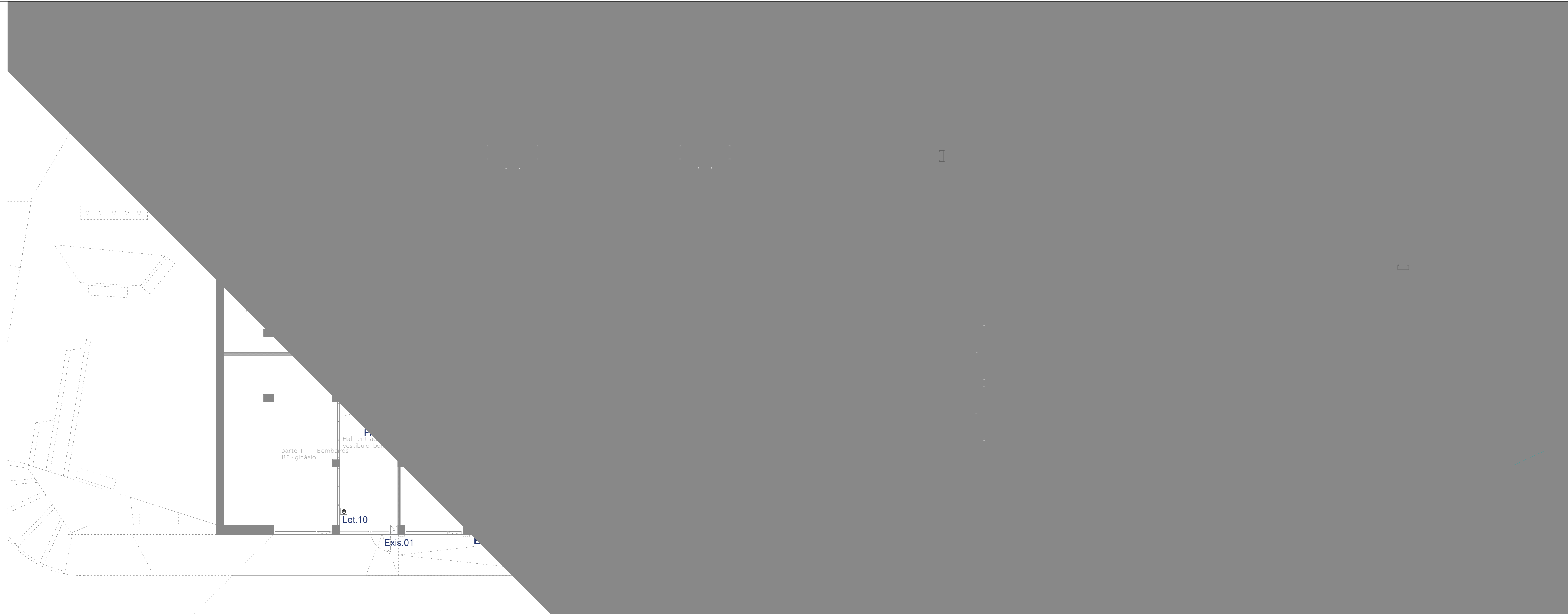
ASSOCIAÇÃO DOS BOMBEIROS VOLUNTÁRIOS DA ILHA DO CORVO



* CORVO *



planta piso
0

[illegible]

Número:	Alegração:				Data:

MACEDOARQUITECTOS

RUA ARCANJO LABI, 9 R/C A - 9500-162 POINTE DELGADA

Projecto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SCLC) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO



SATA
AIR SERVICES

Colegiado:



MAT

Cometen:

Planta de Sinéctica

Data: Abril 2022

Eac: 1/100

Colaborador:	Arquiteto:	Orçamento:
ALFONSO ANDRADE - 6527/141	Pedro Mendes	Nº342 - 6527/150
BREYLA NUNES - 3006/25		Nº344 - 3006/24

Assinatura:



PEDRO MENDES

Prontidão:



SCLC

Assinatura:





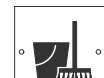














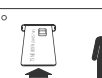



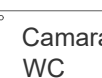


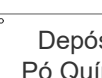
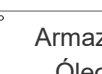


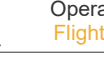

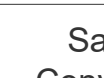



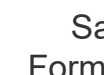




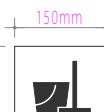


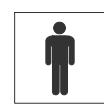














ALFONSO ANDRADE

Prontidão:



PONTA DA GARRA

SINALÉTICA	<div><div><div><div><div>Fix.01</div><div></div><div>03 unid.</div></div><div><div>Fix.10</div><div></div><div>01 unid.</div></div></div><div><div><div>Fix.02</div><div></div><div>02 unid.</div></div><div><div>Fix.11</div><div></div><div>01 unid.</div></div></div><div><div><div>Fix.03</div><div></div><div>03 unid.</div></div><div><div>Fix.12</div><div></div><div>01 unid.</div></div></div><div><div><div>Fix.04</div><div></div><div>03 unid.</div></div><div><div>Fix.13</div><div></div><div>01 unid.</div></div></div><div><div><div>Fix.05</div><div></div><div>01 unid.</div></div><div></div></div><div><div><div>Fix.06</div><div></div><div>01 unid.</div></div><div></div></div><div><div><div>Fix.07</div><div></div><div>02 unid.</div></div><div></div></div><div><div><div>Fix.08</div><div></div><div>02 unid.</div></div><div></div></div><div><div><div>Fix.09</div><div></div><div>02 unid.</div></div><div></div></div></div><div><div><div><div>Fix.14</div><div></div><div>01 unid.</div></div><div><div>Fix.23</div><div></div><div>01 unid.</div></div></div><div><div><div>Fix.15</div><div></div><div>01 unid.</div></div><div><div>Fix.24</div><div></div><div>01 unid.</div></div></div><div><div><div>Fix.16</div><div></div><div>01 unid.</div></div><div><div>Fix.25</div><div></div><div>01 unid.</div></div></div><div><div><div>Fix.17</div><div></div><div>01 unid.</div></div><div><div>Fix.26</div><div></div><div>01 unid.</div></div></div><div><div><div>Fix.18</div><div></div><div>01 unid.</div></div><div><div>Fix.27</div><div></div><div>01 unid.</div></div></div><div><div><div>Fix.19</div><div></div><div>01 unid.</div></div><div><div>Fix.28</div><div></div><div>01 unid.</div></div></div><div><div><div>Fix.20</div><div></div><div>01 unid.</div></div><div></div></div><div><div><div>Fix.21</div><div></div><div>01 unid.</div></div><div></div></div><div><div><div>Fix.22</div><div></div><div>01 unid.</div></div><div></div></div></div><div><div><div><div>Fix.29</div><div></div><div>01 unid.</div></div><div><div>Fix.30</div><div></div><div>01 unid.</div></div><div><div>Fix.31</div><div></div><div>01 unid.</div></div><div></div></div><div><div><div><div>Let.01</div><div></div><div>01 unid.</div></div><div><div>Let.07</div><div></div><div>01 unid.</div></div></div><div><div><div>Let.02</div><div></div><div>01 unid.</div></div><div><div>Let.08</div><div></div><div>01 unid.</div></div></div><div><div><div>Let.03</div><div></div><div>01 unid.</div></div><div></div></div><div><div><div>Let.04</div><div></div><div>01 unid.</div></div><div></div></div><div><div><div>Let.05</div><div></div><div>01 unid.</div></div><div></div></div><div><div><div>Let.06</div><div></div><div>01 unid.</div></div><div></div></div></div></div></div>	TIPO	Painéis fixos à parede do tipo Fix. (c/ 2 pontos de fixação).	Painéis fixos à parede do tipo Fix. (c/ 4 pontos de fixação).	Painéis fixos à parede do tipo Fix. (c/ 6 pontos de fixação)	Sinalética colada no vidro ou no painel
MATERIAL	Acrílico transparente com 8mm de espessura, letras e pictogramas em vinil autocolante recortado em relevo e/ou em negativo, e aplicado na face posterior.	Acrílico transparente com 8mm de espessura, letras e pictogramas em vinil autocolante recortado em relevo e/ou em negativo, e aplicado na face posterior.	Acrílico transparente com 8mm de espessura, letras e pictogramas em vinil autocolante recortado em relevo e/ou em negativo, e aplicado na face posterior.	Letras e pictogramas em vinil autocolante recortado em relevo e/ou em negativo, e aplicado no vão.		
FIXAÇÃO	Fixação à parede através de distanciadores em aço inox Ø 13mm, do tipo "ref. DH131512" da Dagol ou equivalente.	Fixação à parede através de distanciadores em aço inox Ø 13mm, do tipo "ref. DH131512" da Dagol ou equivalente.	Fixação à parede através de distanciadores em aço inox Ø 13mm, do tipo "ref. DH131512" da Dagol ou equivalente.	Fixação ao vidro ou ao painel por colagem		
COR/RAL	Preto RAL 9010 - Vermelho	Preto RAL 9010	Preto RAL 9010 - Amarelo RAL 1023	Preto RAL 9010		
FONTE/PICT.	Os pictogramas possuem as imagens acima indicadas - Fonte de letra "Arial".	Os pictogramas possuem as imagens acima indicadas - Fonte de letra "Arial". Apenas nos logotipos serão permitidos outros tipos de letra	Os pictogramas possuem as imagens acima indicadas - Fonte de letra "Arial".	Os pictogramas possuem as imagens acima indicadas - Fonte de letra "Arial".		
DIMENSÕES	150x150mm	300x600mm	200x1200mm	150x200mm		
OBSERVAÇÕES	Altura dos caracteres - 20mm	Altura dos caracteres - Maiúsculas 100mm	Altura dos caracteres - 70mm, 50mm, 25mm e 15mm	Altura dos caracteres: 20mm e 10mm		

SINALÉTICA	<div><div><div>Let.09<div></div>02 unid.</div><div>Let.18<div></div>01 unid.</div></div><div><div>Let.10<div></div>04 unid.</div><div>Let.11<div></div>04 unid.</div><div>Let.12<div></div>04 unid.</div><div>Let.13<div></div>01 unid.</div><div>Let.14<div></div>01 unid.</div><div>Let.15<div><div>Acesso Restrito</div></div>01 unid.</div><div>Let.16<div></div>01 unid.</div><div>Let.17<div></div>01 unid.</div></div></div> <div><div><div>Let.19<div><div>ÁREA RESTRITA RESTRICTED AREA A ENTRADA ABUSIVA CONSTITUI CRIME PUNIDO COM PRISÃO ATÉ 3 MESES (CONDICIONADO PENAL ARTº 191)</div></div>07 unid.</div><div><div>Let.20<div><div>Piquete SSLCI SSLCI Picket</div></div>01 unid.</div><div>Let.21<div><div>Segurança Aeroportuária Airport Security</div></div>01 unid.</div></div></div><div><div><div>Susp01<div><div>Bagagem fora de formato Oversize Baggage</div></div></div><div>Susp02<div><div>Aceitação de Passageiros Passengers Check-in</div></div></div><div>Susp03<div><div>Controlo de Carga Cargo Control</div></div></div><div>Susp04<div><div>Porta Gate</div></div></div><div>Susp05<div><div>Chegadas Arrivals</div></div></div></div></div></div>	TIPO	Sinalética colada no vidro ou no painel	Sinalética colada no vidro ou no painel	Sinalética colada no vidro ou no painel	Painéis suspensos ao tecto por cabos de aço inox.
MATERIAL	Letras e pictogramas em vinil autocolante recortado em relevo e/ou em negativo, e aplicado no vão.	Letras e pictogramas em vinil autocolante recortado em relevo e/ou em negativo, e aplicado na face posterior.	Letras e pictogramas em vinil autocolante recortado em relevo e/ou em negativo, e aplicado na face posterior.	Letras e pictogramas em vinil autocolante recortado em relevo e/ou em negativo, e aplicado na face posterior.	Acrílico transparente com 8mm de espessura, letras e pictogramas em vinil autocolante recortado em relevo e/ou em negativo, e aplicado na face posterior.	
FIXAÇÃO	Fixação ao vidro ou ao painel por colagem	Fixação ao vidro ou ao painel por colagem	Fixação ao vidro ou ao painel por colagem	Fixação ao vidro ou ao painel por colagem	Suporte para vidros e/ou acrílicos, com suspensão em cabo e fixadores em aço inox, do tipo "ref. CC15KIT1" da Dagol ou equivalente.	
COR/RAL	Preto RAL 9010	Preto RAL 9010 - Amarelo RAL 1023 - Vermelho	Preto RAL 9010 - Amarelo RAL 1023 - Vermelho	Preto RAL 9010 - Amarelo RAL 1023 - Vermelho	Preto RAL 9010 - Amarelo RAL 1023	
FONTE/PICT.	Os pictogramas possuem as imagens acima indicadas - Fonte de letra "Arial".	Os pictogramas possuem as imagens acima indicadas - Fonte de letra "Arial".	Os pictogramas possuem as imagens acima indicadas - Fonte de letra "Arial".	Os pictogramas possuem as imagens acima indicadas - Fonte de letra "Arial".	Os pictogramas possuem as imagens acima indicadas - Fonte de letra "Arial".	
DIMENSÕES	150x150mm	200x600mm	200x1200mm	Ver esquema (200x1200mm) (1 unidade com as dimensões indicadas)		
OBSERVAÇÕES	Altura dos carateres - 20mm	Altura dos carateres: 70mm; 30mm; 25mm e 15mm	Altura dos carateres: 50mm, 25mm e 15mm	Altura dos carateres - 50mm		

Revisão:

Alteração:

Data:

MACEDOARQUITECTOS

RUA ARCANJO LAR, 9 R/C A - 9500-162 PONTA DELGADA

Projeto:

REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO

Responsável:

 Sata

 M&T

Conteúdo:

Mapa da Sinalética Fix.01 a Susp05

Data:

Abril 2022

Colaboração:

Arquiteto:

Engenheiro:

AutoCAD: N°342 - 85275141

Revit: N°344 - 39098376

N°342 - 85275240

N°344 - 18468141



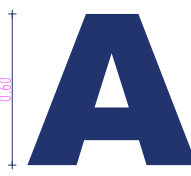






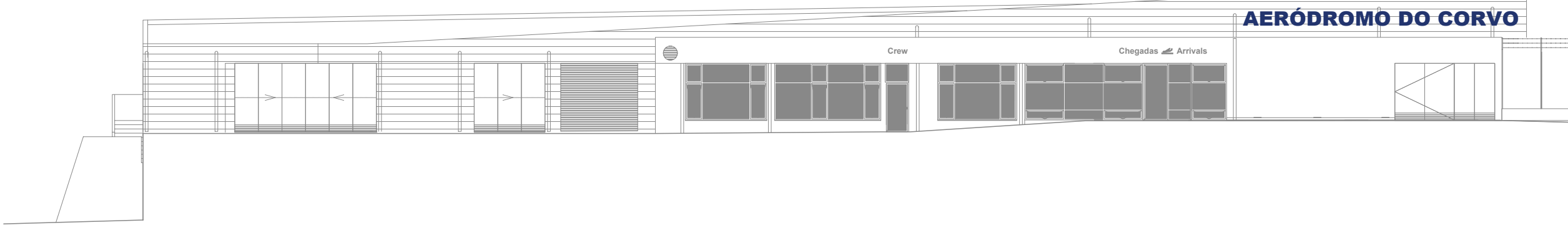
















Esc:



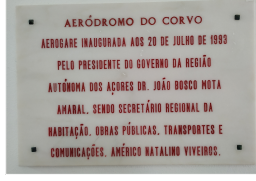


ARQ

PE

46

C/S0411ArqPE0001

	<div><div><div></div><div><div>ó</div><div>01 unid.</div></div></div><div><div><div></div><div><div>O</div><div>05 unid.</div></div></div><div><div><div></div><div><div>A</div><div>01 unid.</div></div></div><div><div><div></div><div><div>D</div><div>02 unid.</div></div></div><div><div><div></div><div><div>E</div><div>01 unid.</div></div></div><div><div><div></div><div><div>M</div><div>01 unid.</div></div></div><div><div><div></div><div><div>R</div><div>03 unid.</div></div></div><div><div><div></div><div><div>C</div><div>01 unid.</div></div></div><div><div><div></div><div><div>V</div><div>01 unid.</div></div></div></div><div></div></div></div></div></div></div></div></div></div>
TIPO	Letring Fixo à parede individualmente na fachada do tipo "EXTERIOR". (Palavras Previstas: 1xAERÓDROMO; 1xDO; 1xCORVO com letras de 60mm)
MATERIAL	Aço inox AISI 316 com 60mm de espessura.
FIXAÇÃO	Letras chubadas à parede c/ utilização de bucha química. Deverão ser atrás
COR/RAL	Natural Acetinado.
FONTE/PICT.	Fonte de letra "Arial Black".
DIMENSÕES	Ver esquema (600mm)
OBSERVAÇÕES	As letras serão executadas em caracteres individuais, afastados 100mm entre si e 10mm afastada da parede. As mesmas serão colocadas na fachada de acordo com o esquema de fachada.
	<div><div><div><div></div><div><div>Pormenor Tipo das Letras</div></div></div><div><div><div></div><div><div>i</div><div>02 unid.</div></div></div><div><div><div></div><div><div>r</div><div>02 unid.</div></div></div><div><div><div></div><div><div>s</div><div>02 unid.</div></div></div><div><div><div></div><div><div>l</div><div>01 unid.</div></div></div><div><div><div></div><div><div>u</div><div>01 unid.</div></div></div><div><div><div></div><div><div>n</div><div>01 unid.</div></div></div><div><div><div></div><div><div>t</div><div>01 unid.</div></div></div><div><div><div></div><div><div>á</div><div>01 unid.</div></div></div></div><div><div><div></div><div><div>B</div><div>01 unid.</div></div></div><div><div><div></div><div><div>V</div><div>01 unid.</div></div></div><div><div><div></div><div><div>O</div><div>04 unid.</div></div></div><div><div><div></div><div><div>m</div><div>01 unid.</div></div></div><div><div><div></div><div><div>b</div><div>01 unid.</div></div></div><div><div><div></div><div><div>e</div><div>01 unid.</div></div></div></div></div><div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div>
TIPO	Letring Fixo à parede individualmente na fachada do tipo "EXTERIOR". (Palavras Previstas: 1x Bombeiros; 1xVoluntários com letras de 35mm)
MATERIAL	Aço inox AISI 316 com 40mm de espessura.
FIXAÇÃO	Letras chubadas à parede c/ utilização de bucha química. Deverão ser atrás
COR/RAL	Natural Acetinado.
FONTE/PICT.	Fonte de letra "Arial Black".
DIMENSÕES	Ver esquema - Maiúsculas (350mm)
OBSERVAÇÕES	As letras serão executadas em caracteres individuais, afastados 40mm entre si e 10mm afastada da parede. As mesmas serão colocadas na fachada de acordo com o esquema de fachada.

<p>SINALÉTICA</p>	<p>Limpeza, substituição de moldura por L 1x1cm em alumínio natural e realocização</p> <p>Associação do Bombeiros Voluntários da Ilha do Corvo</p> <p>Exis.01</p>  <p>Placas a remover com cuidado e entregar à SATA</p> <p>Obra Remodelação da Aerogare do Corvo</p> <p>Exis.02</p>  <p>Inauguração da Aerogare do Corvo</p> <p>Exis.03</p>  <p>Inauguração da Aerogare do Corvo</p> <p>Exis.04</p>  <p>Placas de participação</p> <p>Exis.05</p>  <p>(3 unidades)</p>
<p>TIPO</p>	<p>Painéis fixos à parede utilizando a fixação existente.</p> <p>A localização em obra.</p>

[illegible]





AERÓDROMO DO CORVO

AEROGARE INAUGURADA AOS 20 DE JULHO DE 1993

PELO PRESIDENTE DO GOVERNO DA REGIÃO

AUTÓNOMA DOS AÇORES DR. JOÃO BOSCO MOTA

AMARAL, SENDO SECRETÁRIO REGIONAL DA

HABITAÇÃO, OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E

COMUNICAÇÕES, AMÉRICO NATALINO VIVEIROS.

OBRA INAUGURADA EM 14 DE FEVEREIRO DE 1996

POR SUA EXCELÊNCIA

O PRESIDENTE DO GOVERNO REGIONAL

ALBERTO ROMÃO MADRUGA DA COSTA

SENDO SECRETÁRIO REGIONAL DA SAÚDE

E SEGURANÇA SOCIAL

ANTÔNIO MANUEL GOULART LEMOS DE MENEZES





MACE DO ARQUITECTOS





PROCONVERGENCIA AÇORES

CONSTRUIR O FUTURO





sata



**PROCONVERGENCIA
AÇORES**

CONSTRUIR O FUTURO



UNIÃO EUROPEIA

**Fundo Europeu de
Desenvolvimento Regional**

ASSOCIAÇÃO DOS BOMBEIROS VOLUNTÁRIOS DA ILHA DO CORVO



* CORVO *



Governo dos Açores

OBRA DE REMODELAÇÃO DA AEROGARE DO CORVO

Inaugurada no dia 18 de setembro de 2014, sendo
Presidente do Governo da Região Autónoma dos Açores

Vasco Alves Cordeiro

e Secretário Regional Turismo e Transportes

Vitor Manuel Ângelo de Fraga

AERÓDROMO DO CORVO

AEROGARE INAUGURADA AOS 20 DE JULHO DE 1993

PELO PRESIDENTE DO GOVERNO DA REGIÃO

AUTÓNOMA DOS AÇORES DR. JOÃO BOSCO MOTA

AMARAL, SENDO SECRETÁRIO REGIONAL DA

HABITAÇÃO, OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E

COMUNICAÇÕES. AMÉRICO NATALINO VIVEIROS.



OBRA INAUGURADA EM 14 DE FEVEREIRO DE 1996

POR SUA EXCELÊNCIA

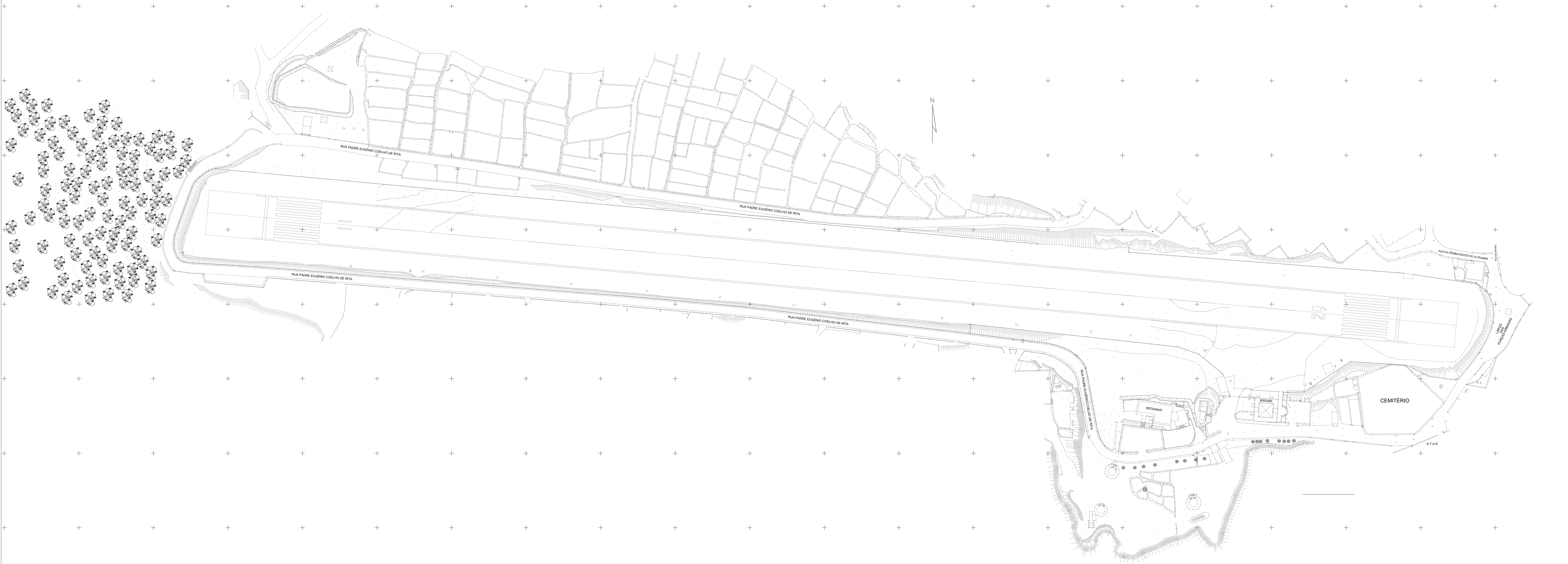
O PRESIDENTE DO GOVERNO REGIONAL

ALBERTO ROMÃO MADRUGA DA COSTA

SENDO SECRETÁRIO REGIONAL DA SAÚDE

E SEGURANÇA SOCIAL

ANTÔNIO MANUEL GOULART LEMOS DE MENEZES



Área Limite para Implantação de Edifícios
Área limite de intervenção em Arranjos Exteriores
Patamares Limite de Cota de Edificação

		 ARQ&TOP Lda. Arquitectura e Topografia Lda.	
AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO CORVO - AÇORES		ACTUALIZAÇÃO DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO	
O Topógrafo António Gouveia		OBSERVAÇÕES COORDENADAS GEODÉSICAS DATUM OBSERVATÓRIO	ESCALA 1:1000 DATA Dez. 2018
Inscrito na Associação Nacional de Topógrafos Membro do "Comité de Liaison des Géomètres Experts Européens" Cart. Prof. nº 4105			Nº 1 - 181207

1 - Os levantamentos topográfico e arquitetônico que consubstanciam o projeto foram disponibilizados pelo requerente/dono da obra;

2 - Todas as cotas planimétricas e altimétricas deverão ser confirmadas na fase inicial de trabalhos preliminares, ou seja, antes da execução de qualquer elemento, nos termos das Condições Complementares de Execução;

3 - Eventuais alterações ao projeto de âmbito dimensional, constitutivo, material, acabamento, acessório, equipamento, etc., estão sujeitas a parecer prévio vinculativo do projetista;

4 - O projeto é um todo coordenado, pelo que a leitura e/ou análise das peças escritas e desenhadas deverão atender a compatibilização das especialidades de engenharia com a disciplina coordenadora/arquitetura;

5 - No atendimento das disposições do DL 163/2006, de 8 de agosto, e do princípio de desenho inclusivo/universal, todos os equipamentos de utilização, comando e controlo (ex.: puxadores, betoneiras, teclados, interruptores, etc.) deverão ser instalados à altura de 1.05m medida entre o piso e o eixo de equipamento;

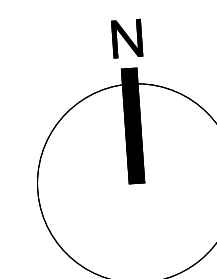
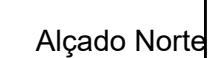
6 - A implantação efetiva da aparelhagem, equipamentos, grelhas, iluminação, condutas, etc., deverá atender as prescrições constantes na Planta de compatibilização que integra o projeto de arquitetura;

7 - A estrutura, isolamentos térmicos, condicionamentos acústicos e outros elementos construtivos representados nas peças desenhadas de arquitetura não dispensa o atendimento das substâncias que integram os projetos das respectivas especialidades de engenharia;

8 - Os materiais, equipamentos, processos construtivos e o controle de qualidade a implementar em obra deverão atender a elevada exigência de durabilidade/adequação à agressividade dos agentes atmosféricos e ambiente marítimo, nomeadamente ventos ciclónicos, elevada pluviosidade e elevado teor da salinidade, às condicionantes locais de âmbito geográfico e de mobilizações do exterior, à minimização das ações de manutenção e às especificidades legais/regulamentares intrínsecas aos usos no local e na envolvente;

9 - As condições complementares de execução da obra, em particular as ações prévias e complementares, serão integralmente implementadas/atendidas para garantir a estabilidade e a qualidade dos procedimentos construtivos e consequentemente a incondicional exequibilidade do projeto.

[illegible]



Revisado: Alteração: Data:

MACEDOARQUITECTOS

RUA HENRIQUE LARI - Nº 7/C - 9500-162 PONTA DELGADA

Projecto: REQUALIFICAÇÃO DA INFRAESTRUTURA E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SLSLI) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO



SATA
AIRLINE

Colaborador:



MAT
ENGENHARIA

Conteúdo: Exiteste
Plantas, Cortes e Alçados

Colaboração: Arquitecto: Paulo Macedo Engenheiro:

Data: Abril 2022 Esc: 1/100

ALTOZCO Nº42 - 02/27/141 REVIST Nº44 - 02/27/141 Nº342 - 02/27/240 Nº344 - 04/08/141

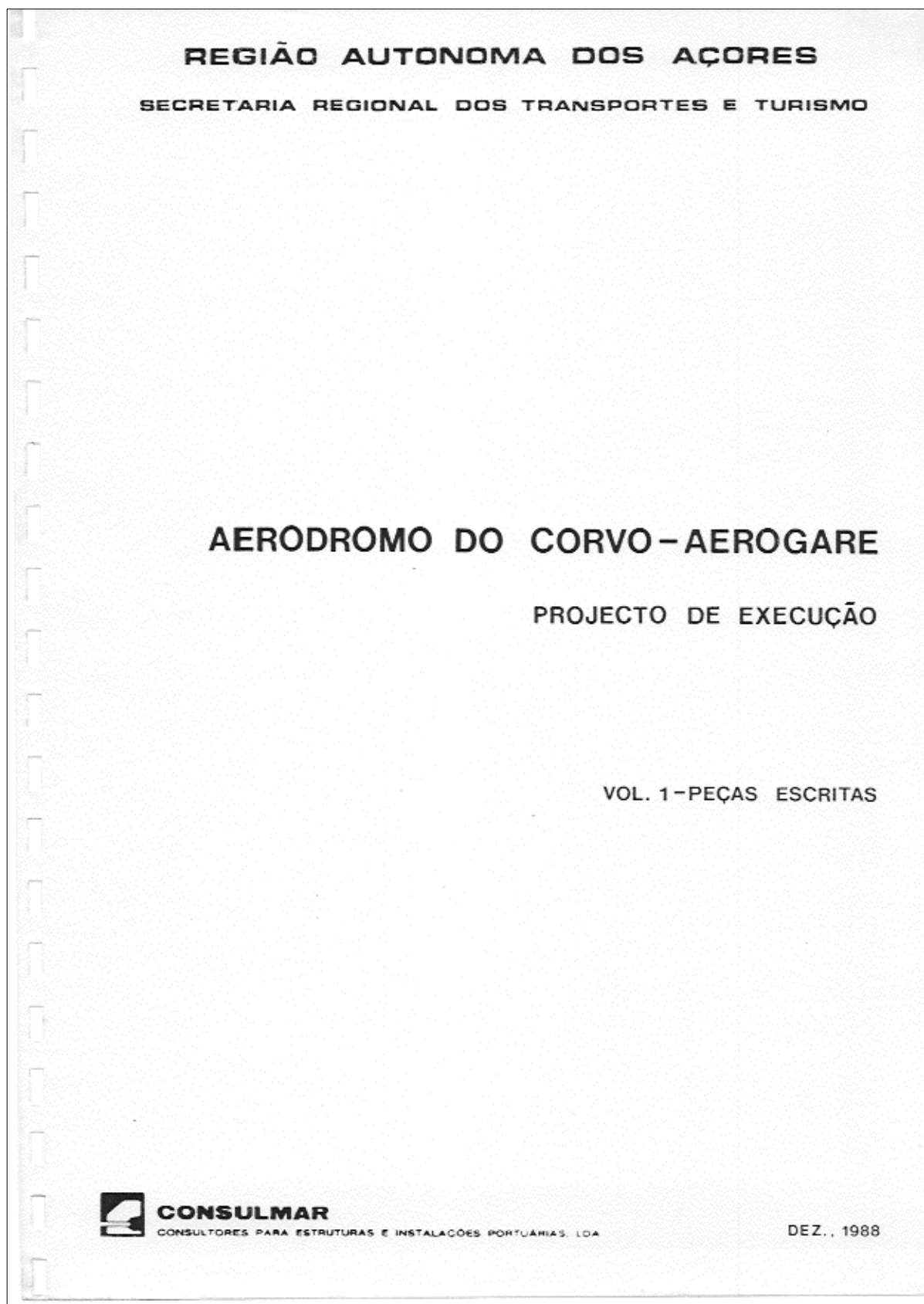
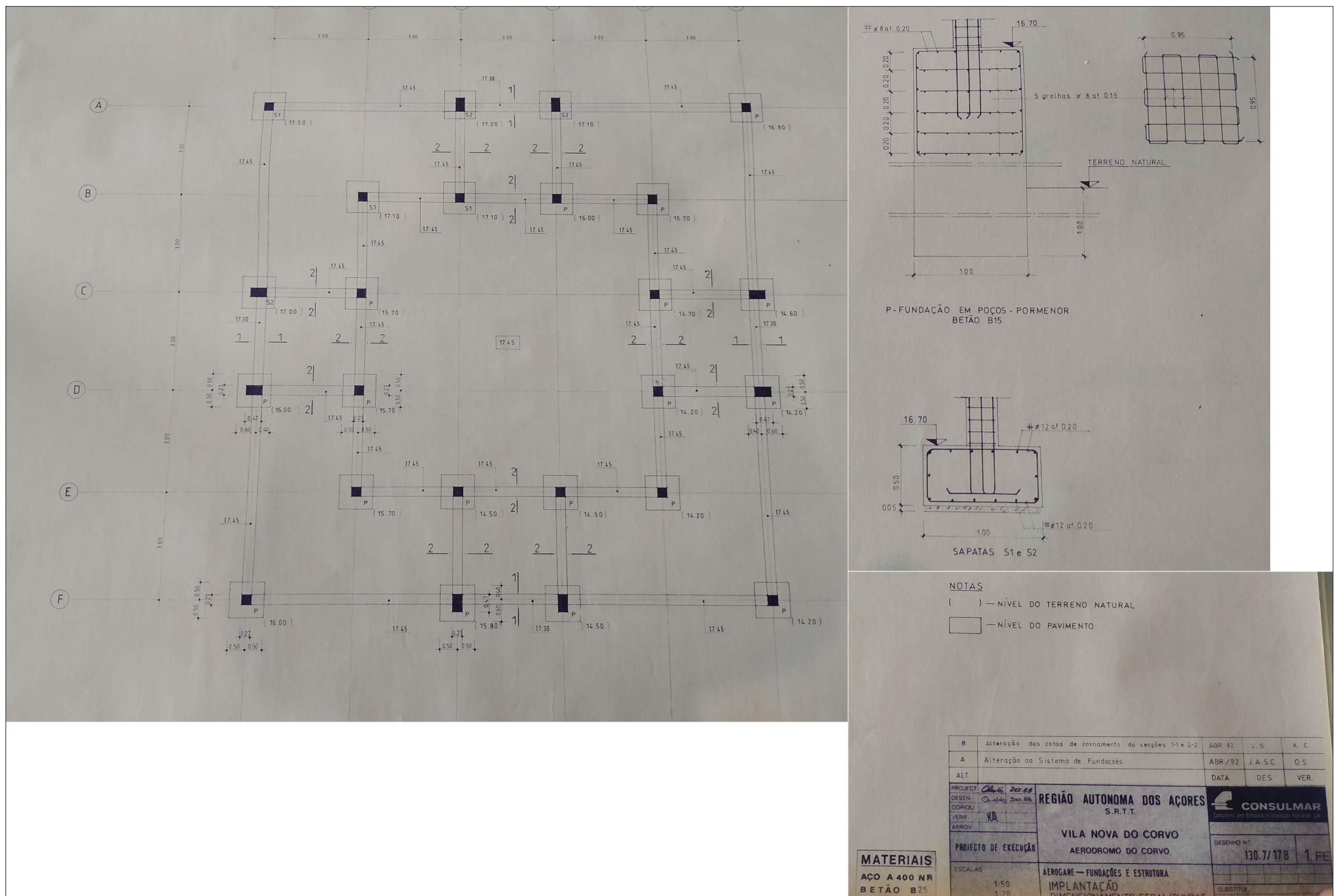
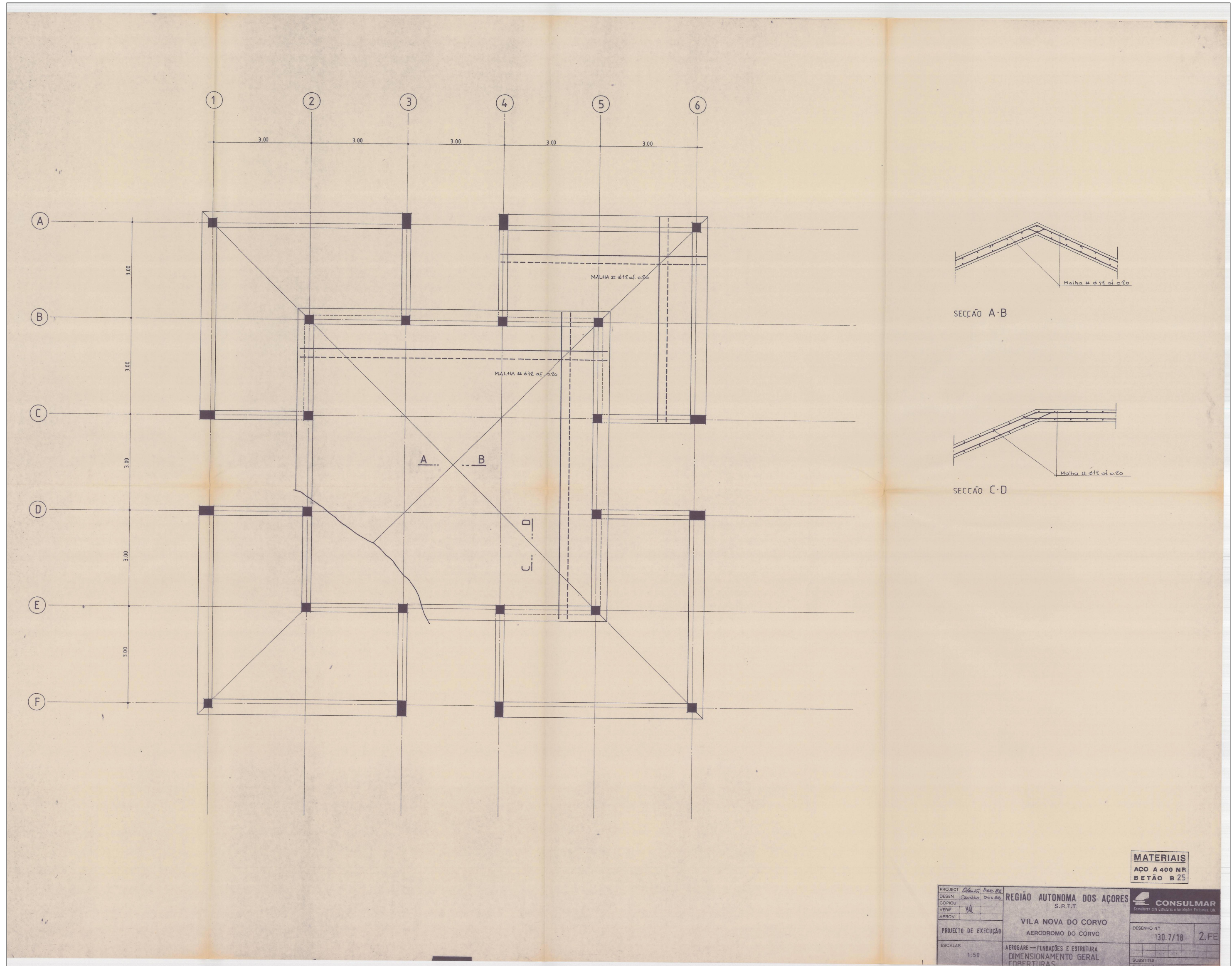
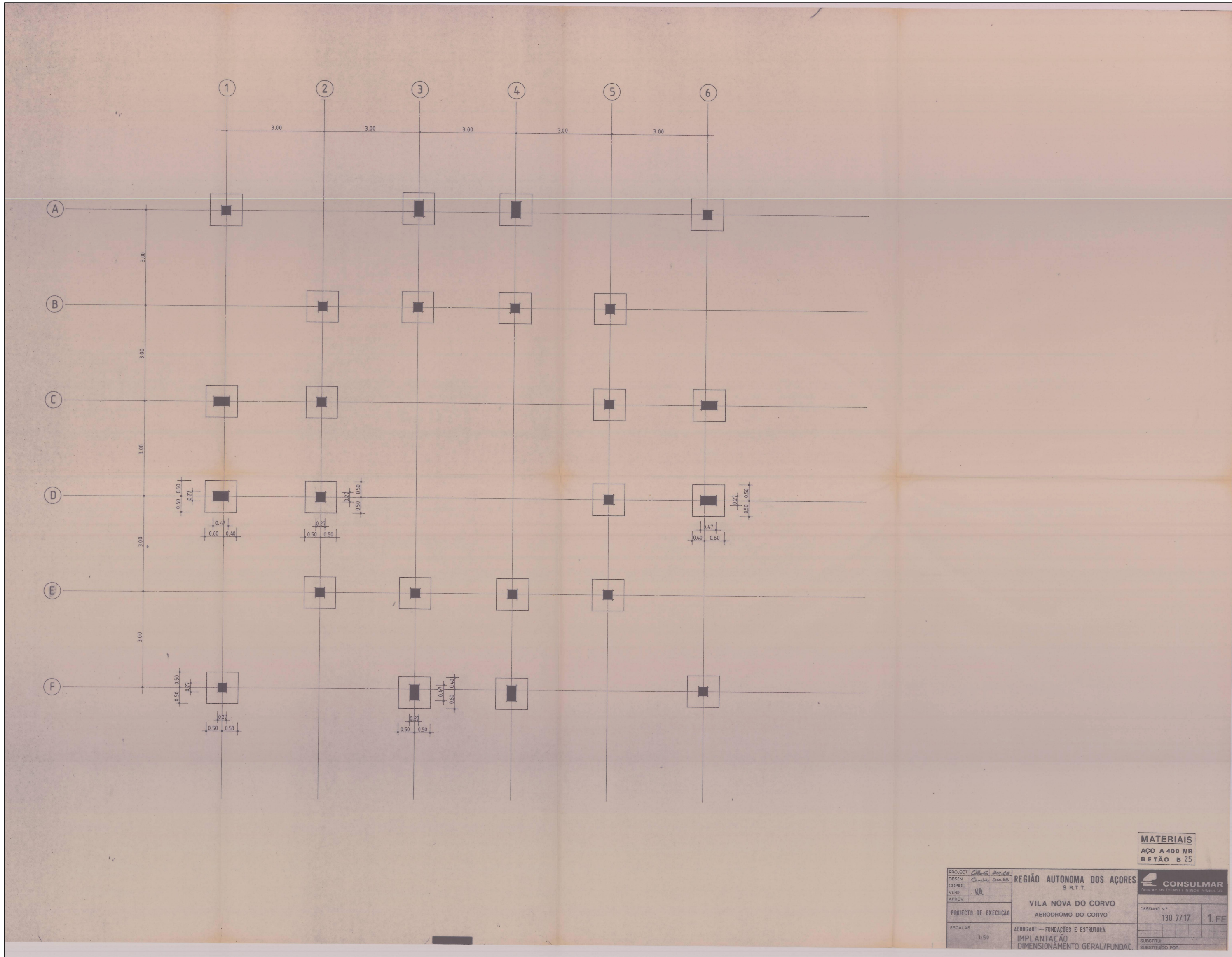
Folha nº: CS1411ApqE0001

Existente

ARQ

PE

01.



AERÓDROMO DO CORVO - AEROGARE

PROJECTO DE EXECUÇÃO

VOL. 3 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1 - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

NP. 1806 - Aços e ferros fundidos. Determinação do teor de inclusões não metálicas.
NP. 1925 - Produtos siderúrgicos. Exame macrográfico. Ataque com ácidos fortes, sais de cobre e persulfato de amónio.
NP. 2116 - Aço laminado a quente. Perfilados LPE. Características dimensionais e tolerâncias.
NP. 2117 - Aço laminado a quente. Perfilados HE, séries A, B e M. Características dimensionais e tolerâncias.
NP. 2131 - Produtos siderúrgicos. Chapa galvanizada em contínuo para dobragem, perfilagem e estampagem. Características e ensaios.
NP. 2132 - Produtos siderúrgicos. Chapa galvanizada em contínuo para dobragem, perfilagem e estampagem. Bandas e chapas. Dimensões e tolerâncias.
NP. 2149 - Produtos siderúrgicos. Condições técnicas gerais de fornecimento.

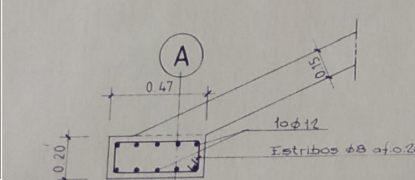
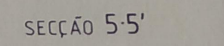
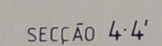
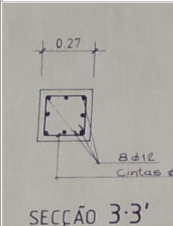
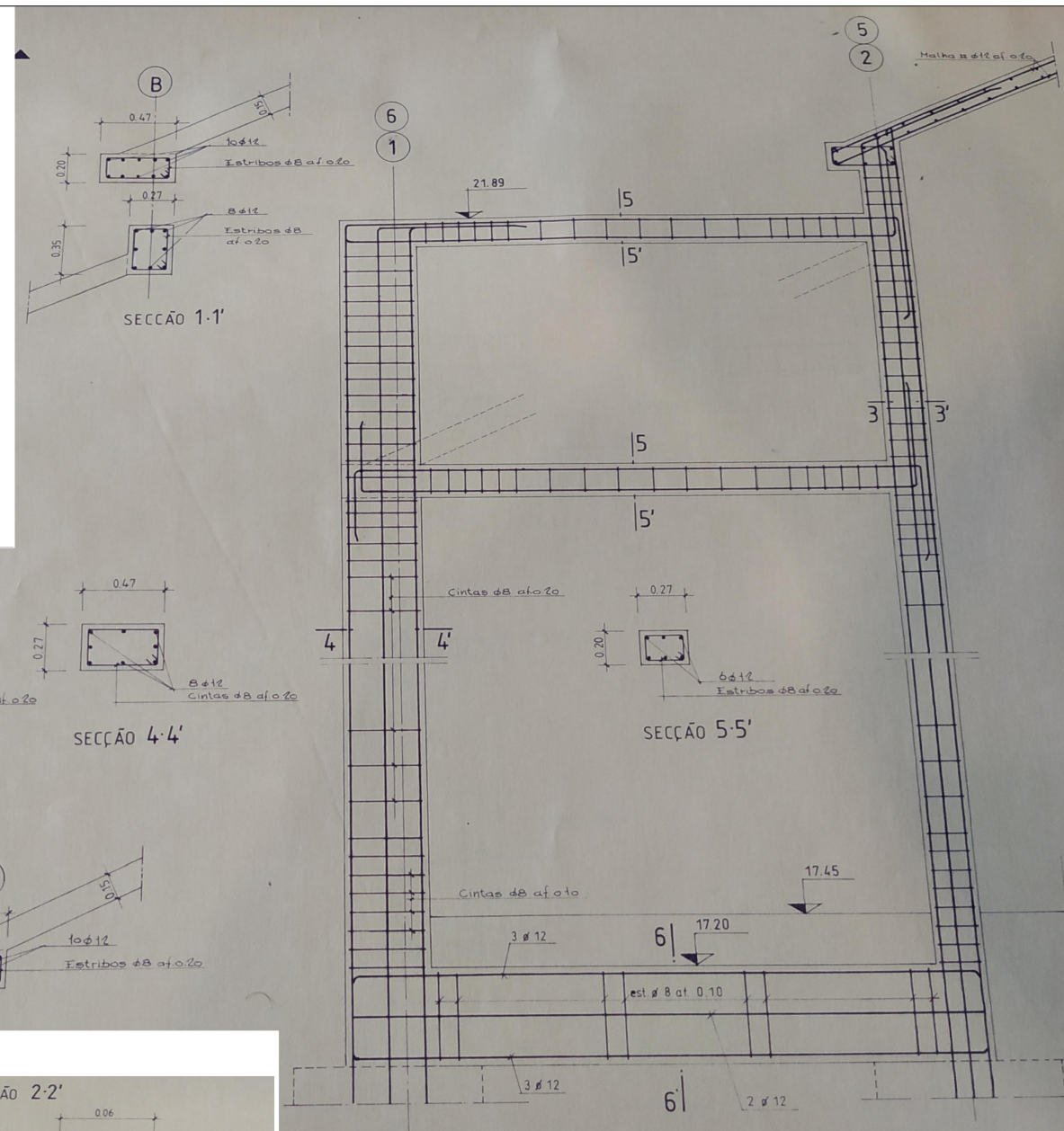
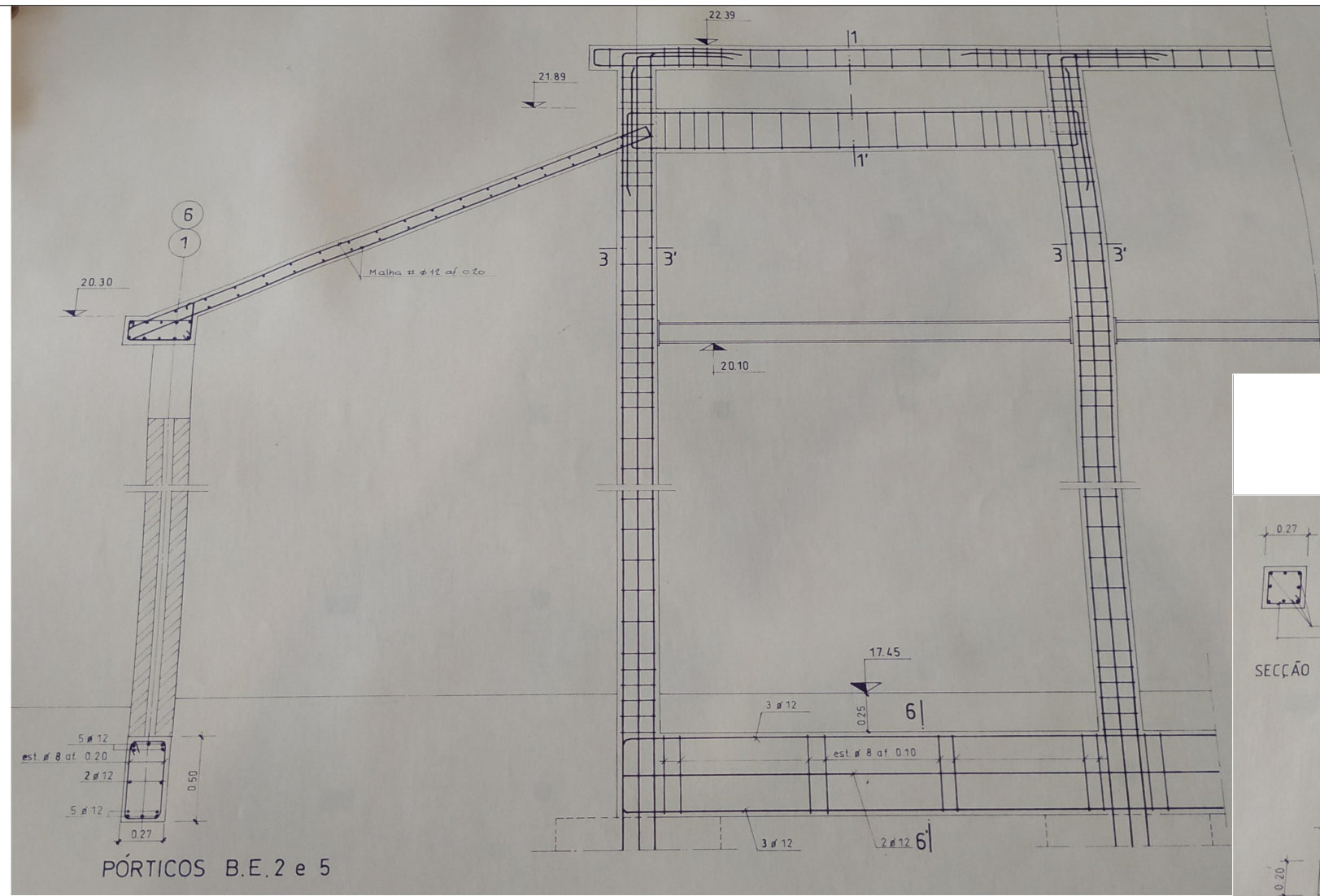
B - REBITES

NP. 191 - Varões de aço para rebites.
NP. 192 - Recepção de rebites.
NP. 193 - Rebites de aço com cabeça esférica e 10 a 32 mm de diâmetro.
NP. 195 - Rebites de aço com cabeça contraposta plana e 10 a 32 mm de diâmetro.
NP. 252 - Furos para rebites.
NP. 264 - Rebites. Tipos normalizados.

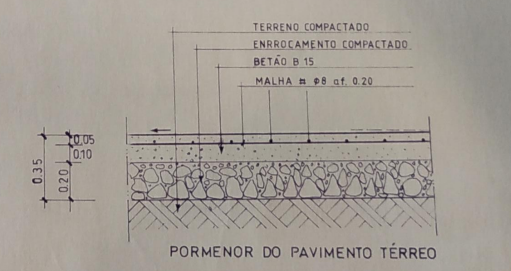
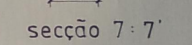
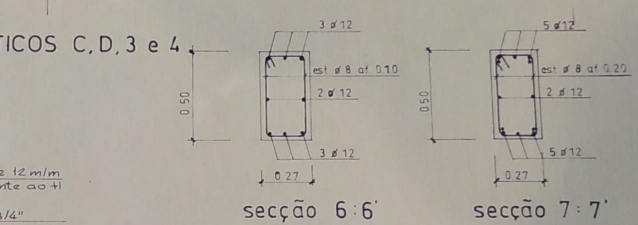
C - PARAFUSOS

NP. 110 - Parafusos, porcas e pernos rosçados. Diâmetros nominais. Dimensões nominais das rosças.
NP. 155 - Parafusos. Nomenclatura.
NP. 344 - Roscas. Terminologia e simbologia.
NP. 400 - Roscas métricas triangulares. Perfil ISO.
NP. 401 - Dimensões nominais para rosçados. Perfil ISO (métrico).
NP. 1895 - Roscas métricas de perfil triangular ISO para usos gerais. Tolerâncias. Generalidades.
NP. 1896 - Roscas métricas de perfil triangular. Tolerâncias. Dimensões limites. Qualidade média.
NP. 1897 - Roscas métricas de perfil triangular. Tolerâncias. Desvios.
NP. 1898 - Parafusos e pernos rosçados de aço. Características mecânicas.
NP. 1899 - Parafusos de aço sem cabeça. Características mecânicas.
NP. 1900 - Parafusos de cabeça sextavada parcialmente rosçados. Graus de acabamento A e B.

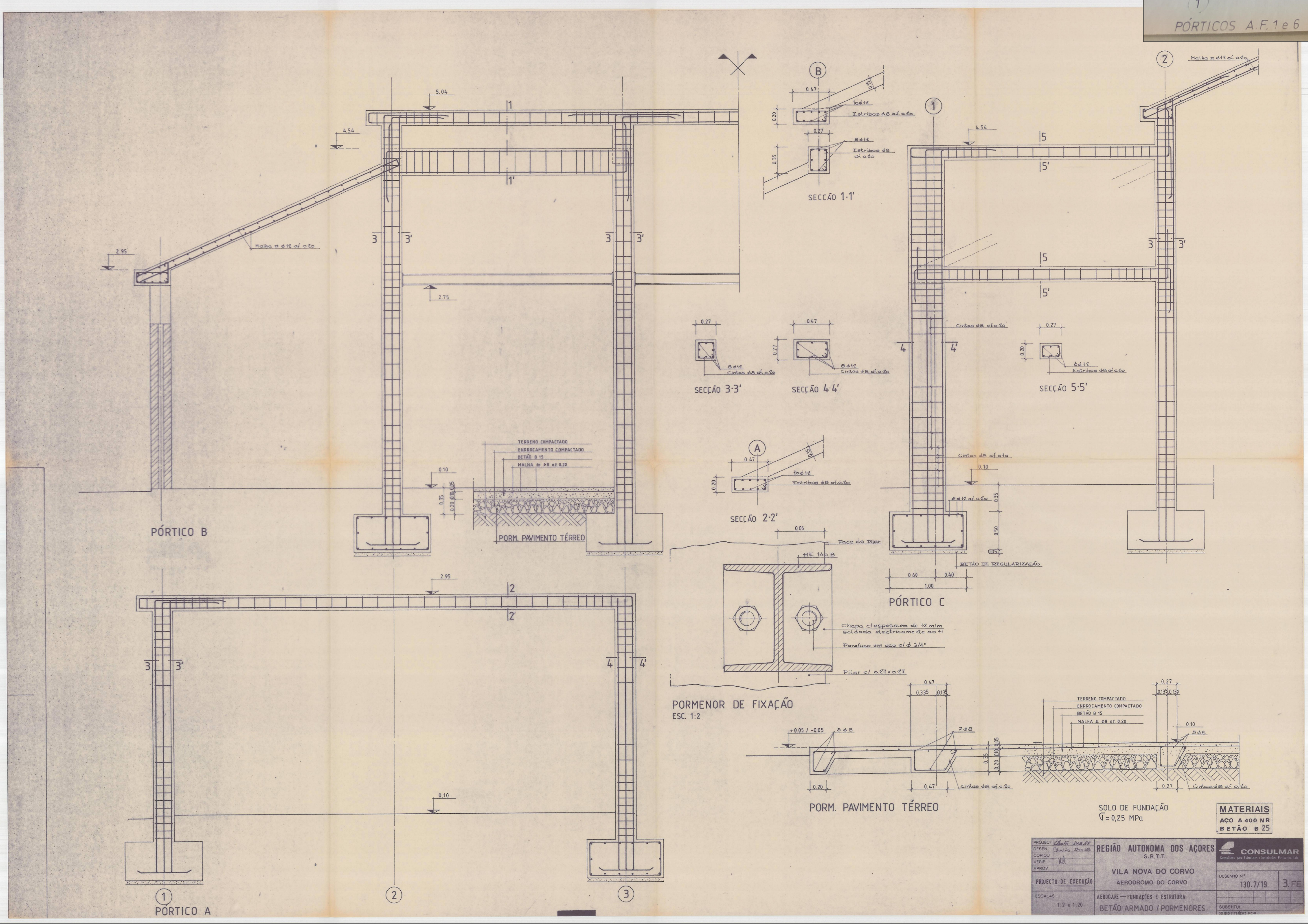
CTCM89 3/10



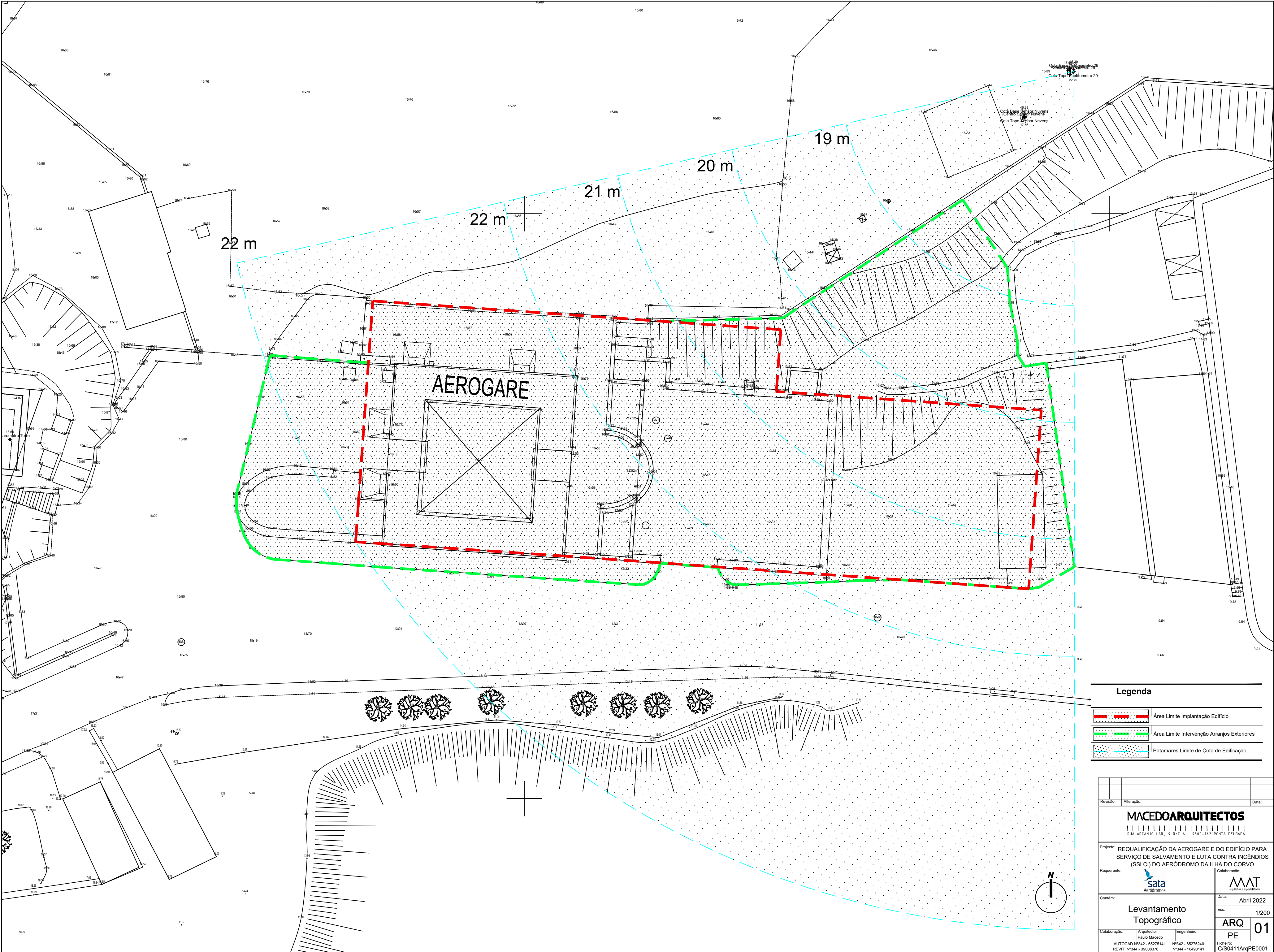
PORMENOR DE FIXAÇÃO
ESC. 1:2



Alteração do Sistema de Fundações	ABR/91	JASC	0.5
Alteração do Sistema de Fundações	ABR/91	JASC	0.5
Alteração do Sistema de Fundações	ABR/91	JASC	0.5
Alteração do Sistema de Fundações	ABR/91	JASC	0.5
Alteração do Sistema de Fundações	ABR/91	JASC	0.5
Alteração do Sistema de Fundações	ABR/91	JASC	0.5
Alteração do Sistema de Fundações	ABR/91	JASC	0.5
Alteração do Sistema de Fundações	ABR/91	JASC	0.5
Alteração do Sistema de Fundações	ABR/91	JASC	0.5
Alteração do Sistema de Fundações	ABR/91	JASC	0.5



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES	CONSULMAR
VILA NOVA DO CORVO	130.7/10 3.25
AERÓDROMO DO CORVO	130.7/10 3.25
PROJETO DE EXECUÇÃO	130.7/10 3.25
ATRIUM - FUNDAMENTOS E ESTRUTURA	130.7/10 3.25
BETÃO ARMADO / PORMENORES	130.7/10 3.25

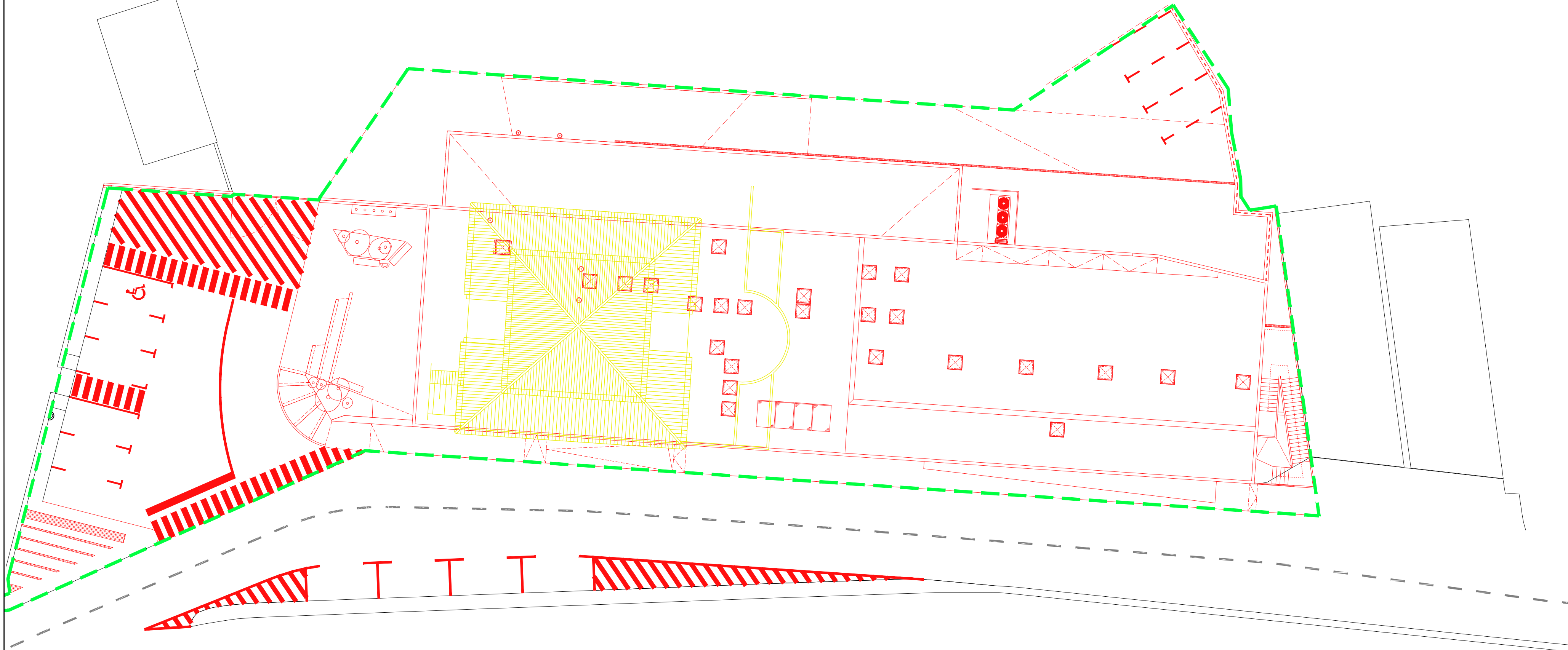
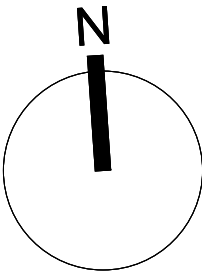


Legenda

- Área Limite Implantação Edifício
- Área Limite Intervenção Arranjos Exteriores
- Patamares Limite de Cota de Edificação

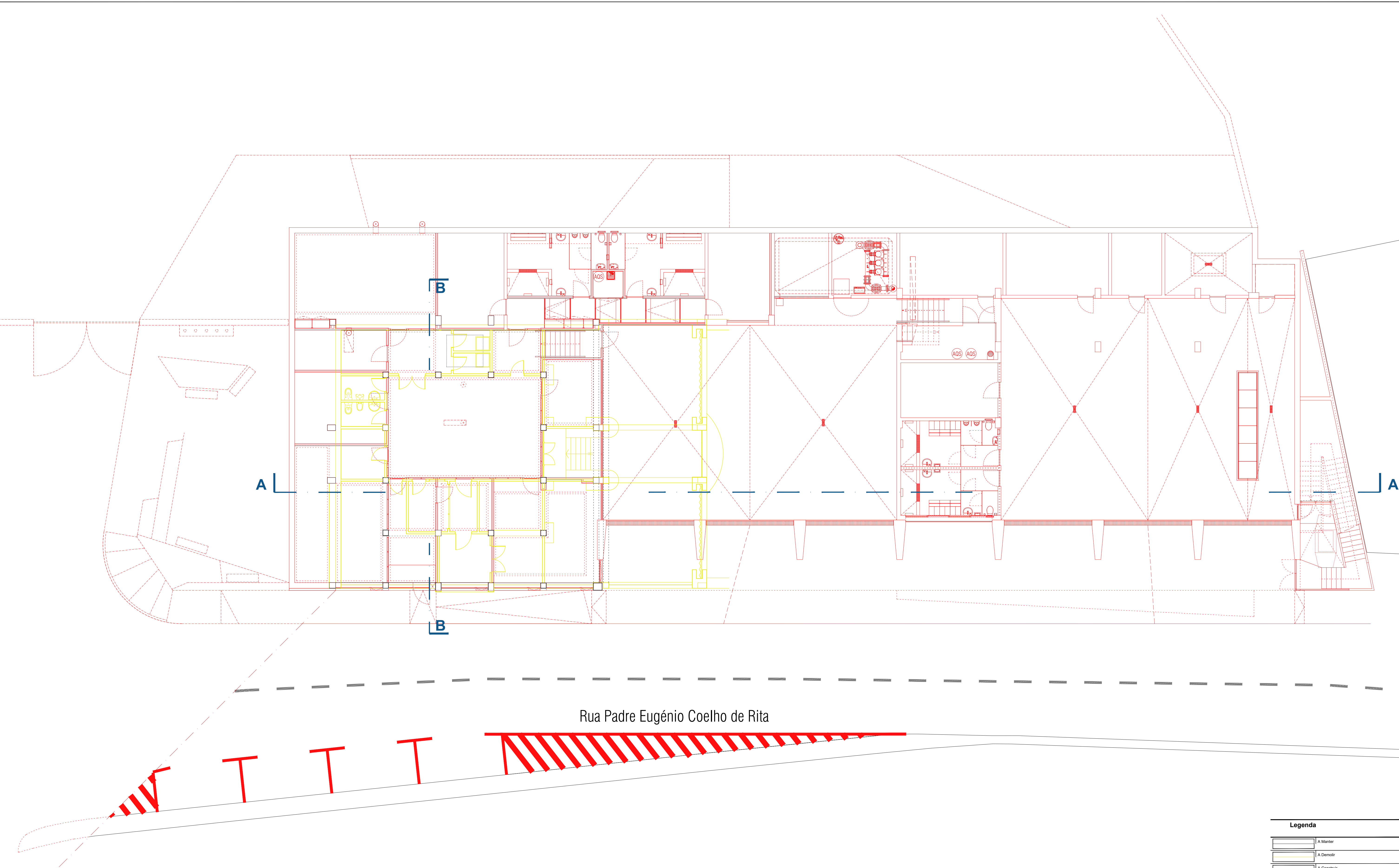
Revisão:		Alteração:		Data:	
MACEDOARQUITECTOS RUA ARCANJO LAR, 9 R/C A - 5500-162 PONTA DELGADA					
Projecto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO					
Requerente: Sata Aeródromos			Colaboração: MAAT arquitectura e paisagismo		
Contém: Levantamento Topográfico			Data: Abril 2022		
Colaboração: Arquitecto: Paulo Macedo REVIT Nº344 - 39008376			Esc: ARQ PE 01		
AUTOCAD Nº342 - 65275141 Nº342 - 65275240			Ficheiro: C/S0411ArqPE0001		

Este documento não pode ser utilizado, reproduzido ou alterado sem a autorização expressa do autor.



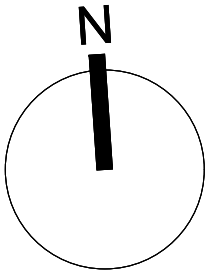
Legenda	
	Área Limite Intervenção
	Intervenção
	A Manter
	A Demolir
	A Construir

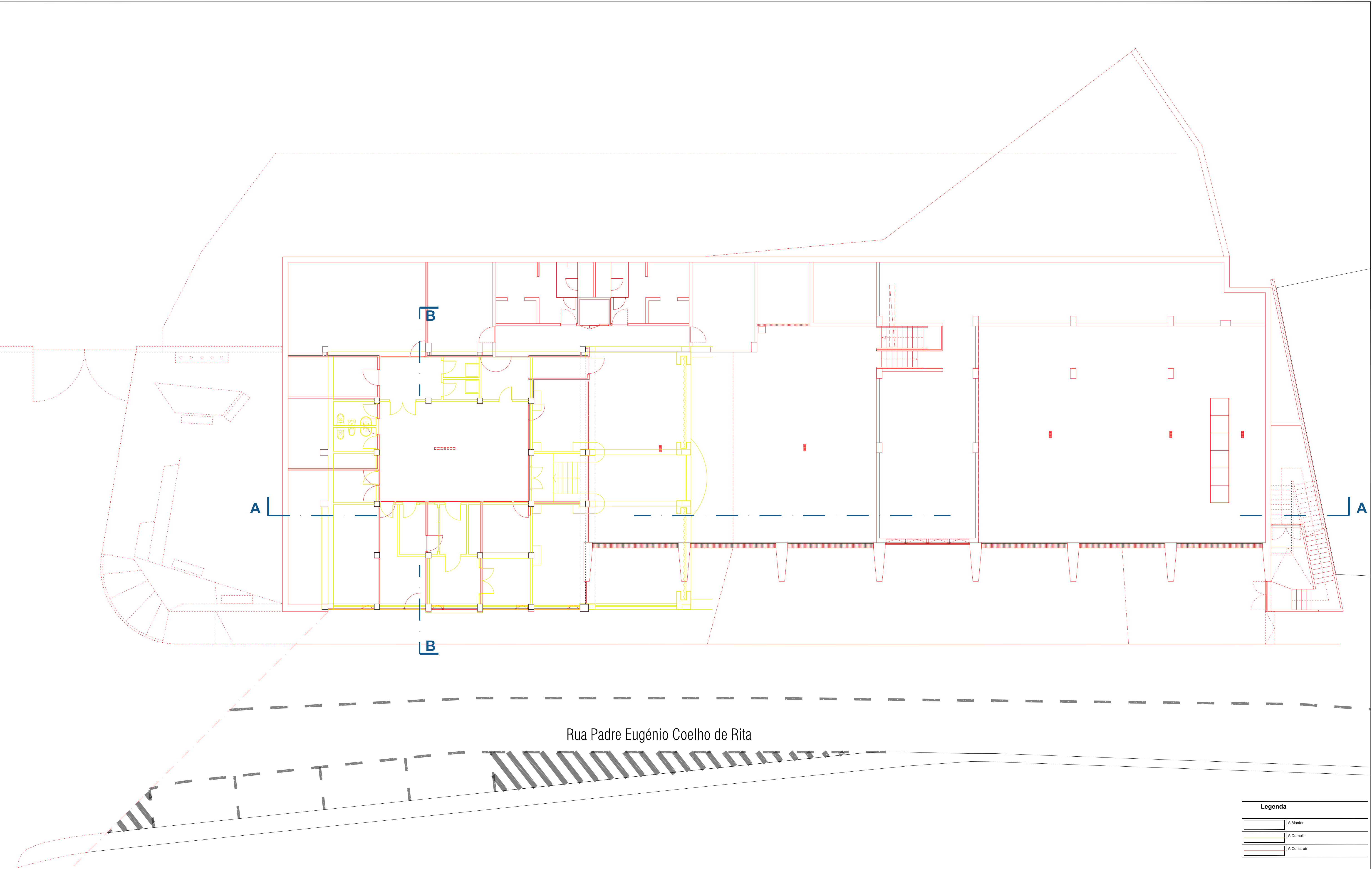
Revisão:	Alteração:	Data:
MACEDOARQUITECTOS RUA ARCANJO LAR, 9 R/C A - 9500-162 PONTA DELGADA		
Projecto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO		Colaboração:
Requerente:		Matrícula:
Contém: Planta geral Sobreposição		Data: Abril 2022
Colaboração: Arquitecto: Paulo Macedo Engenheiro:		Esc: 1/200
AUTOCAD Nº342 - 65275141 Nº342 - 65275240		PE 02
REVIT Nº344 - 39008376 Nº344 - 16498141		Ficheiro: C/S0411ArqPE0001



Legenda		
	A Manter	
	A Demolir	
	A Construir	

Revisão:	Alteração:	Data:
MACEDOARQUITECTOS RUA ARCANJO LAR, 9 R/C A - 9550-162 PONTA DELGADA		
Projeto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLO) DO AERODROMO DA ILHA DO CORVO		
Representante:		
Contém:	Data: Abril 2022	
Planta do Piso 0		Esc: 1/100
Sobreposição		ARQ 03
Colaboração:	Arquitecto:	Engenheiro:
AUTOCAD Nº342 - 85275141	Nº342 - 85275245	Nº342 - 85275245
REVIT Nº344 - 36085316	Nº344 - 36085316	Nº344 - 36085316
Ficheiro:		C:\S0411\Arq\PE0001

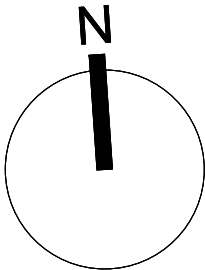


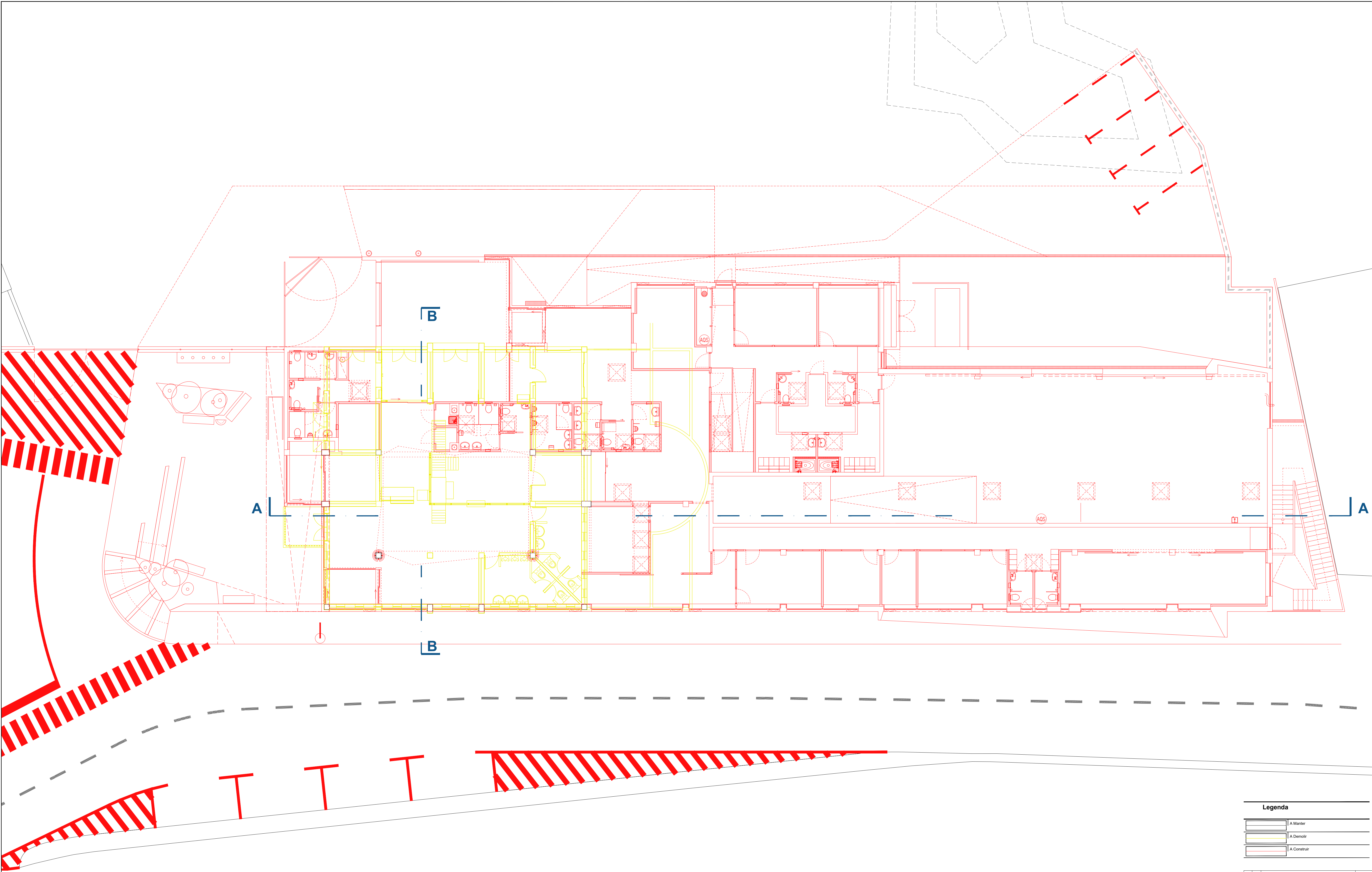


Rua Padre Eugénio Coelho de Rita

Legenda		
	A Manter	
	A Demolir	
	A Construir	

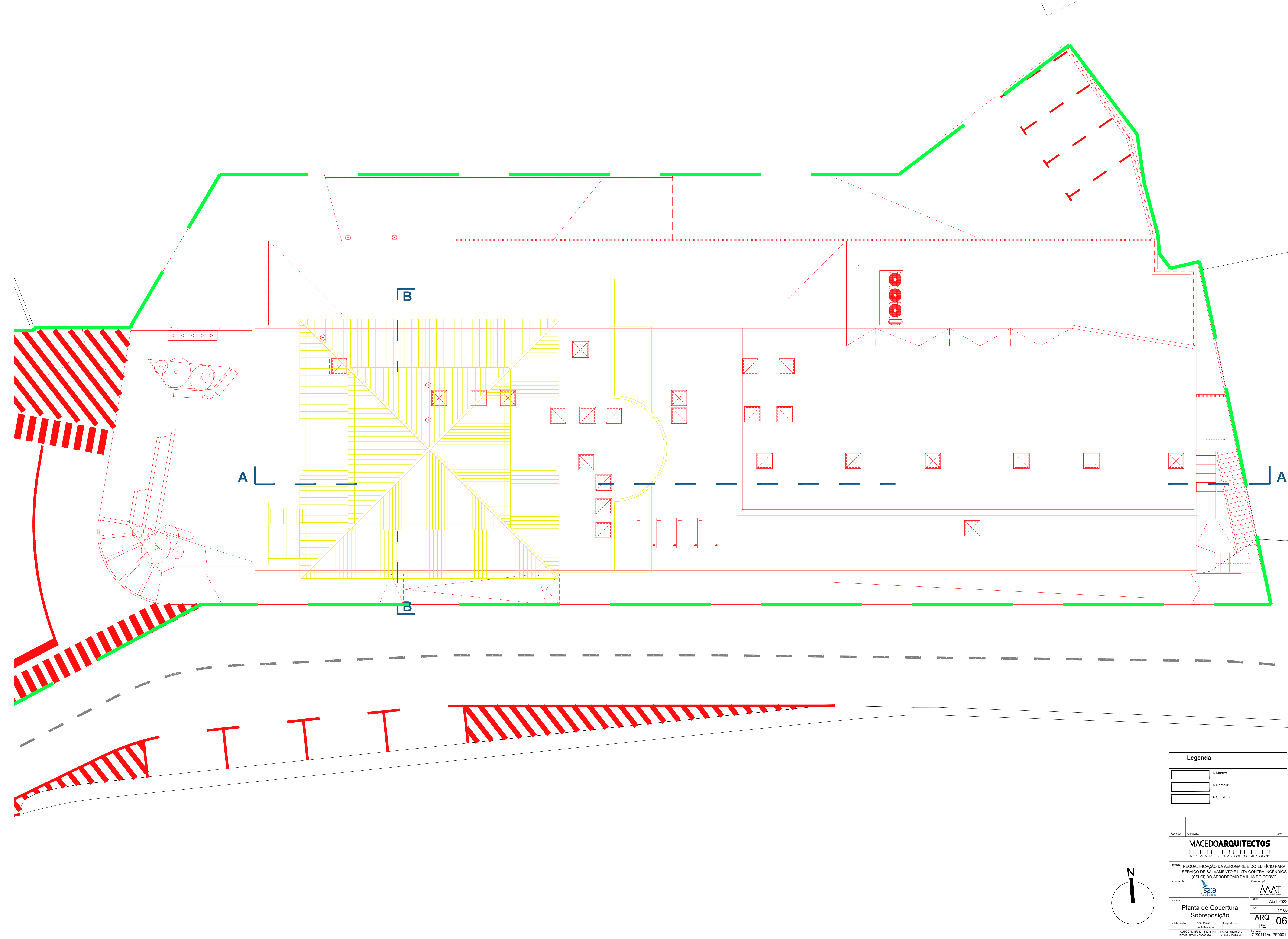
Revisão:	Alteração:	Data:
MACEDOARQUITECTOS RUA ARCANJO LAM., 9 B/C. A. - 5550-162 PONTA DELGADA		
Projeto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLI) DO AERODROMO DA ILHA DO CORVO		
Representante:		
Coordenador:		
Contato:	Data: Abril 2022	
Planta do Piso Intermédio Sobreposição		Escala: 1/100
Colaboração:	Arquitecto:	Engenheiro:
AUTOCAD Nº342 - 85275141	Nº342 - 85275240	Nº342 - 85275240
REVIT Nº344 - 36080316	Nº344 - 36080316	Nº344 - 36080316
Folha: 04		Folha: 04
C:\S0411\Arq\PE0001		





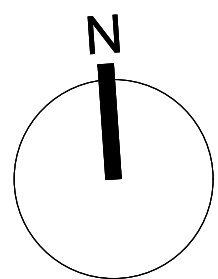
Legenda		
	A Construir	
	A Demolir	
	A Manter	

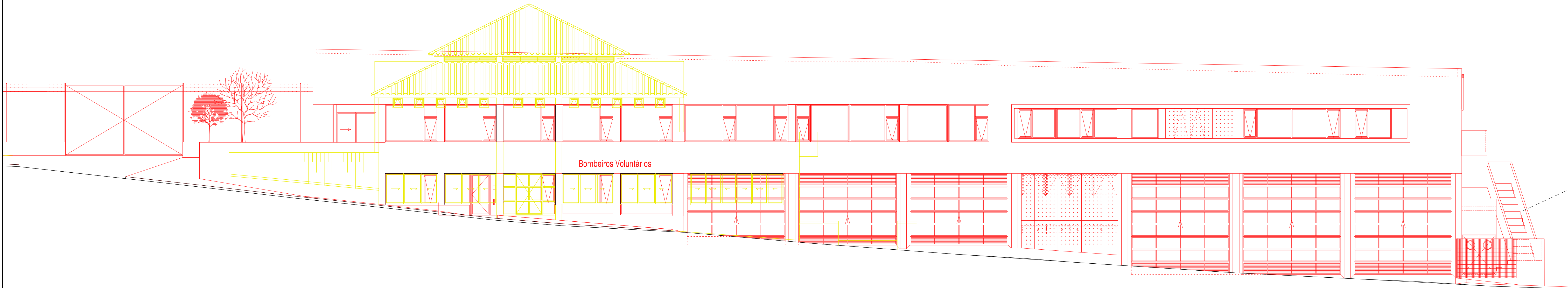
Revisão:	Alteração:	Data:
MACEDOARQUITECTOS RUA ARCANJO LARI, 9 B/C, A - 5509-192 PONTA DELGADA		
Projeto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO		
Requerente:		
Contato:	Data: Abril 2022	
Planta do Piso 1		Escala: 1/100
Sobreposição		ARQ 05
Colaboração:	Arquiteto: João Moreira	Engenheiro: João Moreira
AUTOCAD Nº242 - 66279141	Nº242 - 66279240	Nº242 - 66279240
REVIT Nº244 - 38093376	Nº244 - 38093376	Nº244 - 38093376
Ficheiro: C:\S0411\Arq\PE0001		



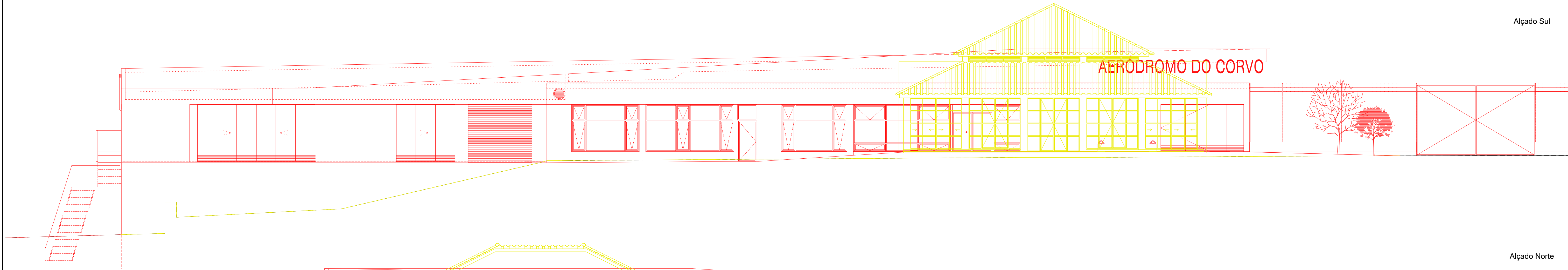
Legenda		
	A Manter	
	A Demolir	
	A Construir	

Revisão	Alteração	Data
MACEDOARQUITECTOS RUA ALCANTARAS LAR, 9 R/C A - 9150-162 PONTA DELGADA		
Projeto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLO) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO		
Requerente:		
Contém:	Data: Abril 2022	
Planta de Cobertura Sobreposição		Esc: 1/100
Colaboração:	Arquitecto: Paulo Marcelo	Engenheiro: ARQ 06
AUTOCAD Nº342 - 65275141	Nº342 - 65275240	Fichero: C:\S0411\Arq\FE0001
REVIT Nº344 - 28008076	Nº344 - 16488141	

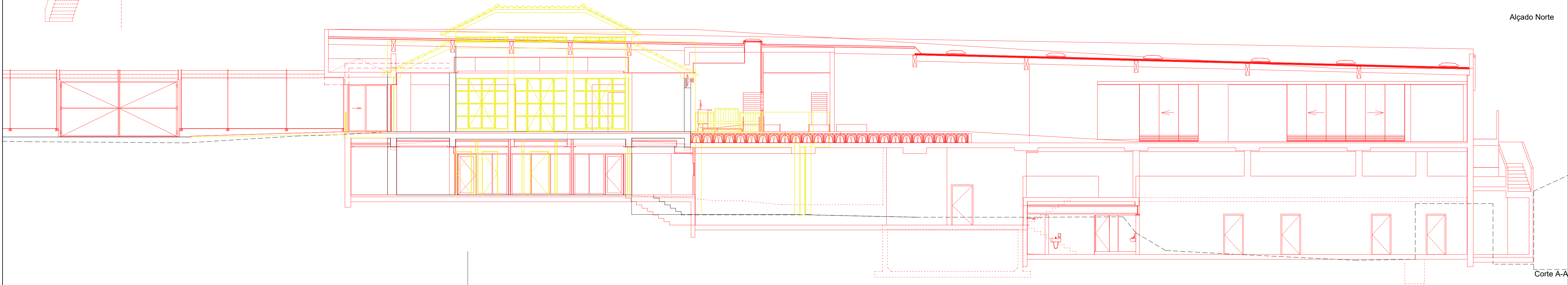




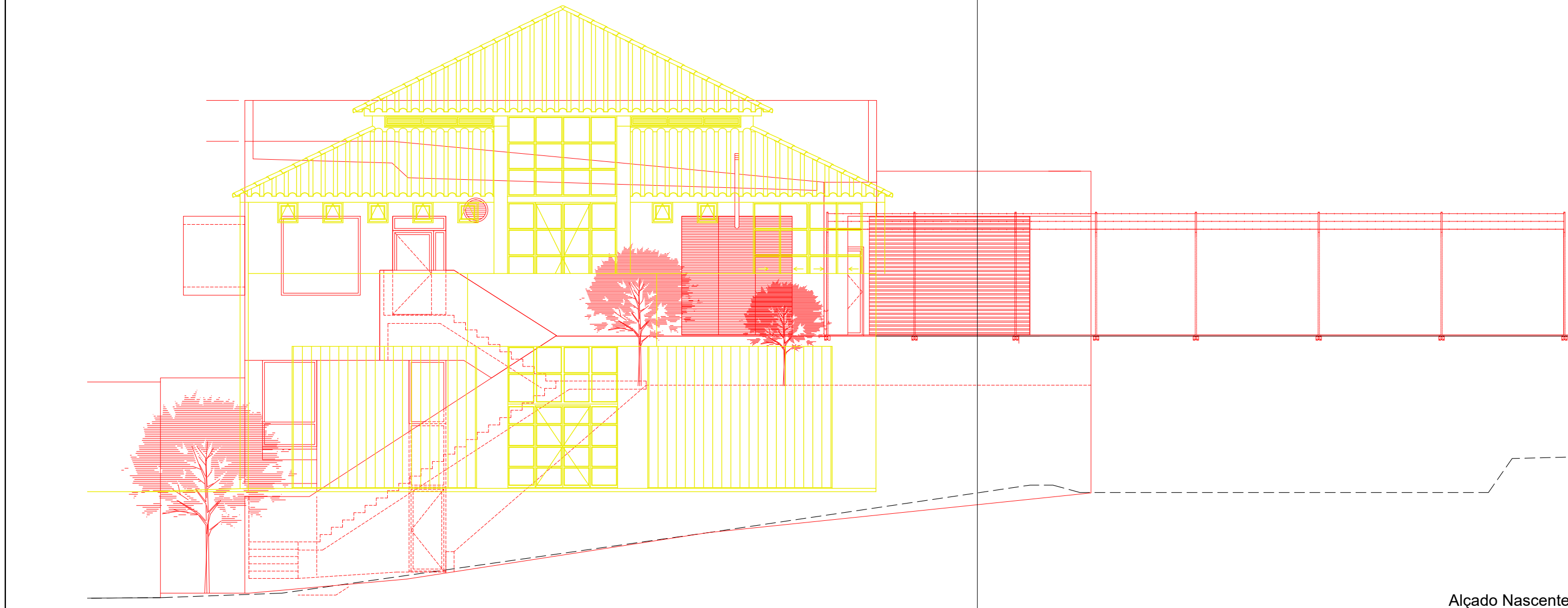
Alçado Sul



Alçado Norte



Corte A-A



Alçado Nascente

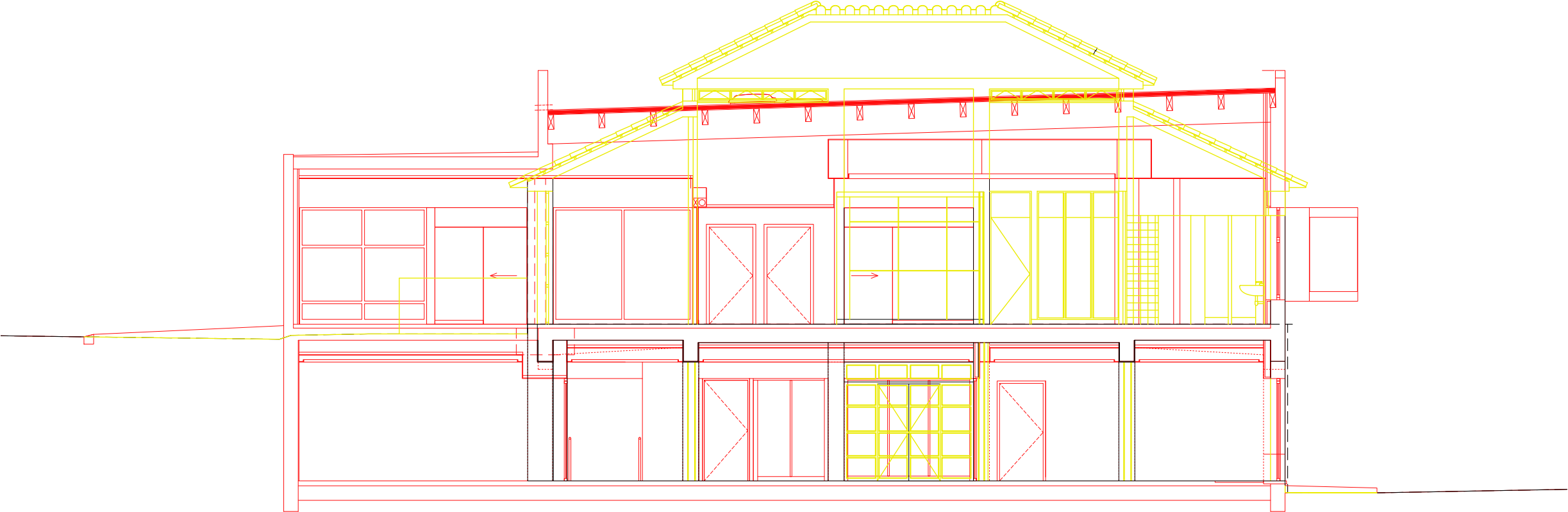


Alçado Poente

Legenda

	A Manter
	A Demolir
	A Construir

Revisão:	Alteração:	Data:
MACEDOARQUITECTOS		
RUA ARCANJO LARI, 9 R/C A - 5505-152 PONTA DELGADA		
Projeto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA		
SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS		
(SSLI) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO		
Requerente:		
Contém: Alçados Norte, Sul, Nascente e Poente e Corte		
A - Sobreposição		
Data: Abril 2022		
Escala: 1/100		
ARQ 07		
PE		
Folha: C/SD411A/PE0001		



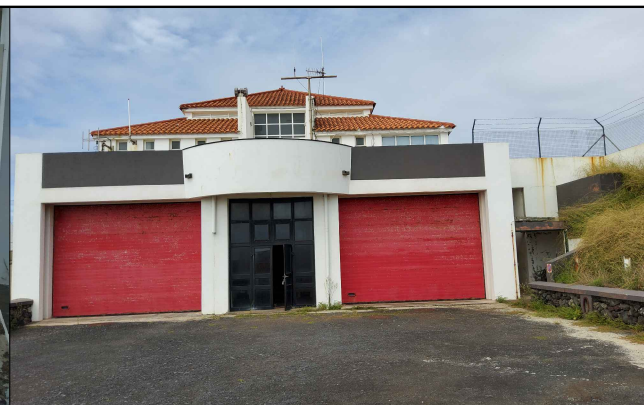
Corte B-B

Legenda

	A Manter
	A Demolir
	A Construir

Revisão:	Alteração:		Data:
<div>MACEDOARQUITECTOS</div> <div> </div> <div>RUA ARCANJO LAR, 9 R/C A - 9500-162 PONTA DELGADA</div>			
Projecto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO			
Requerente: <div>sataAeródromos</div>		Colaboração: <div>MATarquitectura e especialidades</div>	
Contém: <div>Corte B Sobreposição</div>		Data: Abril 2022	
		Esc: 1/100	
Colaboração:		ARQ08	
Arquitecto: Paulo Macedo		Engenheiro: PE	
AUTOCAD Nº342 - 65275141 REVIT Nº344 - 39008376		Nº342 - 65275240 Nº344 - 16498141	
		Ficheiro: C/S0411ArqPE0001	

ESTE DESENHO NÃO PODE SER UTILIZADO, REPRODUZIDO OU ALTERADO NO TODO OU EM PARTE SEM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO AUTOR

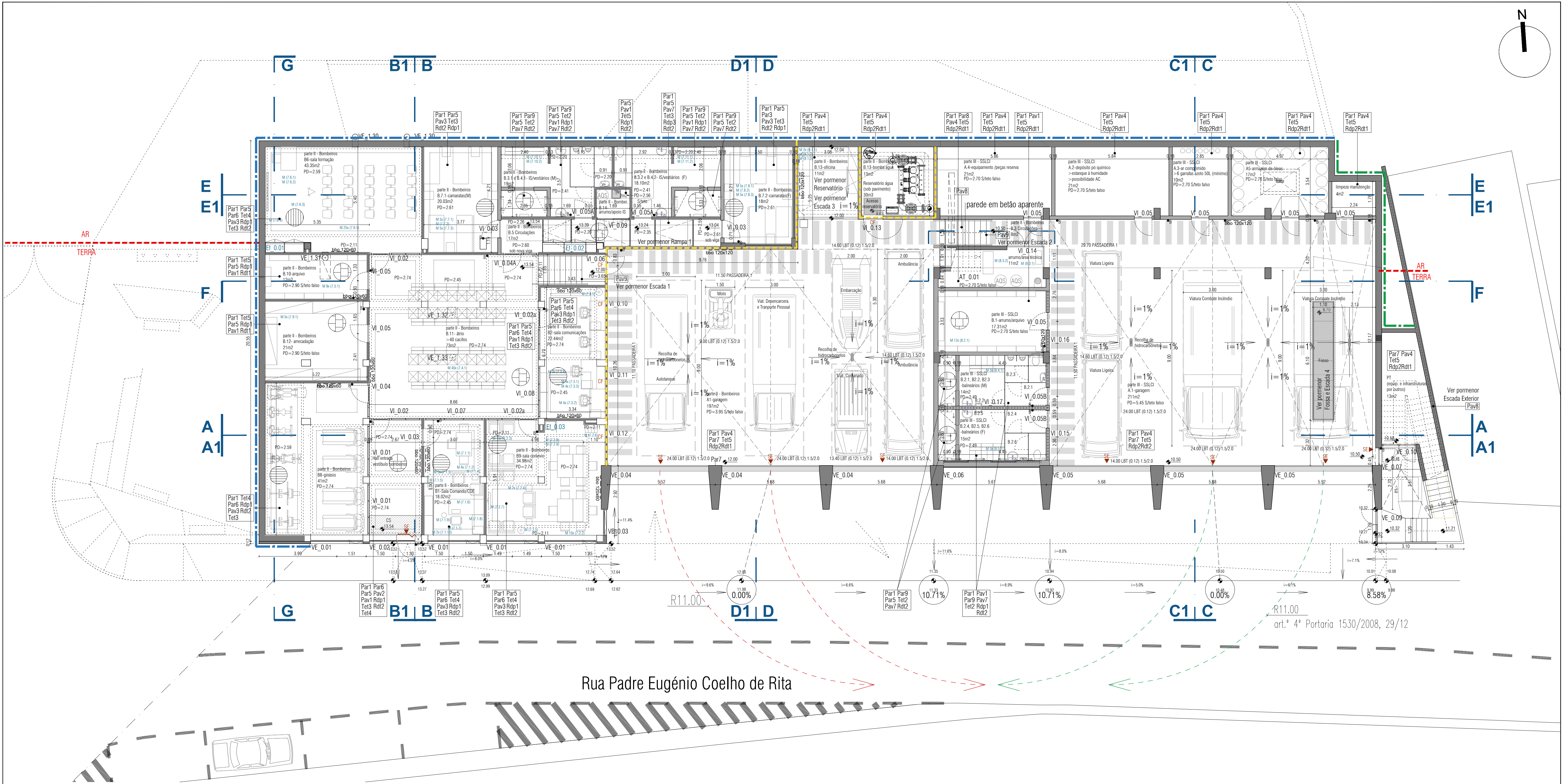


Legenda

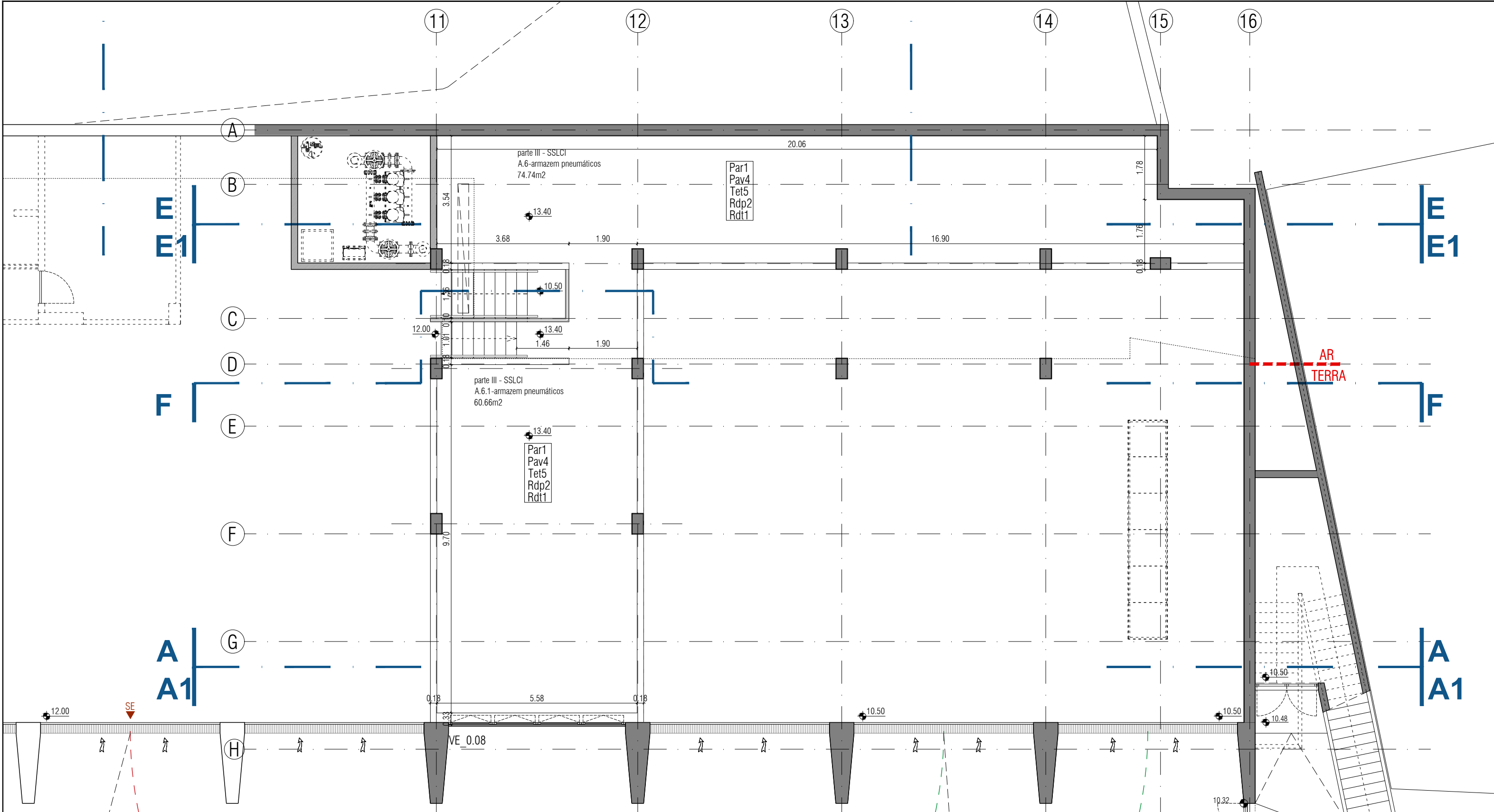
9.21

	Área Limite Implantação Edifício
	Área Limite Intervenção Intervenção
	Área Limite Intervenção Intervenção
	Área Limite Intervenção Intervenção
	Área Limite Intervenção Intervenção
	Patamares Limite de Cota de Edificação
	A Demolir
	Cobertura em PVC Em Cor Cinza
	Betão Aparente

Revisão:	Aterragem:				Data:
<div style="text-align: center;"> <h1>MACEDOARQUITECTOS</h1> <p>RUA ARCANJO LAR, 9 R/C A - 9500-162 PONTA DELGADA</p> </div>					
Projecto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROERE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIO (SSLC) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO					
Requerente: 	Colaboradora: 				
Contém: <h2 style="text-align: center;">Planta de Implantação</h2>	Data: Abril 2020 Esc.: 1/1 <h1 style="text-align: center;">ARQ PE</h1>				
Colaboração:	Arquiteto:	Engenheiro:			
AUTOCAD N°342 - 650753141	Paulo Macedo	N°342 - 650753140		Ficheiro: C:\5041\ArqPE00	
REVIT N°344 - 39008375	N°344 - 16498141				



ACABAMENTOS INTERIORES:		PAREDES		PAREDES	
Par1 - Reboco estanhado pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003		Par2 - Gesso cartonado tipo ou equivalente, Pladur pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003 - Sistema Pladur 100(70)MW, perimetral fachadas c/perfil duplo //40cm, (70+2x15mm) c/isolamento acústico, lâ mineral feltrada em placas semi-rígidas c/50mm, massa volumica 70Kg/m3 (H até=4,20m)		Par2 - Gesso cartonado tipo ou equivalente, Pladur pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003 - Sistema Pladur 100(70)MW, perimetral fachadas c/perfil duplo //40cm, (70+2x15mm) c/isolamento acústico, lâ mineral feltrada em placas semi-rígidas c/50mm, massa volumica 70Kg/m3 (H até=4,20m)	
Par3 - Gesso cartonado tipo ou equivalente, Pladur pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003 - Sistema Pladur 100(70)MW, perimetral fachadas c/perfil simples //40cm, (70+2x15mm) c/isolamento acústico, lâ mineral feltrada em placas semi-rígidas c/50mm, massa volumica 70Kg/m3 (H até=3,55m)		Par3 - Gesso cartonado tipo ou equivalente, Pladur pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003 - Sistema Pladur 100(70)MW, perimetral fachadas c/perfil simples //40cm, (70+2x15mm) c/isolamento acústico, lâ mineral feltrada em placas semi-rígidas c/50mm, massa volumica 70Kg/m3 (H até=3,55m)		Par3 - Gesso cartonado tipo ou equivalente, Pladur pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003 - Sistema Pladur 100(70)MW, perimetral fachadas c/perfil simples //40cm, (70+2x15mm) c/isolamento acústico, lâ mineral feltrada em placas semi-rígidas c/50mm, massa volumica 70Kg/m3 (H até=3,55m)	
Par4 - Gesso cartonado tipo ou equivalente, Pladur pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003 - Sistema Pladur 130(70)MW, divisórias c/perfil duplo //40cm, (2x15+70+2x15mm) c/isolamento acústico, lâ mineral feltrada em placas semi-rígidas c/50mm, massa volumica 70Kg/m3 (H até=5,05m)		Par4 - Gesso cartonado tipo ou equivalente, Pladur pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003 - Sistema Pladur 130(70)MW, divisórias c/perfil duplo //40cm, (2x15+70+2x15mm) c/isolamento acústico, lâ mineral feltrada em placas semi-rígidas c/50mm, massa volumica 70Kg/m3 (H até=5,05m)		Par4 - Gesso cartonado tipo ou equivalente, Pladur pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003 - Sistema Pladur 130(70)MW, divisórias c/perfil duplo //40cm, (2x15+70+2x15mm) c/isolamento acústico, lâ mineral feltrada em placas semi-rígidas c/50mm, massa volumica 70Kg/m3 (H até=5,05m)	
Par5 - Gesso cartonado tipo ou equivalente, Pladur pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003 - Sistema Pladur 130(70)MW, divisórias c/perfil simples //40cm, (2x15+70+2x15mm) c/isolamento acústico, lâ mineral feltrada em placas semi-rígidas c/50mm, massa volumica 70Kg/m3 (H até=4,25m)		Par5 - Gesso cartonado tipo ou equivalente, Pladur pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003 - Sistema Pladur 130(70)MW, divisórias c/perfil simples //40cm, (2x15+70+2x15mm) c/isolamento acústico, lâ mineral feltrada em placas semi-rígidas c/50mm, massa volumica 70Kg/m3 (H até=4,25m)		Par5 - Gesso cartonado tipo ou equivalente, Pladur pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003 - Sistema Pladur 130(70)MW, divisórias c/perfil simples //40cm, (2x15+70+2x15mm) c/isolamento acústico, lâ mineral feltrada em placas semi-rígidas c/50mm, massa volumica 70Kg/m3 (H até=4,25m)	
Par6 - Divisórias interiores em alumínio acetinado natural e vidro tipo Inwall		Par6 - Divisórias interiores em alumínio acetinado natural e vidro tipo Inwall		Par6 - Divisórias interiores em alumínio acetinado natural e vidro tipo Inwall	
Par7 - Betão aparente envernizado		Par7 - Betão aparente envernizado		Par7 - Betão aparente envernizado	
Par8 - Betão aparente pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003		Par8 - Betão aparente pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003		Par8 - Betão aparente pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003	
Par9 - Lambim em mosaico igual ao pavimento (não aplicar anti-derapante) e reboco pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003		Par9 - Lambim em mosaico igual ao pavimento (não aplicar anti-derapante) e reboco pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003		Par9 - Lambim em mosaico igual ao pavimento (não aplicar anti-derapante) e reboco pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003	
Esquema tipo da chapa dupla em gesso Cartonado tipo ou equivalente Pladur: Chapa Interior N		Esquema tipo da chapa dupla em gesso Cartonado tipo ou equivalente Pladur: Chapa Interior N		Esquema tipo da chapa dupla em gesso Cartonado tipo ou equivalente Pladur: Chapa Interior N	
Chapa Exterior H1 - Zonas húmidas		Chapa Exterior H1 - Zonas húmidas		Chapa Exterior H1 - Zonas húmidas	
Chapa Exterior Omnia - Zonas de impacto		Chapa Exterior Omnia - Zonas de impacto		Chapa Exterior Omnia - Zonas de impacto	
Pav1 - Mosaico retificado monopasta não vidrado, 90x90x1 (min.)cm, semi-polido R10, cor clara (cream/white/snow)		Pav1 - Mosaico retificado monopasta não vidrado, 90x90x1 (min.)cm, semi-polido R10, cor clara (cream/white/snow)		Pav1 - Mosaico retificado monopasta não vidrado, 90x90x1 (min.)cm, semi-polido R10, cor clara (cream/white/snow)	
Pav2 - Tapete em vinil tipo esparguete, de 14mm de espessura em cor preta		Pav2 - Tapete em vinil tipo esparguete, de 14mm de espessura em cor preta		Pav2 - Tapete em vinil tipo esparguete, de 14mm de espessura em cor preta	
Pav3 - Taco a cutole tipo Parquet Industrial Suave 10X20X300 afagado e envernizado		Pav3 - Taco a cutole tipo Parquet Industrial Suave 10X20X300 afagado e envernizado		Pav3 - Taco a cutole tipo Parquet Industrial Suave 10X20X300 afagado e envernizado	
Pav4 - Betão armado c/acabamento epóxi tipo "multi-layer" da "Cin" ou equivalente, com incorporação de sílicas		Pav4 - Betão armado c/acabamento epóxi tipo "multi-layer" da "Cin" ou equivalente, com incorporação de sílicas		Pav4 - Betão armado c/acabamento epóxi tipo "multi-layer" da "Cin" ou equivalente, com incorporação de sílicas	
Pav5 - Betão C16/20 com 15cm de espessura, armado com malhaso CQ30 e acabamento picotado.		Pav5 - Betão C16/20 com 15cm de espessura, armado com malhaso CQ30 e acabamento picotado.		Pav5 - Betão C16/20 com 15cm de espessura, armado com malhaso CQ30 e acabamento picotado.	
Pav6 - Piso técnico elevado 15cm.		Pav6 - Piso técnico elevado 15cm.		Pav6 - Piso técnico elevado 15cm.	
Pav7 - Mosaico retificado anti-derrapante 60x60x1 (min.)cm (duches), semi-polido R11, cor clara (cream/white/snow)		Pav7 - Mosaico retificado anti-derrapante 60x60x1 (min.)cm (duches), semi-polido R11, cor clara (cream/white/snow)		Pav7 - Mosaico retificado anti-derrapante 60x60x1 (min.)cm (duches), semi-polido R11, cor clara (cream/white/snow)	
Pav8 - Betão armado à vista (afagado) envernizado anti-poeiras tipo "Sikafloor ProSeal-22" da "SIKA" ou equivalente c/ perfil degrau antiderrapante alumínio tipo ou equivalente Aluplasto SE 45 (escada)		Pav8 - Betão armado à vista (afagado) envernizado anti-poeiras tipo "Sikafloor ProSeal-22" da "SIKA" ou equivalente c/ perfil degrau antiderrapante alumínio tipo ou equivalente Aluplasto SE 45 (escada)		Pav8 - Betão armado à vista (afagado) envernizado anti-poeiras tipo "Sikafloor ProSeal-22" da "SIKA" ou equivalente c/ perfil degrau antiderrapante alumínio tipo ou equivalente Aluplasto SE 45 (escada)	
Pav9 - Betão armado à vista (afagado) acabamento epóxi tipo "multi-layer" da "Cin" ou equivalente, com incorporação de sílicas c/perfil degrau antiderrapante alumínio tipo ou equivalente Aluplasto SE 45 (escadas)		Pav9 - Betão armado à vista (afagado) acabamento epóxi tipo "multi-layer" da "Cin" ou equivalente, com incorporação de sílicas c/perfil degrau antiderrapante alumínio tipo ou equivalente Aluplasto SE 45 (escadas)		Pav9 - Betão armado à vista (afagado) acabamento epóxi tipo "multi-layer" da "Cin" ou equivalente, com incorporação de sílicas c/perfil degrau antiderrapante alumínio tipo ou equivalente Aluplasto SE 45 (escadas)	
Pav10 - Tapete tipo ou equivalente CS Pedilux c/17mm acabamento em vinil preto incluindo moldura embutida		Pav10 - Tapete tipo ou equivalente CS Pedilux c/17mm acabamento em vinil preto incluindo moldura embutida		Pav10 - Tapete tipo ou equivalente CS Pedilux c/17mm acabamento em vinil preto incluindo moldura embutida	
TECTOS		TECTOS		TECTOS	
Tet1 - Gesso cartonado liso tipo ou equivalente Pladur H1(Hidrófugo zonas húmidas) c/tinta plástica lavável		Tet1 - Gesso cartonado liso tipo ou equivalente Pladur H1(Hidrófugo zonas húmidas) c/tinta plástica lavável		Tet1 - Gesso cartonado liso tipo ou equivalente Pladur H1(Hidrófugo zonas húmidas) c/tinta plástica lavável	
Tet2 - Gesso cartonado liso tipo ou equivalente Pladur H1 (Hidrófugo zonas húmidas), c/lâ mineral de 6cm, c/tinta plástica lavável		Tet2 - Gesso cartonado liso tipo ou equivalente Pladur H1 (Hidrófugo zonas húmidas), c/lâ mineral de 6cm, c/tinta plástica lavável		Tet2 - Gesso cartonado liso tipo ou equivalente Pladur H1 (Hidrófugo zonas húmidas), c/lâ mineral de 6cm, c/tinta plástica lavável	
Tet3 - Gesso perfurado tipo ou equivalente Pladur FON + R aleatório Plus R12-20-35 BC, c/Lâ mineral de 6cm, com orla em gesso cartonado liso e lâ-mineral c/6cm c/tinta plástica lavável		Tet3 - Gesso perfurado tipo ou equivalente Pladur FON + R aleatório Plus R12-20-35 BC, c/Lâ mineral de 6cm, com orla em gesso cartonado liso e lâ-mineral c/6cm c/tinta plástica lavável		Tet3 - Gesso perfurado tipo ou equivalente Pladur FON + R aleatório Plus R12-20-35 BC, c/Lâ mineral de 6cm, com orla em gesso cartonado liso e lâ-mineral c/6cm c/tinta plástica lavável	
Tet4 - Sanças em gesso cartonado liso, c/tinta plástica lavável		Tet4 - Sanças em gesso cartonado liso, c/tinta plástica lavável		Tet4 - Sanças em gesso cartonado liso, c/tinta plástica lavável	
Tet5 - Betão descolrado envernizado		Tet5 - Betão descolrado envernizado		Tet5 - Betão descolrado envernizado	
Tet6 - Painéis em aglomerado de madeira e cimento tipo "Viroc" ou equivalente, com 12mm de espessura, envernizado.		Tet6 - Painéis em aglomerado de madeira e cimento tipo "Viroc" ou equivalente, com 12mm de espessura, envernizado.		Tet6 - Painéis em aglomerado de madeira e cimento tipo "Viroc" ou equivalente, com 12mm de espessura, envernizado.	
Tet7 - Chapa colaborante em aço estrutural galvanizado (cobertura deck)		Tet7 - Chapa colaborante em aço estrutural galvanizado (cobertura deck)		Tet7 - Chapa colaborante em aço estrutural galvanizado (cobertura deck)	
Tet8 - Gesso cartonado tipo ou equivalente Pladur T-60(D) 400/400 3x15 F (Ignifugo - CF) pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003		Tet8 - Gesso cartonado tipo ou equivalente Pladur T-60(D) 400/400 3x15 F (Ignifugo - CF) pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003		Tet8 - Gesso cartonado tipo ou equivalente Pladur T-60(D) 400/400 3x15 F (Ignifugo - CF) pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003	
Alçapão em painéis em aglomerado de madeira e cimento tipo "Viroc" ou equivalente, com 13mm espessura, envernizado, tipo Eurofirst 600x600, ou equivalente, envernizado		Alçapão em painéis em aglomerado de madeira e cimento tipo "Viroc" ou equivalente, com 13mm espessura, envernizado, tipo Eurofirst 600x600, ou equivalente, envernizado		Alçapão em painéis em aglomerado de madeira e cimento tipo "Viroc" ou equivalente, com 13mm espessura, envernizado, tipo Eurofirst 600x600, ou equivalente, envernizado	
Alçapão em gesso cartonado tipo Pladur ou equivalente, com 12mm espessura, envernizado, tipo Eurofirst 600x600, ou equivalente, pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003		Alçapão em gesso cartonado tipo Pladur ou equivalente, com 12mm espessura, envernizado, tipo Eurofirst 600x600, ou equivalente, pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003		Alçapão em gesso cartonado tipo Pladur ou equivalente, com 12mm espessura, envernizado, tipo Eurofirst 600x600, ou equivalente, pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003	
Esquema Tectos Tipo Gesso Cartonado Tipo ou Equivalente Pladur: Estrutura do Sistema Tecto Suspensão T-60		Esquema Tectos Tipo Gesso Cartonado Tipo ou Equivalente Pladur: Estrutura do Sistema Tecto Suspensão T-60		Esquema Tectos Tipo Gesso Cartonado Tipo ou Equivalente Pladur: Estrutura do Sistema Tecto Suspensão T-60	
Chapa Lisa N c/13mm		Chapa Lisa N c/13mm		Chapa Lisa N c/13mm	
Chapa Lisa Hidrófuga H1 c/13mm - Zonas húmidas		Chapa Lisa Hidrófuga H1 c/13mm - Zonas húmidas		Chapa Lisa Hidrófuga H1 c/13mm - Zonas húmidas	
Chapa perfurada Pladur FON + R Aleatório Plus 12-20-35 BC, Plénium 200mm, c/13mm, c/Lâ Mineral de 6cm		Chapa perfurada Pladur FON + R Aleatório Plus 12-20-35 BC, Plénium 200mm, c/13mm, c/Lâ Mineral de 6cm		Chapa perfurada Pladur FON + R Aleatório Plus 12-20-35 BC, Plénium 200mm, c/13mm, c/Lâ Mineral de 6cm	
- Proteção acústica		- Proteção acústica		- Proteção acústica	
Chapa Lisa Ignifuga F c/15mm - Zonas Corta-Fogo (CF)		Chapa Lisa Ignifuga F c/15mm - Zonas Corta-Fogo (CF)		Chapa Lisa Ignifuga F c/15mm - Zonas Corta-Fogo (CF)	
RODAPÉS		RODAPÉS		RODAPÉS	
Rdp1 - Rodapé c/80mm em alumínio Anodiz. acetinado tipo "BA 800 ASA, Profiltec" ou equiv.		Rdp1 - Rodapé c/80mm em alumínio Anodiz. acetinado tipo "BA 800 ASA, Profiltec" ou equiv.		Rdp1 - Rodapé c/80mm em alumínio Anodiz. acetinado tipo "BA 800 ASA, Profiltec" ou equiv.	
Rdp2 - Alheta c/ 2cm no revestimento da parede.		Rdp2 - Alheta c/ 2cm no revestimento da parede.		Rdp2 - Alheta c/ 2cm no revestimento da parede.	
Rdp3 - Alheta c/ 2cm no revestimento do pavimento.		Rdp3 - Alheta c/ 2cm no revestimento do pavimento.		Rdp3 - Alheta c/ 2cm no revestimento do pavimento.	
RODATECTOS		RODATECTOS		RODATECTOS	
Rdt1 - Alheta no Reboco da parede		Rdt1 - Alheta no Reboco da parede		Rdt1 - Alheta no Reboco da parede	
Rdt2 - Alheta no Tecto Falso		Rdt2 - Alheta no Tecto Falso		Rdt2 - Alheta no Tecto Falso	
Pnt1 - Tubo de Aço Inox 316L Ø60,3mm x 2mm, Escovado (Ver Pom.)		Pnt1 - Tubo de Aço Inox 316L Ø60,3mm x 2mm, Escovado (Ver Pom.)		Pnt1 - Tubo de Aço Inox 316L Ø60,3mm x 2mm, Escovado (Ver Pom.)	
Pnt2 - Pinos em Tubo de Aço Inox 316L Ø80mm x 2mm, Escovado (h=0.40m)Fixação ao pav. por bolacha inox Ø140mm e 4M12x20.		Pnt2 - Pinos em Tubo de Aço Inox 316L Ø80mm x 2mm, Escovado (h=0.40m)Fixação ao pav. por bolacha inox Ø140mm e 4M12x20.		Pnt2 - Pinos em Tubo de Aço Inox 316L Ø80mm x 2mm, Escovado (h=0.40m)Fixação ao pav. por bolacha inox Ø140mm e 4M12x20.	
Pnt3 - Cantoneira de Protecção de Cantos em Aço Inox 316L, Escovado (25x25x3mm)		Pnt3 - Cantoneira de Protecção de Cantos em Aço Inox 316L, Escovado (25x25x3mm)		Pnt3 - Cantoneira de Protecção de Cantos em Aço Inox 316L, Escovado (25x25x3mm)	
Pnt4 - Chapa de Protecção de Cantos em Aço Inox 316L, (Ver Des. de pormenor - Instalações Sanitárias)		Pnt4 - Chapa de Protecção de Cantos em Aço Inox 316L, (Ver Des. de pormenor - Instalações Sanitárias)		Pnt4 - Chapa de Protecção de Cantos em Aço Inox 316L, (Ver Des. de pormenor - Instalações Sanitárias)	
Pnt5 - Poste em tubo de Aço Inox 316L Ø114,3mm x 4mm, Escovado (h=2,5m), 2 chapas inox 250x300mm soldadas ao tubo para fixação de monitores e furações para infraestruturas ocultas. Fixação ao pav. por bolacha inox Ø215mm e 4M12x20		Pnt5 - Poste em tubo de Aço Inox 316L Ø114,3mm x 4mm, Escovado (h=2,5m), 2 chapas inox 250x300mm soldadas ao tubo para fixação de monitores e furações para infraestruturas ocultas. Fixação ao pav. por bolacha inox Ø215mm e 4M12x20		Pnt5 - Poste em tubo de Aço Inox 316L Ø114,3mm x 4mm, Escovado (h=2,5m), 2 chapas inox 250x300mm soldadas ao tubo para fixação de monitores e furações para infraestruturas ocultas. Fixação ao pav. por bolacha inox Ø215mm e 4M12x20	
Ch1 - Chapa de Aço Inox 316L 3mm de espessura, Escovado		Ch1 - Chapa de Aço Inox 316L 3mm de espessura, Escovado		Ch1 - Chapa de Aço Inox 316L 3mm de espessura, Escovado	
Negativo no teto para ocultação de tela de projecção		Negativo no teto para ocultação de tela de projecção		Negativo no teto para ocultação de tela de projecção	
bbo - Painel de Bulletin Board, "oyster shell" da Forbo ou equiv. aplicado sobre base de Viroc 12mm e aro em chapa de alumínio acetinado natural de 3mm		bbo - Painel de Bulletin Board, "oyster shell" da Forbo ou equiv. aplicado sobre base de Viroc 12mm e aro em chapa de alumínio acetinado natural de 3mm		bbo - Painel de Bulletin Board, "oyster shell" da Forbo ou equiv. aplicado sobre base de Viroc 12mm e aro em chapa de alumínio acetinado natural de 3mm	
Estores Interiores (Ver mapa de vãos)		Estores Interiores (Ver mapa de vãos)		Estores Interiores (Ver mapa de vãos)	
Guarda 1 (Ver desenho de pormenor) - Operador de RX		Guarda 1 (Ver desenho de pormenor) - Operador de RX		Guarda 1 (Ver desenho de pormenor) - Operador de RX	
Imperm. Muros de Suporte e Caves- Ver Pom. Imperm. 01		Imperm. Muros de Suporte e Caves- Ver Pom. Imperm. 01		Imperm. Muros de Suporte e Caves- Ver Pom. Imperm. 01	
Imperm. Muros de Suporte e Caves- Ver Pom. Imperm. 02		Imperm. Muros de Suporte e Caves- Ver Pom. Imperm. 02		Imperm. Muros de Suporte e Caves- Ver Pom. Imperm. 02	
Compartimentação Corta-Fogo		Compartimentação Corta-Fogo		Compartimentação Corta-Fogo	
NOTA:		NOTA:		NOTA:	
- O fornecimento do mobiliário não identificado, está excluído do projeto.		- O fornecimento do mobiliário não identificado, está excluído do projeto.		- O fornecimento do mobiliário não identificado, está excluído do projeto.	
- Para a implantação do equipamento/mobiliário exterior, ver projeto dos espaços exteriores.		- Para a implantação do equipamento/mobiliário exterior, ver projeto dos espaços exteriores.		- Para a implantação do equipamento/mobiliário exterior, ver projeto dos espaços exteriores.	
Revisão: Alteração: Data:		Revisão: Alteração: Data:		Revisão: Alteração: Data:	
MACEADOARQUITECTOS		MACEADOARQUITECTOS		MACEADOARQUITECTOS	
Rua Arcaújo LAR, 9 B/C, A. 5550-162 PONTA DELGADA		Rua Arcaújo LAR, 9 B/C, A. 5550-162 PONTA DELGADA		Rua Arcaújo LAR, 9 B/C, A. 5550-162 PONTA DELGADA	
Projeto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLO) DO AERODROMO DA ILHA DO CORVO		Projeto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLO) DO AERODROMO DA ILHA DO CORVO		Projeto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLO) DO AERODROMO DA ILHA DO CORVO	
Representante: Sata		Representante: Sata		Representante: Sata	
Contador: MAT		Contador: MAT		Contador: MAT	
Data: Abril 2022		Data: Abril 2022		Data: Abril 2022	
Planta do Piso 0		Planta do Piso 0		Planta do Piso 0	
Escala: 1/100		Escala: 1/100		Escala: 1/100	
ARQ		ARQ		ARQ	
PE		PE		PE	
10		10		10	
Colaboração: AutoCAD N°942 - 6827541		Colaboração:			



ACABAMENTOS INTERIORES:

PAREDES

- Par1 - Reboco estanhado pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003
- Par2 - Gesso cartonado tipo ou equivalente, Pladur pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003 - Sistema Pladur 100(70)MW, perimetral fachadas c/perfil duplo //40cm, (70+2x15mm) c/isolamento acústico, lâ mineral feltrada em placas semi-rígidas c/50mm, massa volumica 70Kg/m3 (H até=4,20m) Parede Impacto: 1ª Chapa exterior em gesso cartonado 15mm "deitada" sobre o pavimento c/ 1.20m de altura tipo ou equiv. "Pladur OMNIA" e restantes chapas exteriores superiores c/15mm tipo ou equiv. "Pladur H1 ou Pladur N". Chapas interiores em gesso cartonado 15mm tipo ou equiv. "Pladur N".
- Par3 - Gesso cartonado tipo ou equivalente, Pladur pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003 - Sistema Pladur 100(70)MW, perimetral fachadas c/perfil simples //40cm, (70+2x15mm) c/isolamento acústico, lâ mineral feltrada em placas semi-rígidas c/50mm, massa volumica 70Kg/m3 (H até=3,55m). Parede Impacto: 1ª Chapa exterior em gesso cartonado 15mm "deitada" sobre o pavimento c/ 1.20m de altura tipo ou equiv. "Pladur OMNIA" e restantes chapas exteriores superiores c/15mm tipo ou equiv. "Pladur H1 ou Pladur N". Chapas interiores em gesso cartonado 15mm tipo ou equiv. "Pladur N".
- Par4 - Gesso cartonado tipo ou equivalente, Pladur pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003 - Sistema Pladur 130(70)MW, divisórias c/perfil duplo //40cm, (2x15+70+2x15mm) c/isolamento acústico, lâ mineral feltrada em placas semi-rígidas c/50mm, massa volumica 70Kg/m3 (H até=5,05m) Parede Impacto: 1ª Chapa exterior em gesso cartonado 15mm "deitada" sobre o pavimento c/ 1.20m de altura tipo ou equiv. "Pladur OMNIA" e restantes chapas exteriores superiores c/15mm tipo ou equiv. "Pladur H1 ou Pladur N". Chapas interiores em gesso cartonado 15mm tipo ou equiv. "Pladur N".
- Par5 - Gesso cartonado tipo ou equivalente, Pladur pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003 - Sistema Pladur 130(70)MW, divisórias c/perfil simples //40cm, (2x15+70+2x15mm) c/isolamento acústico, lâ mineral feltrada em placas semi-rígidas c/50mm, massa volumica 70Kg/m3 (H até=4,25m) Parede Impacto: 1ª Chapa exterior em gesso cartonado 15mm "deitada" sobre o pavimento c/ 1.20m de altura tipo ou equiv. "Pladur OMNIA" e restantes chapas exteriores superiores c/15mm tipo ou equiv. "Pladur H1 ou Pladur N". Chapas interiores em gesso cartonado 15mm tipo ou equiv. "Pladur N".
- Par6 - Divisórias interiores em alumínio acetinado natural e vidro tipo Inwall
- Par7 - Betão aparente envernizado
- Par8 - Betão aparente pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003
- Par9 - Lambim em mosaico igual ao pavimento (não aplicar anti-derrapante) e reboco pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003

Esquema tipo da chapa dupla em gesso Cartonado tipo ou equivalente Pladur:
Chapa Interior N
Chapa Exterior H1 - Zonas húmidas
Chapa Exterior Omnia - Zonas de impacto

PAVIMENTOS

- Pav1 - Mosaico retificado monopasta não vidrado, 90x90x1 (min.)cm, semi-polido R10, cor clara (cream/white/snow)
- Pav2 - Tapete em vinil tipo esparquete, de 14mm de espessura em cor preta
- Pav3 - Taco a cutelo tipo Parquet Industrial Suave 10X20X300 afagado e envernizado
- Pav4 - Betão armado c/acabamento epóxi tipo "multi-layer" da "Cin" ou equivalente, com incorporação de sílicas.
- Pav5 - Betão C16/20 com 15cm de espessura, armado com malhasol CQ30 e acabamento picotado.
- Pav6 - Piso técnico elevado 15cm.
- Pav7 - Mosaico retificado anti-derrapante 60x60x1 (min.)cm (duches), semi-polido R11, cor clara (cream/white/snow)
- Pav8 - Betão armado à vista (afagado) envernizado anti-poeiras tipo "Sikafloor ProSeal-22" da "SIKA" ou equivalente c/ perfil degrau antiderrapante alumínio tipo ou equivalente Aluplasto SE 45 (escada)
- Pav9 - Betão armado à vista (afagado) acabamento epóxi tipo "multi-layer" da "Cin" ou equivalente, com incorporação de sílicas c/perfil degrau antiderrapante alumínio tipo ou equivalente Aluplasto SE 45 (escadas)
- Pav10 - Tapete tipo ou equivalente CS Pediluxe c/17mm acabamento em vinil preto incluindo moldura embutida

TECTOS

- Tet1 - Gesso cartonado liso tipo ou equivalente Pladur H1(Hidrófugo zonas húmidas) c/tinta plástica lavável
- Tet2 - Gesso cartonado liso tipo ou equivalente Pladur H1 (Hidrófugo zonas húmidas), c/lâ mineral de 6cm, c/tinta plástica lavável
- Tet3 - Gesso perfurado tipo ou equivalente Pladur FON +R aleatório Plus R12-20-35 BC, c/Lâ mineral de 6cm, com orla em gesso cartonado liso e lâ-mineral c/6cm c/tinta plástica lavável
- Tet4 - Sancas em gesso cartonado liso, c/tinta plástica lavável
- Tet5 - Betão descofrado envernizado
- Tet6 - Paineis em aglomerado de madeira e cimento tipo "Viroc" ou equivalente, com 12mm de espessura, envernizado.
- Tet7 - Chapa colaborante em aço estrutural galvanizado (cobertura deck)
- Tet8 - Gesso cartonado tipo ou equivalente Pladur T-60(D) 400/400 3x15 F (Ignifugo - CF) pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003



Alçapão em gesso cartonado tipo Pladur ou equivalente, com 12mm espessura, envernizado, tipo Eurofirst 600x600, ou equivalente, pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003

Alçapão em painéis em aglomerado de madeira e cimento tipo "Viroc" ou equivalente, com 13mm espessura, envernizado, tipo Eurofirst 600x600, ou equivalente, envernizado


Esquema Tetos Tipo Gesso Cartonado Tipo ou Equivalente Pladur:
Estrutura do Sistema Teto Suspense T-60
Chapa Lisa N c/13mm
Chapa Lisa Hidrófuga H1 c/13mm - Zonas húmidas
Chapa perfurada Pladur FON+R Aleatório Plus 12-20-35 BC, Plénium 200mm, c/13mm, c/Lâ Mineral de 6cm
- Proteção acústica
Chapa Lisa Ignifuga F c/15mm - Zonas Corta-Fogo (CF)


RODAPÉS

- Rdp1 - Rodapé c/80mm em alumínio Anodiz. acetinado tipo "BA 800 ASA, Profilitec" ou equival.
- Rdp2 - Alheta c/ 2cm no revestimento da parede.
- Rdp3 - Alheta c/ 2cm no revestimento do pavimento.

RODATECTOS


- Rdt1 - Alheta no Reboco da parede
- Rdt2 - Alheta no Tecto Falso

Pr11  Tubo de Aço Inox 316L Ø60,3mm x 2mm, Escovado (Ver Porm.)


Pr12  Pinos em Tubo de Aço Inox 316L Ø80mm x 2mm, Escovado (h=0,40m)Fixação ao pav. por bolacha inox Ø140mm e 4M12x20.

Pr13 Cantoneira de Protecção de Cantos em Aço Inox 316L, Escovado (25x25x3mm)

Pr14 Chapa de Protecção de Cantos em Aço Inox 316L,
Pr15 (Ver Des. de pormenor - Instalações Sanitárias)
Pr16

Pr17  Poste em tubo de Aço Inox 316L Ø114,3mm x 4mm, Escovado (h=2,5m), 2 chapas inox 250x300mm soldadas ao tubo para fixação de monitores e furações para infraestruturas ocultas. Fixação ao pav. por bolacha inox Ø215mm e 4M12x20

ChA Chapa de Aço Inox 316L 3mm de espessura, Escovado

 Negativo no teto para ocultação de tela de projecção

bbo Painel de Bulletin Board, "oyster shell" da Forbo ou equiv. aplicado sobre base de Viroc 12mm e aro em chapa de alumínio acetinado natural de 3mm

Estores Interiores (Ver mapa de vãos)

Gi1 - Guarda 1 (Ver desenho de pormenor) - Operador de RX

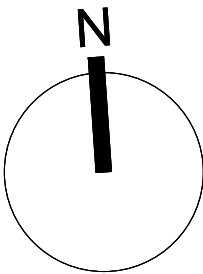
 Imperm. Muros de Suporte e Caves- Ver Porm. Imperm. 01

 Imperm. Muros de Suporte e Caves- Ver Porm. Imperm. 02

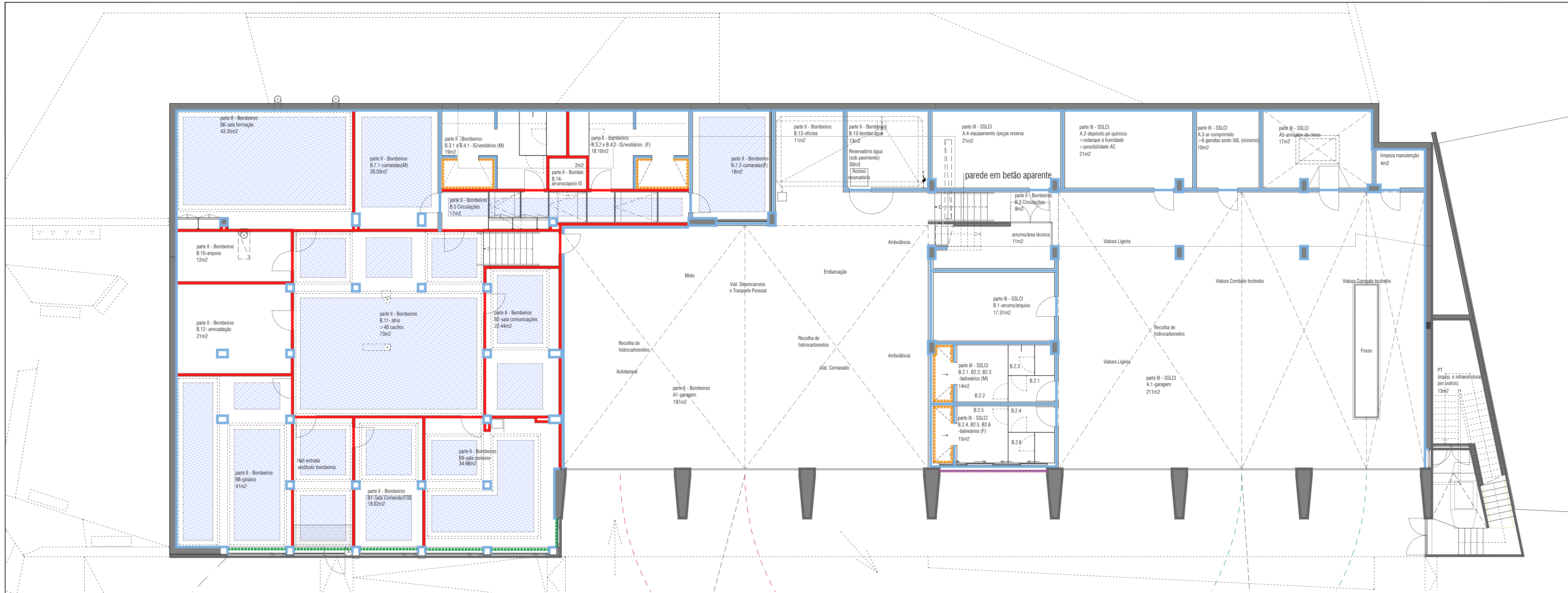
 Compartimentação Corta-Fogo

NOTA:

- O fornecimento do mobiliário não identificado, está excluído do projeto.
- Para a implantação do equipamento/mobiliário exterior, ver projeto dos espaços exteriores.

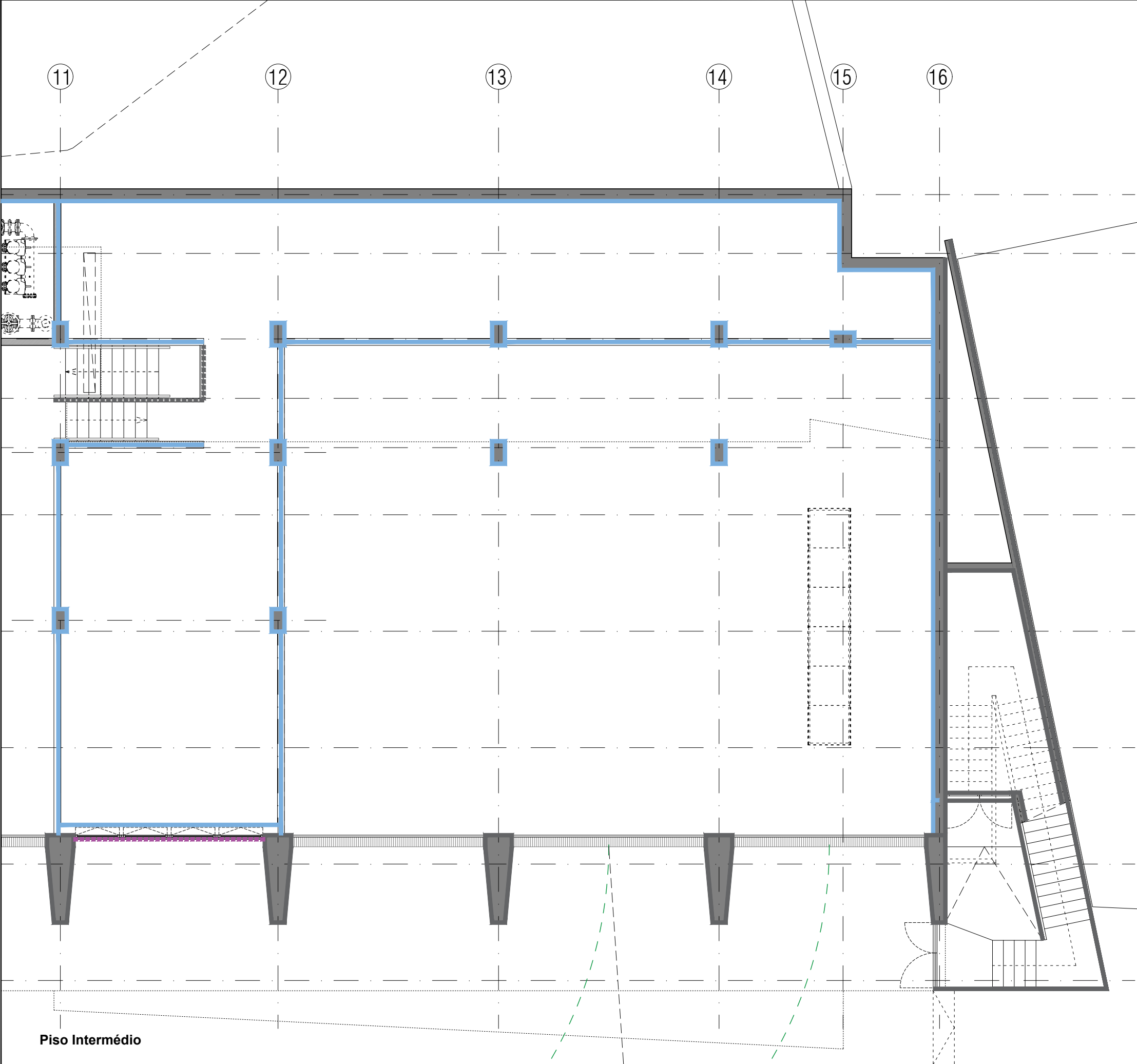


Revisão:	Alteração:	Data:	
<div>MACEDOARQUITECTOS</div> <div>RUA ARCANJO LAR, 9 R/C A - 9500-162 PONTA DELGADA</div>			
Projecto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO			
Requerente: <div></div>		Colaboração: <div></div>	
Contém: <div>Planta do Piso Intermédio</div>		Data: Abril 2022	
		Esc: 1/100	
		ARQ	
		PE	
		11	
Colaboração:	Arquitecto:	Engenheiro:	
AUTOCAD Nº342 - 65275141	Paulo Macedo	Nº342 - 65275240	
REVIT Nº344 - 39008376		Nº344 - 16498141	
		Ficheiro: C/S0411ArqPE0001	










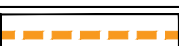



Piso 1

Legenda		
	Tecto falso absozono sonoro (Porm. 01)	
	Lín.-T. Tipo de laje entre pisos	
	PAR 1 - Revestimento esmalte acrílico RAL 9003 conforme indicado no desenhos	
	PAR 2 - Paredes perimetrais gesso cartonado, tipo 100/70/MW, perfil simples /40cm, altura até 4,25m pintada a esmalte acrílico RAL 9003	
	PAR 3 - Paredes perimetrais gesso cartonado, tipo 100/70/MW, perfil simples /40cm, altura até 3,05m pintada a esmalte acrílico RAL 9003	
	PAR 4 - Paredes divisória gesso cartonado, tipo 100/70/MW, perfil duplo /40cm, altura até 5,05m pintada a esmalte acrílico RAL 9003	
	PAR 5 - Paredes divisória gesso cartonado, tipo 100/70/MW, perfil simples /40cm, altura até 4,25m pintada a esmalte acrílico RAL 9003	
	PAR 7 - Paredes em betão aparente revestido a cor natural ou com pigmento	
	PAR 8 - Paredes em betão aparente pintadas a tinta esmalte acrílico RAL 9003	
	Piso - Mosaico 30x30cm igual ao pavimento.	
	Revestimento em PVC perfurado com 12mm espessura ou equivalente (ver parâmetro)	
Formado:	Atribuição:	Data:
 RUA ALEXANDRE DE GusMÃO, 1 - BLOC E - 7330-120 PORTA VELHA MG		
Projeto:	SERVIÇO DE MAQUETE DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA REQUALIFICAÇÃO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SESLI) DO AERODROMO DA ILHA DO CORVO	
Responsável:		Catálogo:
Clientes:		Data:
Planta Titular Paredes		Escala:
Piso 0 e 1		ARQ PE 12.
Coordenador:	Responsável: ALFONSO ROSA - 66273141 BEATRIZ ROSA - 39062673	Fotografar:
	Responsável: NISIA - 46072340 NISIA - 94084161	Desenho:



Legenda

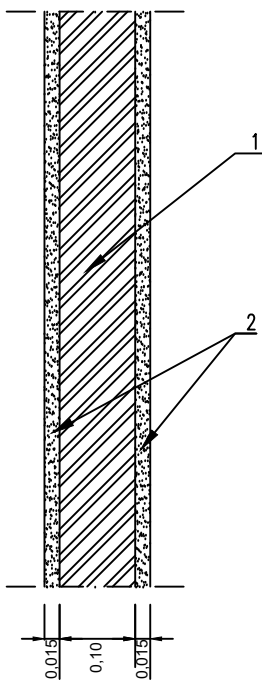
-  Tecto falso absoror sonoro (Porm. 01)
-  L(n.º) - Tipo de laje entre pisos
-  PAR 1 - Revestimento estanhado pintado a esmalte acrílico RAL 9003 conforme indicado no desenho
-  PAR 2 - Parede perimetral gesso cartonado, tipo 100(70)MW, perfil duplo //40cm, altura até 4,20m pintado a esmalte acrílico RAL 9003
-  PAR 3 - Parede perimetral gesso cartonado, tipo 100(70)MW, perfil simples //40cm, altura até 3,55m pintado a esmalte acrílico RAL 9003
-  PAR 4 - Parede divisória gesso cartonado, tipo 130(70)MW, perfil duplo //40cm, altura até 5,05m pintado a esmalte acrílico RAL 9003
-  PAR 5 - Parede divisória gesso cartonado, tipo 130(70)MW, perfil simples //40cm, altura até 4,25m pintado a esmalte acrílico RAL 9003
-  PAR 7 - Parede em betão aparente envernizado à cor natural ou com pigmento
-  PAR 8 - Parede em betão aparente pintado a tinta esmalte acrílico RAL 9003
-  PAR 9 - Mosaico 90x90cm igual ao pavimento (Não anti-derrapante)
-  Revestimento em Viroc perfurado com 12mm espessura ou equivalente (ver pormenor)

Revisão:	Alteração:	Data:
MACEDOARQUITECTOS RUA ARCANJO LAR, 9 R/C A . 9500-162 PONTA DELGADA		
Projecto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO		
Requerente:	Colaboração:	
		
Contém:		Data: Abril 2022
Planta tipologia Paredes Piso Intermédio		Esc: 1/100
Colaboração:	Arquitecto:	Engenheiro:
AUTOCAD Nº342 - 65275141	Paulo Macedo	Nº342 - 65275240
REVIT Nº344 - 39008376		Nº344 - 16498141
Ficheiro:		12.2
C/S0411ArqPE0001		

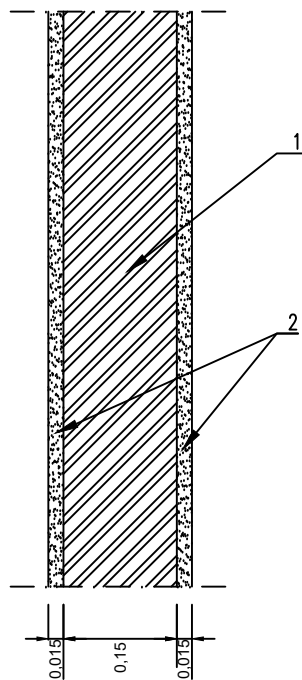
Piso Intermédio

ESTE DESENHO NÃO PODE SER UTILIZADO, REPRODUZIDO OU ALTERADO NO TODO OU EM PARTE SEM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO AUTOR

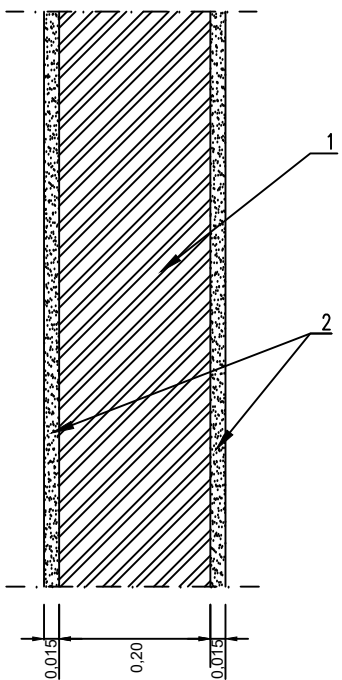
Tipos de parede
esc. 1:10



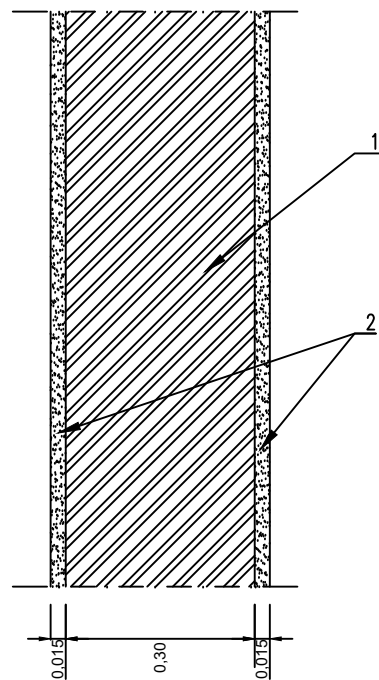
LEGENDA
1 - Pano de alvenaria de blocos de betão vazados (esp. 10 cm)
2 - Reboco (esp. 1,5 cm)



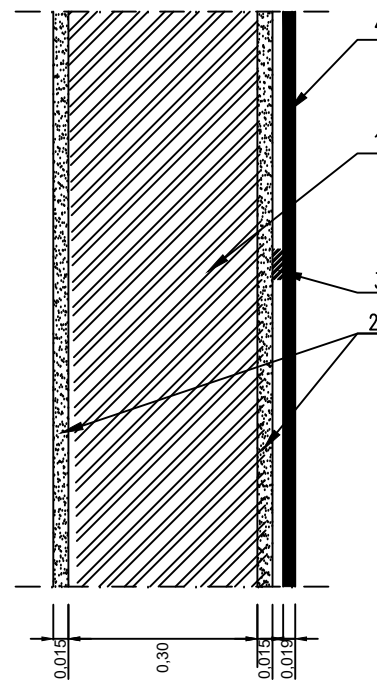
LEGENDA
1 - Pano de alvenaria de blocos de betão vazados (esp. 15 cm)
2 - Reboco (esp. 1,5 cm)



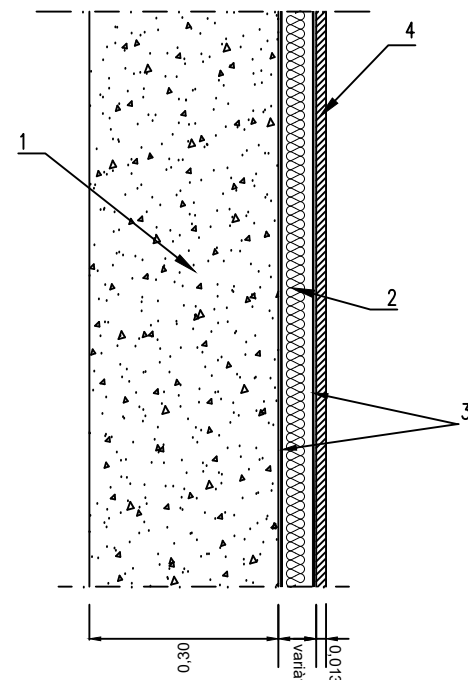
LEGENDA
1 - Pano de alvenaria de blocos de betão vazados (esp. 20 cm)
2 - Reboco (esp. 1,5 cm)



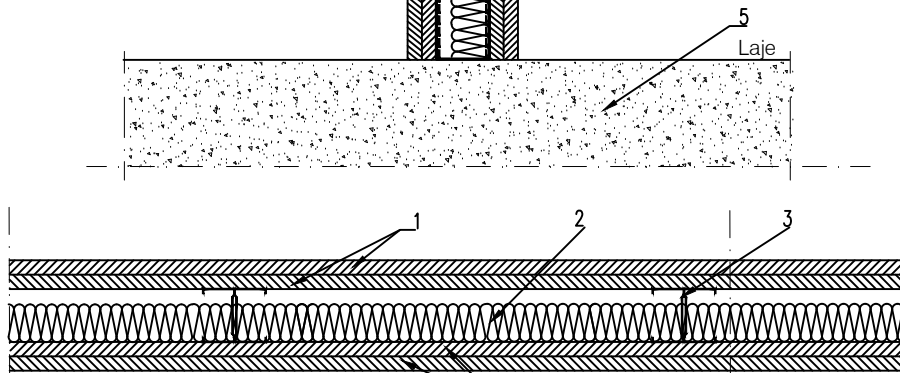
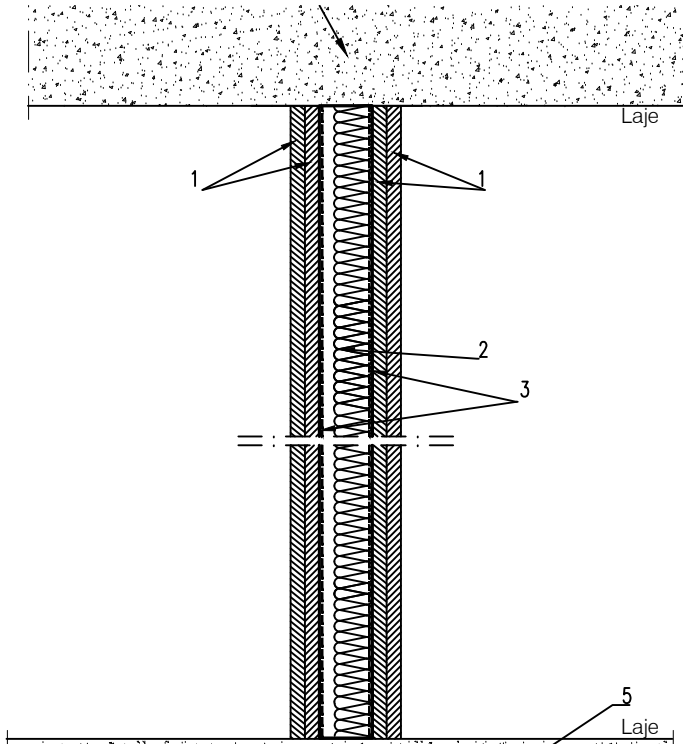
LEGENDA
1 - Pano de alvenaria de blocos de betão vazados (esp. 30 cm)
2 - Reboco (esp. 1,5 cm)



LEGENDA
1 - Pano de alvenaria de blocos de betão vazados (esp. 30 cm)
2 - Reboco (esp. 1,5 cm)
3 - Estrutura de madeira (1,4x4,0 cm)
4 - Painel de aglomerado de madeira e cimento, envernizado (esp. 1,9 cm)

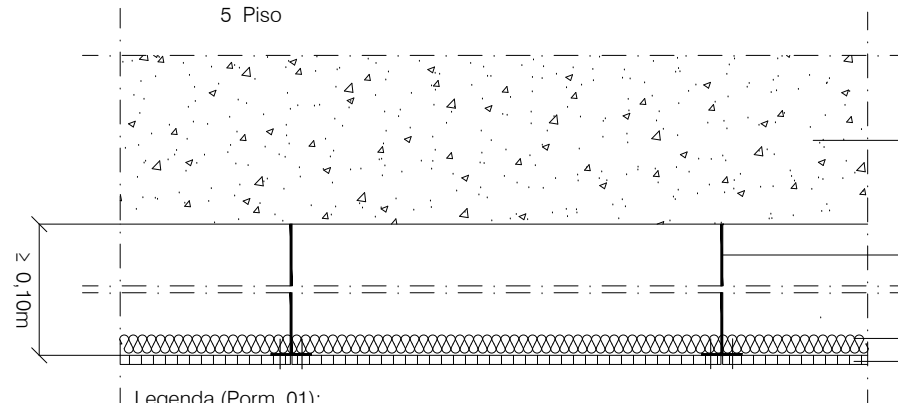


LEGENDA
1 - Betão armado, com corante almagre (esp. 30 cm)
2 - Lã mineral em placas semi-rígidas (espessura cerca de 3 cm, massa volumica aparente de 70 kg/m3)
3 - Estrutura metálica de suporte
4 - Placas de gesso cartonado (espessura 1,3 cm)



Legenda

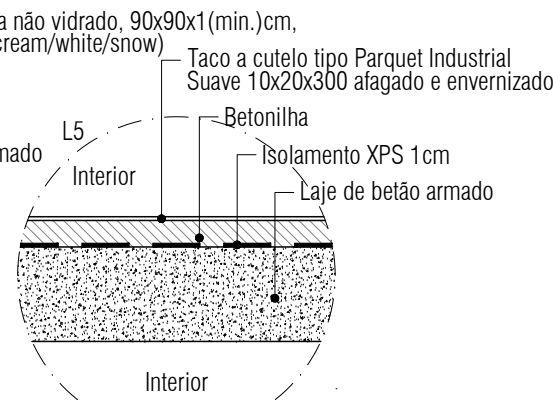
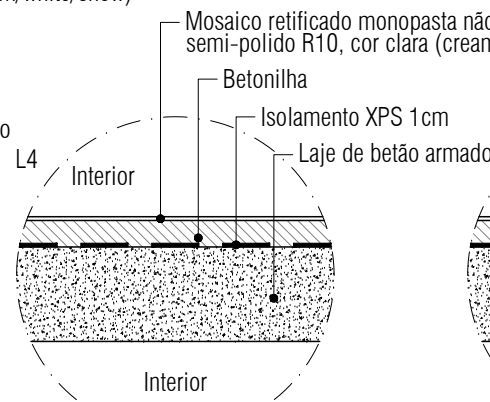
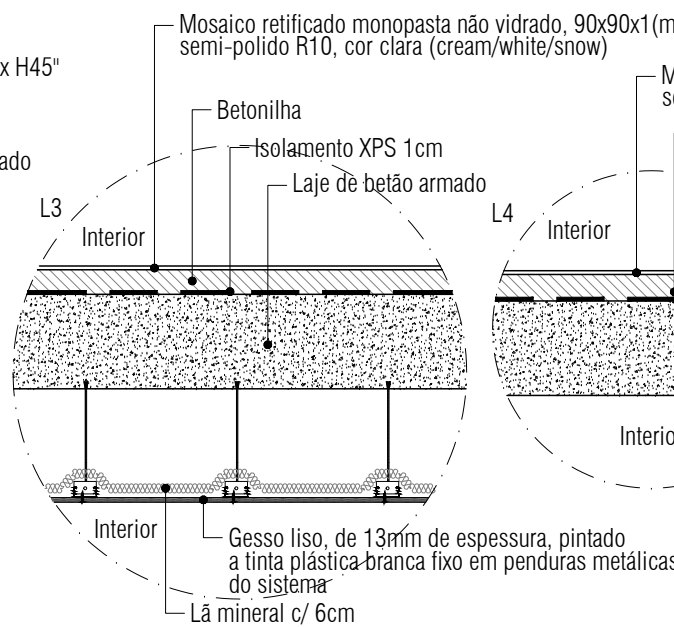
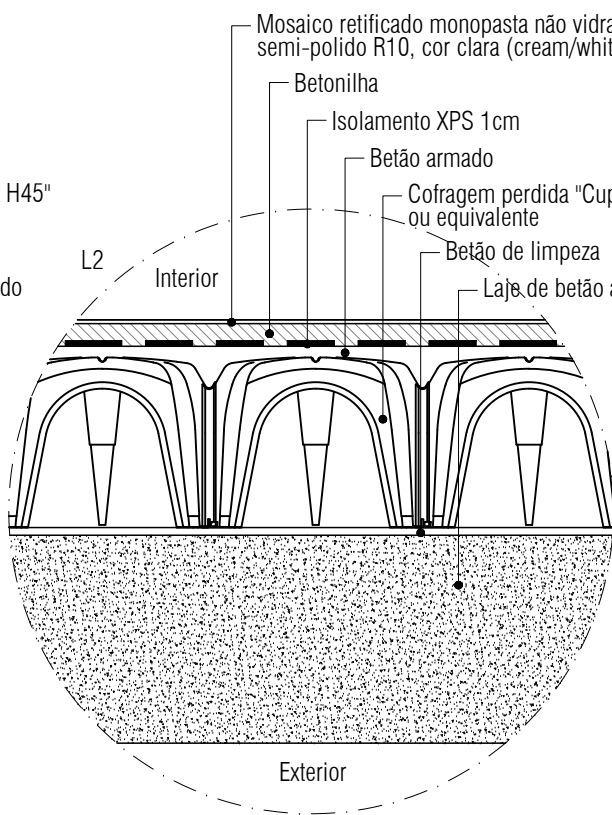
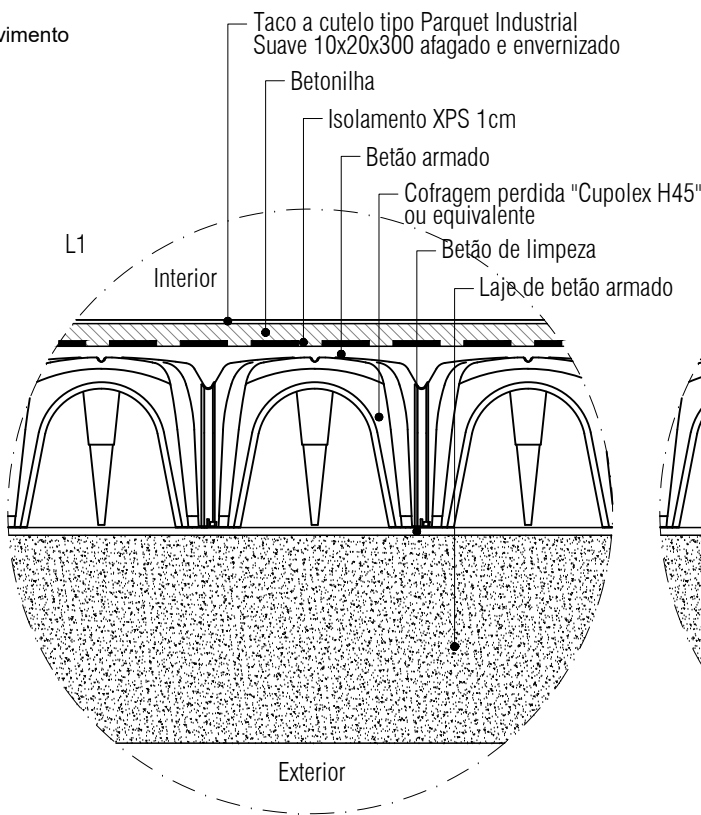
- 1 Placas de gesso cartonado (espessura 1,5 cm)
- 2 Lã mineral em placas semi-rígidas (espessura de 5 cm, massa volumica aparente de 70 kg/m3)
- 3 Estrutura metálica de suporte (montantes quinados de 90 mm)
- 4 Elemento horizontal de separação
- 5 Piso



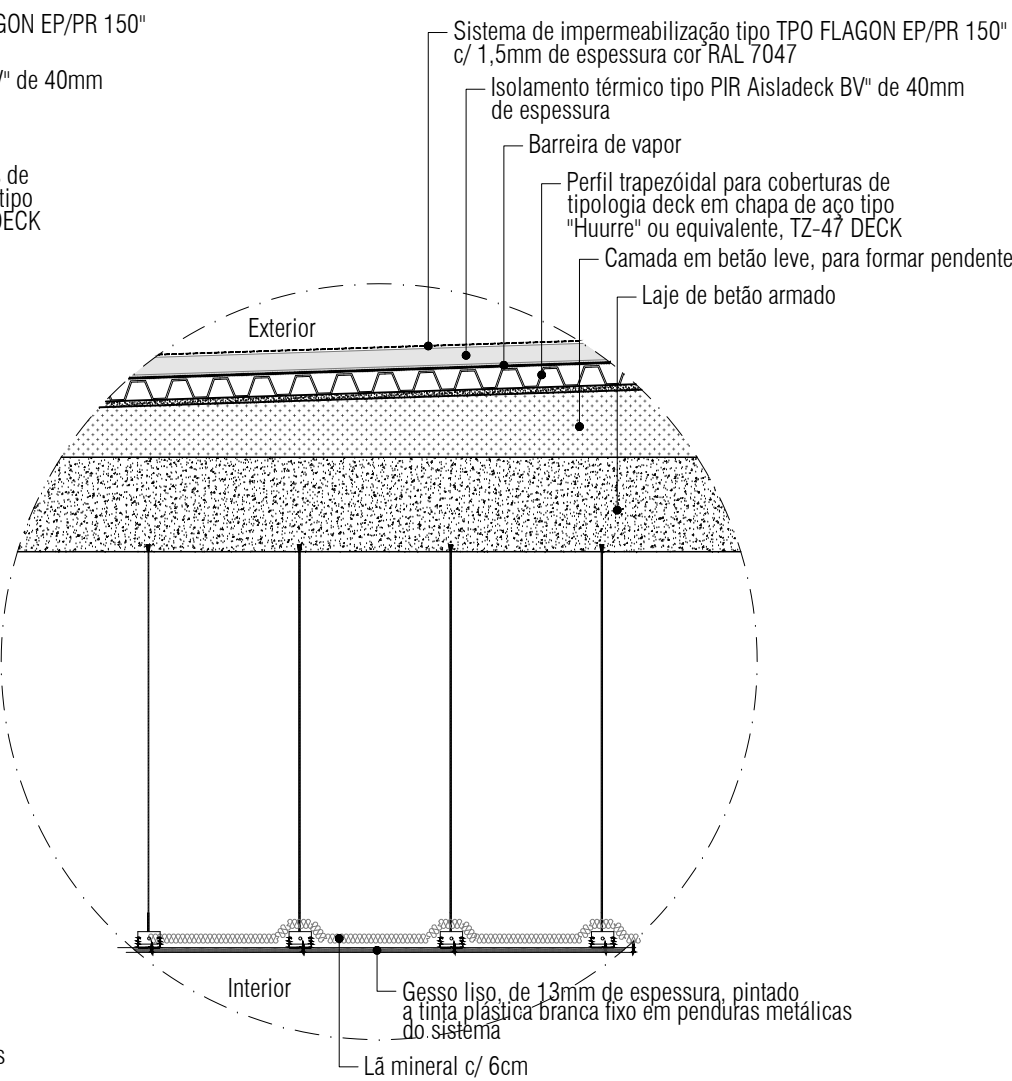
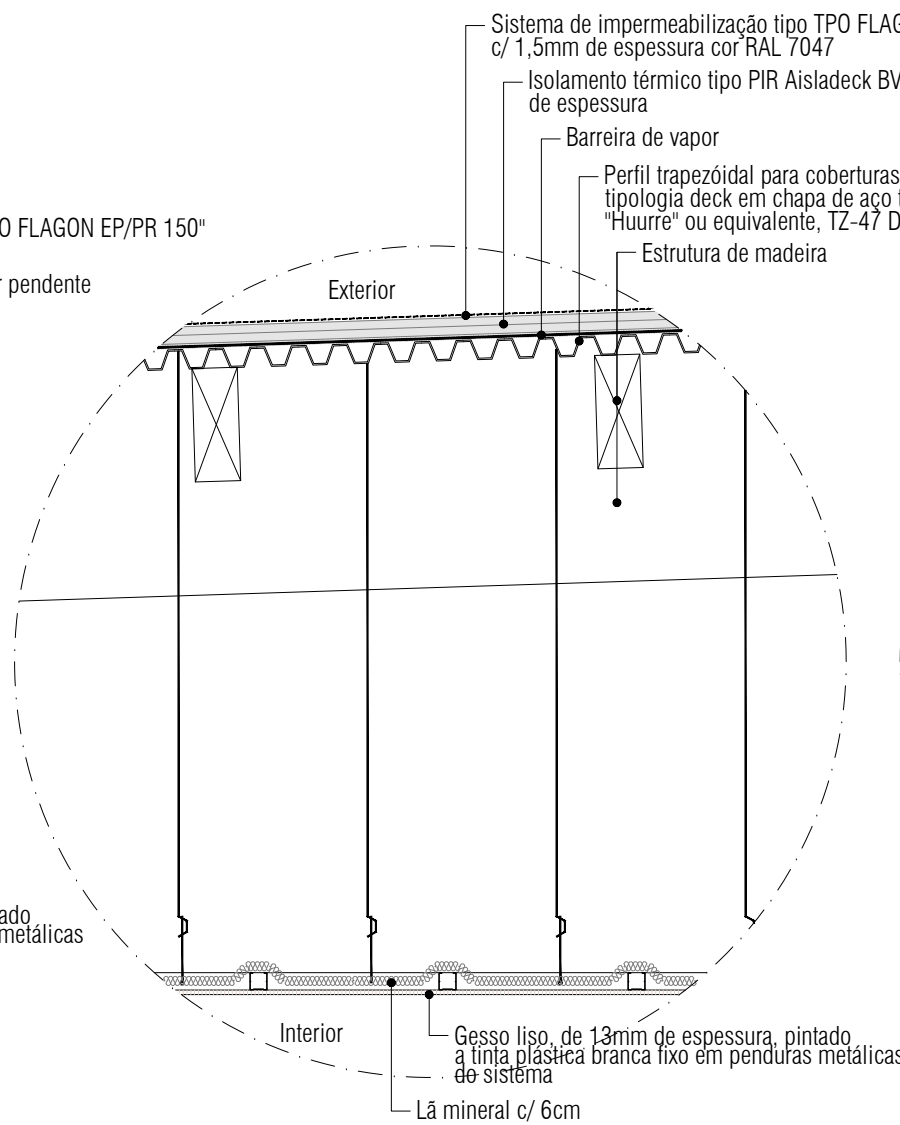
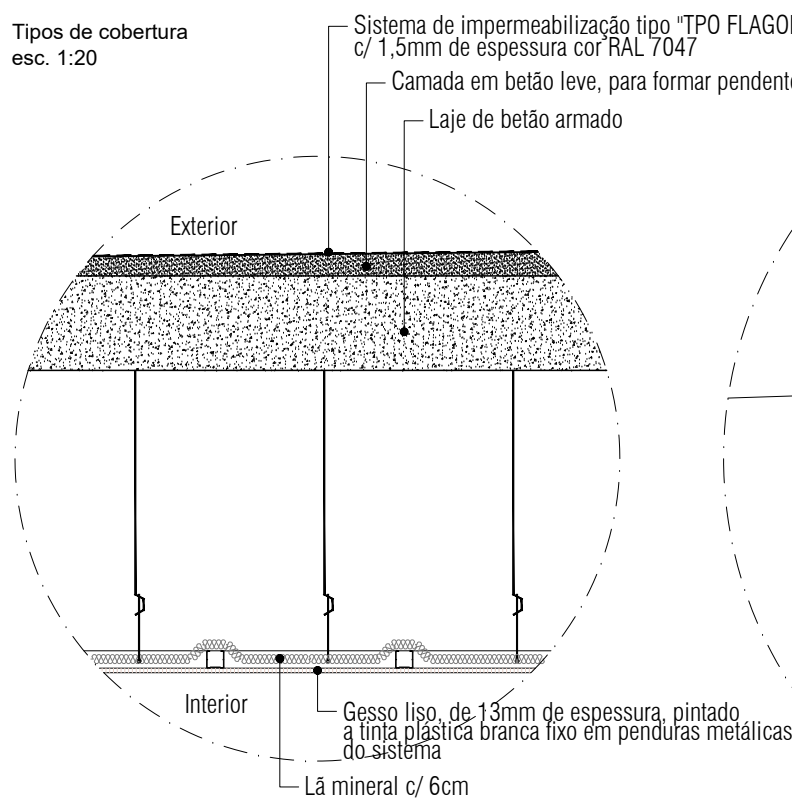
Legenda (Porm. 01):

- 1 Laje de betão
- 2 Lã mineral feltada em placas semi-rígidas (espessura de 3 cm e massa volumica aparente de 70 kg/m3) com face tratada contra desagregação de fibras
- 3 Suspensor metálico
- 4 Placas de gesso cartonado perfurado (espessura 1,2 cm)

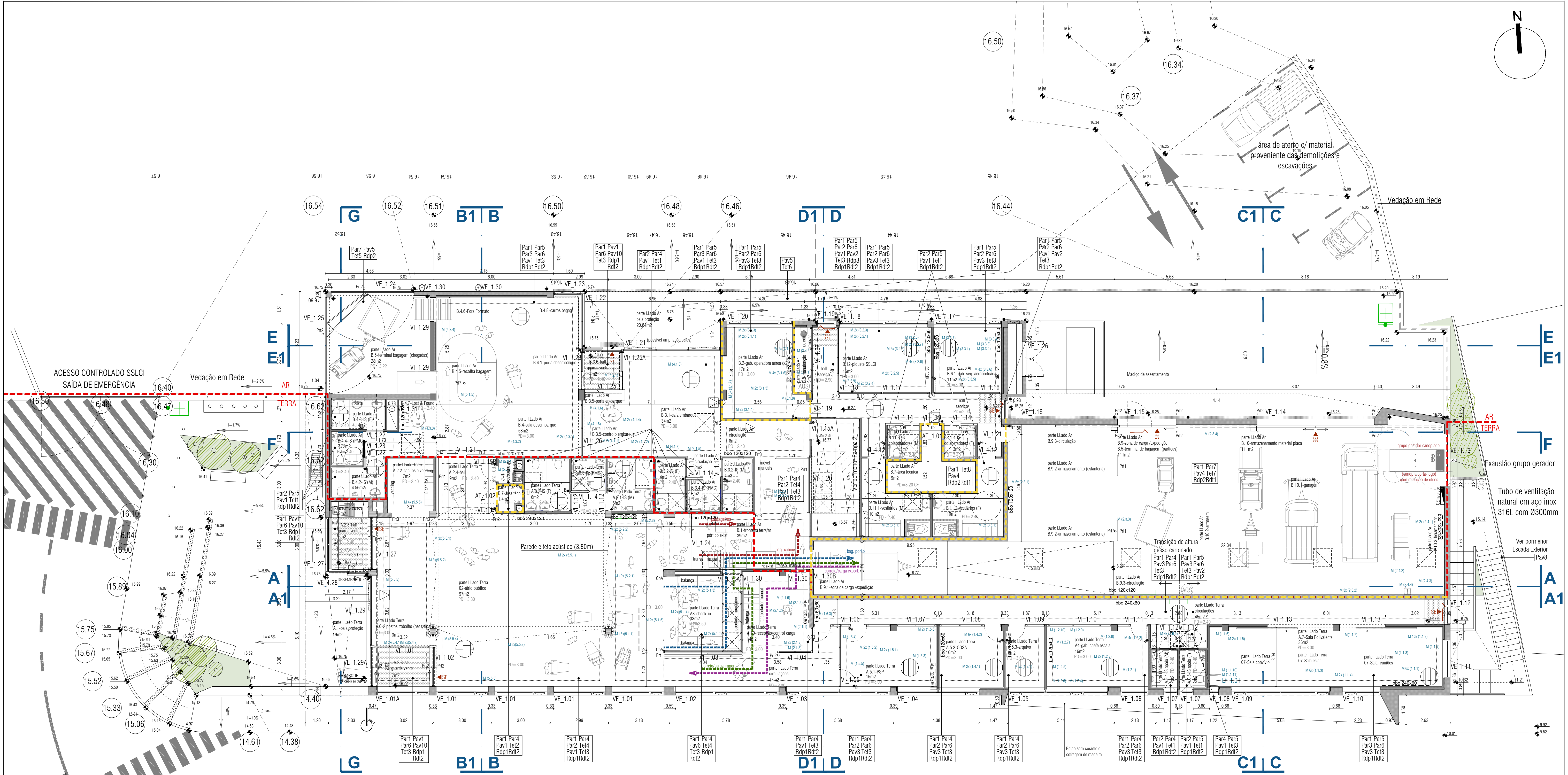
Tipos de pavimento
esc. 1:20



Tipos de cobertura
esc. 1:20



Revisão:	Alteração:	Data:	
<div><div>MACEDOARQUITECTOS</div><div>RUA ARCANJO LAR, 9 R/C A - 9500-162 PONTA DELGADA</div></div>			
Projecto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO			
Requerente: <div><div>sata</div><div>Aeródromos</div></div>		Colaboração: <div><div>MAT</div><div>arquitectos e consultores</div></div>	
Contém: Tipologias Parede, Pavimento e Cobertura Pormenores		Data: Abril 2022	
		Esc: 1/20 e 1/10	
Colaboração:		ARQ 12.3	
Arquiteto: Paulo Macedo		PE	
Engenheiro: Nº342 - 65275340 Nº344 - 16498141		Ficheiro: C/S0411ArqPE0001	
AUTOCAD Nº342 - 65275141 REVIT Nº344 - 39008376			



ACABAMENTOS INTERIORES:

PAREDES

- Par1 - Reboco estanhado pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003
- Par2 - Gesso cartonado tipo ou equivalente, Pladur pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003 - Sistema Pladur 100(70)/MW, perimetral fachadas c/perfil duplo //40cm, (70+2x15mm) c/isolamento acústico, lâ mineral feltreada em placas semi-rígidas c/50mm, massa volumica 70Kg/m3 (H até=4,20m) Parede Impacto: 1ª Chapa exterior em gesso cartonado 15mm "delatada" sobre o pavimento c/1,20m de altura tipo ou equiv. "Pladur OMNIA" e restantes chapas exteriores superiores c/15mm tipo ou equiv. "Pladur H1 ou Pladur N". Chapas interiores em gesso cartonado 15mm tipo ou equiv. "Pladur N".
- Par3 - Gesso cartonado tipo ou equivalente, Pladur pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003 - Sistema Pladur 100(70)/MW, perimetral fachadas c/perfil simples //40cm, (70+2x15mm) c/isolamento acústico, lâ mineral feltreada em placas semi-rígidas c/50mm, massa volumica 70Kg/m3 (H até=3,55m) Parede Impacto: 1ª Chapa exterior em gesso cartonado 15mm "delatada" sobre o pavimento c/ 1,20m de altura tipo ou equiv. "Pladur OMNIA" e restantes chapas exteriores superiores c/15mm tipo ou equiv. "Pladur H1 ou Pladur N". Chapas interiores em gesso cartonado 15mm tipo ou equiv. "Pladur N".
- Par4 - Gesso cartonado tipo ou equivalente, Pladur pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003 - Sistema Pladur 130(70)/MW, divisórias c/perfil duplo //40cm, (2x15+70+2x15mm) c/isolamento acústico, lâ mineral feltreada em placas semi-rígidas c/50mm, massa volumica 70Kg/m3 (H até=5,05m) Parede Impacto: 1ª Chapa exterior em gesso cartonado 15mm "delatada" sobre o pavimento c/ 1,20m de altura tipo ou equiv. "Pladur OMNIA" e restantes chapas exteriores superiores c/15mm tipo ou equiv. "Pladur H1 ou Pladur N". Chapas interiores em gesso cartonado 15mm tipo ou equiv. "Pladur N".
- Par5 - Gesso cartonado tipo ou equivalente, Pladur pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003 - Sistema Pladur 130(70)/MW, divisórias c/perfil simples //40cm, (2x15+70+2x15mm) c/isolamento acústico, lâ mineral feltreada em placas semi-rígidas c/50mm, massa volumica 70Kg/m3 (H até=4,25m) Parede Impacto: 1ª Chapa exterior em gesso cartonado 15mm "delatada" sobre o pavimento c/ 1,20m de altura tipo ou equiv. "Pladur OMNIA" e restantes chapas exteriores superiores c/15mm tipo ou equiv. "Pladur H1 ou Pladur N". Chapas interiores em gesso cartonado 15mm tipo ou equiv. "Pladur N".
- Par6 - Divisórias interiores em alumínio acetinado natural e vidro tipo Inwall
- Par7 - Beirão aparente envernizado
- Par8 - Beirão aparente pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003
- Par9 - Lambim em mosaico ligao ao pavimento (não aplicar anti-derapante) e reboco pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003

Esquema tipo da chapa dupla em gesso Cartonado tipo ou equivalente Pladur:
Chapa Interior N
Chapa Exterior H1 - Zonas húmidas
Chapa Exterior Omnia - Zonas de impacto

PAVIMENTOS

- Pav1 - Mosaico retificado monopasta não vidrado, 90x90x1(min.)cm, semi-polido R10, cor clara (cream/white/snow)
- Pav2 - Tapete em vinil tipo espartilho, de 12mm de espessura em cor preta
- Pav3 - Taca o cutelo tipo Parquet Industrial Suave 10X20X300 afagado e envernizado
- Pav4 - Betão armado a/cabamento epóxi tipo "multi-layer" da "Cin" ou equivalente, com incorporação de sílicas
- Pav5 - Beirão C16/20 com 15cm de espessura, armado com malhaso CQ30 e acabamento picotado.
- Pav6 - Piso técnico elevado 15cm.
- Pav7 - Mosaico retificado anti-derapante 60x60x1(min.)cm (duches), semi-polido R11, cor clara (cream/white/snow)
- Pav8 - Beirão armado à vista (afagado) envernizado anti-queiras tipo "Sikaloor ProSeal-22" da "SIKA" ou equivalente c/ perfil degrau antiderrapante alumínio tipo ou equivalente Aluplasto SE 45 (escada)
- Pav9 - Beirão armado à vista (afagado) acabamento epóxi tipo "multi-layer" da "Cin" ou equivalente, com incorporação de sílicas c/perfil degrau antiderrapante alumínio tipo ou equivalente Aluplasto SE 45 (escadas)
- Pav10 - Tapete tipo ou equivalente CS Pedilux c/17mm acabamento em vinil preto incluindo moldura embutida

TECTOS

- Tet1 - Gesso cartonado liso tipo ou equivalente Pladur H1(Hidrófugo zonas húmidas) c/linta plástica lavável
- Tet2 - Gesso cartonado liso tipo ou equivalente Pladur H1 (Hidrófugo zonas húmidas), c/lâ mineral de 6cm, c/linta plástica lavável
- Tet3 - Gesso perfurado tipo ou equivalente Pladur FON + R Aleatório Plus R12-20-35 BC, c/Lâ mineral de 6cm, com orla em gesso cartonado liso e lâ-mineral c/6cm c/linta plástica lavável
- Tet4 - Sarcas em gesso cartonado liso, c/linta plástica lavável
- Tet5 - Beirão descolado envernizado
- Tet6 - Painéis em aglomerado de madeira e cimento tipo "Viroc" ou equivalente, com 12mm de espessura, envernizado.
- Tet7 - Chapa colaborante em aço estrutural galvanizado (cobertura deck)
- Tet8 - Gesso cartonado tipo ou equivalente Pladur T-60(D) 400/400 3x15 F (Ignifugo - CF) pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003

- Alçação em gesso cartonado tipo Pladur ou equivalente, com 12mm espessura, envernizado, tipo Eurofirst 600x600, ou equivalente, pintado a tinta esmalte aquosa 100% acrílica RAL 9003
- Alçação em painéis em aglomerado de madeira e cimento tipo "Viroc" ou equivalente, com 13mm espessura, envernizado, tipo Eurofirst 600x600, ou equivalente, envernizado

Esquema Tetos Tipo Gesso Cartonado Tipo ou Equivalente Pladur:

Estrutura do Sistema Teto Suspensão T-60
Chapa Lisa N c/13mm
Chapa Lisa Hidrófuga H1 c/13mm - Zonas húmidas
Chapa perfurada Pladur FON + R Aleatório Plus 12-20-35 BC, Plénium 200mm, c/13mm, c/Lâ Mineral de 6cm
- Proteção acústica
Chapa Lisa Ignifuga F c/15mm - Zonas Corta-Fogo (CF)

RODAPÉS

- Rdp1 - Rodapé c/80mm em alumínio Anodiz. acetinado tipo "BA 800 ASA, Profilitec" ou equiv.
- Rdp2 - Alheta c/ 2cm no revestimento da parede.
- Rdp3 - Alheta c/ 2cm no revestimento do pavimento.

RODATECTOS

- Rdt1 - Alheta no Reboco da parede
- Rdt2 - Alheta no Tecto Falso

PH1 - Tubo de Aço Inox 316L Ø60,3mm x 2mm, Escovado (Ver Porm.)

PH2 - Pinos em Tubo de Aço Inox 316L Ø80mm x 2mm, Escovado (H=0,40m)Fixação ao pav. por bolacha inox Ø140mm e 4M12x20.

PH3 - Cantoneira de Proteção de Cantos em Aço Inox 316L, Escovado (25x5x3mm)

PH4 - Chapa de Proteção de Cantos em Aço Inox 316L, (Ver Des. de pormenor - Instalações Sanitárias)

PH7 - Poste em tubo de Aço Inox 316L Ø114,3mm x 4mm, Escovado (H=2,5m), 2 chapas inox 250x300mm soldadas ao tubo para fixação de monitores e furações para infraestruturas ocultas. Fixação ao pav. por bolacha inox Ø215mm e 4M12x20

CHa - Chapa de Aço Inox 316L, 3mm de espessura, Escovado

----- Negativo no teto para ocultação de tela de projeção

bbo - Painel de Bulletin Board, "oyster shell" da Forbo ou equiv. aplicado sobre base de Viroc 12mm e aro em chapa de alumínio acetinado natural de 3mm

Estores Interiores (Ver mapa de vãos)

on - Guarda 1 (Ver desenho de pormenor) - Operador de RX

Imperm. Muros de Suporte e Caves- Ver Porm. Imperm. 01

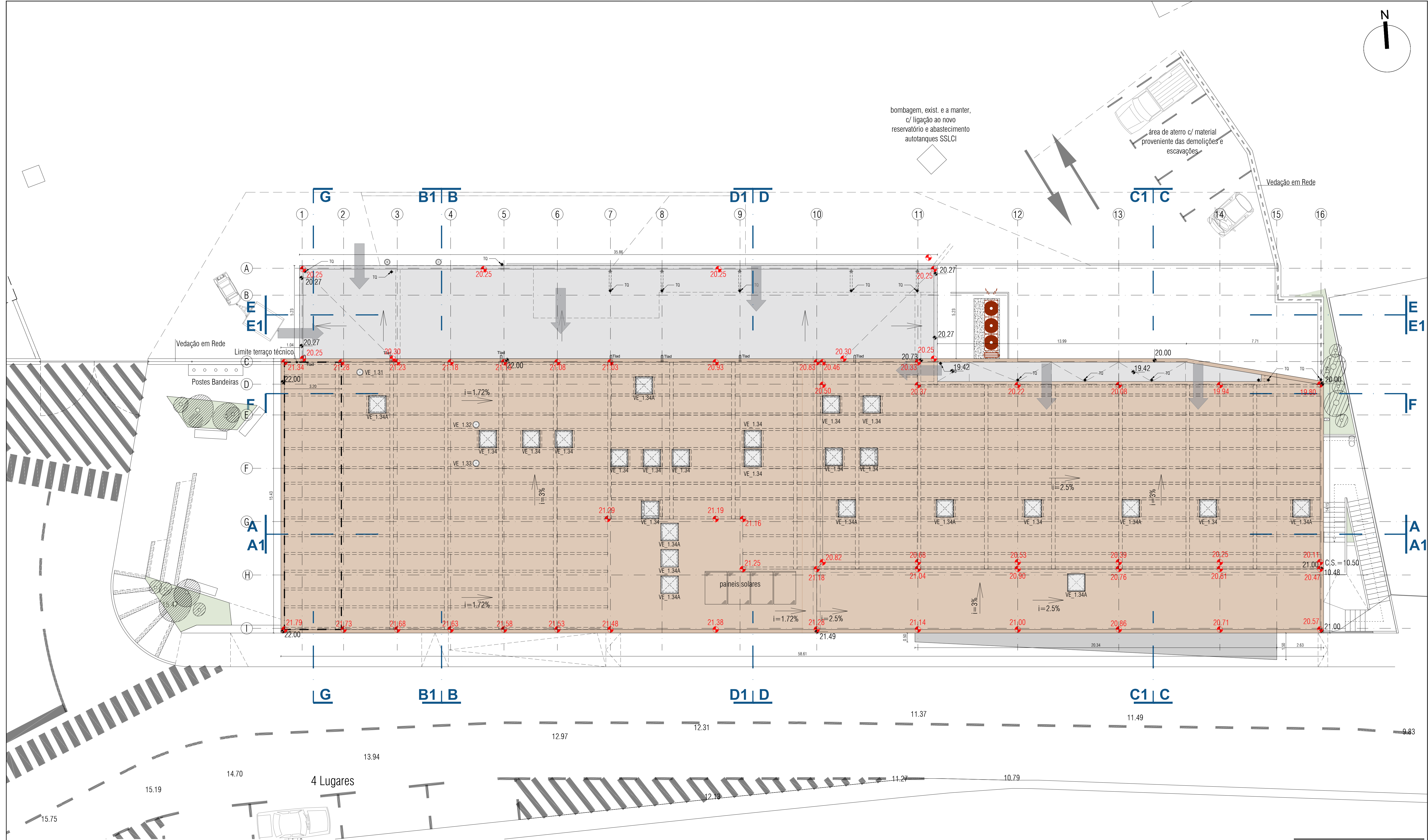
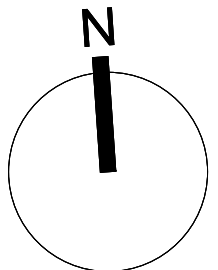
Imperm. Muros de Suporte e Caves- Ver Porm. Imperm. 02

Compartimentação Corta-Fogo

NOTA:

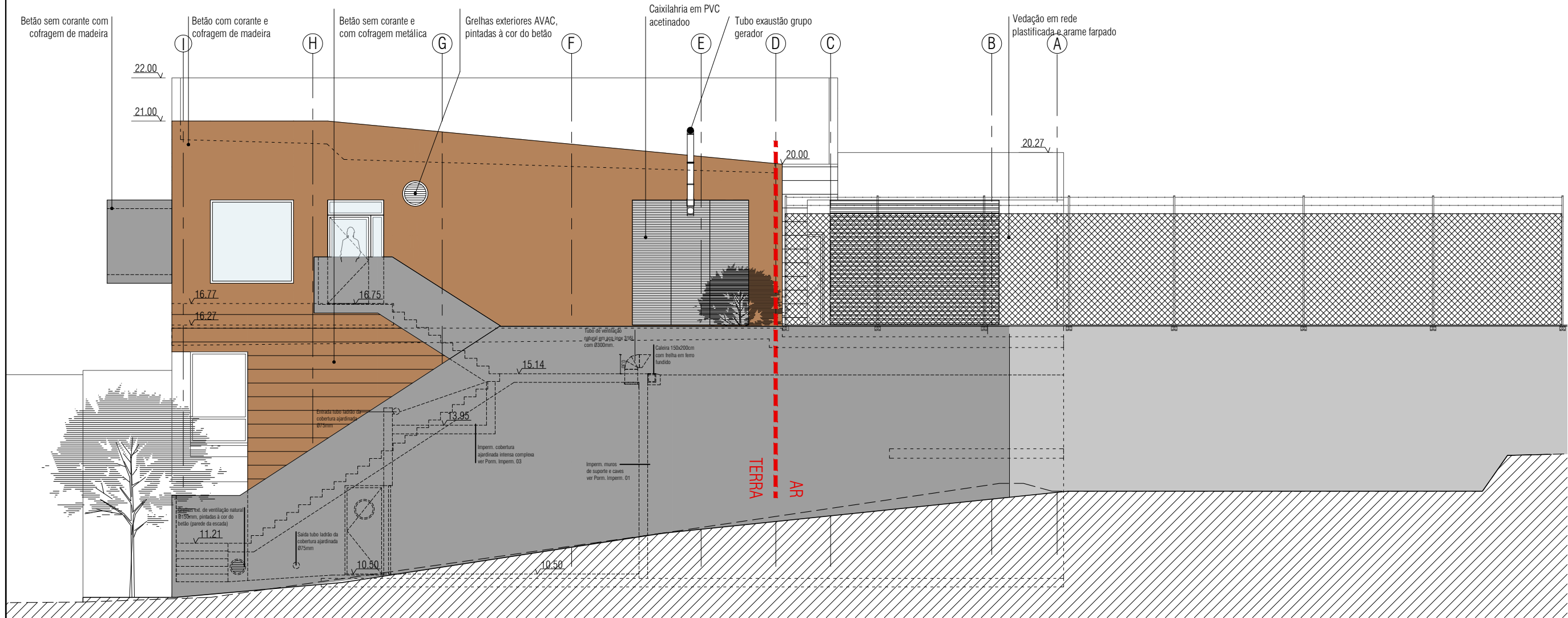
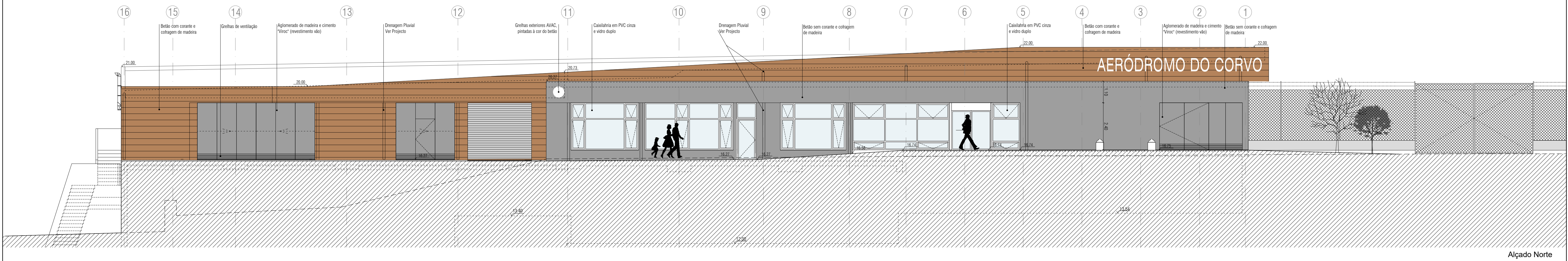
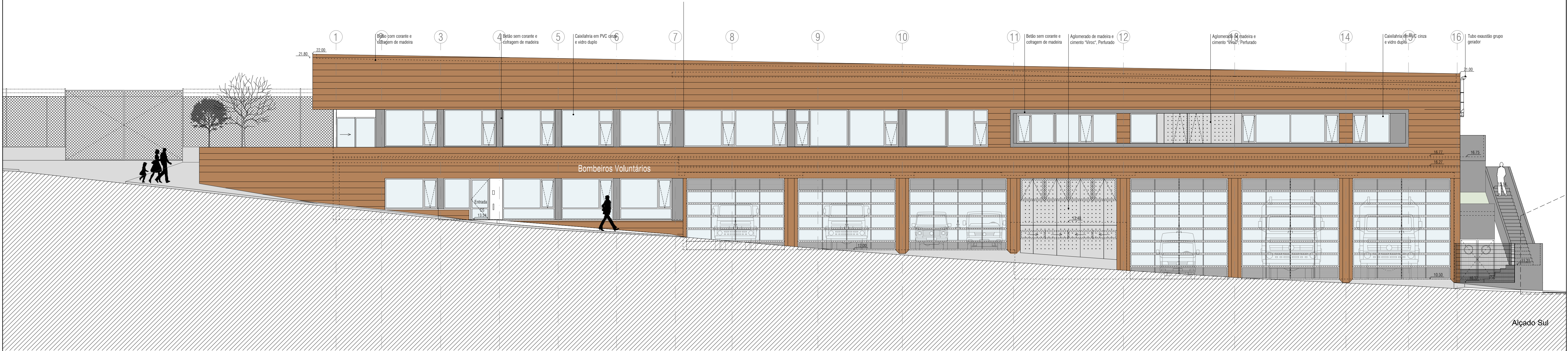
- O fornecimento do mobiliário não identificado, está excluído do projeto.
- Para a implantação do equipamento/mobiliário exterior, ver projeto dos espaços exteriores.

Revisão:	Alteração:	Data:
MACEDOARQUITECTOS RUA ARAÚJO LAR, 9 R/C A - 9500-102 PONTA DELGADA		
Projeto:	REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERODROMO DA ILHA DO CORVO	
Requerente:	Sata AERODROMO	MAAT MUSEU DE ARTE E HISTÓRIA
Conteúdo:	Planta do Piso 1	Data: Abril 2022 Escala: 1/100
Colaboração:	Arquiteto: Paulo Maceo REVIT: N544 - 36008105	Engenheiro: N542 - 65279240 N544 - 16468141
Folha: C/50411ArqPE0001		ARQ PE 12

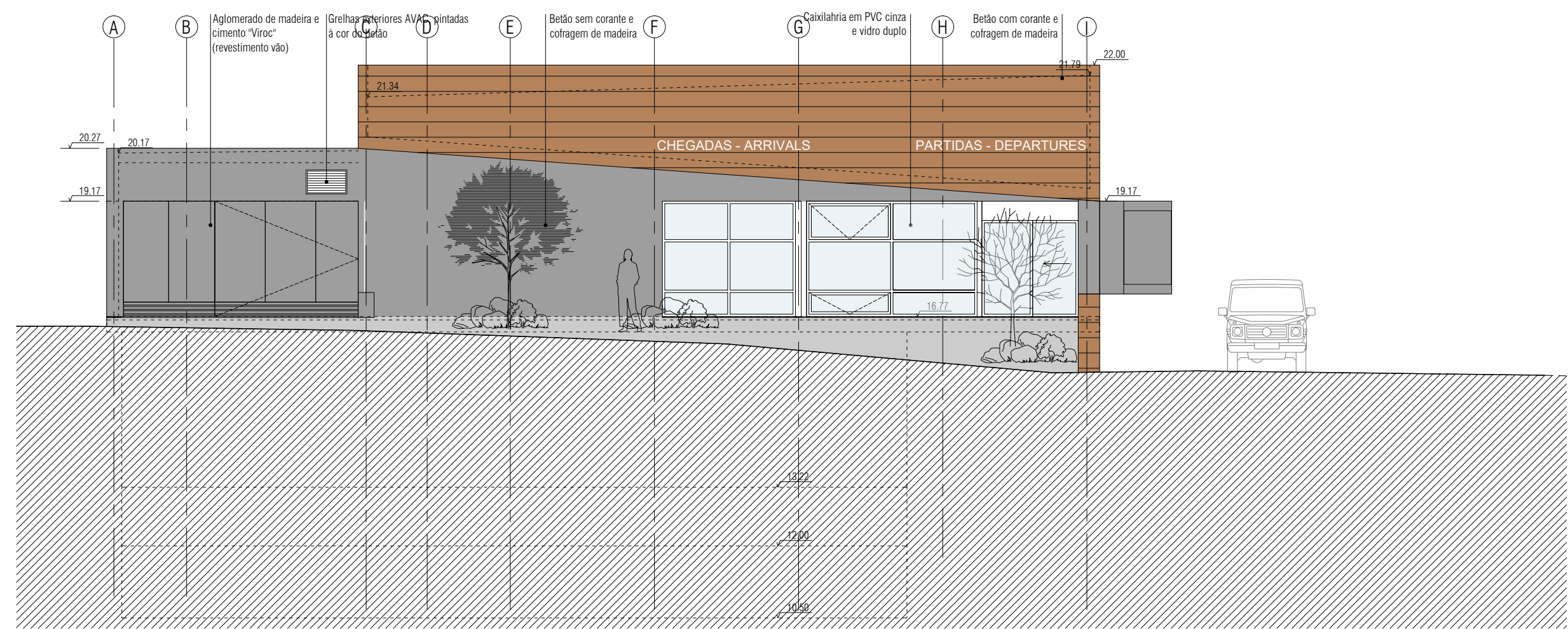


Legenda	
	Cotas Cobertura
	Cotas Platibanda

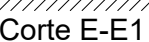
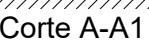
Revisão	Alteração	Data
MACEDOARQUITECTOS RUA ARAUCÁRIO LAR, 9 R/C A - 9150-162 PONTA DELGADA		
Projeto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO		
Requerente:	Sata	
Contém:	Planta de Cobertura	
Colaboração:	Arquiteto: Paulo Mendes	Engenheiro: ARQ 13
AUTOCAD Nº34 - 28008076	Nº342 - 66276240	Nº344 - 6668141
Revit Nº344 - 28008076	Nº344 - 6668141	C/S0411Arq/PE0001

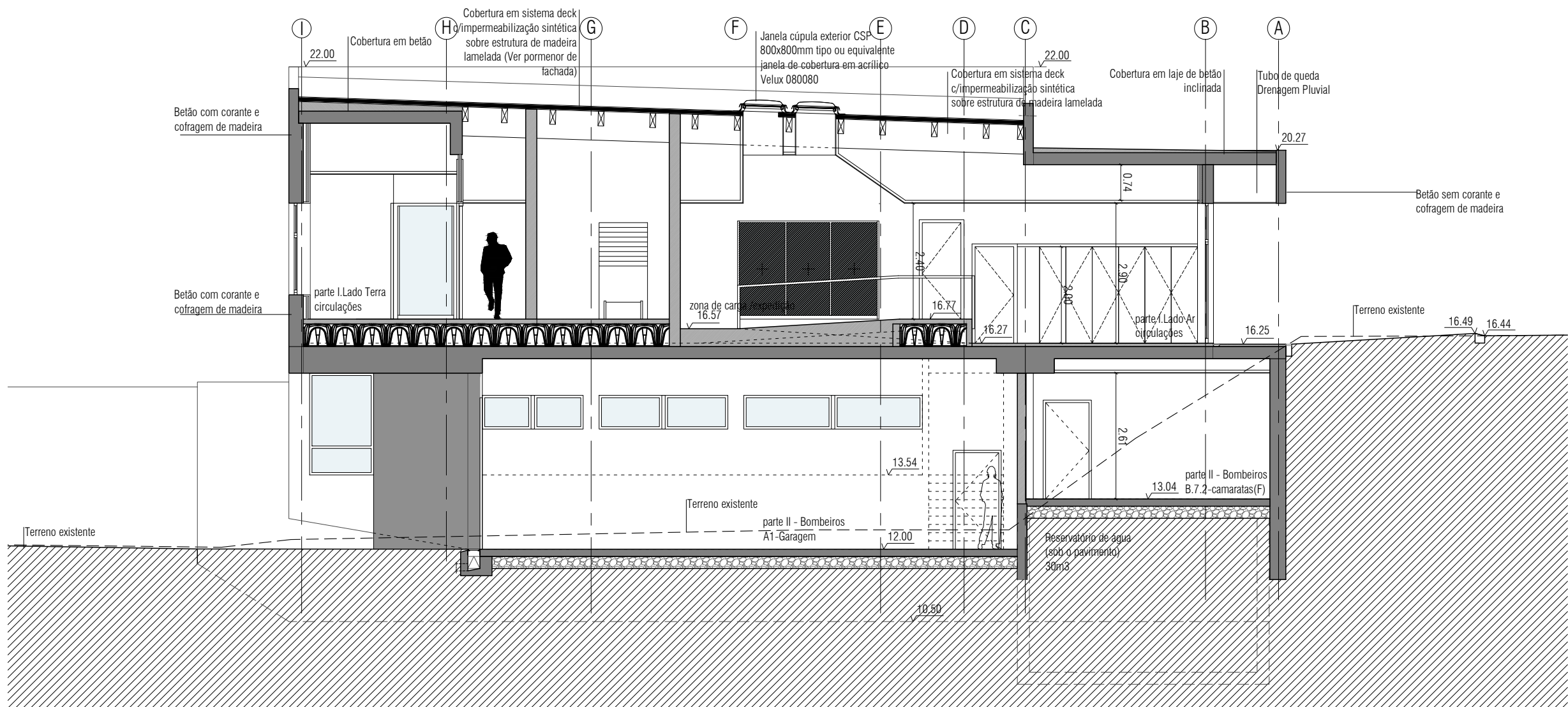


Alçado Nascente

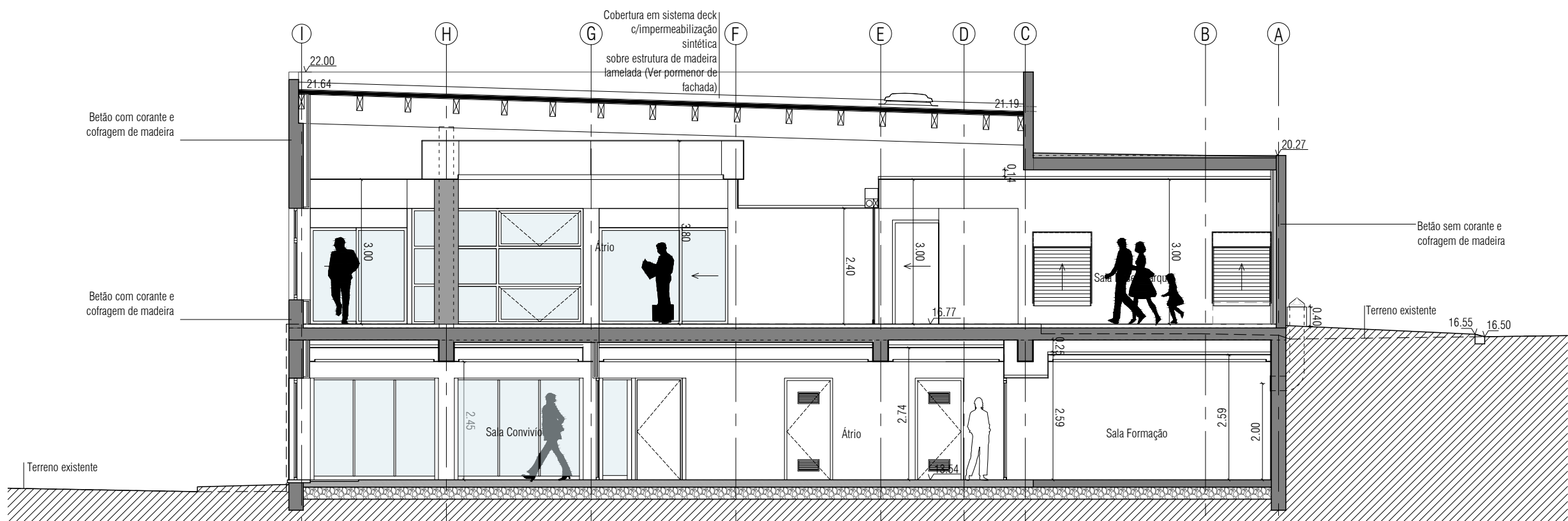


Alçado Poente

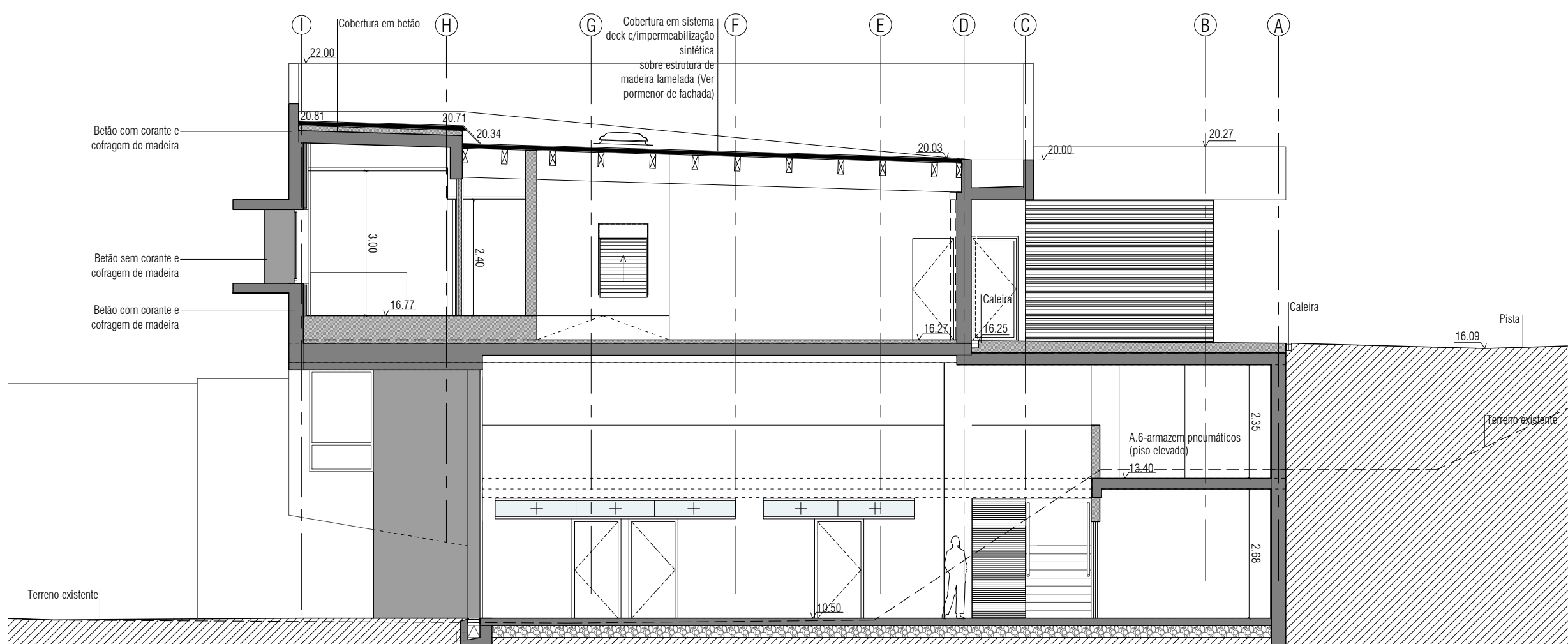




Corte D-D1



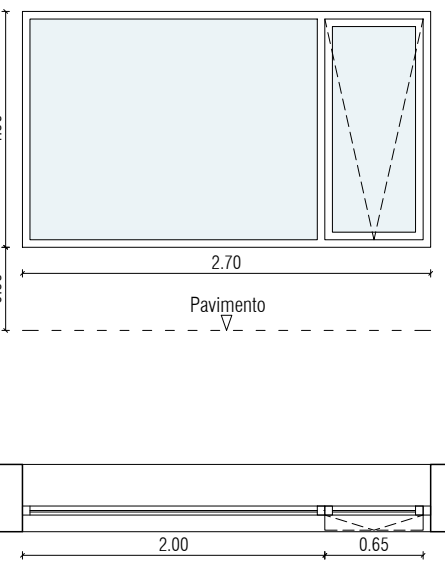
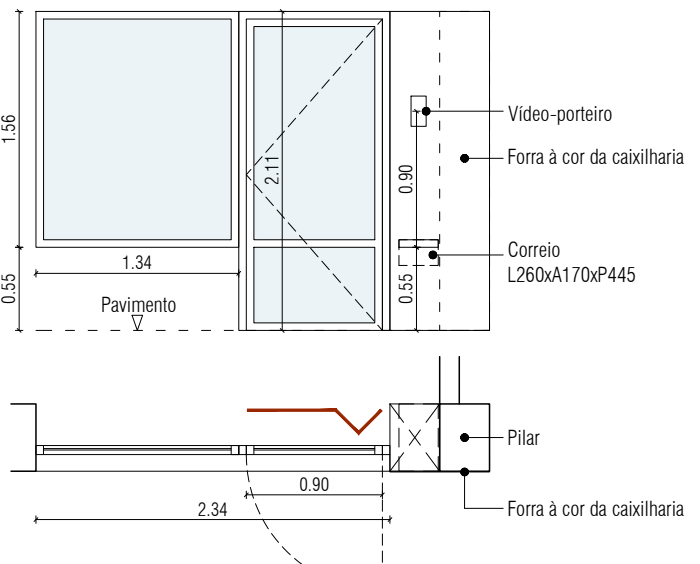
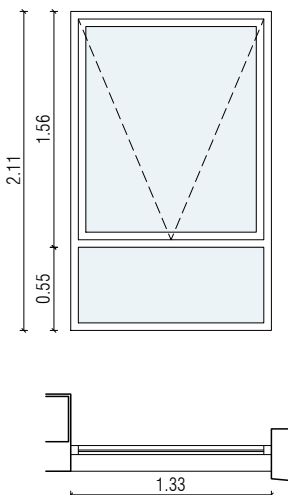
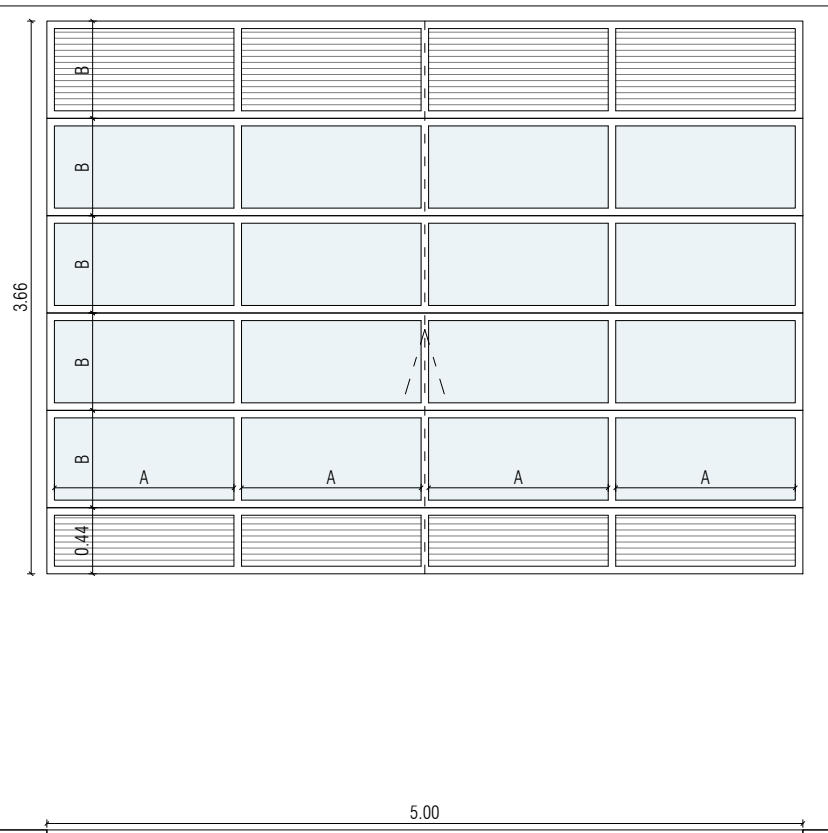
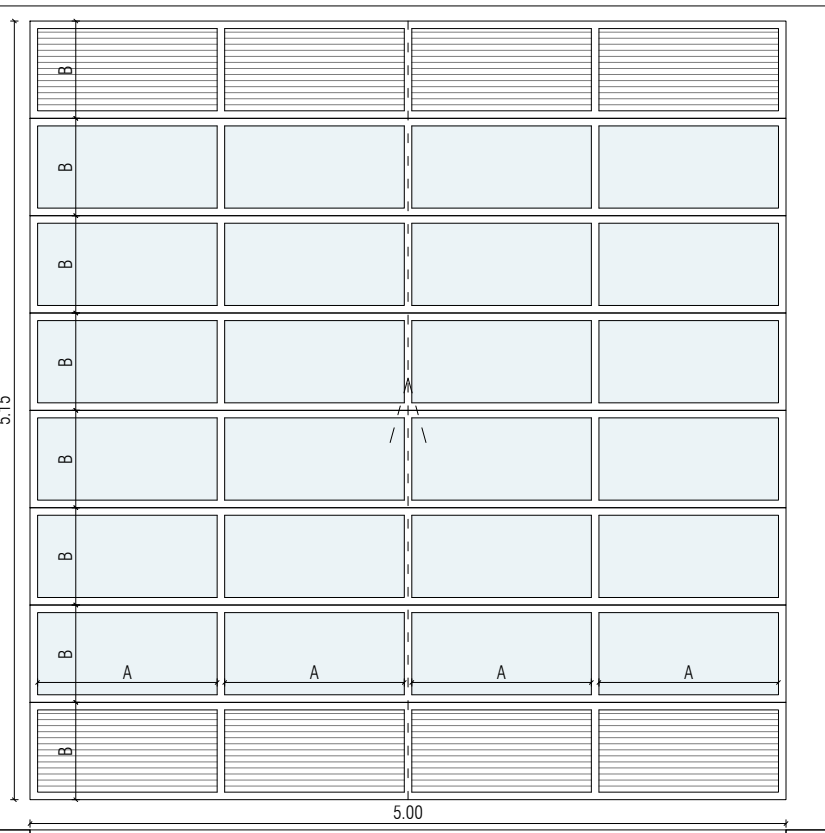
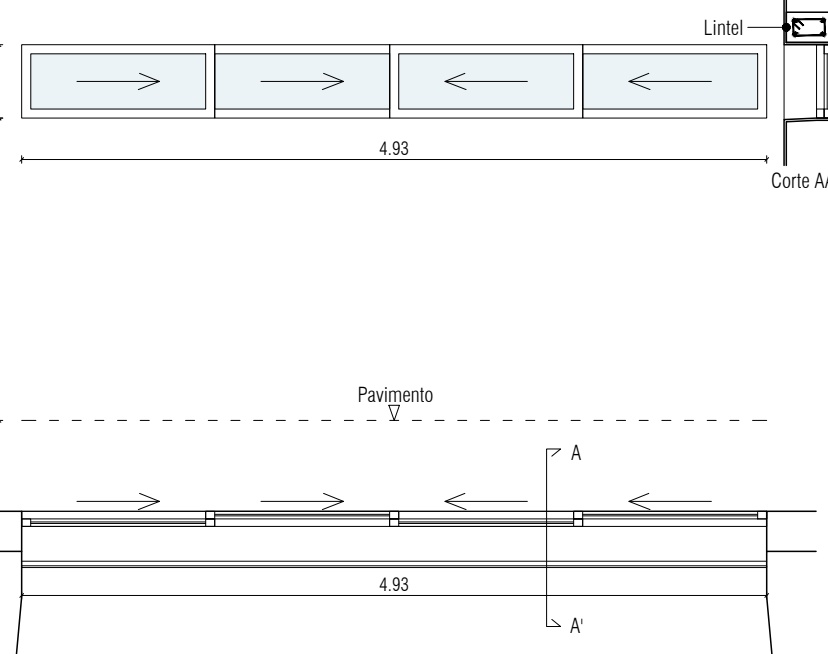
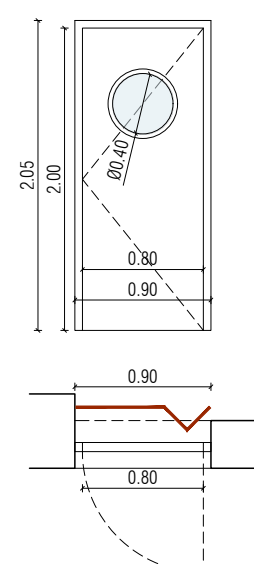
Corte B-B1

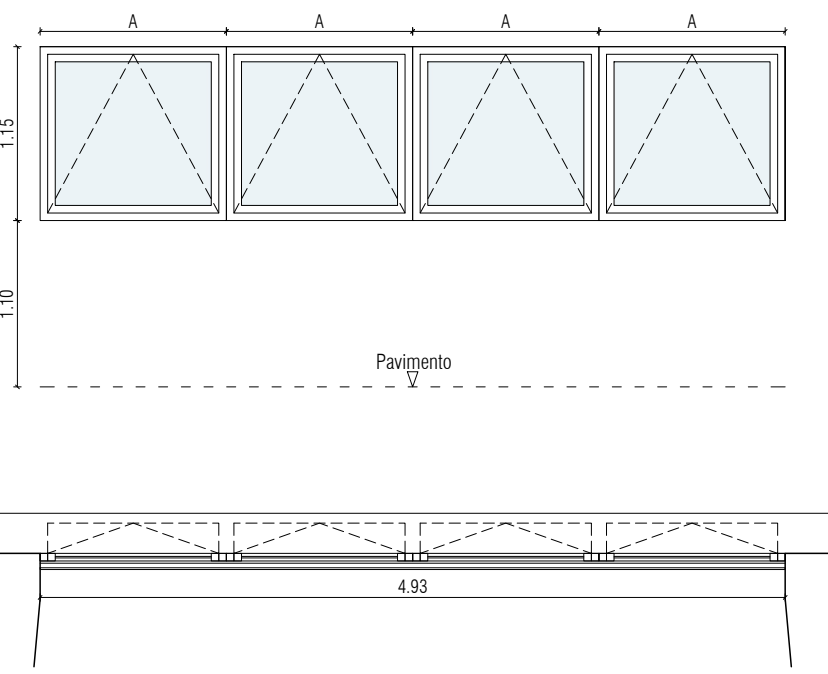
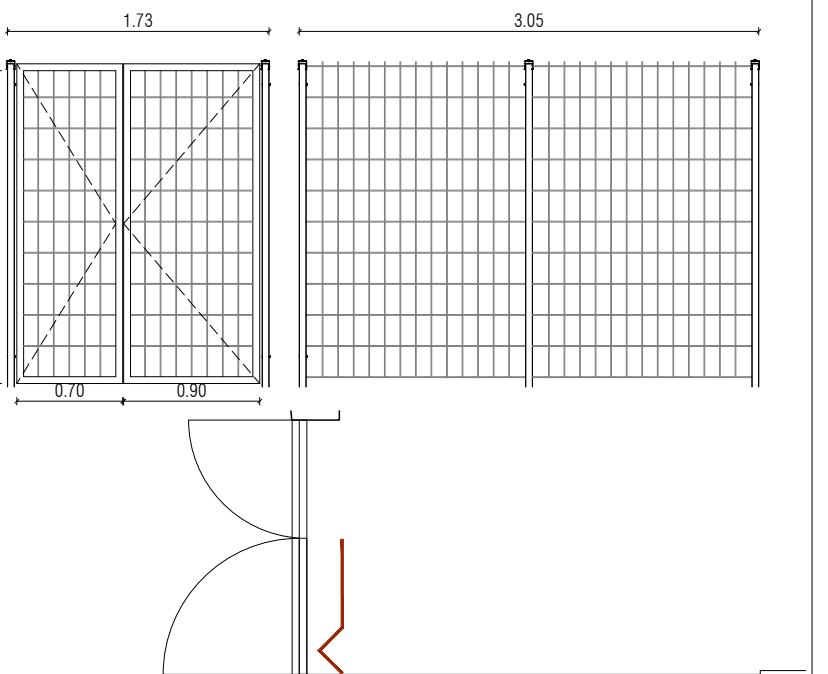
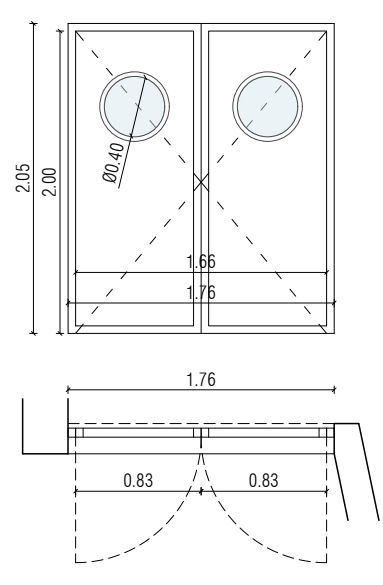
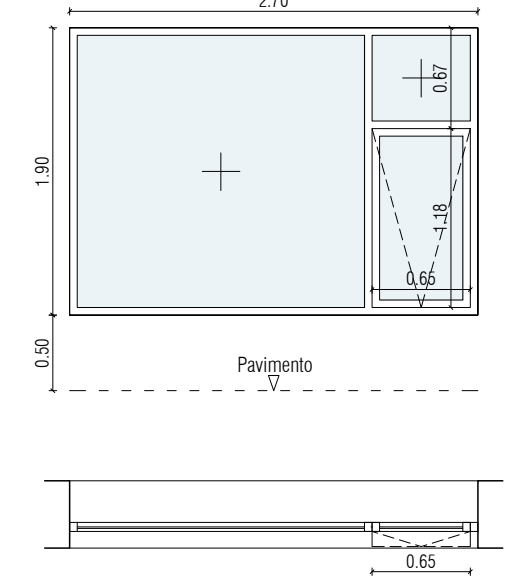
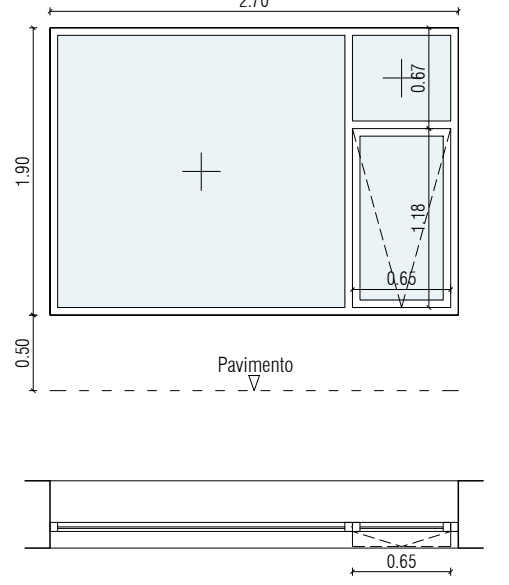
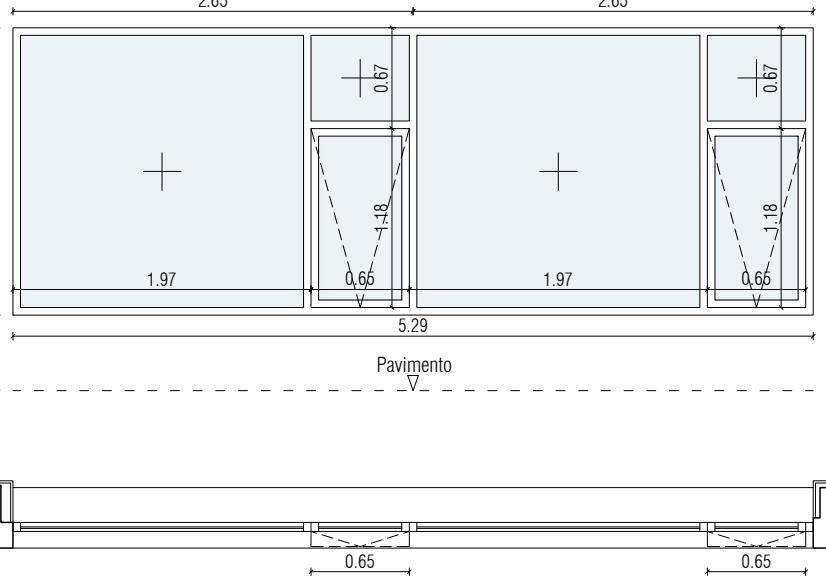
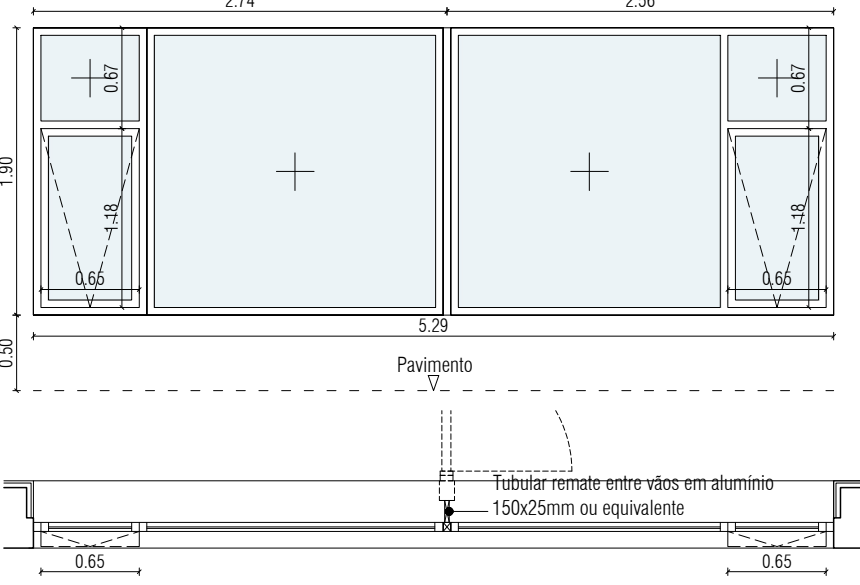


Corte C-C1

Revisão:	Alteração:	Data:
MACEDOARQUITECTOS RUA ARCANJO LAR, 9 R/C A - 9500-162 PONTA DELGADA		
Projecto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO		
Requerente:	Colaboração:	
Contém:	Data:	
Cortes B-B1, C-C1 e Corte D-D1	Abril 2022	
Colaboração:	Arquitecto:	Engenheiro:
AUTOCAD Nº342 - 65275141 REVIT Nº344 - 39008376	Paulo Macedo Nº342 - 65275240	
		Ficheiro:
		C/S0411ArqPE0001

NOTA: O PROJECTO NÃO SE ENQUADRA NA LEI Nº 10/2009, DE 16 DE FEVEREIRO, DO REGIME JURÍDICO DO EXERCÍCIO DA ACTIVIDADE DE ARQUITECTURA E DE ENGENHARIA.

DESIGNAÇÃO	VE_0.01	VE_0.02	VE_0.03	VE_0.04	VE_0.05	VE_0.06	VE_0.07
DESENHO							
LOCALIZAÇÃO	Piso 0 - Fachada Sul - Bombeiros	Piso 0 - Fachada Sul - Bombeiros/Ginásio/Vestibulos/Comando/Convívio	Piso 0 - Fachada Nascente - Bombeiros/Sala convívio	Piso 0 - Fachada Sul - Bombeiros/Garagem	Piso 0 - Fachada Sul - SSLC/Garagem	Piso 0 - Fachada Sul - Balneário SSLCI	Piso 0 - Fachada Nascente - SSLCI
TIPOLOGIA	Vão com uma folha fixa e uma folha projetante	Vão fixo com uma folha de batente	Vão com uma folha fixa e uma folha projetante	Vão seccionado Portão tipo "ARL F42 Series 50 da HORMANN" ou equivalente	Vão seccionado Portão tipo "ARL F42 Series 50 da HORMANN" ou equivalente	Vão com 4 folhas de correr	Vão com uma folha de batente
DIMENSÃO	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho
QUANTIDADE	4Unid.	1Unid.	1Unid.	3Unid.	3Unid.	1Unid.	1Unid.
MATERIAIS	CAIXILHO PVC cor cinza RAL 9007 (Ver Nota 3)	PVC cor cinza RAL 9007 (Ver Nota 3)	PVC cor cinza RAL 9007 (Ver Nota 3)	Alumínio termolacado RAL 9007 (Ver Nota 3)	Alumínio termolacado RAL 9007 (Ver Nota 3)	Alumínio termolacado RAL 9007 (Ver Nota 3)	Alumínio termolacado RAL 9007 (Ver Nota 3)
VIDRO	ENCHIMENTO Vidros laminados	Vidros laminados	Vidros laminados	NA	NA	Vidros laminados	Vidros laminados
	ESPESSURA E SISTEMA Duplo SGG "Planitherm Ultra N" e "Planilux" com 8 + 8 + 10 (Ext + C.A + Int) ou equivalente com capa unidirecional	Duplo SGG "Planitherm Ultra N" e "Planilux" com 8 + 8 + 10 (Ext + C.A + Int) ou equivalente com capa unidirecional e aplicação de película autocitante protetora	Duplo SGG "Planitherm Ultra N" e "Planilux" com 8 + 8 + 10 (Ext + C.A + Int) ou equivalente com capa unidirecional	Alumínio termolacado e vidro capa unidirecional	Alumínio termolacado e vidro capa unidirecional	Duplo SGG "Planitherm Ultra N" e "Planilux" com 8 + 8 + 10 (Ext + C.A + Int) ou equivalente	Duplo SGG CONTRAFILAM
	FACTOR SOLAR g _g (W/m2K) ≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)	≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)	≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)	Conforme previsto no "ARL F42 Series 50 da HORMANN" ou equivalente	Conforme previsto no "ARL F42 Series 50 da HORMANN" ou equivalente	≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)	≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)
VÃO	COEF. TRANSMISSÃO TÉRMICA "Uw" (W/m2.°C) ≤ 4.30	≤ 4.30	≤ 4.30	NA	NA	≤ 4.30	≤ 4.30
ACABAMENTO	PVC e Vidro	PVC e Vidro	PVC e Vidro	Alumínio termolacado de cor cinza e vidro	Alumínio termolacado de cor cinza e vidro	PVC e Vidro	Chapa galvanizada, lacada e Vidro
FERRAGENS	DOBRADIÇAS Dobradiças do sistema com barra limitadora	Dobradiças de mola recuperadora ou mola oculta	Dobradiças do sistema com barra limitadora	Do sistema	Do sistema	Dobradiças do sistema com barra limitadora	Dobradiças de mola recuperadora ou mola oculta do sistema em aço inox
	FECHOS Fechado de série de 2 pontos	Fechadura com fecho de série de 3 pontos, chave e barras anti-pânico em inox com retenção	Fecho de série de 2 pontos	Do sistema	Do sistema	NA	Fechadura do sistema em inox, chave e barras anti-pânico em inox com retenção
	PUXADORES De cremone com perfil redondo do sistema incluindo todos os acessórios	De muleta com perfil redondo do sistema incluindo todos os acessórios p/ uso intensivo	De cremone com perfil redondo do sistema incluindo todos os acessórios	Do sistema	Do sistema	Fechos de série de 2 pontos	De muleta com perfil redondo do sistema incluindo todos os acessórios p/ uso intensivo
	BATENTES Limitador de abertura	Batente de pavimento em inox tipo "IN.13.121.30 - EN 1.4301 da JNF" ou equivalente	Limitador de abertura	Do sistema	Do sistema	De cremone com perfil redondo amovível do sistema incluindo todos os acessórios	Batente de pavimento em inox tipo "IN.13.121.30 - EN 1.4301 da JNF" ou equivalente
	VENTILADORES NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
GUARNECIMENTO	PEIT./SOL. Betão moldado revestido com chapa de alumínio impermeabilizado, conforme pormenores	Betão moldado revestido com chapa de alumínio impermeabilizado, conforme pormenores Basalto Olivina/Traquito, polido e impermeabilizado, conforme pormenores	Betão moldado revestido com chapa de alumínio impermeabilizado, conforme pormenores	NA	NA	Betão moldado revestido com chapa de alumínio impermeabilizado, conforme pormenores	Basalto Olivina/Traquito, polido e impermeabilizado, conforme pormenores
	VERGA Betão moldado	Betão moldado	Betão moldado	Betão armado	Betão armado	Lintel armado e betão moldado	Betão moldado
	OMBRERAS Betão moldado	Betão moldado	Betão moldado	Betão armado	Betão armado	Betão moldado	Betão moldado
PROTEÇÃO SOLAR	Rede mosquiteira pelo interior	NA	Rede mosquiteira pelo interior	NA	NA	Rede mosquiteira pelo exterior	NA
OBSERVAÇÕES	Incluir calha de condensação Estores interiores (Ver nota1) Estantiquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5	Incluir calha de condensação Estores interiores (Ver nota1) Estantiquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5	Incluir calha de condensação Estores interiores (Ver nota1) Estantiquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5	Motorização, com sistema indicado pelo fabricante, c/comando local e abertura automática por ordem da CDI/SADI (Ver Nota 7)	Motorização, com sistema indicado pelo fabricante, c/comando local e abertura automática por ordem da CDI/SADI (Ver Nota 7)	Incluir calha de condensação Estanquidade/Resistência mínima: Ar 3; Água 4A; Vento B5	Incluir calha de condensação Estantiquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5
REMISSÃO P/ PORMENORIZAÇÃO							

DESIGNAÇÃO	VE_0.08	VE_0.09	VE_0.10	VE_1.01	VE_1.01A	VE_1.02	VE_1.03
DESENHO							
LOCALIZAÇÃO	Piso Intermeio - Fachada Sul - Armazém pneumáticos	Piso 0 - Acesso escada e garagem SSLCI	Piso 0 - Fachada Nascente - SSLCI	Piso 1 - Fachada Sul - Hall/Átrio público	Piso 1 - Fachada Sul - Hall/Átrio público	Piso 1 - Fachada Sul - Átrio público/Circulação	Piso 1 - Fachada Sul - PSP/Circulação
TIPOLOGIA	Vão com quatro folhas basculantes	Vão com duas folhas de batente e duas folhas fixas	Vão com duas folhas de batente	Vão com uma folha fixa e uma folha projetante	Vão com uma folha fixa e uma folha projetante	Vão com quatro folhas fixa e duas folhas projetantes	Vão com quatro folhas fixa e duas folhas projetantes
DIMENSÃO	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho
QUANTIDADE	1Unid.	1 Unid.	1Unid.	4Unid.	1Unid.	1Unid.	1Unid.
MATERIAIS	CAIXILHO PVC cor cinza RAL 9007 (Ver Nota 3)	Tubos de secção quadrada de 60x80mm cor cinza	Porta Corta-Fogo E 60C em chapa galvanizada, lacada à cor RAL 9007, do tipo ou equivalente a "HORMANN - 160 H6", com 65mm de esp., incluindo aro do sistema do tipo "BLOCO"	PVC cor cinza RAL 9007 (Ver Nota 3)	PVC cor cinza RAL 9007 (Ver Nota 3)	PVC cor cinza RAL 9007 (Ver Nota 3)	PVC cor cinza RAL 9007 (Ver Nota 3)
VIDRO	ENCHIMENTO Vidros laminados	N/A	Vidros laminados	Vidros laminados	Vidros laminados	Vidros laminados	Vidros laminados
	ESPESSURA E SISTEMA Duplo SGG "Planitherm Ultra N" e "Planilux" com 8 + 8 + 10 (Ext + C.A + Int) ou equivalente	Rede tipo "Nylofor 2D à cor cinza ou equivalente com proteção reforçada	Duplo SGG CONTRAFILAM	Duplo SGG "Planitherm Ultra N" e "Planilux" com 8 + 8 + 10 (Ext + C.A + Int) ou equivalente	Duplo SGG "Planitherm Ultra N" e "Planilux" com 8 + 8 + 10 (Ext + C.A + Int) ou equivalente	Duplo SGG "Planitherm Ultra N" e "Planilux" com 8 + 8 + 10 (Ext + C.A + Int) ou equivalente	Duplo SGG "Planitherm Ultra N" e "Planilux" com 8 + 8 + 10 (Ext + C.A + Int) ou equivalente
	FACTOR SOLAR g _g (W/m2K) ≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)	N/A	≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)	≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)	≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)	≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)	≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)
VÃO	COEF. TRANSMISSÃO TÉRMICA "Uw" (W/m2.°C) ≤ 4.30	Rede tipo "Nylofor 2D à cor cinza ou equivalente com proteção reforçada	≤ 4.30	≤ 4.30	≤ 4.30	≤ 4.30	≤ 4.30
ACABAMENTO	PVC e Vidro	Dobradiças de mola recuperadora	Chapa galvanizada, lacada e Vidro	PVC e Vidro	PVC e Vidro	PVC e Vidro	PVC e Vidro
FERRAGENS	DOBRADIÇAS Dobradiças do sistema com barra limitadora	Fechadura de cilindro integrada na folha alívia	Dobradiças de mola recuperadora ou mola oculta do sistema em aço inox	Dobradiças do sistema com barra limitadora	Dobradiças do sistema com barra limitadora	Dobradiças do sistema com barra limitadora	Dobradiças do sistema com barra limitadora
	FECHOS Fecho de série de 2 pontos	Fechadura chave (face exterior) e barras anti-pânico (para exterior) em inox (face interior) - na folha alívia todos os acessórios p/ uso intensivo	Fechadura do sistema em inox, chave	Fecho de série de 2 pontos	Fecho de série de 2 pontos	Fecho de série de 2 pontos	Fecho de série de 2 pontos
	PUXADORES De cremone com perfil redondo do sistema incluindo todos os acessórios	N/A	De muleta com perfil redondo do sistema incluindo todos os acessórios p/ uso intensivo	De cremone com perfil redondo do sistema incluindo todos os acessórios	De cremone com perfil redondo do sistema incluindo todos os acessórios	De cremone com perfil redondo do sistema incluindo todos os acessórios	De cremone com perfil redondo do sistema incluindo todos os acessórios
	BATENTES Limitador de abertura	Batente em inox de uso intensivo tipo "IN.13.010" da JNF ou equivalente	Batente de pavimento em inox tipo "IN.13.121.30 - EN 1.4301 da JNF" ou equivalente	Limitador de abertura	Limitador de abertura	Limitador de abertura	Limitador de abertura
	VENTILADORES NA	N/A	NA	NA	NA	NA	NA
GUARNECIMENTO	PEIT./SOL. Betão moldado revestido com chapa de alumínio impermeabilizado, conforme pormenores	N/A	Basalto Olivina/Traquito, polido e impermeabilizado, conforme pormenores	Betão moldado revestido com chapa de alumínio impermeabilizado, conforme pormenores	Betão moldado revestido com chapa de alumínio impermeabilizado, conforme pormenores	Betão moldado revestido com chapa de alumínio impermeabilizado, conforme pormenores	Betão moldado revestido com chapa de alumínio impermeabilizado, conforme pormenores
	VERGA Betão moldado	Perfil do sistema e betão	Betão moldado	Betão moldado	Betão moldado	Betão moldado	Betão moldado
	OMBRERAS Betão moldado	N/A	Betão moldado	Betão moldado	Betão moldado	Betão moldado	Betão moldado
PROTEÇÃO SOLAR	Rede mosquiteira pelo exterior	N/A	NA	Rede mosquiteira pelo interior	Rede mosquiteira pelo interior	Rede mosquiteira pelo interior	Rede mosquiteira pelo interior
OBSERVAÇÕES	Incluir calha de condensação Estantiquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5	N/A	Incluir calha de condensação Estantiquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5	Incluir calha de condensação Estantiquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5	Incluir calha de condensação Estantiquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5	Incluir calha de condensação Estantiquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5	Incluir calha de condensação; Estores interiores na PSP (Ver nota1) Estantiquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5
REMISSÃO P/ PORMENORIZAÇÃO							

- 1 - Inclui tela de dupla face em fibra de vidro e pvc, com % de abertura = 5%, espessura de 0.8mm, resistência ao fogo M1, calha interior em Alumínio, fixação à parede/techo na cor do vão, comando de manivela amovível (1 manivela por gabinete) e 1 limitador de curso e dimensionado para o peso do estore (Nota: as dimensões indicadas acrescem as sobreposições) - Quantificado em artigo próprio
- 2 - Incluir abertura automática por sistema centralizado de desenrolagem, D+H - Portugal ou equivalente, compatibilizado com CDI e incluindo actuator, central e botoneira.(Para rede electrica ver projecto da especialidade)
- 3 - A caixilharia exterior deverá garantir os requisitos do Projeto de SDE - D-33 do M3)
- 4 - Uso intensivo: Classe B - 1.000.000 de ciclos - Normas NF EN 12400

ESPECIFICAÇÕES APLICÁVEIS A TODOS OS VÃOS:

- 5 - Incluir todos os reforços metálicos necessários, ocultos e/ou à vista, em função dos sistemas, dimensões e imagens dos vãos e para compatibilização com elementos construtivos conexos.
- 6 - Todos os elementos de fixação e acessórios e os acabamentos terão os reforços e as proteções máximas possíveis em adequação à agressividade ambiental extrema no local nomeadamente salitre e ventos de 200Km/h.
- 7 - Abertura automática ativada pela CDI/SADI
- Notas:
- Todos as medidas devem ser verificadas em obra;
 - As dimensões indicadas correspondem às folhas dos vãos;
 - Caixilharias, acessórios e reforços a dimensionar em função das utilizações, estereotomia e dimensões;
 - As dimensões indicadas, acrescem 5mm na envolvente para aplicação de produto de vedação térmica e estanquidade;
 - Silicone neutro de elevada durabilidade, tipo "Silikaflex F11" ou equivalente;
 - Todos os acessórios e ferragens visíveis serão à cor da caixilharia;
 - Todos os puxadores deverão estar à altura de 1.05m entre o nível do piso e o eixo do comando, atendendo ao DL163/2006 de 08/08.
- Mestragem com 3 níveis (Bloco, Piso e Mestra)

PLANO DE MESTRAGEM

- Núcleo 1 - Piso 0 - 3 Chaves por porta (Interior e Exterior) e 3 Chaves Mestra + 3 Mestras Geral (Núcleo 1 e 2)
- Núcleo 2 - Piso 1 - 3 Chaves por porta (Interior e Exterior) e 3 Chaves Mestra + 3 Mestras Geral (Núcleo 1 e 2)

Nota: No atendimento do DL163/2006 de 08/08 todos os puxadores deverão estar à altura de 1.05m entre o nível do piso e o eixo do comando.

Revisão:	Alteração:	Data:
MACEDOARQUITECTOS		
Rua Alameda da Liberdade, 110, 1.º andar, 1300-163, Lisboa		
Projeto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROPORTE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLC) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO		
Responsável:	Arquiteto:	Coordenador:
		
Contém:	Data:	Escala:
Mapa de Vãos Exteriores Piso 0 e 1	Abril 2022	1/50
Elaborado:	Arquiteto:	Projeto:
Paulo Macedo	Paulo Macedo	Paulo Macedo
REVIT: N°344 - 3000378	REVIT: N°344 - 3000378	REVIT: N°344 - 3000378
C/S0411AQP02001		18

DESIGNAÇÃO		VE_1.04	VE_1.05	VE_1.06	VE_1.07	VE_1.08	VE_1.09	VE_1.10
DESENHO								
LOCALIZAÇÃO		Piso 1 - Fachada Sul - PSP/COSA	Piso 1 - Fachada Sul - Arquivo/Chefe escala	Piso 1 - Fachada Sul - Chefe escala	Piso 1 - Fachada Sul - IS	Piso 1 - Fachada Sul - Sala convívio	Piso 1 - Fachada Sul - Sala convívio/Sala estar	Piso 1 - Fachada Sul - Sala reuniões
TIPOLOGIA		Vão com três folhas fixas e uma folha projetante	Vão com três folhas fixas e duas folhas projetantes	Vão Fixo	Vão com uma folha de batente c/limitador de abertura desativável	Vão Fixo	Vão com duas folhas fixas e duas folhas projetantes	Vão com uma folha fixa e uma folha projetante
DIMENSÃO		Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho
QUANTIDADE		1Unid.	1Unid.	1Unid.	2Unid.	1Unid.	1Unid.	1Unid.
MATERIAIS	CAIXILHO	PVC cor cinza RAL 9007 (Ver Nota 3)	PVC cor cinza RAL 9007 (Ver Nota 3)	PVC cor cinza RAL 9007 (Ver Nota 3)	PVC cor cinza RAL 9007 (Ver Nota 3)	PVC cor cinza RAL 9007 (Ver Nota 3)	PVC cor cinza RAL 9007 (Ver Nota 3)	PVC cor cinza RAL 9007 (Ver Nota 3)
	ENCHIMENTO	Vidros laminados	Vidros laminados	Vidros laminados	Vidros laminados	Vidros laminados	Vidros laminados	Vidros laminados
	ESPESSURA E SISTEMA	Duplo SGG "Planitherm Ultra N" e"Planilux" com 8+8+10 (Ext+CA+Int) ou equivalente	Duplo SGG "Planitherm Ultra N" e"Planilux" com 8+8+10 (Ext+CA+Int) ou equivalente	Duplo SGG "Planitherm Ultra N" e"Planilux" com 8+8+10 ou equivalente	Duplo SGG "Planitherm Ultra N" e"Planilux" com 8+8+10 (Ext+CA+Int) ou equivalente	Duplo SGG "Planitherm Ultra N" e"Planilux" com 8+8+10 ou equivalente	Duplo SGG "Planitherm Ultra N" e"Planilux" com 8+8+10 (Ext+CA+Int) ou equivalente	Duplo SGG "Planitherm Ultra N" e"Planilux" com 8+8+10 (Ext+CA+Int) ou equivalente
VIDRO		FACTOR SOLAR y' (W/m2K) ≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)	≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)	≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)	≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)	≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)	≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)	≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)
VÃO		COEF. TRANSMISSÃO TÉRMICA "Uw" (W/m2.°C) ≤ 4.30	≤ 4.30	≤ 4.30	≤ 4.30	≤ 4.30	≤ 4.30	≤ 4.30
CAIXILHO + Vidro		ACABAMENTO	PVC e Vidro	PVC e Vidro	PVC e Vidro	PVC e Vidro	PVC e Vidro	PVC e Vidro
FERRAGENS	DOBRADIÇAS	Dobradiças do sistema com barra limitadora	Dobradiças do sistema com barra limitadora	NA	Dobradiças do sistema com barra limitadora	NA	Dobradiças do sistema com barra limitadora	Dobradiças do sistema com barra limitadora
	FECHOS	Fecho de série de 2 pontos	Fecho de série de 2 pontos	NA	Fecho de série de 2 pontos	NA	Fecho de série de 2 pontos	Fecho de série de 2 pontos
	PUXADORES	De cremone com perfil redondo do sistema incluindo todos os acessórios	De cremone com perfil redondo do sistema incluindo todos os acessórios	NA	De cremone com perfil redondo do sistema incluindo todos os acessórios	NA	De cremone com perfil redondo do sistema incluindo todos os acessórios	De cremone com perfil redondo do sistema incluindo todos os acessórios
	BATENTES	Limitador de abertura	Limitador de abertura	NA	Limitador de abertura	NA	Limitador de abertura	Limitador de abertura
	VENTILADORES	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		FEIT./SOL.	Betão moldado revestido com chapa de alumínio impermeabilizado, conforme pormenores	Betão moldado revestido com chapa de alumínio impermeabilizado, conforme pormenores	Betão moldado revestido com chapa de alumínio impermeabilizado, conforme pormenores	Betão moldado revestido com chapa de alumínio impermeabilizado, conforme pormenores	Betão moldado revestido com chapa de alumínio impermeabilizado, conforme pormenores	Betão moldado revestido com chapa de alumínio impermeabilizado, conforme pormenores
GUARNECIMENTO		VERGA	Betão moldado	Betão moldado	Betão moldado	Betão moldado	Betão moldado	Betão moldado
		OMBRERIAS	Betão moldado	Betão moldado	Betão moldado	Betão moldado	Betão moldado	Betão moldado
PROTEÇÃO SOLAR		Rede mosquiteira pelo interior	Rede mosquiteira pelo interior	NA	Rede mosquiteira pelo interior	NA	Rede mosquiteira pelo interior	Rede mosquiteira pelo interior
OBSERVAÇÕES		Incluir calha de condensação; Estores interiores (Ver nota1) Estantiquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5	Incluir calha de condensação; Estores interiores (Ver nota1) Estantiquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5	Incluir calha de condensação; Estores interiores (Ver nota1) Estantiquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5	Incluir calha de condensação; Estores interiores (Ver nota1) Estantiquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5	Incluir calha de condensação; Estores interiores (Ver nota1) Estantiquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5	Incluir calha de condensação; Estores interiores (Ver nota1) Estantiquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5	Incluir calha de condensação; Estores interiores (Ver nota1) Estantiquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5
REMISSÃO P/ PORMENORIZAÇÃO								

DESIGNAÇÃO		VE_1.11	VE_1.12	VE_1.13	VE_1.14	VE_1.15	VE_1.16
DESENHO							
LOCALIZAÇÃO		Piso 1 - Fachada Nascente - Sala reuniões	Piso 1 - Fachada Nascente - Circulação/Gabinetes	Piso 1 - Fachada Nascente - Material placa	Fachada Norte - Material de placa	Fachada Norte - Carga/Expedição/Bagagem	Piso 1 - Fachada Nascente - Hall serviço
TIPOLOGIA		Vão Fixo	Vão com duas folhas fixas e com uma folha de batente	Sistema de Revestimento, tipo ou equiv. Alumínio em "Z", natural acetinado 25 microns, tipo PZ0135 "SAPA" ou equivalente c/furações para ventilação c/5mm Ø. Alast. de 100mm	Vão de correr com duas folhas	Vão de correr com uma folha	Vão com uma folha de batente
DIMENSÃO		Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho
QUANTIDADE		1Unid.	1Unid.	1Unid.	1Unid.	1Unid.	1Unid.
MATERIAIS	CAIXILHO	PVC cor cinza RAL 9007 (Ver Nota 3)	PVC cor cinza RAL 9007 (Ver Nota 3)	Alumínio anodizado acetinado natural 25 microns	Estrutura em perfis de aço inox 316L 100x50x3mm (Ver Nota 3)	Estrutura em perfis de aço inox 316L 100x50x3mm (Ver Nota 3)	PVC cor cinza RAL 9007 (Ver Nota 3)
	ENCHIMENTO	Vidros laminados	Vidros laminados	NA	NA	NA	Vidros laminados
	ESPESSURA E SISTEMA	Duplo SGG "Planitherm Ultra N" e"Planilux" com 8+8+10 ou equivalente	Duplo SGG "Planitherm Ultra N" e"Planilux" com 8+8+10 (Ext+CA+Int) ou equivalente	NA	Aglomerado de madeira e cimento tipo "viroc", com 16mm de espessura, envernizado e chapa de aço inox de 6mm, microperfurada. Para envernizamento ver condições técnicas	Aglomerado de madeira e cimento tipo "viroc", com 16mm de espessura, envernizado e chapa de aço inox de 6mm, microperfurada. Para envernizamento ver condições técnicas	Duplo SGG "Planitherm Ultra N" e"Planilux" com 8+8+10 (Ext+CA+Int) ou equivalente
VIDRO		FACTOR SOLAR y' (W/m2K) ≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)	≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)	NA	NA	NA	≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)
VÃO		COEF. TRANSMISSÃO TÉRMICA "Uw" (W/m2.°C) ≤ 4.30	≤ 4.30	NA	NA	NA	≤ 4.30
CAIXILHO + Vidro		ACABAMENTO	PVC e Vidro	Alumínio anodizado acetinado natural 25 microns	Aglomerado de madeira e cimento tipo "viroc", com 12mm de espessura, envernizado e aço inox	Aglomerado de madeira e cimento tipo "viroc", com 12mm de espessura, envernizado e aço inox	PVC e Vidro
FERRAGENS	DOBRADIÇAS	NA	Dobradiças de mola recuperadora ou mola oculta	NA	NA	NA	Dobradiças de mola recuperadora ou mola oculta
	FECHOS	NA	Fechadura com fecho de série de 3 pontos, chave e barras anti-panico em inox com retenção	NA	Fechadura com fecho de série de 3 pontos	Fechadura com fecho de série de 3 pontos, barras anti-panico em inox com retenção	Fechadura com fecho de série de 3 pontos, chave e barras anti-panico em inox
	PUXADORES	NA	De muleta com perfil redondo do sistema incluindo todos os acessórios p/ uso intensivo	NA	Ferragem de Portão tipo "Cdx" da "CAME" Transmissão por corrente	Ferragem de Portão tipo "Cdx" da "CAME" Transmissão por corrente	De muleta com perfil redondo do sistema incluindo todos os acessórios p/ uso intensivo
	BATENTES	NA	Retentor porta acionada pela SADI	NA	Do sistema	Do sistema	Limitador do sistema e pinos de proteção em aço inox
	VENTILADORES	NA	NA	Chapa guinada Z, em alumínio natural acetinado 25 microns, espessura com 1.5mm c/furações para ventilação c/5mm Ø.	Limitador do sistema e pinos de proteção em aço inox	Limitador do sistema e pinos de proteção em aço inox	Batente de pavimento em inox tipo "N13.121.30 - EN 1.4301 da JNF" ou equivalente
		FEIT./SOL.	Betão moldado revestido com chapa de alumínio impermeabilizado, conforme pormenores	Betão moldado revestido com chapa de alumínio impermeabilizado, conforme pormenores	NA	NA	NA
GUARNECIMENTO		VERGA	Betão moldado	Betão moldado	Betão moldado	Betão moldado	Betão moldado
		OMBRERIAS	Betão moldado	Betão moldado	Betão moldado	Betão moldado	Betão moldado
PROTEÇÃO SOLAR		NA	NA	NA	NA	NA	NA
OBSERVAÇÕES		Incluir calha de condensação; Estores interiores (Ver nota1) Estantiquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5	Incluir calha de condensação Estantiquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5	Rede mosquiteira pelo interior Estantiquidade/Resistência mínima: Ar 3; Água 4A; Vento C5	A motorização será do tipo "CAME BK221" ou equivalente (Ver Nota 7) Motorização, com sistema indicado pelo fabricante, c/comando local e abertura automática por ordem da CDI/SADI	A motorização será do tipo "CAME BK221" ou equivalente. Motorização, com sistema indicado pelo fabricante, c/comando local e abertura automática por ordem da CDI/SADI. (Ver Nota 7)	Incluir calha de condensação Estantiquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5
REMISSÃO P/ PORMENORIZAÇÃO							

1 - Incluir tela de dupla face em fibra de vidro e pvc, com % de abertura = 5%, espessura de 0.8mm, resistência ao fogo M1, calha inferior em Alumínio, fixação à parede/techo na cor do vão, comando de manivela amovível (1 manivela por gabinete) e 1 limitador de curso e dimensionado para o peso do estore (Nota: as dimensões indicadas acrescem as sobreposições). Quantificado em artigo próprio

2 - Incluir abertura automática por sistema centralizado de desentumagem, (D+H - Portugal ou equivalente, compatibilizado com CDE e incluindo actuador, central e botoneira (Para rede electrica ver projecto da especialidade)

3 - A calharia exterior deverá garantir os requisitos do Projeto de SCIE - D+3 d0 (M3)

4 - Uso intensivo: Classe B - 1.000.000 de ciclos - Normas NF EN 12400

ESPECIFICAÇÕES APLICÁVEIS A TODOS OS VÃOS:

5 - Incluir todos os reforços metálicos necessários, ocultos e/ou à vista, em função dos sistemas, dimensões e imagens dos vãos e para compatibilização com elementos contrutivos conexos.

6 - Todos os elementos de fixação e acessórios e os acabamentos terão os reforços e as proteções máximas possíveis em adequação à agressividade ambiental extrema no local nomeadamente salitre e ventos de 200Kmh.

7 - Abertura automática ativada pela CDI/SADI

Notas:

- Todas as medidas devem ser verificadas em obra;
- As dimensões indicadas correspondem às folhas dos vãos.
- Caixa/luxas, acessórios e reforços a dimensionar em função das utilizações, estereotomia e dimensões;
- As dimensões indicadas, acrescem 5mm na envolvente para aplicação de produto de vedação térmica e estanquidade;
- Silicone neutro de elevada durabilidade, tipo "Sikaflex F11" ou equivalente;
- Todos os acessórios e ferragens visíveis serão à cor da caixa/luxa;
- Todos os puxadores deverão estar à altura de 1,05m entre o nível do piso e o eixo do comando, atendendo ao DL163/2006 de 08/08.
- Mestragem com 3 níveis (Banco, Piso e Mestra).

Nota: No atendimento do DL163/2006 de 08/08 todos os puxadores deverão estar à altura de 1.05m entre o nível do piso e o eixo do comando.

PLANO DE MESTRAGEM

Núcleo 1 - Piso 0 - 3 Chaves por porta (Interior e Exterior) e 3 Chaves Mestra + 3 Mestras Geral (Núcleo 1 e 2)

Núcleo 2 - Piso 1 - 3 Chaves por porta (Interior e Exterior) e 3 Chaves Mestra + 3 Mestras Geral (Núcleo 1 e 2)

Revisão	Atenção	Data
MACEDOARQUITECTOS RUA ARCANJO LAR, 9 R/L A. 9500-162 PONTA DELGADA		
Projeto:	REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERODROMO DA ILHA DO CORVO	
Requerente:	Sata	
Contém:	Mapa de Vãos Exteriores Piso 1	Data: Abril 2022
Colaboração:	Arquiteto: Paulo Macêdo AUTOCAD: N°344 - 85075141 REVIT: N°344 - 39008376	Engenheiro: N°344 - 85075040 N°344 - 16468141
Escala:	1/50	19
FECHAMENTO:	PE	C/S0411ArqPE0001

DESIGNAÇÃO	VE_1.17	VE_1.18	VE_1.19	VE_1.20	VE_1.21	VE_1.22
DESENHO						
LOCALIZAÇÃO	Piso 1 - Fachada Norte - Seg. aeroportuária	Piso 1 - Fachada Norte - Piquete SSLCI	Piso 1 - Fachada Norte - Hall serviço	Piso 1 - Fachada Norte - Operadora aeroportuária	Piso 1 - Fachada Norte - Sala embarque	Piso 1 - Fachada Nascente - Sala desembarque
TIPOLOGIA	Vão com quatro folhas fixas e duas folhas projetantes	Vão com seis folhas fixas e duas folhas projetantes	Vão com uma folha fixa e uma folha de batente	Vão com quatro folhas fixas e duas folhas projetantes	Vão com sete folhas fixas e duas projetantes; Vão com uma folha de correr motorizada e uma fixa	Vão com cinco folhas fixas e uma folha projetante
DIMENSÃO	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho
QUANTIDADE	1Unid.	1Unid.	1Unid.	1Unid.	1Unid.	1Unid.
MATERIAIS	CAIXILHO: PVC cor cinza RAL 9007 (Ver Nota 3) ENCHIMENTO: Vidros laminados	PVC cor cinza RAL 9007 (Ver Nota 3) Vidros laminados	PVC cor cinza RAL 9007 (Ver Nota 3) Vidros laminados	PVC cor cinza RAL 9007 (Ver Nota 3) Vidros laminados	PVC cor cinza RAL 9007 (Ver Nota 3) Vidros laminados. Película jateada cristal com 7cm, aplicada no interior	PVC cor cinza RAL 9007 (Ver Nota 3) Vidros laminados. Película jateada cristal com 7cm, aplicada no interior
VIDRO	ESPESSURA E SISTEMA: Duplo SGG "Planitherm Ultra N" e"Planilux" com 8+8+10 (Ext+ C.A.+ Int) ou equivalente FACTOR SOLAR "g" (W/m2K): ≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)	Duplo SGG "Planitherm Ultra N" e"Planilux" com 8+8+10 (Ext+ C.A.+ Int) ou equivalente ≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)	Duplo SGG "Planitherm Ultra N" e"Planilux" com 8+8+10 (Ext+ C.A.+ Int) ou equivalente ≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)	Duplo SGG "Planitherm Ultra N" e"Planilux" com 8+8+10 (Ext+ C.A.+ Int) ou equivalente ≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)	Duplo SGG "Planitherm Ultra N" e"Planilux" com 8+8+10 (Ext+ C.A.+ Int) ou equivalente ≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)	Duplo SGG "Planitherm Ultra N" e"Planilux" com 8+8+10 ou equivalente ≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)
VÃO	COEF. TRANSMISSÃO TÉRMICA "Ua" (W/m2.°C): ≤ 4.30	≤ 4.30	≤ 4.30	≤ 4.30	≤ 4.30	≤ 4.30
CAIXILHO + Vidro						
ACABAMENTO	PVC e Vidro	PVC e Vidro	PVC e Vidro	PVC e Vidro	PVC e Vidro	PVC e Vidro
FERRAGENS	DOBRADIÇAS: Dobradiças do sistema com barra limitadora FECHOS: Fecho de série de 2 pontos PUXADORES: De cremone com perfil redondo do sistema incluindo todos os acessórios BATENTES: Limitador de abertura VENTILADORES: NA	Dobradiças do sistema com barra limitadora Fecho de série de 2 pontos De cremone com perfil redondo do sistema incluindo todos os acessórios Limitador de abertura NA	Dobradiças de mola recuperadora ou mola oculta Fechadura com fecho de série de 3 pontos, chave e barras anti-panico em inox De muleta com perfil redondo do sistema incluindo todos os acessórios p/ uso intensivo Batente de pavimento em inox tipo "IN.13.121.30 - EN 1.4301 da JNF" ou equivalente NA	Dobradiças do sistema com barra limitadora Fechadura com fecho ligado ao sistema de desentumagem nos 2 vãos interiores (Ver Nota 2) Abertura com célula fotoelétrica De cremone com perfil redondo do sistema incluindo todos os acessórios Pinos de proteção em aço inox Limitador de abertura NA	Dobradiças do sistema Vão motorizado, com sistema do tipo "FAAC da Refral" ou equivalente Fechadura com fecho ligado ao sistema de desentumagem nos 2 vãos interiores (Ver Nota 2) Abertura com célula fotoelétrica De cremone com perfil redondo do sistema incluindo todos os acessórios Limitador de abertura NA	Dobradiças do sistema com barra limitadora Fechadura com fecho ligado ao sistema de desentumagem (Ver Nota 2) De cremone com perfil redondo do sistema incluindo todos os acessórios Limitador de abertura NA
GUARNECIMENTO	PEIT./SOL: Betão moldado revestido com chapa de alumínio impermeabilizado, conforme pormenores VERGA: Betão moldado OMBRERIAS: Betão moldado	Betão moldado revestido com chapa de alumínio impermeabilizado, conforme pormenores Betão moldado Betão moldado	Basalto Olivina/Traquilo, polido e impermeabilizado, conforme pormenores Betão moldado Betão moldado	Betão moldado revestido com chapa de alumínio impermeabilizado, conforme pormenores Betão moldado Betão moldado	Basalto Olivina/Traquilo, polido e impermeabilizado, conforme pormenores Betão moldado Betão moldado	Basalto Olivina/Traquilo, impermeabilizado, conforme pormenores Betão moldado Betão moldado
PROTEÇÃO SOLAR	Rede mosquiteira pelo interior	Rede mosquiteira pelo interior	NA	Rede mosquiteira pelo interior	N/A	Rede mosquiteira pelo interior
OBSERVAÇÕES	Incluir calha de condensação; Estores interiores (Ver nota1) Estantiquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5	Incluir calha de condensação; Estores interiores (Ver nota1) Estantiquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5	Incluir calha de condensação Estantiquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5	Incluir calha de condensação; Estores interiores (Ver nota1) Estantiquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5	Incluir calha de condensação; Abertura c/ célula fotoelétrica e desalivação pela CDI/SADI pelo ext. e int. (Ver nota 4) Estantiquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5	Incluir calha de condensação; Estantiquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5
REMISSÃO P/ PORMENORIZAÇÃO						

DESIGNAÇÃO	VE_1.23	VE_1.24	VE_1.25	VE_1.26	VE_1.27	VE_1.28	VE_1.29
DESENHO							
LOCALIZAÇÃO	Piso 1 - Fachada Norte - Sala desembarque	Fachada Norte - Carga/Expedição/Bagagem	Fachada Poente - Carga/Expedição/Bagagem	Piso 1 - Fachada Nascente - Área técnica	Piso 1 - Fachada Poente - Hall saída aerogare	Piso 1 - Fachada Sul - Hall saída aerogare	Piso 1 - Fachada Sul - Hall saída aerogare
TIPOLOGIA	Vão com duas folhas fixas e uma folha projetante	Vão com uma folha fixa e uma folha de batente	Vão com uma folha fixa e uma folha de batente	Vão com 2 folhas de batente e bandeira fixa	Vão com seis folhas fixas	Vão com uma folha de correr e uma folha fixa	Vão com quatro folhas fixas e duas folhas projetantes
DIMENSÃO	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho
QUANTIDADE	1Unid.	1Unid.	1Unid.	1Unid.	1Unid.	1Unid.	1Unid.
MATERIAIS	CAIXILHO: PVC cor cinza RAL 9007 (Ver Nota 3) ENCHIMENTO: Vidros laminados. Película jateada cristal com 7cm, aplicada no interior	Estrutura em perfis de aço inox 316L 100x50x3mm (Ver Nota 3) NA	Estrutura em perfis de aço inox 316L 100x50x3mm (Ver Nota 3) NA	Alumínio anodizado acetinado natural 25 microns N/A	PVC cor cinza RAL 9007 (Ver Nota 3) Vidros laminados. Película jateada cristal com 7cm, aplicada no interior	PVC cor cinza RAL 9007 (Ver Nota 3) Vidros laminados. Película jateada cristal com 7cm, aplicada no interior	PVC cor cinza RAL 9007 (Ver Nota 3) Vidros laminados. Película jateada cristal com 7cm, aplicada no interior
VIDRO	ESPESSURA E SISTEMA: Duplo SGG "Planitherm Ultra N" e"Planilux" com 8+8+10 (Ext+ C.A.+ Int) ou equivalente FACTOR SOLAR "g" (W/m2K): ≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)	Aglomerado de madeira e cimento tipo "viroc", com 16mm de espessura, envernizado e chapa de aço inox de 6mm, microperturada NA	Aglomerado de madeira e cimento tipo "viroc", com 16mm de espessura, envernizado e chapa de aço inox de 6mm, microperturada NA	Laminas fixas de perfil contínuo em "Z", natural acetinado 25 microns, ventilado tipo F20135 "SAPA" ou equivalente c/urações para ventilação c/5mm Ø. Alast. de 100mm N/A	Duplo SGG "Planitherm Ultra N" e"Planilux" com 8+8+10 (Ext+ C.A.+ Int) ou equivalente ≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)	Duplo SGG "Planitherm Ultra N" e"Planilux" com 8+8+10 (Ext+ C.A.+ Int) ou equivalente ≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)	Duplo SGG "Planitherm Ultra N" e"Planilux" com 8+8+10 (Ext+ C.A.+ Int) ou equivalente ≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)
VÃO	COEF. TRANSMISSÃO TÉRMICA "Ua" (W/m2.°C): ≤ 4.30	NA	NA	Alumínio anodizado acetinado natural 25 microns Laminas fixas de perfil contínuo em "Z", natural acetinado 25 microns, ventilado tipo F20135 "SAPA" ou equivalente c/urações para ventilação c/5mm Ø. Alast. de 100mm	≤ 4.30	≤ 4.30	≤ 4.30
CAIXILHO + Vidro					PVC e Vidro	PVC e Vidro	PVC e Vidro
ACABAMENTO	PVC e Vidro	Aglomerado de madeira e cimento tipo "viroc", com 12mm de espessura, envernizado e aço inox	Aglomerado de madeira e cimento tipo "viroc", com 12mm de espessura, envernizado e aço inox	Dobradiças do sistema Fechadura com fecho de série de 3 pontos e chave	NA	N/A	Dobradiças do sistema com barra limitadora
FERRAGENS	DOBRADIÇAS: Dobradiças do sistema com barra limitadora FECHOS: Fechadura com fecho ligado ao sistema de desentumagem (Ver Nota 2) PUXADORES: De cremone com perfil redondo do sistema incluindo todos os acessórios BATENTES: Limitador de abertura VENTILADORES: NA	Em aço inox Fechadura com fecho de série de 3 pontos, NA	Em aço inox Fechadura com fecho de série de 3 pontos, NA	Dobradiças do sistema Fechadura com fecho de série de 3 pontos e chave De muleta com perfil redondo do sistema incluindo todos os acessórios p/ uso intensivo N/A	NA NA NA	N/A Vão motorizado, com sistema do tipo "FAAC da Refral" ou equivalente Abertura com célula fotoelétrica Pinos de proteção em aço inox N/A	Dobradiças do sistema com barra limitadora Fecho de série de 2 pontos De cremone com perfil redondo do sistema incluindo todos os acessórios Limitador de abertura NA
GUARNECIMENTO	PEIT./SOL: Basalto Olivina/Traquilo, impermeabilizado, conforme pormenores VERGA: Betão moldado OMBRERIAS: Betão moldado	Betão moldado e impermeabilizado, conforme pormenores Betão moldado Betão moldado	Betão moldado e impermeabilizado, conforme pormenores Betão moldado Betão moldado	Betão moldado e impermeabilizado, conforme pormenores Betão moldado Betão moldado	Basalto Olivina/Traquilo, impermeabilizado, conforme pormenores Betão moldado Betão moldado	Basalto Olivina/Traquilo, impermeabilizado, conforme pormenores Betão moldado Betão moldado	Basalto Olivina/Traquilo, impermeabilizado, conforme pormenores Betão moldado Betão moldado
PROTEÇÃO SOLAR	Rede mosquiteira pelo interior	NA	NA	N/A	NA	N/A	Rede mosquiteira pelo interior
OBSERVAÇÕES	Incluir calha de condensação; Estantiquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5	NA	NA	Rede mosquiteira pelo interior Estantiquidade/Resistência mínima: Ar 3; Água 4A; Vento C5	Incluir calha de condensação; Estantiquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5	Abertura c/ célula fotoelétrica e desalivação pela CDI/SADI pelo ext. e int. (Ver nota 4) Estantiquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5	Incluir calha de condensação; Estantiquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5
REMISSÃO P/ PORMENORIZAÇÃO		Para envernizamento ver condições técnicas	Para envernizamento ver condições técnicas				

- 1 - Incluir tela de dupla face em fibra de vidro e pvc, com % de abertura = 5%, espessura de 0,8mm, resistência ao fogo M1, calha interior em Alumínio, fixação à parede/techo na cor do vão, comando de manivela amovível (1 manivela por gabinete) e 1 limitador de curso e dimensionado para o peso do estore (Nota: às dimensões indicadas acrescentar as sobreposições) - Quantificado em artigo próprio
2 - Incluir abertura automática por sistema centralizado de desentumagem, D+H - Portugal ou equivalente, compatibilizado com CDI e incluindo actuator, control e botoneira.(Para rede electrica ver projecto da especialidade)
3 - A caixilharia exterior deverá garantir os requisitos do Projeto de SDE - D-33 do (M3)
4 - Uso intensivo: Classe 8 - 1.000.000 de ciclos - Normas NF EN 12400

ESPECIFICAÇÕES APLICÁVEIS A TODOS OS VÃOS:

- 5 - Incluir todos os reforços metálicos necessários, ocultos e/ou à vista, em função dos sistemas, dimensões e imagens dos vãos e para compatibilização com elementos construtivos conexos.
6 - Todos os elementos de fixação e acessórios e os acabamentos terão os reforços e as proteções máximas possíveis em adequação à agressividade ambiental extrema no local nomeadamente salitre e ventos de 200Km/h.
7 - Abertura automática ativada pela CDI/SADI

Notas:
- Todos as medidas devem ser verificadas em obra;
- As dimensões indicadas correspondem às folhas dos vãos;
- Cavilharias, acessórios e reforços a dimensionar em função das utilizações, estereotomia e dimensões;
- As dimensões indicadas, acrescentar 5mm na envolvente para aplicação de produto de vedação térmica e estantiquidade;
- Silicone neutro de elevada durabilidade, tipo "Silikather F11" ou equivalente;
- Todos os acessórios e ferragens visíveis serão à cor da caixilharia;
- Todos os puxadores deverão estar à altura de 1.05m entre o nível do piso e o eixo do comando, atendendo ao DL163/2006 de 08/08.
- Mestragem com 3 níveis (Bloco, Piso e Mestra)

Nota: No atendimento do DL163/2006 de 08/08 todos os puxadores deverão estar à altura de 1.05m entre o nível do piso e o eixo do comando.

PLANO DE MESTRAGEM

- Núcleo 1 - Piso 0 - 3 Chaves por porta (Interior e Exterior) e 3 Chaves Mestra + 3 Mestras Geral (Núcleo 1 e 2)
Núcleo 2 - Piso 1 - 3 Chaves por porta (Interior e Exterior) e 3 Chaves Mestra + 3 Mestras Geral (Núcleo 1 e 2)

Nome:		Data:	
MACEDOARQUITECTOS			
RUA ARAUJO LARI, 9 N.º 1/A - 1300-163 PORTA VELHA			
Projeto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLC) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO			
Requerente:		Colaborador:	
Contém:		Data: Abril 2022	
Esc:		1/50	
Mapa de Vãos Exteriores Piso 1		ARQ 20	
PE		Folha: C/S0411AaPE0001	
Colaboração:		Elaboração:	
AUTOCAD 2014 - 16/07/2017		Nº383 - 06/07/2017	
REV.11 Nº344 - 30/09/2018		Nº344 - 16/06/2011	

DESIGNAÇÃO		VE_ 1.29A	VE_ 1.30	VE_ 1.31	VE_ 1.32	VE_ 1.33
DESENHO						
LOCALIZAÇÃO		Piso 1 - Fachada Sul - Hall saída aerogare	Fachada Norte	Cobertura	Cobertura	Cobertura
TIPOLOGIA		Vão com uma folha de correr e uma folha fixa	Tubo solar de cobertura	Tubo solar de cobertura	Tubo solar de cobertura	Tubo solar de cobertura
DIMENSÃO		Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho
QUANTIDADE		1Unid.	2unid.	1unid.	1unid.	1unid.
MATERIAIS	CAIXILHO	PVC cor cinza RAL 9007 (Ver Nota 3)	Cúpula exterior Ø35 em policarbonato de alto impacto, com topo em forma de diamante. Tubo em alumínio revestido interiormente por material extremamente refletor	Cúpula exterior Ø35 em policarbonato de alto impacto, com topo em forma de diamante. Tubo em alumínio revestido interiormente por material extremamente refletor	Cúpula exterior Ø35 em policarbonato de alto impacto, com topo em forma de diamante. Tubo em alumínio revestido interiormente por material extremamente refletor	Cúpula exterior Ø35 em policarbonato de alto impacto, com topo em forma de diamante. Tubo em alumínio revestido interiormente por material extremamente refletor
	ENCHIMENTO	Vidros laminados. Película jateada cristal com 7cm, aplicada no interior	N/A	N/A	N/A	N/A
VIDRO	ESPESSURA E SISTEMA	Duplo SGG "Planitherm Ultra N" e"Planilux" com 8+8+10 (Ext+C.A+Int) ou equivalente	N/A	N/A	N/A	N/A
	FACTOR SOLAR "g" (W/m2K)	≤ 0.56 (Excluindo vãos orientados a Norte)	N/A	N/A	N/A	N/A
VÃO Caixilho + Vidro	COEF. TRANSMISSÃO TÉRMICA "Uw" (W/m2.°C)	≤ 4.30	N/A	N/A	N/A	N/A
ACABAMENTO		PVC e Vidro	Difusor interior do tipo ou equiv. a refª "ST da Chatron" Base exterior plana na cor branca, do tipo equiv. a refª "Tipo 1 da Chatron"	Difusor interior do tipo ou equiv. a refª "ST da Chatron" Base exterior plana na cor branca, do tipo equiv. a refª "Tipo 1 da Chatron"	Difusor interior do tipo ou equiv. a refª "ST da Chatron" Base exterior plana na cor branca, do tipo equiv. a refª "Tipo 1 da Chatron"	Difusor interior do tipo ou equiv. a refª "ST da Chatron" Base exterior plana na cor branca, do tipo equiv. a refª "Tipo 1 da Chatron"
FERRAGENS	DOBRADIÇAS	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	FECHOS	Vão motorizado, com sistema do tipo "FAAC da Refral" ou equivalente	N/A	N/A	N/A	N/A
	PUXADORES	Abertura com célula fotoelétrica	N/A	N/A	N/A	N/A
	BATENTES	Pinos de protecção em aço inox	N/A	N/A	N/A	N/A
	VENTILADORES	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	PEIT./SOL.	Basalto Olivina/Traquito, impermeabilizado, conforme pormenores	N/A	N/A	N/A	N/A
GUARNECIMENTO	VERGA	Betão moldado	N/A	N/A	N/A	N/A
	OMBREIRAS	Betão moldado e caixilharia de PVC	N/A	N/A	N/A	N/A
PROTEÇÃO SOLAR		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
OBSERVAÇÕES		Abertura c/ célula fotoelétrica e desativação pela CDI/SADI pelo ext. e int. (Ver nota 4) Estantquidade/Resistência mínima: Ar C5; Água C9; Vento C5	N/A	N/A	N/A	N/A
REMISSÃO P/ PORMENORIZAÇÃO			N/A	N/A	N/A	N/A

1 - Inclui tela de dupla face em fibra de vidro e pvc, com % de abertura = 5%, espessura de 0.8mm, resistencia ao fogo M1, calha inferior em Alumínio, fixação à parede/tecto na cor do vão, comando de manivela amovível (1 manivela por gabinete) e limitador de curso e dimensionado para o peso do estore (Nota: às dimensões indicadas acrescsem as sobreposições) - Quantificado em artigo próprio
2 - Incluir abertura automática por sistema centralizado de desenfumagem, D+H - Portugal ou equivalente, compatibilizado com CDI e incluindo actuador, central e botoneira.(Para rede eléctrica ver projecto da especialidade)
3 - A caixilharia exterior deferá garantir os requisitos do Projeto de SCIE - D-s3 d0 (M3)
4 - Uso intensivo: Classe 8 – 1.000.000 de ciclos – Normas NF EN 12400
ESPECIFICAÇÕES APLICÁVEIS A TODOS OS VÃOS:
5 - Inclui todos os reforços metálicos necessários, ocultos e/ou à vista, em função dos sistemas, dimensões e imagens dos vãos e para compatibilização com elementos contrutivos conexos.
6 - Todos os elementos de fixação e acessórios e os acabamentos terão os reforços e as proteções máximas possíveis em adequação à agressividade ambiental extrema no local nomeadamente salitre e ventos de 200Km/h.
7 - Abertura automática ativada pela CDI/SADI

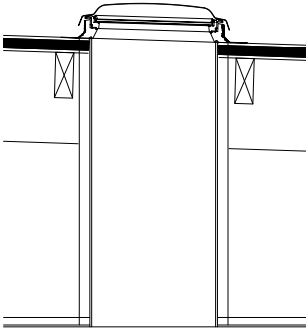
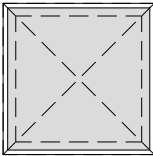
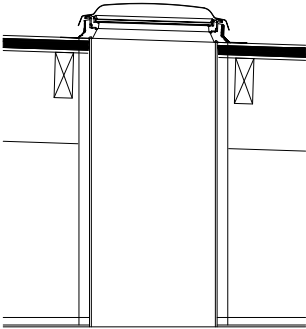
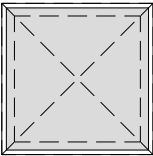
- Notas:
- Todas as medidas devem ser verificadas em obra.;
 - As dimensões indicadas correspondem as folhas dos vãos.
 - Caixilharias, acessórios e reforços a dimensionar em função das utilizações, estereotomia e dimensões;
 - As dimensões indicadas, acrescsem 5mm na envolvente para aplicação de produto de vedação térmica e estanquidade;
 - Silicone neutro de elevada durabilidade, tipo "Sikaflex F11" ou equivalente;
 - Todos os acessórios e ferragens visíveis serão à cor da caixilharia;
 - Todos os puxadores deverão estar à altura de 1.05m entre o piso e o eixo do comando, atendendo ao DL163/2006 de 08/08.
 - Mestragem com 3 níveis (Bloco, Piso e Mestra)

PLANO DE MESTRAGEM

Núcleo 1 - Piso 0 - 3 Chaves por porta (Interior e Exterior) e 3 Chaves Mestra + 3 Mestras Geral (Núcleo 1 e 2)
Núcleo 2 - Piso 1 - 3 Chaves por porta (Interior e Exterior) e 3 Chaves Mestra + 3 Mestras Geral (Núcleo 1 e 2)

Nota: No atendimento do DL163/2006 de 08/08 todos os puxadores deverão estar à altura de 1.05m entre o piso e o eixo do comando.

Revisão:	Alteração:		Data:
<div><div><div>MACEDOARQUITECTOS</div><div>RUA ARCANJO LAR, 9 R/C A - 9500-162 PONTA DELGADA</div></div></div>			
Projecto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO			
Requerente: <div><div><div>sata</div><div>Aeródromos</div></div></div>		Colaboração: <div><div><div>MAT</div><div>ARQUITECTURA</div></div></div>	
Contém: <div><div><div>Mapa de Vãos Exteriores Piso 1</div></div></div>		Data: Abril 2022	
		Esc: 1/50	
		ARQ	
		PE	
Colaboração:Arquitetado:Paulo Macedo		Engenheiro:Nº342 - 65275240	
AUTOCAD Nº342 - 65275141		Nº344 - 16498141	
REVIT Nº344 - 38008378		Nº344 - 16498141	
		Ficheiro: C/S0411ArqPE0001	

DESIGNAÇÃO		VE_1.34	VE_1.34A
DESENHO		 	 
LOCALIZAÇÃO		Cobertura	Cobertura
TIPOLOGIA		Janela cúpula manual	Janela cúpula elevatória para desenfumagem (Ver nota 2)
DIMENSÃO		Ver desenho	Ver desenho
QUANTIDADE		15unid.	10unid.
MATERIAIS	CAIXILHO	Janela cúpula exterior CVP 800x800mm tipo ou equivalente janela de cobertura em acrílico Velux 080080	Janela cúpula exterior CSP desenfumagem 800x800mm tipo ou equivalente janela de cobertura em acrílico Velux 080080
	ENCHIMENTO	Vidro duplo interior mais cúpula em acrílico de acordo com o sistema	Vidro duplo laminado mais cúpula em acrílico de acordo com o sistema
VIDRO	ESPESSURA E SISTEMA	Conforme sistema	Conforme sistema
	FACTOR SOLAR "g" (W/m2k)	Conforme sistema	Conforme sistema
VÃO Caixilho + Vidro	COEF. TRANSMISSÃO TÉRMICA "Uw" (W/m2.°C)	Conforme sistema	Conforme sistema
ACABAMENTO		Janela cúpula exterior CVP 800x800mm tipo ou equivalente janela de cobertura em acrílico Velux 080080	Janela cúpula exterior CSP desenfumagem 800x800mm tipo ou equivalente janela de cobertura em acrílico Velux 080080
FERRAGENS	DOBRADIÇAS	Conforme sistema	Conforme sistema
	FECHOS	N/A	Fechadura com fecho ligado ao sistema de desenfumagem (Ver Nota 2)
	PUXADORES	N/A	N/A
	BATENTES	N/A	N/A
	VENTILADORES	Conforme sistema	Conforme sistema
	PEIT./SOL.	Betão moldado, cobertura em deck e tela impermeabilizante	Betão moldado, cobertura em deck e tela impermeabilizante
GUARNECIMENTO	VERGA	N/A	N/A
	OMBREIRAS	N/A	N/A
PROTEÇÃO SOLAR		N/A	N/A
OBSERVAÇÕES		Conforme sistema. Abertura automática por ordem da CDI/SADI Tunel em gesso cartonado quadrado 80x80cm ou piramidal, conforme indicado na planta e cortes	Conforme sistema. Abertura automática por ordem da CDI/SADI Tunel em gesso cartonado quadrado 80x80cm ou piramidal, conforme indicado na planta e cortes
REMISSÃO P/ PORMENORIZAÇÃO			

1 - Inclui tela de dupla face em fibra de vidro e pvc, com % de abertura = 5%, espessura de 0.8mm, resistencia ao fogo M1, calha inferior em Alumínio, fixação à parede/tecto na cor do vão, comando de manivela amovível (1 manivela por gabinete) e limitador de curso e dimensionado para o peso do estore (Nota: às dimensões indicadas acrescem as sobreposições) – Quantificado em artigo próprio
2 - Incluir abertura automática por sistema centralizado de desenfumagem, D+H - Portugal ou equivalente, compatibilizado com CDI e incluindo actuador, central e botoneira.(Para rede eléctrica ver projecto da especialidade)
3 - A caixilharia exterior deferá garantir os requisitos do Projeto de SCIE - D-s3 d0 (M3)
4 - Uso intensivo: Classe 8 – 1.000.000 de ciclos – Normas NF EN 12400

ESPECIFICAÇÕES APLICÁVEIS A TODOS OS VÃOS:

- 5 - Inclui todos os reforços metálicos necessários, ocultos e/ou à vista, em função dos sistemas, dimensões e imagens dos vãos e para compatibilização com elementos contrutivos conexos.
- 6 - Todos os elementos de fixação e acessórios e os acabamentos terão os reforços e as proteções máximas possíveis em adequação à agressividade ambiental extrema no local nomeadamente salitre e ventos de 200Km/h.
- 7 - Abertura automática ativada pela CDI/SADI

Notas:
- Todas as medidas devem ser verificadas em obra.;
- As dimensões indicadas correspondem às folhas dos vãos.
- Caixilharias, acessórios e reforços a dimensionar em função das utilizações, estereotomia e dimensões;
- Às dimensões indicadas, acrescem 5mm na envolvente para aplicação de produto de vedação térmica e estanquicidade;
- Silicone neutro de elevada durabilidade, tipo "Sikaflex F11" ou equivalente;
- Todos os acessórios e ferragens visíveis serão à cor da caixilharia;
- Todos os puxadores deverão estar à altura de 1.05m entre o nível do piso e o eixo do comando, atendendo ao DL163/2006 de 08/08.
- Mestragem com 3 níveis (Bloco, Piso e Mestra)

PLANO DE MESTRAGEM

- Núcleo 1 - Piso 0 - 3 Chaves por porta (Interior e Exterior) e 3 Chaves Mestra + 3 Mestras Geral (Núcleo 1 e 2)
Núcleo 2 - Piso 1 - 3 Chaves por porta (Interior e Exterior) e 3 Chaves Mestra + 3 Mestras Geral (Núcleo 1 e 2)

Nota: No atendimento do DL163/2006 de 08/08 todos os puxadores deverão estar à altura de 1.05m entre o nível do piso e o eixo do comando.

Revisão:	Alteração:		Data:
<div>MACEDOARQUITECTOS</div> <div> </div> <div>RUA ARCANJO LAR, 9 R/C A . 9500-162 PONTA DELGADA</div>			
Projecto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO			
Requerente: <div></div>		Colaboração: <div></div>	
Contém: <div>Mapa de Vãos Exteriores Piso 1</div>		Data: Abril 2022	
		Esc: 1/50	
		ARQ	
		PE	
22			
Colaboração:	Arquitecto: Paulo Macedo	Engenheiro: Nº342 - 65275240	Ficheiro: C/S0411ArqPE0001
AUTOCAD Nº342 - 65275141 REVIT Nº344 - 39008376		Nº344 - 16498141	

ESTE DESENHO NÃO PODE SER UTILIZADO, REPRODUZIDO OU ALTERADO NO TODO OU EM PARTE SEM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO AUTOR

DESIGNAÇÃO		VI_0.01	VI_0.02	VI_0.02a	VI_0.03	VI_0.04	VI_0.04A	VI_0.05	VI_0.05A
DESENHO									
LOCALIZAÇÃO		Piso 0 - Hall entrada	Piso 0 - Hall entrada e Sala formação	Piso 0 - Sala comunicações e convívio	Piso 0 - Hall entrada e Camarats Bombeiros	Piso 0 - Ginásio	Piso 0 - Acesso balneário	Piso 0 - Armário, Arrecadação, Armazém e Manutenção	Piso 0 - Balneários homens
TIPOLOGIA		Vão com três folhas fixas tipo "INWALL"	Vão com uma folha de batente e duas folhas fixas tipo "INWALL"	Vão com uma folha de batente e duas folhas fixas tipo "INWALL"	Vão com uma folha de batente	Vão com duas folhas de batente tipo "INWALL"	Vão com duas folhas de batente tipo "INWALL"	Vão com uma folha de batente	Vão com uma folha de batente e bandeira fixa
DIMENSÃO		Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho
QUANTIDADE		2 Unid.	2 Unid.	2 Unid.	3 Unid.	1 Unid.	1 Unid.	8 Unid.	2 Unid.
MATERIAL	CAIXILHO	Alumínio anodizado acetinado natural 25 microns	Alumínio anodizado acetinado natural 25 microns e estrutura em madeira revestida a HPL	Alumínio anodizado acetinado natural 25 microns e estrutura em madeira revestida a HPL	Estrutura em madeira revestida a HPL	Alumínio anodizado acetinado natural 25 microns e estrutura em madeira revestida a HPL	Alumínio anodizado acetinado natural 25 microns e estrutura em madeira revestida a HPL	Estrutura em madeira revestida a HPL	Estrutura em madeira revestida a HPL
	CORTA FOGO	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
VIDRO	ENCHIMENTO	Vidros duplos laminados. Película jateada cristal com 7cm, aplicada no interior	Vidros duplos laminados. Película jateada cristal com 7cm, aplicada no interior	Vidros duplos laminados. Película jateada cristal com 7cm, aplicada no interior	Estrutura em réguas de madeira EN942, enchimento em aglomerado de madeira EN13986	Vidros duplos laminados. Película jateada cristal com 7cm, aplicada no interior	Vidros duplos laminados. Película jateada cristal com 7cm, aplicada no interior	Estrutura em réguas de madeira EN942, enchimento em aglomerado de madeira EN13986	Vidros duplos laminados. Película jateada cristal, aplicada no interior
	ESPESSURA E SISTEMA	Vidros duplos laminados de 8mm nas folhas fixas	Vidros duplos laminados de 8mm nas folhas fixas	Vidros duplos laminados de 8mm nas folhas fixas	N/A	Vidros duplos laminados de 8mm nas folhas fixas	Vidros duplos laminados de 8mm nas folhas fixas	N/A	Vidros duplos laminados de 8mm nas folhas fixas, focados a ácido
ACABAMENTO		Alumínio anodizado e vidro.	Alumínio anodizado e vidro HPL (termolaminado de alta resistência) à cor cinza RAL 7047, com orla em PVC (Na folha de batente)	Alumínio anodizado e vidro HPL (termolaminado de alta resistência) à cor cinza RAL 7047, com orla em PVC (Na folha de batente)	HPL (termolaminado de alta resistência) à cor cinza RAL 7047, com orla em PVC	Alumínio anodizado e vidro HPL (termolaminado de alta resistência) à cor cinza RAL 7047, com orla em PVC (Na folha de batente)	Alumínio anodizado e vidro HPL (termolaminado de alta resistência) à cor cinza RAL 7047, com orla em PVC (Na folha de batente)	HPL (termolaminado de alta resistência) à cor cinza RAL 7047, com orla em PVC	Vidro e HPL (termolaminado de alta resistência) à cor cinza RAL 7047, com orla em PVC
FERRAGENS	DOBRADIÇAS	N/A	Dobradiças em inox	Dobradiças em inox	Dobradiças de mola em inox ou mola aérea oculta	Dobradiças em inox	Dobradiças em inox	Dobradiças de mola em inox ou mola aérea oculta	Dobradiças de mola em inox ou mola aérea oculta
	FECHOS	N/A	Fecho com chave mestrada	Fecho com chave mestrada	Fecho com chave mestrada	Fecho com chave mestrada	Fecho com chave mestrada	Fecho com chave mestrada	Fecho com chave mestrada
	PUXADORES	N/A	Puxador de madeira em aço inox incluindo todos os acessórios, com formato ergonómico, acabamento acetinado e de fácil manuseamento e para uso intensivo	Puxador de madeira em aço inox incluindo todos os acessórios, com formato ergonómico, acabamento acetinado e de fácil manuseamento e para uso intensivo	Puxador de madeira em aço inox incluindo todos os acessórios, com formato ergonómico, acabamento acetinado e de fácil manuseamento e para uso intensivo	Puxador de madeira em aço inox incluindo todos os acessórios, com formato ergonómico, acabamento acetinado e de fácil manuseamento e para uso intensivo	Puxador de madeira em aço inox incluindo todos os acessórios, com formato ergonómico, acabamento acetinado e de fácil manuseamento e para uso intensivo	Puxador de madeira em aço inox incluindo todos os acessórios, com formato ergonómico, acabamento acetinado e de fácil manuseamento e para uso intensivo	Puxador de madeira em aço inox incluindo todos os acessórios, com formato ergonómico, acabamento acetinado e de fácil manuseamento e para uso intensivo
	BATENTES	N/A	Batente de pavimento em inox tipo "IN.13.121.30 - EN 1.4301 da JNF" ou equivalente	Batente de pavimento em inox tipo "IN.13.121.30 - EN 1.4301 da JNF" ou equivalente	Batente de pavimento em inox tipo "IN.13.121.30 - EN 1.4301 da JNF" ou equivalente	Batente de pavimento em inox tipo "IN.13.121.30 - EN 1.4301 da JNF" ou equivalente	Batente de pavimento em inox tipo "IN.13.121.30 - EN 1.4301 da JNF" ou equivalente	Batente de pavimento em inox tipo "IN.13.121.30 - EN 1.4301 da JNF" ou equivalente	Batente de pavimento em inox tipo "IN.13.121.30 - EN 1.4301 da JNF" ou equivalente
	GRELHAS	N/A	N/A	N/A	Grelhas tipo "divisa de sargento" em alumínio acetinado natural (2x20x40cm)	N/A	N/A	Grelhas tipo "divisa de sargento" em alumínio acetinado natural (2x20x40cm)	Grelhas tipo "divisa de sargento" em alumínio acetinado natural (30x60cm)
	RETENTORES	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	ISOLAMENTO ACÚSTICO	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
GUARNECIMENTO	PEITORIL/SOLERA	N/A	N/A	N/A	Mosaico do Pavimento	N/A	N/A	N/A	Mosaico do Pavimento
	VERGA	Beiró moldado	Gesso cartonado (2 placas 15mm),Perfil 70mm/40 e isolamento acústico	Gesso cartonado (2 placas 15mm),Perfil 70mm/40 e isolamento acústico	Gesso cartonado (2 placas 15mm),Perfil 70mm/40 e isolamento acústico	Gesso cartonado (2 placas 15mm),Perfil 70mm/40 e isolamento acústico	Gesso cartonado (2 placas 15mm),Perfil 70mm/40 e isolamento acústico	Aro em madeira e guarnições em contraplacado denso revestido a CPL-Norma EN438 (Laminado melamínico endurecido com elevada resistência).	Aro em madeira e guarnições em contraplacado denso revestido a CPL-Norma EN438 (Laminado melamínico endurecido com elevada resistência).
	OMBRERAS	Beiró moldado	Reboco pintado; Gesso cartonado (2 placas 15mm),Perfil 70mm/40 e isolamento acústico	Reboco pintado; Gesso cartonado (2 placas 15mm),Perfil 70mm/40 e isolamento acústico	Reboco pintado; Gesso cartonado (2 placas 15mm),Perfil 70mm/40 e isolamento acústico	Reboco pintado; Gesso cartonado (2 placas 15mm),Perfil 70mm/40 e isolamento acústico	Reboco pintado; Gesso cartonado (2 placas 15mm),Perfil 70mm/40 e isolamento acústico	Reboco pintado; Gesso cartonado (2 placas 15mm),Perfil 70mm/40 e isolamento acústico	Aro em madeira e guarnições em contraplacado denso revestido a CPL-Norma EN438 (Laminado melamínico endurecido com elevada resistência).
OCCLUSÃO DE LUZ		Estores de laminas reguláveis de PVC	Estores de laminas reguláveis de PVC	Estores de laminas reguláveis de PVC	N/A	Estores de laminas reguláveis de PVC	Estores de laminas reguláveis de PVC	N/A	N/A
OBSERVAÇÕES		Rodapé técnico composto por perfil de base, capa e prateleiras de calhas técnicas em conformidade com o sistema da divisória	Rodapé técnico e Perfil Vertical técnico (localizado no lado do puxador da porta) composto por perfil de base, capa e prateleiras de calhas técnicas em conformidade c/sistema da divisória	Rodapé técnico e Perfil Vertical técnico (localizado no lado do puxador da porta) composto por perfil de base, capa e prateleiras de calhas técnicas em conformidade c/sistema da divisória		Rodapé técnico e Perfil Vertical técnico (localizado no lado do puxador da porta) composto por perfil de base, capa e prateleiras de calhas técnicas em conformidade c/sistema da divisória	Rodapé técnico e Perfil Vertical técnico (localizado no lado do puxador da porta) composto por perfil de base, capa e prateleiras de calhas técnicas em conformidade c/sistema da divisória		
REMISSÃO PY PORMENORIZAÇÃO									

DESIGNAÇÃO		VI_0.05B	VI_0.06	VI_0.07	VI_0.08	VI_0.09	VI_0.10	VI_0.11
DESENHO								
LOCALIZAÇÃO		Piso 0 - Balneários SSLCI	Piso 0 - Acesso garagem	Piso 0 - Sala Comando	Piso 0 - Sala comunicações	Piso 0 - Armário/apoio IS	Piso 0 - Sala comunicações	Piso 0 - Sala comunicações
TIPOLOGIA		Vão com uma folha de batente	Vão com uma folha de batente	Vão com três folhas fixas tipo "INWALL"	Vão com três folhas fixas tipo "INWALL"	Vão com duas folhas de batente e bandeira fixa superior e inferior	Vão com duas folhas fixas	Vão com duas folhas fixas
DIMENSÃO		Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho
QUANTIDADE		2 Unid.	1 Unid.	1 Unid.	1 Unid.	1 Unid.	1 Unid.	1 Unid.
MATERIAL	CAIXILHO	Estrutura em madeira revestida a HPL	Estrutura de madeira com tratamento higrilogo, revestida a HPL	Alumínio anodizado acetinado natural 25 microns	Alumínio anodizado acetinado natural 25 microns	Alumínio anodizado acetinado natural 25 microns	Estrutura de madeira com tratamento higrilogo, HPL (termolaminado de alta resistência) à cor cinza RAL 7047, com orla em PVC	Estrutura de madeira com tratamento higrilogo, HPL (termolaminado de alta resistência) à cor cinza RAL 7047, com orla em PVC
	CORTA FOGO	N/A	Vão corta-fogo E 60C	N/A	N/A	N/A	Vão corta-fogo E 60C	Vão corta-fogo E 60C
VIDRO	ENCHIMENTO	Estrutura em réguas de madeira EN942, enchimento em aglomerado de madeira EN13986	Estrutura em réguas de madeira EN942, enchimento em aglomerado de madeira EN13986	Vidros duplos laminados. Película jateada cristal com 7cm, aplicada no interior	Vidros duplos laminados. Película jateada cristal com 7cm, aplicada no interior	Estrutura em réguas de madeira EN942, enchimento em aglomerado de madeira EN13986	Vidro laminado corta-fogo E60	Vidro laminado corta-fogo E60
	ESPESSURA E SISTEMA	N/A	Vidro laminado corta-fogo E60	Vidros duplos laminados de 8mm nas folhas fixas	Vidros duplos laminados de 8mm nas folhas fixas	N/A	Vidro laminado corta-fogo E60	Vidro laminado corta-fogo E60
ACABAMENTO		HPL (termolaminado de alta resistência) à cor cinza RAL 7047, com orla em PVC	HPL (termolaminado de alta resistência) à cor cinza RAL 7047, com orla em PVC	Alumínio anodizado e vidro.	Alumínio anodizado e vidro.	HPL (termolaminado de alta resistência) à cor cinza RAL 7047, com orla em PVC	Madreia com tratamento higrilogo, HPL (termolaminado de alta resistência) à cor cinza RAL 7047, com orla em PVC	Madreia com tratamento higrilogo, HPL (termolaminado de alta resistência) à cor cinza RAL 7047, com orla em PVC
FERRAGENS	DOBRADIÇAS	Dobradiças de mola em inox ou mola aérea oculta	Dobradiças de aço inox	N/A	N/A	Dobradiças hidráulicas em aço inox	N/A	N/A
	FECHOS	Fecho com chave mestrada	Fecho com chave mestrada e barras anti-pânico em inox	N/A	N/A	Fecho com chave mestrada	N/A	N/A
	PUXADORES	Puxador de madeira em aço inox incluindo todos os acessórios, com formato ergonómico, acabamento acetinado e de fácil manuseamento e para uso intensivo	Puxador de madeira em aço inox incluindo todos os acessórios, com formato ergonómico, acabamento acetinado e de fácil manuseamento e para uso intensivo	N/A	N/A	Puxadores de concha de embutir em aço inox "Ref.IN.16.225.70" da JNF ou equivalente	N/A	N/A
	BATENTES	Batente de pavimento em inox tipo "IN.13.121.30 - EN 1.4301 da JNF" ou equivalente	Batente de pavimento em inox tipo "IN.13.121.30 - EN 1.4301 da JNF" ou equivalente	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	GRELHAS	Grelhas tipo "divisa de sargento" em alumínio acetinado natural (30x60cm)	N/A	N/A	N/A	Grelhas tipo "divisa de sargento" em alumínio acetinado natural (2x30x40cm)	N/A	N/A
	RETENTORES	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	ISOLAMENTO ACÚSTICO	N/A	Rw >/- 45 dB com junta automática de cataplegam	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
GUARNECIMENTO	PEITORIL/SOLERA	Mosaico do Pavimento	Alvenaria 15cm e gesso cartonado (2 placas 15mm),Perfil 70mm/40 e isolamento acústico	N/A	N/A	N/A	Beiró moldado e gesso cartonado (2 placas 15mm),Perfil 70mm/40 e isolamento acústico	Beiró moldado e gesso cartonado (2 placas 15mm),Perfil 70mm/40 e isolamento acústico
	VERGA	Aro em madeira e guarnições em contraplacado denso revestido a CPL-Norma EN438 (Laminado melamínico endurecido com elevada resistência).	Aro em madeira e guarnições em contraplacado denso revestido a CPL-Norma EN438 (Laminado melamínico endurecido com elevada resistência).	Beiró moldado	Beiró moldado	Aro em madeira, batente e guarnições em contraplacado denso revestido a CPL-Norma EN438 (Laminado melamínico endurecido com elevada resistência).	Gesso cartonado (2 placas 15mm),Perfil 70mm/40 e isolamento acústico	Gesso cartonado (2 placas 15mm),Perfil 70mm/40 e isolamento acústico
	OMBRERAS	Aro em madeira e guarnições em contraplacado denso revestido a CPL-Norma EN438 (Laminado melamínico endurecido com elevada resistência).	N/A	Beiró moldado	Beiró moldado	Aro em madeira, batente e guarnições em contraplacado denso revestido a CPL-Norma EN438 (Laminado melamínico endurecido com elevada resistência).	Beiró moldado e gesso cartonado (2 placas 15mm),Perfil 70mm/40 e isolamento acústico	Beiró moldado e gesso cartonado (2 placas 15mm),Perfil 70mm/40 e isolamento acústico
OCCLUSÃO DE LUZ		N/A	N/A	Estores de laminas reguláveis de PVC	Estores de laminas reguláveis de PVC	N/A	N/A	N/A
OBSERVAÇÕES		N/A	N/A	Rodapé técnico composto por perfil de base, capa e prateleiras de calhas técnicas em conformidade com o sistema da divisória	Rodapé técnico composto por perfil de base, capa e prateleiras de calhas técnicas em conformidade com o sistema da divisória			
REMISSÃO PY PORMENORIZAÇÃO								

1 - Incluir abertura automática por sistema centralizado de desentumagem, D+H - Portugal ou equivalente, compatibilizado com CDI e incluindo actuador, central e botoneira.(Para rede eléctrica ver projecto da especialidade)

2 - Mestragem

3 - Uso intensivo: Classe 8 - 1.000.000 de ciclos - Normas NF EN 12400

Notas:

- Todas as medidas devem ser verificadas em obra.
- As dimensões indicadas correspondem às folhas dos vidros.
- Caixilharias, acessórios e reforços a dimensionar em função das utilizações, estereotomia e dimensões;
- As dimensões indicadas, acrescem 5mm na envolvente para aplicação de produto de vedação térmica e estanqueidade;
- Silicónes neutro de elevada durabilidade, tipo "Silaflex F11" ou equivalente;
- Todos os acessórios e ferragens visíveis serão à cor da caixilharia;
- Todos os puxadores deverão estar à altura de 1,05m entre o nível do piso e o eixo do comando, atendendo ao DL163/2006 de 08/08.
- Mestragem com 3 níveis (Bloco, Piso e Mestra)

Nota: No atendimento do DL163/2006 de 08/08 todos os puxadores deverão estar à altura de 1,05m entre o nível do piso e o eixo do comando.

Revisão:	Alteração:	Data:
MACEDOARQUITECTOS		
RUA ARCANJO LAM. 9 B/C A - 4500-162 PONTA DELGADA		
Projecto:	REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERODROMO DA ILHA DO CORVO	
Representa:	Convenção:	
Contém:	Mapa de Vãos Interiores Piso 0	Data: Abril 2022
Colaboração:	Arquitecto: Paulo Macedo	Engenheiro: ARQ
AUTOGRAFIAÇÃO: REVUT 10744 - 38003076	Nº42 - 6529240	PE 23
	Nº34 - 65498141	C/S0411ArqPE0001

DESIGNAÇÃO	VI_0.12	VI_0.13	VI_0.14	VI_0.15	VI_0.16	VI_0.17
DESENHO						
LOCALIZAÇÃO	Piso 0 - Sala convívio	Piso 0 - Acesso bomba água	Piso 0 - Armazém/área técnica	Piso 0 - Balneário SSLCI	Piso 0 - Balneário SSLCI	Piso 0 - Balneário SSLCI
TIPOLOGIA	Vão com uma folha fixa	Vão com uma folha de batente	Vão com uma folha fixa e 2 folhas de batente	Vão com uma folha fixa	Vão com uma folha fixa	Vão com uma folha fixa
DIMENSÃO	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho
QUANTIDADE	1 Unid.	1 Unid.	1 Unid.	1 Unid.	1 Unid.	1 Unid.
MATERIAL	CAIXILHO	Estrutura de madeira com tratamento higrifugo, HPL (termolaminado de alta resistência) à cor cinza RAL 7047, com orla em PVC	Estrutura de madeira com tratamento higrifugo, revestida a HPL	Alumínio anodizado acetinado natural 25 microns	Vão com caixilho superior e inferior em alumínio e folhas de vidro	Vão com caixilho superior e inferior em alumínio e folhas de vidro
	CORTA FOGO	N/A	E60C	N/A	N/A	N/A
	ENCHIMENTO	Vidro laminado corta-fogo E160	Estrutura em réguas de madeira EN942, enchimento em aglomerado de madeira EN13986	Lâminas fixas de perfil contínuo em "Z", natural acetinado 25 microns, ventilado tipo P20135 "SAFA" ou equivalente c/urações para ventilação c/5mm Ø. Alast. de 100mm	Vidro	Vidro
VIDRO	ESPESSURA E SISTEMA	Vidro laminado corta-fogo E160	N/A	N/A	Vidro laminado foscoado à ácido com 8mm	Vidro laminado foscoado à ácido com 8mm
ACABAMENTO		Madeira com tratamento higrifugo, HPL (termolaminado de alta resistência) à cor cinza RAL 7047, com orla em PVC	Madeira com tratamento higrifugo com orla em PVC HPL (termolaminado de alta resistência) à cor cinza RAL 7047, com orla em PVC	Alumínio anodizado acetinado natural 25 microns	Alumínio anodizado acetinado natural 25 microns	Alumínio anodizado acetinado natural 25 microns
FERRAGENS	DOBRADIÇAS	N/A	Dobradiças de mola recuperadora ou mola oculta Tela e molas inintumescentes 1mm	N/A	N/A	N/A
	FECHOS	N/A	Fecho com chave mestrada com retenção	N/A	N/A	N/A
	PUXADORES	N/A	Puxador de muleta em aço inox incluindo todos os acessórios, com formato ergonómico, acabamento acetinado e de fácil manuseamento e para uso intensivo	N/A	N/A	N/A
	BATENTES	N/A	Batente de pavimento em inox tipo "IN.13.121.30 - EN 1.4301 da JNF" ou equivalente	N/A	N/A	N/A
	GRELHAS	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	RETENTORES	N/A	Fechamento vão ativado pela CDI/SADI desativando retentor	N/A	N/A	N/A
	ISOLAMENTO ACÚSTICO	N/A	Rw >/-= 45 dB com junta automática de caletagem	N/A	N/A	N/A
GUARNECIMENTO	PEITORIL/SOLERA	Beirão moldado e gesso cartonado (2 placas 15mm).Perfil 70mm/40 e isolamento acústico Aro, batente e guarnições em madeira com tratamento higrifugo, lacada à cor cinza	Alvenaria 15cm Aro, batente e guarnições em madeira com tratamento higrifugo, lacada à cor cinza	Reboco pintado	Reboco pintado	Reboco pintado
	VERGA	Gesso cartonado (2 placas 15mm).Perfil 70mm/40 e isolamento acústico Aro, batente e guarnições em madeira com tratamento higrifugo, lacada à cor cinza	Alvenaria 15cm Aro, batente e guarnições em madeira com tratamento higrifugo, lacada à cor cinza	Tecto falso em gesso cartonado e beirão moldado	Tecto falso em gesso cartonado e beirão moldado	Tecto falso em gesso cartonado e beirão moldado
	OMBREIRAS	Beirão moldado e gesso cartonado (2 placas 15mm).Perfil 70mm/40 e isolamento acústico Aro, batente e guarnições em madeira com tratamento higrifugo, lacada à cor cinza	N/A	Beirão moldado	Reboco e/ou Ligação à vão idêntico através de junta com silicone transparente	Reboco e/ou Ligação à vão idêntico através de junta com silicone transparente
OCCLUSÃO DE LUZ	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
OBSERVAÇÕES		Fechamento vão ativado pela CDI/SADI desativando retentor Vão permanentemente aberto para ventilação do compartimento				
REMISSÃO P/ PORMENORIZAÇÃO				Ver desenho pormenores (Bandeira superior)	Ver desenho pormenores (Bandeira superior)	Ver desenho pormenores (Bandeira superior)

DESIGNAÇÃO	VI_1.01	VI_1.02	VI_1.03	VI_1.04	VI_1.05	VI_1.06	VI_1.07
DESENHO							
LOCALIZAÇÃO	Piso 1 - Guarda vento	Piso 1 - Guarda vento	Piso 1 - Controlo carga	Piso 1 - Controlo carga	Piso 1 - PSP	Piso 1 - PSP	Piso 1 - Controlo carga
TIPOLOGIA	Vão Fixo	Vão com 1 folha de correr e uma folha fixa	Vão com 1 folha de correr	Vão com seis folhas fixas tipo "INWALL"	Vão com uma folha de batente e cinco folhas fixas tipo "INWALL"	Vão com uma folha de batente e seis folhas fixas tipo "INWALL"	Vão com duas folhas fixas tipo "INWALL"
DIMENSÃO	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho	Ver desenho
QUANTIDADE	1Unid.	1Unid.	1Unid.	1 Unid.	1 Unid.	1 Unid.	1 Unid.
MATERIAL	CAIXILHO	Alumínio anodizado acetinado natural 25 microns	Alumínio anodizado acetinado natural 25 microns	Alumínio anodizado acetinado natural 25 microns	Alumínio anodizado acetinado natural 25 microns e estrutura em madeira revestida a HPL	Alumínio anodizado acetinado natural 25 microns e estrutura em madeira revestida a HPL	Alumínio anodizado acetinado natural 25 microns
	CORTA FOGO	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	ENCHIMENTO	Vidro	Vidro	Vidros duplos laminados. Película jateada cristal com 7cm, aplicada no interior	Vidros duplos laminados. Película jateada cristal com 7cm, aplicada no interior	Vidros duplos laminados. Película jateada cristal com 7cm, aplicada no interior	Vidros duplos laminados. Película jateada cristal com 7cm, aplicada no interior
VIDRO	ESPESSURA E SISTEMA	Vidro temperado de 10mm	Vidro temperado de 10mm	Estrutura em réguas de madeira EN942, enchimento em aglomerado de madeira EN13986	Estrutura em réguas de madeira EN942, enchimento em aglomerado de madeira EN13986	Estrutura em réguas de madeira EN942, enchimento em aglomerado de madeira EN13986	Estrutura em réguas de madeira EN942, enchimento em aglomerado de madeira EN13986
ACABAMENTO		Vidro e alumínio anodizado acetinado natural 25 microns	Vidro e alumínio anodizado acetinado natural 25 microns	Vidro laminado de 8mm espessura	Vidros duplos laminados de 8mm nas folhas fixas	Vidros duplos laminados de 8mm nas folhas fixas	Vidros duplos laminados de 8mm nas folhas fixas
FERRAGENS	DOBRADIÇAS	N/A	N/A	N/A	N/A	Dobradiças em inox	N/A
	FECHOS	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	PUXADORES	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	BATENTES	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	GRELHAS	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	RETENTORES	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	ISOLAMENTO ACÚSTICO	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
GUARNECIMENTO	PEITORIL/SOLERA	Mosaico do Pavimento	Mosaico do Pavimento	N/A	N/A	N/A	N/A
	VERGA	Gesso cartonado (2 placas 15mm).Perfil 70mm/40 e isolamento acústico	Gesso cartonado (2 placas 15mm).Perfil 70mm/40 e isolamento acústico	Gesso cartonado (2 placas 15mm).Perfil 70mm/40 e isolamento acústico	Gesso cartonado (2 placas 15mm).Perfil 70mm/40 e isolamento acústico	Gesso cartonado (2 placas 15mm).Perfil 70mm/40 e isolamento acústico	Gesso cartonado (2 placas 15mm).Perfil 70mm/40 e isolamento acústico
	OMBREIRAS	Perfil de alumínio e PVC	Gesso cartonado (2 placas 15mm).Perfil 70mm/40 e isolamento acústico	Aro em madeira e guarnições em contraplacado denso revestido a CPL-Norma EN438 (Laminado melamínico endurecido com elevada resistência)	Reboco pintado; Gesso cartonado (2 placas 15mm).Perfil 70mm/40 e isolamento acústico	Reboco pintado; Gesso cartonado (2 placas 15mm).Perfil 70mm/40 e isolamento acústico	Gesso cartonado (2 placas 15mm).Perfil 70mm/40 e isolamento acústico
OCCLUSÃO DE LUZ	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
OBSERVAÇÕES		Abertura c/ célula fotoelétrica e desativação pela CDI/SADI pelo ext. e int. (Ver nota 3)					
REMISSÃO P/ PORMENORIZAÇÃO							

1 - Incluir abertura automática por sistema centralizado de desentumagem, D+H - Portugal ou equivalente, compatibilizado com CDI e incluindo actuador, central e botoneira.(Para rede eléctrica ver projecto da especialidade)

2 - Mestragem

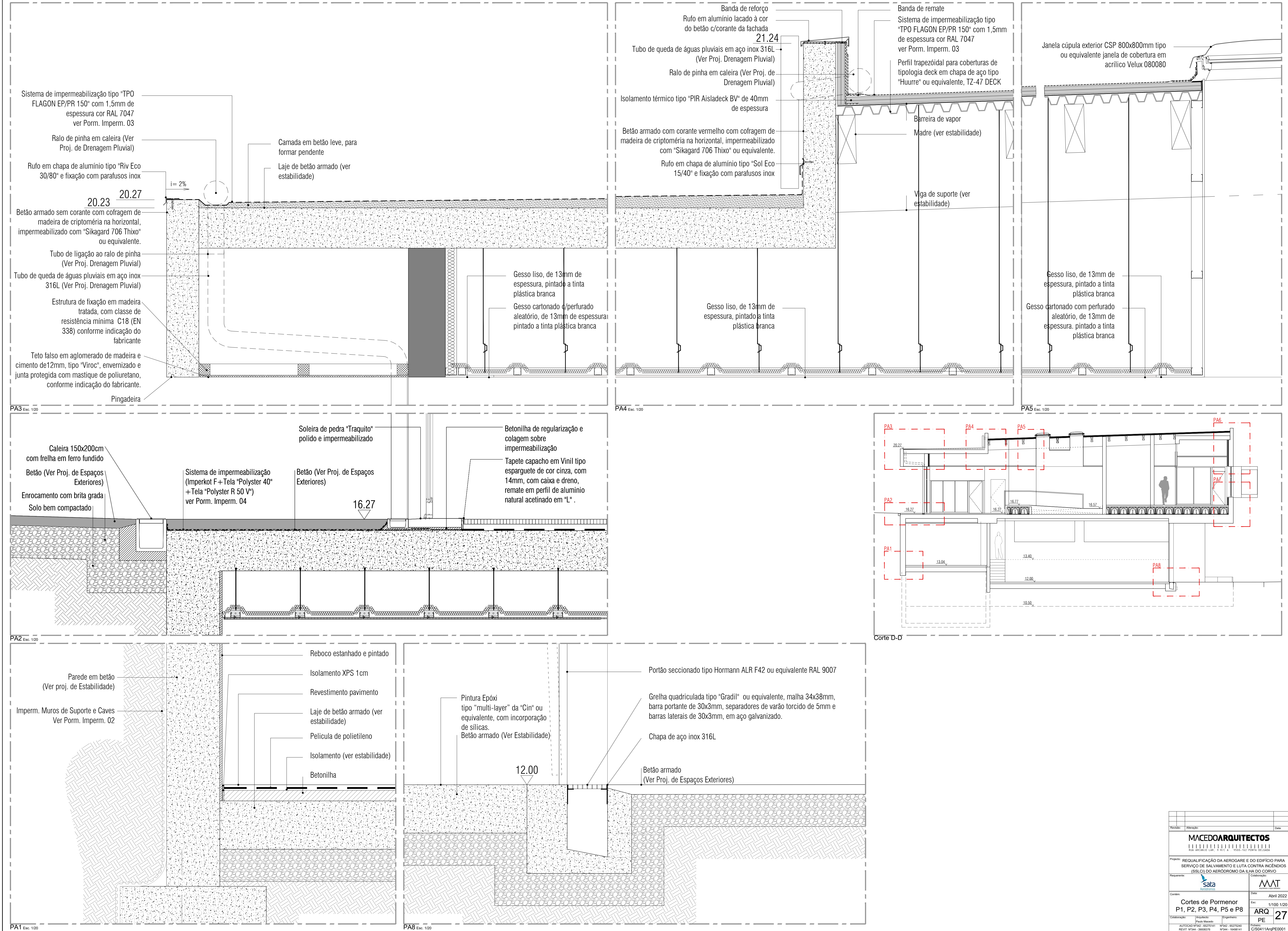
3 - Uso intensivo: Classe 8 – 1.000.000 de ciclos – Normas NF EN 12400

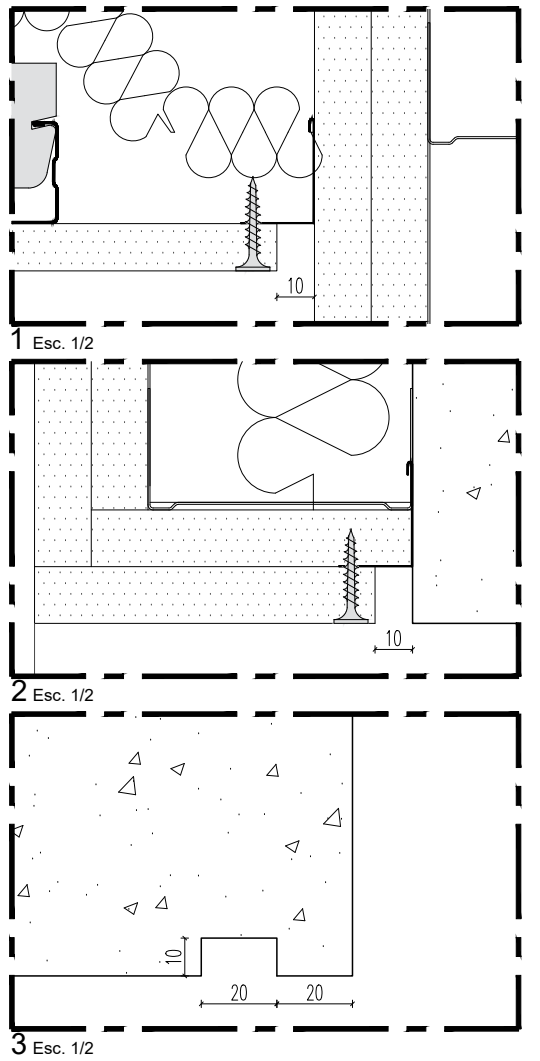
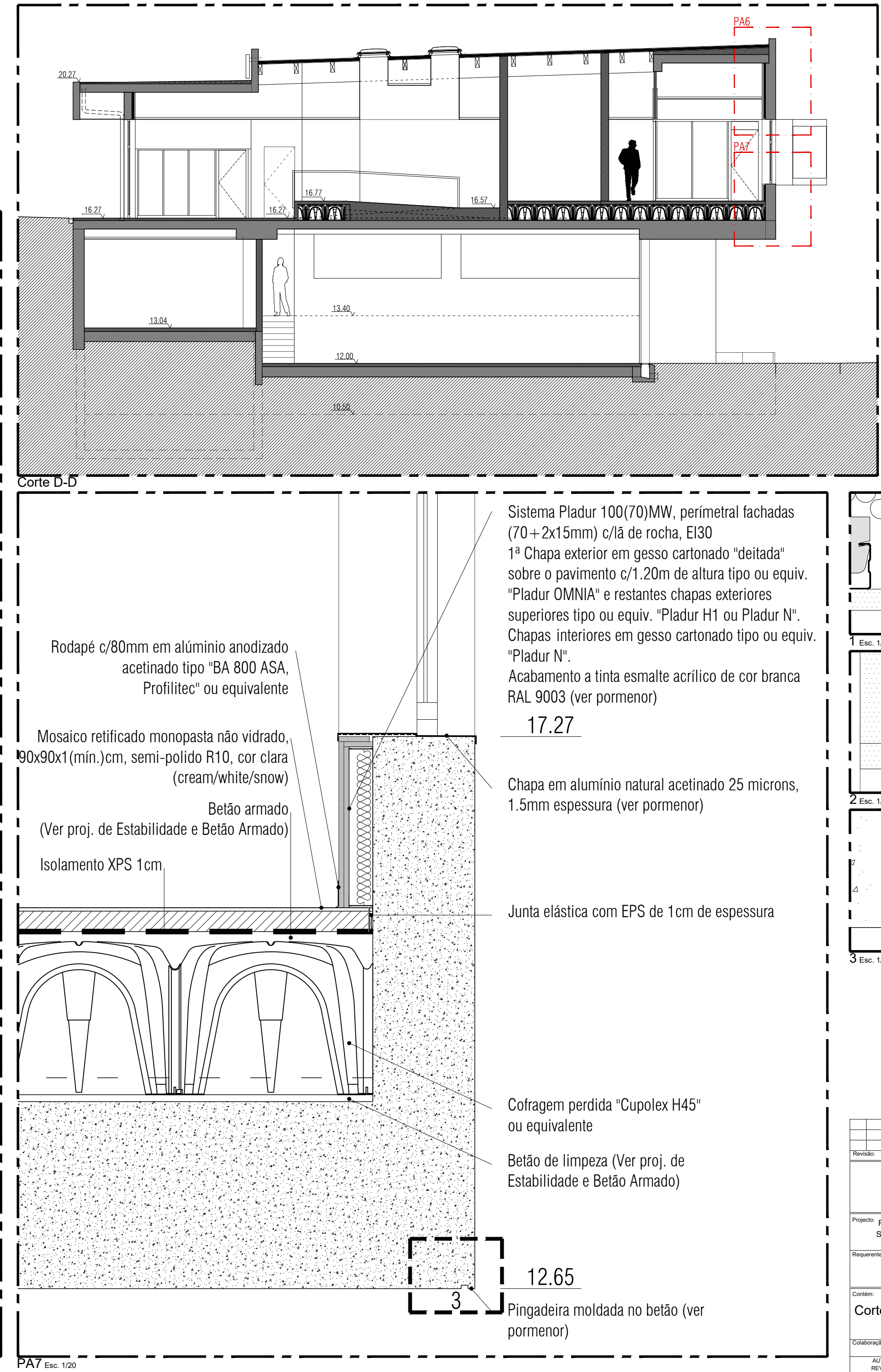
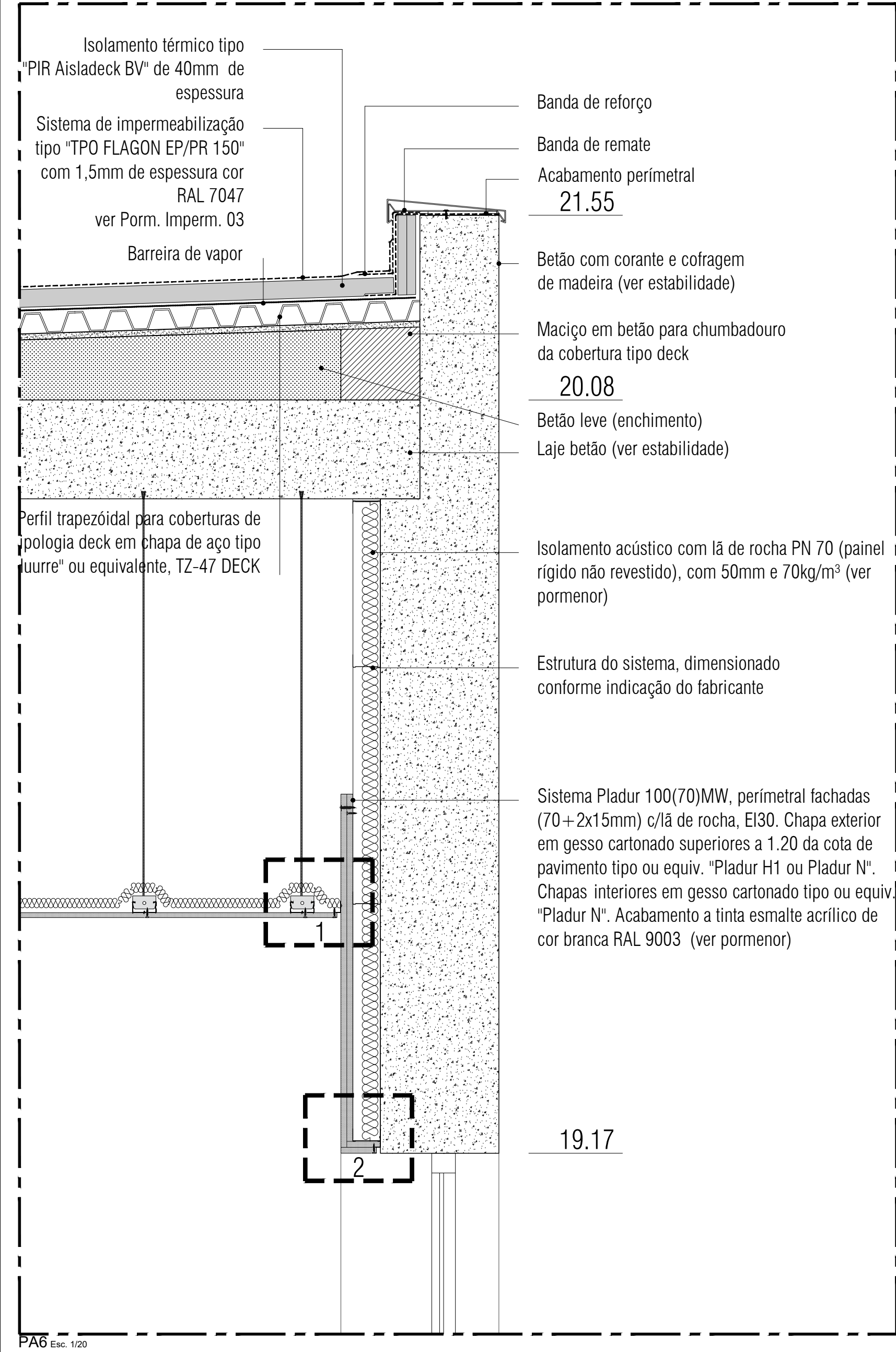
Notas:

- Todas as medidas devem ser verificadas em obra.
- As dimensões indicadas correspondem às folhas dos vidros.
- Caixailharias, acessórios e reforços a dimensionar em função das utilizações, estereotomia e dimensões;
- As dimensões indicadas, acrescem 5mm na envolvente para aplicação do produto de vedação térmica e estanqueidade;
- Silicónes resdu de elevada durabilidade, tipo "Silaflex F11" ou equivalente;
- Todos os acessórios e ferragens visíveis serão à cor da caixailharia;
- Todos os puxadores deverão estar à altura de 1,05m entre o nível do piso e o eixo do comando, atendendo ao DL163/2006 de 08/08.
- Mestragem com 3 níveis (Bloco, Piso e Mestria)

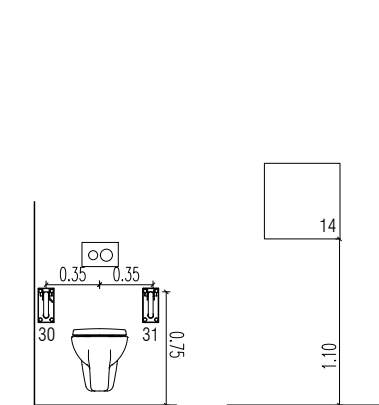
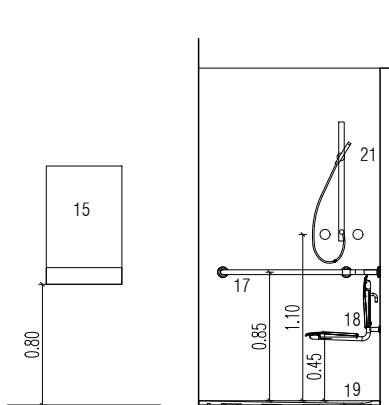
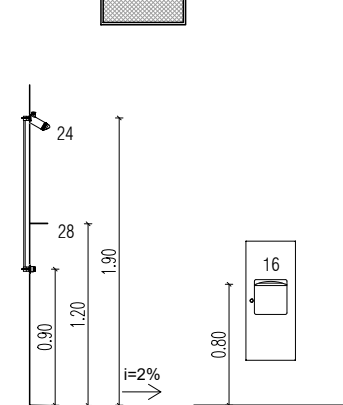
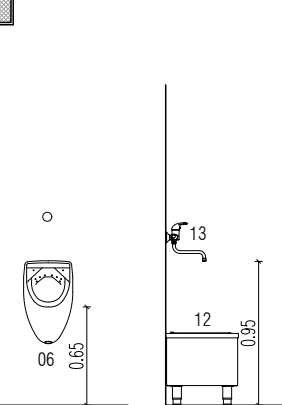
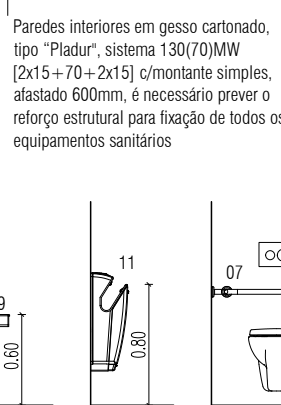
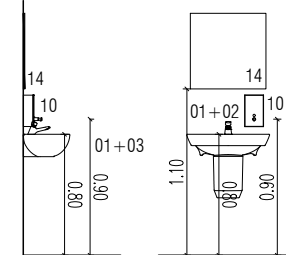
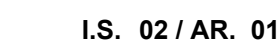
Nota: No atendimento do DL163/2006 de 08/08 todos os puxadores deverão estar à altura de 1.05m entre o nível do piso e o eixo do comando.

Revisão:	Alteração:	Data:
MACEDOARQUITECTOS		
RUA ARCANJO LAM. 9 B/C. A - 4500-162 PONTA DELGADA		
Projecto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERODROMO DA ILHA DO CORVO		
Representa:	Conveniente:	
Contém:	Mapa de Vãos Interiores Piso 0 e 1	Data: Abril 2022
Esc:	ARQ	1/50
Calibração:	Acção:	Engenharia:
AUTOGRAFIAÇÃO: 6829141	Nº42 - 6829240	PE
REVISÃO Nº344 - 3800576	Nº344 - 6648141	C/S0411ArqPE0001





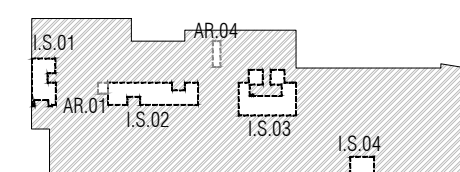
Revisão:	Alteração:	Data:
MACEDOARQUITECTOS RUA ARCANJO LAR. 9 R/C A - 9500-162 PONTA DELGADA		
Projecto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO		
Requerente:	Colaboração:	
Contém:	Data:	
Cortes de Pormenor Cortes P6 e P7	Abril 2022	
Colaboração:	Arquitecto:	Engenheiro:
	Paulo Macedo	
AUTOCAD Nº342 - 65275141	Nº342 - 65275240	Ficheiro:
REVIT Nº344 - 39008376	Nº344 - 16498141	C/S0411ArqPE0001



- 01 Torneira temporária para lavatório, do tipo "TEMPOSSORT ref.745100" da DELABIE ou equivalente.
- 02 Lavatório cerâmico de 55 cm brancos com fixação à parede (ref.131310), pela DELABIE ou (ref.131220), sítio técnico, do tipo "EASY" da SANINIDUA ou equivalente.
- 03 Lavatório cerâmico 51x31 cm de cor branca do tipo "DUORO ref.118300" da SANINIDUA ou equivalente, incluindo sítio técnico.
- 04 Sanita cerâmica suspensa de branco (ref. 110032) e tempo para sanita (ref.2101), do tipo "CETUS" da SANINIDUA ou equivalente.
- 05 Estrutura Suporte para sanita suspensa com autoclimo 8cm de profundidade de 2 volumes de descarga frontal, do tipo "Duoxis ref.111.791.00.1" da GERBERIT ou equivalente.
- 06 Urinol c/ tempo, do tipo "Jade, ref.104500" da SANINIDUA, incluindo torneira temporizada de encastrar para urinol do tipo "Eco, ref.5190541 da SANINIDUA ou equivalente.
- 07 Barra de apoio Ø 32 600mm em inox satinado do tipo "ref.505065" da "DELABIE senda" ou equivalente.
- 08 Porta-paças cilíndrico inox 304 bacteriostático polido satinado, modelo muro com bloqueio antifurto, do tipo "ref.4048S" da "DELABIE senda" ou equivalente.
- 09 Porta-rolos WC c/ Tampa monobloco inox 304 polido satinado, do tipo "ref.510567" da "DELABIE senda" ou equivalente.
- 10 Dossador sabão líquido 1,2L em inox 304 polido satinado, do tipo "ref.6564" da "DELABIE senda" ou equivalente.
- 11 Secador de mãos de ar comprimido bidirecional, do tipo "ref.510621" da "DELABIE senda" ou equivalente.
- 12 Vazadorou de pé em aço inoxidável 304 bacteriostático, acabamento polido satinado, do tipo "ref.180150" da "DELABIE senda" ou equivalente.
- 13 Misturadora pia de parede mecân.c/bica orientável L.200, man.aberto.std. do tipo "ref.2519S" da "DELABIE senda" ou equivalente.
- 14 Espelho de 5mm, com arestas bideras, dimensões 500x500mm, fixação c/cola apropriada de assentamento tipo ou equivalente "WURTH Ref. EKS48".
- 15 Fraldário de parede vertical Hi-set de cor branco, em polietileno de alta densidade, do tipo "Cassa Pinheiro" ou equivalente.
- 16 Combinado, dispensador - recalecuto toalhas de papel - 10 litros, do tipo "ref.510714S" da "DELABIE senda" ou equivalente.
- 17 Barra curva Ø32 p/banco duche - Inox polido satinado UltraSatin, do tipo "ref.5120S" da "DELABIE senda" ou equivalente.
- 18 Banco Conforto amovível p/pendurar Estrut. Inox UltraPolish, do tipo "ref.510300" da "DELABIE senda" ou equivalente.
- 19 Base de duche cerâmica 120X80x3 do tipo "STEPIN ref.107552" da SANINIDUA ou equivalente.
- 20 Varão em aço inox 400 aparafusado e resguardo em tecido impermeável e argolas de inox embudadas.
- 21 Kit de duche com chuveiro tipo telefone, flexível de mangia lisa com misturadora monocomando de manipulo ergonómico, com limitador de temperatura máximo integrado e duto regulado, do tipo "ref.25395KIT" da "DELABIE senda" ou equivalente.
- 22 Cacos/ telhas/ alumínio 12/8 - 30cm, bloco de 2 módulos - modelo P2L com 1530mm de altura, do tipo "Ref. C138ATH30 da Goflino Sports" ou equivalente, incluindo dobradiças, fechaduras standard c/ chave e paterelas.
- 23 Suporte de cacilo com banco de 2 funções incorporado, do tipo "Ref. BIC13ATH da Goflino Sports" ou equivalente
- 24 Kit de duche com botao anorecedor, coluna de ligação encastrada, chuveiro com temporizador 30seg integrado e regulador de débito automático, do tipo "SPORTING DUCHE ref.714002", de alimentação encastrada com a adição de um racord de esquadria, "ref.83621S" da DELABIE ou equivalente.
- 25 Grelha de pavimento em aço inox com 10 cm de largura, calseira e ligação ao esgoto.
- 26 Dispensador mural de toalhas papel em inox 304 polido satinado, do tipo "Senda ref.510601S" da DELABIE ou equivalente.
- 27 Papeleira retangular mural 25L em inox 304 polido satinado, do tipo "Senda ref.510461S" da DELABIE ou equivalente.
- 28 Paterela mural em inox 304 120x450mm, do tipo "ref.552" da DELABIE ou equivalente.
- 29 Canal de betão polímero em módulos de 1m (com largura de 130mm, altura de 95mm), do tipo "EuroSelfiv+ ref.183505010" e grelha galvanizada nervurada do tipo "EuroSelfiv+ ref.183505060" da Nicolau e Rosa ou equivalente.
- 30 Barra de apoio relativo com porta rolo, do tipo "WC CARE ref.42968" da SANINIDUA.
- 31 Barra de apoio relativo, do tipo "WC CARE ref.42964" da SANINIDUA.
- 32 Régua cabide tipo Goflino Sport, BIRC13ATH, em fenilico c/2mm espessura, cabides de aço inox eletropolado, na cor cinza claro, acabamento mate.
- 33 Banco simples tipo Goflino Sport, BISC3P0013ATH, em fenilico c/12mm espessura, na cor cinza claro, acabamento mate.

Notas: - Paredes com pintura a esmalte acrílico na cor RAL 9003 em todas as I.S. e rodapé em alheta de remate do pavimento (exceto nos duches)

- As marcas e tipos referidas, são meramente indicativas. São aceites marcas de materiais equivalentes
- Todos os equipamentos e acessórios deverão ser aplicados de acordo com as especificações do fabrica
- Nas instalações sanitárias destinadas a pessoas com mobilidade condicionada, os aparelhos e acessórios deverão ser aplicados de acordo com a legislação em vigor



Revisão:	Aprovação:							Data:	

MACEDOARQUITECTOS

RUA ARCAJO LAR. 9 R/C A - 9506-16Z PONTA DELGADA

Projecto: REQUALIFICAÇÃO DA AREOGARE E LUTA CONTRA INCÊNDIOS PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO

Referente:  Contém: Pormenorização das Instalações Sanitárias IS.01, IS.02 e IS.03	Cobrança:  <small>matlabores e consultoria lda</small> Data: Abril 2022 Esc: 1/50 <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; display: inline-block;">ARQ</div> <div style="font-size: 4em; font-weight: bold; display: inline-block; margin-left: 10px;">29</div> <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; display: inline-block;">PE</div>
Colaboração: Arquitecto: Paulo Macedo AUTOCAD Nº242 - 68275145 REVIT Nº344 - 38008376	Engenheiro: Nº342 - 68275145 Nº344 - 15685141

Ficheiro: C/S0411ArqPE0001

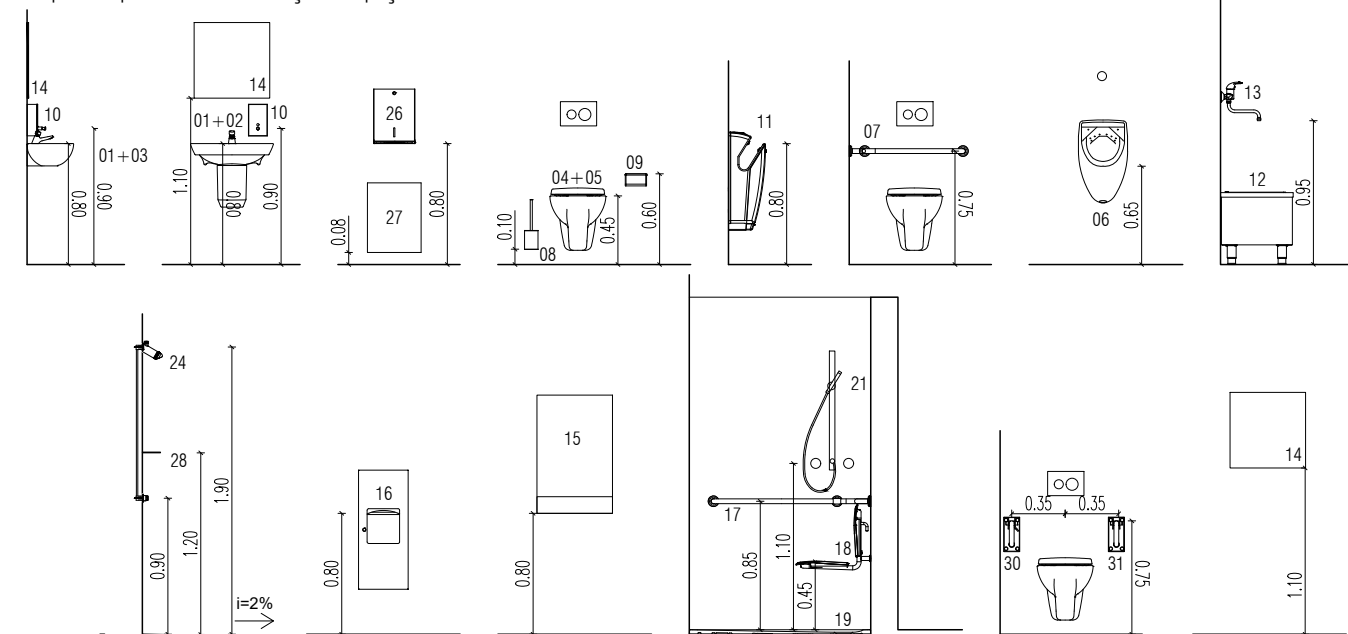
I.S. 04

Corte HH'

Corte II'

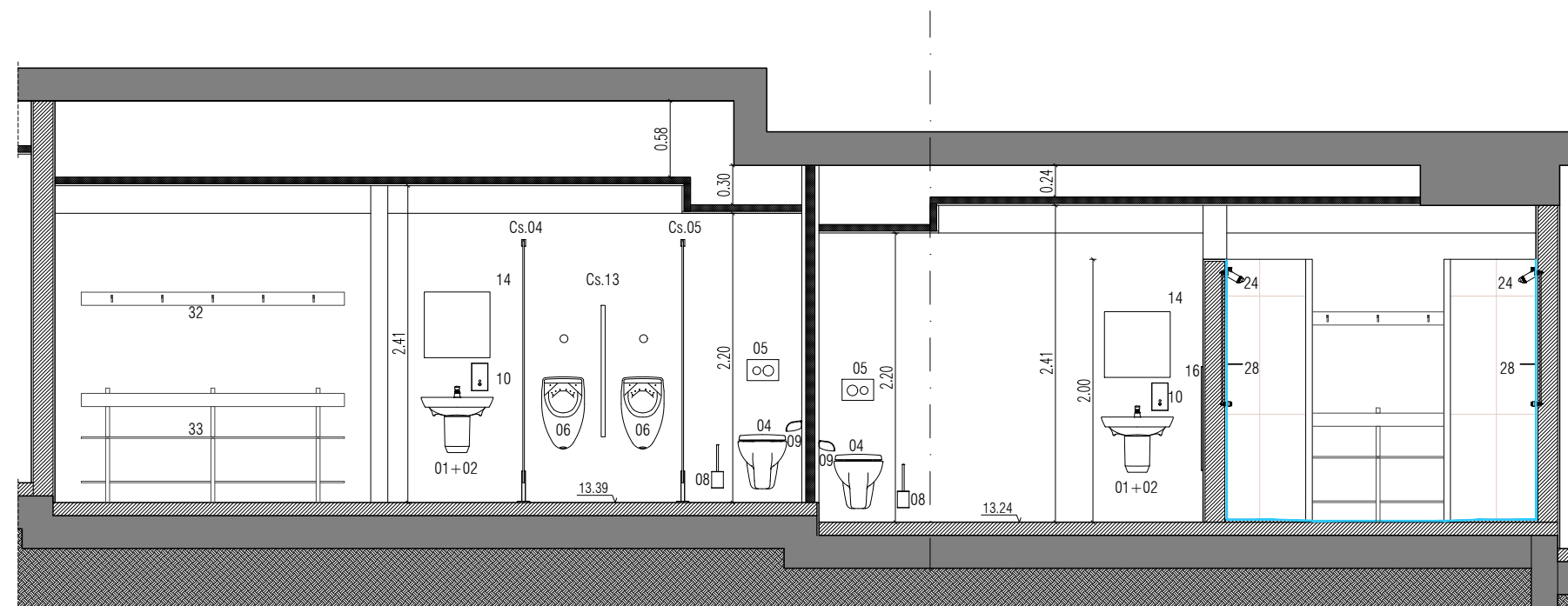
Corte JJ'

Esquema tipo das cotas de fixação das peças sanitárias

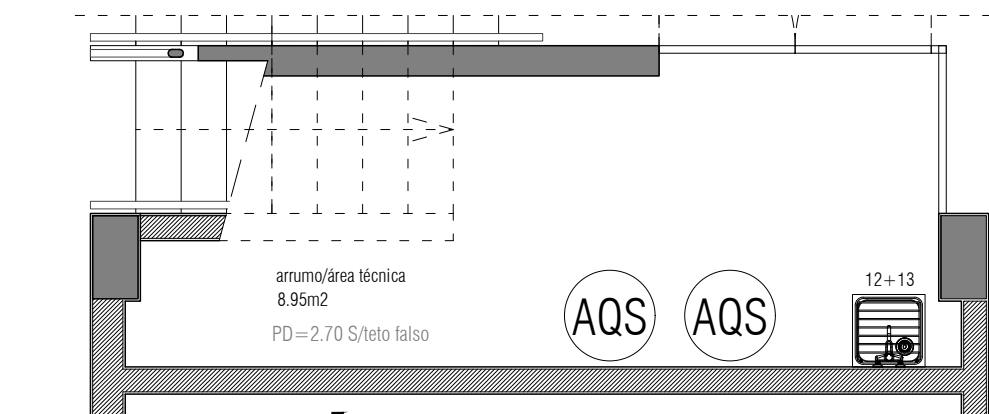


Corte MM'

Corte NN'



Corte KK'



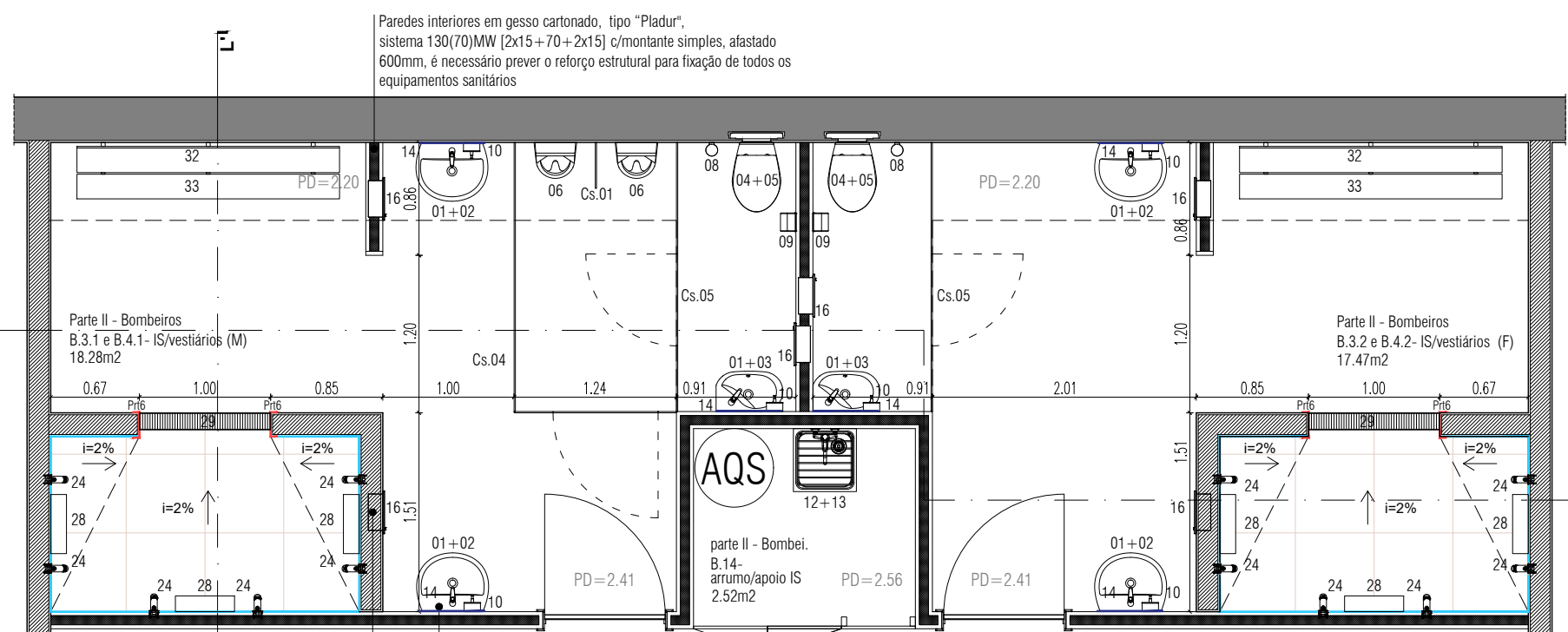
I.S. 06

- LEGENDA:
- 01 Torneira temporizada para lavatório, do tipo "TEMPOSOFT ref.745100" da DELABIE ou equivalente.
 - 02 Lavatório cerâmico 55 de cor branca com fixação à parede (ref.131310), meia coluna (ref.131220), sifão técnico, do tipo "EASY" da SANINDUSA ou equivalente.
 - 03 Lavatório cerâmico 51x31 de cor branca do tipo "DOURO ref.118300" da SANINDUSA ou equivalente, incluindo sifão técnico.
 - 04 Sanita cerâmica suspensa de cor branca (ref. 110032) e tempo para sanita (ref.21101), do tipo "CETUS" da SANINDUSA ou equivalente.
 - 05 Estrutura-Suporte para sanita suspensa com autoclimismo 8cm de profundidade de 2 volumes de descarga frontal, do tipo "DuoIrx ref.111.791.001" da GEBERIT ou equivalente.
 - 06 Urinol c/ Tampa, do tipo "Jade, ref.104500" da SANINDUSA, incluindo torneira temporizada de encostar para urinol do tipo "Eco, ref.5190541 da SANINDUSA ou equivalente.
 - 07 Barra de apoio Ø 32 600mm em inox satinado do tipo "ref.505065" da "DELABIE" senda ou equivalente.
 - 08 Porta piaçaba cilíndrico Inox 304 bacteriostático polido satinado, modelo mural com bloqueio antirruído, do tipo "ref.40485" da "DELABIE" senda ou equivalente.
 - 09 Porta-rolos WC c/ Tampa monobloco inox 304 polido satinado, do tipo " ref.510567" da "DELABIE" senda ou equivalente.
 - 10 Desejador sabão líquido 1,2L em inox 304 polido satinado, do tipo "ref.6564" da "DELABIE" senda ou equivalente.
 - 11 Secador de mãos de ar comprimido bidirecional, do tipo "ref.510621" da "DELABIE" senda ou equivalente.
 - 12 Vazadoruro de pe em aço inoxidável 304 bacteriostático, acabamento polido satinado, do tipo " ref.180150" da "DELABIE" senda ou equivalente.
 - 13 Misturadora de pia de parede mecân.c/bica orientável L.200, man.aberto.std, do tipo " ref.25195" da "DELABIE" senda ou equivalente.
 - 14 Espelho de 5mm, com arestas batedas, dimensões 500x500mm, fixação c/cola apropriada de assentamento tipo equivalente "WURTH Ref. EK84S".
 - 15 Fraldário de parede vertical Hi-set de cor branco, em poliétileno de alta densidade, do tipo "Casa Pinheiro" ou equivalente.
 - 16 Combinado, dispensador - recetáculo toalhas de papel - 10 litros, do tipo "ref.5107145" da "DELABIE" senda ou equivalente.
 - 17 Barra curva Ø32 p/banco duche - Inox polido satinado UltraSatin, do tipo "ref.510725" da "DELABIE" senda ou equivalente.
 - 18 Banco Conforto amovível p/pendurar Estrut. Inox UltraPolish, do tipo " ref.510300" da "DELABIE" senda ou equivalente.
 - 19 Base de duche cerâmica 120X80x3 do tipo "STEPN ref.107552" da SANINDUSA ou equivalente.
 - 20 Varão em aço inox Ø40 aparafusado e resguardado em tecido impermeável e argolas de inox embutidas.
 - 21 Kit de duche com chuveiro tipo telescópio, flexível de manga lisa com misturadora monocomando de manipulo ergonómico, com limitador de temperatura máxima integrado e débito regulado, do tipo "ref.2539SKIT" da "DELABIE" senda ou equivalente.
 - 22 Cacos finodólicos / alumínio 12/8 - 30cm, bloco de 2 módulos - modelo P2L com 1530mm de altura, do tipo "Ref. C138ATH30 da Golfino Sports" ou equivalente, incluindo fechaduras, fechaduras standart c/ chave e prateleiras.
 - 23 Suporte de cacifo com banco de 2 funções incorporado, do tipo "Ref. BIRC13ATH da Golfino Sports" ou equivalente
 - 24 Kit de duche com botão amortecedor, coluna de ligação encastrada, chuveiro com temporizador 30seg integrado e regulador de débito automático, do tipo "SPORTING DUCHE ref.714002", de alimentação encastrada com a adição de um record de esquadria, "ref.836215" da DELABIE ou equivalente.
 - 25 Grelha de pavimento em aço inox com 10 cm de largura, cateira e ligação ao esgoto.
 - 26 Dispensador mural de toalhas papel em inox 304 polido satinado, do tipo "Senda ref.510601S" da DELABIE ou equivalente.
 - 27 Papeleira retangular mural 25L em inox 304 polido satinado, do tipo "Senda ref.510461S" da DELABIE ou equivalente.
 - 28 Papeleira triangular mural em epoxi branco 120x450mm, do tipo "ref.552" da "DELABIE ou equivalente.
 - 29 Canal de betão polímero em módulos de 1m (com largura de 130mm, altura de 95mm), do tipo "EuroseilV+ ref.183505010" e grelha galvanizada nervurada do tipo "EuroseilV+ ref.183505060" da Nicolau e Rosa ou equivalente.
 - 30 Barra de apoio rebatível com porto rolo, do tipo "WC CARE ref.42968" da SANINDUSA.
 - 31 Barra de apoio rebatível, do tipo "WC CARE ref.42964" da SANINDUSA.
 - 32 Régua cabide tipo Golfino Sport, BIRC13ATH, em fenólico c/12mm espessura, cabides de aço inox eletropolado, na cor cinza claro, acabamento mate.
 - 33 Régua simples tipo Golfino Sport, BISC3F20013ATH, em fenólico c/12mm espessura, na cor cinza claro, acabamento mate.

- Lambim em mosaico idêntico ao pavimento 90x90cm (pavimento dos duches - mosaico antiderrapante).
- Chapa quinada de protecção de cantos em aço Inox 316L, escovado com 3mm de espessura.

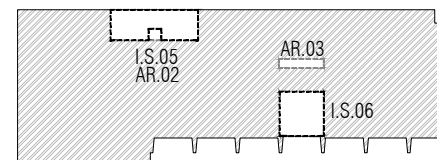
Notas: - Paredes com pintura a esmalte acrílico na cor RAL 9003 em todas as I.S. e rodapé em alheta de remate do pavimento (exceto nos duches)

- As marcas e tipos referidas, são meramente indicativas. São aceites marcas de materiais equivalentes
- Todos os equipamentos e acessórios deverão ser aplicados de acordo com as especificações do fabricante
- Nas instalações sanitárias destinadas a pessoas com mobilidade condicionada, os aparelhos e acessórios deverão ser aplicados de acordo com a legislação em vigor



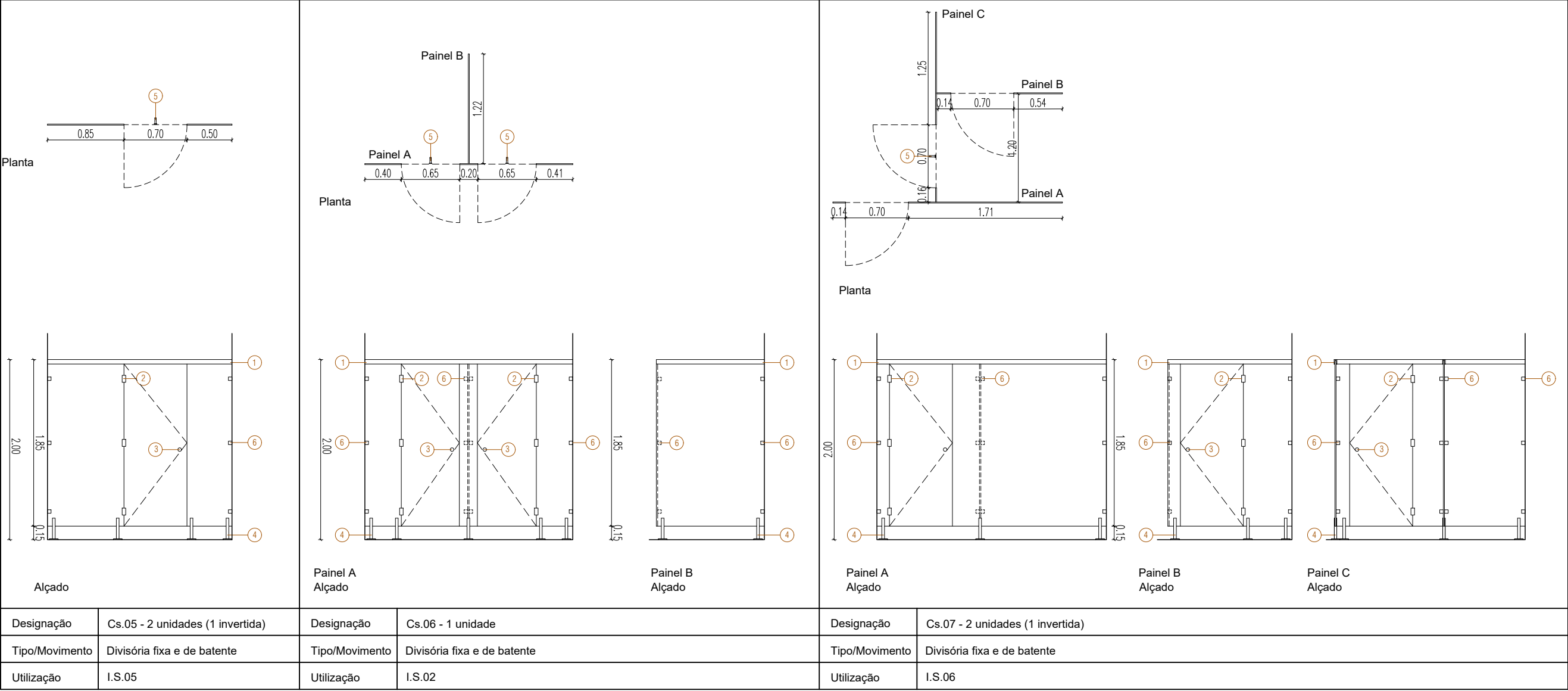
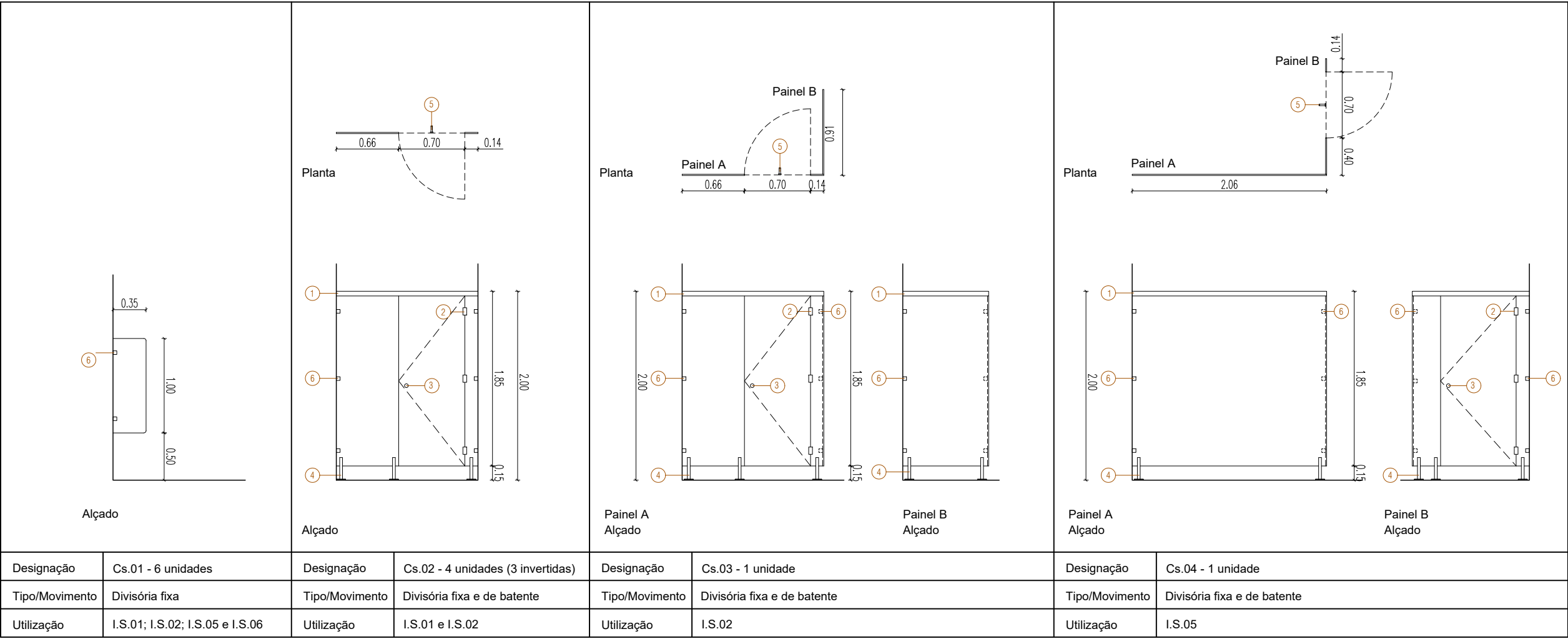
I.S. 05 / AR. 02

Corte LL'



Revisão:	Aprovação:				Data:
MACEOARQUITECTOS RUA ARCANJO LAR , 9 R/C A - 9500-162 PONTA DELGADA					
Projeto: REQUALIFICAÇÃO DA Aeroare e DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLC) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO					
Responsável: 	Colaboração: 				
Conteúdo: Pormenorização das Instalações Sanitárias IS.04, IS.05 e IS.06					
Colaboração:	Arquiteto:	Praço Macedo	Engenheiro:	Nº342 - 65275140 Nº344 - 16458114	Fichero: C/S0411ArqPE0001

[illegible]



LEGENDA

Cabines em painéis de resinas fenólicas, com 12mm de espessura na cor 0085 NT White Fundermax ou equivalente

1 - Perfil de alumínio anodizado superior a 15 micron, tipo "reP" CB15 da Gollinhos Sports" ou equivalente.

2 - Dobradiças em aço inox, tipo "reP" CB4 da Gollinhos Sports" ou equivalente.

3 - Fecho com indicador "livre-ocupado" em aço inox, tipo "reP" CB6 da Gollinhos Sports" ou equivalente, incluindo puxador em aço inox, tipo "reP" CB7 da Gollinhos Sports" ou equivalente.

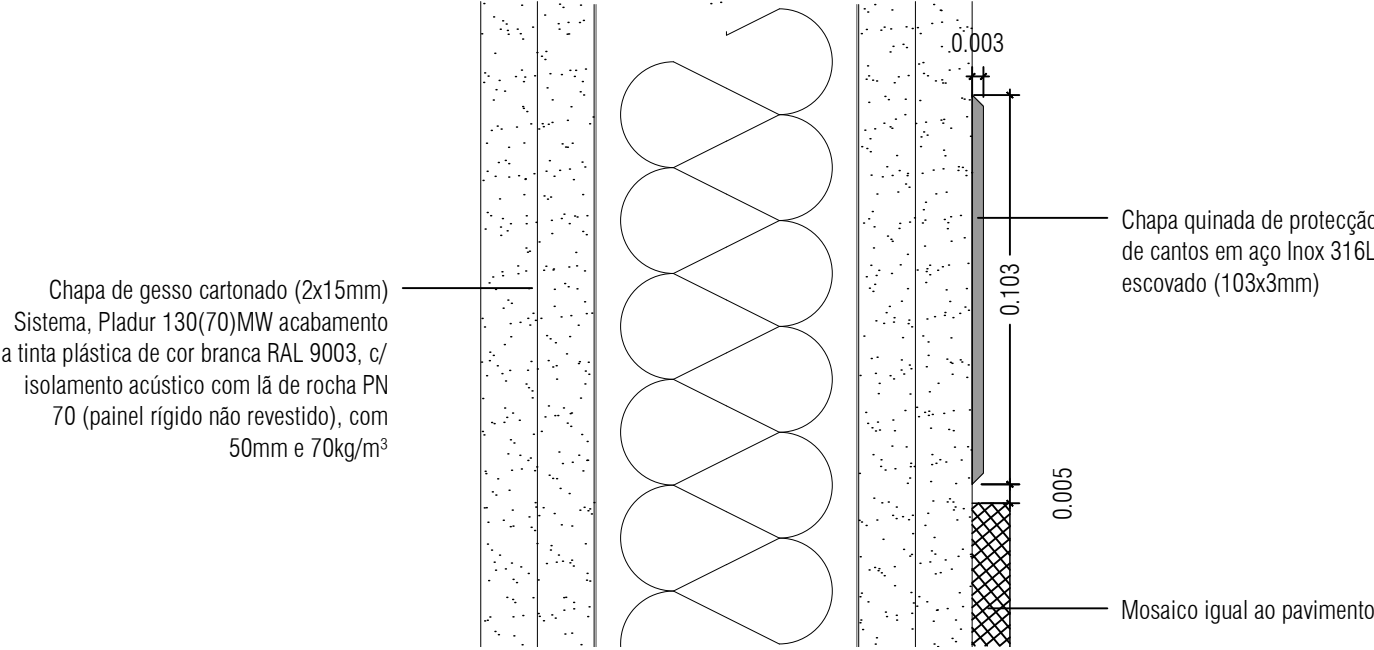
4 - Base regulável 15cm em aço inox, tipo "reP" CB1 da Gollinhos Sports" ou equivalente.

5 - Cabide/batente de porta anti-vandalismo em aço inox com batente, tipo "reP" SM.008 da JNF" ou equivalente.

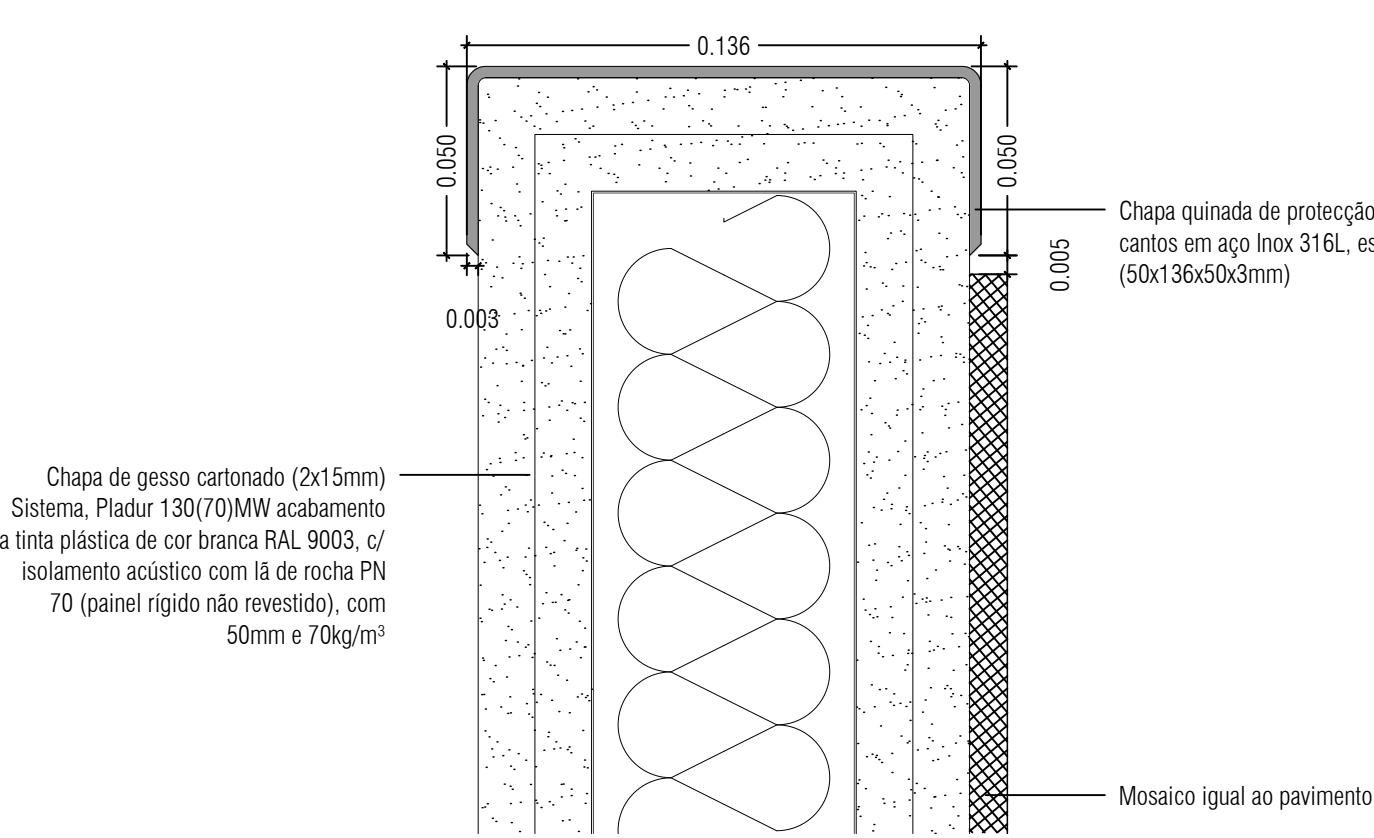
6 - Esquadras em aço inox, tipo "reP" CB3 da Gollinhos Sports" ou equivalente.

NOTA - Ver sentido de abertura das portas nas plantas das Instalações Sanitárias

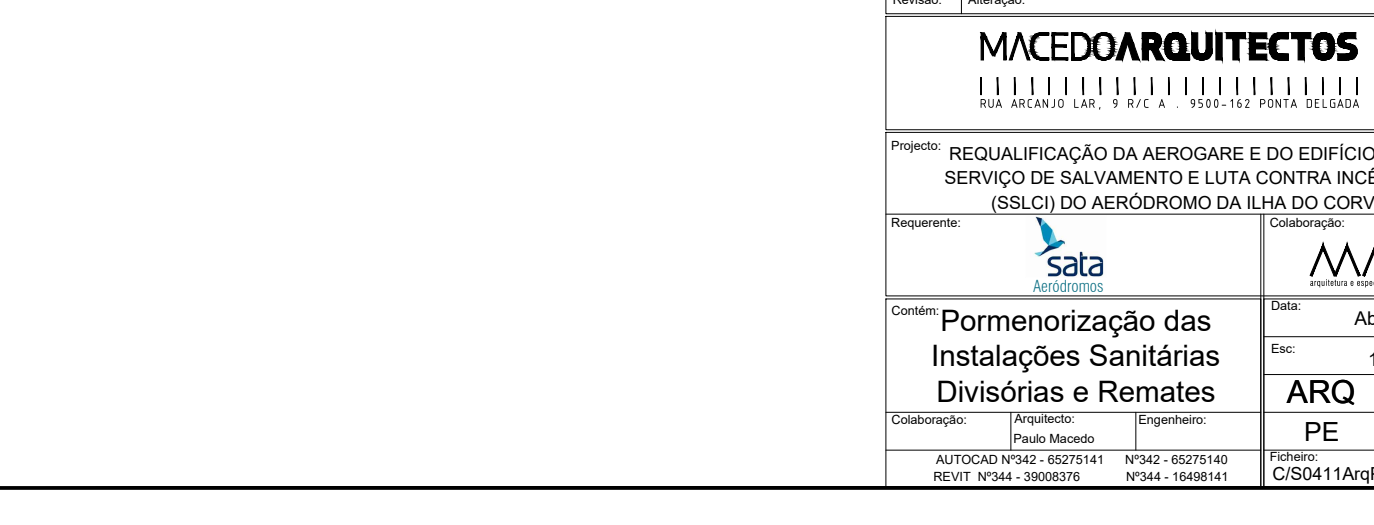
Pormenor Protecção de Cantos- Prt4
Esc. 1/2



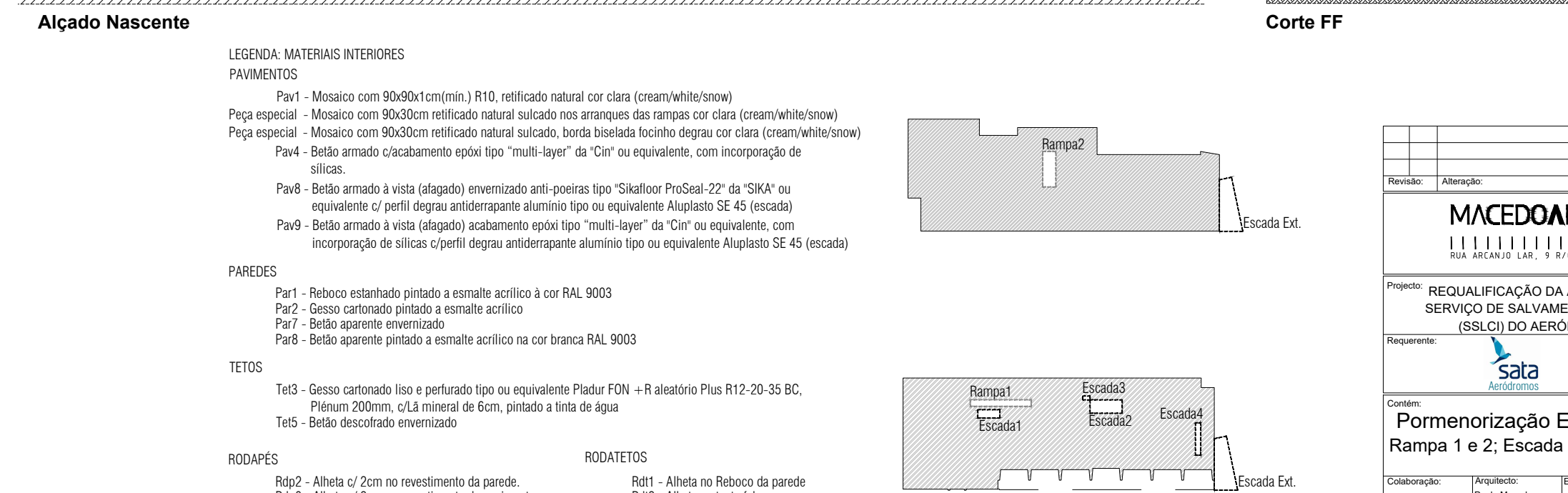
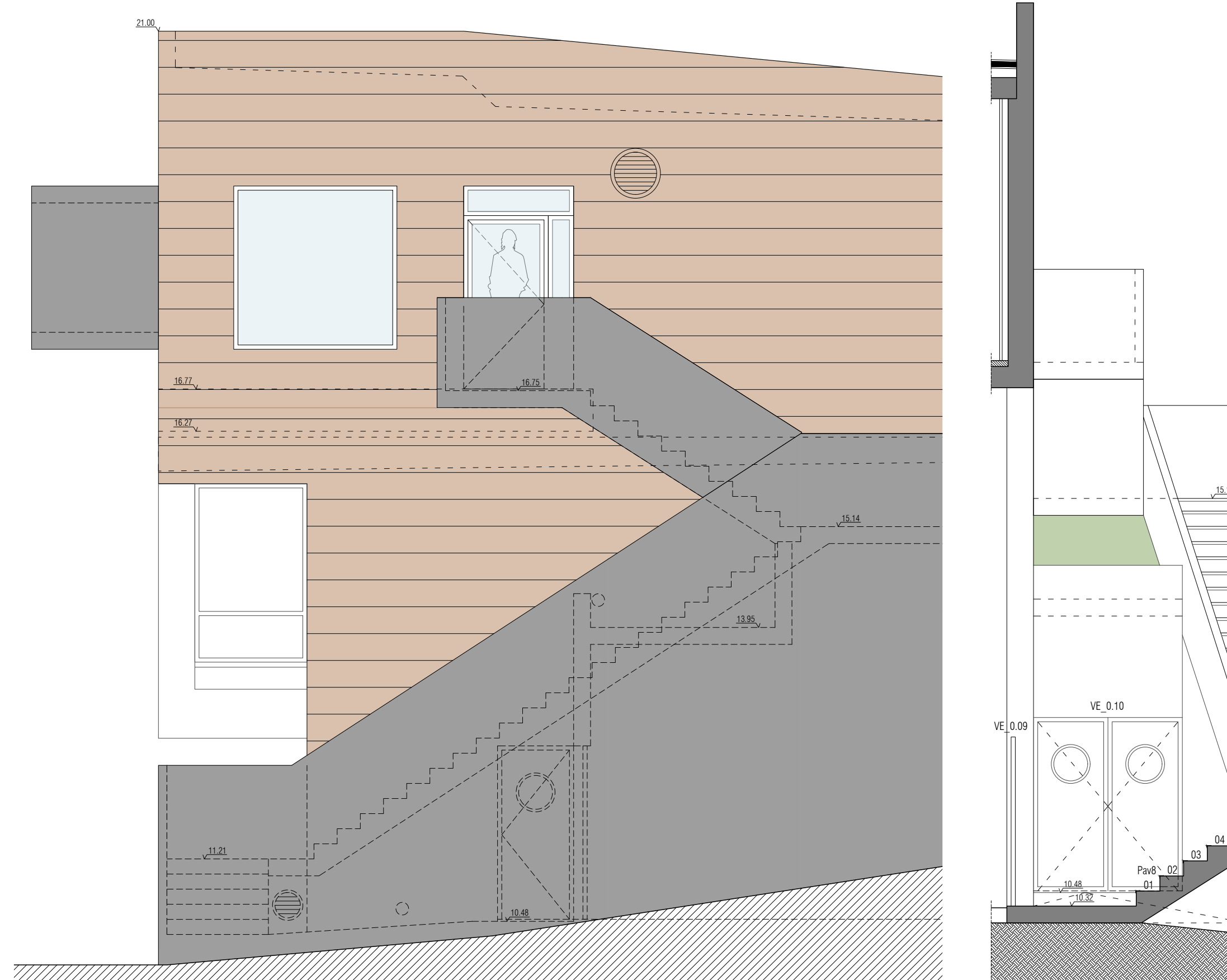
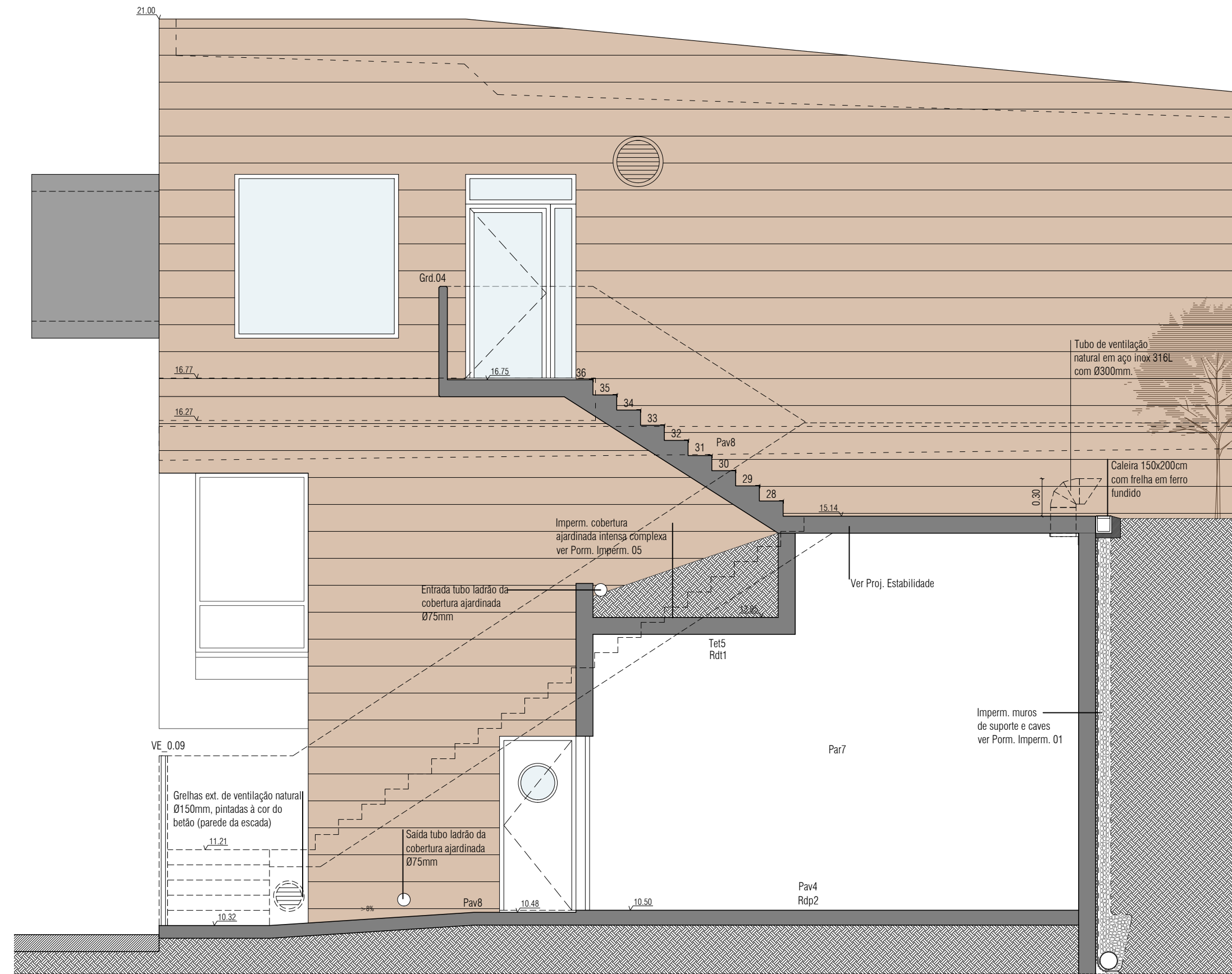
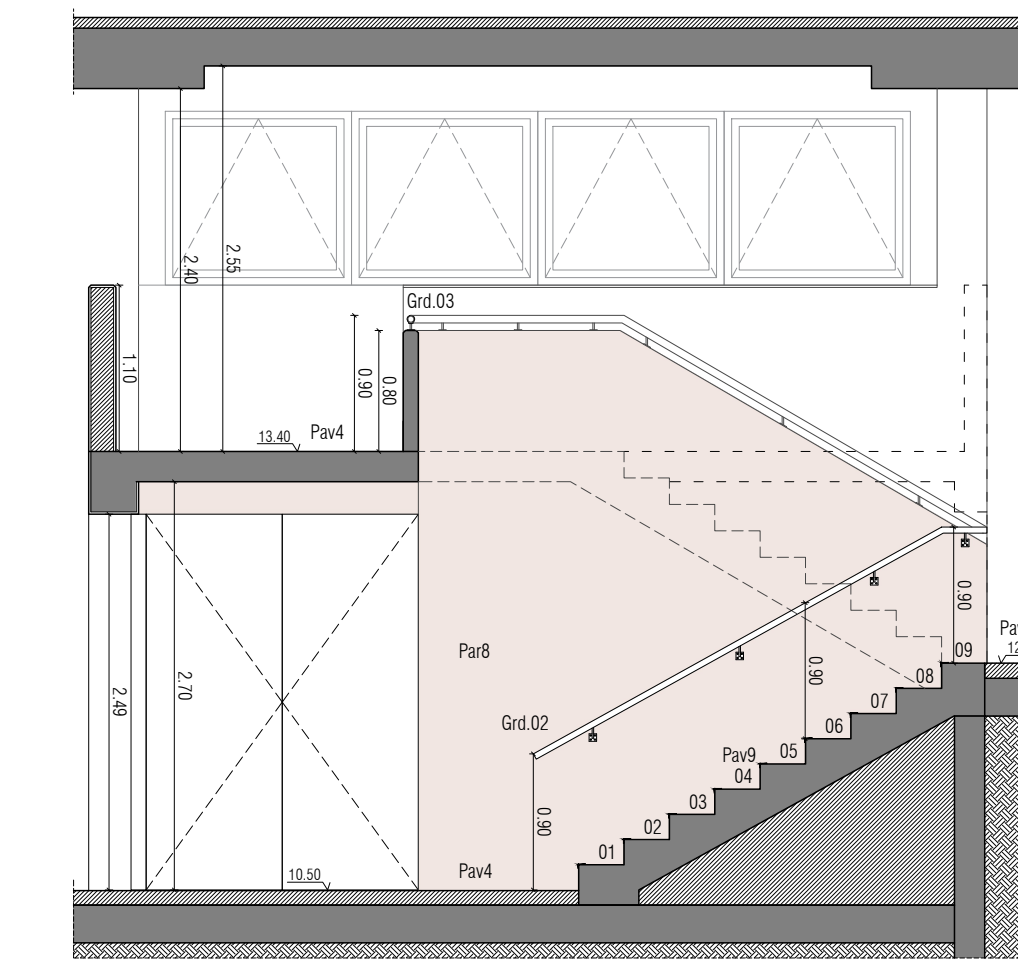
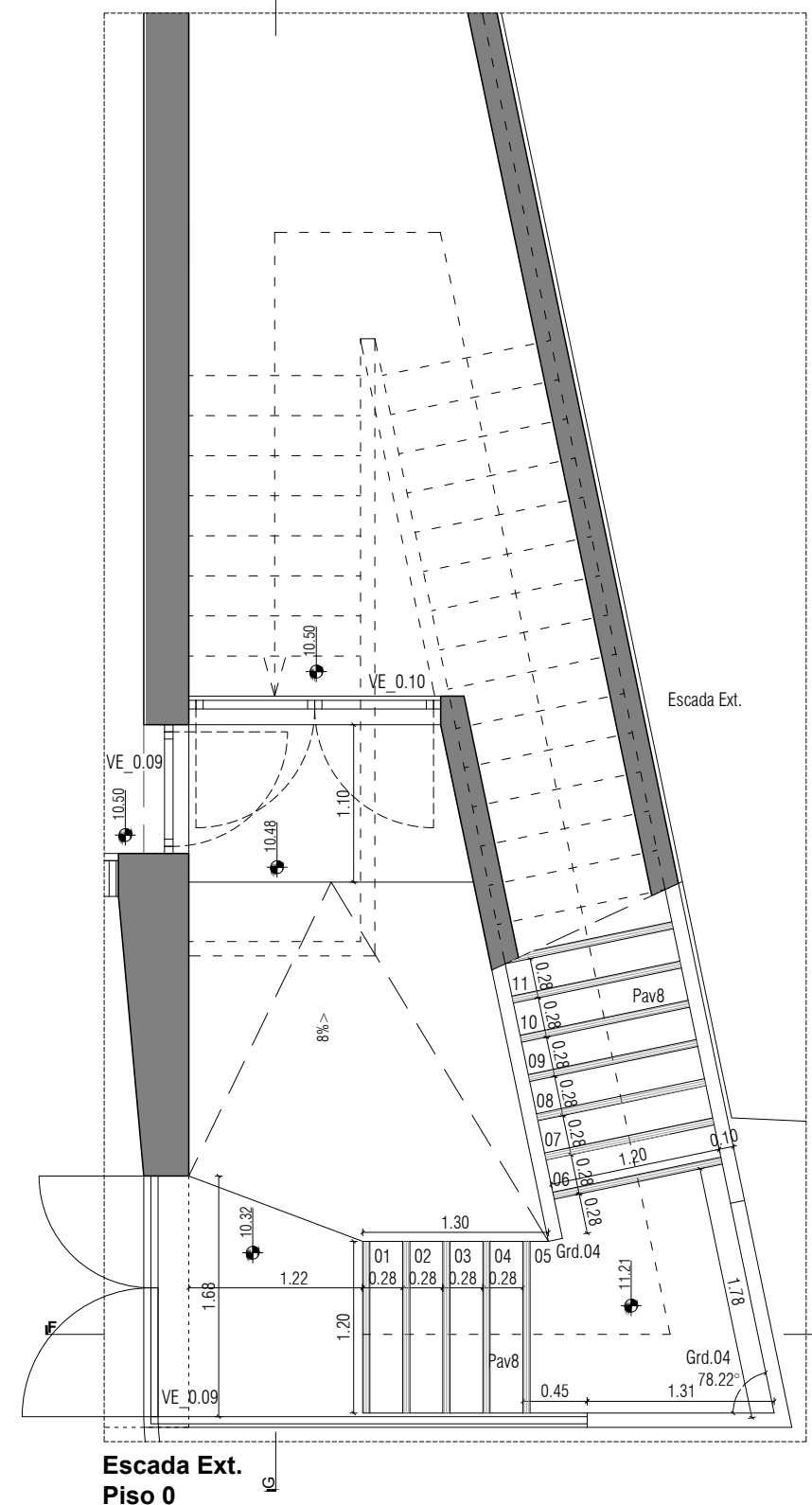
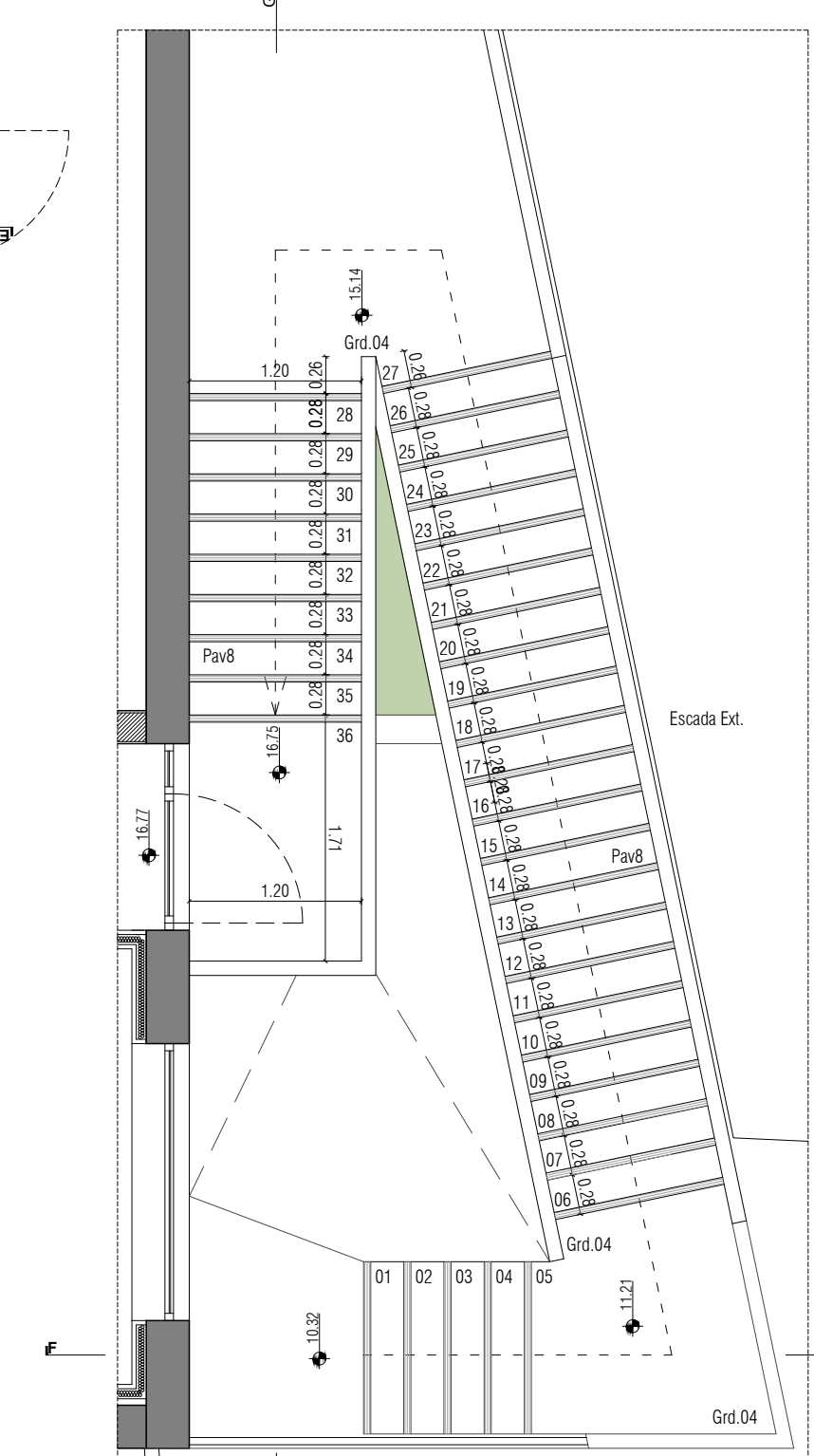
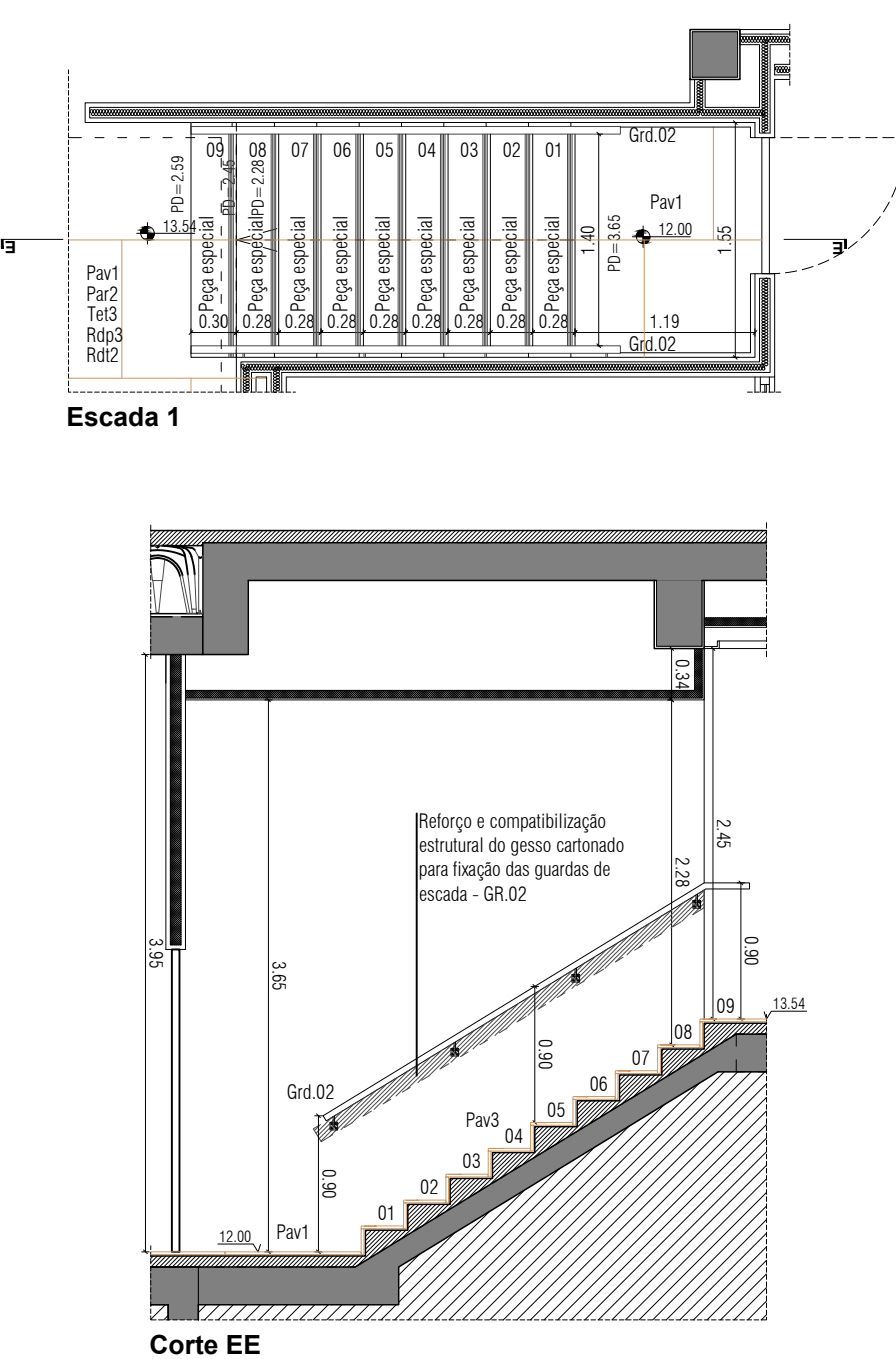
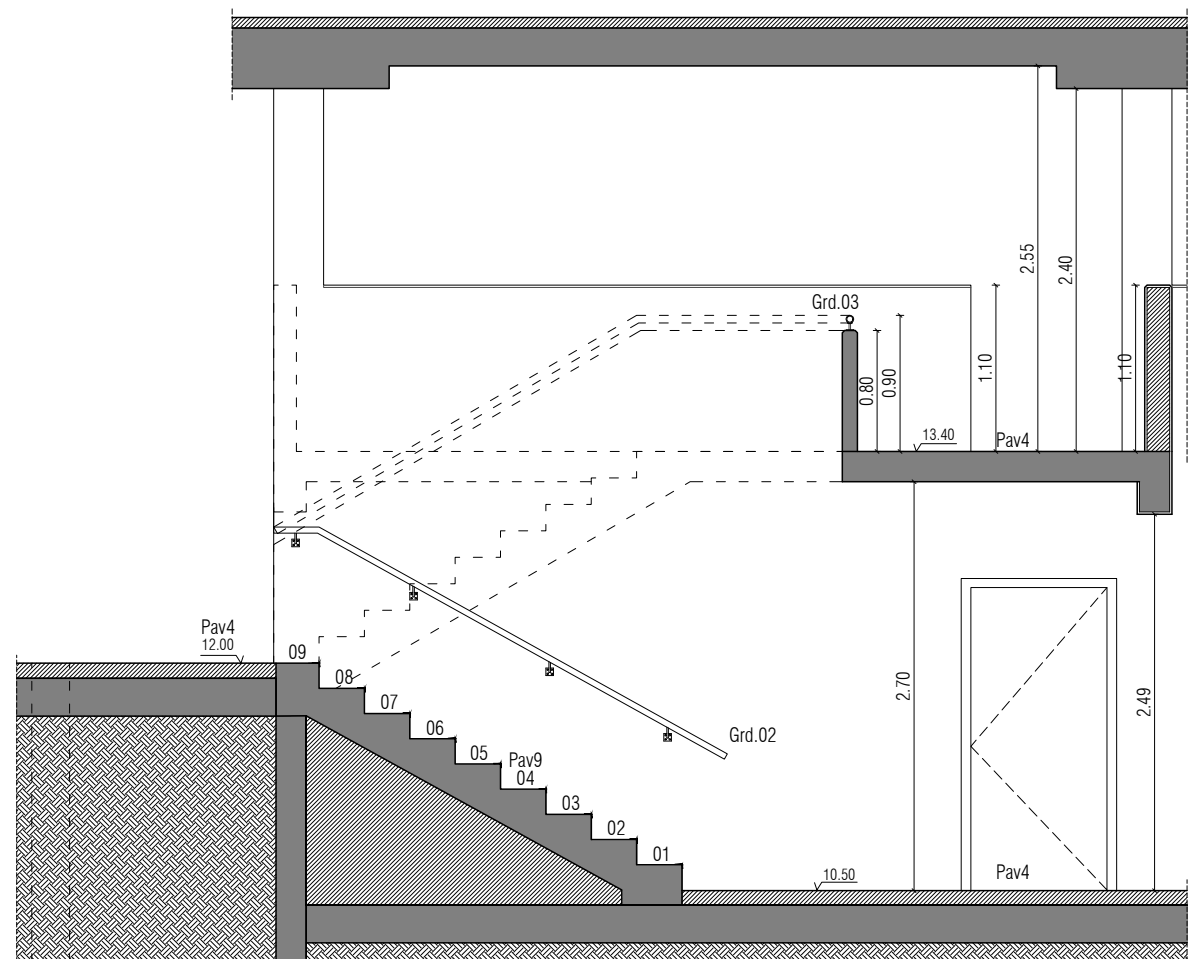
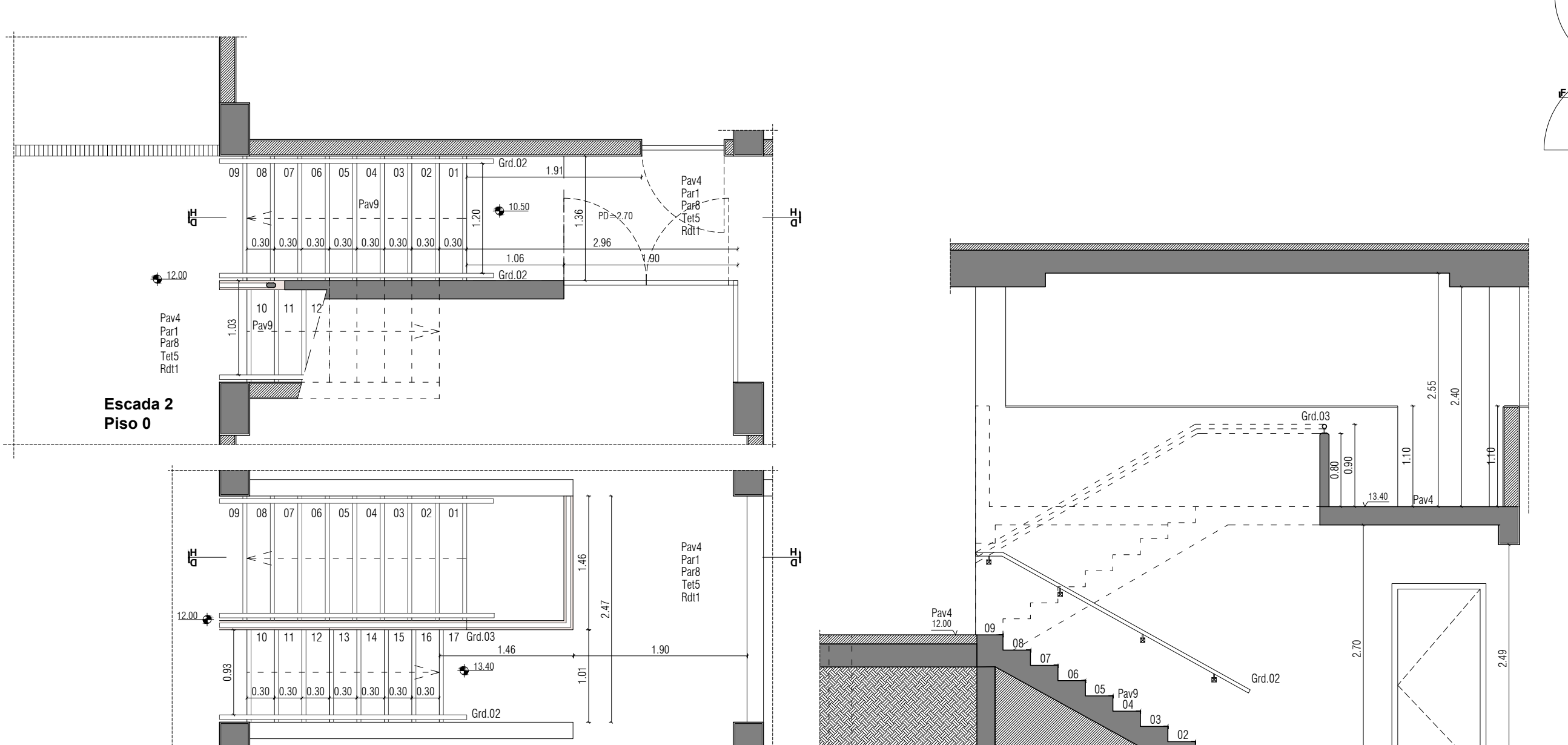
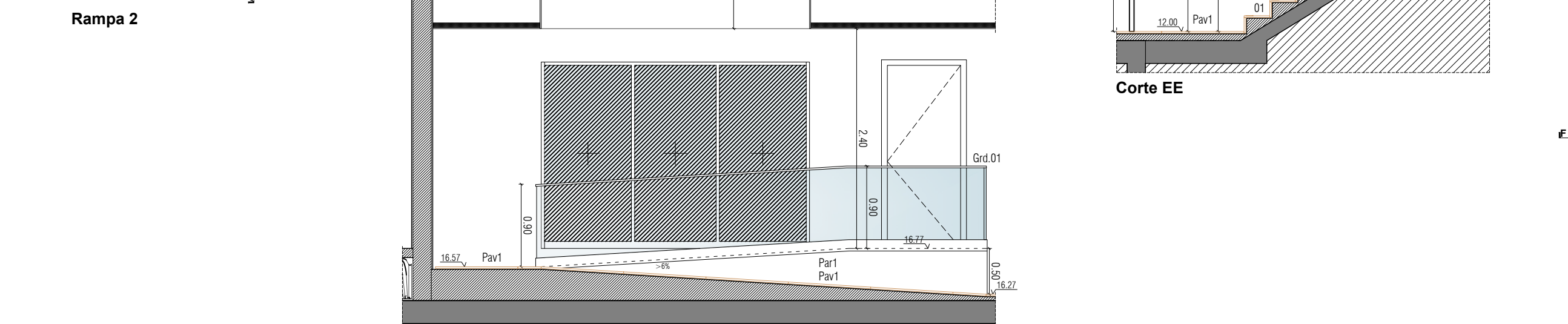
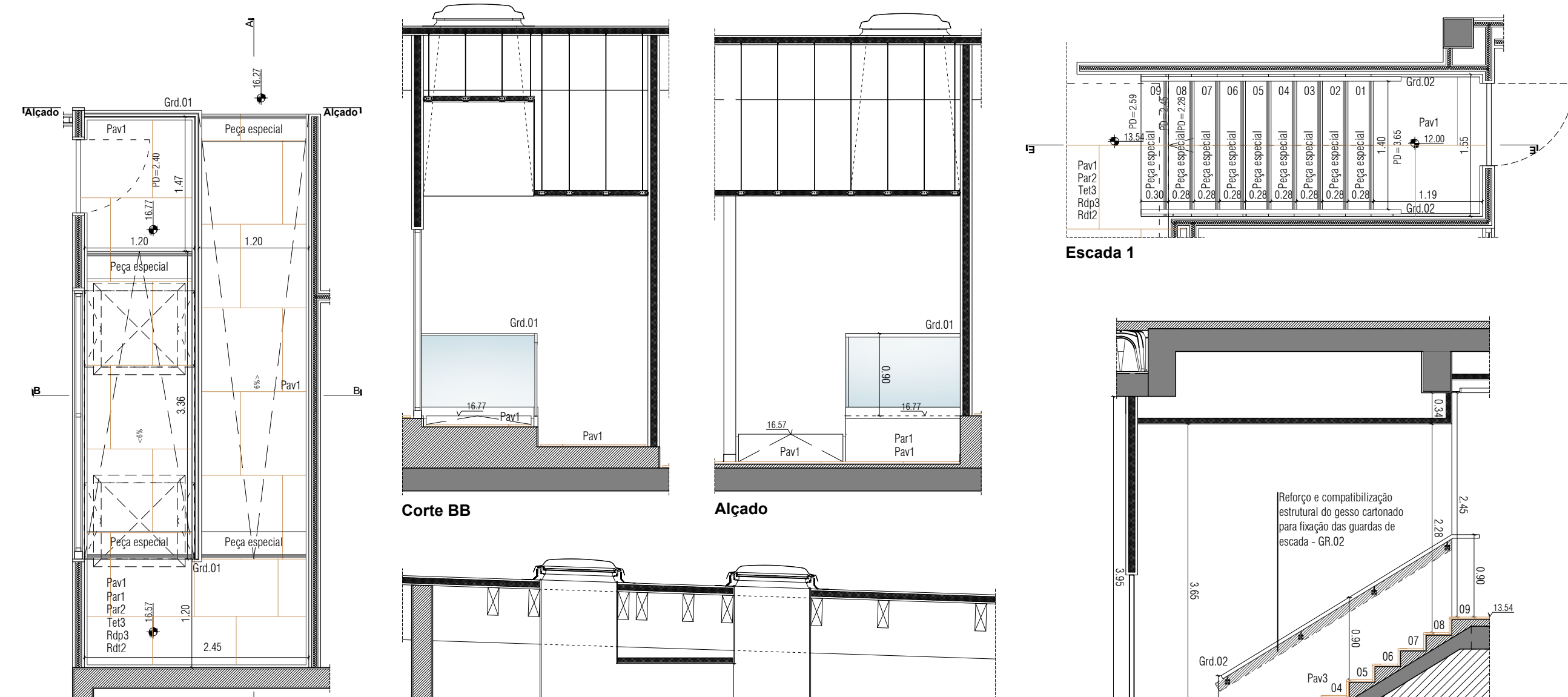
Pormenor Protecção de Cantos- Prt5
Esc. 1/2



Pormenor Protecção de Cantos- Prt6
Esc. 1/2



Revisão:	Alteração:		Data:
MACEDOARQUITECTOS RUA ARCANJO LAR, 9 R/C A 9500-162 PONTA DELGADA			
Projecto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO			
Requerente:		Colaboração:	
Contém: Pormenorização das Instalações Sanitárias Divisórias e Remates		Data:	Abril 2022
		Esc:	1/50, 1/2
		ARQ	31
		PE	
Colaboração:	Arquiteto: Paulo Macedo	Engenheiro:	
AUTOCAD Nº342 - 65275141		Nº342 - 65275140	
REVIT: Nº344 - 39008376		Nº344 - 16498141	
		Fichero:	C/S04.11ArqPE0001



LEGENDA: MATERIAS INTERIORES

PAVIMENTOS

- Par1 - Mosaico com 90x90x1cm (mín.) R10, retificado natural cor clara (cream/white/snow)
- Peça especial - Mosaico com 90x90cm retificado natural sulcado nos arranques das rampas cor clara (cream/white/snow)
- Peça especial - Mosaico com 90x90cm retificado natural sulcado, borda biselada flocinho degrau cor clara (cream/white/snow)
- Par4 - Betão armado c/ acabamento epóxi tipo "multi-layer" da "Cin" ou equivalente, com incorporação de sílicas.
- Par8 - Betão armado à vista (alagado) envernizado anti-poeiras tipo "Skatlon ProSeal-22" da "SIKA" ou equivalente c/ perfil degrau antiderrapante alumínio tipo ou equivalente Aluplasto SE 45 (escada)
- Par9 - Betão armado à vista (alagado) acabamento epóxi tipo "multi-layer" da "Cin" ou equivalente, com incorporação de sílicas c/ perfil degrau antiderrapante alumínio tipo ou equivalente Aluplasto SE 45 (escada)

PAREDES

- Par1 - Reboco estanhado pintado a esmalte acrílico à cor RAL 9003
- Par2 - Gesso cartonado pintado a esmalte acrílico
- Par7 - Betão aparente envernizado
- Par8 - Betão aparente pintado a esmalte acrílico na cor branca RAL 9003

TETOS

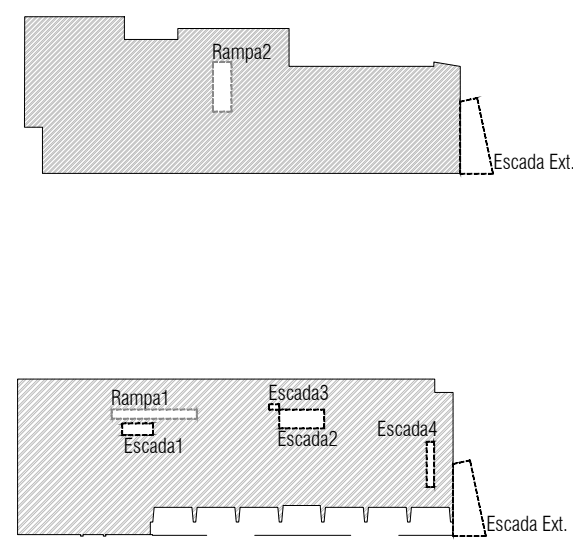
- Tet3 - Gesso cartonado liso e perfurado tipo ou equivalente Plaster FGN + R aliatório Plus R12-20-35 BC, Plenum 200mm, c/ â mineral de 6cm, pintado a tinta de água
- Tet5 - Betão descofrado envernizado

RODAPÉS

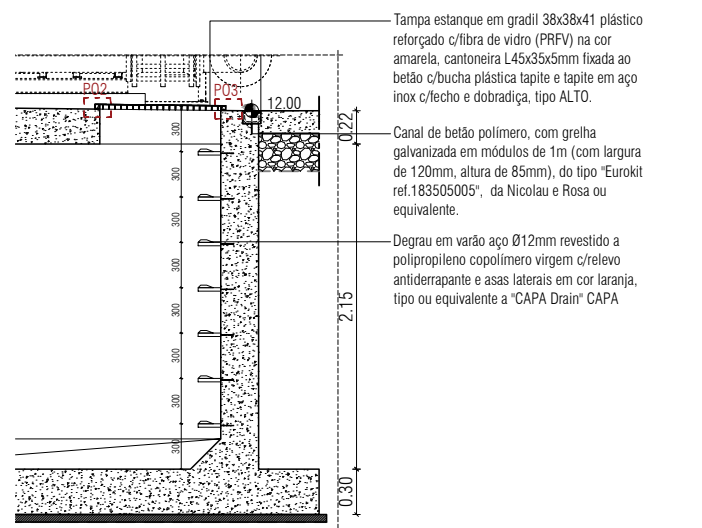
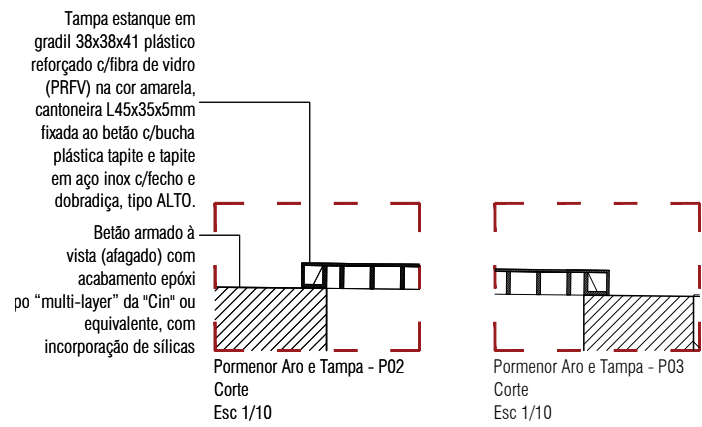
- Rdp2 - Alheta c/ 2cm no revestimento da parede
- Rdp3 - Alheta c/ 2cm no revestimento do pavimento.

RODAPÊS

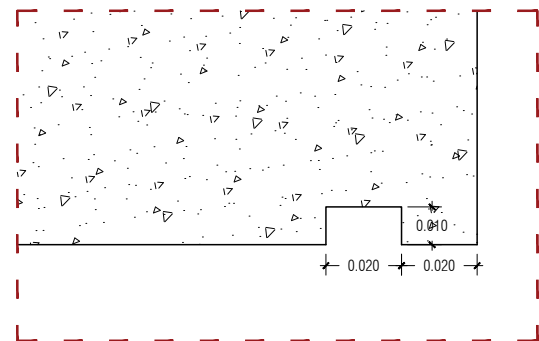
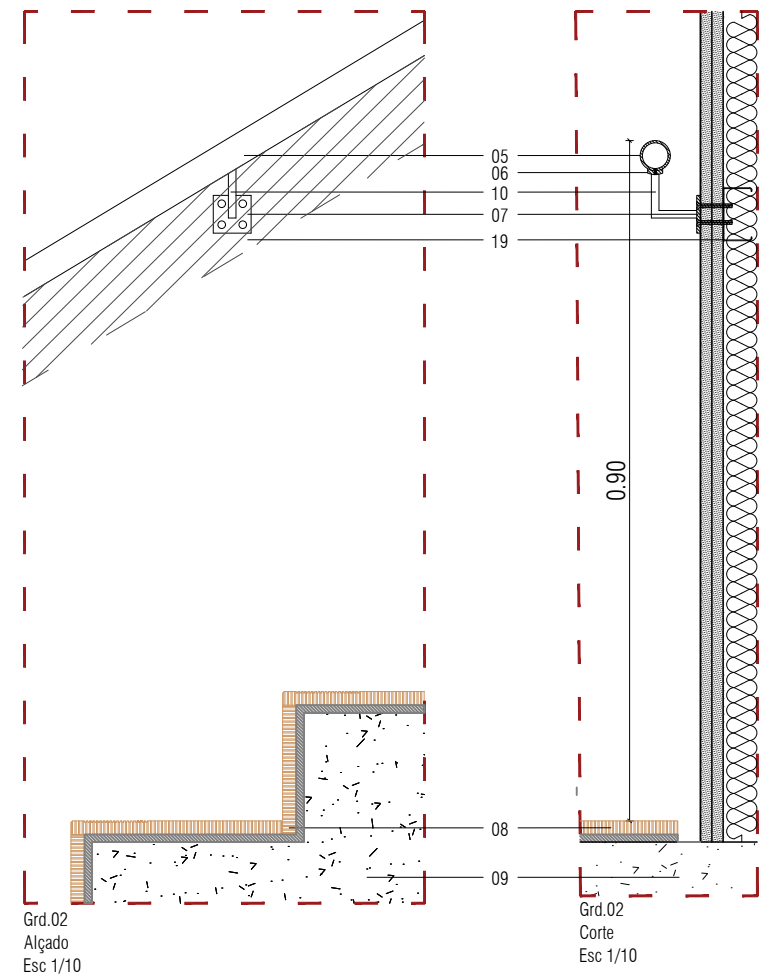
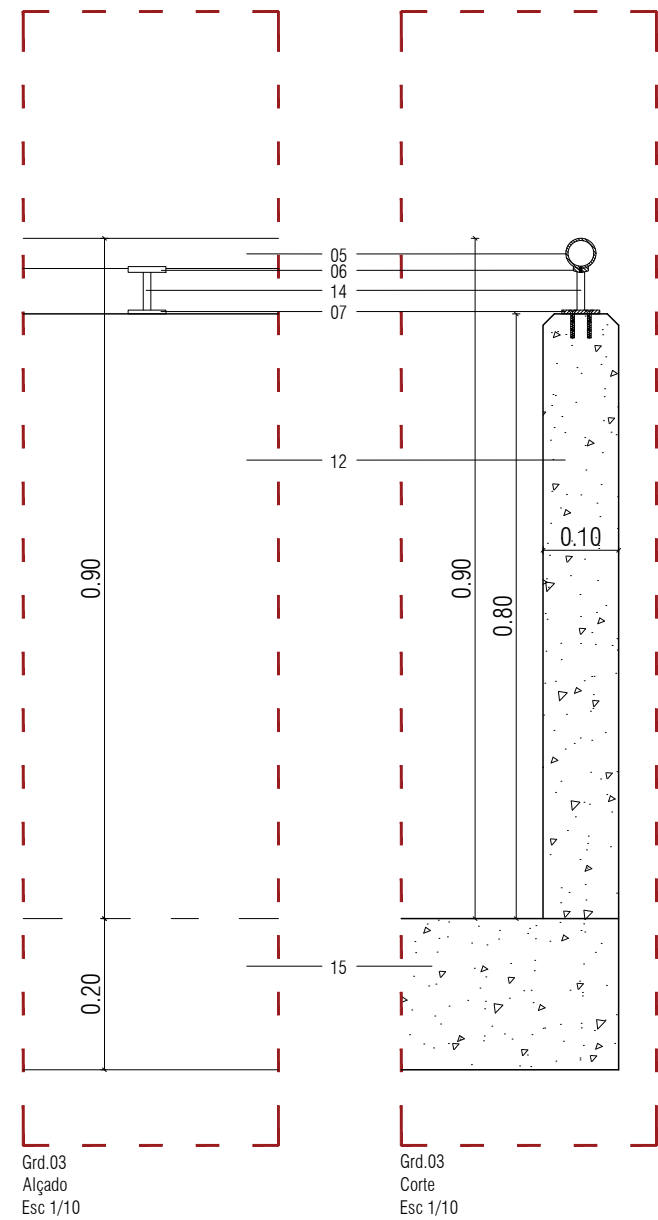
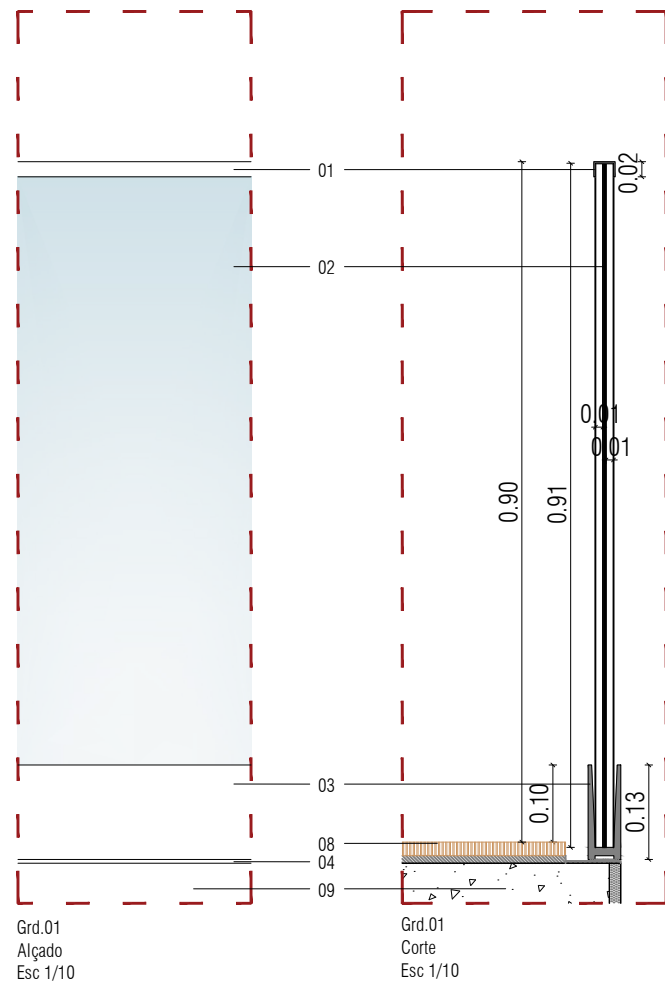
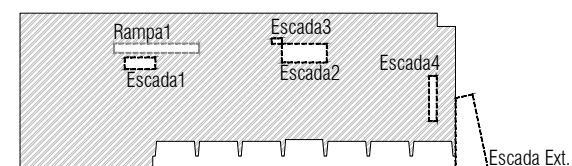
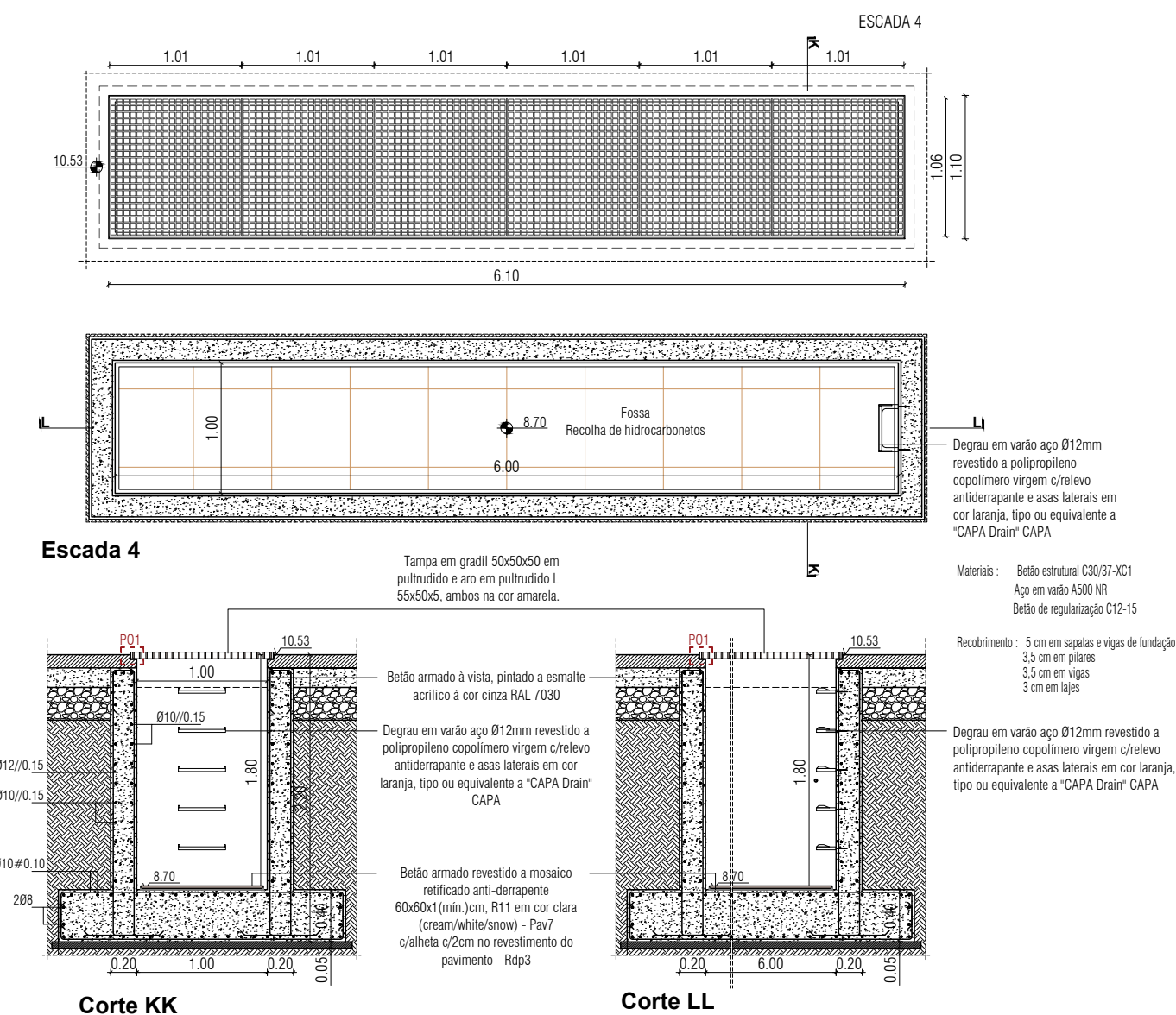
- Rdp1 - Alheta no Reboco da parede
- Rdp2 - Alheta no tecto falso



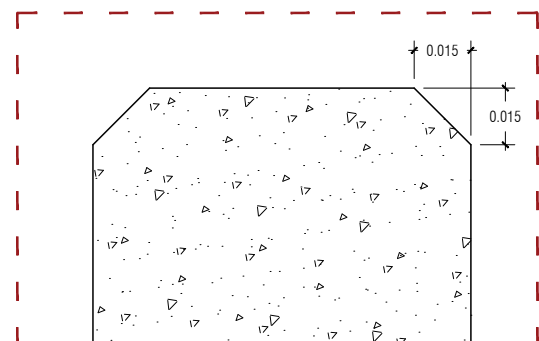
Revisão:	Alteração:	Data:
1		
MACEDOARQUITECTOS RUA ARAUJO LARI, 7 - R/C - A - 1300-157 PONTA DELGADA		
Projecto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROCARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SILCII) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO		
Requerente:	Arquiteto:	Colaborador:
sata Arquitectos	MMT Arquitectos	
Contem:	Elab:	Data:
Pormenorização Escadas: Rampa 1 e 2; Escada 1, 2 e Ext.	ARQ PE	Abril 2022
Colaboração:	Arquiteto:	Engenheiro:
Arquiteto: Paulo Moreira REVIT: Nº344 - 3600376	Nº344 - 3600376	Nº344 - 3600376
Folha: 32 C/S0411ArqPED001		



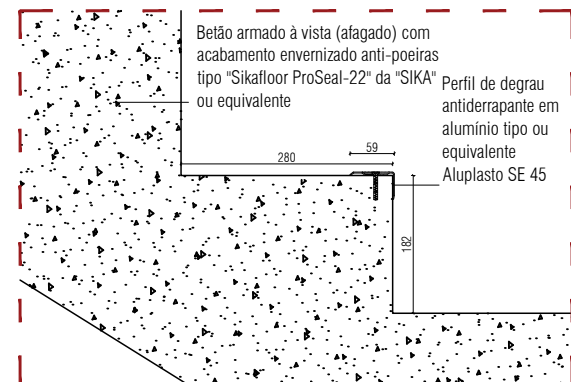
Escada 3



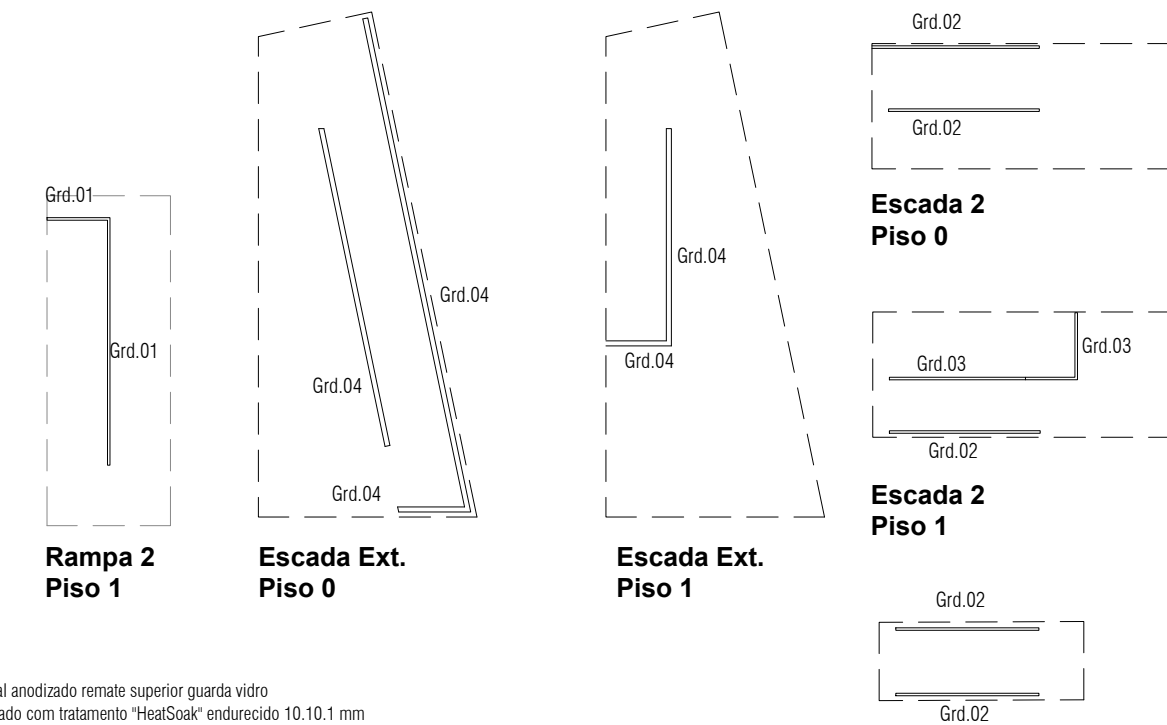
Pormenor "A"
Pingadeira
Esc 1/2



Pormenor "B"
Borda biselada
Esc 1/2

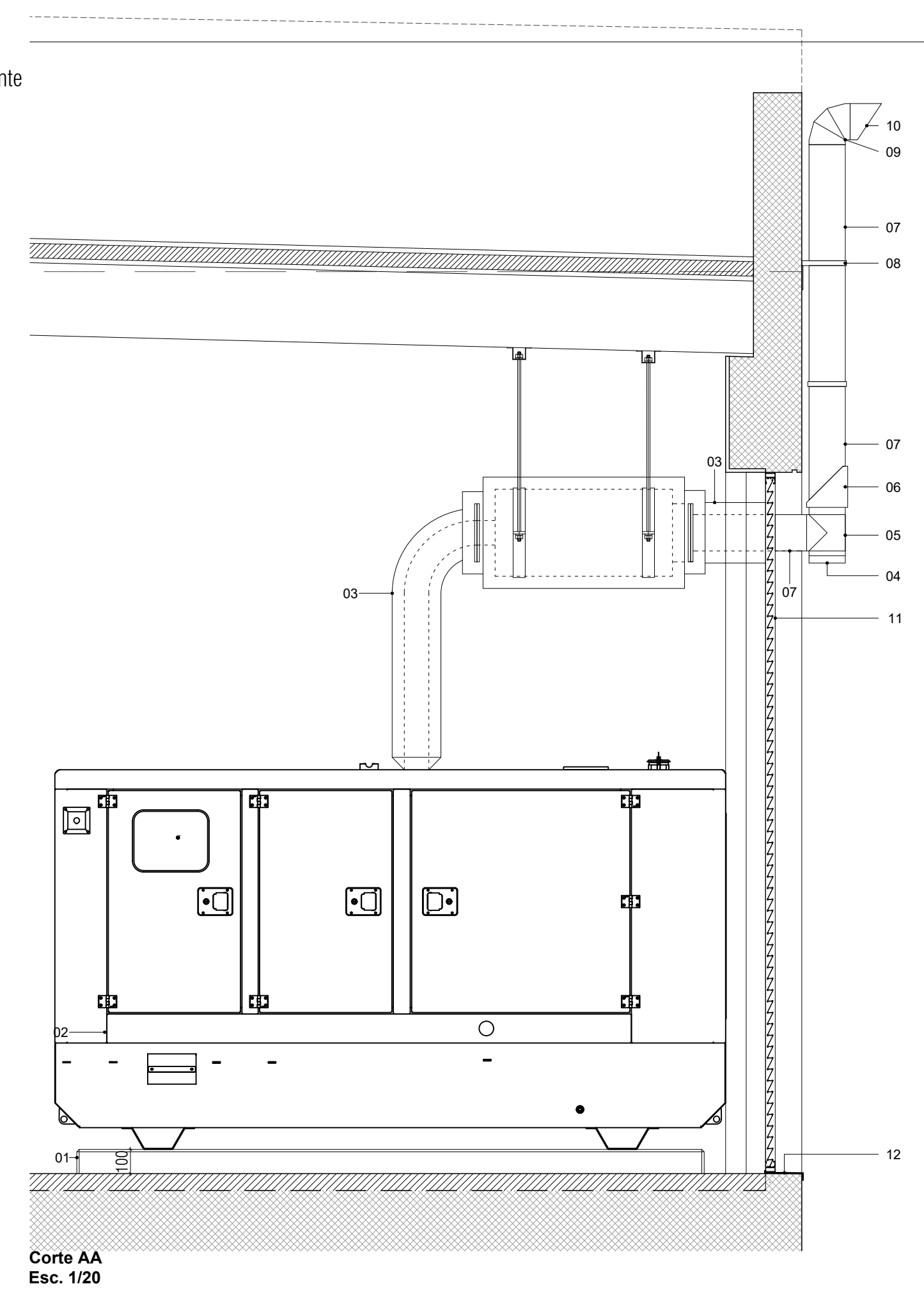
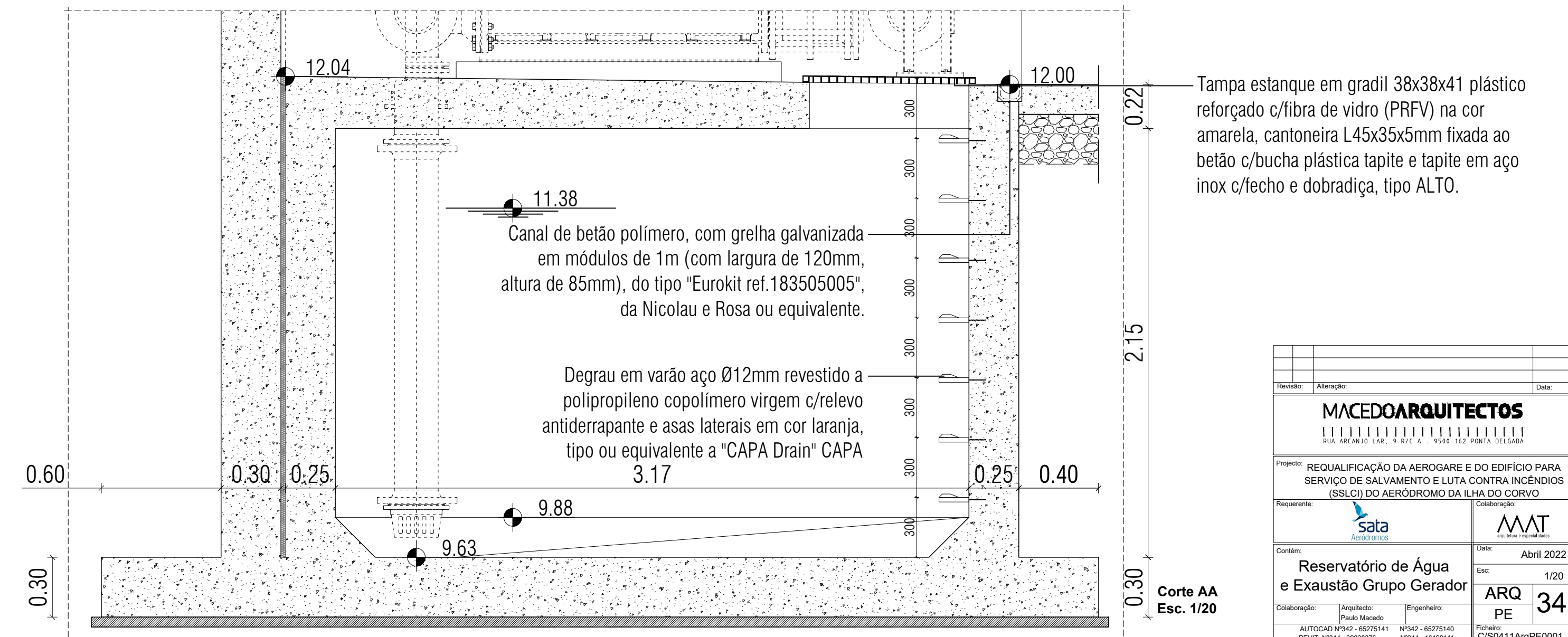
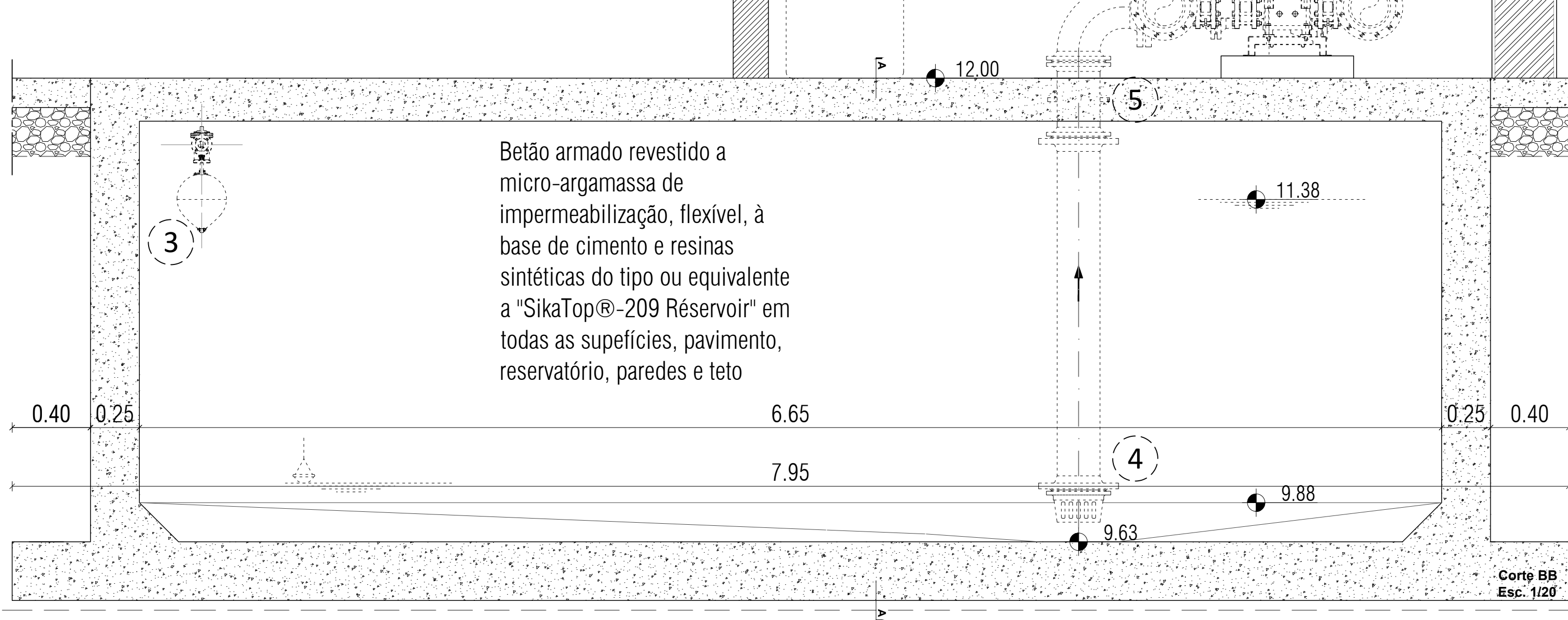


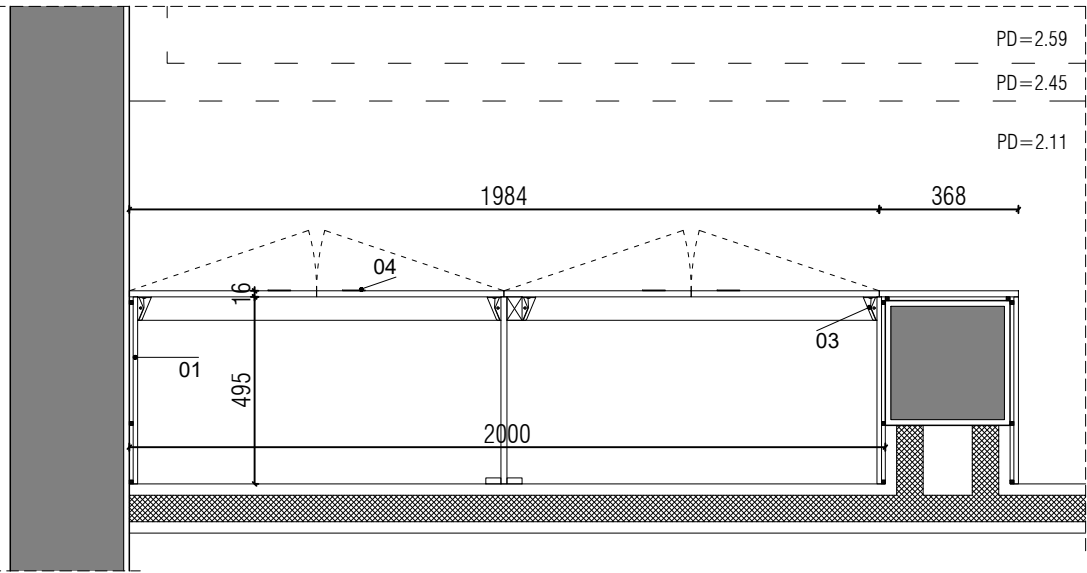
Escada com bor
Corte
Esc 1/10



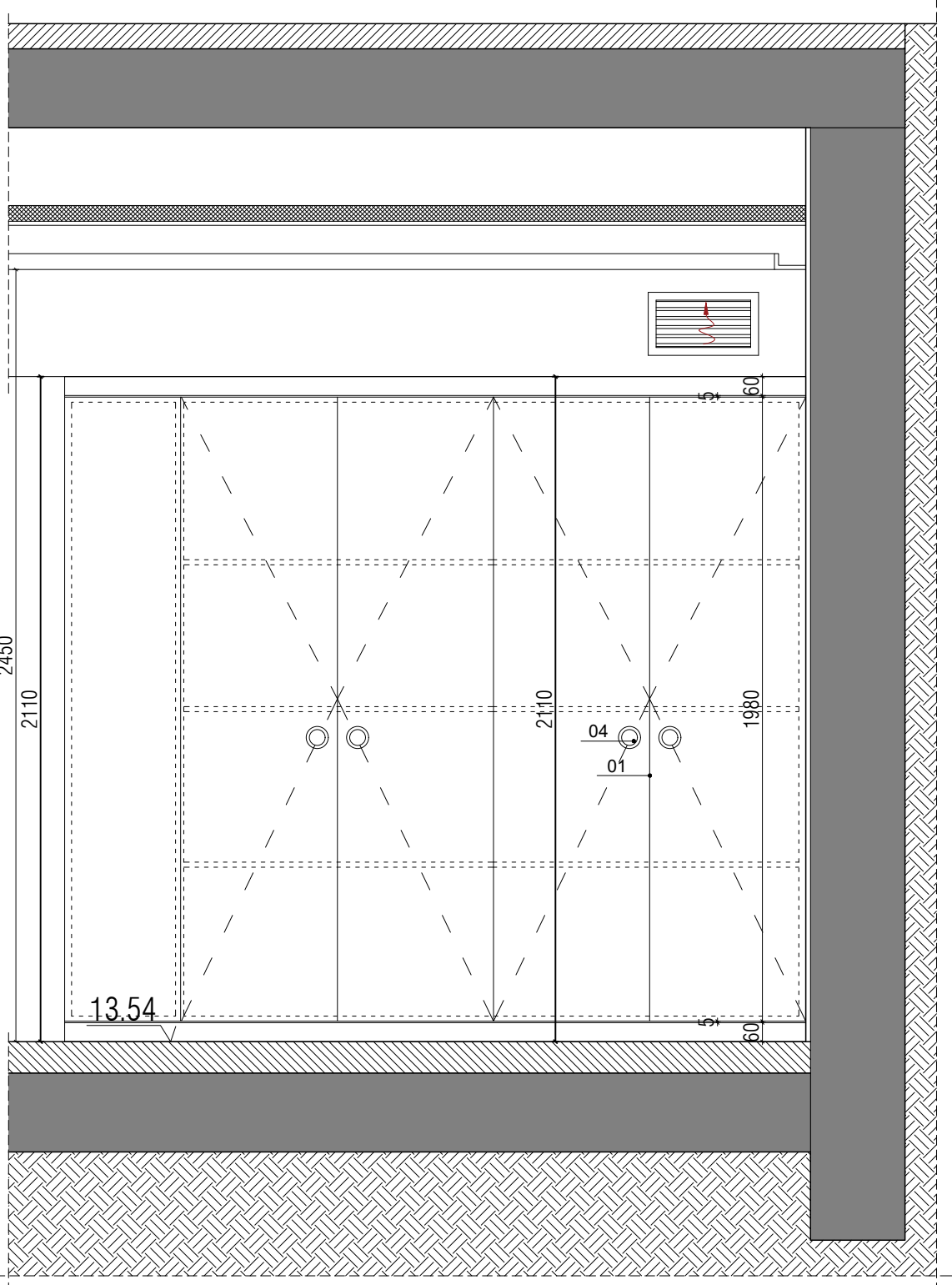
- 01 - Perfil U alumínio anodizado remate superior guarda vidro
- 02 - Vidro temperado laminado com tratamento "HeatSoak" endurecido 10.10.1 mm
- 03 - Pinça de alumínio anodizado para fixação de guarda vidro
- 04 - Fixação com parafusos do sistema
- 05 - Tubo metalizado de seção redonda Ø40mm c/ 1.5mm de esp., pintado a tinta de esmalte poliuretano, RAL 9006
- 06 - Barra metalizada, pintada a tinta de esmalte poliuretano, RAL 9006
- 07 - Chapa metalizada para fixação de seção quadrada 50mm c/ 5mm de esp., pintada a tinta de esmalte EPOXI, RAL 9006
- 08 - Mosaico 90x90cm com selante e bordo estridido nos degraus
- 09 - Laje em betão (ver projeto de estabilidade)
- 10 - Varão metalizado quadrado Ø100mm, pintado a tinta de esmalte poliuretano, RAL 9006
- 11 - Escada e guarda em betão armado a vista (alagado) (ver projeto de estabilidade) com acabamento envernizado anti-poieiras tipo "Sikafloor ProSeal-22" da "SIKA" ou equivalente. Escada com bordo arredondado com perfil de degrau antiderrapante em alumínio. Guarda com borda biselada
- 12 - Guarda em betão armado a vista (alagado) com 100mm de esp. (ver projeto de estabilidade) com acabamento envernizado anti-poieiras tipo "Sikafloor ProSeal-22" da "SIKA" ou equivalente e com borda biselada
- 14 - Varão metalizado Ø100mm, pintado a tinta de esmalte poliuretano, RAL 9006
- 15 - Betão armado a vista (alagado) com acabamento epóxi tipo "multi-layer" da "Cin" ou equivalente, com incorporação de sílicas
- 16 - Banda em aço inox 6066 mm (apoiada no topo)
- 17 - Fixação M10 em aço inox e bucha hilti
- 18 - Degráu em varão em aço inox de 20 mm
- 19 - Reforço e compatibilização estrutural do gesso cartonado para fixação das guardas de escada

[illegible]

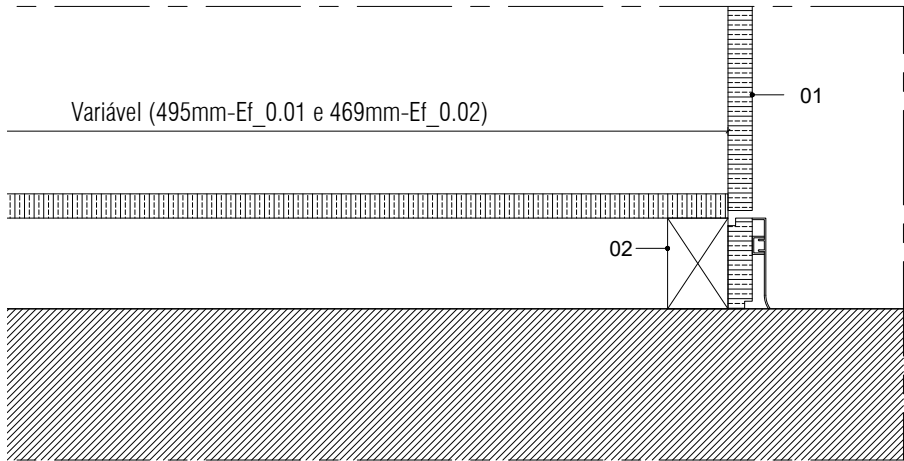




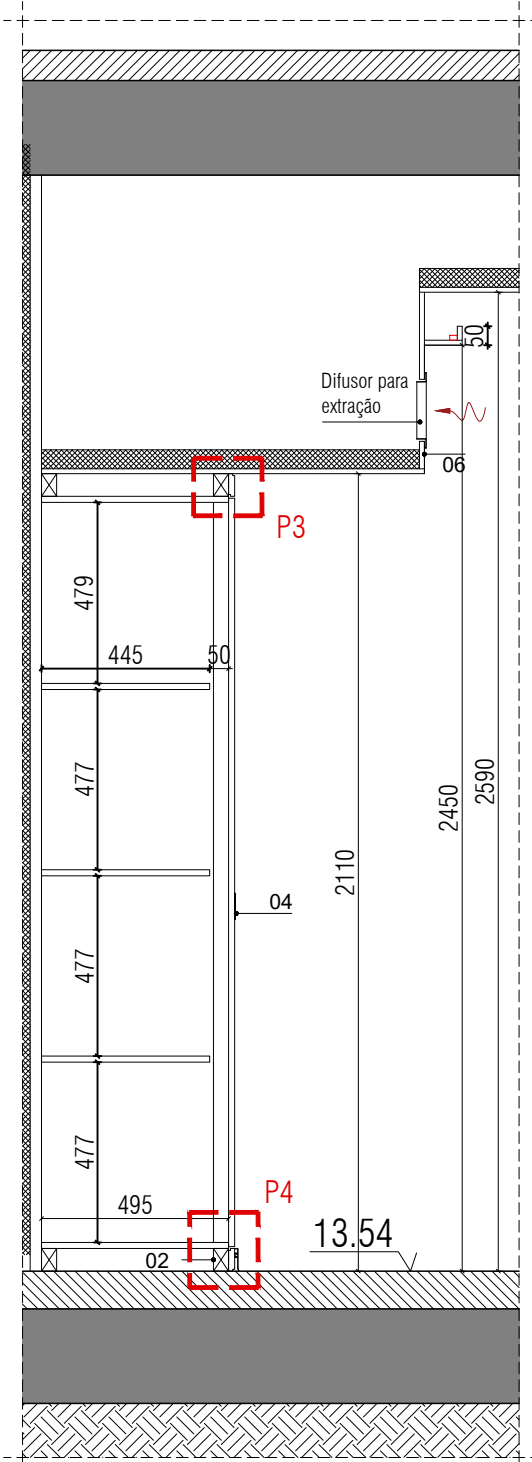
Planta armário Ef_0.01
Esc. 1/20



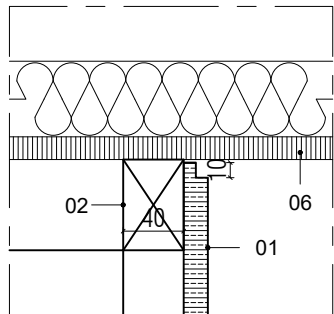
Alçado armário Ef_0.01
Esc. 1/20



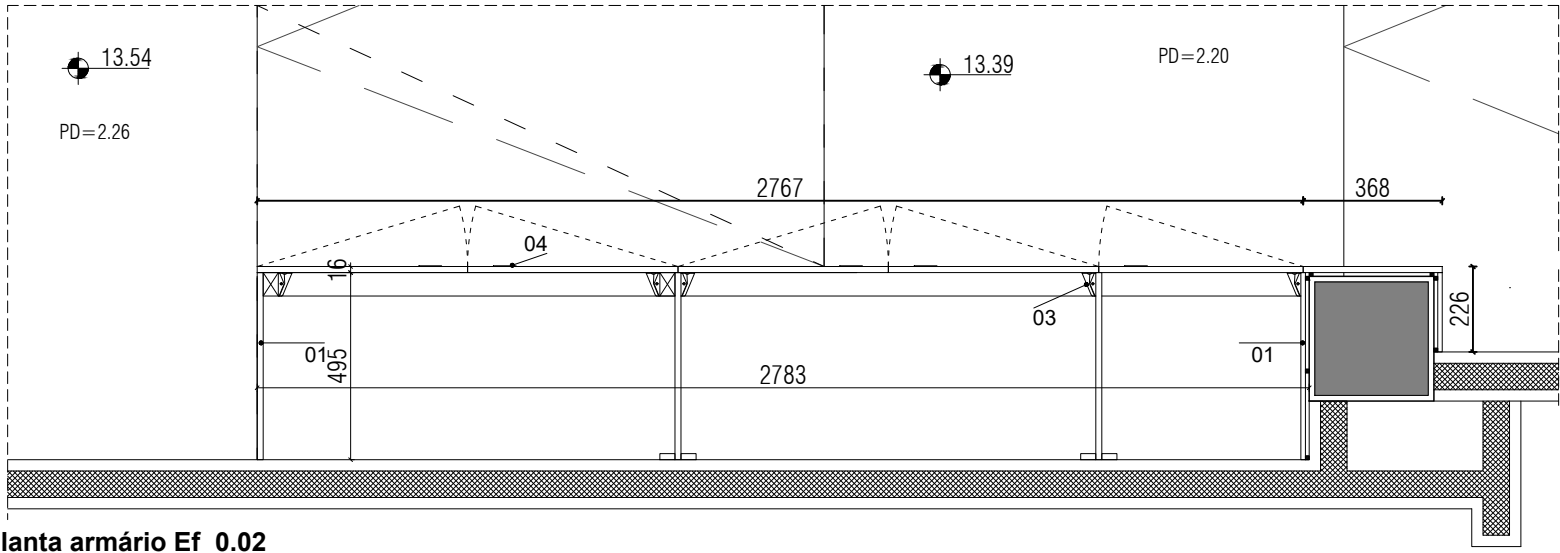
P4
Corte pormenor rodapé Ef_0.01 e Ef_1.02
Esc. 1/5



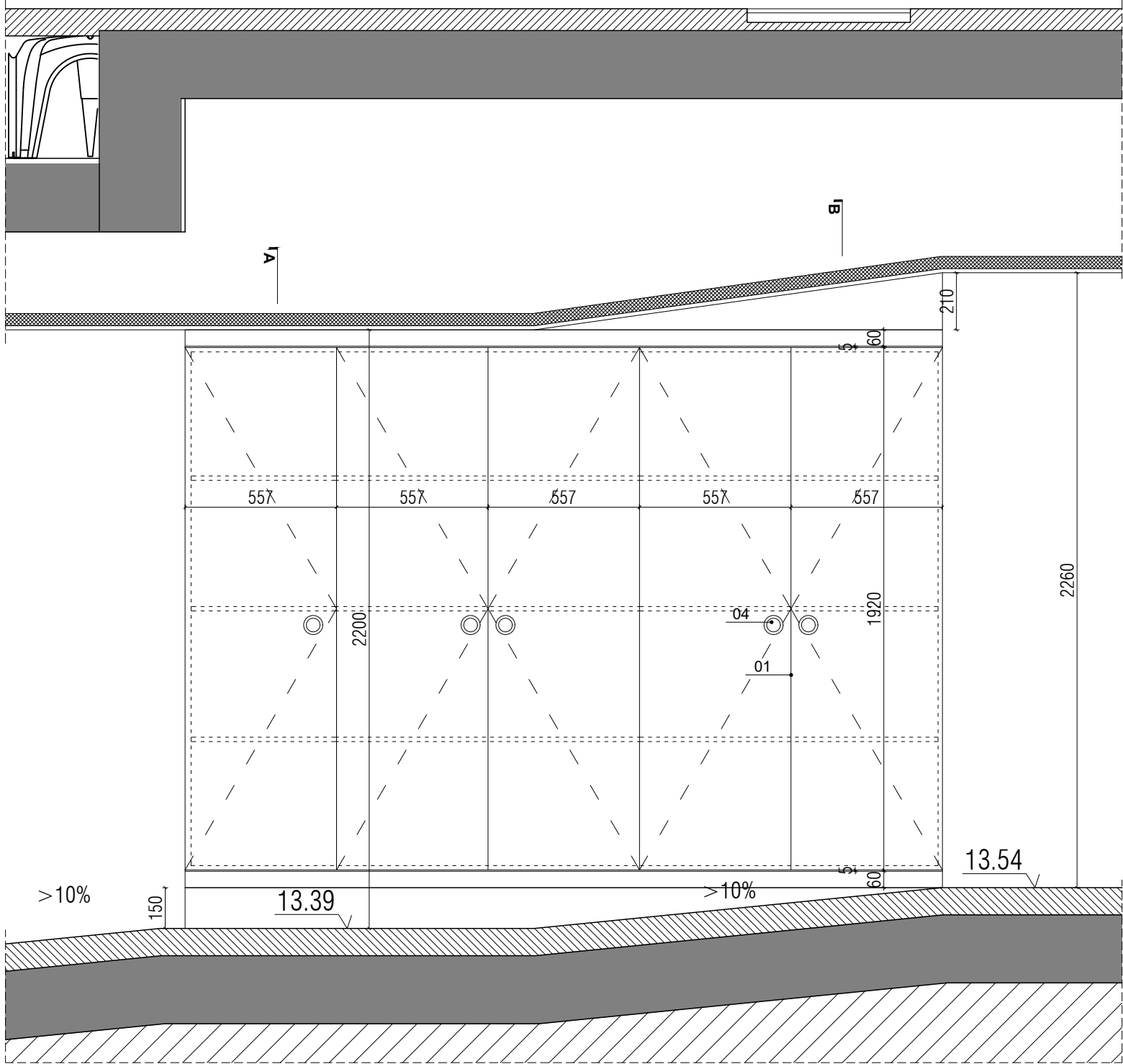
Corte AA armário Ef_0.01
Esc. 1/20



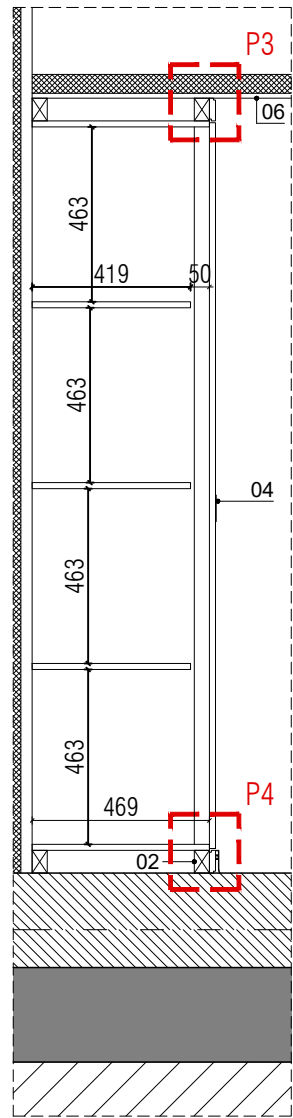
P3
Corte pormenor alheta Ef_0.01 e Ef_1.02
Esc. 1/5



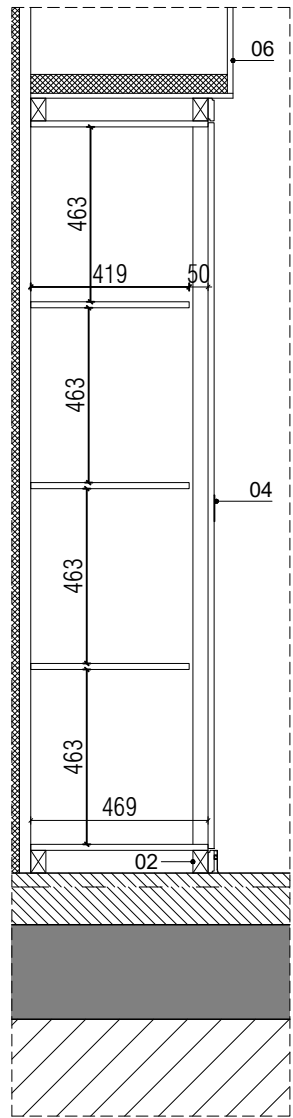
Planta armário Ef_0.02
Esc. 1/20



Alçado armário Ef_0.02
Esc. 1/20



Corte AA armário Ef_0.02
Esc. 1/20



Corte BB armário Ef_0.02
Esc. 1/20

LEGENDA

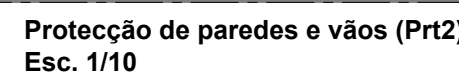
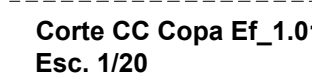
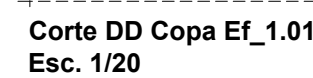
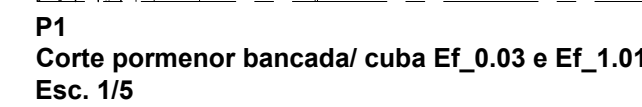
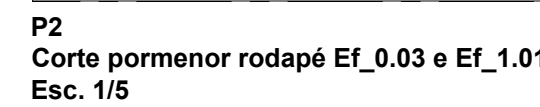
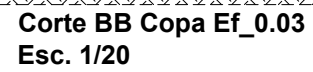
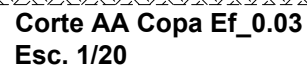
- 01 Pannel em MDF hidrófugo de 19mm, cor "SLG Light Grey" tipo VALCHROMAT ou equivalente, envernizado em todas as faces "jontec technique + jontec matt".
- 02 Estrutura de madeira pintada à cor do MDF (quando visível).
- 03 Dobradiças hidráulicas ocultas em aço inox.
- 04 Puxadores de concha de embutir em aço inox "Ref.IN.16.225.70" da JNF ou equivalente.
- 05 Prateleiras amovíveis e reguláveis em altura em MDF hidrófugo de 16mm de cor "SLG Light Grey" tipo VALCHROMAT ou equivalente, envernizado em todas as faces "jontec technique + jontec matt".
- 06 Tecto falso/Sanca em gesso cartonado c/ 13mm de esp. pintado.

Revisão:	Alteração:				Data:
MACEDOARQUITECTOS RUA ARCANJO LAR, 9 R/C A - 9500-162 PONTA DELGADA					
Projecto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO					
Requerente: sata AERODROMOS			Colaboração: MAT arquitectos e engenheiros		
Contém: Pormenores Equipamento Fixo Ef_0.01 e Ef_0.02			Data: Abril 2022		
Colaboração: Arquitecto: Paulo Macedo Engenheiro: N°342 - 65275140 N°344 - 16498141			Esc: 1/20 1/5		
AUTOCAD N°342 - 65275141 REVIT: N°344 - 39008376			ARQ 35		
			PE		
			Fichero: C/S04.11ArqPE0001		

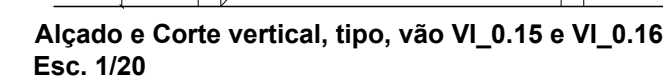
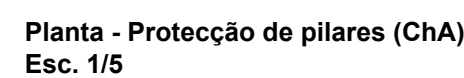
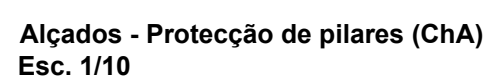


- 01 - Painel MDF quadrado com 16mm (portas e tampos) cor "SLG Light Grey" tipo "VALCHROMAT" ou equivalente, envernizado em todas as faces "jontec technique + jontec mat".
- 02 - Fita LED em perfil de alumínio e difusor lentes.
- 03 - Dobradiças hidráulicas ocultas em aço inox.
- 04 - Caba de aço inox, de 1mm de espessura,quinada, com pendentes, incluindo cuba com 0.40x0.36x0.20 m, sobre painel de MDF quadrado com 16mm, do tipo "VALCHROMAT" ou equivalente.
- 05 - Torneira misturadora de bica orientável e chuveiro extraiável, do tipo "22114 da Delabie Senda" ou equivalente.
- 06 - Rodapé em alumínio anodizado, natural acetinado, do tipo "BA 800 ASA" da "Profilite" ou equivalente.
- 07 - Prateleiras amovíveis e reguláveis em alumínio em MDF hidrófugo de 16mm, de cor "Preto" envernizado do tipo "VALCHROMAT" ou equivalente.
- 08 - Roda-Tampas em aço inox, com 100mm de altura.
- 09 - Estrutura de madeira pintada a cor do MDF (quando visível).
- 10 - Enchimento em espuma de poliestireno expansivo.

Planta Bancada Ef_1.01
Esc. 1/20

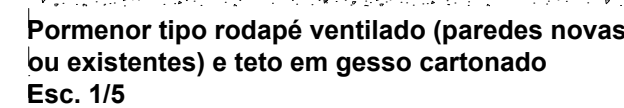
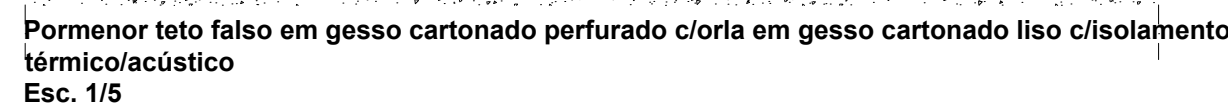
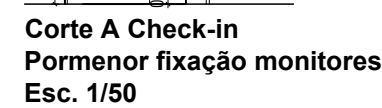
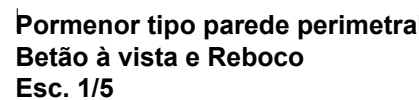
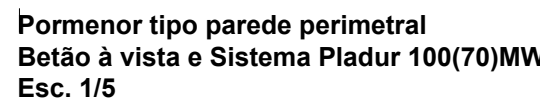


- 01 - Perfil de aço inox 316L, de Ø60mm, escovado.
- 02 - Chapa de aço inox 316L, 140mm de diâmetro, com 5mm de espessura, fixa com 4 buchas M8.
- 03 - Chapa de aço inox 316L, com 60x5mm, afastado de 1.5metros, escovado, soldada.
- 04 - Perfil de aço inox 316L, de Ø80mm, escovado.
- 05 - Chapa em alumínio natural acetinado, curva, com 5mm de espessura.
- 06 - Rodapé em alumínio anodizado, natural acetinado, tipo "BA 800 ASA" da "Profiltech" ou equivalente.
- 07 - Pilar existente
- 08 - Fixação ao pav. por bolacha inox Ø215mm e 4M12x20
- 09 - Poste em tubo de Aço Inox 316L 1/4,3mm x 4m, Escovado (H=2,5m).
- 10 - 2 chapa inox 250x300mm soldadas ao pav para fixação de monitores e luças para infraestruturas ocultas



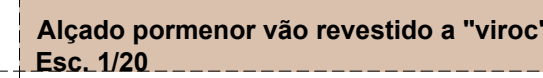
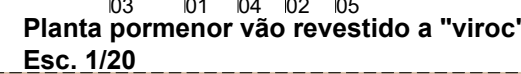
- 01 - Vão, folha e aros lacados a banco semi-brilho
- 02 - Gesso cartonado 13mm espessura, isolamento e tinta plástica
- 03 - Aglomerado de madeira e cimento c/ 12mm de esp. do tipo "viroc" pintado à cor da parede.
- 04 - Vão com caixilho superior e inferior em alumínio e vidro fosco
- 05 - Viga em betão rebocada
- 06 - Tubular quadrada em aço galvanizado com 35x35x2mm

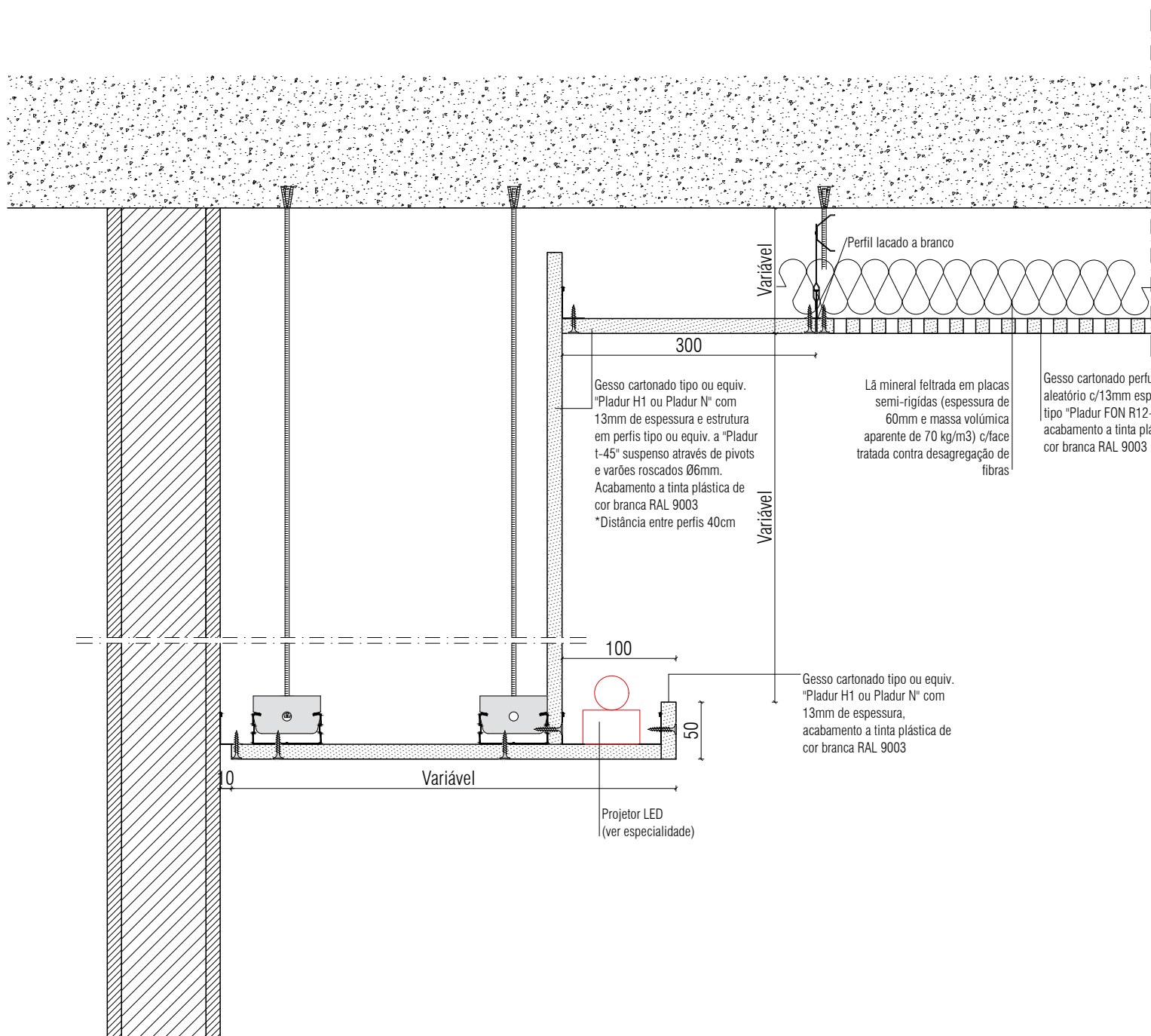
[illegible]



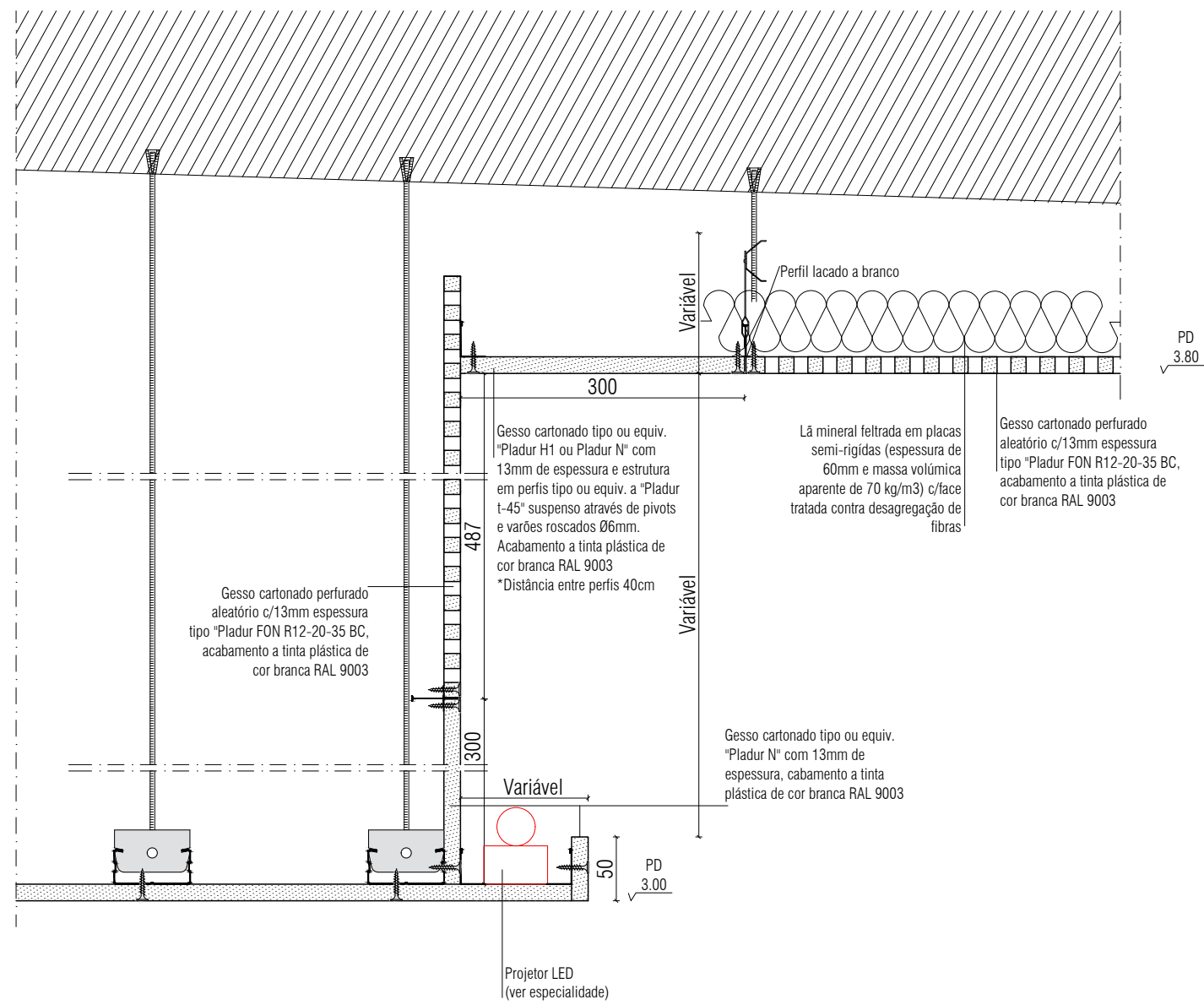
04 Parede em betão armado de 0.30m

05 Parede em betão armado de 0.30m

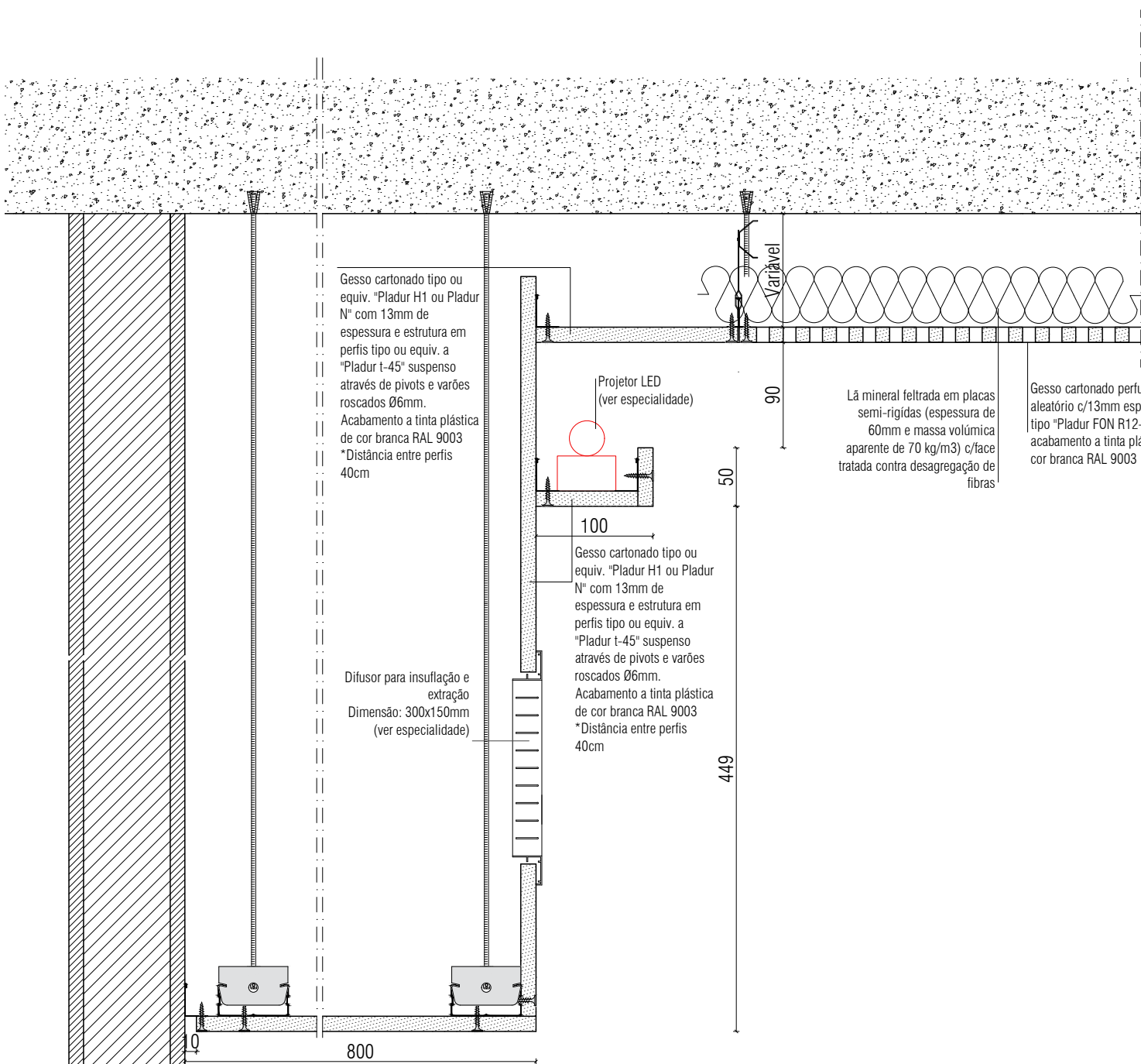




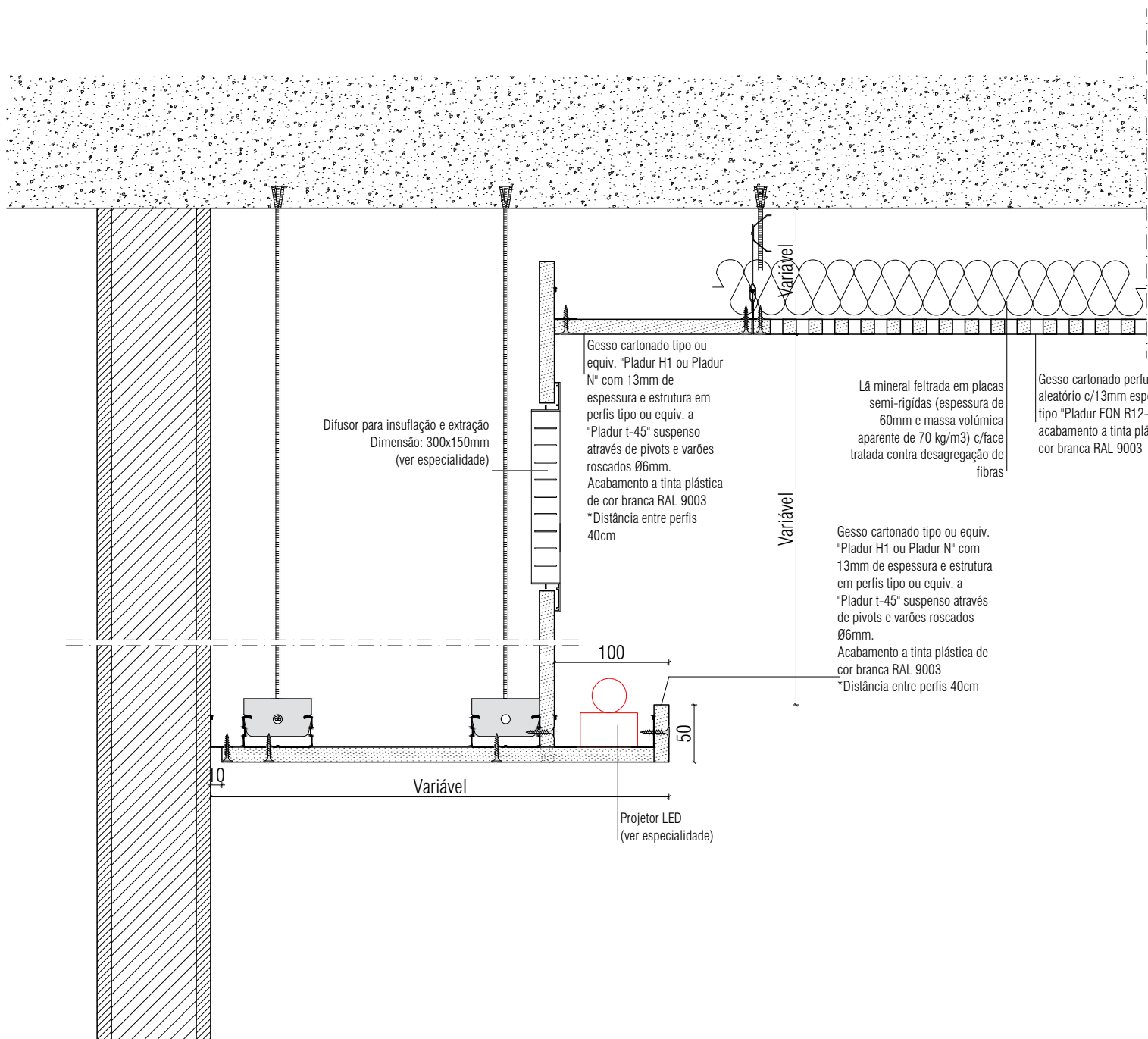
Pormenor sanca de iluminação e teto falso em gesso cartonado
esc.1/5



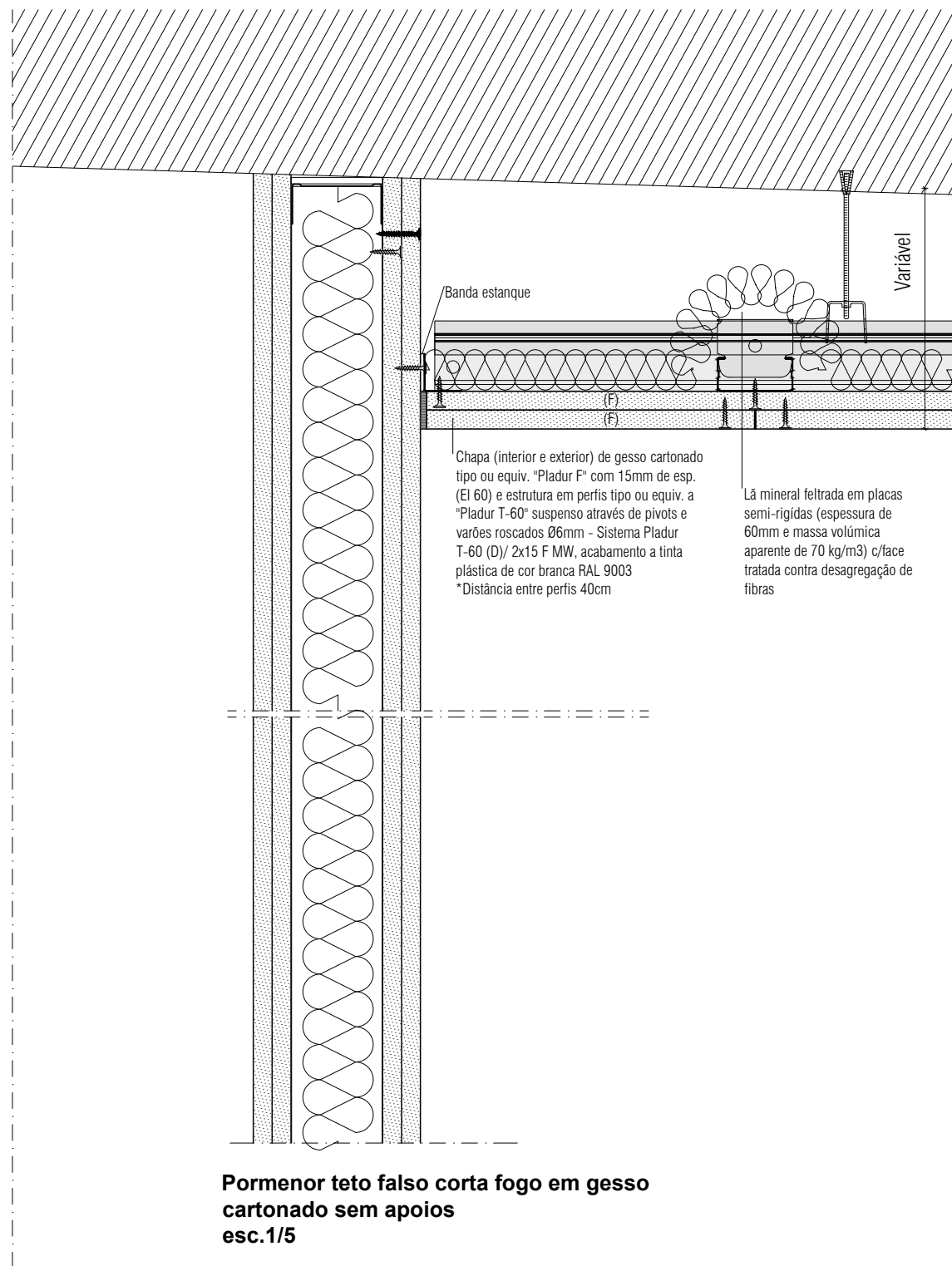
Pormenor sanca de iluminação e teto falso em gesso cartonado - Átrio Público
esc.1/5



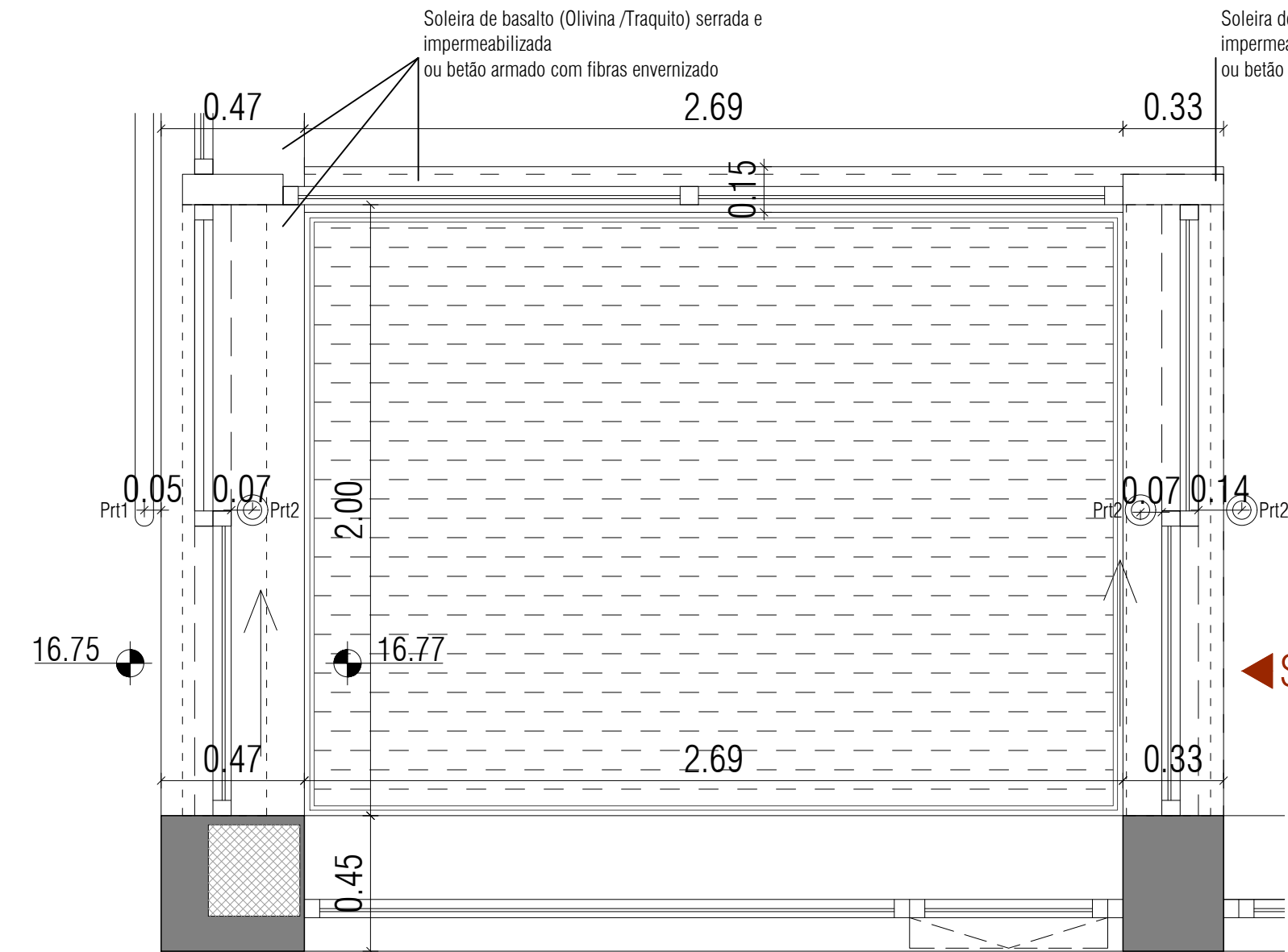
Pormenor sanca de iluminação e difusor para insuflação e extração - Sala Formação
esc.1/5



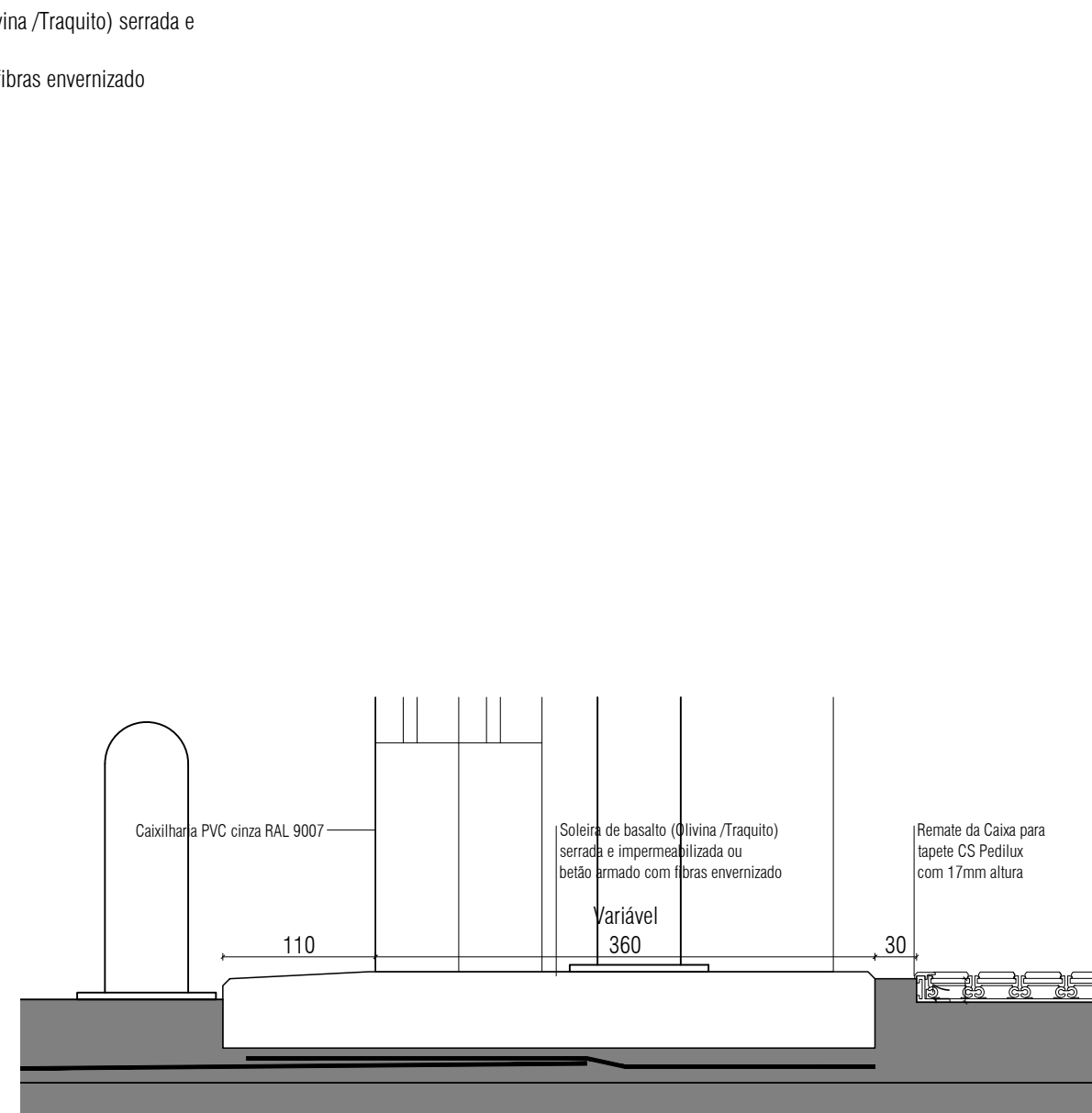
Pormenor sanca de iluminação e difusor para insuflação e extração
esc.1/5



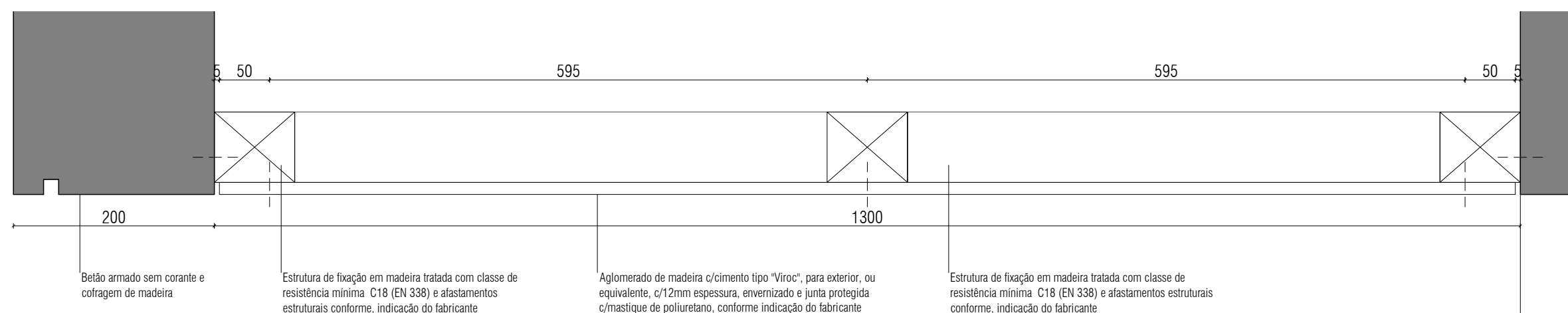
Pormenor teto falso corta fogo em gesso cartonado sem apoios
esc.1/5



Planta guarda vento (Embarque)
esc.1/20

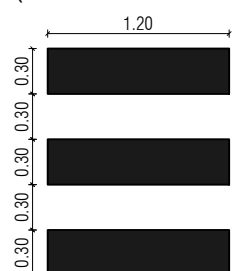


Pormenor P1 - Tapete CS Pedilux
esc.1/5

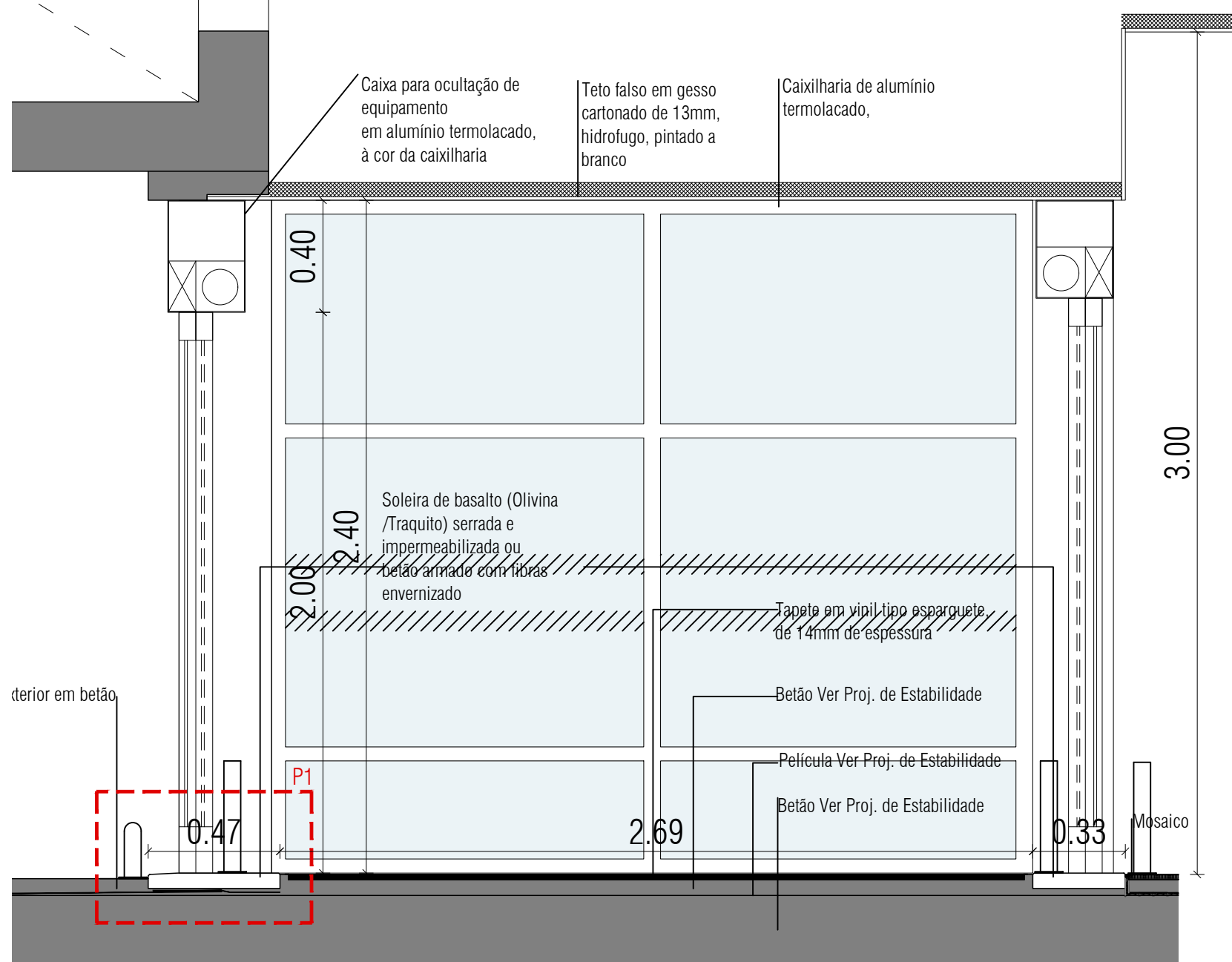
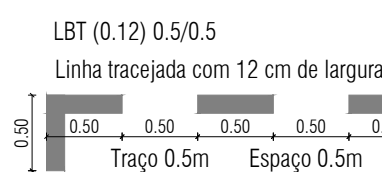


Pormenor tetos falsos exteriores em aglomerado de madeira c/cimento tipo "Viroc"
esc.1/5

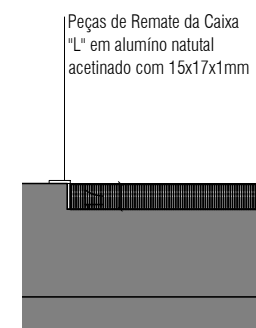
PORMENOR DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (PASSADEIRA GARAGENS) - 1/50



PORMENORES DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL GARAGENS - 1/50



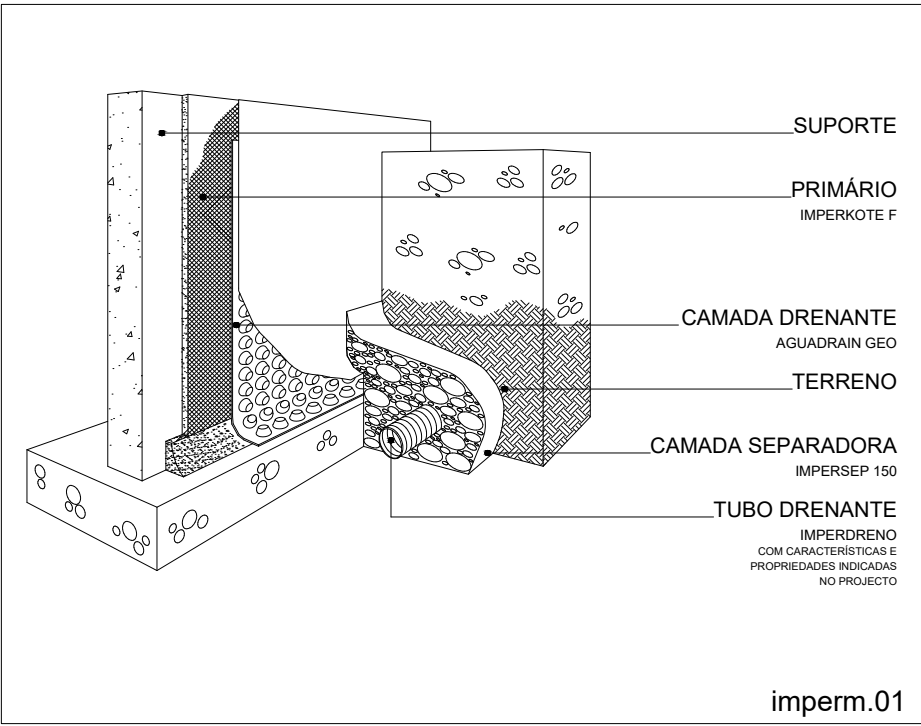
Corte longitudinal guarda vento (Embarque)
esc.1/20



Pormenor - Tapete tipo esparguete
esc.1/5

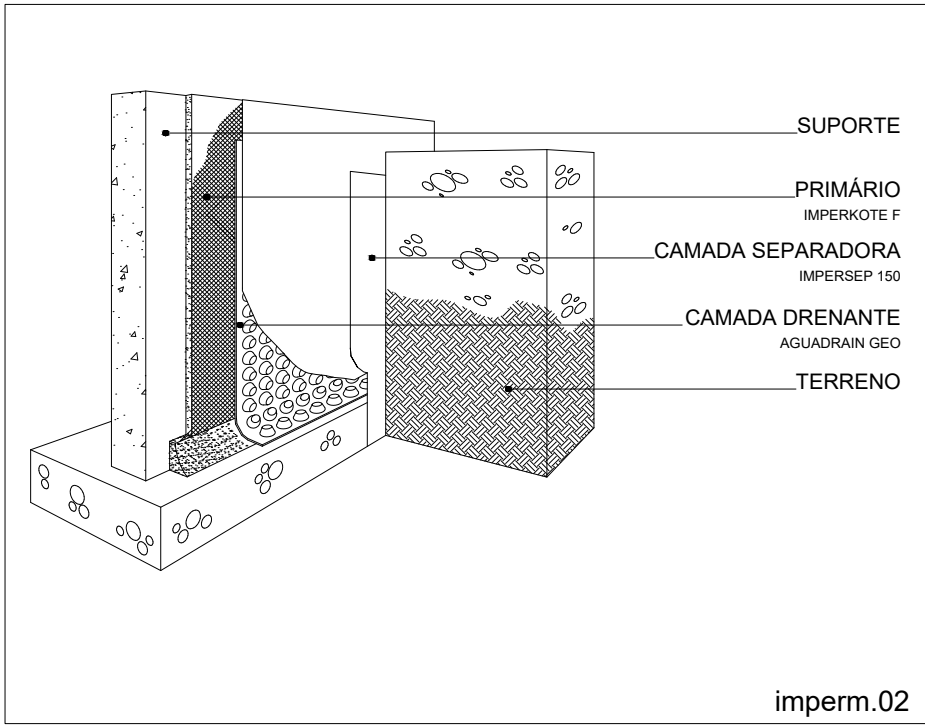
Revisão:	Alteração:	Data:
MACEDOARQUITECTOS LUIZ MACEDO LARI, T.º A.º 1930-157, PONTA DELGADA		
Projeto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROCARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (ISLCL) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO		
Requerente:	sata	Colaboração:
Contem:	Arquiteto	Data:
Pormenores Construtivos		Arq. 1/20 1/5
Colaboração:	Paulo Moreira	Arq. 38
Arquiteto:	Paulo Moreira	Arq. 38
Revisão:	Paulo Moreira	Arq. 38

MUROS DE SUPORTE E CAVES
(COM POSSIBILIDADE DE DRENAGEM)
SOLUÇÃO SEM ISOLAMENTO TÉRMICO
SISTEMA ADERIDO



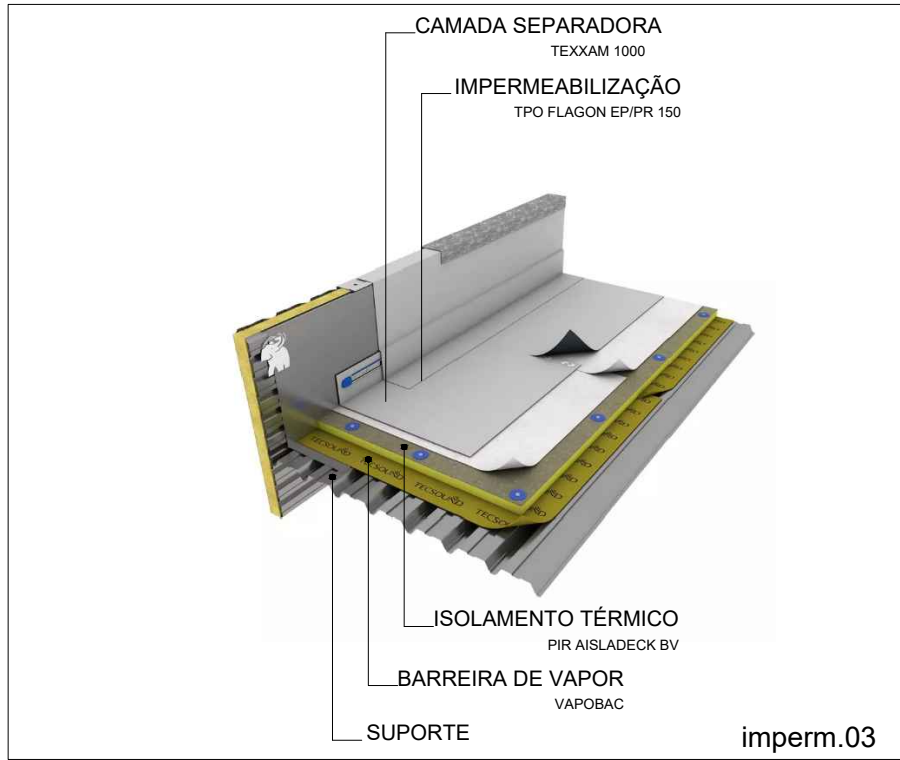
imper.01

MUROS DE SUPORTE E CAVES
(SEM POSSIBILIDADE DE DRENAGEM)
SOLUÇÃO SEM ISOLAMENTO TÉRMICO
SISTEMA ADERIDO



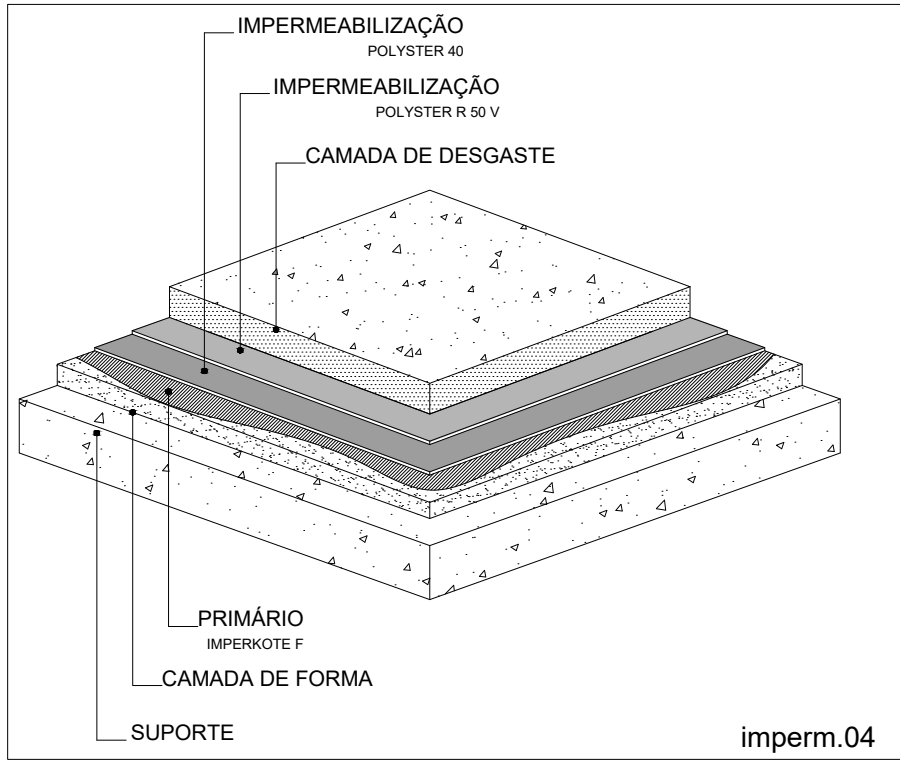
imper.02

COBERTURA DECK TRADICIONAL
(TELA SINTÉTICA)
SOLUÇÃO COM ISOLAMENTO TÉRMICO
AUTOPROTEGIDA ADERIDA



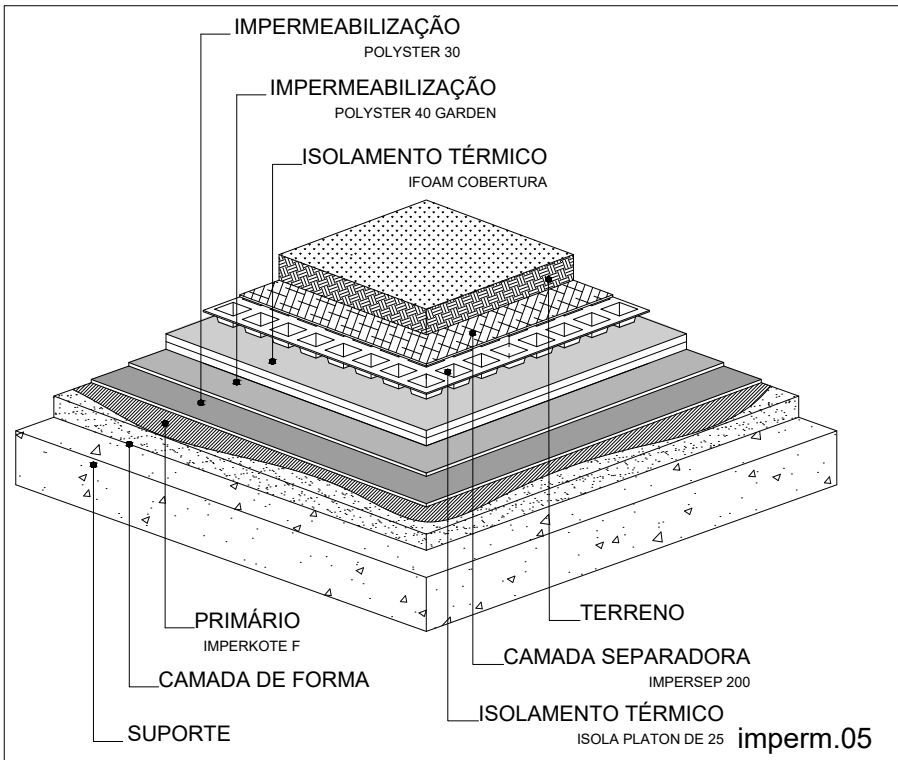
imper.03

COBERTURA ACESSÍVEIS À CIRCULAÇÃO E PERMANÊNCIA DE VEÍCULOS
(CAMADA DE DESGASTE)
SOLUÇÃO SEM ISOLAMENTO TÉRMICO
SISTEMA ADERIDO



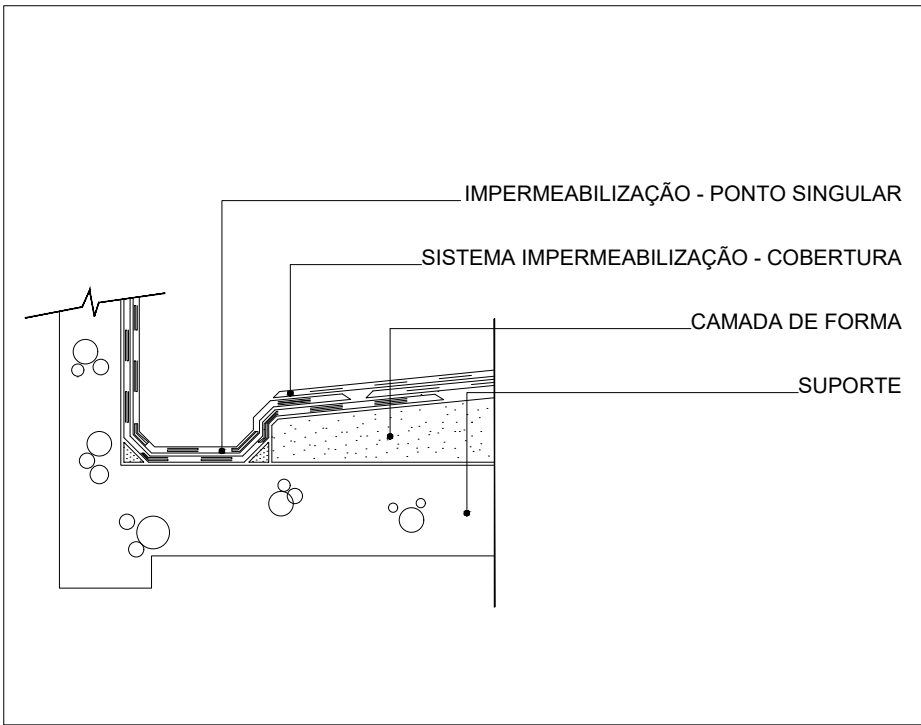
imper.04

COBERTURA AJARDINADA
(COBERTURA INVERTIDA)
SOLUÇÃO COM ISOLAMENTO TÉRMICO
SISTEMA ADERIDO

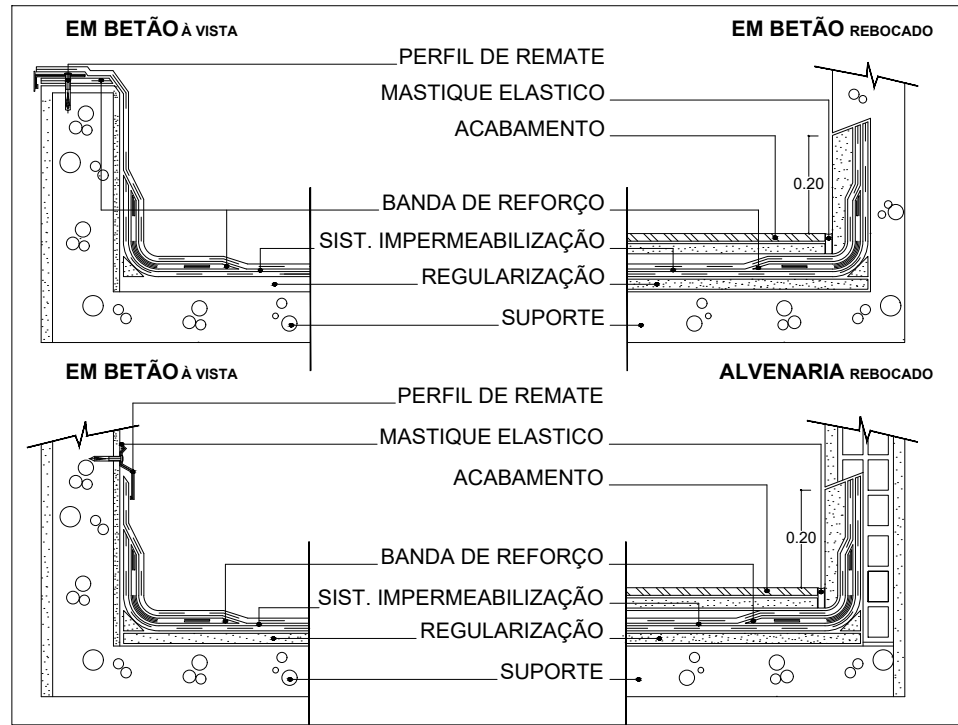


imper.05

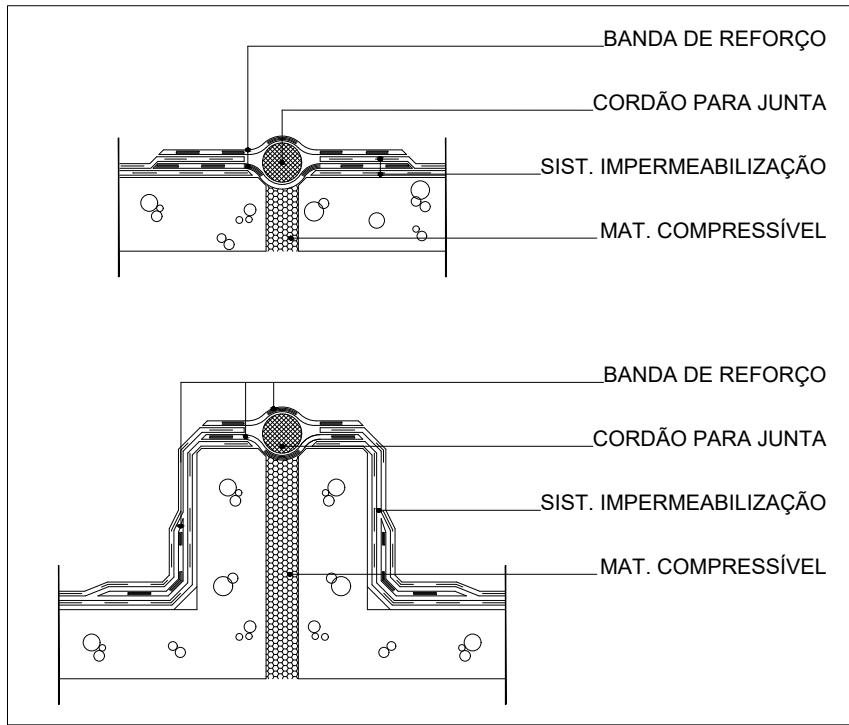
ZONAS OU PONTOS SINGULARES
ALGEROZES E CALEIRAS
SISTEMA ADERIDO



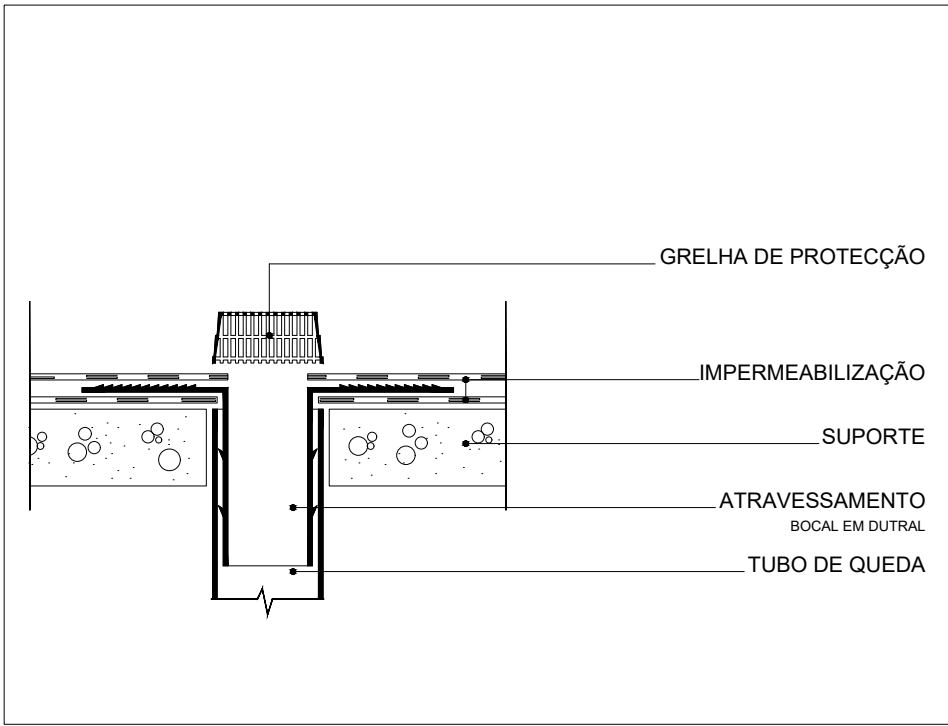
ZONAS OU PONTOS SINGULARES
PLATIBANDAS E CHAMINÉS



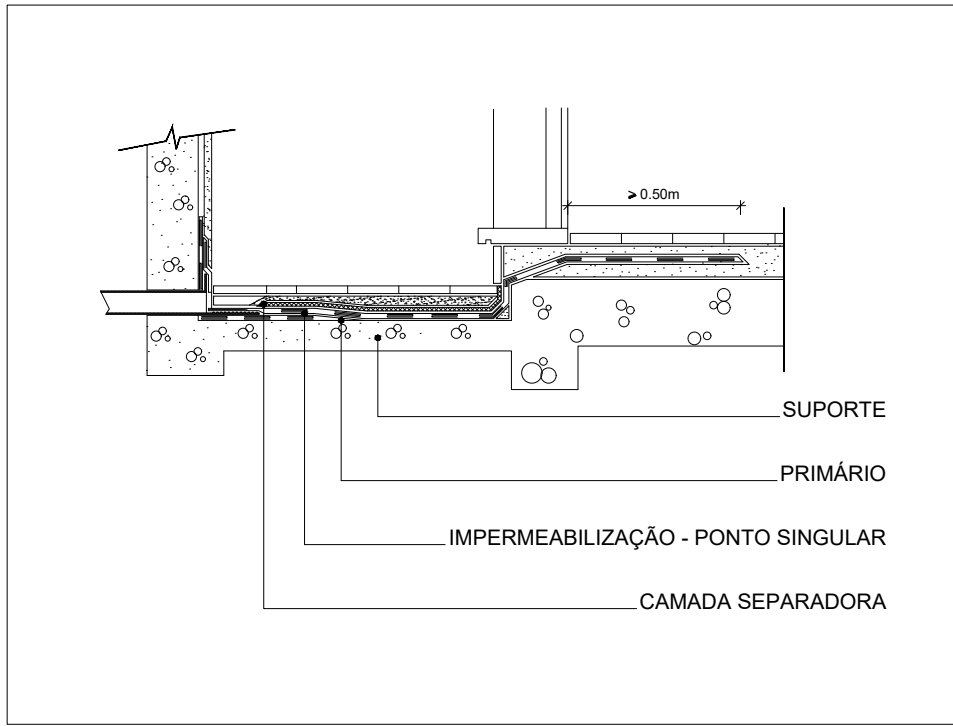
ZONAS OU PONTOS SINGULARES
JUNTAS DE DILATAÇÃO



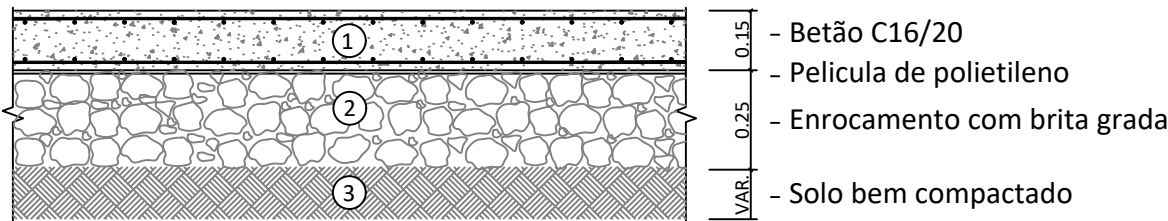
ZONAS OU PONTOS SINGULARES
TUBOS DE QUEDA
COB. ACESSIBILIDADE LIMITADA - SEM ISOLAMENTO TÉRMICO



ZONAS OU PONTOS SINGULARES
SOLEIRAS
SISTEMA ADERIDO

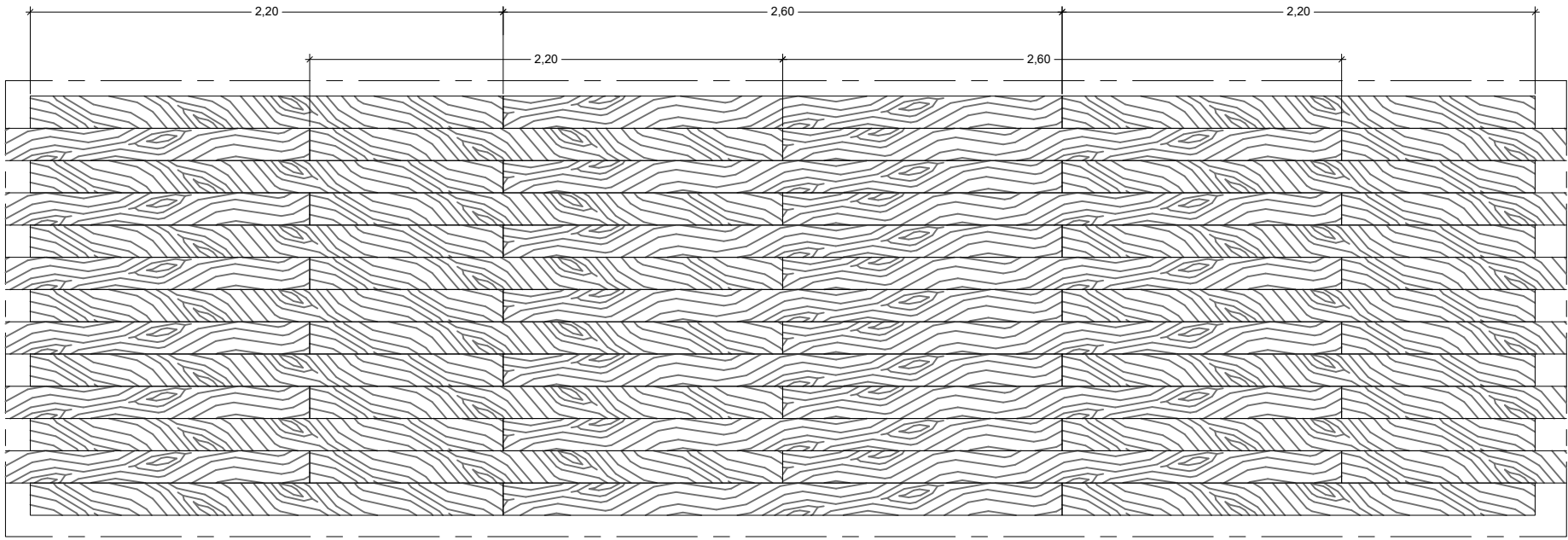


PAVIMENTO TÉRREO
(Ver proj. de estabilidade)

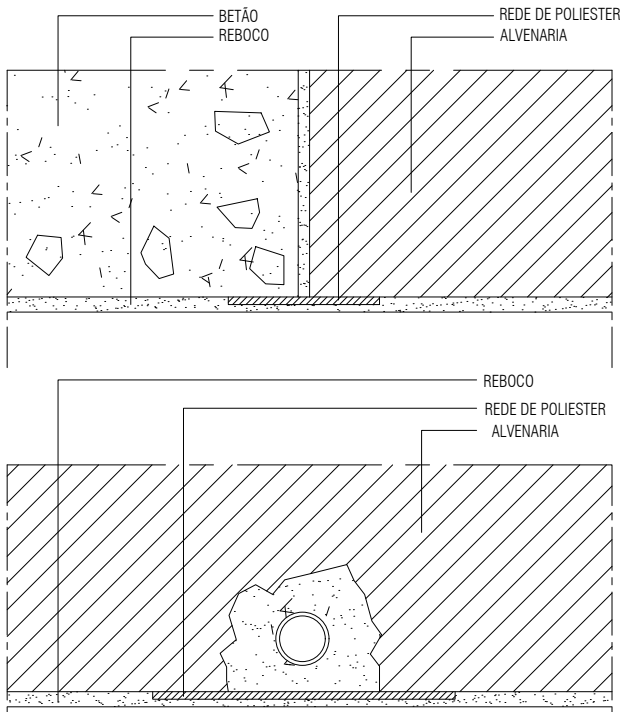
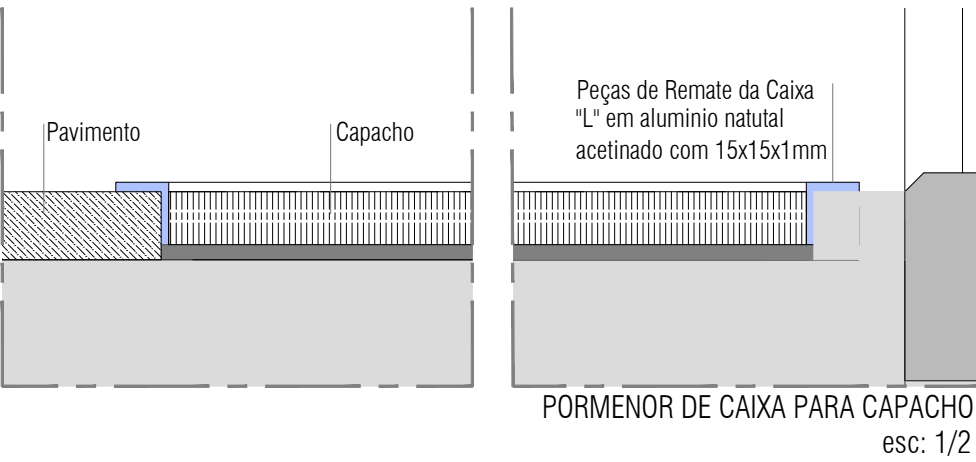
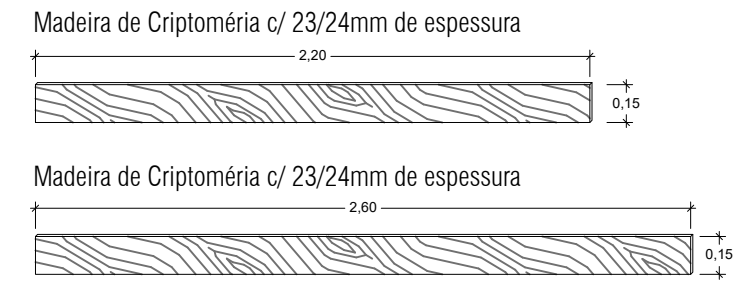


Revisão:	Alteração:	Data:
MACEDOARQUITECTOS RUA ARCANJO LAR, 9 R/C A - 9500-162 PONTA DELGADA		
Projecto:	REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA O SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO	Colaboração:
Requerente:	sata Aeródromos	MAT engenharia e arquitectura
Contém:	Pormenores Gerais	Data: Abril 2022
Colaboração:	Arquitecto: Paulo Macedo Engenheiro: N.º342 - 65275140 AUTOCAD N.º342 - 39008376 REVIT N.º344 - 16498141	Esc: ARQ PE 39 Ficheiro: C/S0411ArqPE0001

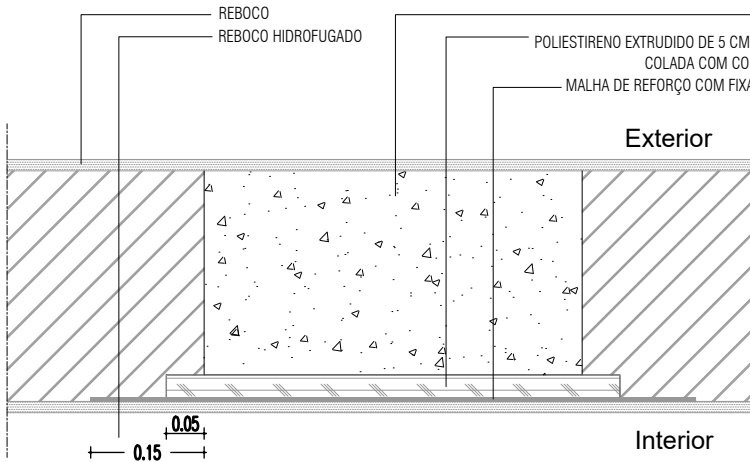
Pormenor Tipo da Cofragem (Juntas Desencontradas)



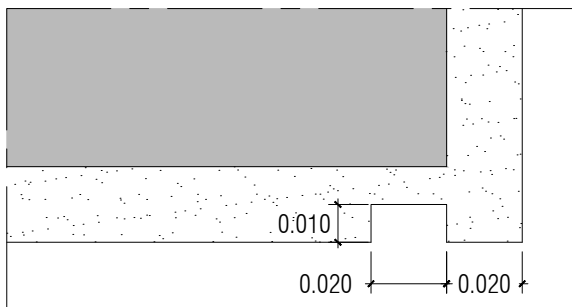
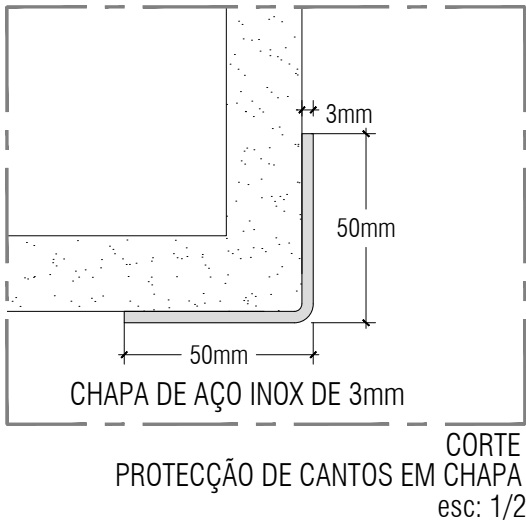
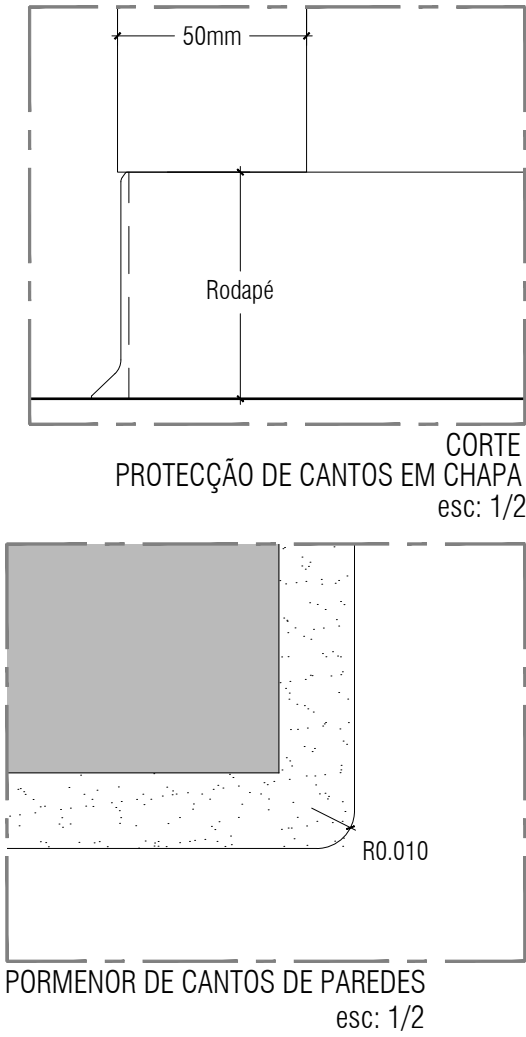
BETÃO À VISTA ENVERNIZADO COM COFRAGEM DE MADEIRA CRIPTOMÉRIA DE JUNTAS DESENCONTRADAS S/Esc.



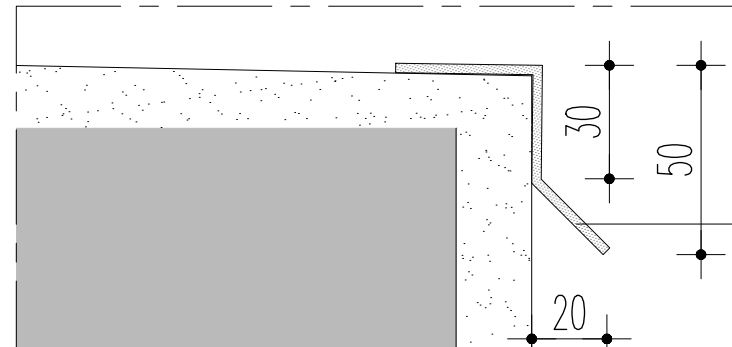
PORMENORES DE LIGAÇÃO LIGAÇÃO BETÃO / ALVENARIA E TAPAMENTO DE ROÇOS



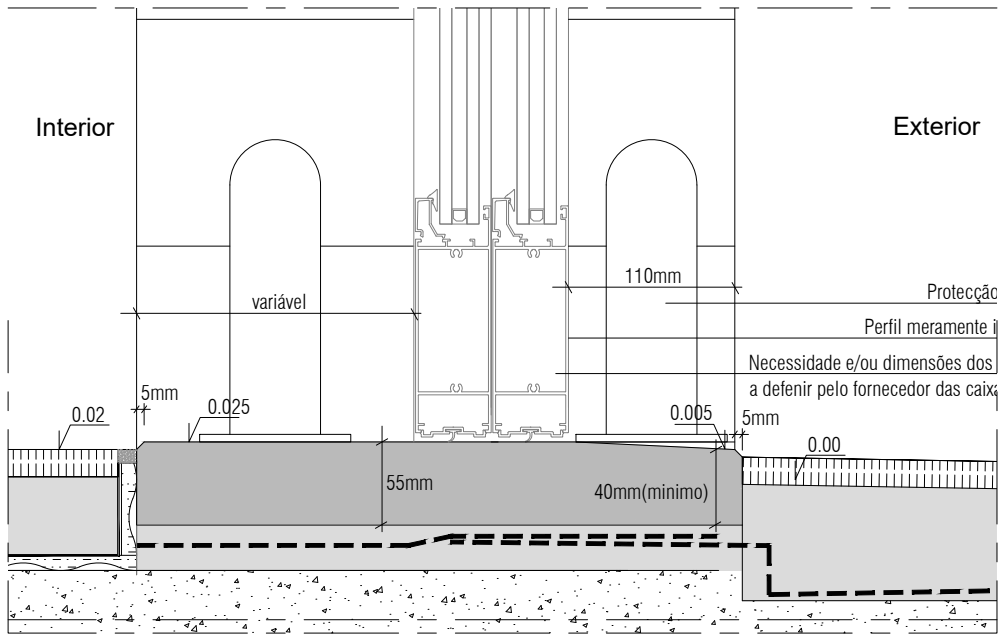
PORMENOR DAPROTECÇÃO DE PONTES TÉRMICAS



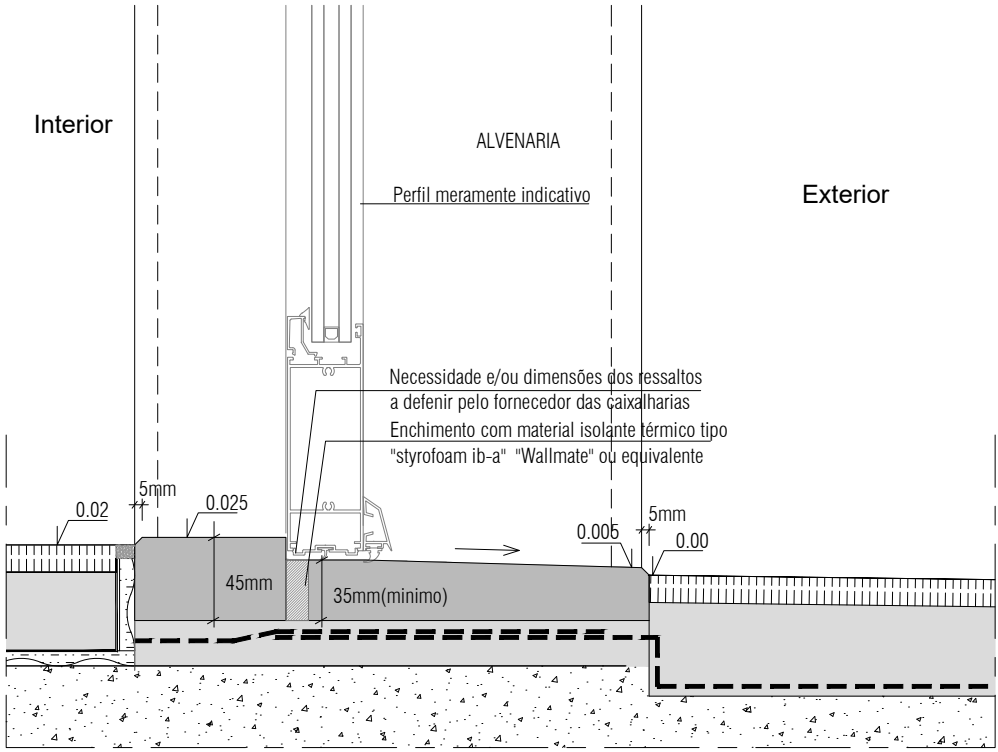
PORMENOR DA PINGADEIRA Aplicável em todos os bordos de varandas, palas e projecções



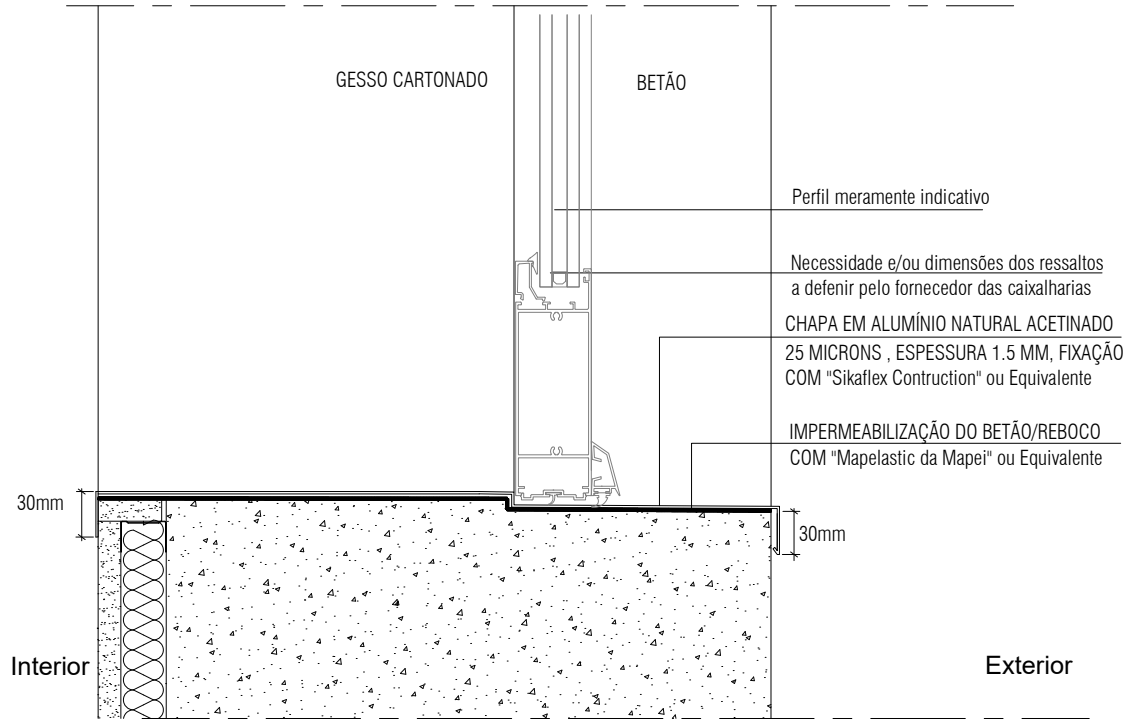
PORMENOR DE RUFO Aplicável em todos os bordos de varandas, palas e projecções



SOLEIRA DE BASALTO (OLIVINA/TRAQUITO) SERRADA E IMPERMEABILIZADA Esc. 1:5



SOLEIRA DE BASALTO (OLIVINA/TRAQUITO) SERRADA E IMPERMEABILIZADA Esc. 1:5



PEITORIS EM CHAPA DE ALUMÍNIO Esc. 1:5

Revisão:	Alteração:	Data:
MACEDOARQUITECTOS RUA ARCANJO LAR, 9 R/C A - 9500-162 PONTA DELGADA		
Projecto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO		
Requerente:	Colaboração:	
sata aeródromos	MAAT arquitetos e urbanistas	
Contm:	Data: Abril 2022	
Pormenores Construtivos Gerais		Esc: 1/5 1/2 S/Esc.
Colaboração:	Arquitecto:	Engenheiro:
AUTOCAD Nº342 - 65275141	Nº342 - 65275140	Nº342 - 65275140
REVIT Nº344 - 39008376	Nº344 - 16498141	Nº344 - 16498141
Ficheiro: C/S0411ArqPE0001		

SISTEMA AUTOMÁTICO
DETECÇÃO DE INCÊNDIOS

- Quadro de Sistema de Detecção com Telefone e Alarme Luminoso e Sonoro
- Quadro de Sistema de Detecção com Alarme Luminoso e Sonoro
- Detector Óptico de Fumos
- Detector Termovelocimétrica
- Detector de dupla tecnologia
- Detector de chamas
- Botoneira manual de alarme de Incêndio
- Telefone de alarme de Incêndio
- Campainha de alarme de Incêndio
- Sirene de alarme de Incêndio
- Avisador luminoso de alarme de Incêndio
- Altifalante de alarme de Incêndio
- Detector de Gás
- Controlador de comunicação Ethernet ADAM-6050-D
- Módulo de entrada/saída FDCIO222
- Detector Óptico de Fumos (Sobre o teto falso)
- Módulo de controlo endereçável

SISTEMA DETECÇÃO
MONÓXIMO DE CARBONO

- Central de detecção de Monóxido de Carbono
- Sinalizador de atmosfera perigosa
- Detecção de Monóxido de Carbono
- Sirene Monóxido de Carbono
- CORTE DAS REDES DE GÁS E ELECTRICIDADE
- Corte Geral de Gás
- Corte Local de Gás
- Corte Geral de Electricidade
- Corte Local de Electricidade

DESENFUMAGEM E VENTILAÇÃO
(GRELHAS)

- Sistema de desenf./ventilação natural
- Sistema de desenf. ventilação forçada
- Sistema de desenf. /ventilação activado por detecção de fumos
- Sistema de desenf. /ventilação de fusível térmico
- Sistema de desenf. /ventilação de comando manual

DESENFUMAGEM E VENTILAÇÃO
(COBERTURA)

- Sistema de desenf./ventilação natural
- Sistema de desenf. ventilação forçada
- Sistema de desenf. /ventilação activado por detecção de fumos
- Sistema de desenf. /ventilação de fusível térmico
- Sistema de desenf. /ventilação de comando manual

SINALIZAÇÃO LUMINOSA
DE EMERGÊNCIA

- Itinerário de Evacuação: - Saída em frente
- Itinerário de Evacuação: - Saída à direita
- Itinerário de Evacuação: - Saída à esquerda
- Itinerário de Evacuação: - Subir para escada de emergência
- Itinerário de Evacuação: - Porta de Saída

MEIOS DE 1ª INTERVENÇÃO
EXTINTORES

- Extintor de pó Químico ABC
- Extintor de pó Químico BC
- Extintor de Anidrido Carbónico CO2
- Extintor de Água
- Extintor de Pó Químico ABC sobre rodas
- Extintor de Anidrido Carbónico CO2 sobre rodas
- Extintor de Espuma
- Extintor de Gás (FE - 36 ou Outro)
- Balde de Areia
- Caixa e pés em inox (c/ Carretel/Extintor)
- Caixa de parede em inox (saliente ou embutida - c/ Carretel/Extintor ou individual)

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

- Iluminação de Segurança Permanente e não Autônoma
- Iluminação de Segurança não Permanente e não Autônoma
- Iluminação de Segurança Permanente e Autônoma
- Iluminação de Segurança não Permanente e Autônoma

REDE DE INCÊNDIOS

- Hidrante Exterior - Marco de Água 3 Saídas STORZ: 1 A-110mm e 2 B-70mm
- Hidrante Exterior - Boca de Incêndio 3 Saídas STORZ: 1 A-110mm e 2 B-70mm
- Boca de Incêndio Armada tipo Carretel de Mangueira Semi - Rígida
- Boca de Incêndio Tipo Teatro de Mangueira Flexível
- Alimentação de Coluna Húmida com Válvula
- Saída de Coluna Húmida com Válvula
- Boca Incêndio dupla, STORZ DN 52
- Boca de Alimentação Rede Seca (2 Entradas: STORZ DN 75)
- Saída de Coluna Seca com Válvula
- Reservatório Enterrado
- Reservatório Elevado
- Electrobomba
- Motobomba
- Hidropneumático para Águas em Carga
- Manómetro de Pressão de água em Carga
- Válvula Anti - Retorno

INSTALAÇÕES FIXAS DE
EXTINÇÃO / ÁGUAS (Sprinklers)

- Instalação fixa de Extinção por Água
- Sprinklers
- Posto de Comando de Sprinklers
- Indicador de Débito

INSTALAÇÕES FIXAS DE
EXTINÇÃO DIVERSAS

- Instalação fixa de Extinção por Pó Químico ABC
- Instalação fixa de Extinção por Gás n=1 / NAF S - III, n=2 / FM - 200 n=3 / FE - 13, n=4 / FE - 36, n=5 / Argotec n=6 / Argonite n=7 / Inergen n=8 / Ansul
- Instalação fixa de Extinção por CO2
- Dispositivo de Comando Manual do Sistema fixo de Extinção

RISCOS PARTICULARES

- Perigo de Electrocução
- Matérias Perigosas Perigo nº / Matéria nº
- Corte de Emergência

SEGURANÇA TRABALHO

- Lava-olhos
- Duche
- Maca em armário
- 2 Aparelhos respiração autónoma em armário
- Caixa primeiros socorros em armário

DESENFUMAGEM PASSIVA

- Central Accionamento Aberturas (c1, c2,...)
- Automatismo de Vão
- Botoneira comando desenfumagem (C1, C2, ...)
- Vão desenfumagem/vent. natural admissão (Ligado à correspondente Central C1, C2, ...)
- Vão desenfumagem/vent. natural extração (Ligado à correspondente Central C1, C2, ...)

Intrusão

- Central de detecção de intrusos
- Comando de intrusão
- Sirene externa autoalimentada

VIAS DE EVACUAÇÃO

- Saída Final de Itinerário
- Caminho de Evacuação Normal
- Caminho de Evacuação Alternativo

COMPARTIMENTAÇÃO CORTA - FOGO
PÁRA - CHAMAS E ESTABILIDADE AO FOGO

- Classe Resistência Paredes Não Resistentes Indicação do Grau de Minutos
- Classe Resistência Elementos Resistentes Indicação do Grau de Minutos
- Classe Resistência Vãos Indicação do Grau de Minutos
- Mola Hidráulica (ou mecânica)
- Barra Anti - Pânico Horizontal
- Porta de Correr
- Não utilizar em caso de incêndio
- Compartmentação Corta-Fogo
- Selagem Corta-Fogo

OUTROS ELEMENTOS

- Planta de Emergência
- Manuais, Planos e Medidas de Autoproteção
- Chave Mestra

INFORMAÇÃO HORÁRIA

- Relógio analógico de duas faces
- Relógio analógico de uma face
- Central horária/servidor de rede

SOM

- Coluna de som interior encastrado no teto
- Coluna de som exterior fixa, saliente e fixa ao teto
- Posto de transmissão por telefone
- AMP Amplificador

CLimatização

- Equipamento de 4 vias
- Equipamento mural
- Equipamento exterior climatização

SÍMBOLOS GRÁFICOS PARA PLANTAS
DE EMERGÊNCIA DE SCI

- Boca de Incêndio
- Ponto de Reunião
- Botão de Alarme
- Extintor de Incêndios
- Telefone de Emergência
- Localização do Utilizador
- Caminho de Evacuação Normal
- Caminho de Evacuação Alternativo
- Percurso Final de Evacuação

Videovigilância (CCTV)

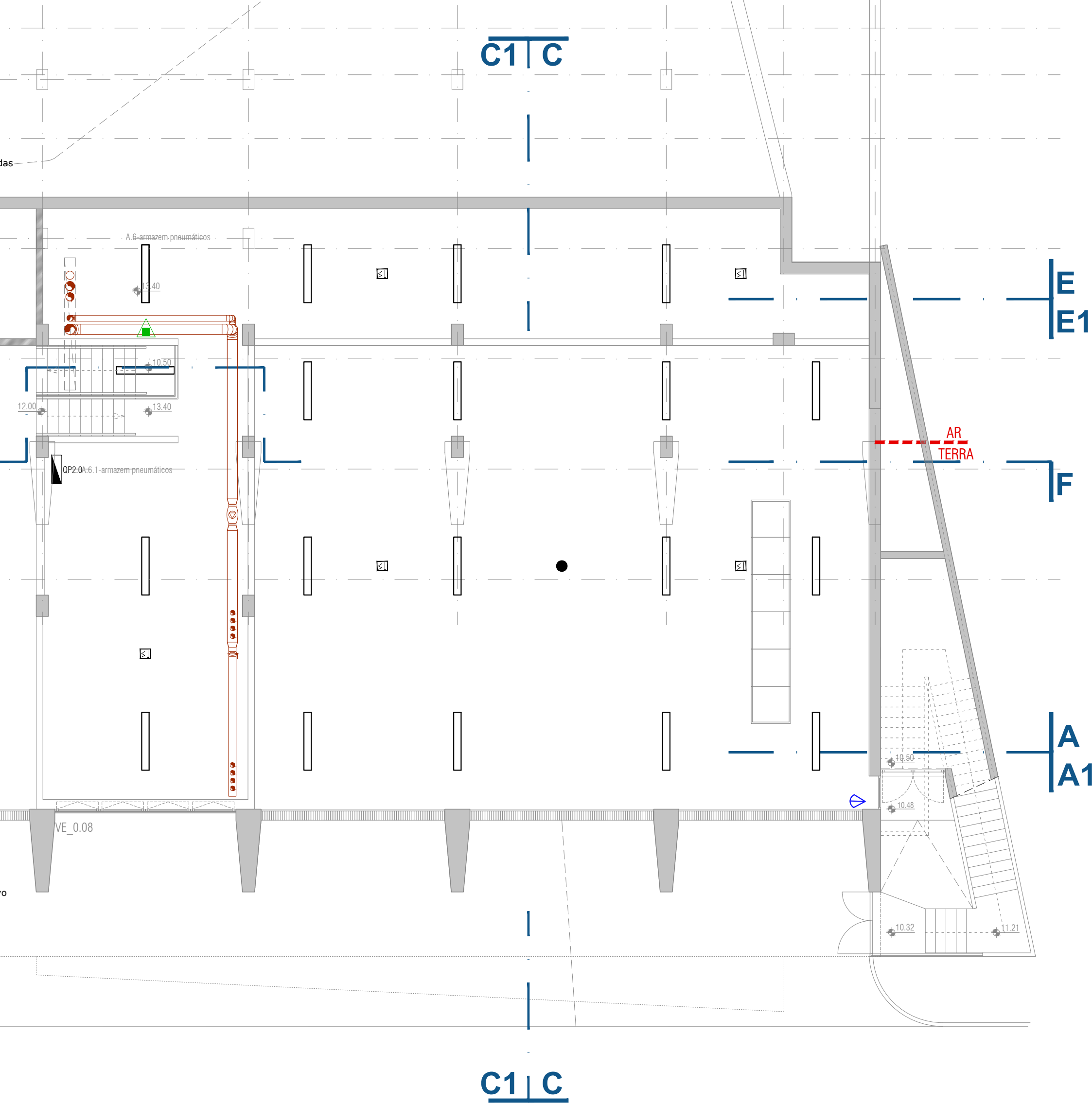
- Switch
- Posto de monitorização
- Central de gravação digital
- Câmara exterior fixa
- Câmara interior fixa

Telecomunicações

- BG Bastidor Geral
- B1 Bastidor Local

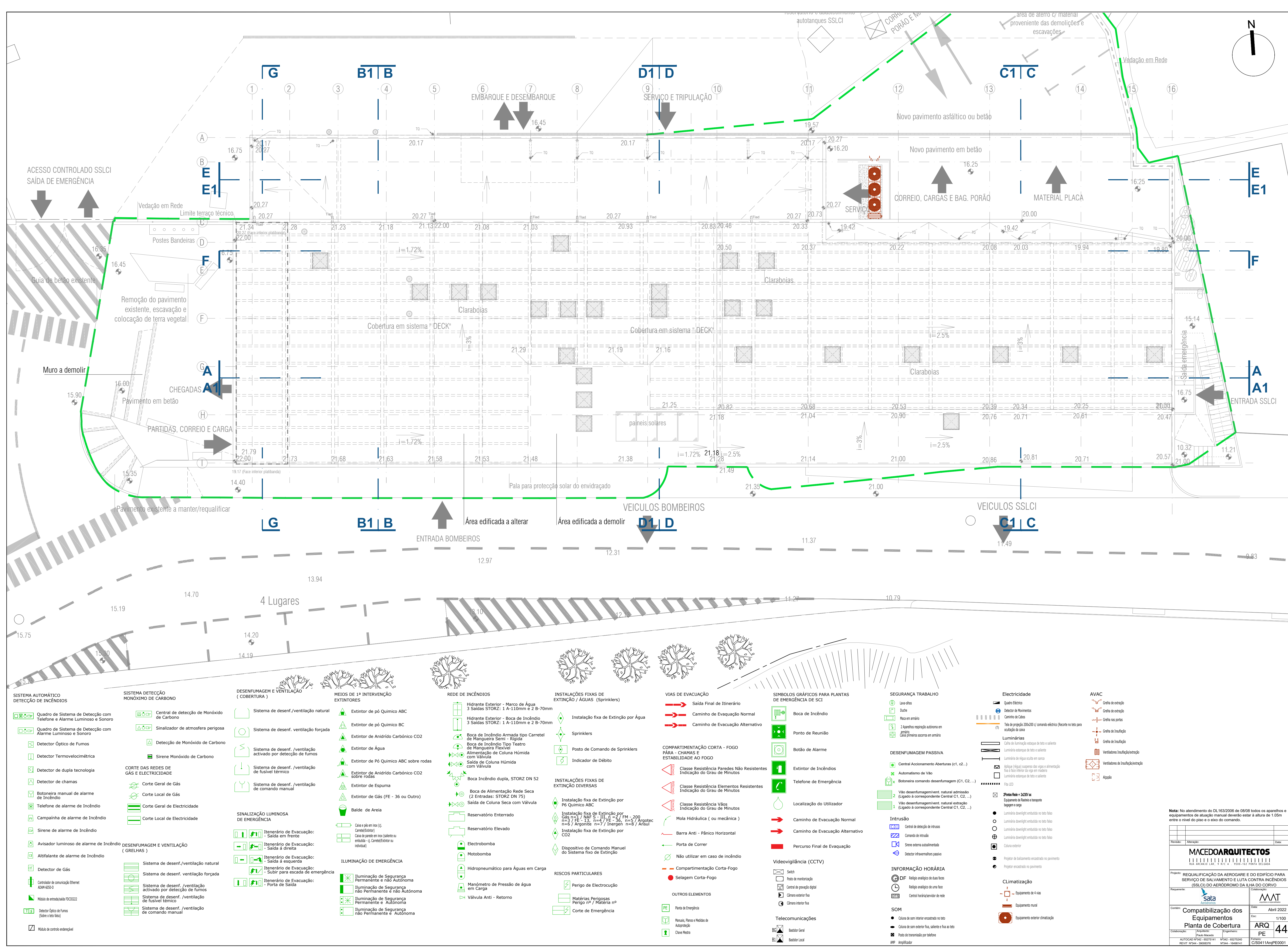
AVAC

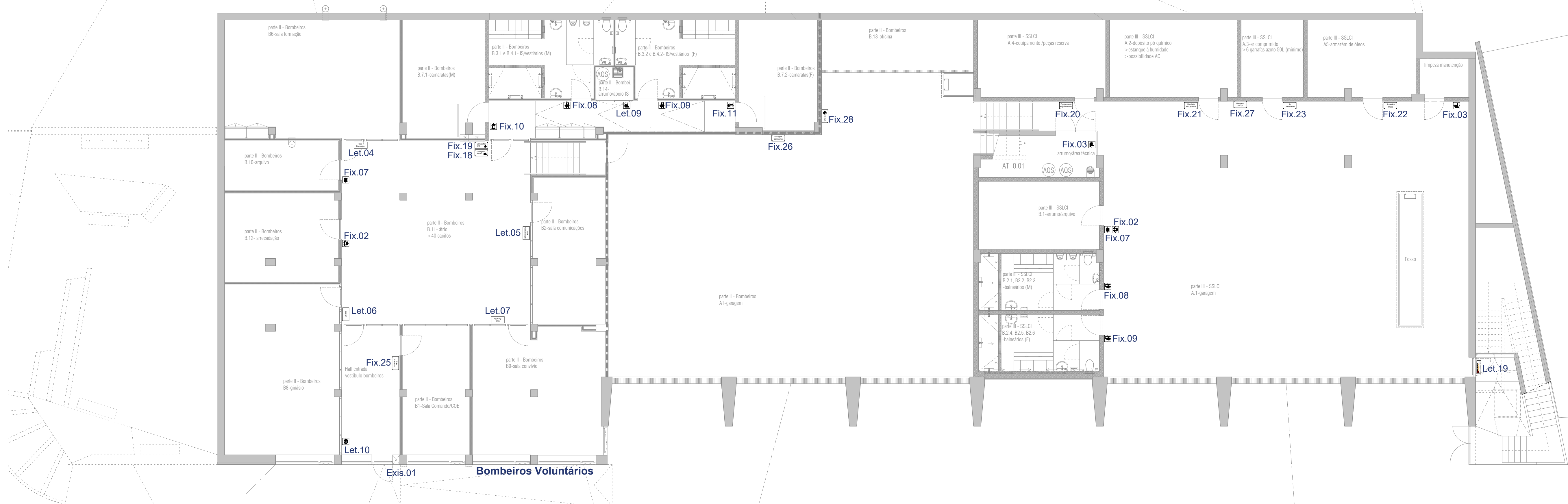
- Grelha de extração
- Grelha de extração
- Grelha nas portas
- Grelha de Insuflação
- Grelha de Insuflação
- Ventiladores Insuflação/extração
- Ventiladores de Insuflação/extração
- Alçapão



Nota: No atendimento do DL163/2006 de 08/08 todos os aparelhos e equipamentos de atuação manual deverão estar à altura de 1.05m entre o nível do piso e o eixo do comando.

Revisão:	Alteração:	Data:
MACEDOARQUITECTOS RUA ARCANJO LAR, 9 R/C A - 9500-162 PONTA DELGADA		
Projecto:	REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO	
Requerente:		Colaboração:
Contém:	Compatibilização dos Equipamentos Planta do Piso Intermédio	Data: Abril 2022
Colaboração:	Arquitecto: Paulo Marcelo AUTOCAD Nº342 - 65275141 REVIT Nº344 - 39008376	Engenheiro: Nº342 - 65275240 Nº344 - 16498141
Esc:	ARQ PE	1/100 42
Ficheiro:	C/S0411ArqPE0001	



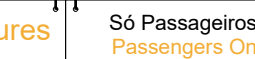






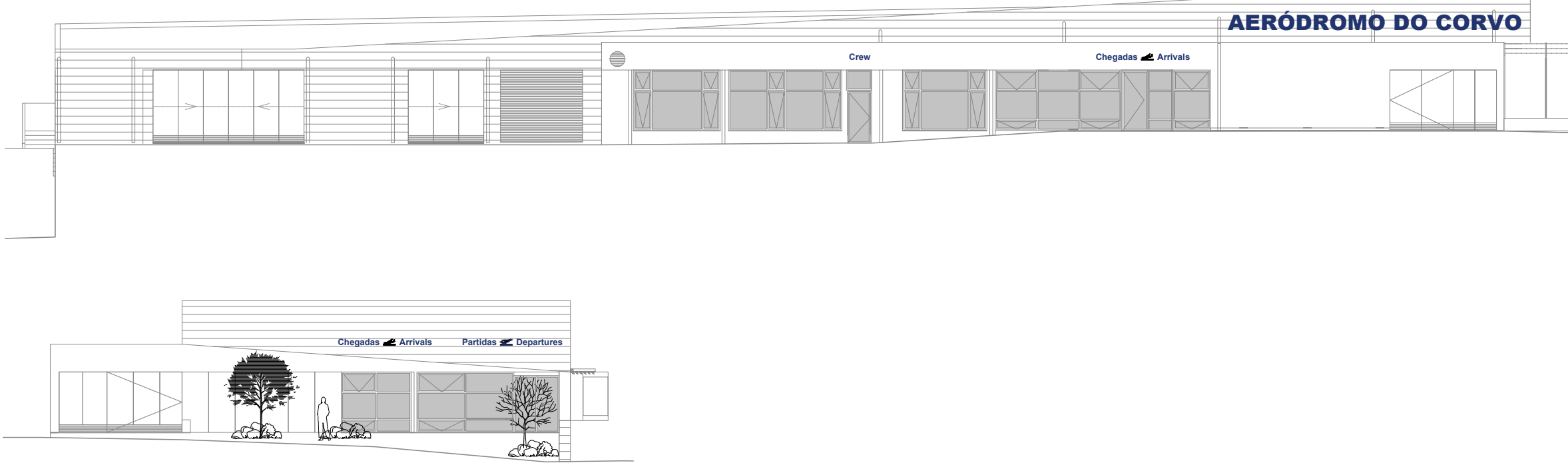
Planta Piso 0


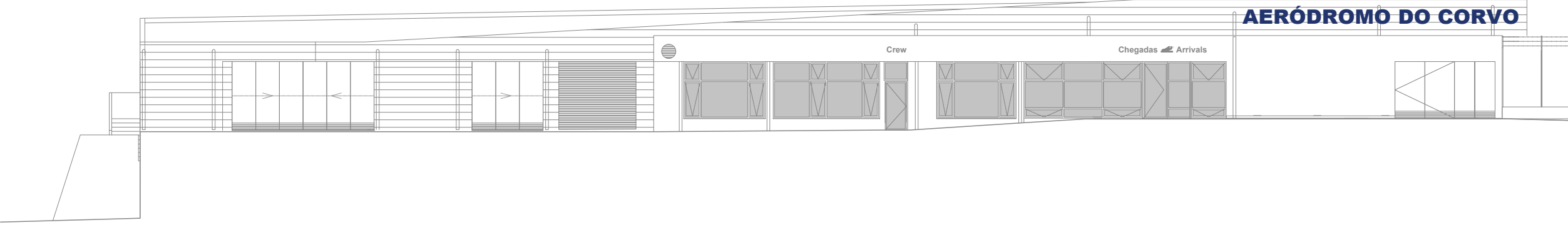


[illegible]

SINALÉTICA	<div><div>Let.09<div><div>150mm</div><div><div><div></div></div></div></div>02 unid.</div><div>Let.10<div><div>150mm</div><div><div><div></div></div></div></div>04 unid.</div><div>Let.11<div><div>150mm</div><div><div><div></div></div></div></div>04 unid.</div><div>Let.12<div><div>150mm</div><div><div><div></div></div></div></div>04 unid.</div><div>Let.13<div><div>150mm</div><div><div><div></div></div></div></div>01 unid.</div><div>Let.14<div><div>150mm</div><div><div><div></div></div></div></div>01 unid.</div><div>Let.15<div><div>150mm</div><div><div><div></div></div></div></div>01 unid.</div><div>Let.16<div><div>150mm</div><div><div><div></div></div></div></div>01 unid.</div><div>Let.17<div><div>150mm</div><div><div><div></div></div></div></div>01 unid.</div></div> <div><div>Let.18<div><div>150mm</div><div><div><div></div></div></div></div>01 unid.</div><div>Pavimento</div></div>	<div><div>Let.19<div><div>200mm</div><div><div><div>600mm</div></div></div></div>07 unid.</div><div>Pavimento</div></div>	<div><div>Let.20<div><div>1200mm</div><div><div><div>Piquete SSLCI</div><div>SSLCI Picket</div></div></div></div>01 unid.</div><div>Let.21<div><div>1200mm</div><div><div><div>Segurança Aeroportuária</div><div>Airport Security</div></div></div></div>01 unid.</div><div>Pavimento</div></div>	<div><div><div>Susp01<div><div>1200mm</div><div><div><div>Bagagem fora de formato</div><div>Oversize Baggage</div></div></div></div></div><div>Susp02<div><div>1200mm</div><div><div><div>Aceitação de Passageiros</div><div>Passengers Check-in</div></div></div></div></div><div>Susp03<div><div>1200mm</div><div><div><div>Controlo de Carga</div><div>Cargo Control</div></div></div></div></div><div>Susp04<div><div>1200mm</div><div><div><div>Porta Gate</div></div></div></div></div><div>Susp05<div><div>1200mm</div><div><div><div>Chegadas Arrivals</div></div></div></div></div><div>Pavimento</div></div></div>
TIPO	Sinalética colada no vidro ou no painel	Sinalética colada no vidro ou no painel	Sinalética colada no vidro ou no painel	Painéis suspensos ao tecto por cabos de aço inox.
MATERIAL	Letras e pictogramas em vinil autocolante recortado em relevo e/ou em negativo, e aplicado no vão.	Letras e pictogramas em vinil autocolante recortado em relevo e/ou em negativo, e aplicado na face posterior.	Letras e pictogramas em vinil autocolante recortado em relevo e/ou em negativo, e aplicado na face posterior.	Acrílico transparente com 8mm de espessura, letras e pictogramas em vinil autocolante recortado em relevo e/ou em negativo, e aplicado na face posterior.
FIXAÇÃO	Fixação ao vidro ou ao painel por colagem	Fixação ao vidro ou ao painel por colagem	Fixação ao vidro ou ao painel por colagem	Suporte para vidros e/ou acrílicos, com suspensão em cabo e fixadores em aço inox, do tipo "ref. CC15KIT1" da Dagol ou equivalente.
COR/RAL	Preto RAL 9010	Preto RAL 9010 - Amarelo RAL 1023 - Vermelho	Preto RAL 9010 - Amarelo RAL 1023 - Vermelho	Preto RAL 9010 - Amarelo RAL 1023
FONTE/PICT.	Os pictogramas possuem as imagens acima indicadas - Fonte de letra "Arial".	Os pictogramas possuem as imagens acima indicadas - Fonte de letra "Arial".	Os pictogramas possuem as imagens acima indicadas - Fonte de letra "Arial".	Os pictogramas possuem as imagens acima indicadas - Fonte de letra "Arial".
DIMENSÕES	150x150mm	200x600mm	200x1200mm	Ver esquema (200x1200mm) (1 unidade com as dimensões indicadas)
OBSERVAÇÕES	Altura dos caracteres - 20mm	Altura dos caracteres: 70mm; 30mm; 25mm e 15mm	Altura dos caracteres: 50mm, 25mm e 15mm	Altura dos caracteres - 50mm

SINALÉTICA	<div>01 unid.</div> <div><div><div>Susp06</div><div>1.00</div><div>Controlo de Segurança Security Control</div></div><div><div>Susp07</div><div>1.20</div><div>Partidas Departures</div></div><div><div>Susp08</div><div>0.80</div><div>Só Passageiros Passengers Only</div></div></div> <div>2.6m</div> <div>2.10</div> <div>Pavimento</div>	<div>01 unid.</div> <div><div><div>Susp09</div><div>0.60</div><div>Saída Exit</div></div><div>3.00m</div><div>2.10</div><div>Pavimento</div></div>	SPa01 <div>03 unid.</div> <div><div>ESPERE PELA SUA VEZ</div><div>WAIT FOR YOUR TURN</div></div>	Tec.01 <div>01 unid.</div> <div><div>0.30</div><div>0.60</div><div>Tripulação Crews</div></div>	<div>Placa para - Sistema de comparticipação financeira da CE</div> <div>Fix.32<div>01 unid.</div><div>A confirmar pelo D.O.</div></div> <div>Placa para - Técnicos e Entidades afectas e datas</div> <div>Fix.33<div>01 unid.</div></div> <div>Placa para - Inauguração</div> <div>Fix.34<div>01 unid.</div></div>
TIPO	Painéis suspensos ao tecto por cabos de aço inox.	Painéis suspensos ao tecto por cabos de aço inox.	Fita Autocolante para pavimento, tipo Aman.	Painéis fixos ao tecto (c/ 4 pontos de fixação).	Painéis fixos à parede do tipo Fix. (c/ 4 pontos de fixação). Localização a definir em obra.
MATERIAL	Acrílico transparente com 8mm de espessura, letras e pictogramas em vinil autocolante recortado em relevo e/ou em negativo, e aplicado na face posterior.	Acrílico transparente com 8mm de espessura, letras e pictogramas em vinil autocolante recortado em relevo e/ou em negativo, e aplicado na face posterior.	Fita Autocolante em Vinil com película em PVC.	Acrílico transparente com 8mm de espessura, letras e pictogramas em vinil autocolante recortado em relevo e/ou em negativo, e aplicado na face posterior.	Acrílico transparente com 8mm de espessura, letras e pictogramas em vinil autocolante recortado em relevo e/ou em negativo, e aplicado na face posterior.
FIXAÇÃO	Suporte para vidros e/ou acrílicos, com suspensão em cabo e fixadores em aço inox, do tipo "ref. CC15KIT1" da Dagol ou equivalente.	Suporte para vidros e/ou acrílicos, com suspensão em cabo e fixadores em aço inox, do tipo "ref. CC15KIT1" da Dagol ou equivalente.	Fixação autocolante ao pavimento.	Fixação ao tecto através de fixadores em aço inox, do tipo "ref. WG170008" da Dagol ou equivalente.	Fixação à parede através de distanciadores em aço inox Ø 13mm, do tipo "ref. DH131512" da Dagol ou equivalente.
COR/RAL	Preto RAL 9010 - Amarelo RAL 1023 - Vermelho	Preto RAL 9010 - Amarelo RAL 1023	Cor amarela e Preto RAL 9010	Preto RAL 9010 - Amarelo RAL 1023 - Vermelho	Cores a defenir em obra.
FONTE/PICT.	Os pictogramas possuem as imagens acima indicadas - Fonte de letra "Arial".	Os pictogramas possuem as imagens acima indicadas - Fonte de letra "Arial".	Os pictogramas possuem as imagens acima indicadas - Fonte de letra "Arial" em Bold.	Os pictogramas possuem as imagens acima indicadas - Fonte de letra "Arial".	Conteúdos a definir pelo Dono de Obra
DIMENSÕES	Ver esquema (200x1000mm; 200x1200mm; 200x800mm) (1 unidade com as dimensões indicadas)	Ver esquema (300x600mm) (1 unidade com as dimensões indicadas)	400x1500mm	200x600mm	Fix.31 = 400x300mm Fix.32 = 600x400mm Fix.33 = 900x600mm
OBSERVAÇÕES	Altura dos carateres - 70mm, 50mm, 25mm e 15mm	Altura dos carateres - 50mm	Altura dos carateres - 80mm	Altura dos carateres: 70mm; 30mm	Altura dos carateres: Minusculas 15mm

SINALÉTICA	<div>Fix.35<div>01 unid.</div><div><div>500mm</div><div>300mm</div><div>PATRIMÓNIO DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES</div></div></div>
TIPO	Painéis fixos à parede do tipo Fix. Localização a definir em obra.
MATERIAL	Mármore com pictogramas em maiusculas na cor preto.
FIXAÇÃO	Fixação à parede através de parafusos em aço inoxidável e bucha plásticas.
COR/RAL	Preto RAL 9010 e Cores Oficiais
FONTE/PICT.	Os pictogramas possuem as imagens acima indicadas Fonte de letra "Arial".
DIMENSÕES	300x500mm
OBSERVAÇÕES	Altura dos carateres: Minusculas 15mm

SINALÉTICA	<div>Ext.01<div>01 unid.</div><div><div>0.01</div><div>0.01</div><div>0.24</div><div>0.05</div><div>0.01</div><div>0.12</div><div>0.08</div><div>0.30</div></div></div> <div>Ext.02<div>02 unid.</div><div><div>0.01</div><div>0.01</div><div>0.14</div><div>0.01</div><div>0.01</div><div>0.10</div><div>0.08</div><div>0.30</div></div></div> <div>Ext.03<div>03 unid.</div><div><div>0.24</div><div>0.30</div></div></div>	<div>Pormenor Tipo das Letras</div> <div><div><div>B</div><div>P</div><div>D</div><div>C</div><div>A</div><div>a</div><div>r</div><div>t</div><div>i</div><div>d</div></div><div><div>S</div><div>e</div><div>h</div><div>g</div><div>u</div><div>l</div><div>v</div><div>p</div><div>w</div></div></div> <div><div>01 unid.</div><div>01 unid.</div><div>03 unid.</div><div>02 unid.</div><div>09 unid.</div><div>08 unid.</div><div>02 unid.</div><div>03 unid.</div><div>03 unid.</div><div>06 unid.</div><div>05 unid.</div><div>02 unid.</div><div>02 unid.</div><div>01 unid.</div><div>02 unid.</div><div>02 unid.</div><div>01 unid.</div><div>01 unid.</div></div> <div></div>
TIPO	Letring Fixo à parede individualmente na fachada do tipo "EXTERIOR".	Letring Fixo à parede individualmente na fachada do tipo "EXTERIOR". (Palavras Previstas: 1xPartidas; 1xDepartures; 2xChegadas; 2xArrivals; 1xCrew.)
MATERIAL	Chapa Aço inox AISI 316 com 10mm de espessura.	Chapa Aço inox AISI 316 com 10mm de espessura.
FIXAÇÃO	Letras chumbadas á parede c/ utilização de bucha química.	Letras chubadas à parede c/ utilização de bucha química.
COR/RAL	Natural Acetinado.	Natural Acetinado.
FONTE/PICT.	-	Fonte de letra "Arial" em Bold.
DIMENSÕES	Ver esquema	Ver esquema - Maiúsculas (250mm)
OBSERVAÇÕES	Os pictogramas serão colocadas na fachada de acordo com o esquema de fachada, afastados 10mm da parede.	As letras serão executadas em caracteres individuais, afastados 30mm entre si e 10mm afastada da parede. As mesmas serão colocadas na fachada de acordo com o esquema de fachada.

	<div><div><p>Pormenor Tipo das Letras</p></div><div><p>Ó 01 unid.</p><p>O 05 unid.</p><p>A 01 unid.</p><p>D 02 unid.</p><p>E 01 unid.</p><p>M 01 unid.</p><p>R 03 unid.</p><p>C 01 unid.</p><p>V 01 unid.</p></div><div></div></div>
TIPO	Letring Fixo à parede individualmente na fachada do tipo "EXTERIOR". (Palavras Previstas: 1xAERÓDROMO; 1xDO; 1xCORVO com letras de 60mm)
MATERIAL	Aço inox AISI 316 com 60mm de espessura.
FIXAÇÃO	Letras chubadas à parede c/ utilização de bucha química. Deverão ser atrás
COR/RAL	Natural Acetinado.
FONTE/PICT.	Fonte de letra "Arial Black".
DIMENSÕES	Ver esquema (600mm)
OBSERVAÇÕES	As letras serão executadas em caracteres individuais, afastados 100mm entre si e 10mm afastada da parede. As mesmas serão colocadas na fachada de acordo com o esquema de fachada.
	<div><div><p>Pormenor Tipo das Letras</p></div><div><p>i 02 unid.</p><p>r 02 unid.</p><p>s 02 unid.</p><p>l 01 unid.</p><p>u 01 unid.</p><p>n 01 unid.</p><p>t 01 unid.</p><p>á 01 unid.</p><p>B 01 unid.</p><p>V 01 unid.</p><p>O 04 unid.</p><p>m 01 unid.</p><p>b 01 unid.</p><p>e 01 unid.</p></div><div></div></div>
TIPO	Letring Fixo à parede individualmente na fachada do tipo "EXTERIOR". (Palavras Previstas: 1x Bombeiros; 1xVoluntários com letras de 35mm)
MATERIAL	Aço inox AISI 316 com 40mm de espessura.
FIXAÇÃO	Letras chubadas à parede c/ utilização de bucha química. Deverão ser atrás
COR/RAL	Natural Acetinado.
FONTE/PICT.	Fonte de letra "Arial Black".
DIMENSÕES	Ver esquema - Maiúsculas (350mm)
OBSERVAÇÕES	As letras serão executadas em caracteres individuais, afastados 40mm entre si e 10mm afastada da parede. As mesmas serão colocadas na fachada de acordo com o esquema de fachada.

SINALÉTICA

Limpeza, substituição de moldura por L 1x1cm em alumínio natural e realocização

Associação do Bombeiros Voluntários da Ilha do Corvo

Exis.01



Placas a remover com cuidado e entregar à SATA

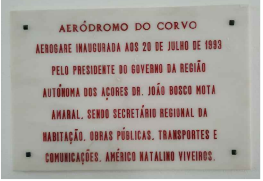
Obra Remodelação da Aerogare do Corvo

Exis.02



Inauguração da Aerogare do Corvo

Exis.03



Inauguração da Aerogare do Corvo

Exis.04



Placas de participação

Exis.05

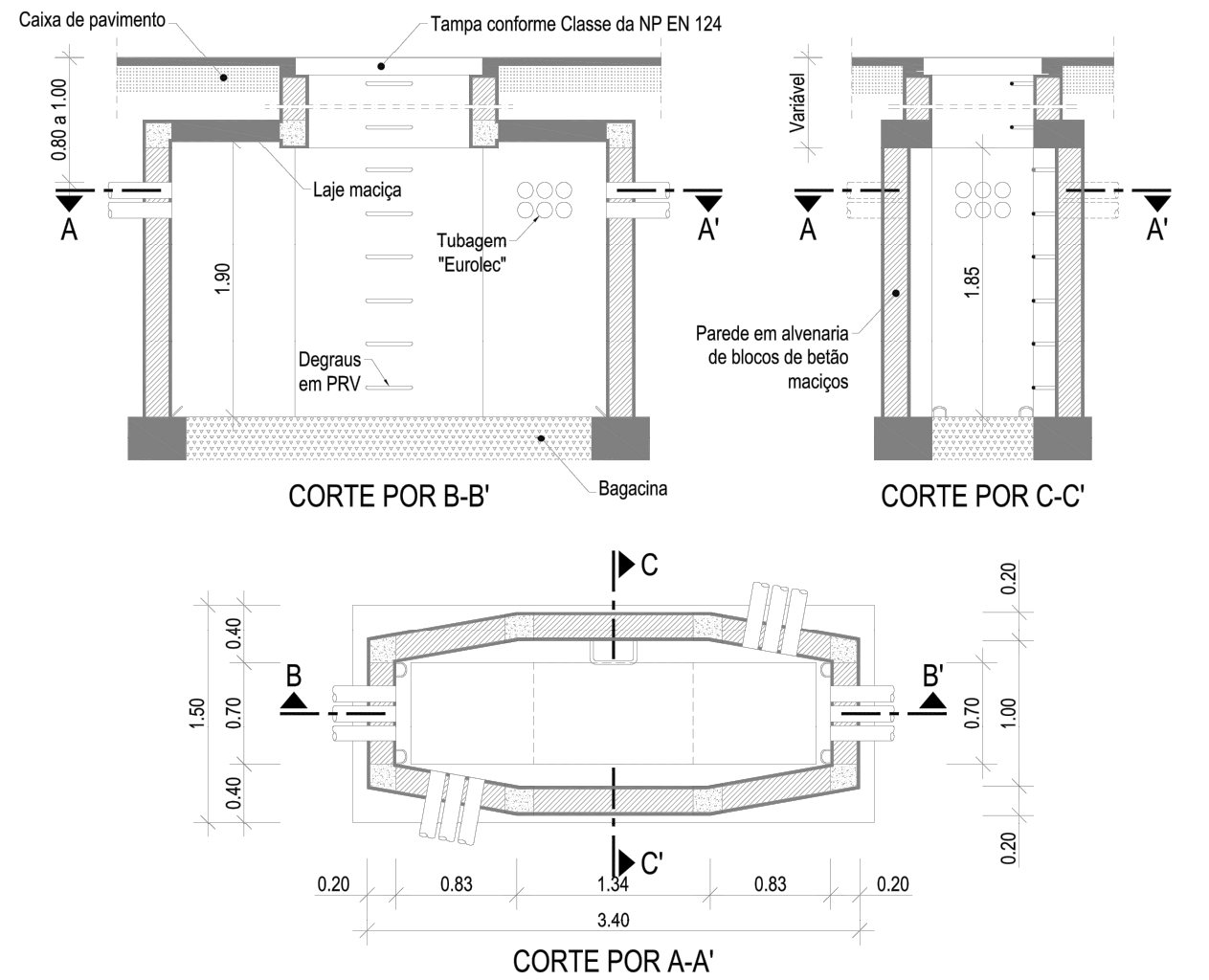


(3 unidades)

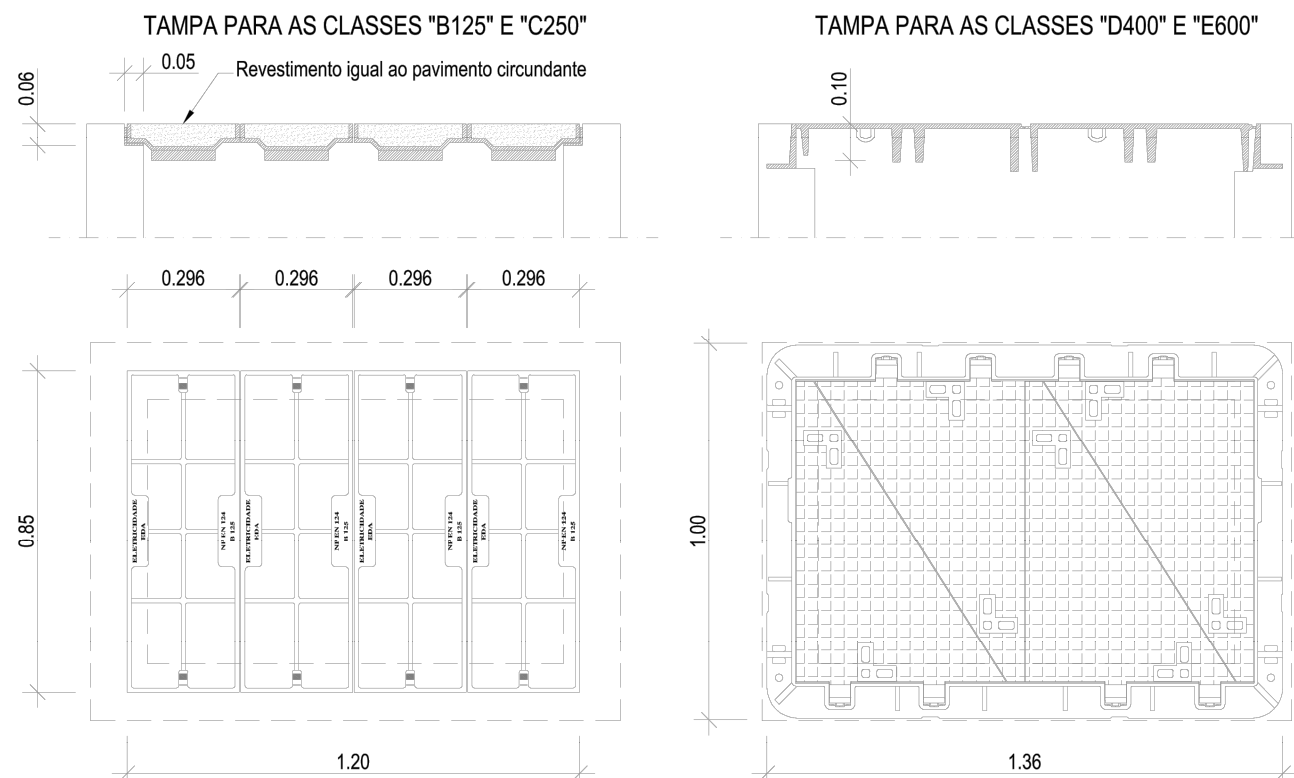
TIPO

Painéis fixos à parede utilizando a fixação existente.
A localização em obra.

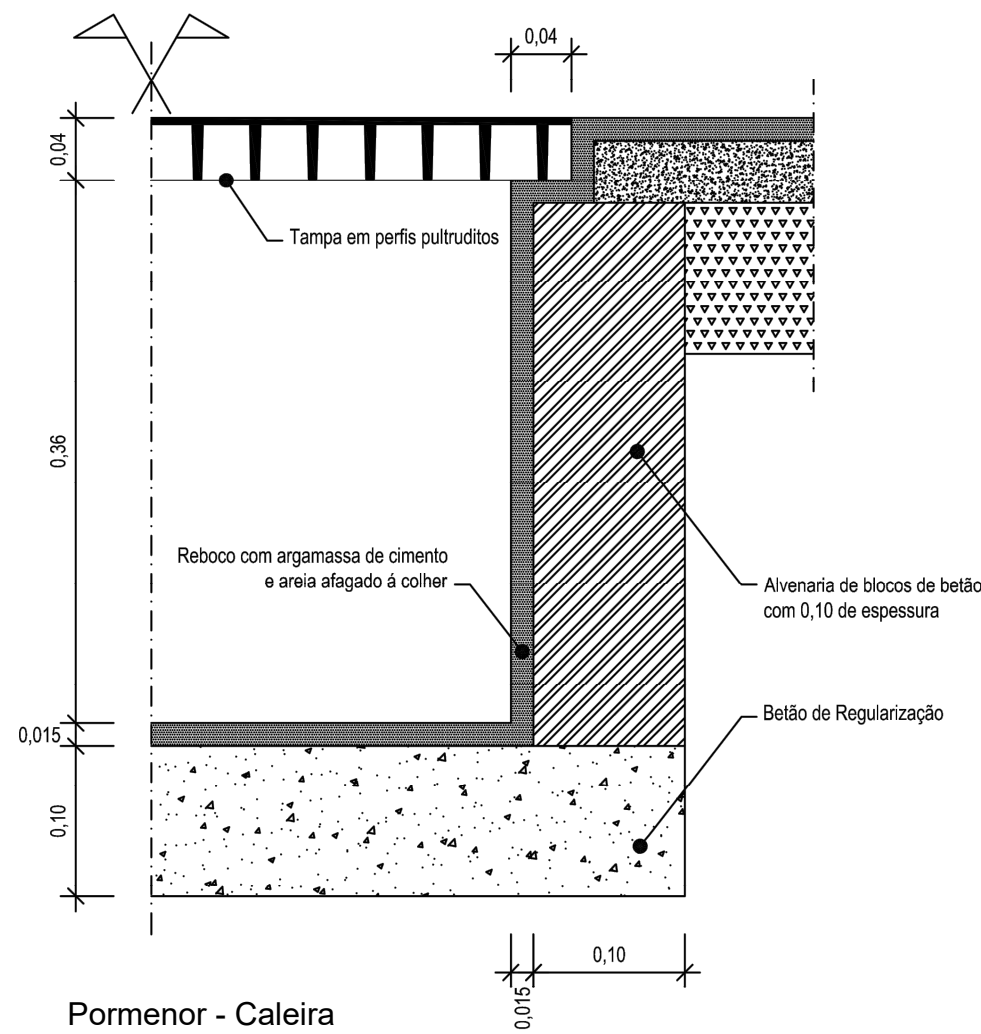
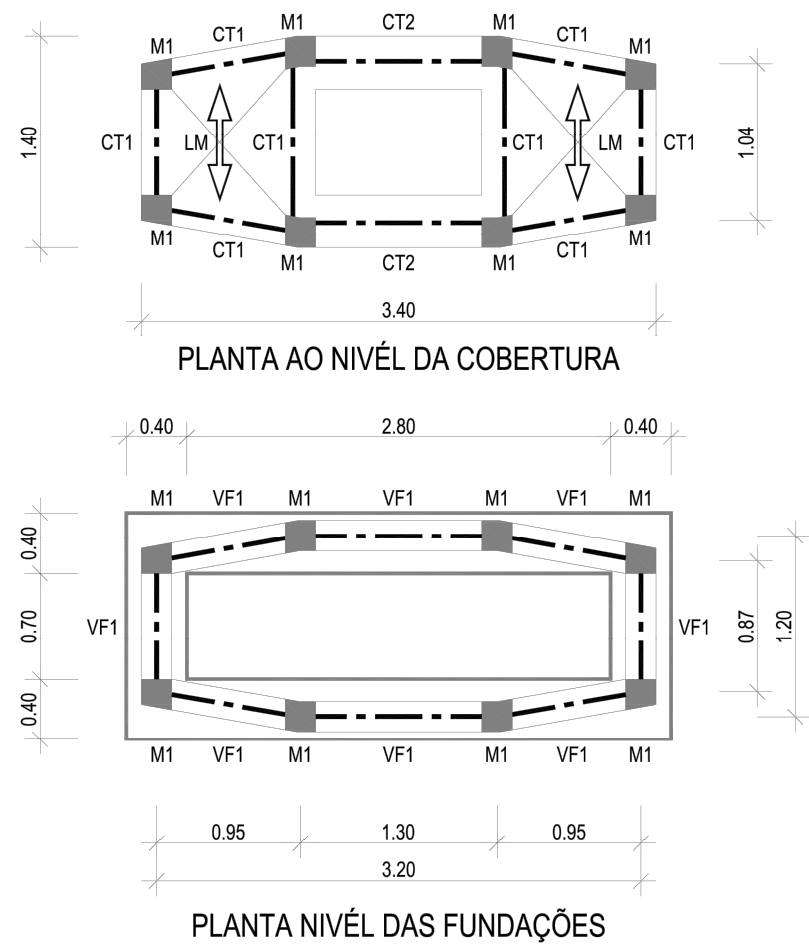
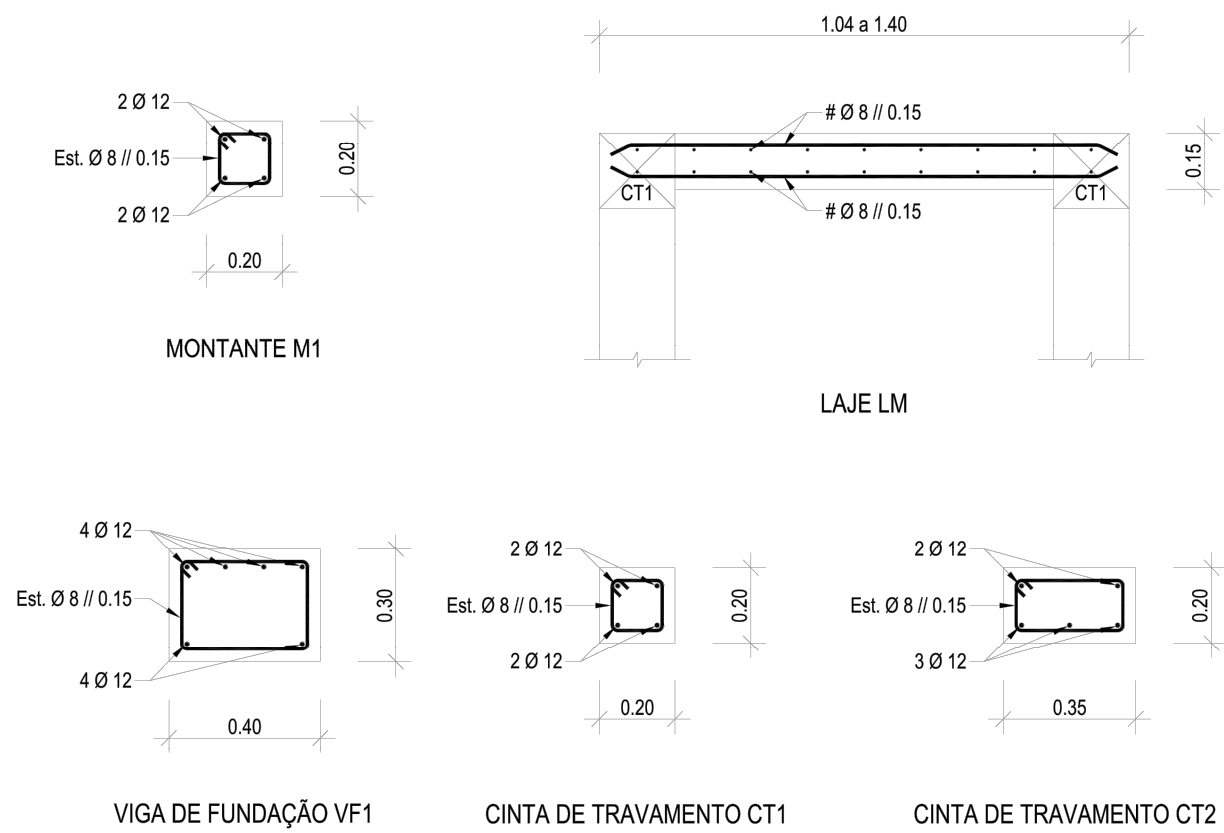
Revisão:	Alteração:				Data:
MACEDOARQUITECTOS RUA ARAÚJO LAR, 9 R/C A 9500-162 PONTA DELGADA					
Projecto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO					
Requerente: 			Colaboradora: 		
Conteúdo: Mapa da Sinalética Exterior e Existente			Data: Abril 2022		
Elaborado: Paulo Marcelo			Esc: S/Est.		
AUTOCAD: Nº242 - 6225141			ARQ: 48		
REVIT: Nº344 - 3909876			PE		
Nº342 - 65275240			C/S0411ArqPE0001		
Nº344 - 16468141					



NOTA: O conjunto de tampa e aro metálico, em ferro fundido, deve respeitar a Norma Portuguesa NP EN 124, contendo a inscrição "ELETRICIDADE", e o nome do distribuidor "EDA".

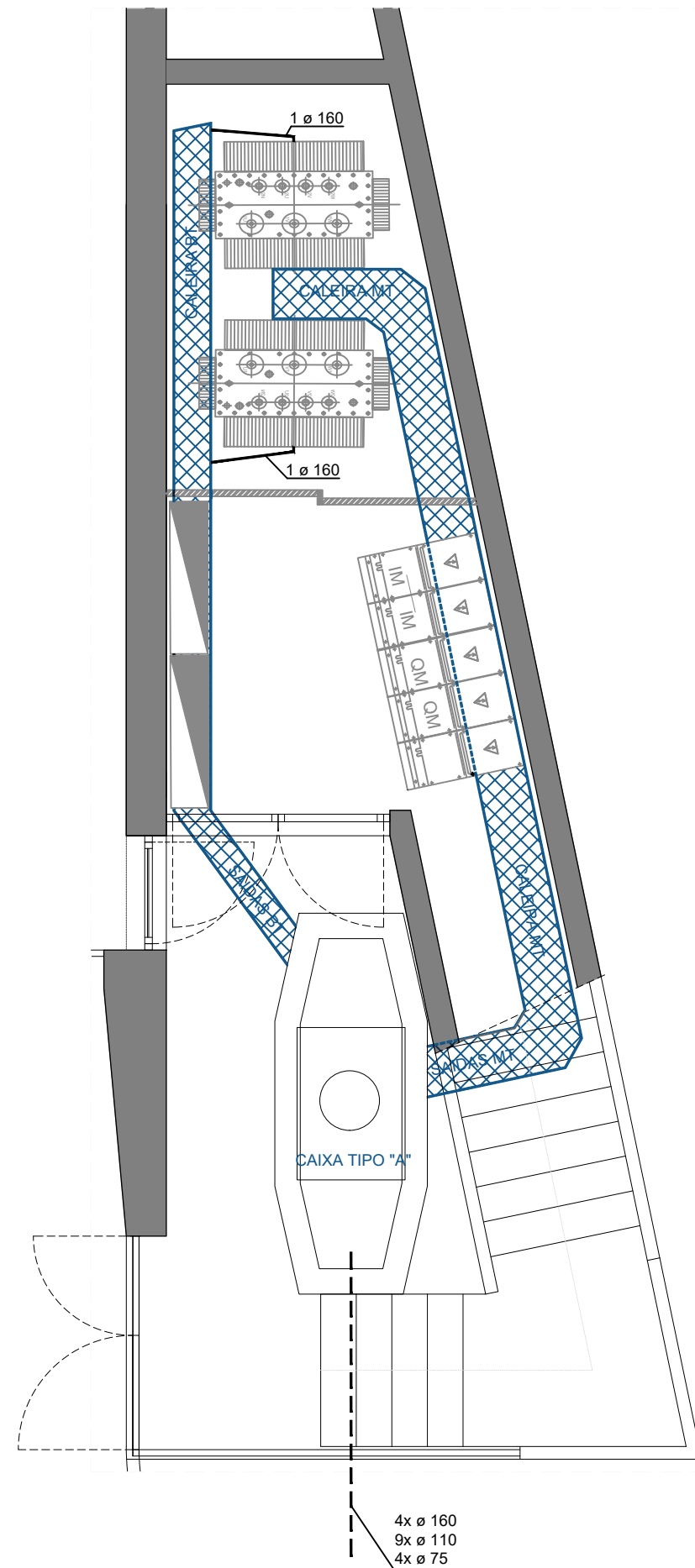


Pormenor - Caixa Tipo A
Esc: 1:20 e 1:50



Pormenor - Cadeira
Esc: 1:5

Posto de Transformação Público
(equipamentos e Q.E fora do ambito da presente empreitada)
Esc: 1:50



Revisão:	A Alteração:			Data:
MACEDOARQUITECTOS RUA ARCANJO LAR, 9 R/C A - 9500-162 PONTA DELGADA				
Projecto: REQUALIFICAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO				
Requerente:		Colaboração:		
Contém:		Data:		
Posto de Transformação Público		Abril 2022		
Pormenores Tipo		Esc: S/ Esc.		
Colaboração:		ARQ		
AUTOCAD Nº342 - 65275141		PE		
REVIT Nº344 - 39008376		49		
Arquitecto: Paulo Macedo		Ficheiro: C/S0411ArgPE0001		
Engenheiro: Nº342 - 65275240				
Nº344 - 16498141				



SATA – GESTÃO DE AERÓDROMOS, S.A.

**AMPLIAÇÃO E REMODELAÇÃO DA AEROGARE E DO
EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA
CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO
AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO**

PROJETO DE EXECUÇÃO



ARQUITETURA

Volume 1

ABRIL 2022



SATA – GESTÃO DE AERÓDROMOS, S.A.

**AMPLIAÇÃO E REMODELAÇÃO DA AEROGARE E DO
EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA
CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO
AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO**

PROJETO DE EXECUÇÃO



ARQUITETURA

Volume 2

ABRIL 2022



SATA – GESTÃO DE AERÓDROMOS, S.A.

**AMPLIAÇÃO E REMODELAÇÃO DA AEROGARE E DO
EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA
CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO
AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO**

PROJETO DE EXECUÇÃO



ARQUITETURA

Índice Geral

ABRIL 2022

PROJETO DE ARQUITETURA

PEÇAS ESCRITAS - VOLUME 1

- MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA
- ANEXO I – Memória Descritiva (Concurso Público)
- ANEXO II - Lista de Mobiliário e Equipamentos
- CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

PEÇAS DESENHADAS – VOLUME 2

ESCALA

00- LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO.....	1/1000
01- LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO	1/200
01.1- EXISTENTE - PLANTAS, CORTES E ALÇADOS.....	1/100
01.2- ELEMENTOS DE PROJETO DO EXISTENTE FORNECIDO PELA SATA GESTÃO DE AERÓDROMOS.....	S/Esc.
01.3- ELEMENTOS DE PROJETO DO EXISTENTE FORNECIDO PELA SATA GESTÃO DE AERÓDROMOS.....	S/Esc.
02- PLANTA DE IMPLANTAÇÃO (SOBREPOSIÇÃO).....	1/200
03- PLANTA DO PISO 0 (SOBREPOSIÇÃO)	1/100
04- PLANTA DO PISO INTERMÉDIO (SOBREPOSIÇÃO).....	1/100
05- PLANTA DO PISO 1 (SOBREPOSIÇÃO)	1/100
06- PLANTA DE COBERTURA (SOBREPOSIÇÃO)	1/100
07- ALÇADOS E CORTE A (SOBREPOSIÇÃO)	1/100
08- CORTE BB (SOBREPOSIÇÃO)	1/100
09- PLANTA DE IMPLANTAÇÃO.....	1/200

10- PLANTA DO PISO 0	1/100
11- PLANTA DO PISO INTERMÉDIO.....	1/100
12- PLANTA DO PISO 1.....	1/100
12.1- PLANTA TIPOLOGIAS PAREDES PISO 0 E 1	1/100
12.2- PLANTA TIPOLOGIAS PAREDES PISO INTERMÉDIO	1/100
12.3- TIPOLOGIAS PAREDE, PAVIMENTO E COBERTURA PORM.....	1/20 - 1/10
13- PLANTA DE COBERTURA.....	1/100
14- ALÇADOS NORTE, SUL, NASCENTE E POENTE.....	1/100
15- CORTES A-A, B-B, C-C, D-D, E-E E G-G	1/100
16- CORTES A-A1, E-E1 E F-F	1/100
17- CORTES B-B1, C-C1 E D-D1	1/100
18- MAPA DE VÃOS EXTERIORES PISO 0 E 1.....	1/50
19- MAPA DE VÃOS EXTERIORES PISO 1	1/50
20- MAPA DE VÃOS EXTERIORES PISO 1	1/50
21- MAPA DE VÃOS EXTERIORES PISO 1	1/50
22- MAPA DE VÃOS INTERIORES PISO 0	1/50
23- MAPA DE VÃOS INTERIORES PISO 0 E 1	1/50
24- MAPA DE VÃOS INTERIORES PISO 0 E 1	1/50
25- MAPA DE VÃOS INTERIORES PISO 1	1/50
26- MAPA DE VÃOS INTERIORES PISO 1	1/50
27- CORTES DE PORMENOR P1, P2, P3, P4, P5 E P8	1/100 - 1/20
28- CORTES DE PORMENOR P6 E P7.....	1/100 - 1/20 - 1/2

29- PORMENORIZAÇÃO INSTALAÇÕES SANITÁRIAS IS.01, IS.02 E IS.03.....	1/50
30- PORMENORIZAÇÃO INSTALAÇÕES SANITÁRIAS IS.04, IS.05 E IS.06.....	1/50
31- PORMENORIZAÇÃO INSTALAÇÕES DIVISÓRIAS E REMATES.....	1/50 - 1/2
32- PORMENORIZAÇÃO ESCADAS: RAMPA 1 E 2; ESCADA 1,2 E EXT.....	1/50
33- PORMENORIZAÇÃO ESCADAS: ESCADA 3 E 4 E GUARDAS.....	1/50 - 1/10
34- PORMENORIZAÇÃO RESERVATÓRIO DE ÁGUA E EXAUSTÃO GRUPO GERADOR.....	1/20
35- PORMENORIZAÇÃO EQUIPAMENTOS FIXOS.....	1/20 - 1/5
36- PORMENORIZAÇÃO EQUIPAMENTOS FIXOS	1/20 - 1/10 - 1/5 - 1/2
37- PORMENORES PEREDES E RODAPÉS.....	1/20 - 1/5 - 1/2
38- PORMENORES TETOS FALSOS E GUARADA VENTO.....	1/20 - 1/5
39- PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS.....	S/Esc.
40- PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS.....	S/Esc. - 1/5 - 1/2
41- COMPATIBILIZAÇÃO EQUIPAMENTOS PLANTA PISO 0.....	1/100
42- COMPATIBILIZAÇÃO EQUIPAMENTOS PLANTA PISO INTERMÉDIO.....	1/100
43- COMPATIBILIZAÇÃO EQUIPAMENTOS PLANTA PISO 1.....	1/100
44- COMPATIBILIZAÇÃO EQUIPAMENTOS PLANTA COBERTURA.....	1/100
45- PLANTA DE SINALÉTICA.....	1/100
46- MAPA DA SINALÉTICA FIX.01 A SUSP05.....	S/Esc.
47- MAPA DA SINALÉTICA SUSP03 A FIX.....	S/Esc.
48- MAPA DA SINALÉTICA EXTERIOR E EXISTENTE.....	S/Esc.
49- POSTO DE TRANSFORMAÇÃO PÚBLICO – PORM. TIPO.....	S/Esc.



SATA – GESTÃO DE AERÓDROMOS, S.A.

**AMPLIAÇÃO E REMODELAÇÃO DA AEROGARE E DO
EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA
CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO
AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO**

PROJETO DE EXECUÇÃO



ARQUITETURA

Memória Descritiva

ABRIL 2022

MEMÓRIA DESCRITIVA

1. INTRODUÇÃO

Refere-se a presente memória à caracterização, justificação e compatibilização, em fase de projeto de execução, do desenvolvimento das soluções que consubstanciaram o Estudo Preliminar que integrou a proposta submetida em sede do Concurso Público que visou a Aquisição de Serviços de Elaboração do Projeto de Ampliação e Remodelação da Aerogare e do Edifício Para Serviço de Salvamento e Luta Contra Incêndios (SSLCI) do Aeródromo da Ilha do Corvo, bem como do Estudo Prévio e anteprojeto.

O Estudo Prévio foi objeto de aprovação pela ANAC (ofício DINA/IEA – 2010/1638 de 08-01-2020). A SRTOP/DRT (ofício SAI/2020/236 de 11-02-2020) emitiu parecer favorável com a alerta para as eventuais limitações operacionais decorrentes da solução de centralizar o rastreio em equipamento único, situação que foi prontamente esclarecida pela SATA Gestão de Aeródromos e validada pela DRT (ofício SAI/2020/317 de 21-02-2020).

Em 29-01-2021 a SATA Gestão de Aeródromos notificou da aprovação pela DRTAM do Anteprojeto e do reforço de verba cabimentada em virtude da revisão da estimativa orçamental apresentada na fase do Anteprojeto.

Em face das fases anteriores e das análises da ANAC, da SRTOP/DRT - DRTAM e da SATA Gestão de Aeródromos, considera-se que não estão em causa aspetos de âmbito programático nem concetual, os quais foram extensivamente consolidados nas fases anteriores, conforme consta nas respetivas memórias descritivas, cujos conteúdos se dão aqui por integralmente transcritos.

2. IDENTIFICAÇÃO DE ACERTOS À FASE ANTERIOR

A presente fase de Projeto de Execução abrange acertos muito pontuais e resultantes da informação adicionalmente obtida, da pormenorização desenvolvida e do nível de compatibilização com as especialidades de engenharia que a presente fase exigiu. Essencialmente, estas intervenções abrangeram essencialmente:

- alteração da entrada, de compartimentações e do pé-direito do núcleo Social e Administrativo dos Bombeiros, em consequência de discrepâncias nos levantamentos topográfico e arquitetónico;
- alteração do compartimento do grupo hidropressor;
- alterações nas cotas dos tetos falsos para atender as necessidades de infraestruturas, nomeadamente de AVAC;
- acertos de vãos adstritos ao sistema de desenfumagem passiva;
- otimização de soluções na sequência da revisão do projeto para minimização de custos, nomeadamente eliminação de sombreamentos exteriores e alteração de acabamentos;
- alteração da área exterior frontal para otimização do existente e adequação para o acesso a pessoas com mobilidade condicionada;
- introdução de espaço adstrito ao posto de transformação, excluindo infraestruturização.

3. ESTUDO GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO

O Relatório do Estudo Geológico e Geotécnico, que integrou a fase de anteprojecto, confirma a evidência da vertente escavada para a construção e ampliação da Instalação do Corpo de Bombeiros Voluntários da Ilha do Corvo, ou seja, a presença generalizada de escoada basáltica, condição que foi atendida no Projeto de Execução, particularmente no que concerne aos custos e à condicionante de execução para que seja garantida a operacionalidade da Aerogare durante a execução da obra.

4. INFORMAÇÃO OBTIDA E OPÇÕES TOMADAS

Conforme identificado nas fases anteriores, o Projeto de Execução continua condicionado à obtenção de informação relativa à estabilidade da Aerogare e da ampliação da Instalação do Corpo de Bombeiros Voluntários. Os elementos entretanto cedidos pela DRT e pela SATA correspondem a:

- Peças desenhadas do projeto de estabilidade da Aerogare, datadas de 1988, mas sem o piso inferior, ou seja, pressupondo a Aerogare em piso térreo;
- Projetos das especialidades da Construção da Instalação do Corpo de Bombeiros Voluntários da Ilha do Corvo, datados de 1994, que incluem:
 - * fundações e estrutura da ampliação para nascente, sem qualquer informação relativa à estabilidade da área sob a Aerogare,
 - * redes de águas e esgotos da área existente e da ampliação,
 - * iluminação, tomadas/campainhas e quadros elétricos da área existente e da ampliação,
 - * telefones da área existente e da ampliação,
 - * ventilação da área existente e da ampliação.

Na sequência da análise a estas peças escritas e desenhadas e em face da inexistência de elementos de estabilidade do piso sob a Aerogare e que será remodelado, nomeadamente no que concerne às armaduras dos pilares e vigas e geometria e armaduras das paredes norte e poente e das peças de fundação, foi proposto à SATA a realização de uma prospeção estrutural que consistia na observação, inspeção, ensaios de caracterização de materiais e avaliação estrutural, com recurso a equipamentos e ensaios não destrutivos (excetuando recolha pontual de amostras de betão). Atendendo aos custos de mobilização de meios humanos e equipamentos e à inoportunidade intrínseca ao estado de pandemia foram conjuntamente analisadas e acordadas as seguintes soluções/pressupostos que foram atendidas no Projeto de Execução:

- Considerar como válida a estabilidade constante no projeto da Aerogare e pressupor que as mesmas armaduras pilares se prolongam para o piso inferior, incluindo os pilares periféricos que estarão embutidos nas paredes, e que as mesmas fundações previstas em projeto ao nível do piso da Aerogare foram executadas à cota do piso inferior;

- Atendendo que a laje do piso da Aerogare esteve e está sujeita a cargas inerentes à circulação de equipamento de placa e de depósito de carga, o que deixará de se verificar no âmbito da remodelação, e ainda considerando a redução do peso próprio das lajes das coberturas em betão armado que serão demolidas e substituídas por sistema leve tipo “deck” apoiado em estrutura de madeira lamelada colada, assume-se a laje com estruturalmente adequada à utilização prevista;
- A fase de projeto de execução deverá caracterizar nas Condições Complementares de Execução da Obra e quantificar no Mapa de Quantidades os trabalhos prévios que consistam na realização de inspeções dos elementos estruturais existentes, consistindo na remoção pontual (uma janela de inspeção por peça estrutural) dos recobrimentos para confirmação das armaduras;
- Incluir e quantificar desde já o reforço da laje, pilares e vigas com recurso a fibras de carbono (tiras na laje e cintas nos pilares e vigas), cuja execução efetiva depende dos resultados da referida inspeção no início da obra.

Contudo, inclui-se desde já no Projeto de Execução o Relatório de Avaliação de Vulnerabilidade Sísmica do edifício existente, elaborado com base nos elementos disponíveis, conforme exigido no DL 95/2019 de 18/07 e na Portaria 312/2019 de 12/09.

5. PROGRAMA ESPACIAL

A abrangência dos acertos introduzidos nesta fase e atrás identificados, não alterou o programa espacial, nem as áreas parciais e globais.

Em resumo, mantém-se o princípio concetual de solução “compacta”, que se traduz num nível muito elevado de racionalização e otimização de áreas, sem comprometer os mais rigorosos requisitos organizacionais e espaciais, e que obviamente se repercute numa contenção de custos de construção.

6. PLANEAMENTO DA EXECUÇÃO DA OBRA

As premissas desta calendarização da execução da obra em **20 meses** são justificadas por:

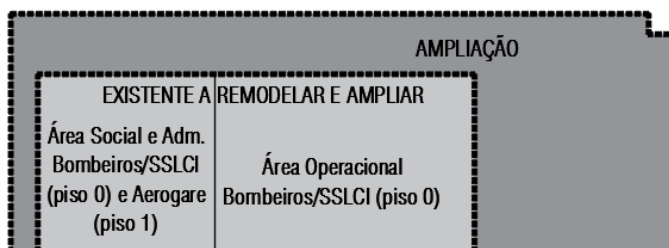
- as condicionantes locais e as especificidades construtivas inerentes a Aerogares;
- a inexistência de empresas de construção civil sediadas na Ilha do Corvo e na Ilha das Flores com qualificações legais para a execução da obra, resultando na imperiosa necessidade de mobilização de empresas exteriores à Ilha;
- a incontornável necessidade de mobilizar equipamentos e adquirir manterias no exterior da Ilha e as condicionantes dimensionais, de programação e de frequência de escalas dos transportes marítimos para a Ilha do Corvo;
- a inevitável execução da obra durante os meses de inverno cuja agressividade é normalmente causadora de perdas de rendimento e interrupções, bem como atrasos e cancelamentos nos referidos transportes;
- a execução da obra durante a época natalícia, o que normalmente é causadora de uma suspensão dos trabalhos durante, pelo menos, 10 dias para férias dos meios humanos deslocados do exterior da Ilha;
- a necessidade de suspender pontualmente a execução de determinados trabalhos que possam comprometer a operacionalidade das aeronaves, durante os períodos de escala;
- o faseamento da obra;
- a interligação de infraestruturas aos edifícios existentes;
- a imperiosidade de ser garantida a funcionalidade plena dos Serviços Aeroportuários e os Serviços de Bombeiros em todas as fases da empreitada.

FASES:		FASE 1 (6 meses)						FASE 2 (8 meses)						FASE 3 (6 meses)							
	ACTIVIDADE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Consignação da Empreitada																				
2	Estaleiro e Preparação																				
3	Vedação da Obra, Grantindo Segurança da Aerogare Existente, do Lado Ar e Saídas de Emergência																				
4	Movimentos de Terras																				
5	Fundações																				
6	Super-Estrutura																				
7	Toscas e Acabamentos																				
8	Instalações, Equip. e Sist. Águas e Esgotos																				
9	Instalações, Equip. e Sist. Eléctricos																				
10	Instalações, Equip. e Sist. Comunicações																				
11	Instalações, Equip. e Sist. AVAC																				
12	Sistemas Segurança Integrada, incluindo SCIE e Detecção de																				
13	Instalações Especiais SIVV, CCTV, Sistema Sonoro, AQS e Alarmes IS's.																				
14	Equipamentos de Rastreio (existente) e de Transporte																				
15	Equipamento Fixo e Mobiliário																				
16	Sinalética																				
17	Interfaces de Equipamentos e Sistemas com Existências																				
18	Vedação do Armazém Existente, garantindo todas as Protecções e Segurança do Lado Ar																				
19	Demolição do Armazém Existente e de Remodelação do																				
20	Espaços Exteriores, Incluindo Vedação																				
21	Ensios, Formação e Limpeza Final																				
22	Recepção Provisória da Empreitada																				

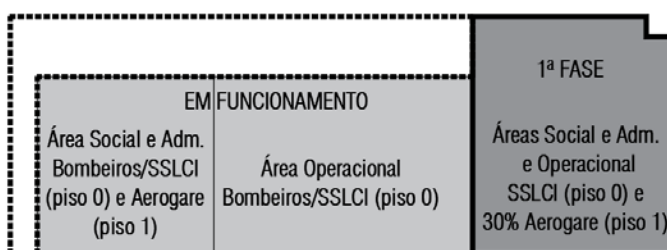
7. FASEAMENTO DA OBRA

As soluções conceituais e de execução da solução consubstancia-se no seguinte faseamento de execução da obra, com o objetivo que seja assegurado o normal funcionamento do Serviço Aeroportuário e dos Serviços de Bombeiros:

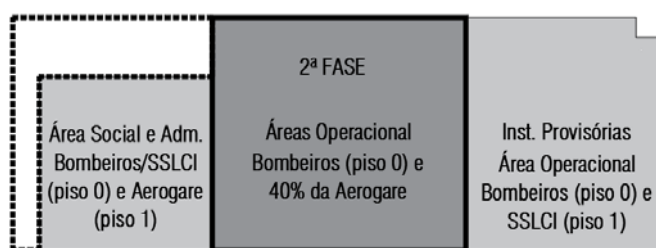
1 - Pré-existência a remodelar e a ampliar para nascente, norte e poente, em que os trabalhos faseados de ampliação antecedem a remodelação, também faseada.



2 – A **1ª FASE** da obra abrangerá a ampliação do topo nascente, mantendo-se a Aerogare e os Bombeiros/SSLCI em pleno funcionamento nas atuais instalações.

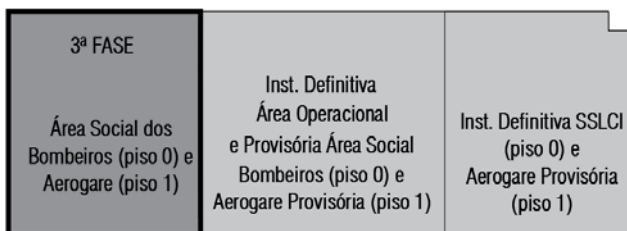


3 – Com a conclusão da 1ª fase, a Área Operacional dos Bombeiros será provisoriamente transferida para o piso 0 do volume edificado e o SSLCI ocupará provisoriamente o piso 1 deste espaço com acesso pelo lado ar.



Mantém-se a Aerogare e a Área Social dos Bombeiros nas instalações originais e a execução da **2ª FASE** incidirá no corpo central, garantindo-se assim o normal funcionamento do Aeródromo, em que a diferença funcional, relativamente ao existente, restringe-se à separação física entre a Área Social/Administrativa dos Bombeiros e a sua área Operacional, bem como à instalação do SSLCI no lado ar, conforme identificado no seguinte esquema gráfico:

4 – Na sequência da conclusão da 2ª fase da empreitada, segue-se a **3ª FASE** que, por um lado, começa a estabilizar definitivamente as instalações no piso 0, mas, por outro lado,

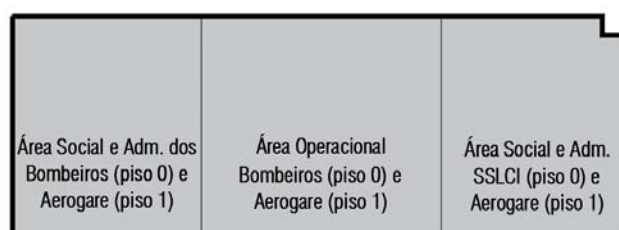


implicará a transferência provisória, com alguns espaços definitivos, da Aerogare para os corpos central e nascente. Contudo, atendendo que o âmbito da obra nesta 3ª fase é predominantemente remodelação, perspetiva-se que este condicionamento na Aerogare ocorrerá num período muito curto, naturalmente dependendo da altura do ano em que coincidir.

Assim, a Área Operacional dos Bombeiros e as Áreas Operacional e Social/Administrativa do SSLCI passarão a ocupar as instalações definitivas no piso 0 e no lado terra. No piso 1, o Material de Placa e os Gabinetes no lado terra da Aerogare (piso 1) também serão instalados definitivamente e o corpo central deste piso será provisoriamente adaptado para assegurar o normal funcionamento da Aerogare.

No final desta fase será demolido o atual Armazém e Material de Placa e serão executados os trabalhos nos espaços exteriores.

5 – Após a conclusão da 3ª fase, as três valências – Aerogare, Bombeiros e SSLCI – ficarão a funcionar em pleno, em conformidade com o projetado.



Este faseamento, ou outro proposto pelo adjudicatário e aceite pela SATA, terá de atender a imperiosidade de ser garantido a operacionalidade do Aeródromo, no estrito cumprimento dos requisitos legais e regulamentares aplicáveis, incluindo a segurança rodoviária e pedonal de toda a envolvente.

8. COMPATIBILIZAÇÃO DO PROJETO

O projeto é um todo coordenado, pelo que as soluções equacionadas nas especialidades de engenharia foram compatibilizadas com as diversas áreas e com a arquitetura, enquanto disciplina coordenadora. Ou seja, a análise individualizada de qualquer especialidade, e/ou acertos/alterações, terá obrigatoriamente de ser abrangente na compatibilização entre especialidades e a arquitetura.

Assim, e a título de exemplo identificamos algumas situações que analisadas de forma individual poderão ser entendidas como não padronizadas, mas que decorrem da compatibilização global do projeto, conforme consta na planta de compatibilização:

- aumento da altura de vigas periféricas para acomodar o envergamento de vãos;
- descontinuidade na altura de vigas para permitir o atravessamento de condutas;
- couretes e negativos em lajes para encaminhamentos verticais das infraestruturas;
- alçapões em tetos para acesso aos encaminhamentos horizontais de infraestruturas;
- tipologias e implantações das armaduras de iluminação, grelhas de AVAC e detetores e demais equipamentos compatibilizados com os tetos falsos e dimensões e configurações dos espaços, em complementaridade aos objetivos imagéticos;
- espaços técnicos interiores e exteriores localizados e dimensionados na conjugação dos requisitos técnicos das especialidades com a arquitetura;
- geometria dos elementos estruturais compatibilizada com o sistema de paredes exteriores e tratamento de pontes térmicas.

Esta compatibilização não dispensa, em circunstância alguma, a exigência para que o empreiteiro proceda, previamente à execução, à confirmação da compatibilização

em função dos materiais e equipamentos que venham a ser aprovados e dos eventuais acertos por desvios ou alterações em obra.

9. ATUALIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS ATIVOS

Em face da normal evolução tecnológica dos equipamentos ativos das diversas especialidades e consequente descontinuidade dos modelos e marcas identificadas em projeto como tipo ou equivalente, bem como do tempo que decorrerá entre a conclusão do projeto e a aprovação/aprovisionamento dos equipamentos, vincula-se que o empreiteiro terá de submeter à aprovação, sem alteração dos preços unitários, os equipamentos com a atualização dos níveis qualitativos relativamente à evolução dos padrões.

10. INFORMAÇÃO DE BASE

Para além do programa base, dos acertos nas fases de desenvolvimento do projeto, esta fase de projeto de execução foi desenvolvida com referência a informação de base fundamental fornecida pelo Dono da obra, de que se destaca:

- Levantamento topográfico;
- Levantamento arquitetónico;
- Peças dos projetos de estabilidade do existente;
- Pareceres da SRTOP/DRT - DRTAM e da ANAC.

Em face dos anos que decorreram desde a elaboração de alguma desta informação de base, das normais condicionantes decorrentes do funcionamento deste equipamento aeroportuário, que impossibilitam a realização de prospeções com recurso a ações destrutivas e das adaptações de infraestruturas para responder às necessidades funcionais da Aerogare, é imperioso que o início dos trabalhos seja antecedido da confirmação desta informação de base, relativa a toda a área de intervenção e que a identificação de eventuais discrepâncias conste de um relatório consubstanciado com peças desenhadas e fotográficas, conforme identificado nas Condições Complementares de Execução da Obra.

11. CONCLUSÃO

Em todo o resto, as peças escritas e desenhadas são suficientemente esclarecedoras do que se pretende executar e em caso de qualquer especto construtivo que não esteja definido e/ou discrepância de informação, o autor do projeto terá de ser previamente consultado, e qualquer solução deverá ser executada de acordo com a legislação e regulamentos em vigor.

Toda a construção seguirá as boas normas e práticas da arte de construção, bem como a legislação e regulamentação aplicáveis.

12. ANEXO

A memória descritiva da fase de Estudo Preliminar constitui anexo ao presente documento pela relevância do detalhe dos requisitos espaciais, funcionais e técnicos que consubstanciam o Projeto de Execução e que são vinculativos para a execução.

Ponta Delgada, abril 2022

Paulo Macedo
(Coordenador do Projeto)



SATA – GESTÃO DE AERÓDROMOS, S.A.

AMPLIAÇÃO E REMODELAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO

PROJETO DE EXECUÇÃO



ANEXO I

Memória Descritiva do Concurso Público

ABRIL 2022



Procedimento nº 022/2018/CVU/SGA/DGINV

CONCURSO PÚBLICO

AQUISIÇÃO DE SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO DE AMPLIAÇÃO E REMODELAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO



MEMÓRIA DESCRITIVA

(subalínea i) da alínea d) do nº 8.1 da cláusula 8ª do Programa do Procedimento,
alínea a) do Anexo III do Caderno de Encargos e n.º 2 do art.º 4º e
art.º 16º da Portaria n.º 701-H/2008, de 29/07)

INDICE

1. INTRODUÇÃO.....	4
2. ADEQUAÇÃO DA SOLUÇÃO FUNCIONAL ARQUITETÓNICA DA AEROGARE e do SSLCI	8
2.1 Acesso ao Edifício da Aerogare.....	9
2.2 Acesso ao Edifício dos Bombeiros e do SSLCI	12
2.3 Articulação Entre Compartimentos na Aerogare	14
2.4 Articulação Entre Compartimentos nos Bombeiros e no SSLCI.....	19
2.5 Circulações Horizontais na Aerogare.....	20
2.6 Circulações Horizontais nos Bombeiros e no SSLCI.....	21
2.7 Configuração dos Compartimentos na Aerogare.....	21
2.8 Configuração dos Compartimentos nos Bombeiros e no SSLCI.....	23
2.8 Adequação da Solução Proposta ao Tratamento de Bagagens no Embarque e no Desembarque	23
3. ADEQUABILIDADE DA ARQUITETURA	26
3.1 Conceção Formal, Conceito e Coerência da Composição Arquitetónica.....	26
3.2 Solução Arquitetónica Para as Fachadas e Para as Coberturas	31
3.3 Habitabilidade de Acordo com a Função dos Espaços	34
4. ELEMENTOS DO PROGRAMA BASE	37
4.1 Implantação e Arranjos Exteriores	38
4.2 Integração do Edifício na Envolvente: Acessos Viários e Parque de Estacionamento de Viaturas.....	41
4.3 Acessos ao Edifício e ao Estacionamento	41
4.4 Infraestruturas a Executar, Remodelação do Edifício Existente e Infraestruturas Provisórias	41
4.5 Características Morfológicas Dominantes do Edifício e das Suas Partes Componentes	44
4.6 Organização dos Espaços e a Interdependência de Áreas e Volumes e Inter-relações das Partes Componentes e Destas Com o Edifício.....	45
4.7 Compartimentação Genérica do Edifício e Sistemas de Comunicações e de Circulações	46
4.8 Elementos Gráficos Para Interpretação, Compreensão e Avaliação da Proposta	46
5. ELEMENTOS GERAIS DO PROGRAMA BASE	47
5.1 Esquema da Obra	47

5.2 Critérios Gerais de Dimensionamento	50
b.1) Condições Exteriores:	61
b.2) Condições Interiores:	62
b.3) Caudais de Ar Novo:	62
b.4) Caudais de Extração:	63
b.5) Fontes de Poluição Interna:	64
b.6) Fontes de Poluição Externa:	64
b.7) Dimensionamento das Redes de Fluidos:	64
b.8) Dimensionamento das Grelhas e Difusores:	64
c.1) Renovação de Ar:	65
c.2) Sistemas de Ventilação Natural:	65
c.3) Climatização:	66
c.4) Sistemas de Proteção Contra Incêndios:	66
c.5) Qualidade do Ar Interior:	67
c.6) Sistemas de Comando e Controlo:	68
c.7) Sistemas de Gestão Técnica:	68
c.8) Sistemas Elétricos Auxiliares	69
a) Segurança contra incêndios	69
b) Detecção de Intrusão	72
c) CCTV	73
d) Controlo de acessos	73
e) Comunicação por Som	74
f) SIVV	75
g) TV	75
5.3 Condicionantes	84
5.4 Esclarecimento do Programa Base	84
5.5 Estimativa Geral do Custo da Obra e Custos de Manutenção e de Consumo	90
5.6 Comportamento, Funcionamento, Exploração e Conservação da Obra	93
5.7 Necessidade de Obtenção de Elementos	94
6. ELEMENTOS ESPECIAIS DO PROGRAMA BASE	95
6.1 Organograma das Funções e Atividades	95
6.2 Interdependência de Funções e Atividades	96
6.3 Condições de Utilização, Segurança, Conforto e Ambiente	98
6.4 Instalações, Equipamentos, Circulações e Comunicações	99
6.5 Critérios Gerais de Compartimentação e de Dimensionamento	100
6.6 Programa e Especificações para o Estudo Geológico e Geotécnico	100

MEMÓRIA DESCRITIVA

1. INTRODUÇÃO

Refere-se a presente memória à descrição e justificação dos atributos que serão objeto de avaliação e que constituem os subfactores K2.1 A, K2.1 B e K2.2, identificados no n.º 23.3 da cláusula 23ª do Programa do Procedimento, do Programa Preliminar, dos requisitos dos Projetos das Especialidades e da Descrição dos Elementos que Compõem o Programa Base e que constituem, respetivamente os Anexos I, II e III do Caderno de Encargos e ainda dos conteúdos vinculados no n.º 2 do art.º 4º e art.º 16º da Portaria n.º 701-H/2008, de 29/07, relativos à fase de Programa Base em sede do Concurso Público que visa a Aquisição de Serviços Para a Elaboração do Projeto de Ampliação e Remodelação da Aerogare e do Edifício Para Serviço de Salvamento e Luta Contra Incêndios (SSLCI) do Aeródromo da Ilha do Corvo.

Assim, passamos a fundamentar a proposta de conceção, com os conteúdos, identificações e ordenação que correspondem aos atributos que constam nas referidas secções, documentos e diplomas, concretamente:

- Subfactor K2.1 A – Adequabilidade da Solução Funcional Arquitetónica da Aerogare

(subalínea b1) da alínea b), do n.º 23.3 da cláusula 23ª do Programa do Procedimento)

- Acessos ao Edifício;
- Articulação entre compartimentos;
- Circulações Horizontais;
- Configuração dos Compartimentos;
- Adequação da solução proposta ao tratamento de bagagens no embarque e no desembarque.

- Subfactor K2.1 B – Adequabilidade da Solução Funcional Arquitetónica do SSLCI

(subalínea b1) da alínea b), do n.º 23.3 da cláusula 23ª do Programa do Procedimento)

- Acessos ao Edifício;
- Articulação entre compartimentos;
- Circulações Horizontais;
- Configuração dos Compartimentos;
- Adequação da solução proposta ao tratamento de bagagens no embarque e no desembarque.

- Subfactor K2.2 – Adequabilidade da Arquitetura

(subalínea b.2) da alínea b) do n.º 23.3 da cláusula 23ª do Programa do Procedimento)

- Conceção formal, conceito e coerência da composição arquitetónica;
- Solução arquitetónica para as fachadas e para as coberturas;
- Habitabilidade de acordo com a função dos espaços.

- Elementos Especiais do Programa Base

(alíneas a) e b) do Anexo III do Caderno de Encargos)

a) Os elementos necessários à definição esquemática:

- Da implantação dos edifícios e dos arranjos exteriores, os quais deverão ser efetuados sobre planta topográfica georreferenciada a escala adequada, a fornecer pelo Dono da Obra;
- Da integração urbana e paisagística dos edifícios;
- Dos acessos aos edifícios e do parque de estacionamento e da disposição das redes de água, de drenagem de águas residuais domésticas e pluviais, eletricidade, comunicações e outras;
- Das necessidades mais importantes de infraestruturas a executar no terreno e dos critérios propostos para a conservação ou para a demolição de construções ou de outros elementos existentes no terreno e para o desvio e reposição das infraestruturas existentes, quando for caso disso.

b) Representação gráfica da forma, da organização de espaços e volume e da composição dos edifícios, que evidencie:

- As características morfológicas dominantes dos edifícios e das suas partes componentes;
- A organização dos espaços e a interdependências de áreas e volumes que explicitem as inter-relações das partes componentes e destas com o conjunto dos edifícios;
- A compartimentação genérica dos edifícios, com indicação da forma como são solucionados os sistemas de comunicações e de circulações;
- Todos os elementos gráficos, perspectivas, montagens fotográficas, etc., considerados suficientes para a boa interpretação, compreensão e avaliação da proposta.

- n.º 2 do art.º 4º da Portaria n.º 701-H/2008, de 29/07

2 — Caso o contrato não especifique outras condições, entende-se que o Programa base a apresentar à aprovação do Dono da Obra inclui os elementos seguintes, sem prejuízo dos constantes de regulamentação aplicável:

a) Esquema da obra e programação das diversas operações a realizar, quando aplicável;

b) Definição dos critérios gerais de dimensionamento das diferentes partes constitutivas da obra;

c) Indicação dos condicionamentos principais relativos à ocupação do terreno, nomeadamente os legais, topográficos, urbanísticos, geotécnicos, ambientais, em particular, os térmicos e acústicos;

g) Informação sobre a necessidade de obtenção de elementos topográficos, geológicos, geotécnicos, hidrológicos, climáticos, características da componente acústica do ambiente, redes de infra-estruturas ou de qualquer outra natureza que interessem à elaboração do projecto, bem como sobre a realização de estudos em modelos, ensaios, maquetes, trabalhos de investigação e quaisquer outras actividades ou formalidades que podem ser exigidas, quer para a elaboração do projecto, quer para a execução da obra.

d) Peças escritas e desenhadas e outros elementos informativos necessários para o perfeito esclarecimento do Programa base, no todo ou em qualquer das suas partes, incluindo as que porventura se justifiquem para definir as alternativas de solução propostas pelo Projectista e avaliar a sua viabilidade, em função das condições de espaço, técnicas, de custos e de prazos;

e) Estimativa geral do custo da obra, tomando em conta os encargos mais significativos com a sua realização e análise comparativa dos custos de manutenção e consumos da obra nas soluções propostas;

f) Descrição sumária das opções relacionadas com o comportamento, funcionamento, exploração e conservação da obra;

- art.º 16º da Portaria n.º 701-H/2008, de 29/07

São elementos especiais do Programa base:

- a) Organograma das funções e das actividades dos utentes do edifício, com discriminação dos factores principais que foram tidos em consideração, nomeadamente: estrutura orgânica, funções e actividades, número e qualificação dos utentes.
- b) Representação gráfica de interdependência das funções e das actividades dos utentes.
- c) Descrição e avaliação das condições de utilização, de segurança, de conforto e de ambiente exigidas, seja qual for a sua natureza, e a definição e justificação das soluções a adoptar para satisfação daquelas exigências.

d) Discriminação e justificação das necessidades de instalações e de equipamentos, de circulações e comunicações e outras fixadas no Programa Preliminar.

e) Definição e justificação dos critérios gerais de compartimentação e de dimensionamento, em função da forma de ocupação, das exigências de ambiente e de conforto e das necessidades de instalações e de equipamentos.

f) Definição e justificação do programa de reconhecimento geotécnico, incluindo as respectivas especificações, necessário ao desenvolvimento dos estudos geológico e geotécnico.

2. ADEQUAÇÃO DA SOLUÇÃO FUNCIONAL ARQUITETÓNICA DA AEROGARE e do SSLCI

(subalínea b.1) da alínea b), do n.º 23.3 da cláusula 23ª do Programa do Procedimento)

O Anexo I e as peças gráficas integradas no Caderno de Encargos, bem como os esclarecimentos prestados em sede própria do presente concurso público, vinculam peças escritas e desenhadas de base, algumas com carácter orientador, que espelham os objetivos da SATA Gestão de Aeródromos em termos de implantação e organização espacial e funcional. Estes elementos são complementados pela legislação e regulamentação aplicável, listada na cláusula 29ª do Caderno de Encargos, e pela abrangência dos projetos das especialidades de engenharia, identificados no Anexo II do Caderno de Encargos.

Considerando:

- a análise cuidada aos conteúdos das peças patenteadas a concurso;
- o profundo conhecimento do local, dos equipamentos e infraestruturas aeroportuárias existentes no Corvo;
- a experiência acumulada do proponente em programas de edificações e instalações aeroportuárias e em projetos da mesma natureza – Reabilitação e Ampliação da Aerogare do Aeródromo da Graciosa (2017), Remodelação e Ampliação das Aerogares do Aeroporto das Flores (2002) e dos Aeródromos de São Jorge (2001) e da Graciosa (1998);
- o levantamento *in loco* das oportunidades e condicionantes físicas, naturais, funcionais, legais e de infraestruturação, esta obtida junto da Câmara Municipal de Vila Nova do Corvo, Eda e PT,

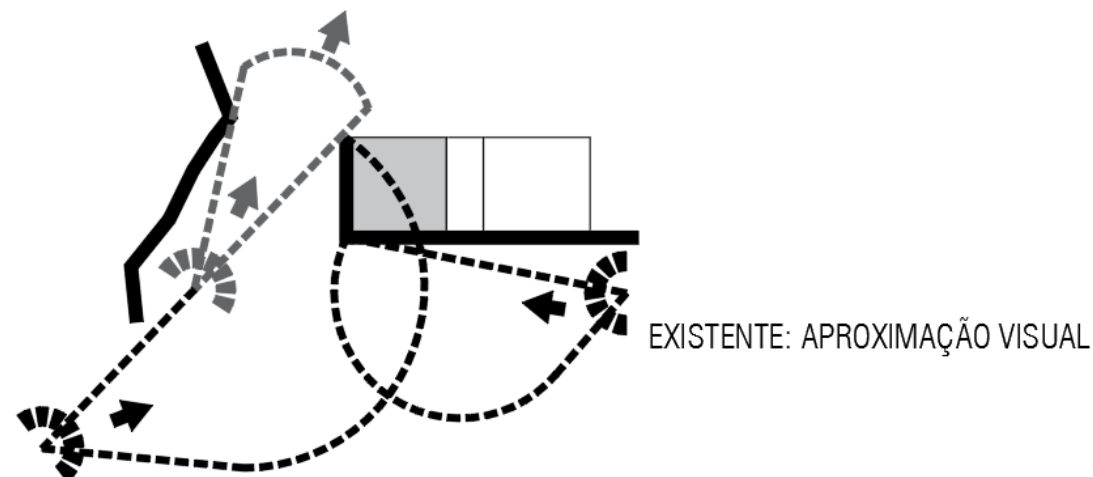
inference-se que as orientações, requisitos e parâmetros dos anexos do Caderno de Encargos consubstanciam-se numa avaliação ponderada, cuidada e compatibilizada com as preexistências, com o faseamento da obra, com a envolvente viária e edificada e com o princípio basilar intrínseco à fronteira física, ou controlada, entre o lado terra e o lado ar. É ainda inerente a este aspeto de fronteira terra/ar a particularidade de um posto de controlo único para rastreio de funcionários, passageiros com, e sem, bagagem de cabine, bagagem de porão e correio e carga em exportação e importação.

2.1 Acesso ao Edifício da Aerogare

Pela relação de proximidade com o centro de Vila Nova do Corvo acesso ocorre primordialmente pelo lado nascente da Rua Padre Eugénio Coelho de Rita e secundariamente, na relação viária com a envolvente ao núcleo urbano, pelo troço poente que contorna o topo da pista.

A implantação do edifício existente a remodelar e a ampliar coincide sensivelmente com o extremo nascente da pista do Aeródromo e o sua entrada está ligeiramente elevada relativamente ao perfil longitudinal da artéria viária marginal, com uma diferença de cota de cerca de 1,5m, e é “contido” a poente pela Torre de Controlo e por uma elevação topográfica de aproximadamente 7m onde está implantado um restaurante.

A sul, a relação é com a orla costeira, pontuada pelos moinhos e pelo deslumbrante cenário da Ilha das Flores e do canal entre as duas ilhas, mesmo aquando das frequentes intempéries inverniais.



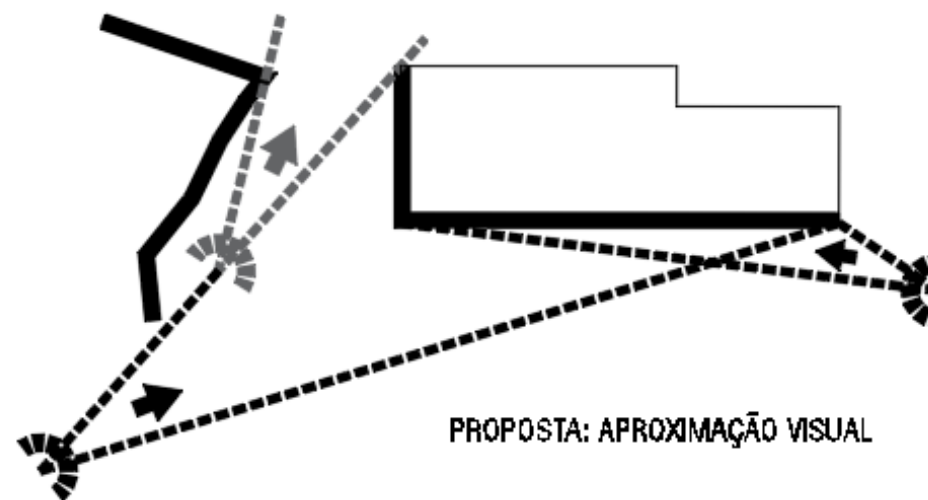
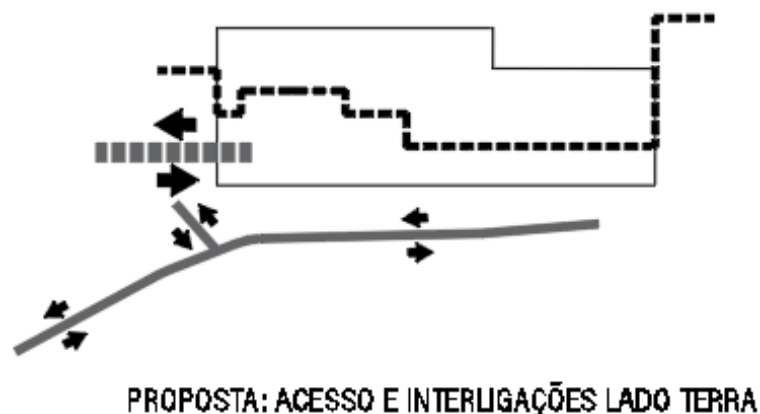
A diferença de cota na aproximação privilegia de forma sequencial o contato visual imediato com a Aerogare, o estacionamento de veículos, a placa de estacionamento das aeronaves, a pista e ainda a aproximação das aeronaves aquando da aterragem pela cabeceira nascente.

O contato visual do parque de estacionamento de veículos e da área frontal da Aerogare para a placa de estacionamento das aeronaves e para o núcleo urbano de Vila Nova do Corvo é moldurado pelo volume da Torre de Controlo/elevação topográfica, a poente, e pela fachada principal da Aerogare.

Para além destas oportunidades potenciadas pela topografia, identifica-se que o princípio que norteou a organização espacial e funcional exterior e a articulação entre a aproximação, o acesso à Aerogare e o parque de estacionamento, mantém-se atualizado face às diretrizes

técnicas vigentes de conceção das valências exteriores do lado terra. Ou seja, a organização sequencial e hierárquica da via de acesso/saída (lado sul), estacionamento (poente) e portas principais da Aerogare (poente). Acresce, neste Aeródromo em particular, a oportunidade da relação visual com o lado ar, conferindo assim a relação de proximidade visual entre quem fica e quem parte/quem está e quem chega.

Em face destas oportunidades e condicionantes, constituiu desde logo pressuposto na presente abordagem manter as oportunidades atrás identificadas (acessos, estacionamento, contato visual imediato com a Aerogare e relação visual entre o lado terra e as aeronaves estacionadas e a pista) e solucionar as condicionantes espaciais, funcionais e de segurança existentes, em particular as atuais perfurações da servidão aeronáutica. Esta diretriz potenciou a manutenção dos acessos exteriores e estacionamento existentes, incluindo a saída de emergência do lado ar junto à atual Aerogare, o que constitui uma mais-valia significativa para a intervenção por se traduzir numa redução de custos relevante e na inexistência de constrangimentos ao normal funcionamento durante as obras.



Em resumo, será mantido o atual acesso poente de entrada e saída, a zona de estacionamento que, pela adjacência imediata à fachada principal da Aerogare, acomodará a entrega e recolha de passageiros, estacionamento, cargas e ainda o acesso de emergência de, e para, a pista.

A “leitura” e a disciplina na circulação e utilização desta zona frontal de confluências serão garantidas por sinalética de orientação e sinalização viária horizontal e vertical.

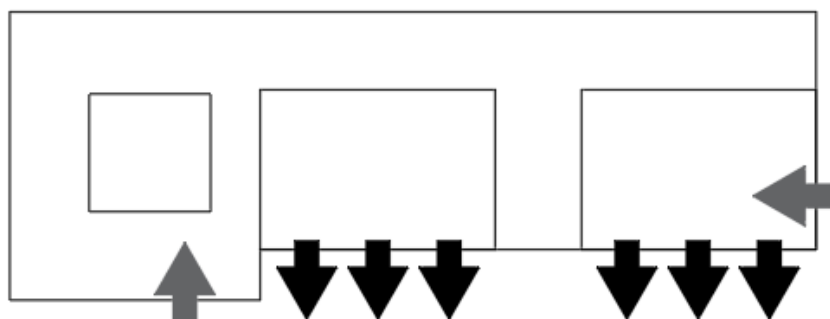
No âmbito da já referida organização sequencial, importa identificar a qualidade das experiências e vivências dos espaços exteriores de aproximação, concretamente o espaço de estadia/espera, dotado de equipamento urbano e tratamento paisagístico, que se iniciam na zona de estacionamento e se prolongam para o grande “átrio” exterior. Para além de bancos e papeleiras, o equipamento a instalar inclui parques para carros de bagagem e conjunto de postes da bandeira.

Importa registar que a premissa de manter a zona de estacionamento e o acesso é intrínseca à opção de salvaguardar o atual edifício, no extremo poente do espaço exterior adstrito ao lado terra, ou seja, junto ao limite de propriedade a poente, desobstruindo a placa de estacionamento das aeronaves e assegurando o princípio organizacional com base na sequência de identificação por contato visual, aproximação, estacionamento, entrega e recolha de passageiros e diferenciação nas entradas/saídas do edifício.

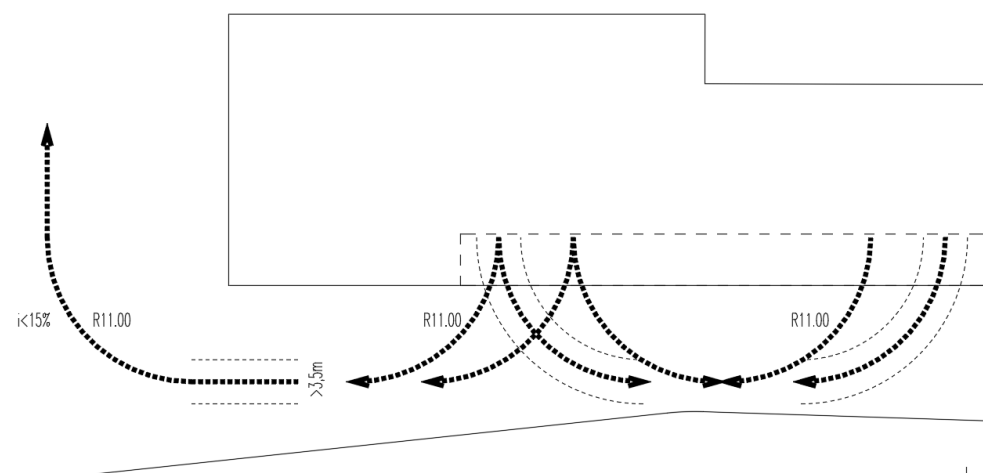
2.2 Acesso ao Edifício dos Bombeiros e do SSLCI

À semelhança da Aerogare no piso 1, foi também opção manter os serviços de Bombeiros e de SSLCI no piso 0 e no lado terra, garantindo as relações de acessibilidade com o núcleo urbano e restante território da ilha, no caso dos Bombeiros, e adjacência imediata ao lado ar, no caso do SSLCI.

Importa identificar a imperiosa necessidade de cumprir os requisitos legais inerentes ao acesso e manobra de veículos de socorro/bombeiros vinculados no art.º 4º da Portaria 1530/2008 de 29 de dezembro, concretamente os 3,5m de largura útil da via, os 11m de raio de curvatura mínimo, medido ao eixo, e os 15% de inclinação máxima.



Em face das condicionantes impostas pelo polígono de implantação e pela estrutura viária existente, o atendimento do requisito relativo ao raio mínimo de 11m aplicável à entrada e saída dos veículos exigiu o recuo dos portões relativamente ao plano marginal da fachada.



Identifica-se ainda o pórtico articulado no exterior, entre as áreas operacionais dos Bombeiros e do SSLCI, para o abastecimento de água dos autotanques.

2.3 Articulação Entre Compartimentos na Aerogare

Conforme consta no Programa Preliminar, os compartimentos organizam-se em função do princípio fundamental de separação entre lado terra e lado ar, delimitado por barreira física pontualmente penetrável por pontos de controlo/esterilização, sendo que estes deverão ser reduzidos ao estritamente necessário porque exigem a permanência de meios humanos especializados (polícia e segurança privada) e equipamentos (pórticos e RX) de elevado custo. Assim, a organização espacial e funcional é, por princípio, dotada de autonomia organizacional entre o lado terra e o lado ar, mas são pontualmente penetráveis nas ligações funcionais entre estes dois lados. Acresce ainda as imprescindíveis diferenciações, no lado terra e no lado ar, entre as valências de público, de passageiros, de serviços e de cargas.

Atendendo às características da edificação e aos objetivos programáticos, as articulações espaciais e a eficiência da função entre os diversos serviços e entre as áreas funcionais de cada serviço, foram conseguidas de uma forma lógica e racional através de continuidades tipológicas. Assim, a articulação entre serviços e entre compartimentos está diretamente associada ao referido modelo de conceção radial e que se caracteriza por uma vincada organização em torno do grande espaço que é o átrio público, embarque e desembarque.

Neste caso, os compartimentos de cada valência programática e suas relações funcionais estão contidos num bloco/volume dando origem a um “Pavilhão” acessível por um espaço primário de distribuição de fluxos no lado terra que dá acesso às sub-valências nele contidas e às restantes áreas funcionais, incluindo pontos de segurança e corredores secundários.

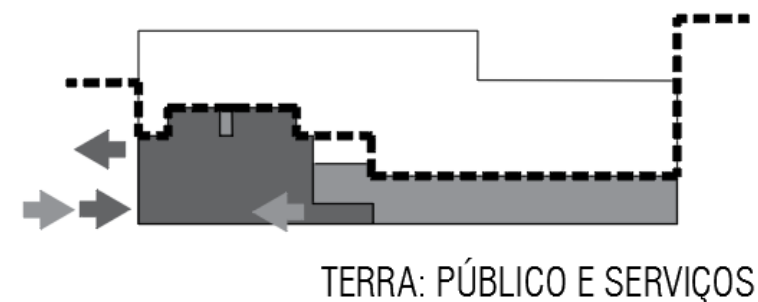
A articulação entre serviços está diretamente associada ao nível de adjacência espelhado numa matriz de proximidades associada aos princípios fundamentais de conceção de Aerogares, incluindo a relação com a placa de estacionamento de aeronaves e o estacionamento de viaturas no lado terra.

A integração dos vários núcleos funcionais na organização modelar, estruturada a partir do referido esquema radial de espaços, bem como a clara separação, dentro de cada serviço, entre os espaços de público, passageiros e compartimentos de acesso restrito a funcionários, facilitam a articulação funcional e salvaguardam o correto ordenamento, a hierarquização e a sequência dos espaços. Assim, a articulação e adequabilidade dos compartimentos em cada unidade de serviço responde aos princípios de diferenciação, proximidade, adjacência e facilidade de acesso associados à tipologia de Aerogare.

2.3.1 Lado Terra

A organização espacial da valência embarque, desembarque e carga desenvolve-se em redor do átrio que se prolonga para o exterior através do pátio que diferencia, desde logo na aproximação exterior, a entrada/embarque da saída/desembarque e conseqüentemente os circuitos.

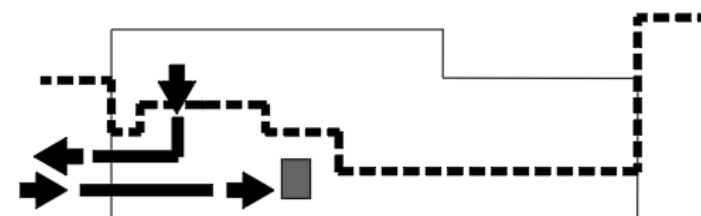
Sucintamente, é imprescindível que a articulação espacial responda cabalmente ao princípio básico de acolhimento, direcionamento para o check-in e espera do passageiro em partida, na receção pública de passageiros e na saída imediata de passageiros em chegada. Conjugua ainda, mas de forma lateral ao átrio, o circuito de entrega e recolha de correio e carga. Estes pressupostos ocorrem no átrio cuja expansão visual e espacial do interior para



o pátio exterior é também de natureza funcional, enquanto espaço de estar e de espera, potenciada pela introdução, no exterior, de bancos e de um paisagismo cuidado com recurso as espécies endémicas devidamente identificadas e caracterizadas.

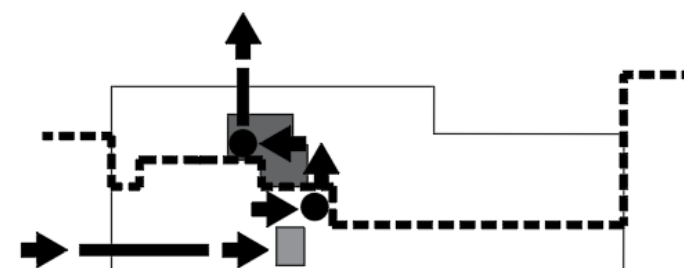
A centralidade do átrio e o seu grande volume são pontuados pelas cadeiras das zonas de estar/espera, cuja implantação está diretamente associada ao propósito de reforçar a individualização dos circuitos internos de entrada (check-in) e de saída (desembarque). Este zonamento do átrio integra os 2 postos de WIFI e uma área adstrita a cacifos e máquinas de *vending*.

O passageiro em embarque aproxima o edifício através de uma posição de chegada, desde logo diferenciada no exterior com orientação para o lado sul, é encaminhado por um circuito sequencial de espaços que conferem direcionamento e transição com passagem pelo pátio exterior, pelo guarda-vento, pela faixa imediata lateral ao átrio, com contato visual com os balcões de check-in, imediatamente a partir da entrada, e com a imposição da deslumbrante vista a sul.



CHECK-IN E SAÍDA DA S. DESEMBARQUE

Na fase pós check-in, o átrio oferece ao passageiro, e eventuais acompanhantes, ecléticas experiências desde as máquinas de *vending*, aos serviços (vendas SATA), às comunicações (Wi-Fi) e ao estar/espera no interior e no pátio exterior, complementadas por instalações sanitárias. Em alternativa, ou após estas experiências, o acesso à sala de embarque através do posto de controlo e triagem de bagagem de cabine.



CHECK-IN E EMBARQUE

Realça-se a articulação espacial entre os balcões de check-in/bagagem de porão fora de formato, onde é assegurada uma individualização que permite polivalência para acomodar pontualidades.

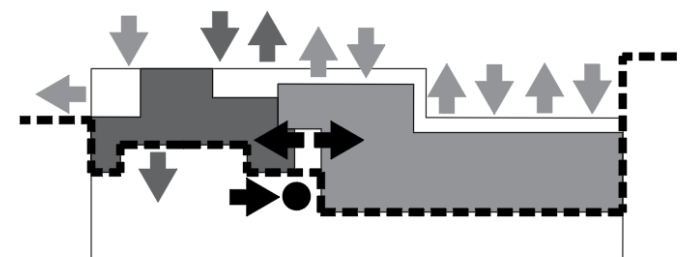
A espera de passageiros em chegada, ocorre no lado norte do átrio, junto da saída norte/poente para o pátio, sendo a saída dos passageiros realizada de forma direta e imediata para o exterior, também através de uma sequência espacial marcada pelo guarda-vento, pela transição do pátio e pela recolha de passageiros e pelo estacionamento.

Os compartimentos (sanitários) adstritos aos funcionários organizam-se em bloco próprio e individualizado, com acesso comum à entrada e ao posto de receção de carga, mas dotado do isolamento necessário e do controlo de acesso (relógio). Após a entrada neste bloco a distribuição para os postos de trabalhos, no lado terra, faz-se através de corredor próprio do serviço.

No lado terra, e em local diferenciado, localiza-se ainda a entrega/recolha de carga e correio controlada pelo gabinete de receção/aceitação e dotado de troço de coletor integrado no controlo e triagem.

2.3.2 Lado Ar

A penetração no lado ar, por passageiros e funcionários, ocorre por apenas um posto de esterilização com controlo da identificação e da bagagem de cabine no circuito de embarque, equipado com mesa coletora/passadeira, pórtico de rastreio dos passageiros e funcionários e RX de rastreio da bagagem de cabine, ações estas supervisionadas por posto de segurança privada.



AR: PASSAGEIROS E SERVIÇOS

Imediatamente após este posto de controlo é diferenciado o acesso à zona de serviços, restrita a funcionários, do acesso de passageiros para a sala de embarque dotada instalações sanitárias e porta de embarque.

Este núcleo de gabinetes/serviços no lado ar e de acesso controlado é comungado pelos funcionários da sala de operações de voo e pelas tripulações das aeronaves, garantindo as exigências de contato visual e acesso imediato destes compartimentos para a placa de estacionamento das aeronaves.

O desembarque ocorre por porta própria, com ligação controlada à porta da sala de embarque para passageiros em trânsito, também dotada de instalações sanitárias e cadeiras para espera e complementada por passarela de entrega de bagagem de porão, incluindo ponto de entrega de volumes fora de formato, e posto de atendimento e de processamento de irregularidades de bagagem.

A comunicação direta entre estas as portas de embarque e desembarque potencia a polivalência e a imediata alternância de ações (embarque e desembarque) pelos funcionários no controlo do acesso de/para placa e na eventual simultaneidade da partida de duas aeronaves, a sala de embarque prolongar-se para a sala de desembarque, com os necessários supervisionamentos e controlos.

Para além da singularidade da sala de operações de voo, a valência de serviço no lado ar é acessível por corredor interno que integra o núcleo com gabinete de segurança aeronáutica, o piquete SSLCI, instalações sanitárias, vestiários, arrecadação de limpeza (lado ar e aeronaves) e compartimento para instalações e equipamentos técnicos (lado ar), o qual tem acesso aos seguintes postos de trabalho e compartimentos:

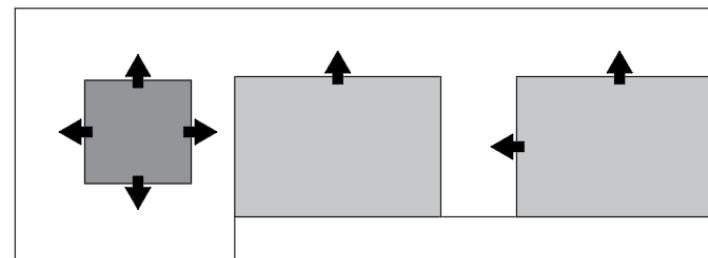
- receção de bagagem de porão, carga e correio;
- carregamento e descarregamento de atrelados;
- armazenamento de carga e correio;

- equipamento de placa;
- ferramentaria.

Em resumo, a solução proposta caracteriza-se por uma organização radial, relativamente ao átrio e em detrimento da linearidade, que responde aos rigorosos requisitos de articulação entre compartimentos e entre zonas funcionais e de segurança. Também assegura uma inequívoca separação entre passageiros e serviços e garante percursos diretos e perceptíveis, relações diretas de, e para, o exterior terra e exterior ar, e proximidade entre os funcionários, com funções de controlo, e os passageiros.

2.4 Articulação Entre Compartimentos nos Bombeiros e no SSLCI

A área social e administrativa dos Bombeiros, parcialmente comum ao SSLCI, rege-se também por uma organização radial centrada no átrio que distribui diretamente para os espaços identificados no programa e com a particularidade do núcleo camaratas/vestiários/sanitários ficar mais resguardado por razões de privacidade e sossego.



Identifica-se ainda a transparência visual entre este átrio e as salas de comunicações, convívio, formação e ginásio, bem como entre a sala de convívio e o ginásio, particularidade esta que permite a introdução de luz natural indireta numa valência com apenas uma fachada.

A zona operacional deste serviço de Bombeiros responde na íntegra às prescrições vinculadas no programa preliminar.

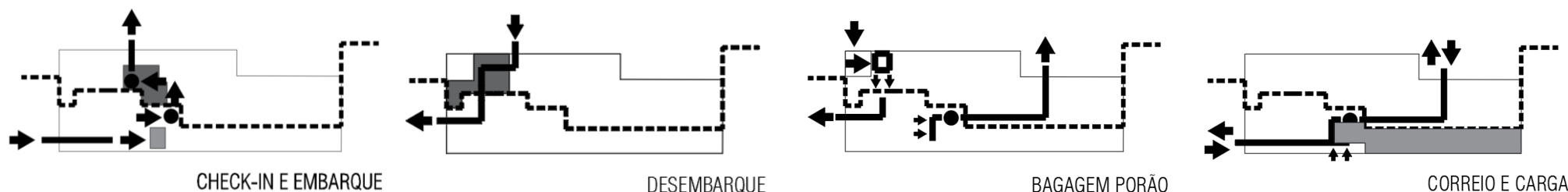
No que concerne ao serviço do SSLCI, a área operacional corresponde a um “espelho” do serviço de Bombeiros, com os espaços próprios e potenciando a futura ampliação sobre os balneários e arquivo, face ao pé-direito duplo da nave operacional.

2.5 Circulações Horizontais na Aerogare

A centralidade da conceção radial minimiza a extensão de corredores internos e resulta numa organização de espaços comunicantes que primam por uma hierarquia de circulação dentro dos grandes espaços e definida por sinalética, volumes singulares, mobiliário e clareza de fluxo. A exceção a este princípio ocorre apenas nos blocos de serviços nos lados terra e ar, sendo o corredor do lado terra de maior extensão em face da tipologia de carga única (compartimentos apenas num lado) e das áreas dos compartimentos.

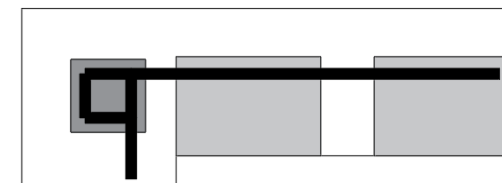
Realça-se o atrás referido nos pontos 2.3.1 e 2.3.2 relativamente à objetividade e disciplina nos circuitos transicionais e sequenciais de aproximação à entrada, ao check-in, ao posto de controlo para acesso à sala de embarque, às valências conexas ao átrio e ao desembarque e à saída, acrescentando-se que estas circulações respeitam o objetivo de desenho inclusivo, ou seja acessibilidade incondicional a pessoas com mobilidade condicionada, e os requisitos legais de evacuação e combate a Incêndio. As circulações foram dimensionadas em função da utilização, com especial atenção às necessidades do seu uso a qualquer tipo de equipamento circundante previsto (cadeiras de rodas, carros de bagagem, carros de limpeza, abastecimentos, transporte de lixos, etc.).

Nos seguintes esquemas identificam-se as circulações correspondentes a corredores, graficamente diferenciadas das circulações no interior dos compartimentos e de espaços comunicantes.



2.6 Circulações Horizontais nos Bombeiros e no SSLCI

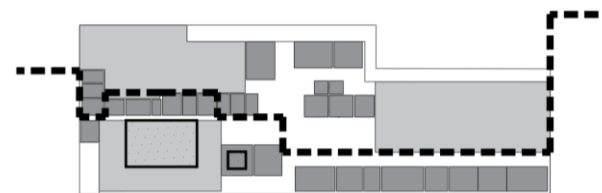
O átrio da área social e administrativa dos Bombeiros e as zonas operacionais deste serviço e do SSLCI integram as circulações que são mínimas, face ao programa espacial destas valências, mas diretas para responder aos requisitos de emergência. Importa ainda identificar a interligação, no eixo primário da circulação, entre os Bombeiros e o SSLCI.



2.7 Configuração dos Compartimentos na Aerogare

Na generalidade os compartimentos apresentam configurações quadrangulares e retangulares e orientados perpendicularmente e longitudinalmente à envolvente, no sentido de maximizar as frentes, em função das necessidades de relação visual com o exterior, e de obter o equilíbrio térmico no contacto com o exterior, de acordo com a exposição solar.

A configuração dos compartimentos não pode ser limitada às duas dimensões, mas naturalmente engloba a terceira dimensão que estende a qualidade espacial ao volume e que na presente proposta está diretamente associada à elevação do pé-direito no átrio que confere o incremento volumétrico e introduzem iluminação zenital, dotando assim todos os compartimentos de iluminação natural.



Constitui aspecto fundamental da compartimentação o pressuposto da unidade por soma das repetições, ou seja, a adoção de espaços modelares que se traduzem na repetição de compartimentos para a mesma utilização, como sejam os núcleos das instalações sanitárias, vestiários.

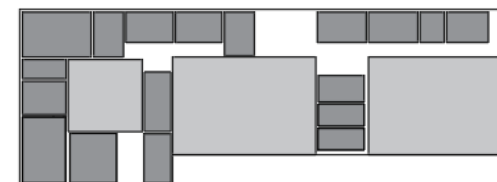
Mais se identifica a inserção de espaços distintos, pela sua especificidade funcional, nos grandes espaços, constituindo singularidades volumétricas reforçadas pelas configurações e revestimentos diferenciados, situações particulares que ocorrem com o átrio e os balcões de check-in.

A planta do piso inclui, em todos os espaços, uma possível distribuição, entre muitas outras, do equipamento fixo e mobiliário, podendo-se verificar que as áreas do Programa Funcional e as configurações dos compartimentos são adequadas às utilizações e funções prescritas, respondendo às exigências de conforto, privacidade, condições de trabalho e versatilidade no rearranjo do mobiliário e equipamento não fixo.

Nesta fase foi desde já atendida a preocupação em dotar os espaços físicos das condições adstritas ao desempenho digno das funções, tendo em conta a economia desses espaços, quer no ponto de vista do investimento, quer no da manutenção.

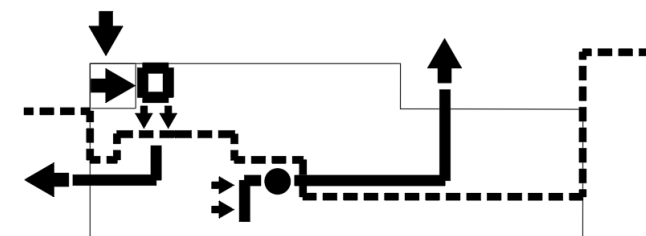
2.8 Configuração dos Compartimentos nos Bombeiros e no SSLCI

Em face dos mesmos princípios organizacionais adotados na Aerogare, os serviços de Bombeiros e SSLCI regem-se por uma configuração de compartimentos também idêntica e organizados à volta do átrio e das naves operacionais, espaços estes que constituem as sub-unidades das três principais valências.

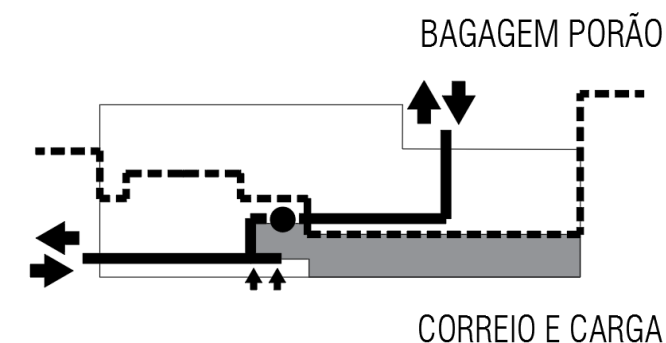


2.8 Adequação da Solução Proposta ao Tratamento de Bagagens no Embarque e no Desembarque

O tratamento da bagagem no embarque difere substancialmente do tratamento no desembarque porque na primeira situação carece de triagem e esterilização, porque atravessa a fronteira terra/ar, enquanto no desembarque a bagagem já foi esterilizada na origem e carece apenas de entrega.



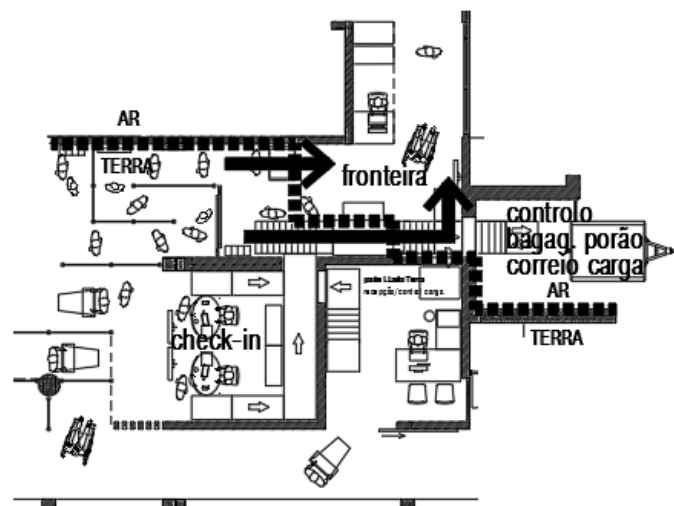
Conforme atrás identificado, reveste-se de primordial importância a compatibilização de uma solução concêntrica e centralizada que englobe a recolha da bagagem e dos volumes fora de formato de porão e respetivo encaminhamento para triagem, com a recolha e triagem de carga em “export”, de modo a reduzir ao mínimo a extensão dos tabuleiros coletores e ter um único ponto de triagem equipado com RX. Ou seja, visando a minimização e otimização do equipamento mecânico associado, face aos elevados custos de aquisição e exigências de manutenção.



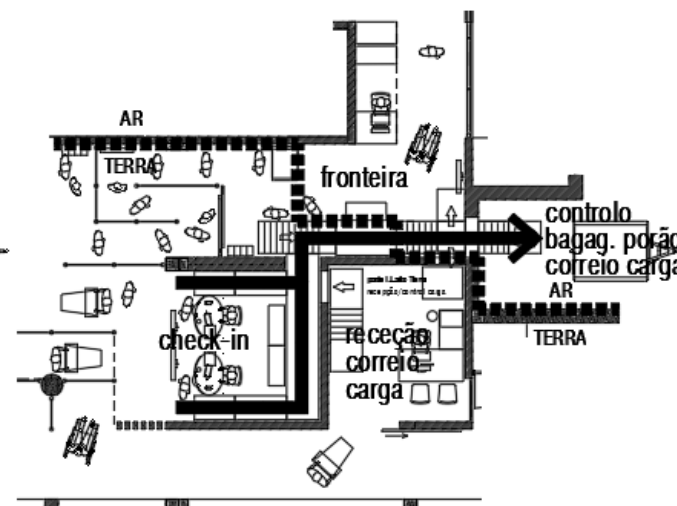
O estrito cumprimento deste objetivo foi desde logo facilitado pela centralidade que rege a organização destas valências e pela articulação de proximidade imediata, quase adjacência, entre o check-in e a receção/aceitação de carga e correio, em que o espaço entre estes dois usos corresponde à área de triagem que integra o coletor proveniente da bagagem aceite no check-in e a carga rececionada no posto de aceitação.

A bagagem e carga, após esterilizadas, são depositados em atrelados diferenciados, sendo a carga transportada para armazenamento temporário, em prateleiras, para posterior encaminhamento para o porão da aeronave.

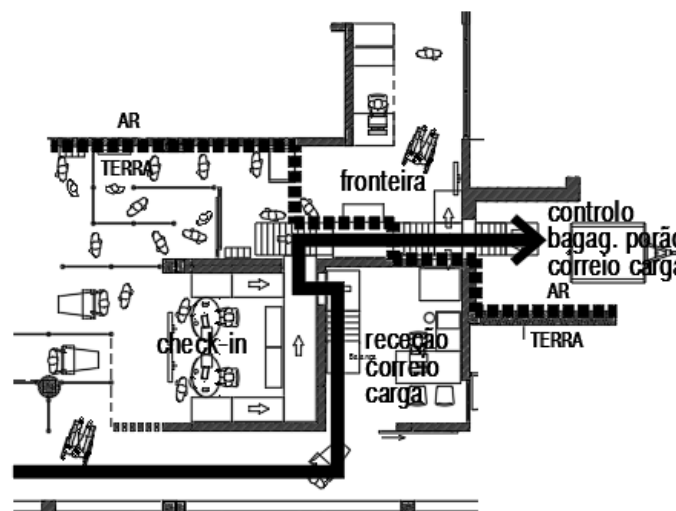
A carga e correio em *import* são transportados da aeronave para depósito temporário, também em prateleiras, para posterior entrega pelo posto de



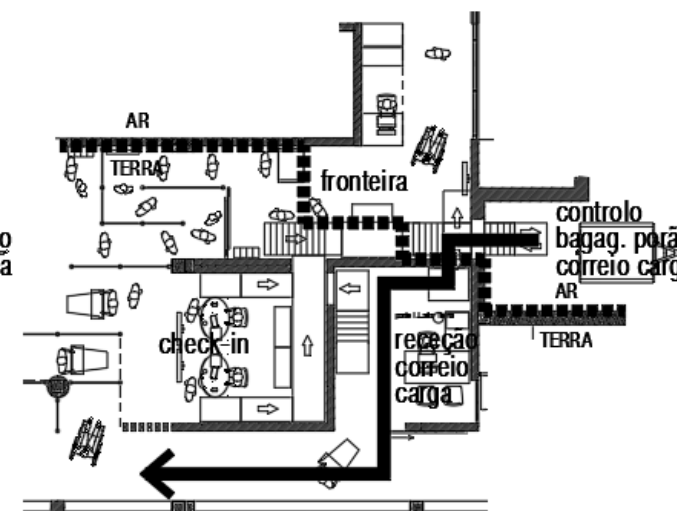
RASTREIO PASSAGEIROS E BAGAGEM CABINE



BAGAGEM DE PORÃO



CORREIO/CARGA export



CORREIO/CARGA import

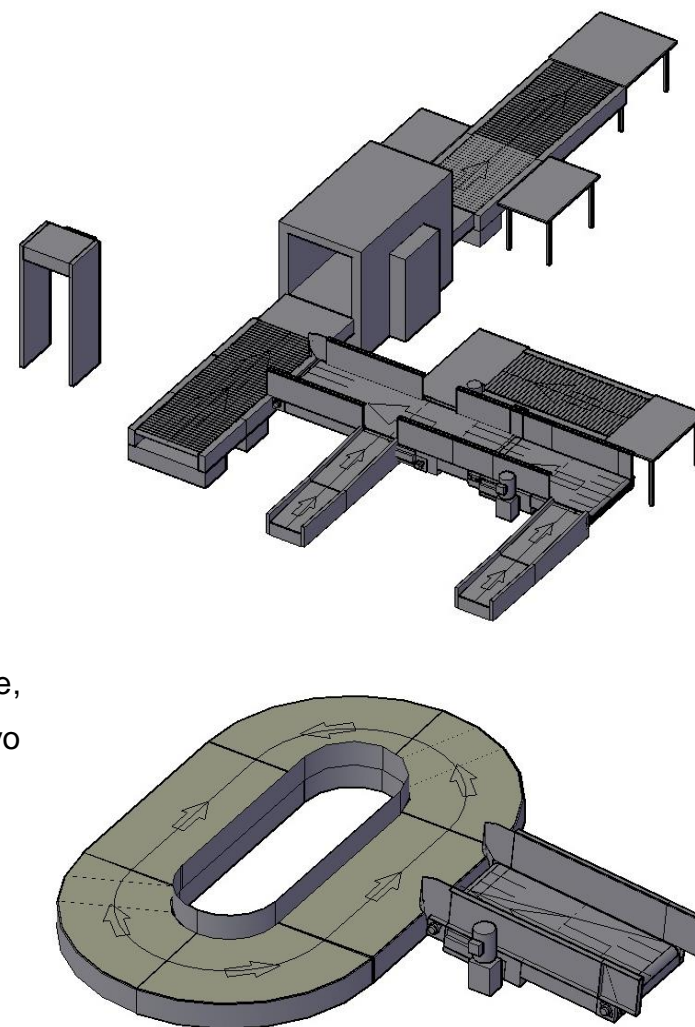
recepção/aceitação, mas controlada pela PSP e/ou segurança privada.

Na ação de desembarque, a bagagem de porão é transportada da aeronave para entrega em compartimento próprio através do depósito manual em passadeira ou em mesa transportadora para entrega de volumes fora de formato.

Sendo a passadeira um equipamento mecânico, comercializado em módulos que incluem curvas, também com custos significativos de aquisição e exigências de manutenção, a sua extensão foi dimensionada para a lotação da aeronave Dash8 Q200, ou seja, para 37 passageiros.

Conforme especificado no programa preliminar o equipamento de pórtico de detetor de metais, o RX, o equipamento de detecção de vestígios de explosivos e o equipamento de rastreio de líquidos, aerossóis e géis são existentes e serão relocados, equipamentos estes que correspondem aos custos mais significativos desta especialidade. Adicionalmente, a presente proposta prevê a reutilização dos módulos de transporte manual, pelo que o novo equipamento será limitado a:

- módulos adicionais de transporte manual em rolos e em mesas;
- transportador mecânico, com dois módulos de pesagem, no check-in;
- transportador mecânico na entrega de bagagem;
- carrinhos de bagagem.



3. ADEQUABILIDADE DA ARQUITETURA

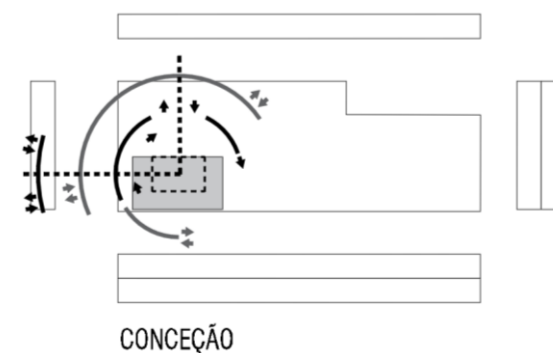
(subalínea b.2) da alínea b), do n.º 23.3 da cláusula 23ª do Programa do Procedimento)

A Aerogare da Ilha do Corvo é, e será, um equipamento estratégico para o desenvolvimento da Ilha, enquanto porta principal de chegada e de partida e marco do progresso, do desenvolvimento e de adequação às atuais e futuras solicitações. A imagem contemporânea proposta é consentânea com a singularidade do programa funcional e condensa uma vasta gama de rigorosos requisitos legais e técnicos, bem como valores sociais e culturais, que no seu todo traduz numa arquitetura ímpar.

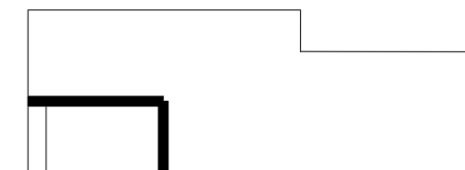
“ A arquitetura tem um sério compromisso com o local onde o edifício é construído; há um sentido de adequação ao lugar, de conjunto, de casamento com o meio ambiente, que cresce com o tempo, e que praticamente impede que possa ser repetido, se prejuízo, fora da sua localização original” (Stroeter, João Rodolfo. Arquitetura e Teorias).

3.1 Conceção Formal, Conceito e Coerência da Composição Arquitetónica

Na vertente urbanística, a opção da implantação é intrínseca à aproximação, aos acessos e estacionamento no lado terra, ao terreno disponível, aos modos da estrutura urbana e do alinhamento das edificações existentes e a eventual futura expansão da Aerogare, sem comprometer o seu normal funcionamento durante as obras,

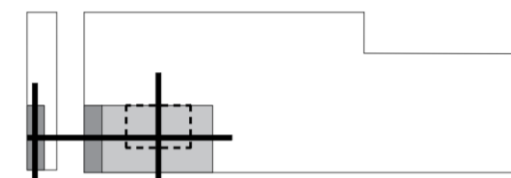


Na organização espacial assumiu-se a imagem de monovolume e a necessidade de uma rótula que proporcionasse a rotação a 90º do sentido da entrada/saída a ponte para a placa de estacionamento das aeronaves a norte, bem como o prolongamento para nascente e assim acomodar a diferenciação de acessos e circuitos. Pela preponderância volumétrica, organizacional e funcional dos átrios (Aerogare e Área Social e Administrativa dos Bombeiros), a rotação centrou-se nestes espaços com atributos de acolhimento/proteção e distribuição através de uma procissão transicional e de experiências espaciais do exterior para o interior e vice-versa.



HIERARQUIA

A centralidade do átrio e a sua extensão para o exterior ocupam o negativo do monovolume, extensivo ao alçado principal, que se traduz numa marcação da importância hierarquia destacada no volume e no espaço/vazio. Esta hierarquia é experimentada em diversas situações e locais exteriores e interiores do edifício. Está presente não só na divisão dos setores de uso, como também, na relação com a placa de estacionamento das aeronaves através da diferenciação entre os acessos de passageiros (embarque e desembarque) e os circuitos de serviços (entrega de bagagem, bagagem de porão, carga e logística).

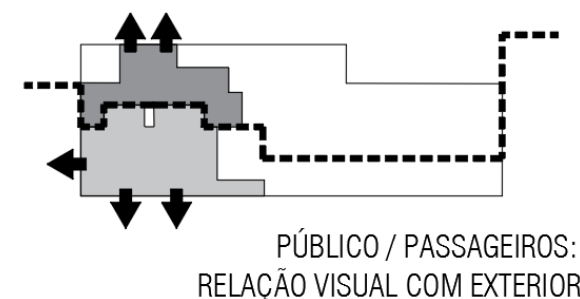


SIMETRIA E EQUILIBRIO

A importância do átrio, enquanto núcleo central e rótula organizacional, estabelece também o equilíbrio do monovolume e as relações de simetria espacial e volumétrica. Ou seja a configuração retangular em planta e o volume do paralelepípedo vazado regem-se por princípios com ordem, hierarquia, simetria e equilíbrio concêntricos no espaço principal – átrio – e na sua relação com o pátio exterior de chegada/acolhimento, partida/despedia, espera/estar, etc..

Em termos formais o conceito da solução rege-se ainda por relações geométricas dos espaços coerentes com a importância hierárquica do átrio, com o “espelho” desta relevância no vazio do alçado principal e com a rotação funcional de 90º entre a entrada/saída e o embarque/desembarque.

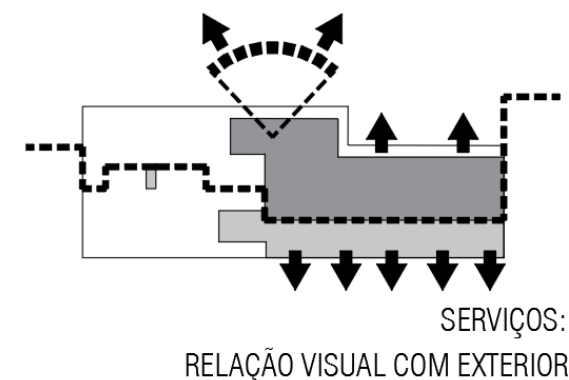
A oportunidade das duas valências distintas – Aerogare e SSLCI/Bombeiros - coabitarem o mesmo edifício, mas em pisos diferenciados com desenvolvimentos apenas num piso, associada à centralidade da organização espacial, confere uma horizontalidade controlada e uma forte relação com o exterior, em particular com a placa de estacionamento das aeronaves. Ou seja, a Aerogare é um equipamento complementar ao transporte aéreo, com funções essencialmente logísticas e organizado de forma a atender a existência de uma fronteira que separa o sector terra do sector ar.



Conforme já referido, a conceção formal adotada rege-se pelo modelo de “monobloco” que conjuga as tipologias “Centralidade” e “Rótula”. Esta organização espacial extensivamente testada em Aerogares constitui uma oportunidade de referência em termos funcionais e de integração na envolvente.

Esta tipologia de conceção aeroportuária caracteriza-se por:

- eixo primário central de distribuição interna ladeado por grupos funcionais e/ou serviços (valências funcionais);
- os conjuntos de valências envolventes ao eixo primário desenvolvem-se na periferia o que permite a exposição à luz natural;
- o contato do eixo central com o exterior ocorre através de um vazio proporcionalmente



dimensionado e cuidadosamente tratado em termos paisagísticos com funções de receção, despedida, espera, etc.;

- à transparência das envolventes associa-se uma forte relação do interior com o exterior, ou seja a profundidade visual e ampliação espacial dos espaços interiores que com eles confinam;
- o forte sentido de horizontalidade oportuna, na disponibilidade de terreno, situações evolutivas para acomodar futuras necessidades de ampliação, sem comprometer o normal funcionamento do existente.

Relativamente à versatilidade e simplicidade de futuras ampliações/adaptações na Aerogare, identifica-se as oportunidades de concretização no lado ar e inúmeras possibilidades de adaptação interior no lado terra.

Atendendo ao pé-direito duplo das naves operacionais dos Bombeiros e do SSLCI, também é potenciada a ampliação sobre os espaços da valência social do SSLCI, bem como para o exterior entre as duas zonas operacionais.



CAPACIDADE DE AMPLIAÇÃO



CAPACIDADE DE AMPLIAÇÃO

Assim, o conjunto edificado articula-se a partir do eixo constituído pelo pátio e átrio, os quais permitem entrada de luz natural no interior do edifício, tornando-o permeável visual e fisicamente, a par com um tratamento exterior cuidado.

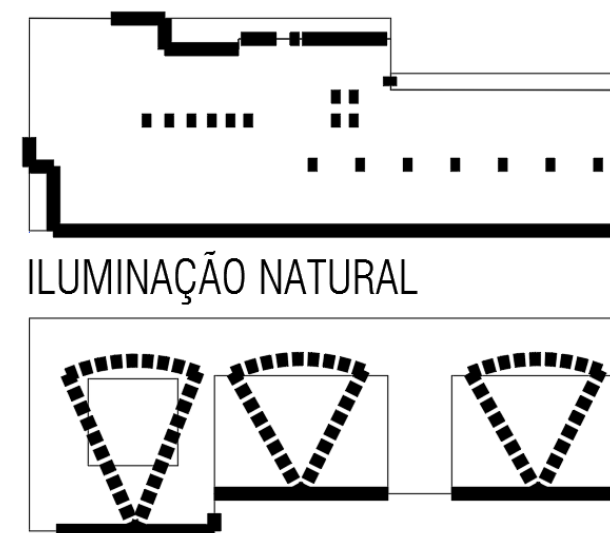
A relação da cota de soleira com a envolvente e a forma orgânica da orla costeira a sul associadas à horizontalidade do volume justificam a premissa de integração na paisagem e resguardo do ruído proveniente da placa e dos ventos predominantes (sudoeste).

As principais áreas foram morfológicamente caracterizadas para as funções específicas dos sectores previstos no Programa Preliminar. Assim, a sua articulação teve em conta a eficiência da função entre os três grupos funcionais (lado terra, lado ar e Bombeiros/SSLCI), quer em termos de serviço como de encaminhamento dos utilizadores.

A amplitude espacial, a relação interior-exterior (pátio e átrio), a transparência espacial e a definição individual do espaço-função, são os aspetos fundamentais da qualidade da imagem e utilização.

A coerência da solução não se limita aos aspetos formais, pelo que está também compatibilizada com os seguintes princípios de sustentabilidade;

- a centralidade do monobloco reduz as extensões de infraestruturas e concentra equipamentos, logo reduz substancialmente o fator de “perdas”;
- a luz natural em todos os espaços permitirá que durante o funcionamento da Aerogare, predominantemente em período diurno, o recurso a iluminação natural seja reduzido a um mínimo irrelevante;
- a redução da área da envolvente e a solução adotada minimiza substancialmente as normais exigências de manutenção;
- a adoção de soluções passivas, associadas ao acautelamento das orientações e exposições, reduzirão consideravelmente as necessidades energéticas;
- o recurso a materiais endógenos.



As soluções técnicas que consubstanciam estes, e outros, princípios de eficiência, sustentabilidade e autossuficiência são melhor detalhados em pontos avançados desta memória.

O novo volume de edificação foi cuidadosamente estudado em termos de implantação e escala, de modo a responder integralmente aos objetivos primários de continuidade e complementaridade do existente, mas com uma imagem atual e com a salvaguarda da qualidade espacial e funcional inerente.

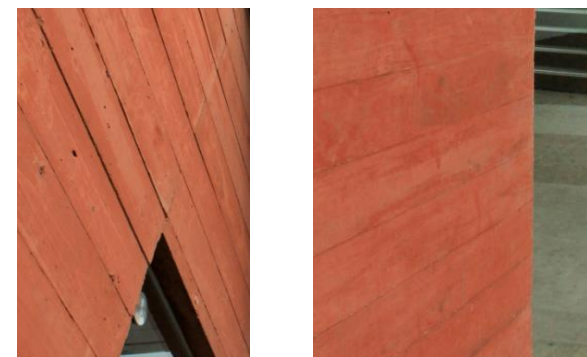
Transmite-se ainda o forte sentido de horizontalidade do volume, a plasticidade de repetição dos vãos e o forte sentido planimétrico do conjunto formado pelo edifício, placa e área de estacionamento, situações estas que estão associadas ao objetivo de polivalência espacial, ou seja, com relativa facilidade poderão ser introduzidos, ou suprimidos, novos vãos.

A amplitude espacial, a relação interior-exterior (pátio e placa), a transparência espacial e a definição individual do espaço-função, são os aspetos fundamentais da qualidade da imagem e utilização.

3.2 Solução Arquitetónica Para as Fachadas e Para as Coberturas

Dadas as características do edifício, pretende-se adotar materiais construtivos que traduzam para além da unidade do volume e harmonização estética, os padrões de qualidade exigíveis pela legislação aplicável, a adequabilidade às sinergias construtivas locais e a garantia de durabilidade e de isenção das ações de manutenção. Ou seja, na conceção do edifício foram considerados tanto os aspetos estéticos como os técnico-funcionais e os económicos.

A articulação das várias componentes construtivas e a coerência no seu todo é obviamente



extensiva à solução adotada para o “envelope” do edifício e que prima pelos objetivos de eficiência térmica e acústica, durabilidade e manutenção mínima. Assim, os paramentos serão em alvenaria simples de blocos de betão com 30cm de espessura, rebocada no interior e revestida pelo exterior com betão pigmentado e com textura decorrente do uso de cofragem em tabuado de criptoméria. Esta opção, a que recorreremos em outras obras executadas e em projeto (Aerogare da Graciosa), confere a unidade cromática e textural do monobloco, constitui uma superfície de elevada durabilidade e isenta a necessidade de pintura, ou seja, não exige ações de manutenção.

O revestimento em betão com corante à cor acastanhada terá a espessura de 8cm e será ligeiramente armado com malha CQ 30, na ligação à alvenaria, e com fibras, a cofragem será em tabuado de madeira de criptoméria aplicada na horizontal e a a superfície será impermeabilizada com produto transparente, apropriado e de elevada durabilidade, tipo Sikgard 700S.

As opções de acabamentos exteriores propostas caracterizam-se por uma resposta objetiva aos princípios referidos, compatibilizada com o recurso a materiais e processos construtivos correntes e comprovadamente testados no ambiente das condições climáticas locais, as quais, no inverso, são particularmente agressivas pela exposição a norte e pela elevada salinidade no ar devido à proximidade ao mar e envolvente desobstruída.

Assim, reforça-se o pressuposto de que nesta fase de desenvolvimento do estudo recorreu-se a soluções construtivas que garantam o tempo útil de vida expectável para edificações desta natureza, objetivando a durabilidade e a isenção/minimização das ações de manutenção, como seja:

- o revestimento exterior atrás indicado;
- a aplicação de caixilharia em PVC reforçado, exceto nos vãos de portas com uso intensivo, solução esta que confere um elevado conforto térmico, elimina condensações e isenta a descoloração e a oxidação por ação do teor de salinidade atmosférica;

- o recurso a vidros duplos com tratamento de auto-limpeza, por simples ação da chuva e que reduzem em 80% as necessidades de lavagem exterior, bem como com elevadas características de isolamento térmico e acústico;
- coberturas planas em sistema deck com pendentes para caleiras periféricas, revestidas com sistema de telas armadas impermeabilizantes e acabamento em lajetas de betão leve na cor verde que asseguram a acessibilidade aos equipamentos mecânicos, reforçam a proteção das telas às ações do vento e valorizam a unidade visual da cobertura e a integração do edifício no local;
- revestimento em chapas de aglomerado de cimento e madeira, tipo Viroc, no bloco norte (lado ar) e pontualmente a sul, compatibilizado com a métrica dos vãos. Nas instalações sanitárias e nos vestiários, estes painéis serão perfurados para permitir a entrada de luz natural e garantir a privacidade necessária.

Estas soluções, atendem o requisito vinculado no Caderno de Encargos de que a proposta não pode incluir elementos metálicos no exterior.

A cor do almagre escuro, quase acastanhado/terra, e a linearidade dos vazios, nas fachadas visíveis da placa de estacionamento das aeronaves, configuram modernidade e identidade própria de um uso diferenciado e são justificadas por fortes referências na cor, textura e topografia da envolvente.

Concetualmente, e por questões de rigor e unidade, a materialização do tratamento das fachadas justapõe-se a uma consequente relação entre o alçado e a planta e aos negativos no volume para atender aspetos funcionais, visuais e de iluminação natural.

Em resumo, podemos referir:

- a solução arquitetónica assenta na repetibilidade das soluções, na racionalidade das opções e na criação de uma imagem institucional condizente com a particularidade do uso;

- à contemporaneidade da imagem com referências locais, acrescem ambientes que tiram partido das características dos espaços envolventes;
- a contenção das soluções adotadas respondem às condicionantes financeiras do empreendimento, às particularidades do mercado da construção local, às especificidades ambientais, aos níveis de durabilidade e à minimização da manutenção, em perfeito equilíbrio com o conceito e o destaque da imagem da Aerogare, enquanto equipamento estruturante nas entradas e saídas da ilha do Corvo.

3.3 Habitabilidade de Acordo com a Função dos Espaços

Os elevados padrões funcionais e de conforto interno da Aerogare e dos serviços de Bombeiros e do SSLCI estão diretamente associados à organização espacial de que resulta o pátio frontal cuidadosamente tratado e valorizado. Acresce ainda referir que as qualidades espaciais são justificadas por fatores volumétricos, dimensionais, escala, transparência, luminosidade que variam em função do espaço em presença.

Como se pode verificar pela análise das peças desenhadas e esquemas gráficas deste estudo, existe uma aposta clara na diversidade volumétrica e na relação com o exterior, resultando dessa forma um espaço que se pretende simples, desafogado e confortável.

A orientação do edifício e do pátio frontal que constitui o pré-átio, a poente, e do núcleo de serviços a sul (terra) e a norte (ar), confere uma excelente exposição solar e elevados níveis de qualidade em termos de habitabilidade das áreas funcionais, proporcionando experiências de conforto tanto aos utentes como aos funcionários. Estes aspetos qualitativos são caracterizados por:

- átrio da entrada principal com extensa e diversificada luz natural proveniente das fachadas orientadas a poente e sul;
- átrio dos Bombeiros que potencia a difusão da luz natural indireta proveniente da fachada a sul;

- espaços interiores como sejam as instalações sanitárias, os vestiários, os corredores internos e a zona de rastreio de passageiros em embarque dotados de “chaminés” de luz natural zenital;
- gabinetes de operações de voo,, segurança aeronáutica e piquete SSLCI, bem como as salas de embarque e desembarque com um forte contato visual com a placa de estacionamento das aeronaves através de uma fachada envidraçada e protegida, dos ventos de norte, por corredor coberto.

O local, a configuração e a implantação da edificação e o facto de se estar em causa uma edificação cujas valências desenvolvem-se em pisos próprios sem interligação, constituem oportunidades à exposição de luz natural dos quatro quadrantes, apesar dos baixos níveis de insolação. Assim, e conforme já referido, todos os espaços serão dotados de iluminação natural com áreas de vidro balizadas entre os 10% e 15% da área útil do pavimento. Contudo, a exposição norte é particularmente agressiva no local, o que se traduz num número elevado de dias/ano com temperaturas baixas agravadas pelo fator do vento. Esta situação não pode de modo algum ser dissociada dos vãos exteriores, atendendo a que o inadequado dimensionamento e especificação do sistema e o desequilíbrio entre as fenestraçãoes sul/poente e norte/nascente poderão agravar substancialmente as necessidades de aquecimento mecânico. Daí, a importância do corredor exterior coberto a norte que conjuga a proteção dos envidraçados com a proteção da circulação pedonal, sem comprometer a ampla visibilidade do interior para o exterior.

Para além das exigências legais, a especificidade funcional deste equipamento aeroportuário exige uma atenção especial ao isolamento e qualidade acústica. O isolamento a atender prende-se com o nível do ruído proveniente das aeronaves e entre áreas funcionais, espaços e subespaços, enquanto a qualidade acústica está associada aos grandes espaços/volumes como sejam o átrio e salas de embarque e desembarque.

A situação consolidada das infra-estruturas viárias (acessos e área de estacionamento) não são geradoras de níveis de ruído ambiental que excedam os parâmetros máximos diurnos e noturnos estabelecidos no Mapa de Ruído do concelho, pelo que não constitui uma referência acústica a atender. Assim, o afastamento da placa de estacionamento das aeronaves, a lateralidade do pátio e do átrio da Aerogare, a inexistência de contato entre a pista/placa e as instalações dos Bombeiros/SSLCI, a localização dos espaços de serviço ao longo da fachada sul e a inércia da solução da envolvente exterior do edifício, garantem a proteção das áreas sensíveis do edifício. No entanto prevê-se o recurso a soluções de isolamento acústico da envolvente (ex: vidros duplos, paredes e coberturas isoladas) e a equipamentos mecânicos com elevados níveis de proteção, de modo a cumprir com a legislação aplicável e proporcionar aos utilizadores as condições exigíveis de conforto acústico, tendo-se ainda em conta a sua localização e respetivas condições de vizinhança relativamente a zonas externas ou internas onde exista produção significativa de ruído.

Com base na corrente caracterização das instalações e equipamentos mecânicos, a solução da proposta foi concebida e dimensionada, por forma a permitir que se criem e mantenham no seu interior condições ambientais satisfatórias do ponto de vista do conforto termo-higrométrico, tendo em conta a função dos mesmos e o normal funcionamento dos seus equipamentos.

Dadas as condições de clima temperado nos Açores, as experiências quantificadas relativas ao conforto térmico e as correspondentes regras de qualidade para a construção, aconselham que se considere em separado os casos de inverno e de verão, o que se reflete nas opções de envidraçados em fachadas orientadas respetivamente a nascente/sul ou poente/norte.

As áreas, localizações e orientações dos envidraçados, complementados por iluminação zenital e muito pontualmente por iluminação artificial, evitarão a fadiga visual dos utilizadores, situação que normalmente é causada pela inadequação do nível luminotécnico nos espaços e para as atividades neles exercidas, quer pela ultrapassagem dos níveis máximos de tolerância visual e por contrastes de luminosidade que por gerem encadeamento, quer ainda pela instabilidade e má qualidade da luz.

Reforça-se a importância da luz natural para que sejam garantidos elevados níveis de conforto ambiental.

As características dos vidros, integrados em caixilharia, contemplarão proteção solar, bem como estores de oclusão pelo interior nos gabinetes de trabalho e sala de reuniões.

Regista-se também que o conforto visual está diretamente associado à qualidade dos paramentos e equipamentos, nomeadamente no que respeita a cor, textura, brilho, reflexão e desenho. Assim, o aparente monocromatismo, das circulações e esperas, é diversificado pela iluminação zenital, pelas cores dos vãos, pelas esterotomias dos pavimentos e pela particularidade da configuração dos vazios na fachada exterior às salas de embarque e desembarque.

Em termos de conforto tátil e atendendo às utilizações associadas aos grupos funcionais, na escolha dos acabamentos salvaguarda-se que as superfícies sejam lisas, sem arestas vivas, nem excessivamente aquecidas ou suscetíveis de acumular eletricidade estática.

As existências decorrentes do regulamento da qualidade do ar no interior dos edifícios aliado à necessidade de se manterem níveis de conforto térmico estáveis, a ventilação natural é um fator cada vez mais difícil de equacionar nos edifícios coletivos, mas que no desenvolvimento do projeto será exaustivamente explorada no âmbito do propósito de soluções passivas e sustentabilidade.

4. ELEMENTOS DO PROGRAMA BASE

(alíneas a) e b), do Anexo III do Caderno de Encargos)

Conforme listado nas alíneas a) e b) do Anexo III do Caderno de Encargos, passamos a abordar os seguintes elementos identificados como instrutórios do Programa Base:

4.1 Implantação e Arranjos Exteriores

A manutenção das principais características organizativas do edifício existente, nomeadamente os serviços de Bombeiros e do SSLCI no piso 0 e sem interligação interna com o piso superior, a Aerogare no piso 1 e com frente no lado terra a poente, bem como as acessibilidades, resulta da ponderação das oportunidades e condicionantes das seguintes vertentes:

- aproximação e acesso ao edifício, conforme já detalhadamente descrito e justificado;
- terreno disponível no lado terra;
- manutenção do parque de estacionamento de viaturas, justificada pela sua consolidação, adequada localização e dimensionamento e pela contenção financeira associada a esta intervenção;
- o zonamento para a implantação de edificações aeroportuárias, bem com as respetivas servidões;
- a proximidades da placa de estacionamento das aeronaves, mas garantindo as distâncias planimétrica e altimétricas exigidas para as manobras das aeronaves, circulação de veículos de placa e circulação pedonal;
- manter o acesso viário controlado (SSLCI) e de emergência entre o lado terra e o lado ar;
- a oportunidade da nova Aerogare desfrutar de quatro frentes acessíveis, sendo três no lado terra e duas no lado ar, resultando na seguinte diferenciação funcional dos acessos:
 - fachada poente diretamente relacionada com a área de estacionamento público e com evidente apetência para a localização da entrada principal,

- fachada norte, no lado ar, e com frente para a placa de estacionamento das aeronaves, potencia a organização das salas e portas de embarque e desembarque, centro de operações de voo e segurança, este com acesso da placa para as tripulações, e ainda os serviços de transporte relacionados com as aeronaves e inerentes ao material de placa e *import/export* de carga e correio;
 - fachada nascente albergando o acesso dos funcionários do SSLCI e uma saída de emergência alteranativa do lado terra da Aerogare
 - fachada sul, no lado terra, com deslumbrantes vistas sobre o canal e a ilha das Flores, integra o acesso lateral ao átrio da Aerogare e no piso inferior constitui as frentes das áreas sociais/administrativas e operacionais dos bombeiros e do SSLCI;
- estabelecer uma forte relação visual entre o lado terra e o lado ar, proporcionando o interesse generalizado de visualizar a chegada e partida das aeronaves e as manobras de placa;
 - salvaguardar a futura ampliação da Aerogare.

A implantação da ampliação respeita na íntegra o polígono da área de intervenção, concretamente o “footprint” do edifício, vinculada na peça desenhada que integra o Processo de Concurso e no 2º esclarecimento prestado pela SATA, considerando-se que a projeção da pala a sul com funções de proteção da incidência solar nos envidraçados não constitui incumprimento, porque não integra a área bruta de construção e encontra enquadramento no Plano Diretor Municipal de Vila Nova do Corvo em fase de revisão.

A mesma situação é aplicável às marcações propostas para a Rua Padre Eugénico Coelho de Rita e no troço interno de acesso à Aerogare, cuja solução tivemos oportunidade de informalmente compatibilizar com a Câmara Municipal de Vila Nova do Corvo, atendendo que a intervenção será limitada a pinturas que disciplinarão a circulação e o estacionamento de veículos e permitirão o cumprimento dos requisitos

legais inerentes ao acesso e manobra de veículos de socorro/bombeiros vinculados no art.º 4º da Portaria 1530/2008 de 29 de dezembro, sem alteração da atual utilização viária do domínio público municipal.

Em termos paisagísticos a solução proposta conjuga os objetivos urbanísticos e funcionais, concretamente na opção de manter a área de estacionamento, com a necessidade de proteção, enquadramento, embelezamento, desafogo e transição entre o sistema viário envolvente e a qualidade ambiental da área circundante ao edifício. Assim, a intervenção a nível de arranjos exteriores abrangerá:

- manter a estrutura organizacional do estacionamento e acessos;
- introduzir sinalização viária horizontal e vertical e marcar a ligação pedonal entre o estacionamento e a entrada principal da Aerogare;
- reperfilar o passeio ao longo da fachada sul, permitindo o acesso pedonal à entrada/saída dos bombeiros/SSLCI e à fachada principal da Aerogare;
- introduzir ponto de parque de carros de bagagem;
- introduzir equipamento urbano;
- entrega e recolha de passageiros, junto da entrada principal.

A importância do pátio frontal, enquanto espaço de transição entre o átrio e o acesso/estacionamento, enquanto prolongamento do átrio, enquanto espaço disciplinador da separação entre a entrada para check-in e a saída de passageiros desembarcados e enquanto área de espera e estar, está simultaneamente associado ao interior e ao exterior, pelo que o seu tratamento paisagístico exigirá uma particular atenção na fase de desenvolvimento do projeto.

A requalificação muito pontual do estacionamento garantirá os 10 lugares que corresponde ao mínimo exigido no Caderno de Encargos.

Em tudo o resto, remetemos para a planta de implantação.

4.2 Integração do Edifício na Envolvente: Acessos Viários e Parque de Estacionamento de Viaturas

Os pressupostos da solução para a implantação, consubstanciados nesta memória, os acessos e suas inter-relações funcionais, visuais e de segurança também atrás descritivos e justificados, a manutenção do estacionamento, pelas razões atrás explanadas, e ainda a forte relação que esta solução oferece entre o interior edificado e o exterior, constituem atributos que respondem integralmente aos requisitos do Programa Preliminar e demais especificidades espaciais, organizacionais e legais aplicáveis à tipologia em causa.

4.3 Acessos ao Edifício e ao Estacionamento

Reforçando o conteúdo dos pontos anteriores desta memória e demais descrições e justificações já apresentadas, resta reiterar e valorizar a manutenção dos acessos e do estacionamento, as ligações visuais e pedonais entre o edifício e a estrutura viária existente e a individualização dos acessos claramente separados por lado terra e lado ar, por passageiros e funcionários, por carga e equipamentos e em situação de emergência.

4.4 Infraestruturas a Executar, Remodelação do Edifício Existente e Infraestruturas Provisórias

A opção de manter os acessos e o estacionamento, conjugado com a solução para a ampliação do edifício, revela-se também adequada porque não interfere com o normal funcionamento da atual Aerogare, face ao faseamento proposto de uma execução sequencial com início na nova construção/ampliação e terminando na remodelação

No estacionamento e nos acessos as infraestruturas viárias serão pontuais e limitadas à sinalização, acertos de lance adaptação de passeios acessíveis a pmcs`s e na compatibilização com a entrada e saída das naves operacionais dos bombeiros e do SSLCI. Ou seja, a atual rede de recolha e drenagem das águas pluviais será mantida, bem como a rede pública de iluminação.

As alimentações elétrica e de telecomunicações e de água ao edifício constituirão extensões dos ramais de fornecimento destas infraestruturas ao atual edifício e às interligações com as redes internas do complexo aeroportuário.

Atendendo à existência de coletores municipais de esgotos de águas residuais domésticas e pluviais e à diferença de cota entre as cotas de soleira do edifício e a via municipal, prevê-se a recolha e encaminhamento destes esgotos por órgãos e redes próprias e drenagem para os coletores. A conceção destes sistemas reger-se-á por princípios de racionalização e sustentabilidade associados às soluções arquitetónicas desenvolvidas, nomeadamente:

- a concentração das instalações sanitárias e vestiários em núcleos, minimizando assim as extensões dos coletores internos de águas residuais domésticas e encaminhamento exterior;
- a configuração retangular da cobertura plana que drenará para caleiras periféricas com encaminhamento em tubos de queda, em aço inox 316L, para caixas e rede periférica enterrada constituída por caixas e tubagem. Na fase inicial de desenvolvimento do projeto será analisado o custo-benefício relativo a um sistema de filtragem, armazenamento e bombagem das águas pluviais para posterior utilização nas descargas das sanitas e/ou pelos bombeiros.

Pelo âmbito dos projetos listados no Anexo II do Caderno de Encargos, serão realizadas novas infraestruturas exteriores de interligação nas redes do complexo aeroportuário, nomeadamente:

- interligações elétricas, comunicações e dados com a Torre do Serviço AFIS, Pista e SSLCI, incluindo com o novo Grupo Gerador de Emergência;

- interligações de comunicações e dados entre a Aerogare, a Torre de Controlo e o Edifício do SSLCI, bem como o sistema “Crash-Alarm” ligando o Edifício do SSLCI e a Torre de Controlo.

Em resumo, as novas infraestruturas, integradas na zona de intervenção da do edifício, serão limitadas a:

- dois ramais de alimentação de água (instalações aeroportuárias e Bombeiros) com unidades de contagem próprias;
- criação de rede própria de drenagem de águas residuais domésticas, sem qualquer interferência com a rede atual, a qual será desativada aquando da intervenção de remodelação na atual Aerogare, exceto os ramais que eventualmente sejam comuns à drenagem da atual placa de estacionamento de aeronaves;
- criação de rede própria de drenagem de águas residuais pluviais, sem qualquer interferência com a rede existente, a qual será desativada aquando da intervenção de remodelação na atual Aerogare;
- extensão do ramal de alimentação elétrica, limitado á potência de 55kVA desde o ponto atual de entrada na Aerogare existente até à localização do novo quadro geral e novo ramal, com unidade de contagem própria nos Bombeiros;
- nova rede socorrida a partir do novo Grupo Gerador, a qual alimentará essencialmente os equipamentos nevrálgicos desta instalação aeroportuária;
- adaptação dos atuais ramais de telecomunicações;

a remodelação do edifício existente ocorrerá só após a entrada em pleno funcionamento dos dois novos módulos da ampliação, não interferindo com o edifício existente nem com os acessos e de estacionamento de viaturas e os critérios deste trabalho respeitarão:

- uma rigorosa metodologia a desenvolver em projeto da especialidade e a complementar pelo Plano de Segurança e Saúde e pelo Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, muito embora se possa desde já adiantar que o edifício não integra materiais com elevada perigosidade;
- um rigoroso planeamento para não interferir com a operacionalidade das aeronaves, face à adjacência com placa de estacionamento das aeronaves;

- um levantamento exaustivo e seletivo dos materiais, componentes e infraestruturas a remover/demolir, no sentido de quantificar o retorno financeiro na venda a agentes autorizados, como sejam os elementos metálicos estruturais e não estruturais, vidros, cablagens, etc.

e não se vislumbra a necessidade de executar infraestruturas provisórias, salvo situações muito pontuais para acomodar as ligações ao faseamento da obra, incluindo desvios e reposições. Excetuam-se as vedações provisórias para que durante a execução dos trabalhos de construção e remodelação sejam asseguradas as condições de segurança que primam pela incondicional separação física entre o lado terra e o lado ar, e as novas infraestruturas serão concebidas de forma integrada e compatibilizada com os pressupostos de construção sustentável, níveis superiores de autossuficiência na utilização e automatização, racionalização de usos e minimização das necessidades de manutenção.

4.5 Caraterísticas Morfológicas Dominantes do Edifício e das Suas Partes Componentes

Conforme espelhado nas peças desenhadas e nos esquemas gráficos justificativos da solução arquitetónica, bem como nos pontos anteriores desta memória que se submete à análise e avaliação do Júri do presente concurso público, a morfologia, enquanto estudo das formas do edifício, relações recíprocas com a tipologia e factos homogêneos, carateriza-se essencialmente por:

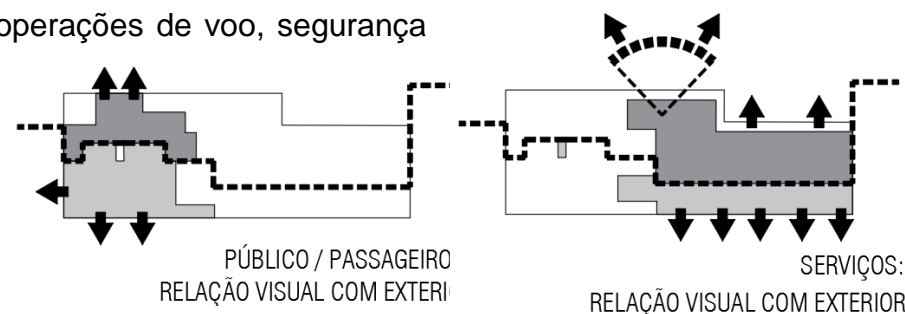
- configuração retangular e a geometria de um paralelepípedo com escala associada a uma utilização exclusiva de 2 pisos funcionalmente diferenciados;
- uma forte relação geométrica e de usos entre a planta e os alçados;
- a predominância do vazio na relação transicional entre o exterior e o interior com a entrada principal pública;
- a repetição de formas;

- as formas dominantes associadas aos grandes espaços: átrio, sala de embarque, sala de desembarque e depósito de carga/material de placa, átrio dos bombeiros e as naves operacionais dos bombeiros e do SSLCI;
- a diferenciação das formas dentro de formas, como sejam o check-in;
- a separação entre os lados terra e ar;
- os pontos de controlo e rastreio na perfuração do lado terra para o lado ar;
- a importância hierárquica do átrio principal no lado terra e a sua relação com os acessos de passageiros e funcionários de, e para, o lado ar;
- o zonamento das sub-valências dos lados terra e ar;
- a individualização do núcleo de gestão, administração e formação no lado terra;
- a grande forma que alberga a saída/entrada de bagagem, armazenamento e material de placa, individualizados por equipamentos e potenciando a polivalência de áreas em função das efetivas necessidades espaciais e ajustáveis através da deslocação dos alinhamentos de prateleiras;
- a interligação física e visual entre a área social/administrativa e a nave operacional dos Bombeiros;
- a interligação física entre os Bombeiros e o SSLCI, permitindo que estes utilizem a área social.

4.6 Organização dos Espaços e a Interdependência de Áreas e Volumes e Inter-relações das Partes Componentes e Destas Com o Edifício

Nesta memória já se descreveu e justificou em detalhe a organização espacial e funcional dos núcleos programáticos principais e suas sub-valências, incluindo as suas inter-relações e individualizações, no atendimento dos requisitos funcionais e de segurança, bem como as fortes relações de e para o exterior, realçando-se:

- o controlo visual da placa de estacionamento a partir das salas de operações de voo, segurança aeroportuária e piquete SSLCI;
- o contato visual para a placa de estacionamento a partir das salas de embarque e sala de desembarque;
- a relação visual e acessibilidade imediata da nave de material de placa com a placa de estacionamento de aeronaves;
- a expansão do átrio para o exterior, incluindo a relação com o pátio frontal;
- as vistas para o canal e a ilha das Flores a partir do átrio da Aerogare dos gabinetes no lado terra;
- o acesso direto ao exterior das naves operacionais dos Bombeiros e do SSLCI.



4.7 Compartimentação Genérica do Edifício e Sistemas de Comunicações e de Circulações

A compartimentação do edifício e os sistemas de comunicações e circulações, incluindo a escala hierárquica encontram-se representados nas peças desenhadas e complementados pelas descrições e justificações pormenorizadas constantes nos pontos anteriores desta memória.

4.8 Elementos Gráficos Para Interpretação, Compreensão e Avaliação da Proposta

O elevado nível de desenvolvimento das peças gráficas, constituídas por plantas, alçados, cortes, esquemas explicativos e imagens 3D, que integram a presente proposta e que excedem em muito o nível de desenvolvimento inerente à fase de Programa Base, consideram-se suficientes para uma facilitada e correta interpretação, compreensão e avaliação da proposta por parte do Júri.

5. ELEMENTOS GERAIS DO PROGRAMA BASE

(n.º 2 do art.º 4º da Portaria n.º 701-H/2008, de 29/07)

5.1 Esquema da Obra

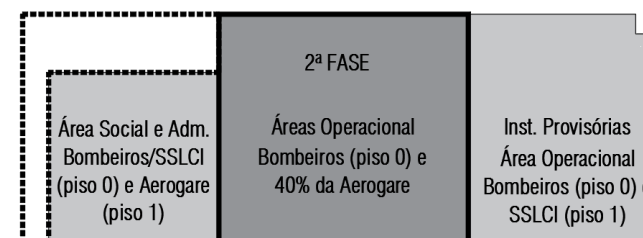
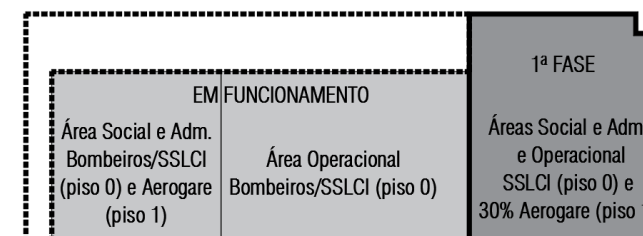
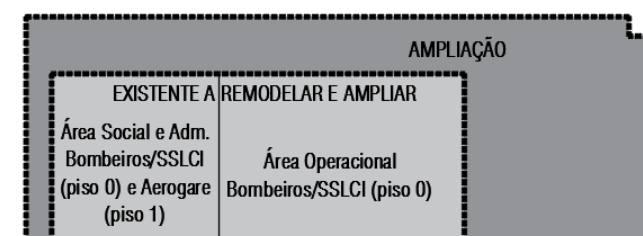
A presente proposta consubstancia-se no seguinte faseamento de execução da obra, com a garantia do normal funcionamento do Serviço Aeroportuário e do Serviço de Bombeiros.

- Pré-existência a remodelar e a ampliar para nascente, norte e poente, em que os trabalhos faseados de ampliação antecedem a remodelação, também faseada.

– A **1ª FASE** da obra abrangerá a ampliação do topo nascente, mantendo-se a Aerogare e os Bombeiros/SSLCI em pleno funcionamento das atuais instalações.

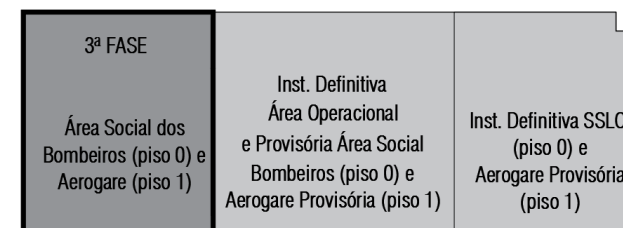
– Com a conclusão da 1ª fase, a Área Operacional dos Bombeiros será provisoriamente transferida para o piso 0 do volume edificado e o SSLCI ocupará provisoriamente o piso 1 deste espaço com acesso pelo lado ar.

Mantém-se a Aerogare e a Área Social dos Bombeiros nas instalações originais e a execução da **2ª FASE** incidirá no corpo central, garantindo-se assim o normal funcionamento do Aeródromo, em que a diferença funcional, relativamente ao



existente, restringe-se à separação física entre a Área Social/Administrativa dos Bombeiros e a sua área Operacional, bem como à instalação do SSLCI no lado ar, conforme identificado no seguinte esquema gráfico:

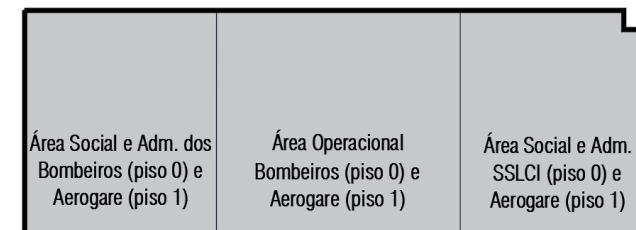
– Na sequência da conclusão da 2ª fase da empreitada, segue-se a **3ª FASE** que, por um lado, começa a estabilizar definitivamente as instalações no piso 0, mas, por outro lado, implicará a transferência provisória, com alguns espaços definitivos, da Aerogare para os corpos central e nascente. Contudo, atendendo que o âmbito da obra nesta 3ª fase é predominantemente remodelação, perspectiva-se que este condicionamento na Aerogare ocorrerá num período muito curto, naturalmente dependendo da altura do ano em que coincidir.



Assim, a Área Operacional dos Bombeiros e as Áreas Operacional e Social/Administrativa do SSLCI passarão a ocupar as instalações definitivas no piso 0 e no lado terra. No piso 1, o Material de Placa e os Gabinetes no lado terra da Aerogare (piso 1) também serão instalados definitivamente e o corpo central deste piso será provisoriamente adaptado para assegurar o normal funcionamento da Aerogare.

No final desta fase será demolido o atual Armazém e Material de Placa e serão executados os trabalhos nos espaços exteriores.

– Após a conclusão da 3ª fase, as três valências – Aerogare, Bombeiros e SSLCI – ficarão a funcionar em pleno, em conformidade com o projetado.

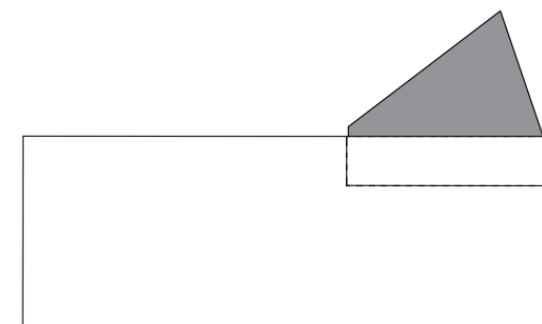


A pretensão da SATA Gestão de Aeródromos, SA em remodelar e ampliar o atual edifício constitui pressuposto vinculativo do presente procedimento, que consideramos incontornável devido à inadequação espacial e organizativa do edifício relativamente às atuais exigências de segurança e às aeronaves em operação, fatores estes que condicionam a implementação das presentes necessidades programáticas nas

suas vertentes de gestão, operacionalidade e articulação com as diversas valências. Acrescem a estas condicionantes a deterioração de elementos construtivos e dos acabamentos.

As demolições no âmbito da remodelação serão sempre precedidas de trabalhos de proteção que salvaguardem as condições de habitabilidade e funcionamento dos serviços instalados e da envolvente, em particular o lado ar, em tudo no estrito cumprimento da legislação e regulamentação aplicável às matérias de natureza ambiental, acústica, saúde e segurança, pelo que será determinante o atendimento das seguintes ações:

- vedação da área objeto da intervenção;
- uso de painéis móveis de absorção acústica na adjacência;
- demolições a realizar em condições meteorológicas favoráveis, preferencialmente com vento muito fraco e permanente rega para minimização de poeiras;
- corte dos elementos de betão em peças de tamanho transportável e desagregação em local exterior à obra, eliminando-se a atividade produtora dos níveis mais elevados de ruído;
- seleção dos elementos removidos/demolidos, tratamento e reutilização em aterro não estrutural, minimizando assim o impacto ambiental e os elevados custos de exportação.



**ATERRO COM PRODUTOS DE DEMOLIÇÃO
SELECIONADOS E TRATADOS**

As atividades de demolição estão diretamente associadas à programação da execução da obra. À partida, como principais condicionantes à execução da empreitada colocam-se as dificuldades intrínsecas à compatibilização do faseamento da obra com a manutenção das condições mínimas de funcionamento e operacionalidade desta infraestrutura aeroportuária. Em relação a este difícil aspeto, que será detalhadamente atendido no desenvolvimento do projeto, analisou-se o encadeamento possível, compatibilizando-o com as juntas de construção, com as edificações e espaços exteriores existentes, com as áreas disponíveis para estaleiro, com os acessos à obra e à Aerogare e Bombeiros/SSLCI existentes e com as condições de segurança.

A definição das prescrições de construção, de modo a que sejam asseguradas as condições de funcionamento e operacionalidade durante a execução da obra, não se podem limitar às acessibilidades, ao estacionamento, à permanente separação entre os lados terra e ar e ao faseamento da obra. Terão igualmente de serem garantidas as condições ambientais, nomeadamente o horário de trabalho, os níveis de ruído, etc., condicionantes estas a acautelar no Plano de Segurança e Saúde.

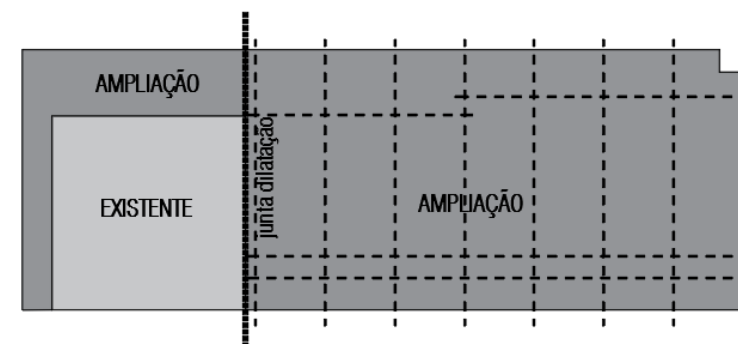
5.2 Critérios Gerais de Dimensionamento

O dimensionamento volumétrico do edifício decorre da acomodação dos requisitos do Programa Preliminar valorizado pela introdução de espaços e acerto de áreas.

É objetivo da solução que se propõe que nos grandes espaços seja garantida a versatilidade espacial, concretamente no que concerne à adequação dos espaços e à frequência e uso por utentes com necessidades especiais, através da previsão de áreas para cadeira de rodas nos espaços de utilização e do dimensionamento das circulações integradas nos próprios espaços, ou seja a máxima adaptabilidade e flexibilidade dos espaços e da sua utilização.

5.2.1 - ESTABILIDADE

Nesta vertente, o aspeto fundamental da presente proposta caracteriza-se pela manutenção da superestrutura (paredes, pilares, vigas e laje) do edifício existente e uma nova estrutura em betão armado na ampliação.



ESTRUTURA

Conjugado os referidos pressupostos de versatilidade, adaptabilidade e flexibilidade

com a imposição vinculada no Caderno de Encargos para a não utilização de elementos metálicos, e no sentido dos grandes espaços não serem comprometidos por pilares, exceto os existentes a manter, foram desde já acauteladas soluções dimensionais da estrutura em betão armado que se caracterizam por uma malha ortogonal e alinhamentos de pilares, caracterizando a composição estrutural do edifício por dois corpos estruturais (existente e ampliação), estabelecido em dois pisos resultando num balanço das massas estruturais e respetivas inércias.

a) Conceção e adequação dos sistemas de cimentação

Na ausência, nesta fase, de um estudo de caracterização geotécnica, a informação sobre a morfologia geológica da zona obtida aquando da construção do Armazém e Material de Placa e, mais recentemente, aquando da construção da Torre de Controlo, e ainda os cortes existentes entre a plataforma da pista e o nível do piso dos atuais bombeiros/SSLCI, leva-nos a pressupor tensões de segurança do terreno de fundação na ordem dos 0.25 Mpa. Contudo, e pelo conhecimento da heterogeneidade do solo, são expectáveis singularidades, nomeadamente locais, que poderão obrigar a um reforço das capacidades de carga na plataforma dos caboucos das fundações em escavação e/ou ensoleiramentos parciais.

Assim, as fundações serão diretas, constituídas por sapatas isoladas, ligadas entre si por lintéis de fundação na malha de eixos.

Para os pavimentos térreos propõe-se o sistema de massame armado sobre base apropriada, sendo este sistema reforçado nas naves operacionais dos Bombeiros e do SSLCI.

O betão a aplicar nas fundações e pavimento térreo será da classe C25/30 - XC2(P) - CI 0,4 – Dmax22 – S3, preparado e vibrado mecanicamente, e o betão a aplicar na superestrutura será da classe C30/37 - XS1(P) - CI 0,2 – Dmax22 – S3, em geral, também preparado e vibrado mecanicamente e atenderá as capacidades mecânicas características e os requisitos

normativos dispostos na norma NP EN 206 e atualizações posteriores. O cimento a utilizar será o Portland Normal da classe 42.5. e as armaduras serão constituídas por varões de aço da classe A500NR e no caso de redes electro-soldadas da classe A 500 EL.

b) Conceção geral da solução estrutural

Da solução arquitetónica resulta uma classificação estrutural de médio porte com desenvolvimento em planta e com base em princípios modulares de forma a facilitar possíveis alterações sem recorrer à modificação do dimensionamento inicial. Assim, a solução estrutural geral caracteriza-se por:

- Lajes maciças com 20 cm de espessura, no “L” de ampliação do edifício existente e apoiadas, num dos lados, na estrutura periférica existente;
- Lajes fungiformes aligeiradas pós-esforçadas, com 50 cm de espessura, com zonas maciçadas e blocos de aligeiramento em EPS (esferovite), com 20 cm de altura, criando lâminas de compressão e de distensão, com 15 cm de espessura, na faixa superior e inferior, apoiadas na malha de pilares com vãos de 13 m entre si e em vigas periféricas na bordadura;
- Sistema de pós-esforço a aplicar em obra será o “System F” da Freyssinet, desenhado para a aplicação de monocordões, i.e. cordões aço de alta resistência auto-embainhado e dispositivos de ancoragem individuais, vulgarmente designado por sistema não aderente;
- Redução considerável dos elementos estruturais verticais (pilares), ou seja, uma malha bastante aberta;
- Ausência de vigas interiores;
- Equipamento de pré-esforço com dimensões que permitem a mobilização por transporte aéreo;

- Cobertura leve do tipo “deck” apoiada em estrutura de madeira laminada à vista nos grandes espaços da Aerogare, tirando-se assim partido estético das mesmas e potenciando a maximização do pé-direito face às restrições altimétricas da servidão aeroportuária;
- Coberturas pontuais em laje maciça nas zonas dos dois terraços técnicos e nas palas a sul e poente (entrada Aerogare);
- Solução técnico-económica adequada à volumetria da edificação e às áreas dos compartimentos;
- Celeridade na execução.

As secções dos elementos estruturais, incluindo as vigas em madeira laminada atenderão a resistência ao fogo regulamentar de duas horas.

O mreferido sistema de pós-esforço proposto é indicado para a utilização em edifícios, nomeadamente em elementos estruturais mais esbeltos, como as lajes, dadas as vantagens que decorrem das suas características:

- Menores perdas por atrito → Maior aproveitamento do efeito de pós-esforço
- Menores raios de curvatura → Maior versatilidade de traçados em planta
- Equipamento mais ligeiro → Não existe necessidade de apoio de grua
- Não requer injeções ou nichos de cofragem → Mais célere
- O aço a utilizar neste sistema será composto por cabos designados T15 com diâmetro de 0,6" (15,20 mm), área de 140,00 mm², e resistência à rotura de 1.860 N/mm².

Em resumo a cablagem de aço pode-se caracterizar por:

- Diâmetro nominal: 15,2 mm
- Composto por 7 cordões: 1 + 6: 5,30 / 5,15 mm
- Secção de aço: 140 mm²
- Módulo de elasticidade: ± 200 GPa
- Resistência à rotura, estatisticamente garantida: 260 kN
- Extensão (antes da rotura) * 3,5%
- Peso por metro linear. 1,23 kg/m,

sendo que no processo de fabrico, depois de terem sido lubrificados, os cabos são envolvidos por uma bainha de polietileno de alta densidade, com a espessura mínima de 1 mm, por extrusão a quente sobre o cabo, não se permitindo soldaduras.

Os dispositivos de ancoragem designam-se por 1F15, da Freyssinet PPC sediada em França, obedecendo a um rigoroso plano de qualidade e ensaios no sentido de assegurar as especificações do “System F” da Freyssinet, sendo que, na generalidade, as ancoragens são compostas por:

- Bloco de ancoragem em ferro fundido;
- Cunha tripartida;
- Dispositivo de fixação à cofragem;
- Molas, tampão e elementos acessórios.

c) Dimensionamento

O dimensionamento da estrutura segue a regulamentação oficial Portuguesa em vigor ou quando esta foi omissa recorreu-se a regulamentação estrangeira, nomeadamente os seguintes documentos:

- Regulamento de Segurança e Ações Para Estruturas de Edifícios e Pontes (R.S.A.E.E.P),
- Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado (R.E.B.A.P.),
- Eurocódigo 0 (EN 1990) - Bases do projeto de estruturas
- Eurocódigo 1 (EN 1991) - Ações em estruturas
- Eurocódigo 2 (EN 1992) - Projeto de estruturas de betão
- Eurocódigo 8 (EN 1998) - Projeto de estruturas em regiões sísmicas
- Manual de Betão Armado,
- Norma NP EN 206.

A quantificação das ações será feita de acordo com a legislação listada. A estrutura será calculada ao sismo, considerando-se a ação do vento e da temperatura não significativas no conjunto do edifício. As restantes ações a considerar, ações permanentes e sobrecargas, são as regulamentares, conforme a opções de cálculo a adotar. Os coeficientes parciais de segurança, para as características dos materiais betão e aço são:

- Betão, $\gamma = 1.5$;
- Aço A500NR, $\gamma = 1.15$.

As cargas permanentes foram avaliadas tendo em conta as dimensões reais das diferentes partes da obra e os pesos específicos correspondentes e demais indicações das especialidades das diversas instalações e o coeficiente de segurança utilizado, para as ações permanentes é: $\gamma = 1.50$.

Adota-se o seguinte peso próprio para os elementos estruturais: Betão armado – 25.0 kN/m³.

Adotam-se as seguintes cargas relativas aos pavimentos, consoante os casos em presença:

- Revestimento e enchimentos dos pavimentos/tetos – 1.5 kN/m²
- Revestimento e enchimentos das coberturas em terraço – 1.0 kN/m²

Adotam-se a seguinte carga relativa às paredes: Nas paredes divisórias interiores apoiadas diretamente nas vigas – 9.0 kN/ml.

As sobrecargas de utilização (ações variáveis) consideradas foram as seguintes:

- Piso (utilização coletiva) 3.0 kN/m²;
- Cobertura não acessível 1.0 kN/m².

O coeficiente de segurança utilizado, para as ações variáveis é: $\gamma = 1.5$.

A ação sísmica é definida considerando que o edifício se situa na Zona A (sismo), com amortecimento de 5%, que a estrutura apresenta uma ductilidade normal e que será edificada num terreno de fundação do tipo II, a ação do vento é definida considerando que o edifício se situa na Zona B (vento) e que a rugosidade aerodinâmica do solo é do tipo II e a ação de temperatura e retração do betão respeita o disposto os artigos nº 31º e 32º do Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado (REBAP) e o capítulo IV do RSA.

A análise estrutural é estabelecida por meio de uma análise dinâmica tridimensional de um modelo global elástico-linear, constituído por elementos finitos de barra com 6 graus de liberdade por nó e por elementos finitos de laje triangulares com 6 graus de liberdade por nó.

São verificados todos os estados limites previstos pelos regulamentos em vigor no espaço nacional:

- Estados Limites últimos;
- Estados limites de utilização.

Os estados limites últimos a verificar, inseridos no dimensionamento da estrutura em questão são:

- Estados limites de resistência;
- Estados limites de encurvadura;
- Estados limites de equilíbrio estático,

Sendo que os referidos estados limites últimos conduzem ao quadro seguinte, onde se sistematiza em traços gerais as combinações de ações a realizar:

Combinações	Combinações	Acções Permanentes	Acção Variável
Comb1	γ	γ	---
Comb2	γ	γ	$\gamma \cdot \psi_0$
Comb3	γ	$\gamma \cdot \psi_0$	γ
Comb4	γ	$\gamma \cdot \psi_0$	$\gamma \cdot \psi_0$
Comb5	γ_{inf}	$\gamma \cdot \psi_0$	$\gamma \cdot \psi_0$
Comb6	γ_{inf}	$\gamma \cdot \psi_0$	$\gamma \cdot \psi_0$

sendo: “ γ ” o coeficiente de segurança da ação e “ ψ_0 ” o valor de combinação.

Os estados limites de utilização a verificar são:

- Estados limites de deformação;
- Estados limites de abertura de fendas;
- Estados limites de limite de compressão.

Os esforços da estrutura são obtidos recorrendo a um programa de cálculo automático, em estrita observância dos normativos atrás referidos. Assim os pilares foram pré-dimensionados com a secção de 30x50 cm, as vigas periféricas com 30x80 cm e as lajes fungiformes aligeiradas com 50 cm de espessura, havendo 3 troços de laje (vãos máximos de 13 m) com aplicação de sistema de pós-esforço, conforme descrição anterior com zonas aligeiradas com blocos de EPS e zonas maciças. A espessura desta laje será de 70 cm.

No que concerne aos estados limites de utilização, no projeto e pormenorização das peças de betão armado, são respeitadas todas as disposições construtivas recomendadas pelo regulamento de betão armado e pré esforçado, tendo em vista a isenção da verificação daqueles estados limites.

d) Qualidade e execução da cofragem

Nas peças de betão armado em que se requer a execução de cofragem construída em obra com recurso a elementos de madeira, sejam destinadas a moldes, escoramentos e outros trabalhos provisórios ou auxiliares da construção, não devem apresentar nós viciosos, moléstias ou quaisquer defeitos que briguem com a segurança, a eficiência e o bom acabamento das peças. As madeiras a utilizar em moldes ou em cofragens, devem apresentar-se lisas e isentas de detritos, incluindo ferrugem ou calda de cimento, e não poderão ser pintadas, devendo ser empregue um produto descofrante adequado.

Todos os materiais devem satisfazer integralmente as características, constantes das respetivas Especificações, Documentos de Homologação e Circulares de Informação Técnica, publicados pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Os moldes e cimbres, bem como os respetivos contraventamentos, devem satisfazer o preceituado no Art.º 152º do Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado. Os moldes devem ser executados de modo que se obtenham superfícies lisas e bem desempenadas, com atenção às zonas onde se pretende como acabamento o betão à vista, em que a execução dos moldes deverá ser especialmente cuidada.

O tamanho do vibrador para a betonagem não deve exceder 40 mm de diâmetro e, preferencialmente, deve ter uma manga de borracha protetora, a fim de evitar danos nos moldes.

Os acessos às plataformas de trabalho devem fazer-se com facilidade de segurança.

A desmoldagem é estabelecida de harmonia com as prescrições constantes no artigo 153º do R.E.B.A.P., com referência aos prazos para a desmoldagem das diferentes partes da construção.

São previstas no projeto condições tendentes a evitar mutilações das peças de betão armado, para que as mesmas sejam moldadas com os roços e furacões indispensáveis à execução dos trabalhos relativos às instalações de águas, eletricidade, esgotos, AVAC ou outras.

A qualidade de trabalhos de betão armado é controlada segundo os princípios constantes dos artigos 171º, 172º, 173º, 174º e 175º do R.E.B.A.P.

De harmonia com estas disposições, todas as peças ou partes da estrutura, devem ser sujeitas a provas e ensaios, a fim de se avaliar a sua resistência em fase de obra.

Tendo presente os princípios económicos que regem a intervenção e as condicionantes de execução, a solução equacionada recorre a soluções correntes e testadas.

5.2.2 - AVAC

O projeto de AVAC definirá as instalações, equipamentos e sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado (AVAC), em conformidade com as normas da especialidade e legislação vigente, de forma a serem satisfeitos os requisitos de conforto térmico e de qualidade do ar interior adequados à utilização em causa, observando os princípios da utilização racional da energia.

a) Enquadramento Regulamentar

O objeto de projeto será a remodelação e ampliação de edifício, com área útil de pavimento superior a 1.000 m² e com potência térmica de climatização superior a 25 kW e inferior a 100 kW, estando no âmbito de aplicação do Decreto Legislativo Regional n.º 4/2016/A, de 2 de fevereiro, que adapta à Região Autónoma dos Açores o Sistema de Certificação Energética de Edifícios.

O edifício será tipificado como Grande Edifício de Serviços (GES).

b) Pressupostos de Cálculo e de Dimensionamento

b.1) Condições Exteriores:

Para efeitos de dimensionamento dos sistemas de climatização, serão consideradas as seguintes condições exteriores de projeto:

	<i>verão</i>	<i>inverno</i>
temperatura bolbo seco	26,9 °C a) c)	7,9 b) c)
temperatura bolbo húmido	22,1 °C a) c)	-
humidade relativa	66,5%	-
humidade absoluta	14,8 g/kg	-

a) - temperatura exterior de projeto de verão com a probabilidade acumulada de ocorrência de 99%;

b) - temperatura exterior de projeto de inverno com a probabilidade acumulada de ocorrência de 1%;

c) - de acordo com a publicação “Temperaturas Exteriores de Projecto e Números de Graus-Dias”, 2ª edição, 1995, do Instituto de Meteorologia e do Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

b.2) Condições Interiores:

Para efeitos de dimensionamento dos sistemas de climatização, serão consideradas as seguintes condições interiores de referência:

	<i>verão</i>	<i>inverno</i>
temperatura bolbo seco	25 °C	20 °C
humidade relativa	50%	não controlada

b.3) Caudais de Ar Novo:

O dimensionamento dos sistemas de ventilação terão em consideração os valores mínimos de ar novo estabelecidos na Portaria n.º 353-A/2013, de 4 de dezembro, segundo o método prescritivo:

<i>tipo de atividade</i>	<i>taxa de metabolismo</i>	<i>exemplos de tipo de espaço</i>	<i>caudal de ar novo</i>
sono	0,80	quartos, dormitórios e similares	16 m ³ /(hora.pessoa)
descanso	1,00	salas de repouso, salas de espera, salas de conferências, auditórios e similares, bibliotecas	20 m ³ /(hora.pessoa)
sedentária	0,00	escritórios, gabinetes, secretarias, salas de aula, cinemas, salas de espetáculo, salas de refeições, lojas e similares, museus e galerias, salas de convívio, salas de atividade de estabelecimentos de geriatria e similares	24 m ³ /(hora.pessoa)
		salas de jardim de infância e pré-escolar, salas de creche	28 m ³ /(hora.pessoa)
moderada	1,75	laboratórios, ateliers, salas de desenho e trabalhos oficiais, cafés, bares, salas de jogos e similares	35 m ³ /(hora.pessoa)
ligeiramente alta	2,50	pistas de dança, salas em ginásios, salas de ballet e similares	49 m ³ /(hora.pessoa)

alta 5,00 salas de musculação, salas em ginásios e pavilhões desportivos e similares 98 m³/(hora.pessoa)

O valor do caudal de ar novo a introduzir em cada espaço deverá ser corrigido pela eficácia de remoção de poluentes, de acordo com o n.º 2 do ponto 1.2. do anexo à Portaria n.º 353-A/2013, de 4 de dezembro.

b.4) Caudais de Extração:

Nas instalações sanitárias, balneários e similares serão considerados os caudais mínimos de extração de ar definidos na tabela I.06 do anexo à Portaria n.º 353-A/2013, de 4 de dezembro:

<i>tipo de utilização</i>	<i>caudal [m³/h]</i>
instalação sanitária pública	Max (90 x (n.º urinóis + n.º sanitas); 10 x A _{pav})
instalação sanitária privada	Max (45 x (n.º urinóis + n.º sanitas); 10 x A _{pav}) a)
	Max (90 x (n.º urinóis + n.º sanitas); 10 x A _{pav}) b)
balneários	Max (45 x n.º duche; 10 x A _{pav}) a) Max (90 x n.º duche; 10 x A _{pav}) b)

a) – quando o sistemas de extração tem funcionamento contínuo.

b) – quando o sistemas de extração não está em contínuo.

b.5) Fontes de Poluição Interna:

Considerar-se-á que a que os materiais a utilizar serão, a médio prazo, ecologicamente limpos, isentos, nomeadamente, de tintas, aglomerados de madeira, e outros materiais de construção emissores de compostos orgânicos voláteis (COV).

De acordo com o disposto na Lei n.º 37/2007, de 14 de Agosto, considerar-se-á não existirem zonas para fumadores no edifício.

b.6) Fontes de Poluição Externa:

O edifício situa-se na periferia de uma zona urbana e considerou-se não existirem fontes de poluição externa relevantes para a QAI, para além da atividade aeroportuária normal e do tráfego automóvel pouco intenso.

b.7) Dimensionamento das Redes de Fluidos:

As condutas de ar serão dimensionadas para uma perda de carga constante, compreendida entre 0,7 e 1,0 Pa/m.

O dimensionamento dos circuitos frigoríficos será feito para equipamentos de referência e em conformidade com as especificações dos fabricantes.

b.8) Dimensionamento das Grelhas e Difusores:

As grelhas e difusores serão dimensionadas de forma a garantir que a velocidade do ar nas zonas ocupadas seja inferior a 0,2 m/s, e que os níveis de ruído sejam adequados à utilização prevista.

c) Soluções a Adotar

c.1) Renovação de Ar:

De modo a cumprir com os requisitos de renovação de ar, serão preconizados sistemas de ventilação mecânica servindo todos os espaços do edifício com ocupação permanente.

Sempre que se equacionar viável, os sistemas de ventilação deverão ser equipados com recuperadores de calor. Estes permutadores permitirão a permuta de calor entre o ar viciado que é extraído do edifício e o ar novo admitido do exterior, aproveitando a respetiva energia térmica, normalmente desperdiçada pela ventilação convencional, melhorando desta forma a eficiência energética global do sistema. Estes equipamentos poderão também, em determinadas condições, funcionar em modo de free-cooling.

Os sistemas de ventilação das instalações sanitárias deverão ser independentes dos restantes.

c.2) Sistemas de Ventilação Natural:

Propõe-se a adoção, sempre que possível, de sistemas de ventilação natural, principalmente nos grandes espaços (átrio público, sala de embarque e sala de desembarque).

Estes sistemas terão monitorização da qualidade do ar interior (CO₂), através do sistema de gestão técnica e atuação dos vãos exteriores (vãos exteriores e fachada e clarabóias).

Desta forma, os sistemas de ventilação mecânica apenas serão atuados quando a ventilação natural não for suficiente para manter a qualidade do ar interior ou quando as condições exteriores não o permitirem.

c.3) Climatização:

De modo a proporcionar condições de conforto térmico, serão previstos sistemas de ar condicionado para os espaços com ocupação permanente.

De uma forma geral, preconizar-se-ão sistemas autónomos do tipo roof-top para os grandes espaços e sistemas multi-split ou VRV para os espaços compartimentados.

Os sistemas do tipo multi-split VRV, serão reversíveis, com possibilidade de funcionamento como máquina frigorífica ou bomba-de-calor, para funcionamento em ciclo de aquecimento ou de arrefecimento.

Os equipamentos utilizarão um fluido refrigerante com Ozone Depletion Potential (ODP) igual a zero, preferencialmente o R410a ou R407c.

Estima-se que a capacidade a instalar para efeitos de climatização será inferior a 100 kW, dispensando assim os requisitos legais de gestão técnica.

c.4) Sistemas de Proteção Contra Incêndios:

As instalações de AVAC deverão cumprir na íntegra as disposições do Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndios em Edifícios, aprovado pela Portaria n.º 1532/2008, de 29 de dezembro.

De uma forma geral, todas as condutas de ventilação que atravessem fronteiras de compartimentação corta-fogo deverão ser seccionadas com registos corta-fogo, equipados com mola e automatismo de seccionamento por ação remota, fusível térmico, motor de rearme e contactos de fim-de-curso para monitorização do respetivo estado.

No caso dos eventuais sistemas de extração para desenfumagem, tanto as condutas com os ventiladores deverão ser homologados para 400°C/2h.

c.5) Qualidade do Ar Interior:

De uma forma geral, a admissão de ar exterior far-se-á através de ventiladores de ar novo (VAN), unidades de tratamento de ar novo (UTAN), ou equipamentos similares, equipados com pré-filtros de classe G4 e filtros de classe F5 a F7, segundo a norma EN 779-2002.

Para garantia da QAI, a admissão de ar exterior deverá ser feita de forma a assegurar que não são introduzidos agentes poluidores externos no edifício.

Todas as admissões de ar exterior deverão ser executadas de forma a assegurar que estão localizadas:

- fora da zona de influência das eventuais exaustões de edifício vizinhos, nas condições de ventos dominantes;
- fora da influência do tráfego urbano ou outras fontes de poluição locais (garagens, cozinhas, locais onde é permitido fumar, torres de arrefecimento, etc.), tendo em conta os ventos dominantes;
- a pelo menos 0,3 metros do pavimento (superfície abaixo da admissão de ar, telhado inclinado, etc.);
- a pelo menos 2 metros do solo;

- a pelo menos 5 metros de exaustões de ar interior corrente;
- a pelo menos 7,5 metros de colunas das redes de esgotos, chaminés e exaustões de equipamentos de combustão;
- a pelo menos 7,5 metros de torres de arrefecimento;
- a pelo menos 10 metros de exaustões tóxicas ou perigosas.

c.6) Sistemas de Comando e Controlo:

De uma forma geral, os sistemas de climatização de expansão direta, nomeadamente os sistemas VRV e roof-tops, serão autónomos quanto ao seu controlo, sendo o respetivo comando feito pelos operadores, através de comandos instalados nos espaços servidos.

Os sistemas de ventilação das instalações sanitárias terão funcionamento automático, através de programação horária.

Os módulos de filtragem de ar novo serão equipados com pressostatos diferenciais de ar, de forma a permitir a monitorização do seu estado de colmatção.

c.7) Sistemas de Gestão Técnica:

Dada a potência de climatização estimada, inferior a 100kW, serão dispensados os sistemas de gestão técnica para os sistemas de AVAC, em conformidade com as disposições da Portaria n.º 17-A/2016, de 4 de fevereiro.

c.8) Sistemas Elétricos Auxiliares

Os equipamentos e sistemas de AVAC deverão ser alimentados eletricamente a partir de um ou mais quadros elétricos dedicados.

Em caso de incêndio, a alimentação ao(s) quadro(s) elétrico(s) de AVAC deverá ser cortada, através de uma bobine MX acoplada ao(s) interruptor(es) de entrada.

O(s) quadro(s) elétrico(s) de AVAC deverão ser equipado(s) com um contador ou analisador de energia elétrica, para contabilização desagregada dos consumos respeitantes aos equipamentos e sistemas de AVAC.

5.2.3 SEGURANÇA INTEGRADA

A segurança integrada da Aerogare abrange a segurança contra incêndios, a deteção de intrusão, CCTV, controlo de acessos e som.

a) Segurança contra incêndios

Na presente fase de Programa Base foram atendidos os requisitos legais fundamentais (DLR 6/2015/A de 05/03 e Portaria 1532/2008 de 29/12) em matéria de segurança contra incêndio, nomeadamente a compartimentação corta-fogo e as condições gerais de evacuação.

Realça-se que todo o programa espacial e funcional da Aerogare se desenvolve ao nível do plano de referência e que integra no piso inferior o Quartel dos Bombeiros Voluntários do Corvo e o Quartel dos Bombeiros do Aeródromo, o que constituem oportunidades que solucionam as condicionantes mais relevantes em matéria de SCIE, concretamente no que diz respeito à fuga/evacuação e acessibilidade ao combate a incêndios.

Trata-se de uma Aerogare integrada em complexo aeroportuário, sem instalações adstritas a utentes com dificuldade de orientação, nem dotada de espaços de risco agravado, pelo que, de acordo com o disposto no n.º 1 do art.º 8º do RJSCIE-A, as valências enquadram-se nas seguintes utilizações tipo:

- Tipo III – Administrativos - corresponde à área dedicada à administração e gestão do Aeródromo e das operações. Nos termos do RJSCIE-A, e por esta valência possuir uma área $\leq 20\%$ da área bruta total, é incluída na utilização-tipo VIII;
- Tipo VIII – Comerciais e Gares de Transporte;
- Tipo XII – Industriais, Oficinas e Armazéns – corresponde às áreas de armazenamento de carga e material de placa,

pelo que, por força da utilização-tipo XII ter uma área adstrita superior a 20% da área bruta global, a utilização será considerada mista abrangendo as utilizações-tipo VIII e XII.

A classificação dos locais de risco em função da natureza do risco, do efetivo e com base nos critérios estabelecidos no RJSCIE-A, caracteriza-se por:

- Núcleo de administração, gestão e formação: risco A,
- Átrio e Salas de Embarque e Desembarque: risco B;
- Compartimentos técnicos com equipamentos nevrálgicos da segurança do edifício: risco F;
- Armazenamento de carga e estacionamento de material de placa, incluindo viaturas: risco C.

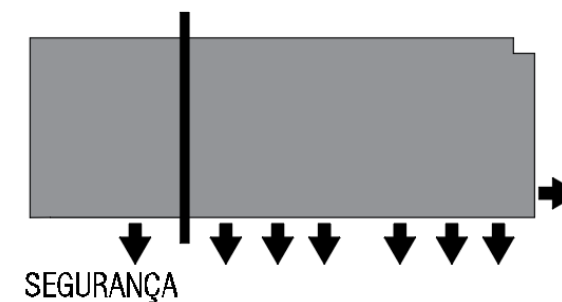
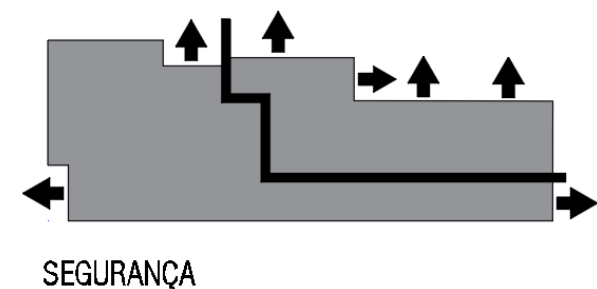
O efetivo da Aerogare, preliminarmente calculado em função das lotações das aeronaves e simultaneidade de escala e ainda do número de funcionários e de acompanhantes de passageiros, será de cerca de 141 pessoas (55 no átrio, 37 sala de embarque, 37 sala de desembarque e 12 funcionários).

Resultante dos fatores de risco atrás identificados, as utilizações-tipo (VIII e XII) da Aerogare a construir inserem-se na 2ª categoria de risco, ou seja risco moderado.

Não existem condicionantes às condições exteriores de acesso, paragem e manobra dos veículos de combate a incêndio, e o edifício beneficia da integração do Quartel de Bombeiros e do SSLCI.

A compartimentação corta-fogo foi atendida em compatibilização da organização espacial e com as necessidades funcionais, resultando em compartimentos estanques que não ultrapassam os 600m², constituindo os seguintes quatro compartimentos corta-fogo, sendo dois por piso:

- Piso 1: átrio, check-in, rastreio, receção de correio e carga, salas de embarque e desembarque e núcleo de serviços do lado terra;
- Piso 1: núcleo de serviços do lado ar, tratamento de bagagem de porão, correio e carga e, material de placa.
- Piso 0: área social e administrativa dos Bombeiros;
- Piso 0: naves operacionais dos Bombeiros e do SSLCI;



Dada a configuração do edifício e a inexistência de desníveis significativos nos planos de referência de cada valência/piso, são consideradas 16 saídas de emergência do edifício, sendo 8 no piso 1 e 8 no piso 0, distribuídas por:

- 2 no átrio;
- 1 no núcleo de serviços no lato terra, em alternativa às saídas do átrio;
- 1 na sala de embarque e na sala de desembarque;
- 2 no núcleo de serviços do lado ar;
- 2 no núcleo de tratamento de bagagem de porão, correio e carga e estacionamento de material de placa, em alternativa a uma das saídas no núcleo de serviços no lado ar;
- 4 no serviço de Bombeiros
- 4 no serviço do SSLCI.

Atendendo ao critério regulamentar de definição dos percursos de evacuação e de dimensionamento das saídas de emergência e vias de evacuação do edifício, foram adotadas as larguras úteis mínimas de 1,6m (2UP).

Importa ainda referir que no piso da Aerogare a desenfumagem será integralmente passiva, sendo a admissão feita pelos vãos de portas e grelhas e a extração pelas claraboias.

b) Deteção de Intrusão

O sistema de deteção de intrusão abrangerá as portas acessíveis pelo exterior, os corredores e os compartimentos com valores relevantes como sejam, o átrio, receção/acolhimento de caga e correio, armazém de carga e estacionamento de material de

placa. Neste pressuposto será também abrangido o serviço do SSLCI, não se justificando a inclusão do serviço de bombeiros devido à permanência permanente de efetivos. Esta abrangência, em alternativa à envolvimento máxima com sensores em todos os vãos, tem como pressupostos a minimização de custos e as indicações periciais dos agentes de segurança de que o intruso ao aceder ao edifício através de uma vão não limita a sua ação a este espaço e tenderá a sair para o corredor que estará protegido por sensores.

c) CCTV

O sistema de CCTV objetiva o supervisionamento do pátio, átrio, corredores, salas de embarque e desembarque, pontos de controlo e rastreio, carga, entrega de bagagem e portas de acesso à placa, com recurso à captação de imagens através de câmaras estrategicamente localizadas e sempre que possível do tipo fixas por razões económicas. Este sistema de segurança cobrirá também a zona da placa de estacionamento das aeronaves e toda a periferia exterior da Aerogare.

d) Controlo de acessos

A Aerogare será dotada de um sistema automática de controlo de acessos (identificação e permissão), nos seguintes pontos:

- acesso ao núcleo de serviços no lado terra;
- acesso ao núcleo de serviços , tratamento de bagagem, correio e carga e material de placa no lado ar;
- exterior sul e interior, do átrio, de funcionários pelo núcleo de sanitários, vestiários; gabinetes e sala de reuniões.
- portas interiores do guarda-vento de acesso à placa pela sala de embarque e sala de desembarque, com abertura acionada por código;

- porta no hall da sala de desembarque, que delimita o lado terra do lado ar, com abertura apenas pelo lado ar através de sensor de aproximação;
- porta de acesso da tripulação das aeronaves de e para a placa, com abertura e fecho acionado no compartimento de operações de voo;
- porta de acesso à sala de operações de voo com abertura acionada por código;
- porta que interliga o núcleo de funcionários no lado ar à zona de carga e material de voo, com abertura acionada por código;
- portão integrado na vedação que delimita o lado terra do lado ar no extremo norte/poente da Aerogare e que permite o acesso dos veículos do SSLCI e de veículos exteriores ao lado ar, com abertura acionada por código restrito à PSP.

Este sistema de controlo de acessos será do tipo de centralizado e compatibilizado com voz, imagem e dados, permitindo assim o nível bastante rigoroso de controlo imediato, identificação, emissão/revogação de permissões e registo de historial.

e) Comunicação por Som

A Aerogare será equipada de um sistema centralizado de som com funções de segurança em caso de orientação em situações de emergência, bem como com funções informativas da operação aeroportuária.

Os Bombeiros serão também dotados de equipamento autónomo centralizado na sala de comunicações.

f) SIVV

.A Aerogare será dotada de sistema visual de informação de voo e das regras de segurança, com monitores de 43”

g) TV

.A Aerogare será equipada com sistema de TV com monitores de 43”.

5.2.4 ACESSIBILIDADES/MOBILIDADE

O objetivo primordial é de uma Aerogare inclusiva com uma abordagem de design universal, design inclusivo e design para todos, designações estas que têm muito em comum. Ou seja, uma abordagem que recusa a exclusão e valoriza a diversidade.

Importa realçar que o facto do edifício se desenvolver em piso térreo e a área envolvente ser praticamente plana, facilita o atendimento dos requisitos legais de acessibilidade e mobilidade.

“ ... transformação do meio ambiente, reduzindo as suas exigências e, conseqüentemente, a desvantagem em que se encontram muitos cidadãos na relação que estabelecem com o meio edificado, os produtos e os serviços, ... é uma das estratégias da metodologia projectual que se designa com Design Inclusivo, que pode definir-se como o processo de que resultam produtos e ambientes que podem ser usados por todos, independentemente da idade, género ou deficiência, de que se podem enunciar os seguintes princípios:

- As pessoas estão no centro da atividade do projeto;*
- Reconhece a diversidade e a diferença;*
- Oferece oportunidade de escolha quando uma solução não é adequada para todos os utilizadores;*

- *Prevê flexibilidade no uso;*
- *Providencia edifícios e ambientes que são adequados e agradáveis ao uso por todos”.*

a) Questões básicas

A necessidade de espaço e a versatilidade é uma das preocupações atendidas, concretamente no que concerne à adequação dos espaços à frequência e uso por utentes com necessidades especiais, através da previsão de espaço para cadeira de rodas nos espaços de utilização e do dimensionamento das circulações. São ainda adotadas de soluções que preveem o máximo de adaptabilidade e flexibilidade dos espaços e da sua utilização.

Em termos de circulação, as condições de mobilidade asseguram o acesso a todas as áreas funcionais com facilidade e segurança e os percursos mais usuais são o mais curto possível, de fácil compreensão e simplicidade.

A orientação é importante para que os utilizadores reconheçam facilmente a entrada e consigam identificar os percursos de acesso às diferentes áreas de atividades no exterior e interior do edifício.

Não menos importantes são os princípios associados a:

- visão (estabelecimento dos encaminhamentos);
- acústica (controlo do ambiente sonoro);
- mobiliário e equipamentos diversos (adaptação da altura dos planos de trabalho);
- gestão de acessibilidades (manutenção das condições de acessibilidade).

b) Percurso acessível

A minimização dos percursos, de modo a facilitar a orientação e consequente utilização, conjugada com as características enunciadas na Secção 2.1 do DL 163/2006 são garantia das condições de acessibilidade para utilizadores com dificuldade de locomoção. Assim, atendeu-se a:

- Integração e desvios de circulações coincidentes com os percursos principais;
- A cuidada integração de peças fixas de modo a não interferir com a circulação (ex: equipamento de combate a incêndio embutido nas paredes), ou seja a inexistência de elementos projetados;
- Pavimentos de acordo com as disposições da Secção 4.7 do DL 163/2006;
- Escadas com as características definidas na Secção 2.4 do DL 163/2006;
- Rampas nos termos da Secção 2.5 do DL 163/2006;
- Ascensores com as características definidas na Secção 2.6 do DL 163/2006;
- Circulação bem compatibilizada com sistema de comunicação (Secção 4.14 do DL 163/2006), através de quadros com informação e sinalética.

c) Áreas funcionais interiores

As áreas funcionais compreendem as entradas (Secção 4.2 do DL 163/2006), corredores (Secção 2.3 do DL 163/2006) e todos os espaços de utilização, como sejam o átrio, espaços comerciais, check-in, balcão de venda, controlo e triagem, sala de embarque e desembarque, instalações sanitárias e vestiários (Secção 2.9 do DL 163/2006) e demais compartimentos. Este princípio é extensivo a todos os espaços dos núcleos de serviço/funcionários.

d) Áreas funcionais exteriores

A rede de espaços acessíveis engloba lugares de estacionamento de veículos exclusivamente adstritos a pmc`s, grávidas e idosos, percursos até ao pátio, o próprio pátio e o acesso às aeronaves.

e) Elementos comuns

O bem-estar é condicionado pelos níveis de conforto ambiente tais como: temperatura, qualidade do ar, luminosidade e cor e conforto acústico. Assim, considera-se:

- Sinalética de acordo com as disposições da Secção 4.14 do DL 163/2006;
- Comando e controlos nos termos da Secção 4.12 do DL 163/2006;
- Equipamentos que abrangem as superfícies de trabalho, cacifos e prateleiras e expositores.

5.2.5 - SUSTENTABILIDADE

Os princípios concetuais consubstanciados em sustentabilidade, conforme descrito e justificado no ponto 3.1 desta memória, poderão ser substancialmente valorizados com modelos específicos internacionalmente reconhecidos e adicionais ao projeto, caso a SATA Gestão de Aeródromos, SA esteja recebível às respetivas implementações. Um dos modelos, com base em ações de consultoria durante a elaboração do projeto, execução da obra e utilização, é o **LiderA**, um sistema voluntário Português, que tem em vista efetuar de forma eficiente e integrada a avaliação e certificação do ambiente construído que procure a sustentabilidade de forma global e evolutiva.



a) Vertentes e áreas

A procura de sustentabilidade nos ambientes construídos assenta desde logo em seis princípios a serem adotados, os quais abrangem as seis vertentes consideradas no sistema. Os princípios sugeridos para a procura da sustentabilidade são os seguintes:

- Princípio 1 – Valorizar a dinâmica local e promover uma adequada integração;
- Princípio 2 – Fomentar a eficiência no uso dos recursos;
- Princípio 3 – Reduzir o impacte das cargas (quer em valor, quer

Objetivo geral	Vertente	Questões iniciais	Que linhas gerais considerar
Apresenta o documento elaborado pelo promotor de um empreendimento, no qual são apresentadas as principais características do projeto e as intenções para a sua elaboração.	Integração local	Está prevista a valorização da dinâmica local e promover uma adequada integração?	Promover uma adequada integração dos empreendimentos abordando os efeitos inerentes à ocupação do solo, às alterações ecológicas do território, à necessidade de valorizar o território e a rede ecológica, e à necessidade de valorizar a paisagem e o património.
	Recursos	Está assumido o fomento da eficiência no uso dos recursos naturais?	Promover a eficiência no uso dos recursos naturais, com vista à redução dos consumos e à eficiência da utilização de recursos como a energia, a água e os materiais, promovendo simultaneamente a produção local de alimentos.
	Cargas ambientais	Está previsto o reduzir do impacte das cargas ambientais (quer em valor, quer em toxicidade)?	Avaliar os impactes e fomentar a redução das cargas geradas pelos ambientes construídos e atividades associadas que decorrem, nomeadamente, das emissões de efluentes líquidos, das emissões atmosféricas, dos resíduos sólidos e semi-sólidos produzidos, das emissões de ruído no exterior e complementarmente da poluição luminoso-térmica.
	Conforto ambiental	Está assegurada a qualidade do ambiente, focada no conforto ambiental?	Desenvolver soluções que permitam criar ambientes que respondam ao conforto e ao bem-estar dos seres humanos, facilitando a capacidade dos ocupantes para modificar e interagir com a qualidade do ar dos espaços interiores e com o ambiente térmico, luminoso e acústico.
	Vivência socioeconómica	Assume-se fomentar as vivências socioeconómicas sustentáveis?	Fomentar as vivências socioeconómicas sustentáveis, nomeadamente: facilitar a acessibilidade e a mobilidade; reduzir os custos no ciclo de vida; promover a variedade e a qualidade das amenidades locais; facilitar a interação social; apostar na diversidade económica; garantir o controlo e a segurança das pessoas e bens.
	Uso sustentável	Estão assumidas condições de boa utilização sustentável?	Abordar a gestão dos aspetos ambientais, quer através da disponibilização de informação aos agentes envolvidos, quer através da introdução de sistemas de gestão ambiental, quer através da inovação de práticas, que explorem novas abordagens na procura da sustentabilidade.

em toxicidade);

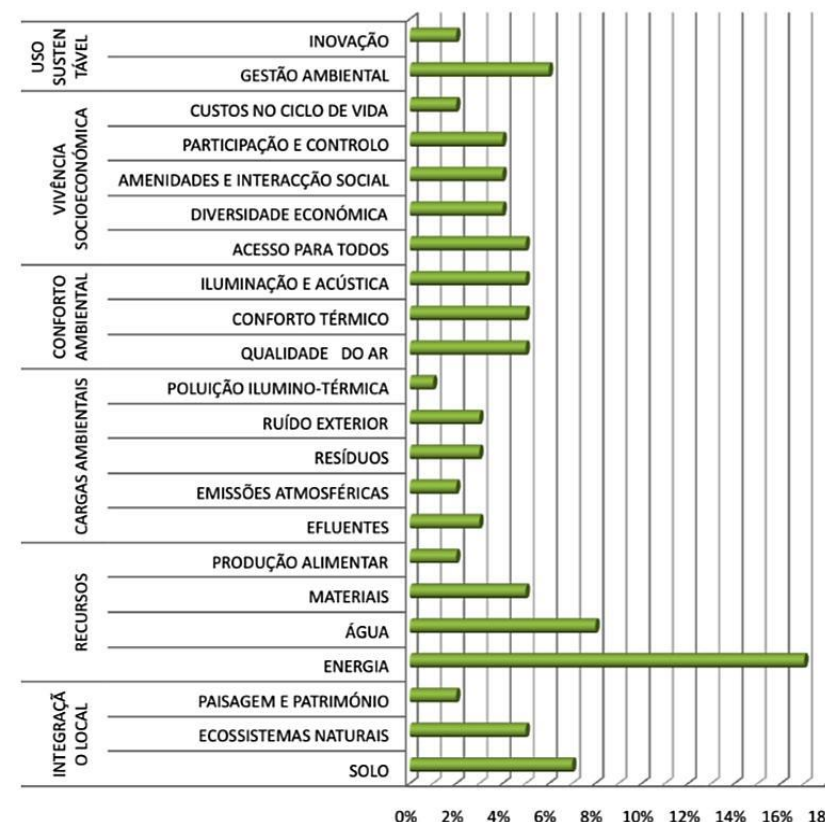
- Princípio 4 – Assegurar a qualidade do ambiente, focada no conforto ambiental;
- Princípio 5 – Fomentar as vivências socioeconômicas sustentáveis;
- Princípio 6 – Assegurar melhor utilização dos ambientes construídos, através da gestão ambiental e da inovação.

b) Ponderação

Dentro de cada área os critérios dispõem de igual importância pelo que o seu agrupamento permite a classificação para cada uma das 22 áreas. A classificação final conjugada é obtida através da ponderação destas 22 áreas, sendo a área de maior importância a Eficiência nos Consumos (17%), seguida da Água (8%) e do Solo (7%).

c) Programa Preliminar

O Programa Preliminar deve discriminar as intenções do promotor, na sustentabilidade, para que fiquem delineadas no sentido de procurar o bom desempenho na procura da sustentabilidade do empreendimento. A estratégia inicial deve ser orientada segundo os princípios do Sistema LiderA.



A abordagem preliminar, embora ainda não formalize o projeto deve conter, para cada vertente, os princípios que irão regularizar todo o projeto nas seguintes fases e que devem ser tidos em conta ao longo de todas as etapas. É desejável que nesta fase o promotor proceda à manifestação da sua intenção de procura da sustentabilidade através do seu registo. Este registo permite saber desde logo quais as características do empreendimento e disponibilizar uma lista de requisitos, orientações e níveis de limiares específicos para o empreendimento procurar atingir e comprovar de forma eficiente a sustentabilidade.

As orientações do Sistema LiderA, permitem alertar o promotor para as variadas questões que estão subjacentes à construção de um projeto (cujos princípios correspondem a um projeto que fundamentalmente caminha para a sustentabilidade) bem como o elencar de aspetos a serem considerados no projeto em fases seguintes. Estas orientações começam por servir para refletir que aspetos devem ser considerados e após a sua definição deve efetuar-se a avaliação de posicionamento tendo em vista ver o posicionamento na sustentabilidade, implicações (incluindo económicas e de produto), bem como as que devem ser consideradas e potenciais oportunidades de melhoria.

5.2.6 - TÉRMICA

Esta especialidade de engenharia é de extrema preponderância na conceção desta solução por estar diretamente relacionada com os princípios de sustentabilidade e de conforto dos utentes.

a) Zona Climática

O edifício insere-se na seguinte zona climática:

zona climática de Inverno

zona climática de Verão

I1

V1

b) Dados Climáticos Convencionais

GD₂₀	graus-dias de aquecimento na base 20	863,2 °C.dias
M	duração média da estação convencional de aquecimento	4,4 meses
G_{sul}	energia solar média mensal incidente numa superfície vertical orientada a sul na estação de aquecimento	70 kWh/m ² .mês
θ_{atm}	temperatura média exterior durante a estação convencional de arrefecimento	21 °C

c) Envolventes

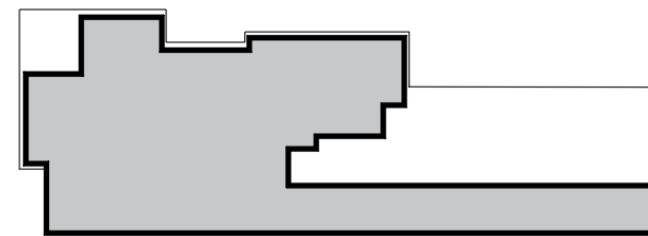
A marcação da envolvente do edifício para efeitos do estudo do comportamento térmico atenderá a envolvente com requisitos e as áreas complementares sem requisitos.

Os vão envidraçados na envolvente do edifício não terão uma área total superior a 5 % da área útil de pavimento do espaço que serve, desde que não orientados entre noroeste e nordeste, traduzindo-se num fator solar correspondente ao vão envidraçado com os respetivos dispositivos de proteção 100 % ativos que exceda 0,56, calculado de acordo com a norma EN 410. Pressupõe-se que a classe de inércia térmica do edifício será no mínimo média ou forte.

Nesse sentido serão previstos dispositivos de sombreamento, preferencialmente exteriores, ou vidros refrescantes e/ou coloridos na massa, no caso das claraboias.

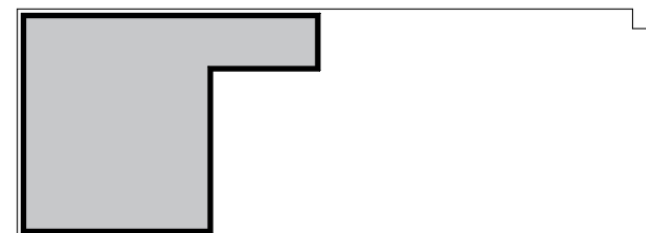
Nas fachadas orientadas a norte, os vidros serão duplos, incolores, no sentido de promover a iluminação natural e de fazer diminuir os consumos energéticos associados à iluminação elétrica.

Os paramentos exteriores, constituídos por parede simples, terão a espessura de 40cm (30cm de bloco + reboco interior + lâmina de betão exterior, ou revestimento em viroc com isolamento (parcialmente na fachada sul) enquanto que os pilares e vigas periféricas terão a espessura de 30cm, permitindo assim a aplicação de blocos de alvenaria de betão no tratamento das pontes térmicas pelos elementos de betão.



ENVOLVENTE TÉRMICA

Embora os “cocos” perdidos em esferovite representem um agravamento de custo, consequente do custo volumétrico praticado no transporte do Continente para o Corvo, este custo é marginal quando se atende o custo-benefício traduzido no isolamento térmico e acústico.



As soluções construtivas equacionadas são correntes e extensivamente testadas nos Açores, onde é de fulcral importância atender às especificidades das sinergias dos executantes, ao comprovado comportamento dos materiais, às características dos inertes e à agressividade ambiental, nomeadamente os níveis de salinidade que exigem cuidados extremos na garantia dos recobrimentos de armaduras, aspetos estes que são fundamentais numa “saúdável” envolvente.

5.3 Condicionantes

O local para a ampliação do edifício encontra-se livre, terraplanado para a cota do projeto, integrado no complexo aeroportuário, infraestruturado e livre de servidões administrativas com exceção das servidões inerentes à operacionalidade das aeronaves. Assim, e para além dos requisitos legais e regulamentares aplicáveis, não imperam sobre o local condicionantes revelantes de natureza topográfica, urbanística, geotécnica, ambiental, térmica e acústica, para além das situações, de natureza não relevante, atendidas nesta fase e a desenvolver nas fases seguintes do projeto, conforme atrás extensivamente identificado, descrito e justificado.

5.4 Esclarecimento do Programa Base

Em complemento ao já extensivamente abordado e ao conteúdo das peças gráficas, considera-se relevante identificar e justificar neste ponto as valorizações introduzidas ao Programa Preliminar e que se segmentam em:

- espaços incluídos no Programa Preliminar, mas sem áreas atribuídas;
- espaços introduzidos no Programa Base e não incluídos no Programa Preliminar;
- ajustes de áreas úteis previstas no Programa Preliminar, mas que não excedem os 15% considerados normais nesta fase e nesta tipologia de edificação.

Dos quadros abaixo com a identificação dos compartimentos e respetivas áreas de forma comparativa entre o Programa Preliminar e o Programa Base aqui proposto, conclui-se que não é possível aferir a maioria das diferenças parciais de áreas úteis, atendendo ao vazio do Programa Preliminar relativamente às áreas da maioria dos compartimentos. Contudo, verifica-se que o ratio área útil total / área bruta de

construção total é de 1,10 o que é muito marginal em programas desta tipologia de utilização, comprovando que a solução proposta pauta-se por uma elevada otimização da área útil.

Em resumo, considera-se que a solução “compacta” traduz-se num nível muito elevado de racionalização e otimização de áreas, sem comprometer os mais rigorosos requisitos organizacionais e espaciais, e que obviamente se repercute numa contenção de custos de construção.

PROGRAMA FUNCIONAL		Programa Preliminar			Proposta Programa Base			Observações
Ref.	Designação	Área Unitária	Qt.	Área Total	Área Unitária	Qt.	Área Total	
A	Parte I - AEROGARE LADO TERRA							
A.1	Pala de Proteção no Exterior da Aerogare (Zona de Partidas e de Chegadas)	-	1	-	15	1	15	Área Não Definida no Prog. Preliminar
A.2	Átrio Público:	-	1	-	-	-	148	Área Não Definida no Prog. Preliminar
A.2.1	Zona de Partidas e de Chegadas	-	-	-	121	1	121	Inclui Áreas da Fila Para Atendimento no Check-in e Fila Para Triagem de Passageiros
A.2.2	Cacifos (8) e Vending	-	-	-	7	1	7	Área Não Definida no Prog. Preliminar. 4 Cacifos Duplos e 3 Maqs. Vending
A.2.3	Hall Transição Ar/Terra da Sala Desembarque	-	-	-	10	1	10	Espaço Não Previsto no Prog. Preliminar. Incluído no Átrio
A.2.4	Guarda Vento	-	-	-	6	2	11	Espaços Não Previstos no Prog. Preliminar
A.3	Check-In (2 Balcões)	-	1	-	14	1	14	Área Não Definida no Prog. Preliminar
A.4	Gabinete para Chefe de Escala	-	1	-	16	1	16	Área Não Definida no Prog. Preliminar
A.5	PSP:	-	1	-	-	-	31	Área Não Definida no Prog. Preliminar
A.5.1	Gabinete	-	1	-	15	1	15	Área Não Definida no Prog. Preliminar
A.5.2	Reuniões - COSA	-	1	-	10	1	10	Área Não Definida no Prog. Preliminar
A.5.3	Arquivo	-	1	-	6	1	6	Área Não Definida no Prog. Preliminar
A.6	Postos Trabalho Internet (2 postos)	-	1	-	4	1	4	Área Não Definida no Prog. Preliminar
A.7	Sala de Estar / Convívio / Sala de Reuniões (Espaço Com 3 Valências)	-	1	-	36	1	36	Área Não Definida no Prog. Preliminar
A.8	Instalações Sanitárias, Incluindo pmc's.:	-	3	-	-	-	20	Área Não Definida no Prog. Preliminar
A.8.1	I.S.M. (Público)	-	1	-	6	1	6	Área Não Definida no Prog. Preliminar
A.8.2	I.S.F. (Público)	-	1	-	6	1	6	Área Não Definida no Prog. Preliminar
A.8.3	PMC's. (Público)	-	1	-	3	1	3	Área Não Definida no Prog. Preliminar. Inclui Fraldário
A.8.4	I.S.M. (PSP e Funcionários Lado Terra)	-	1	-	2	1	2	Espaço Não Previsto no Prog. Preliminar. Para Uso de A.5, A.7 e A.10
A.8.5	I.S.F. (PSP e Funcionários Lado Terra)	-	1	-	2	1	2	Espaço Não Previsto no Prog. Preliminar. Para Uso de A.5, A.7 e A.10
A.9	Arrumo de Produtos e Materias de Limpeza (Lado Terra)	-	-	-	3	1	3	Espaço Não Previsto no Prog. Preliminar
A.10	Receção Importanção / Exportação Correio e Carga (Lado Terra)	-	-	-	13	1	13	Espaço Não Previsto no Prog. Preliminar
A.17	Corredores de Circulação	-	1	-	60	1	60	Área Não Definida no Prog. Preliminar

B		Parte I - AEROGARE LADO AR							
B.1	Rastreo de Passageiros (Incl. PMC's.), Bagagem (Cabine e Porão), Correio e Carga (Import./Export.):	-	1	-	41	1	41	Área Não Definida no Prog. Preliminar. Inclui Áreas de Transporte e Equipamento e de Fila Para Rastreo	
B.1.1	Zona de Mesas, Transportadores, Equipamento RX, Pórtico Detetor de Metais + Acesso Adequado a PMC	-	1	-	23	1	23	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.1.2	Posto Segurança/Manuais	-	1	-	3	1	3	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.2	Gabinete Para Operações da Operadora Aérea	-	1	-	17	1	17	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.3	Sala de Embarque:	-	1	-	-	-	56	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.3.1	Zona de Estar/Espera Para Embarque (21 Lugares Sentados)	-	-	-	38	1	38	23 Lugares Sentados	
B.3.2	I.S.M.	-	1	-	4	1	4	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.3.3	I.S.F.	-	1	-	4	1	4	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.3.4	PMC's.	-	1	-	3	1	3	Área Não Definida no Prog. Preliminar. Inclui Fraldário	
B.3.5	Controlo de Embarque	-	1	-	3	1	3	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.3.5	Porta de Embarque / Guarda Vento	-	1	-	4	1	4	Área Não Definida no Prog. Preliminar. Comum à Sala de Desembarque c/ Controlo de Acessos	
B.4	Sala de Desembarque:	-	1	-	-	-	79	Menos 4m2 (1.6%)	
B.4.1	Chegada de Passageiros / Sala de Desembarque	-	1	-	-	-	41	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.4.2	I.S.M.	-	1	-	4	1	4	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.4.3	I.S.F.	-	1	-	4	1	4	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.4.4	PMC's.	-	1	-	3	1	3	Área Não Definida no Prog. Preliminar. Inclui Fraldário	
B.4.5	Tapete de Entrega de Bagagem	-	1	-	17	1	17	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.4.6	Entrega de Bagagem Fora do Formato	-	-	-	3	1	3	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.4.7	Balcão Lost and Found	-	-	-	3	1	3	Espaço Não Previsto no Prog. Preliminar	
B.4.8	Parque de Carros de Bagagem	-	-	-	5	1	5	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.5	Terminal de Bagagem - Chegadas	-	1	-	27	1	27	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.6	Gabinete de Segurança Aeroportuária	-	1	-	12	1	12	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.7	Áreas Técnicas	-	1	-	6	1	6	Área Não Definida no Prog. Preliminar. Grpo de Emergência Canopiado incluído em B.10.4	
B.8	Manutenção - Arrumo de Produtos e Materias de Limpeza (lado ar)	-	1	-	3	1	3	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.9	Receção e Expedição de Carga:	-	1	-	-	-	105	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.9.1	Recolha (Export.) e Entrega (Import.)	-	1	-	18	1	18	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.9.2	Armazenamento (Estantaria)	-	1	-	27	1	27	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.9.3	Circulação	-	1	-	60	1	60	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.10	Material de Placa:	100	1	100	-	-	121	Mais 11m2 (11%)	
B.10.1	Garagem				90	1	90	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.10.2	Armazém				11	1	11	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.10.3	Ferramentaria				10	1	10	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.10.4	Grupo de Emergência Canopiado				10	1	10	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.11	Vestiários Colaboradores:	-	1	-	22	1	22	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.11.1	Masculino	-	1	-	8	1	8	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.11.2	Feminino	-	1	-	8	1	8	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.11.3	I.S.M.	-	1	-	3	1	3	Espaço Não Previsto no Prog. Preliminar	
B.11.4	I.S.F.	-	1	-	3	1	3	Espaço Não Previsto no Prog. Preliminar	
B.12	Sala Piquete SSLCI	15	1	15	15	1	15		
B.13	Corredores e Rampa de Circulação	-	-	-	47	1	47	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
Total Áreas Úteis, Lados Terra e Ar da Aerogare							910		
Área Bruta de Construção Aerogare							980	Correspondendo a 1,08 da área útil e um agravamento de 7% da área útil	

Parte II - BOMBEIROS - LADO TERRA							
A	ÁREA OPERACIONAL						
A.1	Garagem	200	1	200	202	1	202 Mais 2m2 (1%)
B	ÁREA SOCIAL E ADMINISTRATIVA						
B.1	Sala Comando COE (Reuniões 6 Pessoas)	-	1	-	18	1	18 Área Não Definida no Prog. Preliminar
B.2	Sala Comunicações	20	1	20	23	1	23 Mais 3m2 (15%)
B.3	Instalações Sanitárias:	-	2	-	-	-	8 Área Não Definida no Prog. Preliminar
B.3.1	I.S.M. (30 Efetivos)	-	1	-	4	1	4 Área Não Definida no Prog. Preliminar (1 sanita-urinol/10 efetivos)
B.3.2	I.S.F. (10 Efetivos)	-	1	-	4	1	4 Área Não Definida no Prog. Preliminar (1 sanita-urinol/10 efetivos)
B.4	Balneários:	-	3	-	-	-	40 Área Não Definida no Prog. Preliminar
B.4.1	Masculino (Simultaneidade de 6 Efetivos)	-	1	-	15	1	15 Área Não Definida no Prog. Preliminar
B.4.2	Feminino (Simultaneidade de 6 Efetivos)	-	1	-	25	1	25 Área Não Definida no Prog. Preliminar
B.5	Corredores de Circulação	-	1	-	28	1	28 Área Não Definida no Prog. Preliminar
B.6	Sala de Formação/Reuniões (20 pessoas)	-	1	-	25	1	25 Área Não Definida no Prog. Preliminar (25 pessoas, + 25%)
B.7	Camaratas:	-	2	-	-	-	36 Área Não Definida no Prog. Preliminar
B.7.1	Masculino (10 Camas)	-	1	-	18	1	18 Área Não Definida no Prog. Preliminar. (5 belichesx2=10 camas)
B.7.2	Feminino (10 Camas)	-	1	-	18	1	18 Área Não Definida no Prog. Preliminar. (5 belichesx2=10 camas)
B.8	Ginásio	30-40	1	30-40	42	1	42 Mais 2m2 (5%)
B.9	Sala de Convívio (15 Pessoas)	30-40	1	30-40	39	1	39 Lotação máxima: 19 Pessoas (+27%)
B.10	Arquivo	12	1	12	12	1	12
B.11	Atrio (40 Cacifos)	-	1	-	73	1	73 Área Não Definida no Prog. Preliminar
B.12	Arrecadação	20	1	20	18	1	18 Menos 2m2 (10%)
B.13	Oficina	20	1	20	21	1	21 Mais 1m2 (5%)
B.14	Arrumo de Produtos e Materias de Limpeza	-	-	-	2	1	2 Espaço Não Previsto no Prog. Preliminar
Total Áreas Úteis Bombeiros					559		
Área Bruta de Construção Bomberios					652		Correspondendo a 1,17 da área útil e um agravamento de 17% da área útil

	Parte III - SSLCI - LADO TERRA							
A	ÁREA OPERACIONAL							
A.1	Garagem	200	1	200	-	-	212	Mais 12m2 (6%)
A.2	Depósito Pó Químico	20	1	20	20	1	20	
A.3	Armazém de Ar Comprimido Respirável	8-10	1	8-10	10	1	10	
A.4	Armazém de Equipamentos	20	1	20	20	1	20	
A.5	Armazém de Óleos	10	1	10	17	1	17	Mais 7m2 (70%)
A.6	Armazém de Pneumáticos	58-60	1	58-60	70	1	70	
B	ÁREA SOCIAL E ADMINISTRATIVA							
B.1	Arrumos e Arquivo	15	1	15	17	1	17	Mais 2m2 (4,7%)
B.2	Vestiários (6 Pessoas):	15	2	30	-	-	28	Menos 2m2 (6,7%)
B.2.1	Hall Masculino	-	-	-	3	1	3	
B.2.2	Vest. Masculino (3 Pessoas em Simulaneo)	-	-	-	9	1	9	
B.2.3	I.S.M.	-	-	-	3	1	3	
B.2.4	Hall Feminino	-	-	-	3	1	3	
B.2.5	Vest. Feminino (3 Pessoas em Simultâneo)	-	-	-	9	1	9	
B.2.6	I.S.F.				3	1	3	
B.3	Corredores de Circulação	-	-	-	13	1	13	Área Não Definida no Prog. Preliminar
B.4	Área Técnica	-	-	-	6	1	6	Espaço Não Previsto no Prog. Preliminar
B.5	Arrumo de Produtos e Materias de Limpeza	-	-	-	10	1	10	Espaço Não Previsto no Prog. Preliminar
Total Áreas Úteis do SSLCI							423	
Área Bruta de Construção do SSLCI							467	Correspondendo a 1,10 da área útil e um agravamento de 10,4% da área útil
C	DEPÓSITO DE ÁGUA							
C.1	Reservatório (30m3)	-	1	-	21	1	21	Área Não Definida no Prog. Preliminar (Sob a Oficina B.13)
C.2	Bombagem	-	1	-	5	1	5	Área Não Definida no Prog. Preliminar (Sob a Oficina B.13)
ÁREA ÚTIL TOTAL							1.892	
ÁREA BRUTA DE CONSTRUÇÃO TOTAL							2.099	Correspondendo a 1,10 da área útil e um agravamento de 10,9% da área útil

PROGRAMA FUNCIONAL		Programa Preliminar			Proposta Programa Base			Observações
Ref.	Designação	Área Unitária	Qt.	Área Total	Área Unitária	Qt.	Área Total	
	Total Áreas Úteis, Lados Terra e Ar			1.773			2.144	Mais 271m2 (20%), Incluindo as Palas
C	Circulações						113	Corresponde a 5% da área útil total do Programa Base
C1	Circulações Lado Terra	-	-	-			53	Área Não Definida no Prog. Preliminar
C1	Circulações Lado Ar	-	-	-			60	Área Não Definida no Prog. Preliminar
		Total de Circulações					113	5% do Total das Áreas Úteis
	Área Bruta de Construção						2.440	Correspondendo a 1,08 da área útil total e a 1,14 da área interior com circulações

5.5 Estimativa Geral do Custo da Obra e Custos de Manutenção e de Consumo

A Estimativa do custo da obra e o seu prazo de execução, com a respetiva nota justificativa, constitui o documento instrutório da proposta identificado na subalínea ii) da alínea c) do n.º 8.1 da cláusula 8ª do Programa do Procedimento, pelo que neste ponto apenas apresentamos a quantificação estimada dos custos médios mensais de manutenção e funcionamento.

Os custos mensais de manutenção e exploração foram apurados com base nas seguintes premissas:

- durante o prazo de garantia da empreitada;
- os consumos atuais e extrapolação dos mesmos para a dimensão, programa e equipamentos da nova Aerogare, mas afetados das reduções consequentes das soluções construtivas e de exploração no âmbito do princípio concetual de sustentabilidade;

- a contratualização, durante o período de garantia da obra, da assistência técnica da fiscalização, ou outro agente que tenha acompanhado a execução da empreitada, com as atribuições e competências para implementar um plano de identificação e monitorização de deficiências de construção, bem como para comunicar com o empreiteiro para a regularização das situações em sede de pós-venda.;
- a contratualização dos serviços legalmente exigidos aos donos de obra em fase de funcionamento e manutenção de instalações de segurança contra incêndio, eletricidade e AVAC.

No quadro seguinte apresenta-se a estimativa detalhada do custo médio mensal de manutenção e exploração, destacando-se os valores relativos aos consumos de água e eletricidade em consequência das soluções passivas enquadradas nos princípios de sustentabilidade atendidos na conceção da proposta, quer na construção, quer durante o funcionamento da Aerogare. As soluções adotadas de âmbito passivo/racionalização/sustentação caracterizam, genericamente, por:

- renovação de ar interior predominantemente passiva e complementada por sistemas e equipamentos mecânicos de baixo consumo e elevado rendimento;
- elevados níveis de iluminação interior, em todos os compartimentos, proveniente de vãos em fachada, de forma direta e indireta, e de lanternins que conferem uma iluminação zenital;- adequada orientação dos envidraçados, recorrendo-se a vidros apropriados em função da exposição;
- predominância da iluminação natural complementada por inuminação artificial com lâmpadas exclusivamente de tecnologia LED e com comando por sensores progressivos e associados ao sistema de gestão técnica;
- torneiras temporizadoras com caudal regulado;
- aproveitamento das águas pluviais para descarga das sanitas e lavagens exteriores;
- racionalização de desperdícios;

- sensibilização dos funcionários e público.

	ESTIMATIVA DO CUSTO MÉDIO MENSAL DE MANUTENÇÃO E EXPLORAÇÃO (valores s/ IVA)	Exploração	Manutenção
1	Garantia da Empreitada (apenas durante 5 anos após a receção provisória da empreitada)		
1.1	Assistência técnica da fiscalização, ou outra entidade que tenha acompanhado a empreitada, na implementação de um plano de acompanhamento, identificação de deficiências/anomalias e relação com o empreiteiro durante o período de garantia		250 €
2	Acabamentos		
2.1	Reparação de danos em acabamentos causados por inadequada utilização e/ou actos de vandalismo		40 €
2.2	Limpeza de caleiras e ralos de drenagem pluvial		20 €
2.3	Reparação de danos em estores interiores causados por inadequada utilização		20 €
2.4	Reparação de danos causados por inadequada utilização e/ou actos de vandalismo em carpintarias, serralharias e vidros		60 €
2.5	Reparação de danos causados por inadequada utilização e/ou actos de vandalismo em equipamento sanitário, torneiras e acessórios		40 €
2.6	Manutenção preventiva através de ações inspetivas		20 €
3	Águas e Esgotos		
3.1	Consumo de água e taxas de resíduos (considerando as soluções de sustentabilidade previstas e a desenvolver)	180 €	
3.2	Monitorização e limpeza do sistema de aproveitamento das águas pluviais para utilização em descargas de sanitas, rega e lavagem		20 €
4	Instalações e Equipamentos Eléctricos		
4.1	Substituição de lâmpadas		20 €
4.2	Consumo de electricidade (considerando as soluções de sustentabilidade previstas e a desenvolver)	980 €	
5	Sistema e Equipamentos de Controlo de Acessos e Rastreio		
5.1	Contrato de assistência técnica e manutenção preventiva		90 €
6	Segurança Integrada		
6.1	Contrato de assistência técnica, recarregamento de extintores, atualizações de software e manutenção do equipamento de controlo e		50 €
7	Impermeabilizações		
7.1	Monitorização e limpeza/lavagem de telas, "roofs", pontos singulares e impermeabilização do revestimento exterior em betão		40 €
8	Instalações e Equipamentos de Telecomunicações		
8.1	Comunicações fixas, móveis, internet/Wi-Fi e TV	150 €	
9	Instalações e Equipamentos de AVAC, incluindo GT e AQS		
9.1	Contrato de assistência técnica e manutenção preventiva dos sistemas de AVAC e GT, incluindo atualização de software de monitorização		100 €
9.2	Manutenção dos sistemas de AQS		30 €
10	Espaços Exteriores		
10.1	Reparação de danos causados em pavimentos e equipamento urbano e manutenção de vedações e espaços verdes		40 €
11	Diversos	300 €	80 €
	TOTAIS / mês	1.610 €	920 €

5.6 Comportamento, Funcionamento, Exploração e Conservação da Obra

A importância da manutenção, preferencialmente preventiva, justifica-se porque:

- a atividade de manutenção tem um impacto direto na qualidade do serviço prestado pela Aerogare, nomeadamente nas condições de segurança, de uso e de conforto por parte dos utentes;
- a produtividade, o desempenho, as boas inter-relações e a identificação dos funcionários com o edifício e com as atividades a desenvolver estão diretamente associadas às condições físicas e ambientais dos espaços e do edifício;
- a importância hierárquica deste equipamento aeroportuário como principal porta de entrada e partida para quem visita a Ilha da do Corvo, ou seja, o primeiro contato em terra, que se perspetiva acolhedor e agradavelmente expectante, e o último contato com a ilha, que se objetiva estar ao mesmo nível do que foi oferecido durante a estadia, imputam uma responsabilidade muito acrescida na permanente elevação qualitativa do edifício e áreas envolventes;
- estudos realizados, para diferentes tipos de edificações, demonstram que os custos anuais envolvidos na exploração e manutenção das edificações em uso variam entre 1% e 2% do seu custo inicial;
- um equipamento bem mantido tem uma durabilidade 30% a 40% mais do que um edifício razoavelmente mantido e 60% a 70% do que um edifício sem um plano de manutenção preventiva;
- a manutenção preventiva reduz significativamente a indisponibilidade e aumenta o rendimento dos equipamentos;
- a implementação da manutenção preventiva, associada a uma gestão rigorosamente centralizada e automatizada, induz economias nos consumos energéticos entre 20 e 30%;
- na manutenção reativa, cerca de 20% das peças são desperdício, o que se traduz num impacto ambiental relevante e não mitigável;

- o trabalho de manutenção reativa custa 3 a 4 vezes mais do que o planeado;
- a Aerogare bem conservada inibe a prática de vandalismo.

A manutenção preventiva passa impreterivelmente pela elaboração de um plano de manutenção, pela realização de inspeções periódicas e pela implementação da manutenção regulamentar e inerente às instalações e equipamentos de segurança integrada, de eletricidade, de AVAC, de telecomunicações, de águas e de esgotos e aos espaços exteriores.

Embora muitas vezes ignorada, é real a degradação dos edifícios em consequência de atos de incorreta utilização, nalguns casos por vandalismo, que são mais evidentes em meios socialmente problemáticos. Os edifícios com rigorosos planos de manutenção, a que correspondem orçamentos também rigorosos, incluem nesta ação a realização de campanhas contínuas de sensibilização da importância patrimonial do espaço, junto de funcionários e público, bem como eventos de limpeza e conservação que mobilizam os funcionários e idealmente organizações da comunidade. Estas experiências têm obtido resultados muito favoráveis através de ações simples como seja a sinalização e identificação interior e exterior, a persistência na limpeza, a manutenção das espécies arbóreas, a informação escrita em instalações sanitárias, etc..

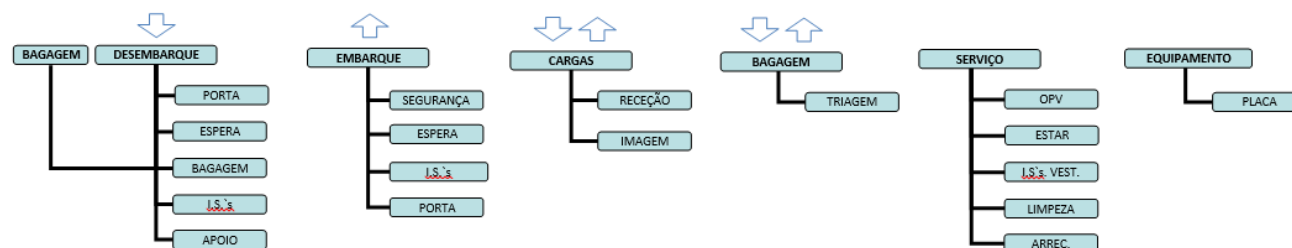
5.7 Necessidade de Obtenção de Elementos

Conforme, expresso no Caderno de Encargos, durante a fase seguinte de desenvolvimento do projeto serão disponibilizados o cadastro das infraestruturas existentes e competirá a adjudicatário a elaboração do estudo geológico e geotécnico, sendo que este último será elaborado com base nas especificações constantes nesta proposta, nos termos da alínea f) do art.º 16º da Portaria n.º 701-H/2008, de 29/07, prevendo-se que a realização dos trabalhos de campo sejam acompanhados pelo projetista da especialidade de fundações e estrutura.

O levantamento topográfico que integra as peças patenteadas a concurso, está suficientemente detalhado para as necessidades de desenvolvimento do projeto. Aquando da visita ao local, o levantamento topográfico será aferido para confirmar a inexistência de alterações realizadas desde a data da sua elaboração. Caso se identifiquem alterações, serão de imediato comunicadas à SATA Gestão de Aeródromos, SA.

6. ELEMENTOS ESPECIAIS DO PROGRAMA BASE

(art.º 16º da Portaria n.º 701-H/2008, de 29/07)

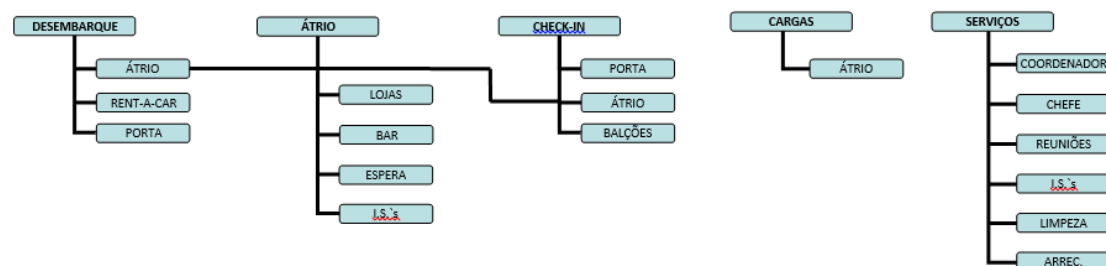


AR

6.1 Organograma das Funções e Atividades

O organograma das funções e das atividades dos utilizadores, tipificados por funcionários, passageiros e público, rege-se pelo requisito primordial de uma clara e inequívoca fronteira entre o lado terra e o lado ar, onde são desenvolvidas funções de

TERRA



segurança, logística, apoio e encaminhamento.

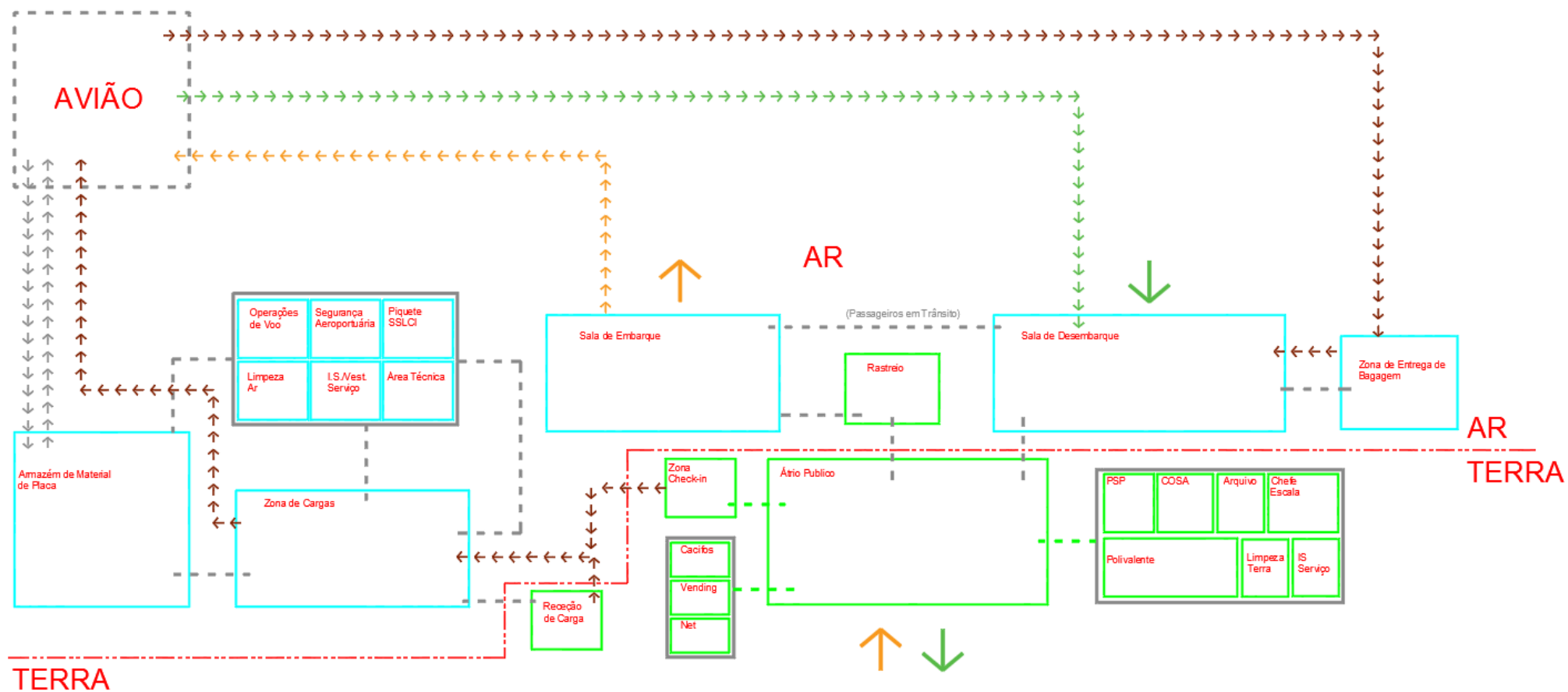
Numa descrição sucinta e generalista, a Aerogare mais não é do que um “habitat” de passagem para quem chega e sai da Ilha do Corvo e que carece da permanência de funcionários para assegurar essa passagem.

A estrutura orgânica caracteriza-se pela organização das diversas funções adstritas ao lado terra e ao lado ar, com valências diferenciadas pelas condições de utilização, quer sejam restritas a funcionários, quer sejam mistas a funcionários e passageiros, quer sejam gerais e abrangendo também o uso pelo público.

A quantificação dos utentes está diretamente associada ao dimensionamento definido no Programa Preliminar e que aponta para uma lotação equivalente a uma aeronave de 37 passageiros, o que pressupondo a simultaneidade de 37 passageiros em chegada e 37 passageiros em partida, adicionado dos 12 funcionários e de público acompanhante (55 pessoas no átrio) perfaz a capacidade total de 141 utentes. Contudo, foram desde já acauteladas diversas opções de ampliação para acomodar futuros aumentos de utentes e/ou da capacidade de operacionalidade da Aerogare.

6.2 Interdependência de Funções e Atividades

No esquema seguinte representa-se graficamente os requisitos do Programa Preliminar de natureza espacial e organizacional, incluindo a interdependência das funções e das atividades dos vários tipos de utentes na Aerogare:



6.3 Condições de Utilização, Segurança, Conforto e Ambiente

Para além do que já foi referido, reforça-se a explanação de que as condições de utilização, na vertente do público e dos passageiros, caracterizam-se por percursos, visualmente identificáveis e complementados por adequada sinalização com predominância de pictogramas. Esta utilização segue uma tipologia espacial de compartimentos comunicantes de forma direta, ou através de pontos transicionais de controlo e rastreio.

A utilização, na vertente dos funcionários, caracteriza-se por uma solução mais estanque/individualizada, no lado terra e concretamente no núcleo de administração, gestão e formação, e por valências com uma forte relação funcional com a placa no lado ar.

Também conforme atrás detalhadamente abordado, a segurança funcional é fulcral nas diversas utilizações e para os passageiros e funcionários, exigindo uma clara e inequívoca barreira física entre o lado terra e lado ar que só é penetrável por dois pontos de controlo, rastreio e triagem.

O conforto está diretamente associado à habitabilidade e ao ambiente exterior e interior, abrangendo:

- a qualidade dimensional dos espaços;
- o isolamento e acondicionamento acústico;
- o conforto térmico;
- o conforto visual;
- o conforto tátil;
- os níveis de iluminação, predominantemente natural;
- a qualidade luminotécnica da iluminação artificial;

- a transparência do interior para o exterior e o consequente efeito de ampliação do espaço interior;
- as texturas e cores dos materiais de acabamento;
- o mobiliário e decoração;
- a limpeza;
- a robustez de equipamentos adequada a uso público;
- as ações de manutenção preventiva;
- a qualidade do ar interior;
- os níveis de temperatura e humidade interiores;
- a sinalização de encaminhamento, identificação e informação,

aspectos estes atendidos nas soluções adotadas nesta fase e cujas naturezas encontram-se exaustivamente definidos, descritos e justificados nos pontos anteriores desta memória.

6.4 Instalações, Equipamentos, Circulações e Comunicações

Para além dos elementos específicos constantes da legislação e regulamentação aplicável, o projeto incluirá os elementos exigidos na Portaria n.º 701-H/2008 de 29 de julho e integra os projetos listados no Anexo III, que se dá aqui por integralmente transcrito e que definem a natureza das especialidades de engenharia, incluindo as que se suportam em instalações e equipamentos especiais e não especiais.

Relativamente às circulações e comunicações, remetemos o que se encontra atrás explanado nesta memória.

6.5 Critérios Gerais de Compartimentação e de Dimensionamento

Dá-se aqui por transcrito o descrito e justificado acima nesta memória.

6.6 Programa e Especificações para o Estudo Geológico e Geotécnico

Conforme expresso no Caderno de Encargos e nos esclarecimentos prestados pela SATA Gestão de Aeródromos, SA, durante a fase seguinte de desenvolvimento do projeto será realizado o estudo geológico e geotécnico com base nas especificações constantes nesta proposta, nos termos da alínea f) do art.º 16º da Portaria n.º 701-H/2008, de 29/07, sendo que a realização dos trabalhos de campo sejam acompanhados pelo projetista da especialidade de fundações e estrutura.

É relevante referir que o local para implantação do edifício foi, à cerca de 35 anos, aquando da construção da pista e da aerogare, objeto de escavação, apresenta-se praticamente plano e sensivelmente à cota de trabalho para a execução da obra, pelo que os movimentos de terra corresponderão a escavações para implantação dos elementos de fundação e eventuais saneamentos de solos.

O programa de reconhecimento tem por objetivo obter os elementos geológico-geotécnicos considerados necessários à elaboração dos estudos de projeto, tais como:

- Identificação das características geológico-geotécnicas dos depósitos superficiais, designadamente as suas composições litológicas e espessura, bem como a avaliação das suas propriedades físicas, hidráulicas e mecânicas;

- Identificação das características geológico-geotécnicas dos terrenos que constituem o substrato rochoso, se o houver, subjacente ou em alternância com os terrenos superficiais, tais como a litologia, a estrutura, o grau de alteração e a fraturação assim como a avaliação das suas propriedades mecânicas;
- Caracterização das condições hidrogeológicas da área de estudo, nomeadamente, a identificação do nível piezométrico, se existir;
- Caracterização das condições de execução dos movimentos de terras, designadamente, espessuras de decapagem e de saneamento, ripabilidade das formações interessadas, geometria dos taludes de escavação, condições de fundação das instalações e infraestruturas e avaliação da adequabilidade dos materiais escavados para futura reutilização.
- Toda a informação deverá ser recolhida, compilada e explanada num relatório geológico-geotécnico que deve integrar para além da planta ou plantas de localização dos ensaios de campo, os log's ou perfis das sondagens realizadas assim como os perfis geológico-geotécnicos interpretativos como também todos os boletins de ensaios realizados.
- Deve o relatório geológico e geotécnico integrar a parte técnica que fundamente inequivocamente o tipo de solução de fundação a adotar e as recomendações inerentes a todos os trabalhos complementares associados (desmonte de terrenos, geometria de taludes, reutilizações se justificáveis, entivações,). Para este fim serão disponibilizados, à equipa técnica do estudo geológico-geotécnico, os elementos de projeto desenvolvidos à data.

Com base na nossa experiencia nesta matéria, perspetivamos desde já que os trabalhos de prospeção e os ensaios, que se consideram necessários para a concretização dos objetivos atrás enunciados, sejam eventualmente complementados com as sugestões e recomendações da equipa técnica do estudo geológico-geotécnico e das normais aferições à medida que os trabalhos forem evoluindo, para,

em função dos resultados obtidos, se avaliar as adequabilidades. Contudo, apresentamos as especificações técnicas dos trabalhos de prospeção e os ensaios “in situ” e laboratoriais a realizar pela empresa a contratar.

6.6.1 – PROGRAMA DE PROSPECÇÃO E DE ENSAIOS

a) Poços de Reconhecimento

Em face da área de implantação e da zona de intervenção do projeto propõe-se que, primeiramente, sejam realizados de 6 (seis) poços de reconhecimento, para observação e caracterização dos solos superficiais. Estes poços localizam-se na área de implantação do edifício e zonas adjacentes e as localizações aproximadas destes poços devem ser referenciadas em planta topográfica disponibilizada. Estas localizações e quantidade destes poços poderão ser ajustadas no decurso dos trabalhos, caso a eventual heterogeneidade de solos obtidos assim o justifiquem.

Os poços deverão ser abertos com retroescavadora e martelo acoplado, quando necessário, atingindo profundidades máximas da ordem dos 4 a 5 metros. Com a sua realização pretende-se observar diretamente a natureza, a estrutura e a espessura dos solos superficiais, bem como detetar algum nível de água, se este ocorrer. Deverão permitir a colheita de amostras remexidas, visando a identificação e a avaliação da adequabilidade dos materiais amostrados para futura reutilização.

As amostras devem ser colhidas por cada tipo de terreno atravessado, e na quantidade necessária à realização dos seguintes ensaios laboratoriais:

- Teor em água natural,
- Análise granulométrica,

- Limites de consistência caso seja aplicável,
- Proctor modificado.

b) Ensaio de Sísmica

3 ensaios de sísmica: refração + ondas S. Avaliar escavabilidade/ripabilidade dos terrenos.

De uma forma conservadora, preconiza-se nesta fase a realização de 3 (três) ensaios de sísmica – refração e ondas S – para avaliar a escavabilidade / ripabilidade dos terrenos e assim permitir uma perfeita caracterização dos solos a escavar.

c) Ensaio “in situ” DPL

Propõe-se a realização de ensaios DPL para avaliar a capacidade de carga do solo de fundação.

d) Ensaio Laboratorial

Nas amostras remexidas colhidas nos poços de reconhecimento, recomenda-se a realização de ensaios de identificação (teor em água natural, análise granulométrica e limites de consistência) e de compactação do tipo Proctor modificado. Na amostragem contínua a recolher e disponibilizar, por sondagem, recomenda-se a realização de ensaios de compressão uniaxial, a diferentes profundidades e para diferentes qualidades de rocha (se houver diferenciação).

e) Quantidades Previstas

As quantidades dos trabalhos acima identificados para a prospeção geotécnica e os ensaios, “in situ” e laboratoriais procederão objeto de ajustamento em face dos resultados obtidos no decorrer dos próprios trabalhos, designadamente no concerne à otimização das quantidades definidas.

Qualquer proposta de alteração será previamente comunicada à SATA Gestão de Aeródromos, SA tendo em vista a uma adequada execução técnica e económica dos trabalhos.

6.6.2 – Conteúdo do Relatório Geológico-Geotécnico

Sem prejuízo de outra abrangência que responda cabalmente aos elementos adequados e imprescindíveis a uma clara e inequívoca caracterização dos solos de fundação e a intervencionar para implantação de infraestruturas, o Relatório Geológico-Geotécnico deverá englobar os seguintes tópicos:

- Enquadramento Geológico Geral:
 - Geomorfologia;
 - Litoestratigrafia;
 - Hidrogeologia;
 - Tectónica;
 - Sismicidade:
- Trabalhos de Prospeção:
 - Introdução;
 - Poços de Prospeção;
- Considerações Geotécnicas:
 - Decapagem;
 - Escavações;

- * Escavabilidade dos Materiais,
 - Condições de Fundação;
- Conclusões:
 - Interpretação dos Resultados.

O Relatório Geológico-Geotécnico deverá ainda ser instruído com os seguintes anexos:

- Logs das Sondagens
- Planta de Implantação das Sondagens
- Perfis Interpretativos Longitudinais e Transversais, compatibilizados com a malha de sondagens
- Suporte Informático com Fotografias da Prospeção e Planta de Implantação e Perfis em Formato DWG desbloqueado.

7. CONCLUSÃO

Em síntese, o conteúdo da presente proposta técnica comprova a elevada experiência do proponente em equipamentos aeroportuários, o que só por si garante a qualidade dos serviços a contratar pela SATA, ao que acresce a superior solução de ampliação e remodelação do edifício, consubstanciada no profundo conhecimento das especificidades da realidade construtiva no Corvo e no equilíbrio perfeito entre o programa, as opções construtivas, os custos de execução e a minimização dos encargos de manutenção.



SATA – GESTÃO DE AERÓDROMOS, S.A.

AMPLIAÇÃO E REMODELAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO

PROJETO DE EXECUÇÃO








ANEXO II


Lista de Mobiliário e Equipamentos






ABRIL 2022

LISTA DE MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS






		Ident. Equip./Mobiliário	Dimensões +/-	Quant.	Caraterísticas	Imagem tipo
1	CHEFIAS E FUNCIONÁRIOS					
1.1	S. Polivalente					
1.1.1		Mesa refeições	0,80x1,20m	6	Mesas do tipo ou equivalente a "Actiu Cool", pernas quadradas 68x68 mm, em alumínio extrudido acabado com pintura epoxy aluminizada RAL 9006 , niveladores ABS com capas anti-deslizante. As peças de união e encaixe são em alumínio injetado acabado com pintura epoxy aluminizada RAL 9006. Chapa de ligação embutida no tampo, de aço de 3 mm de espessura . Tapos em aglomerado compactos de 30 mm, recobrimento em estratificado de alta pressão na cor branco, topos ABS 2 mm espessura.	
1.1.2		Cadeira		16	Cadeira de 4 pernas e braços, empilhável do tipo ou equivalente a "Actiu Spacio". Costa em Polipropileno (P.P) com fibra de vidro. Braços de Polipropileno (P.P.) reforçados com fibra de vidro. Assento com textura e moldura antideslizante de Polipropileno (P.P) injetado. Estrutura em tubo de Aço laminado a quente 1,5 mm de espessura, moldado e conificado com pintura epoxi aluminizada de 90 micras e tratamento antibacteriano. Inclui protetor de empilhamento na cor grey.	
1.1.3		Poltrona		6	Poltrona do tipo ou equivalente a "M. Confort da Cadeinor" na cor branco.	
1.1.4		Mesa de apoio lateral	0,30x0,30x0,40m	2	Pernas quadradas 68x68 mm, em alumínio extrudido acabado com pintura epoxy aluminizada RAL 9006. Tapos em aglomerado compactos de 30 mm, recobrimento em estratificado de alta pressão na cor branco, topos ABS 2 mm espessura. (Idêntico às mesas de refeição).	S/Imagem
1.1.5		Bengaleiro		2	De pé com base para guarda-chuva em inox.	
1.1.6		Ecoponto de 4 unidades	0,40x0,25x0,62 - 4x9L	1	Bloco em chapa de aço inox , tampas articuladas com dobradiça, pintadas à cor da reciclagem selectiva, orifício central da abertura, letring em vinil de cada reciclagem selectiva, aro para suspender saco plástico no interior de cada contentor. Apoios de borracha ao solo na parte inferior do ecoponto.	
1.1.7		TV 55" com fixação à parede		1	Televisores Full HD Standard Digital Signage 55" 24/7 do tipo ou equivalente a "LG", incluindo suporte de parede TV-Monitor FULL MOV. 42"-55" (106cm-140cm) do tipo ou equivalente a "METRONIC".	S/Imagem
1.1.8		Projector de teto		1	Projector de ultra curta distância, com tecnologia de imagem de excecional precisão até 3100 lumens, 3 LCD, do tipo ou equivalente a "Epson Hitachi", incluindo braço ou suspensão ajustável, coluna de som integrada de 16 W, controlo remoto, tipo compacto, opção de wireless, incluindo cablagem, alinhamento de projetor, demais acessórios e fixações para o perfeito funcionamento do sistema.	S/Imagem


LISTA DE MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS

		Ident. Equip./Mobiliário	Dimensões +/-	Quant.	Caraterísticas	Imagem tipo
1.1.9		Tela projeção	200x200cm	1	TELA BRANCA MOTORIZADA para fixação ao teto com as dimensões 2,00mx2,00m, incluindo ligações eletricas, transporte, formação e todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua perfeita instalação.	S/Imagem
1.1.10		Micro ondas com fixação à parede	0,48x0,28x0,40m	1	Microondas de 900W, com capacidade de 30 litros, com gril de 1000W , com temporizador, Tecnologia "Cooking Sorround" (distribui uniformemente as ondas), comandos electrónicos Easy Touch, 5 níveis de potência de microondas.	
1.1.11		Frigorífico baixo embutido		1	Tipo mini-bar, sem congelação, 142l de capacidade, embutido no armário (Classe A).	S/Imagem







1.2 Gab. Chefe Escala						
1.2.1		Mesa reuniões	0,80x1,20m	1	Mesa de reuniões do tipo ou equivalente a "Actiu Vital", calha passa-cabos c/tampa, estrutura das mesas de 50x50mm. Fabricado em perfil de aço laminado e decapado de 1,5mm de espessura, com acabamento aluminizado RAL 9006 com pintura epoxy , as peças de união e encaixe são de alumínio. Inclui sistema de regulação em altura por perfil interior em 6 posições e apoio antideslizante. Tampo compactos de 13mm em resinas fenolicas de alta pressão na cor branco.	
1.2.2		Cadeira		4	Cadeira de mesa de reuniões do tipo ou equivalente a "Actiu Ikara". Cadeira 4 apoios, costa baixa c/ braços. Estrutura e braços em tubo de aço de Ø 22 x 1,5 mm moldado e conificado acabamento aluminizado, niveladores oscilantes. Inclui protetor para empilhamento. Carcaça em estratificado orientado moldado de Madeira Faia de 10 mm acabado em madeira de carvalho. Capa de assento e costa em acolchoado ergonómico de espuma de 2 cm (40kg/m3), com forra de pele natural cinzento.	
1.2.3		Poltrona		2	Poltrona do tipo ou equivalente a "M. Confort da Cadeinor" na cor branco.	
1.2.4		Secretária c/ alonga	1,80x0,80 + 1,00x0,60m	1	Secretária c/ alonga do tipo ou equivalente a "Actiu Vital", calha passa-cabos c/tampa, painel frontal, suporte CPU, Tipo Actiu Vital Estrutura das mesas de 50x50mm. Fabricado em perfil de aço laminado e decapado de 1,5mm de espessura, com acabamento aluminizado RAL 9006 com pintura epoxy , as peças de união e encaixe são de alumínio. Inclui sistema de regulação em altura por perfil interior em 6 posições e apoio antideslizante. Tampo compactos de 13mm. Em resinas fenolicas de alta pressão, na cor branco.	
1.2.5		Cadeira de posto administrativo		1	Cadeira do tipo ou equivalente a Actiu Kados. Cadeira Rodada costa Alta c/ braços em alumínio polido. Costa injectada em espuma flexível de PUR 40kg./m3 de densidade , revestida a Textil grupo T-C, na cor Grey Fabric T84. Assento com regulação em profundidade e regulável em altura por amortecedor a Gaz, estrutura de suporte da costa em cromado . Base giratoria de 5 raios em alumínio polido injectado com rodas de teflon para minimizar o ruido. Dim: altura total:112cm. x largura assento: 50cm x prof. 50cm. Braços regulaveis em altura (6 posições). Suporte em poliamida. Parte regulável em Polipropileno com apoio de braços em PUR acolchoado de 25 mm espessura.	

LISTA DE MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS



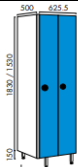
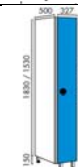
		Ident. Equip./Mobiliário	Dimensões +/-	Quant.	Caraterísticas	Imagem tipo
1.2.6		Módulo gavetas	0,40x0,525x0,55m	1	Bloco Rodado de 3 gavetas com fechadura, em metal, do tipo ou equivalente a "Actiu Buks Metal", Material: Chapa de aço de 0,7 mm de espessura. Estrutura com envolvente única sem uniões visíveis. Rodas silenciosas travão nas rodas dianteiras (Ø = 65 mm). Guias de extração total, telescópicas de esferas de aço pre-galvanizado, de resistencia a atmosfera salina, acabamento White.	
1.2.7		Cesto papeis	0,32xØ25m	1	Redondo, em inox, 2/3 altura perfurada	
1.2.8		Bengaleiro		1	De pé com base para guarda-chuva em inox	
1.2.9		Armário baixo	1,00x0,42x0,78m	1	Armários Baixos c/ portas Persiana do tipo ou equivalente a "Indumeca", fabricado em chapa de aço com 0,8 mm espessura , laterais com reforço duplo em chapa de aço , Prateleiras c/ reforço inferior e regulação em altura , Persiana em lamina extrusionada de polimeros resistentes com fechadura e chave , sistema anti queda. Tampos em aglomerado compactos de 30 mm, recobrimento em estratificado de alta pressão na cor brnaco, topos ABS 2 mm espessura. (Idêntico às mesas)	
1.2.10		Armário alto	1,00x0,42x1,95m	1	Armário Alto c/ portas Persiana do tipo ou equivalente a "Indumeca", fabricado em chapa de aço com 0,8 mm espessura , laterais com reforço duplo em chapa de aço , Prateleiras c/ reforço inferior e regulação em altura , Persiana em lamina extrusionada de polimeros resistentes com fechadura e chave , sistema anti queda. Tampos em aglomerado compactos de 30 mm, recobrimento em estratificado de alta pressão na cor branco, topos ABS 2 mm espessura. (Idêntico às mesas)	

1.3 Arquivo						
1.3.1		Estante	1,00x0,30x2,20m	5	Estantes metálicas do tipo ou equivalente a "Indumeca", 6 prateleiras, 5 espaços , fabricado em chapa de aço com 0,8 mm espessura , laterais com reforço duplo em chapa de aço , Prateleiras c/ reforço inferior e travamentos de duplo encaixe, niveladores em borracha . Sem fundo, 2 ilhargas na cor branco.	
1.4 COSA						

LISTA DE MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS


		Ident. Equip./Mobiliário	Dimensões +/-	Quant.	Caraterísticas	Imagem tipo
1.4.1		Mesa reuniões	0,80x1,20m	2	Mesa de reuniões do tipo ou equivalente a "Actiu Vital", calha passa-cabos c/tampa, estrutura das mesas de 50x50mm. Fabricado em perfil de aço laminado e decapado de 1,5mm de espessura, com acabamento aluminizado RAL 9006 com pintura epoxy , as peças de união e encaixe são de alumínio. Inclui sistema de regulação em altura por perfil interior em 6 posições e apoio antideslizante. Tampos compactos de 13mm em resinas fenolicas de alta pressão na cor branco.	
1.4.2		Cadeira		6	Cadeira de mesa de reuniões do tipo ou equivalente a "Actiu Ikara". Cadeira 4 apoios, costa baixa c/ braços. Estrutura e braços em tubo de aço de Ø 22 x 1,5 mm moldado e conificado acabamento aluminizado, niveladores oscilantes. Inclui protetor para empilhamento. Carcaça em estratificado orientado moldado de Madeira Faia de 10 mm acabado em madeira de carvalho. Capa de assento e costa em acolchoado ergonómico de espuma de 2 cm (40kg/m3), com forra de pele natural cinzento.	
1.5 Gab. PSP						
1.5.1		Mesa reuniões	0,80x1,20m	2	Mesa de reuniões do tipo ou equivalente a "Actiu Vital", calha passa-cabos c/tampa, estrutura das mesas de 50x50mm. Fabricado em perfil de aço laminado e decapado de 1,5mm de espessura, com acabamento aluminizado RAL 9006 com pintura epoxy , as peças de união e encaixe são de alumínio. Inclui sistema de regulação em altura por perfil interior em 6 posições e apoio antideslizante. Tampos compactos de 13mm em resinas fenolicas de alta pressão na cor branco.	
1.5.2		Cadeira de posto administrativo		2	Cadeira do tipo ou equivalente a Actiu Kados. Cadeira Rodada costa Alta c/ braços em alumínio polido. Costa injectada em espuma flexível de PUR 40kg./m3 de densidade , revestida a Textil grupo T-C, na cor Grey Fabric T84. Assento com regulação em profundidade e regulável em altura por amortecedor a Gaz, estrutura de suporte da costa em cromado . Base giratoria de 5 raios em alumínio polido injectado com rodas de teflon para minimizar o ruido. Dim: altura total:112cm. x largura assento: 50cm x prof. 50cm. Braços regulaveis em altura (6 posições). Suporte em poliamida. Parte regulável em Polipropileno com apoio de braços em PUR acolchoado de 25 mm espessura.	
1.5.3		Cesto papeis	0,32xØ25m	1	Redondo, em inox, 2/3 altura perfurada	
1.5.4		Bengaleiro		1	De pé com base para guarda-chuva em inox	

LISTA DE MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS






		Ident. Equip./Mobiliário	Dimensões +/-	Quant.	Caraterísticas	Imagem tipo
1.5.5		Armário baixo	1,00x0,42x0,80m	1	Armários Baixos c/ portas Persiana do tipo ou equivalente a "Indumeca", fabricado em chapa de aço com 0,8 mm espessura , laterais com reforço duplo em chapa de aço , Prateleiras c/ reforço inferior e regulação em altura , Persiana em lamina extrusionada de polimeros resistentes com fechadura e chave , sistema anti queda. Tampos em aglomerado compactos de 30 mm, recobrimento em estratificado de alta pressão na cor brnaco, topos ABS 2 mm espessura. (Idêntico às mesas)	
1.5.6		Armário alto	1,00x0,42x1,95m	2	Armário Alto c/ portas Persiana do tipo ou equivalente a "Indumeca", fabricado em chapa de aço com 0,8 mm espessura , laterais com reforço duplo em chapa de aço , Prateleiras c/ reforço inferior e regulação em altura , Persiana em lamina extrusionada de polimeros resistentes com fechadura e chave , sistema anti queda. Tampos em aglomerado compactos de 30 mm, recobrimento em estratificado de alta pressão na cor branco, topos ABS 2 mm espessura. (Idêntico às mesas)	
1.6 Circulação						
1.6.1		Cacifos	0,50x0,625x1,98	2	Cacifos fenólicos / aluminio 12/8 - 30cm, módulo 2 e configuração de portas P2L com 1980mm de altura, do tipo ou equivalente a "C138ATH30 da Golfinho Sports", incluindo dobradiças, fechaduras standart c/ chave e prateleiras, na cor branco 0085 NT White.	
1.6.2		Cacifos	0,50x0,327x1,98	2	Cacifos fenólicos / aluminio 12/8 - 30cm, módulo 2 e configuração de portas P2L com 1980mm de altura, do tipo ou equivalente a "C138ATH30 da Golfinho Sports", incluindo dobradiças, fechaduras standart c/ chave e prateleiras, na cor branco 0085 NT White.	
1.6.3		Relógio de ponto		1	Biométrico interior de fixação à parede, identificação por impressão digital e complementarmente com as opções de código e cartão de proximidade, capacidade mínima de 100 colaboradores, ligação e compatível com o sistema informático de controlo de acessos, incluindo protocolos de comunicação, bateria auxiliar e demais trabalhos, fornecimentos e ligações para o perfeito funcionamento.	S/Imagem

2 CARGAS E EQUIP. PLACA

2.1 Receção/ Controlo Carga





2.1.1	Secretária c/ alonga	1,80x0,80 + 1,00x0,60m	1	<p>Secretária c/ alonga do tipo ou equivalente a "Actiu Vital", calha passa-cabos c/tampa, painel frontal, suporte CPU, Tipo Actiu Vital Estrutura das mesas de 50x50mm. Fabricado em perfil de aço laminado e decapado de 1,5mm de espessura, com acabamento aluminizado RAL 9006 com pintura epoxy, as peças de união e encaixe são de alumínio. Inclui sistema de regulação em altura por perfil interior em 6 posições e apoio antideslizante. Tampo compactos de 13mm. Em resinas fenolicas de alta pressão, na cor branco.</p>	
-------	----------------------	------------------------	---	--	---

LISTA DE MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS





		Ident. Equip./Mobiliário	Dimensões +/-	Quant.	Caraterísticas	Imagem tipo
2.1.2		Cadeira de posto administrativo		1	Cadeira do tipo ou equivalente a Actiu Kados. Cadeira Rodada costa Alta c/ braços em alumínio polido. Costa injectada em espuma flexível de PUR 40kg./m3 de densidade , revestida a Textil grupo T-C, na cor Grey Fabric T84. Assento com regulação em profundidade e regulável em altura por amortecedor a Gaz, estrutura de suporte da costa em cromado . Base giratoria de 5 raios em alumínio polido injectado com rodas de teflon para minimizar o ruído. Dim: altura total:112cm. x largura assento: 50cm x prof. 50cm. Braços regulaveis em altura (6 posições). Suporte em poliamida. Parte regulável em Polipropileno com apoio de braços em PUR acolchoado de 25 mm espessura.	
2.1.3		Cadeira		2	Cadeira de mesa de reuniões do tipo ou equivalente a "Actiu Ikara". Cadeira 4 apoios, costa baixa c/ braços. Estrutura e braços em tubo de aço de Ø 22 x 1,5 mm moldado e conificado acabamento aluminizado, niveladores oscilantes. Inclui protetor para empilhamento. Carcaça em estratificado orientado moldado de Madeira Faia de 10 mm acabado em madeira de carvalho. Capa de assento e costa em acolchoado ergonómico de espuma de 2 cm (40kg/m3), com forra de pele natural cinzento.	
2.1.4		Módulo gavetas	0,40x0,525x0,55m	1	Bloco Rodado de 3 gavetas com fechadura, em metal, do tipo ou equivalente a "Actiu Buks Metal", Material: Chapa de aço de 0,7 mm de espessura. Estrutura com envolvente única sem uniões visíveis. Rodas silenciosas travão nas rodas dianteiras (Ø = 65 mm). Guias de extração total, telescópicas de esferas de aço pre-galvanizado, de resistencia a atmosfera salina, acabamento White.	
2.1.5		Bengaleiro		1	De pé com base para guarda-chuva em inox	
2.1.6		Cesto papeis	0,32xØ25	1	Redondo, em inox, 2/3 altura perfurada	



2.2 Operador RX

LISTA DE MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS






		Ident. Equip./Mobiliário	Dimensões +/-	Quant.	Caraterísticas	Imagem tipo
2.2.1		Secretária/mesa	0,80x0,96m	1	Secretária compacta c/ electrificação do tipo ou equivalente a "Actiu Vital", estrutura das mesas de 50x50mm. Fabricado em perfil de aço laminado e decapado de 1,5mm de espessura, com acabamento aluminizado RAL 9006 com pintura epoxy, as peças de união e encaixe são de alumínio. Inclui sistema de regulação em altura por perfil interior em 6 posições e apoio antideslizante. Tampo compactos de 13mm em resinas fenolicas de alta pressão na cor branco. O sistema de ligação entre tampo e estrutura é efectuado por sistema de encaixe para facilitar a reconfiguração e acesso informático. Sistema de electrificação integrado c/ calha inferior de grande capacidade 50cx11lx10al.cm. Em alumínio. Tampa superior no tampo em alumínio extrudido de 1,2 mm.	S/Imagem
2.2.2		Cadeira		1	Cadeira do tipo ou equivalente a Actiu Kados. Cadeira Rodada costa Alta c/ braços em alumínio polido. Costa injectada em espuma flexível de PUR 40kg./m3 de densidade, revestida a Textil grupo T-C, na cor Grey Fabric T84. Assento com regulação em profundidade e regulável em altura por amortecedor a Gaz, estrutura de suporte da costa em cromado. Base giratoria de 5 raios em alumínio polido injectado com rodas de teflon para minimizar o ruído. Dim: altura total: 112cm. x largura assento: 50cm x prof. 50cm. Braços reguláveis em altura (6 posições). Suporte em poliamida. Parte regulável em Polipropileno com apoio de braços em PUR acolchoado de 25 mm espessura.	
2.3 Armazém						
2.3.1		Estantes <i>picking</i>	2,70x1,10x2,50m	6	Sistema <i>picking</i> para cargas pesadas, em aço, lãrga com montantes em forma de garrafa e fachada perfurada, prateleira em madeira aglomerada, sólida e resistente com 3 prateleiras em melamina tipo ou equivalente tipo Epsivol da Manorga.	
2.3.2		Estantes paletes	2,70x1,10x2,40m	3	Sistema paletização convencional.	
2.3.3		Monitor 43" de informação de Voo com suporte à parede		1	Monitores para informação de voo Full HD Standard Digital Signage 43" 24/7, do tipo ou equivalente a "LG", Mini PC's do tipo ou equivalente a "ASUS VIVOMINI PN40, Windows 10Pro" instalação, incluindo suporte de parede TV-Monitor FULL MOV. 42"-55" (106cm-140cm) do tipo ou equivalente a "METRONIC".	S/Imagem
2.3.4		Contentores lixo	120 litros x 4	1	A formar eco ponto de 4 unids., em plástico reforçado, tampas articuladas com dobradiças e à cor da reciclagem seletiva, orifício central, letragem em vinil, aro p/ sacoe rodas.	
2.4 Ferramentaria						

LISTA DE MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS

		Ident. Equip./Mobiliário	Dimensões +/-	Quant.	Caraterísticas	Imagem tipo
2.4.1		Bancada completa	1,50x0,60x1,44m	2	Tampo inox 600kg, gaveta 35kg, prateleira 250kg, painel parede ferramentas, Marcon Referência "BM-V" ou equivalente.	
2.4.2		Armário	1,20x0,50x1,80cm	1	Em chapa aço perfurada, 9 gavetas, 2 divisórias p/ gaveta, 2 portas visor vidro temperado 3mm, chave, kit de suporte ferramentas, pés niveladores, cantos arredondados, Marcon Referência "AM-68" ou equivalente.	
2.4.3		Armário	1,20x0,50x1,80cm	1	Em chapa aço perfurada, 5 prateleiras 60kg, 2 portas visor vidro temperado 3mm, chave, pés niveladores, cantos arredondados, Macron Referência "AM-10" ou equivalente.	
2.4.4		Posto de Higienização	0,40x0,40x0,90m	1	Construção integral em aço inoxidável AISI 304, com acabamento exterior mate, acionamento através de um pedal, misturadora de água quente e fria, cesto para lixo (removível), dispensador de sabão.	






3 OPERACIONAIS LADO AR E SEGURANÇA						
3.1 Operações de Voo						
3.1.1		Secretária	1,60x0,80m	2	Secretária do tipo ou equivalente a "Actiu Vital", calha passa-cabos c/tampa, painel frontal, suporte CPU, Tipo Actiu Vital Estrutura das mesas de 50x50mm. Fabricado em perfil de aço laminado e decapado de 1,5mm de espessura, com acabamento aluminizado RAL 9006 com pintura epoxy, as peças de união e encaixe são de alumínio. Inclui sistema de regulação em altura por perfil interior em 6 posições e apoio antideslizante. Tampo compactos de 13mm. Em resinas fenolicas de alta pressão na cor White.	
3.1.2		Cadeira de posto administrativo		2	Cadeira do tipo ou equivalente a Actiu Kados. Cadeira Rodada costa Alta c/ braços em alumínio polido. Costa injectada em espuma flexível de PUR 40kg./m3 de densidade, revestida a Textil grupo T-C, na cor Grey Fabric T84. Assento com regulação em profundidade e regulável em altura por amortecedor a Gaz, estrutura de suporte da costa em cromado. Base giratoria de 5 raios em alumínio polido injectado com rodas de teflon para minimizar o ruído. Dim: altura total: 112cm. x largura assento: 50cm x prof. 50cm. Braços reguláveis em altura (6 posições). Suporte em poliamida. Parte regulável em Polipropileno com apoio de braços em PUR acolchoado de 25 mm espessura.	

LISTA DE MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS







		Ident. Equip./Mobiliário	Dimensões +/-	Quant.	Caraterísticas	Imagem tipo
3.1.3		Módulo gavetas	0,42x0,55x0,45m	2	Bloco Rodado de 3 gavetas com fechadura, em metal, do tipo ou equivalente a "Actiu Buks Metal", Material: Chapa de aço de 0,7 mm de espessura. Estrutura com envolvente única sem uniões visíveis. Rodas silenciosas travão nas rodas dianteiras (Ø = 65 mm). Guias de extração total, telescópicas de esferas de aço pre-galvanizado, de resistencia a atmosfera salina, acabamento White.	
3.1.4		Cesto papeis	0,32xØ25	2	Redondo, em inox, 2/3 altura perfurada	
3.1.5		Secretária/mesa	0,80x1,20m	2	Secretária compacta c/ electrificação do tipo ou equivalente a "Actiu Vital", estrutura das mesas de 50x50mm. Fabricado em perfil de aço laminado e decapado de 1,5mm de espessura, com acabamento aluminizado RAL 9006 com pintura epoxy , as peças de união e encaixe são de alumínio. Inclui sistema de regulação em altura por perfil interior em 6 posições e apoio antideslizante. Tampo compactos de 13mm em resinas fenolicas de alta pressão na cor White. O sistema de ligação entre tampo e estrutura é efectuado por sistema de encaixe para facilitar a reconfiguração e acesso informático. Sistema de electrificação integrado c/ calha inferior de grande capacidade 50cx11lx10al.cm. Em alumínio. Tapa superior no tampo em alumínio extrudido de 1,2 mm.	S/Imagem
3.1.6		Cadeira		4	Cadeira de mesa de reuniões do tipo ou equivalente a "Actiu Ikara". Cadeira 4 apoios, costa baixa c/ braços. Estrutura e braços em tubo de aço de Ø 22 x 1,5 mm moldado e conificado acabamento aluminizado, niveladores oscilantes. Inclui protetor para empilhamento. Carcaça em estratificado orientado moldado de Madeira Faia de 10 mm acabado em madeira de carvalho. Capa de assento e costa em acolchoado ergonómico de espuma de 2 cm (40kg/m3), com forra de pele natural cinzento.	
3.1.7		Ármário alto	0,95x0,40x2,00m	3	Armário Alto c/ portas de batente do tipo ou equivalente a "Indumeca", fabricado em chapa de aço com 0,8 mm espessura , laterais com reforço duplo em chapa de aço , Prateleiras c/ reforço inferior e regulação em altura , portas com fechadura e chave , sistema anti queda. Tampo em aglomerado compactos de 30 mm, recobrimento em estratificado de alta pressão na cor branco, topos ABS 2 mm espessura. (Idêntico às mesas)	
3.1.9		Bengaleiro		1	De pé com base para guarda-chuva em inox	

3.2 Piquete SSLCI





LISTA DE MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS

		Ident. Equip./Mobiliário	Dimensões +/-	Quant.	Caraterísticas	Imagem tipo
3.2.1		Secretária	1,80x0,80m	2	Secretária do tipo ou equivalente a "Actiu Vital", calha passa-cabos c/tampa, painel frontal, suporte CPU, Tipo Actiu Vital Estrutura das mesas de 50x50mm. Fabricado em perfil de aço laminado e decapado de 1,5mm de espessura, com acabamento aluminizado RAL 9006 com pintura epoxy, as peças de união e encaixe são de alumínio. Inclui sistema de regulação em altura por perfil interior em 6 posições e apoio antideslizante. Tampo compactos de 13mm. Em resinas fenolicas de alta pressão na cor White.	
3.2.2		Cadeira de posto administrativo		2	Cadeira do tipo ou equivalente a Actiu Kados. Cadeira Rodada costa Alta c/ braços em alumínio polido. Costa injectada em espuma flexível de PUR 40kg./m3 de densidade, revestida a Textil grupo T-C, na cor Grey Fabric T84. Assento com regulação em profundidade e regulável em altura por amortecedor a Gaz, estrutura de suporte da costa em cromado. Base giratoria de 5 raios em alumínio polido injectado com rodas de teflon para minimizar o ruído. Dim: altura total: 112cm. x largura assento: 50cm x prof. 50cm. Braços reguláveis em altura (6 posições). Suporte em poliamida. Parte regulável em Polipropileno com apoio de braços em PUR acolchoado de 25 mm espessura.	
3.2.3		Módulo gavetas	0,42x0,55x0,45m	2	Bloco Rodado de 3 gavetas com fechadura, em metal, do tipo ou equivalente a "Actiu Buks Metal", Material: Chapa de aço de 0,7 mm de espessura. Estrutura com envolvente única sem uniões visíveis. Rodas silenciosas travão nas rodas dianteiras (Ø = 65 mm). Guias de extração total, telescópicas de esferas de aço pre-galvanizado, de resistencia a atmosfera salina, acabamento White.	
3.2.4		Cesto papeis	0,32xØ25	2	Redondo, em inox, 2/3 altura perfurada	
3.2.5		Secretária/mesa	0,80x1,20m	2	Secretária compacta c/ electrificação do tipo ou equivalente a "Actiu Vital", estrutura das mesas de 50x50mm. Fabricado em perfil de aço laminado e decapado de 1,5mm de espessura, com acabamento aluminizado RAL 9006 com pintura epoxy, as peças de união e encaixe são de alumínio. Inclui sistema de regulação em altura por perfil interior em 6 posições e apoio antideslizante. Tampo compactos de 13mm em resinas fenolicas de alta pressão na cor White. O sistema de ligação entre tampo e estrutura é efectuado por sistema de encaixe para facilitar a reconfiguração e acesso informático. Sistema de electrificação integrado c/ calha inferior de grande capacidade 50cx11lx10al.cm. Em alumínio. Tampa superior no tampo em alumínio extrudido de 1,2 mm.	S/Imagem
3.2.6		Cadeira		4	Cadeira de mesa de reuniões do tipo ou equivalente a "Actiu Ikara". Cadeira 4 apoios, costa baixa c/ braços. Estrutura e braços em tubo de aço de Ø 22 x 1,5 mm moldado e conificado acabamento aluminizado, niveladores oscilantes. Inclui protetor para empilhamento. Carcaça em estratificado orientado moldado de Madeira Faia de 10 mm acabado em madeira de carvalho. Capa de assento e costa em acolchoado ergonómico de espuma de 2 cm (40kg/m3), com forra de pele natural cinzento.	

LISTA DE MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS

		Ident. Equip./Mobiliário	Dimensões +/-	Quant.	Caraterísticas	Imagem tipo
3.2.7		Ármário alto	0,95x0,40x2,00m	2	Armário Alto c/ portas de batente do tipo ou equivalente a "Indumeca", fabricado em chapa de aço com 0,8 mm espessura , laterais com reforço duplo em chapa de aço , Prateleiras c/ reforço inferior e regulação em altura , portas com fechadura e chave , sistema anti queda. Tapos em aglomerado compactos de 30 mm, recobrimento em estratificado de alta pressão na cor branco, topos ABS 2 mm espessura. (Idêntico às mesas)	
3.2.8		Armário baixo	1,00x0,42x0,80m	1	Armários Baixos c/ portas Persiana do tipo ou equivalente a "Indumeca", fabricado em chapa de aço com 0,8 mm espessura , laterais com reforço duplo em chapa de aço , Prateleiras c/ reforço inferior e regulação em altura , Persiana em lamina extrusionada de polimeros resistentes com fechadura e chave , sistema anti queda. Tapos em aglomerado compactos de 30 mm, recobrimento em estratificado de alta pressão na cor branco, topos ABS 2 mm espessura. (Idêntico às mesas)	
3.2.9		Bengaleiro		1	De pé com base para guarda-chuva em inox	
3.3 Gab. Segurança Aeroportuária						
3.3.1		Secretária c/ alonga	1,80x0,80 + 1,00x0,60m	1	Secretária c/ alonga do tipo ou equivalente a "Actiu Vital", calha passa-cabos c/tampa, painel frontal, suporte CPU, Tipo Actiu Vital Estrutura das mesas de 50x50mm. Fabricado em perfil de aço laminado e decapado de 1,5mm de espessura, com acabamento aluminizado RAL 9006 com pintura epoxy , as peças de união e encaixe são de alumínio. Inclui sistema de regulação em altura por perfil interior em 6 posições e apoio antideslizante. Tapos compactos de 13mm. Em resinas fenolicas de alta pressão, na cor branco.	
3.3.2		Cadeira de posto administrativo		1	Cadeira do tipo ou equivalente a Actiu Kados. Cadeira Rodada costa Alta c/ braços em alumínio polido. Costa injectada em espuma flexível de PUR 40kg./m3 de densidade, revestida a Textil grupo T-C, na cor Grey Fabric T84. Assento com regulação em profundidade e regulável em altura por amortecedor a Gaz, estrutura de suporte da costa em cromado . Base giratoria de 5 raios em alumínio polido injectado com rodas de teflon para minimizar o ruido. Dim: altura total:112cm. x largura assento: 50cm x prof. 50cm. Braços regulaveis em altura (6 posições). Suporte em poliamida. Parte regulável em Polipropileno com apoio de braços em PUR acolchoado de 25 mm espessura.	
3.3.3		Módulo gavetas	0,42x0,55x0,45m	1	Bloco Rodado de 3 gavetas com fechadura, em metal, do tipo ou equivalente a "Actiu Buks Metal", Material: Chapa de aço de 0,7 mm de espessura. Estrutura com envolvente única sem uniões visíveis. Rodas silenciosas travão nas rodas dianteiras (Ø = 65 mm). Guias de extração total, telescópicas de esferas de aço pre-galvanizado, de resistencia a atmosfera salina, acabamento White.	

LISTA DE MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS

		Ident. Equip./Mobiliário	Dimensões +/-	Quant.	Caraterísticas	Imagem tipo
3.3.4		Cesto papeis	0,32xØ25	1	Redondo, em inox, 2/3 altura perfurada	
3.3.5		Cadeira		2	Cadeira de mesa de reuniões do tipo ou equivalente a "Actiu Ikara". Cadeira 4 apoios, costa baixa c/ braços. Estrutura e braços em tubo de aço de Ø 22 x 1,5 mm moldado e conificado acabamento aluminizado, niveladores oscilantes. Inclui protetor para empilhamento. Carcaça em estratificado orientado moldado de Madeira Faia de 10 mm acabado em madeira de carvalho. Capa de assento e costa em acolchoado ergonómico de espuma de 2 cm (40kg/m3), com forra de pele natural cinzento.	
3.3.6		Ármário alto	0,95x0,40x2,00m	4	Armário Alto c/ portas de batente do tipo ou equivalente a "Indumeca", fabricado em chapa de aço com 0,8 mm espessura , laterais com reforço duplo em chapa de aço , Prateleiras c/ reforço inferior e regulação em altura , portas com fechadura e chave , sistema anti queda. Tapos em aglomerado compactos de 30 mm, recobrimento em estratificado de alta pressão na cor branco, topos ABS 2 mm espessura. (Idêntico às mesas)	
3.3.7		Bengaleiro		1	De pé com base para guarda-chuva em inox	



SATA – GESTÃO DE AERÓDROMOS, S.A.

**AMPLIAÇÃO E REMODELAÇÃO DA AEROGARE E DO
EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA
CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO
AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO**

PROJETO DE EXECUÇÃO



ARQUITETURA
Condições Técnicas Especiais
ABRIL 2022

Índice

INTRODUÇÃO.....	4
ESTALEIRO.....	5
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ESTALEIRO.....	5
I. Especificações Técnicas dos Trabalhos.....	8
II. Escavação para Implantação de Fundações.....	12
III. Terraplanagens Gerais.....	14
IV. Betão de Limpeza.....	16
V. Betão Simples ou Armado.....	17
VI. Aço em Armaduras.....	25
VII. Moldes para Betão.....	28
VIII. Betonilhas.....	30
IX. Enchimentos com Betão Leve / Massame.....	35
X. Argamassas para Enchimentos de Regularização e Selagens.....	36
XI. Juntas de Dilatação.....	38
XII. Elementos Pré-Fabricados de Betão.....	40
XIII. Estruturas Metálicas.....	40
XIV. Especificação Geral para a Pintura de Superfícies Metálicas.....	45
XV. Galvanização por Imersão a Quente de Elementos Metálicos.....	52
XVI. Paredes De Alvenaria De Blocos De Betão Leve.....	53
XVII. Impermeabilização e Isolamento Térmico de Coberturas.....	57
XVIII. Impermeabilização de Superfícies de Betão ou alvenaria com Argamassas de Resinas Sintéticas nas Superfícies Exteriores Enterradas.....	62
XIX. Rebocos Hidráulicos Poliméricos para Regularização de.....	63
Superfícies Verticais.....	63
XX. Aplicação de Argamassas em Rebocos.....	65
XXI. Pinturas de Superfícies de Presa Hidráulica (Betões, rebocos, etc.).....	68
XXII. Envernizamento de Superfícies em Betão Aparente.....	73
XXIII. MOSAICO HIDRÁULICO E DE GRÊS PORCELÂNICO NO REVESTIMENTO DE PAVIMENTOS E PAREDES.....	78
XXIV. BULLETIN BOARD.....	81
XXV. Envernizamento de Superfícies de Madeira.....	82
XXVI. Madeiras – Características de Qualidades.....	85
XXVII. Tectos Falsos em placa de Gesso Cartonado.....	89
XXVIII. Carpintarias.....	91
XXIX. Serralharias.....	91

XXX. Portas, Janelas, Envidraçados, Caixilhos E Aros De Alumínio ou PVC....	93
XXXI. Loças Sanitárias e Acessórios sanitários.....	99
XXXII. ESPELHOS ASSENTES EM PAREDES.....	100
XXXIII. REVESTIMENTO E BAIAS EM PAINÉIS DE RESINAS FENÓLICAS.....	100
XXXIV. REVESTIMENTO EM PAINÉIS DE CIMENTO E AGLOMERADO DE MADEIRA	101
XXXV. REVESTIMENTO EM ARGAMASSAS DE RESINAS EPOXI COM CARGAS QUARTZÍTICAS	102
XXXVI. LAMBRIM DE INDÚSTRIA ALIMENTAR.....	103
XXXVII. REVESTIMENTOS ACÚSTICOS.....	104
XXXVIII. MDF HIDRÓFUGO COLORIDO.....	104
XXXIX. SINALÉTICA.....	109
XL. EQUIPAMENTO DE RASTREIO E ENTREGA DE BAGAGEM	109

INTRODUÇÃO

O processo de proposta, pelo Adjudicatário, e aprovação, pela Fiscalização, de materiais, componentes, acessórios, bem como a execução dos trabalhos, terão impreterivelmente de atender:

- a) a agressividade dos agentes atmosféricos, nomeadamente ventos ciclónicos, chuvas intensas, humidade e elevada salinidade do ar;
- b) os objectivos expressos em todas as peças escritas e desenhadas dos projetos.
- c) as condições particulares de preparação prévia, análise, aprovação, execução e receção;
- d) as especificidades do uso geral e das utilizações específicas.

Chama-se à atenção para o cuidado a ter na envolvente do edifício, nomeadamente nas caixilharias, vidros, impermeabilizações, pinturas e serralharias.

Constitui obrigatoriedade imperiosa a constante manutenção das condições de vivência e de segurança inerentes à envolvente e ao próprio local da obra.

PRODUTOS DE REVESTIMENTO PARA ESTABELECIMENTOS/UNIDADES EMPRESARIAIS DO SECTOR ALIMENTAR

Os pavimentos, os revestimentos de paredes e tectos devem estar de acordo com o HACCP – Regulamento (CE) nº852/2004. Devem cumprir com o especificado no Decreto-Lei 304/84 de 18 de Setembro, atendendo à possível actualização de legislação em vigor aplicável, que tenha entretanto alterado ou substituído o documento em referência.

Devendo ser nomeadamente cumpridos os seguintes requisitos:

- a) “As superfícies do solo devem ser mantidas boas condições e poder ser facilmente limpas e, sempre que necessário, desinfectadas. Para o efeito, deverão ser utilizados materiais impermeáveis, não absorventes, laváveis e não tóxicos, a não ser que os operadores das empresas do sector alimentar possam provar à autoridade competente que os outros materiais utilizados são adequados. Se for caso disso, a superfície dos solos deve permitir um escoamento adequado;”
- b) As superfícies das paredes devem ser mantidas em boas condições e poder ser facilmente limpas e, sempre que necessário, desinfectadas. Para o efeito, deverão ser utilizados materiais impermeáveis, não absorventes, laváveis e não tóxicos, devendo as superfícies ser lisas até uma altura adequada às operações a não ser que os operadores das empresas do sector alimentar possam provar à autoridade competente que os outros materiais utilizados são adequados;
- c) Os tectos (caso não haja tectos, a superfície interna do telhado) e equipamentos neles montados devem ser construídos e preparados de forma a evitar a acumulação de sujidade e reduzir a condensação, o desenvolvimento de bolores indesejáveis e o desprendimento de partículas;”

Para além dos requisitos enunciados os produtos de revestimento de superfícies para industria e/ou estabelecimentos do sector alimentar deverão ser antiderrapantes por natureza, resistentes ao choque e aos produtos químicos existentes em cada estabelecimento, tais como sangue, leite e outros produtos orgânicos.

Deverão apresentar elevada resistência a produtos químicos, ácido lácteo, etc. laváveis; antifúngicos, bactericidas e algicidas.

Deverão ser imputrescíveis e isentos de solventes, estanques, com uma espessura não inferior a 8mm. Devem ainda ser de fácil reparação em presença da humidade sendo esta característica muito determinante.

Todos os produtos que venham a ser aprovados ou sugeridos pela fiscalização e/ou empreiteiro devem ser aplicados em conformidade com as instruções do respectivo fabricante e os resultados de ensaios feitos, devendo ser cumpridos todos os requisitos específicos quanto à sua aplicação, transporte e armazenamento. Ou seja, é impreterível que a fiscalização e o empreiteiro envolvam diretamente os fabricantes de todos os materiais e equipamentos. Acresce que todos os materiais e equipamentos não podem ser aprovados em obra sem os certificados de originalidade, de novo e de homologação.

ESTALEIRO

MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ESTALEIRO

TRABALHOS PREPARATÓRIOS OU ACESSÓRIOS

Montagem, construção, desmontagem, demolição e manutenção do estaleiro da obra, nos termos do disposto no Código de Contratação Pública - CCP e implementação do Plano de Segurança e Saúde conforme o disposto no Decreto Lei n.º 273/03 de 29 de Outubro e Regulamentação e Legislação complementar, bem como no Plano de Segurança e Saúde incluído no Processo de Concurso.

Realização dos trabalhos preparatórios e acessórios definidos no CCP.

Garantir as condições necessárias para permitir o normal funcionamento dos serviços existentes durante a execução dos trabalhos, nomeadamente no que concerne a vedações, limpeza, acessos, condições estéticas, manuseamento de equipamentos e infraestruturas de água, esgotos, electricidade, comunicações, etc.

O início de qualquer mobilização, aprovisionamento e/ou execução dos trabalhos terá de ser precedido de um Plano de Estaleiro a aprovar pelo Dono da Obra.

Todos os materiais não especificados e que tenham emprego na empreitada, devem satisfazer às condições técnicas de resistência e segurança impostas por regulamentos que lhes digam respeito, ou ter características que satisfaçam às boas normas construtivas.

Poderão ser submetidos à análise e a ensaios especiais para a sua verificação, tendo em atenção o local do emprego e fim a que destinam, e a natureza do trabalho que se lhes vai exigir, reservando-se a Fiscalização o direito de indicar para cada caso as condições a que devem satisfazer.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Objectivo

Definição das condições gerais de escolha, recepção e aceitação dos materiais a aplicar nas obras, e na execução dos trabalhos.

Boletins de recepção

Quando da recepção de cada lote, deverá ser elaborado pelo Empreiteiro um boletim de recepção, no qual deverão constar os seguintes elementos:

- Identificação da obra;
- Designação do material ou do elemento;
- Número do lote;
- Proveniência;
- Data da entrada na obra;
- Decisão de recepção;
- Visto da Fiscalização.

Ao boletim de recepção deverão ser anexados os seguintes documentos:

- Certificado de origem;
- Guia de remessa;
- Boletins de ensaio.

O boletim de recepção e anexos deverão ser integrados no livro de registo da obra.

Identificação da Obra

Para além da sinalética e avisos impostos pela legislação e regulamentação aplicável, estão ainda incluídas neste capítulo duas tabuletas, sujeitas a aprovação, para serem colocadas em local bem visível junto da obra. Estas placas de identificação da obra serão em superfície contínua, em material resistente a intempéries, iluminado, com as dimensões aproximadas de 2x3m e conforme e terá obrigatoriamente as seguintes inscrições/identificações:

- Bandeira da Europa, de Portugal e da Região Autónoma dos Açores
- Imagens 3D gerais e que integram o projeto
- Nome das Entidades
- Nome das Entidades Financiadoras
- Nome do Programa de Financiamento
- Nome da Empreitada
- Nome do Empreiteiro Geral
- Nome do Projectista
- Nome da Fiscalização
- Valor da Adjudicação
- Data do Início dos Trabalhos
- Data Prevista para Conclusão dos Trabalhos

GARANTIA DE QUALIDADE

Interferências

O Empreiteiro deverá planear e coordenar os trabalhos de tal forma que elimine interferências com o normal funcionamento e operacionalidade dos edifícios confinantes e via de circulação de veículos.

Quando ocorram interferências, a Fiscalização deverá decidir onde deverá ser recolocado cada elemento em causa, independentemente de se saber qual foi instalado primeiro.

A localização do equipamento e/ou dos materiais deverá ser coordenada com todos os materiais de apoio e mão-de-obra necessários a uma instalação bem planeada e coordenada.

Trabalho

Apenas deverá ser fornecido trabalho de primeira qualidade. Não deve ser aceite trabalho que não obedeça às normas em vigor.

Só deverá ser empregado pessoal especializado nas operações em causa.

Antes de distribuir a quaisquer trabalhadores, trabalhos abrangidos por estas Especificações, o Empreiteiro deverá fornecer à Fiscalização os nomes do pessoal que irá empregar juntamente com documentação comprovativa das respectivas habilitações e experiência no trabalho a levar a efeito.

Equipamento e materiais

Todo o equipamento e materiais a incorporar na obra a menos que tenha sido decidido diferentemente com aprovação da Fiscalização, deverão ser novos e isentos de defeitos ou imperfeições, e deverão ser os mais recentemente produzidos pelos fabricantes normalmente produtos desses equipamentos e materiais.

Inspecção

A responsabilidade pela inspecção dos materiais e pelo seu fabrico ou manufatura pertence ao Empreiteiro; contudo a Fiscalização reserva-se o direito de inspecionar o seu fabrico ou produção em qualquer altura durante a execução do trabalho, para se assegurar de que os materiais e trabalhos estejam de acordo com as Especificações e as melhores práticas oficiais.

A inspecção do trabalho por parte da Fiscalização não deverá retirar ao Empreiteiro a total responsabilidade pela precisão e qualidade do trabalho em todos os pormenores; todos os erros ou falhas de sejam verificados durante o fabrico ou produção e quaisquer materiais considerados deficientes deverão ser corrigidos pelo Empreiteiro à sua custa.

Verificação de dimensões e níveis

O Empreiteiro será responsável pela coordenação e correcta execução do trabalho no local da obra seja qual for a sua natureza.

O Empreiteiro deverá tomar conhecimento de todos os pormenores do trabalho e das condições de execução, verificar todas as dimensões e níveis no campo e comunicar à Fiscalização qualquer discrepância antes de levar a efeito qualquer trabalho.

Alterações

Os desenhos pormenorizados de alterações propostas devem ser entregues à Fiscalização para aprovação.

Uma vez estas alterações aprovadas pela Fiscalização, o Empreiteiro deverá elaborar e submeter à aprovação um projecto suficientemente pormenorizado e devidamente justificado, num prazo que não exceda (30) trinta dias da data da comunicação da aprovação.

O Empreiteiro deverá continuar contratualmente responsável pelo bom acabamento dos trabalhos e pela sua conclusão dentro do prazo ou prazos fixados no Contrato.

A verificação e aprovação de uma variante pela Fiscalização, não deverá dispensar o Empreiteiro das suas obrigações contratuais e o Empreiteiro deve estar convicto de ter garantido o projecto adequado ao objectivo visado para a parte ou partes da empreitada para os quais o Empreiteiro apresentou a variante.

Requisitos de segurança

O Empreiteiro deverá fornecer todos os sinais de alarme, barreiras de segurança e equipamento de combate a incêndios, etc. Quando necessário ou quando ordenado pelo Dono da Obra, a fim de garantir a segurança do pessoal e veículos em todos os locais de trabalho.

Supervisão do fabricante

O Empreiteiro deverá exigir ao fabricante do equipamento mais importante adquirido que forneça os serviços de um técnico qualificado para inspeccionar, verificar, ajustar e operar o equipamento instalado, imediatamente antes ou no momento em que o equipamento é posto ao serviço.

Esta inspecção, verificação, ajustamento e operação não deverá dispensar o Empreiteiro da sua responsabilidade em fornecer o equipamento devidamente instalado e pronto a operar.

Origens dos produtos

As origens dos produtos especificados em cada cláusula destas Especificações sugerem um nível de qualidade que deverá ser considerado como uma base de escolha do material pelo Empreiteiro.

Limpeza final

O Empreiteiro deverá deixar as estruturas e todas as áreas de trabalho, completamente limpas e arrumadas. Especificamente, o Empreiteiro deverá remover todas as nódoas, pinturas e outras manchas das áreas afectas à empreitada e lavar todas as superfícies, quando necessário.

Os sabões, detergentes ou produtos de limpeza usados para as operações de limpeza final, não deverão ser prejudiciais a quaisquer pinturas ou acabamentos.

O Empreiteiro deverá remover todas as vedações temporárias, avisos e outros dispositivos temporários de protecção, logo que as áreas afectadas tenham sido restituídas à sua condição original.

Regulamentos e normas

Deverão aplicar-se ao projecto e construção de todas as instalações, os regulamentos e normas portuguesas. Na sua ausência, deverá recorrer-se a outras normas referenciadas em cada cláusula, ou aos critérios de uso internacional mais generalizado.

Deverá estar em qualquer altura disponível nos escritórios do Empreiteiro, uma lista das Normas Portuguesas aplicáveis.

PROTECÇÃO, MANUSEAMENTO, ENTREGA E ARMAZENAGEM DE PRODUTOS

Condições gerais

Sem prejuízo do que estiver estipulado nas cláusulas seguintes deste Caderno de Encargos, o Empreiteiro deverá submeter-se aos requisitos nos pontos seguintes.

Protecção dos materiais

Todo o equipamento a incorporar na obra, deverá ser devidamente coberto e protegido contra a sujidade, lubrificantes e outras matérias estranhas e contra a corrosão devida ao ambiente marítimo, se for caso disso.

Quando os materiais e equipamento estejam para receber a pintura primária de oficina, a camada primária deve ser compatível com os materiais de pintura do estaleiro, como for especificado.

Manuseamento

Todos os materiais deverão ser recebidos e manuseados com cuidado, de tal forma que não causem danos.

Devem ser usadas cintas ou ligas almofadadas e outro equipamento de elevação, e manuseamento que seja apropriado aos materiais a manusear. Durante o manuseamento e armazenagem, não deverá ser permitido aço inoxidável em contacto com aço contendo carbono. O equipamento deverá ser içado em pontos de levantamento indicados ou recomendados pelo fabricante.

Entrega

Todos os materiais deverão, mediante recibo, ser inspeccionados quando a defeitos e quanto a adequação às Especificações.

Todos os materiais deverão ser rotulados, marcados e indelevelmente identificados, com particular atenção para os materiais e elementos especiais.

Armazenagem

Todos os materiais deverão ser armazenados adequadamente de modo a evitar a deterioração enquanto em depósito. Todos os materiais deverão ser depositados de tal forma que não fiquem em contacto com o solo ou com o pavimento.

Todos os materiais sujeitos a deterioração devido às condições atmosféricas, deverão ser armazenados em edifícios fechados ou serem cobertos.

Todo o aço inoxidável deve ser armazenado sobre madeira; materiais soltos, tais como fixadores, empanques, parafusos, porcas e elementos especiais devem ser armazenados em ataduras em número suficiente a fim de que a sua separação seja assegurada.

Encargos

Serão da responsabilidade do Empreiteiro os encargos resultantes das operações de carga, descarga e transporte de materiais fornecidos, até aos locais de armazenagem ou de aplicação, neste último caso se os materiais forem de utilização imediata.

I. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS TRABALHOS

1. DEMOLIÇÕES

1.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre demolições e desmontes.

1.2. GENERALIDADES

Os trabalhos de demolição e desmonte serão executados na extensão e profundidade indicadas nas peças desenhadas, ou, na sua ausência, na extensão e profundidade necessárias.

Durante a sua execução ou previamente, quando seja caso disso, serão observadas as normas gerais de segurança estipuladas na legislação em vigor, procedendo-se aos escoramentos necessários e interditando os acessos a todos os elementos estranhos às manobras e operações a executar.

Não poderá ter início qualquer trabalho de demolição ou desmonte sem que previamente se tenha assegurado que a água, gás e electricidade existentes nos locais de demolição se encontram cortados.

Se para o andamento dos trabalhos for necessário água ou energia, o seu fornecimento será feito de forma a evitar quaisquer prejuízos ao trabalho a executar e aos seus executantes.

Os materiais ou peças susceptíveis de reutilização ou reaproveitáveis serão retirados de modo a sofrerem os menores danos possíveis e armazenados em local conveniente. Os elementos frágeis, como envidraçados, fasquiados e estuques, serão retirados do edifício antes de começada a demolição.

Os materiais desmontados ou demolidos, mesmo que não tenham reutilização em obra, serão ainda pertença do Dono-da-Obra, a não ser que este os ceda ao Empreiteiro ou outra entidade.

1.3. EXECUÇÃO

Os trabalhos de demolição e desmonte devem conduzir-se gradualmente de andar para andar e dos elementos suportados para os suportantes. Os elementos a demolir devem ser apeados por partes.

Não pode ser removido qualquer elemento suportante antes de os elementos suportados que lhe correspondem, salvo se forem tomadas as devidas precauções para evitar os perigos que daí possam advir.

Não é permitido lançar ou deixar cair materiais directamente sobre os pavimentos.

As escadas e balaustradas serão mantidas nos seus lugares durante o maior período de tempo possível.

Os elementos a demolir - particularmente paredes, chaminés ou outros elementos cuja maior dimensão se exerça em altura - não podem ser abandonados em posições que tornem possível o seu desabamento por acções eventuais, nomeadamente a do vento.

Haverá cuidados especiais no manejo de coberturas de chapas - quando estas existam - no apeamento de cornijas e na demolição de paredes com vigas embebidas.

Os produtos da demolição, sobretudo quando constituídos por grandes quantidades ou por volumes pesados serão arreados por meio de cordas, cabos, roldanas, guinchos ou outros processos apropriados para zonas vedadas à permanência e circulação de pessoas.

Sempre que se justifique, a remoção de materiais como tijolos e detritos pesados, será feita por caleiras metálicas ou de madeira que obedeçam aos seguintes requisitos:

- a) serem vedadas, para impedir a fuga de materiais;
- b) não terem troços rectos maiores do que a altura correspondente a dois andares do edifício, para evitar que o material atinja na descida velocidades perigosas;
- c) terem na base um dispositivo de retenção e protecção eficientes;
- d) terem barreiras amovíveis junto da extremidade de descarga e um dístico com sinal de perigo.

Quando as descidas forem efectuadas por intermédio de troços (tronco-cónicos) constituindo de modo encadeado uma conduta vertical, os cuidados a ter junto da extremidade inferior, devem ter em conta - devido à grande velocidade que adquirem os elementos por aí descarregados - a força de impacto desses materiais junto dos elementos de recepção, pelo que, nesses locais, serão construídas guardas que preservem, em segurança, as pessoas, o trânsito e os elementos circundantes existentes.

Em qualquer caso não é permitido o estacionamento de pessoas ou viaturas junto das extremidades de descarga excepto durante as operações de carga e após ter sido ordenada a cessação do lançamento dos produtos nesse local.

Sempre que se torne necessário adoptar-se-á um sistema de sinalização adequado que discipline o trânsito de pessoas e/ou veículos.

Mesmo quando o volume ou natureza dos materiais a demolir não exijam os cuidados acima citados, os produtos da demolição deverão ser rapidamente removidos e transportados a vazadouro e nunca deverão dificultar a circulação de pessoas ou veículos, bem como as tarefas subsequentes.

Quando se torne necessário ou vantajoso serão montados andaimes para as operações de demolição e/ou desmonte.

Os andaimes serão montados completamente desligados da zona em demolição ou desmonte e de modo a poderem resistir a pressões resultantes de desmonoramentos acidentais.

São proibidos andaimes sobre consolas, salvo se não puserem em perigo a sua estabilidade.

Os trabalhos de demolição serão completados com as remoções e/ou picagens do revestimento de pavimentos, paredes, tectos ou outras zonas, nas quais os acabamentos existentes são eliminados para receberem novos revestimentos.

Nos locais onde haja que sobrepôr novos acabamentos aos que actualmente existem, os trabalhos incluem as preparações necessárias das superfícies.

Em nenhum caso serão utilizados processos de demolição que utilizem explosivos.

Os casos especiais serão postos à consideração da Fiscalização ou do Dono-da-Obra.

Todas as aberturas dos pavimentos dos andares em demolição, serão convenientemente tapadas para protecção do pessoal que trabalhe nos andares inferiores, excepto se tiverem de ser utilizadas na passagem de materiais ou utensílios. Não sendo possível mantê-las tapadas, as aberturas deverão ser devidamente resguardadas.

Na execução dos trabalhos os operários usarão caçado adequado, capacetes duros e luvas resistentes.

Nos trabalhos em cuja execução se produzem poeiras, os operários utilizarão máscaras destinadas a defendê-los, a menos que, as poeiras sejam eliminadas por meio de água ou outro processo adequado.

Não é permitido que os operários trabalhem em cima de elementos submetidos a anteriores acções de demolição, ou que, no mesmo momento estejam a ser submetidos a demolição, a não ser que

estes se não possam executar de outro modo; e, observadas todas as normas de segurança, os serviços de inspecção o autorizem.

1.4. DEMOLIÇÃO TOTAL E PARCIAL EM EDIFICAÇÕES EXISTENTES

1.4.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

a) Demolição de **sapata de betão armada**, de **até 1,5 m de profundidade máxima**, com **retroescavadora com martelo demolidor e equipamento de oxicorte**. Incluindo p/p de limpeza, armazenamento, remoção e carga **mecânica** de entulho para camião ou contentor.

b) Demolição de **laje maciça de betão armado de até 20 cm de altura total e de laje fujiforme aligeirada em betão armado de até 50cm de altura total**, com **retroescavadora com martelo demolidor**, levantamento prévio do pavimento e da sua base, Incluindo p/p de limpeza, armazenamento, remoção e carga **manual** de entulho para camião ou contentor.

c) Demolição de pilar de **betão armado**, com **meios manuais, martelo pneumático e equipamento de oxicorte**. Incluindo p/p de limpeza, armazenamento, remoção e carga **manual** de entulho para camião ou contentor.

d) Demolição de **viga e lintel** de betão armado com **meios manuais, martelo pneumático e equipamento de oxicorte**. Incluindo p/p de limpeza, armazenamento, remoção e carga **manual** de entulho para camião ou contentor.

e) Demolição de elementos secundários em **betão armado**, até 25 cm de espessura, com **meios manuais, martelo pneumático e equipamento de oxicorte**. Incluindo p/p de limpeza, armazenamento, remoção e carga **manual** de entulho para camião ou contentor.

f) Demolição de pano exterior em parede de fachada, **de alvenaria de blocos de betão revestida, com meios mecânicos e manuais**, sem afectar a estabilidade dos elementos construtivos contíguos. Incluindo p/p de demolição dos seus revestimentos (gesso, argamassa, etc.), limpeza, armazenamento, remoção e carga manual de entulho para camião ou contentor.

g) Levantamento de caixilharia envidraçada de qualquer tipo situada em fachada, de **menos de 3 m²** de superfície, com **meios manuais**, sem deteriorar os elementos construtivos aos quais está fixa. Incluindo p/p de desmontagem de aros, folhas envidraçadas e acessórios; limpeza, armazenamento, remoção e carga manual **de entulho** para camião ou contentor.

h) Levantamento com meios manuais e equipamento de estrutura metálica, elementos de fixação e acessórios, sem danificar estes elementos metálicos. Incluindo p/p de limpeza, armazenamento, remoção e carga manual de entulho para camião ou contentor.

i) Desmontagem de aplique, elementos de fixação e acessórios, situado em fachada, **com meios manuais**, sem deteriorar os elementos construtivos aos quais está fixo. Incluindo p/p de limpeza, armazenamento, remoção e carga manual **de entulho** para camião ou contentor.

j) Desmontagem de todas as instalações localizadas na fachada que perturbem e/ou possam ser deterioradas durante a execução dos trabalhos de reabilitação, tais como redes eléctricas, aparelhos de ar condicionado, tubos de queda, apliques, etc. Incluindo p/p de armazenamento do material desmontado e posterior montagem, limpeza, armazenamento, remoção e carga manual de entulho para camião ou contentor.

k) Remoção de revestimentos em chapa metálica, incluindo fixações, por meios manuais e mecânicos. Incluindo p/p de limpeza, armazenamento, remoção e carga manual de entulho para camião ou contentor.

l) Desmontagem de folha de porta interior de caixilharia **de madeira ou alumínio**, com meios manuais. Incluindo p/p de limpeza, armazenamento, remoção e carga manual **do material desmontado** para camião ou contentor.

m) Demolição de paredes divisórias interiores **de alvenaria revestida, formada por bloco de betão de 10 cm, 15cm ou 20cm de espessura**, com **meios manuais**, sem afectar a estabilidade dos elementos construtivos contíguos. Incluindo p/p de demolição dos seus revestimentos (gesso, argamassa, azulejos, etc.), instalações encastradas e caixilharia, desmontagem prévia das folhas; limpeza, armazenamento, remoção e carga manual de entulho para camião ou contentor

n) Realização de abertura em parede divisória interior **de alvenaria revestida, formada por bloco de betão de 10 cm, 15 cm ou 20 cm de espessura**, com **meios manuais**, sem incluir montagem e desmontagem de escoramento nem a colocação de lintéis, nem afectar a estabilidade da parede divisória ou dos elementos construtivos contíguos. Incluindo p/p de corte prévio com rebarbadora equipada com disco de corte, demolição dos seus revestimentos (gesso, argamassa, azulejos, etc.), limpeza, armazenamento, remoção e carga manual de entulho para camião ou contentor.

o) Desmontagem, com recuperação de material ou equipamento a identificar, das redes de instalações eléctricas, telecomunicações ou de segurança, **fixa na superfície ou em tubos, com meios manuais**. Incluindo p/p de **eliminação de quadro de serviços comuns, cablagem, botões de pressão, mecanismos, caixas e outros acessórios superficiais**, limpeza, armazenamento, remoção e carga manual **de entulho** para camião ou contentor.

p) Desmontagem, com recuperação de material ou equipamento a identificar, de rede de instalação interior de água, **colocada superficialmente ou embutida**, desde a tomada de cada aparelho sanitário até ao ramal de distribuição, **com meios manuais**. Incluindo p/p de **eliminação de válvulas, fixações e outros acessórios superficiais**, tapamento de tubagens, limpeza, armazenamento, remoção e carga manual **de entulho** para camião ou contentor.

q) Desmontagem de rede de instalação de gás **com meios manuais**. Incluindo p/p de **eliminação de válvulas, fixações e outros acessórios superficiais**, limpeza, armazenamento, remoção e carga manual **de entulho** para camião ou contentor.

r) Desmontagem de luminária **interior ou exterior** situada a menos de 6 m de altura, **encostada ao tecto, suspensa, embutida ou de parede, com meios manuais e recuperação de material**, sem deteriorar os elementos construtivos aos quais possa estar fixa. Incluindo p/p de limpeza, armazenamento, remoção e carga manual **do material desmontado e dos restos da obra produzidos durante os trabalhos**, para camião ou contentor.

s) **Demolição** de pavimento e rodapé existente no interior do edifício, de **ladrilhos cerâmicos, madeira, laminado ou de cortiça**, e picagem do material de fixação, incluindo a demolição da base suporte, **com meios manuais**, sem deteriorar os elementos construtivos contíguos. Incluindo p/p de limpeza, armazenamento, remoção e carga manual **de entulho** para camião ou contentor.

t) **Demolição** de tecto falso fixo e amovível de placas **metálicas, gesso ou madeira com meios manuais, sem deteriorar** os elementos construtivos aos quais se fixa. Incluindo p/p de **demolição de tirantes, perfis suporte e estruturas de suspensão, vigas falsas, espelhos, molduras, cornijas e remates**, limpeza, armazenamento, remoção e carga manual **de entulho** para camião ou contentor.

u) Desmontagem de **lavatório, sanita, base de chuveiro, urinol ou pia de despejo, torneiras e acessórios**, com **meios manuais** e para reutilização, após desconexão prévia das redes de abastecimento de água e drenagem de água, sem afectar a estabilidade dos elementos construtivos aos quais possa estar **fixado**. Incluindo p/p de limpeza, armazenamento, remoção e carga manual de entulho para camião ou contentor.

v) Desmontagem de conjunto de equipamento fixo e acessórios, com **meios manuais** e para reutilização, sem afectar a estabilidade dos elementos resistentes aos quais possam estar fixos. Incluindo p/p de limpeza, armazenamento, remoção e carga manual de entulho para camião ou contentor.

1.4.2. CONDIÇÕES PRÉVIAS QUE DEVEM SER CUMPRIDAS ANTES DA EXECUÇÃO DAS UNIDADES DE OBRA DO SUPORTE

a) As zonas dos elementos de fundação a demolir terão sido identificadas e marcadas. O elemento objecto da demolição não estará submetido à acção de cargas e será verificada a estabilidade da restante estrutura e elementos da sua envolvente, que se deverão encontrar devidamente escorados.

b) Será verificado que sobre os elementos a demolir não existem armazenados nem mobiliário reutilizável nem materiais combustíveis, explosivos ou perigosos; e que se procedeu à sua desratização ou desinfecção em caso de ser necessário. Deverão ter-se concluído todas as actividades prévias previstas no Projecto de Demolição correspondente: medidas de segurança, anulação e neutralização por parte das empresas fornecedoras dos ramais de ligação das instalações, trabalhos de campo e ensaios e escoramentos necessários. Terão sido tomadas as medidas de protecção indicadas no correspondente Estudo de Segurança e Saúde, tanto em relação

aos operários encarregados da demolição como com terceiras pessoas, vias, elementos públicos ou edifícios contíguos. Deverá dispor-se em obra dos meios necessários para evitar a formação de pó durante os trabalhos de demolição e dos sistemas de extinção de incêndios adequados.

c) As zonas a demolir terão sido identificadas e marcadas. O elemento objecto da demolição não estará submetido à acção de cargas ou momentos, e será verificada a estabilidade da restante estrutura e elementos da sua envolvente, que se deverão encontrar devidamente escorados.

d) Na demolição de alvenarias, será verificado que foram desmontadas as caixilharias, serralharias, remates ou qualquer outro elemento fixo ao paramento da fachada. Será verificado que os elementos a demolir não estão submetidos a cargas transmitidas por elementos estruturais

e) Serão suspensos os trabalhos quando chova ou a velocidade do vento seja superior a 60 km/h.

f) Na desmontagem de instalações será verificado que as redes se encontram desligadas e fora de serviço. Será verificado que a instalação encontra-se completamente vazia.

1.4.3. FASES DE EXECUÇÃO

a) Demolição dos elementos de fundação com retroescavadora com martelo demolidor. Corte das armaduras com equipamento de oxicorte. Fragmentação do entulho em peças manejáveis. Remoção e acumulação de entulho. Carga mecânica de entulho sobre camião ou contentor.

b) Implantação da superfície da laje a demolir. Demolição da laje com retroescavadora com martelo demolidor. Corte das armaduras com equipamento de oxicorte. Fragmentação do entulho em peças manejáveis. Remoção e acumulação de entulho. Limpeza dos restos da obra. Carga manual de entulho para camião ou contentor.

c) Demolição do elemento com martelo pneumático. Corte das armaduras com equipamento de oxicorte. Fragmentação do entulho em peças manejáveis. Remoção e acumulação de entulho. Limpeza dos restos da obra. Carga manual de entulho para camião ou contentor

1.4.4. CONDIÇÕES DE FINALIZAÇÃO

Não serão deixadas partes instáveis do elemento demolido parcialmente, e a zona de trabalho estará limpa de entulho.

1.4.5. CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO

a) Enquanto o elemento objecto da demolição não seja substituído por outro elemento estrutural, e se tenha produzido a sua consolidação definitiva, serão mantidos os escoramentos utilizados para assegurar a estabilidade da restante estrutura.

b) Enquanto continuarem a ser realizados trabalhos de reabilitação e não se tenha consolidado definitivamente a zona de trabalho, serão mantidos os escoramentos previstos.

1.4.6. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m³, m², unid. e conj., conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

II. ESCAVAÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO DE FUNDAÇÕES

2.1.OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre as operações de escavação-aterro necessárias à implantação de fundações.

2.2.GENERALIDADES

A escavação a efectuar refere-se a terreno de qualquer natureza inclusive ao desmonte de rocha dura, de modo a permitir a implantação de fundações, maciços e outras estruturas.

O Empreiteiro deverá certificar-se das dificuldades dos trabalhos, quer através dos desenhos do projecto, quer através do reconhecimento do local.

A bombagem e esgoto de águas pluviais, de infiltração, de nascentes ou outra origem qualquer, são encargo do Empreiteiro.

Previamente ao começo dos trabalhos, serão colocadas em número suficiente e em locais convenientes, marcas de nivelamento bem definidas, verificadas pela Fiscalização, que servirão de apoio e controlo aos trabalhos de escavação e aterro, bem como, à implantação dos trabalhos.

2.3. ESCAVAÇÕES

O modo de escavação é da livre escolha do Empreiteiro, à excepção do uso de explosivos que só serão permitidos se a Fiscalização para tal, der autorização.

O equipamento e os meios humanos utilizados deverão permitir sempre o bom andamento dos trabalhos.

No caso da escavação em rocha, não será permitido o desmonte de uma camada sem se ter desmontado e retirado totalmente a camada superior.

Dever-se-á ter o cuidado de retirar dos paramentos verticais, à medida que a escavação avança, os elementos de rocha soltos ou desagregáveis.

Em qualquer caso, a escavação não deve ser levada abaixo das cotas indicadas nos desenhos, salvo por indicação da Fiscalização, face ao aparecimento de solos que não correspondam à tensão exigida em projecto para as fundações e que devem por isso ser removidos.

Os materiais removidos abaixo das cotas de projecto, deverão ser substituídos por solos devidamente compactados, nas condições indicadas para os aterros ou por betão ciclópico quando indicado em projecto, ou ainda, mesmo se não indicado, se a Fiscalização assim o entender.

Deverá atender-se à conveniência de reduzir ao mínimo possível, o tempo que medeia entre a abertura dos caboucos ou valas e o seu enchimento, de modo a evitar o desmoronamento ou desagregação dos paramentos das trincheiras e/ou o alagamento demorado destas.

O Empreiteiro executará todas as entivações e escoramentos necessários para satisfazer as condições de segurança do pessoal, o bom andamento dos trabalhos ou para evitar a descompressão dos terrenos limítrofes.

Os fundos das escavações serão regularizados e nivelados.

O material escavado que pela sua natureza ou dimensões não possa ser aplicado em aterros, será transportado a vazadouro.

2.4. ATERROS

De igual modo, o equipamento e os meios humanos utilizados, deverão permitir sempre o bom andamento dos trabalhos.

Os materiais para o aterro devem estar isentos de detritos orgânicos ou lixos e devem provir de solos seleccionados.

Os solos a empregar nas camadas de aterro serão, quando necessário, regados, devendo procurar-se, sempre que possível, conferir aos solos a humidade necessária a uma boa compactação.

Sempre que se verificar que a humidade dos solos excede os valores óptimos a uma boa compactação, de acordo com a Fiscalização, tomar-se-ão as providências necessárias à sua correcção.

O teor de humidade dos solos aplicados em aterro, poderá ser inferior ou igual ao teor óptimo determinado no ensaio "PROCTOR MODIFICADO".

Os aterros serão cuidadosamente executados em camadas. A espessura das camadas deve estar de acordo com os meios de compactação.

Quando os meios utilizados não forem mecânicos a espessura da camada não deverá exceder os 0,20 m.

Não se deverá proceder ao espalhamento de uma camada sem que a anterior se encontre com o grau de compactação exigido.

O grau de compactação exigido em toda a espessura das camadas não deverá ser inferior a 95% da baridade seca máxima, correspondente à obtida nos ensaios normalizados de compactação de solos "PROCTOR MODIFICADO" (AASHO) compactação pesada, ou 80% de densidade relativa, no caso de areias, de acordo com as indicações fornecidas pelos desenhos e pormenores do projecto.

2.5. TRANSPORTE A VASADOURO

O transporte dos produtos resultantes da escavação a vazadouro será encargo do Empreiteiro. Ter-se-á sempre em consideração que a acumulação dos produtos escavados no local não deverá prejudicar o bom andamento dos trabalhos; e em caso algum, poderá pôr em risco a segurança do pessoal.

2.6. PARTICULARIDADES

Quando a natureza dos solos escavados não permitir a sua utilização em aterros ou se só o permitir parcialmente, os aterros serão efectuados em solos de empréstimo que obedeçam às qualidades exigidas no artigo 4º.

2.7. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m³, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

III. TERRAPLANAGENS GERAIS

3.1. OBJECTIVO

A presente especificação destina-se a estabelecer as condições a que devem obedecer todos os trabalhos necessários ao cumprimento das Terraplenagens Gerais, necessárias à implantação do edifício e infraestruturas complementares e compreende fundamentalmente os seguintes trabalhos:

- a) execução de desmatção e desarborização de todas as zonas a terraplenar com transporte dos produtos a depósito ou vazadouro;
- b) execução das terraplenagens gerais de acordo com os desenhos de projecto, incluindo escavações, transporte de terras a zonas de reposição em aterro devidamente compactadas ou a zonas de vazadouro bem assim como todos os trabalhos acessórios e complementares.

O Empreiteiro obriga-se a executar todos os trabalhos dentro das boas normas de engenharia e de harmonia com esta Especificação.

3.2. IMPLANTAÇÃO

A partir dos elementos fornecidos nos desenhos de projecto e de marcas, eixos ou referências implantadas no terreno, o Empreiteiro fará a implantação da obra, cabendo-lhe toda a responsabilidade de diferenças em relação ao projecto.

Antes de iniciar o trabalho deverá dar imediato conhecimento ao Dono-da-Obra ou seu representante de quaisquer anomalias nas dimensões e cotas que porventura encontre.

O Empreiteiro deverá ter na obra o material topográfico e auxiliar necessário à execução e verificação dos trabalhos.

O Empreiteiro ficará responsável pela conservação de marcas, eixos ou referências implantadas pelo Dono-da-Obra, competindo-lhe a instalação dos pontos testemunhos que julgar necessários.

O Dono-da-Obra poderá em qualquer ocasião proceder à verificação das implantações efectuadas, sem que, todavia, daí resulte quebra de futuras obrigações ou responsabilidades do Empreiteiro.

O Empreiteiro fornecerá o pessoal auxiliar necessário para a realização de todas as verificações de implantação.

3.3. MÉTODOS DE TRABALHO E APETRECHAMENTO

Todos os métodos de trabalho, bem como o equipamento mecânico, ferramentas e outro apetrechamento utilizado na obra, carecem de prévia aprovação pelo Dono-da-Obra.

Sempre que se revelem insatisfatórias a sua modificação poderá ser ordenada pelo Dono-da-Obra ou proposta pelo Empreiteiro.

3.4. EXECUÇÃO

3.4.1. Cortes de árvores e desmatção

As árvores, dentro do terreno a terraplenar deverão ser arrancadas pela raiz, transportadas e arrumadas em local a indicar pelo Dono-da-Obra, ficando pertença deste.

Toda a área dos trabalhos deverá ser desmatada, removendo-se os detritos para fora da zona dos trabalhos.

3.4.2. Terraplenagens gerais

O modo de terraplenar é de livre escolha do Empreiteiro devendo porém garantir o cumprimento do projecto, permitir o bom andamento dos trabalhos e satisfazer às condições de segurança do pessoal e das construções adjacentes.

Quaisquer dúvidas que surjam sobre a viabilidade do terreno ou qualquer operação que pareça desaconselhada, deverão ser comunicadas ao Dono-da-Obra ou seu legal representante.

3.4.3. Condições locais - natureza dos produtos a escavar

O Empreiteiro deverá realizar as prospecções que considere necessárias. A ocorrência de eventuais condições imprevisíveis que possam alterar o andamento dos trabalhos serão objecto de análise com o Dono-da-Obra não se podendo alhear o Empreiteiro à resolução da situação criada.

3.4.4. Escavações

As escavações não deverão ser levadas abaixo das cotas do projecto salvo quando se verifique a existência de rochas que se considere necessário remover.

O material removido abaixo das cotas do projecto será substituído por solos devidamente compactados.

Será encargo do Empreiteiro o esgoto das águas pluviais correntes ou de nascentes que impeçam ou perturbem os trabalhos em execução.

No caso de aparecimento de nascentes que embaracem ou possam vir a prejudicar o andamento dos trabalhos, o Dono-da-Obra poderá ordenar os trabalhos necessários à sua conveniente drenagem.

Quando os solos não forem rocha as superfícies finais de escavação deverão ser niveladas e compactadas numa espessura mínima de 0,25 m a 95% da baridade seca máxima obtida no ensaio de «PROCTOR MODIFICADO». Caso os solos sejam de má qualidade deverão ser substituídos por outros solos. Quando forem rocha serão simplesmente nivelados.

Os materiais escavados serão utilizados para aterros se satisfizerem às condições especificadas para este fim. Os sobrantes e os que pela sua natureza e dimensões não possam ser utilizados em aterro, serão levados a vazadouro.

A escavação executar-se-á tendo em conta as indicações da alínea d), do ponto 4 - Conclusões e Recomendações Finais - do relatório Prospecção Geotécnica do Terreno.

3.4.5. Aterros

Não é permitido começar os aterros sem que previamente a Fiscalização tenha inspecionado e aprovado as áreas onde estes se vão realizar.

Os solos para aterro devem estar isentos de detritos orgânicos ou lixos, provir de solos seleccionados e serem aprovados pela Fiscalização.

Os aterros serão cuidadosamente executados de modo a evitar-se o seu posterior assentamento.

As áreas sobre as quais se executarem aterros deverão encontrar-se desmatadas e decapadas e se se verificar a existência de solos instáveis ou de má qualidade proceder-se-á ao seu saneamento e/ou substituição por solos aprovados pela Fiscalização.

Os solos a empregar nas camadas de aterro serão, quando necessário, regados, procurando-se sempre que possível conferir-lhes a humidade necessária a uma boa compactação. Deve-se por isso aproveitar a humidade natural, para o que o espalhamento e respectiva compactação se deverão realizar tão próximos quanto possível a seguir ao desmonte.

Sempre que se verificar que a humidade dos solos excede os valores óptimos a uma boa compactação - de acordo com a Fiscalização - tomar-se-ão as providências necessárias à sua correcção.

Os aterros serão cuidadosamente executados em camadas.

Cada camada deve ficar depois de compactada e regularizada com inclinações tais que impossibilitem a eventual retenção de águas.

Embora a espessura das camadas deva estar de acordo com os meios de compactação a utilizar, regra geral, o espalhamento de solos faz-se por camadas sucessivas de, aproximadamente, 20 cm que deverão ocupar toda a largura do aterro, incluindo os taludes.

Em caso algum se procederá ao espalhamento de uma camada sem que a anterior se encontre com o grau de compactação exigido, o que será verificado através de ensaios de compactação.

O grau de compactação exigido só pode ser alterado com o acordo da Fiscalização.

Os aterros deverão ficar perfeitamente regularizados e perfilados de modo a obterem-se as cotas definidas nos desenhos e pormenores de projecto.

Se houver que construir aterros com menos de 30 cm de espessura, a plataforma subjacente deverá ser previamente escarificada e só depois de aprovado este trabalho pela Fiscalização se dará início ao aterro.

Quando a superfície sobre a qual os aterros tiverem de ser executados for transversalmente inclinada havendo daí a possibilidade de se virem a verificar escorregamentos indevidos, o terreno será cortado em degraus, de acordo com as instruções fornecidas pela Fiscalização.

Na execução de aterros sobre solos encharcados, se estes não suportarem o peso do equipamento, dever-se-á recorrer a areia grossa, cascalho ou outro material apropriado numa espessura suficiente para o poder suportar. Antes de se prosseguir com o aterro os 25 cm superiores desta camada deverão ser compactadas à baridade exigida. Caso não se consiga a sua correcção e estabilização por este meio haverá que proceder ao saneamento e substituição de solos.

Na execução dos aterros - como regra geral - os solos devem ser colocados por ordem de qualidade crescente a partir da base. Na parte inferior devem ficar os solos de pior qualidade, melhorando-se sucessivamente até que nas últimas camadas se empreguem solos que apresentem melhores características.

No caso de aterros com materiais rochosos, as camadas não poderão ter espessuras superiores a 0,60 m sendo obrigatório o espalhamento do material, em camadas, por meio de «pá espalhadora» que, em sucessivas passagens com lâmina cada vez mais baixa, depositará primeiro os blocos de maiores dimensões preenchendo os seus intervalos ou vazios com blocos de menores dimensões e detritos de terra.

Não é permitido o aterro com materiais rochosos na última camada do aterro que deverá ter uma profundidade igual ou superior a 0,40 m em relação à superfície acabada.

Nunca poderá proceder-se ao espalhamento de uma camada sem que a precedente se encontre com o grau de compactação fixado, o que será verificado através de ensaios de compactação.

A compactação deverá ser feita com equipamento adequado à natureza dos solos.

De qualquer modo, a eficiência dos meios de compactação deverá ser ensaiada num aterro experimental ou nos primeiros aterros a fazer, de modo a poder concluir-se sobre o rendimento dos métodos e equipamento utilizado.

Os aterros deverão ser compactados com um teor de humidade suficientemente próximo do óptimo, de modo a garantir um grau de compactação igual ou superior a 95% da baridade seca máxima, conforme determinação do ensaio do Proctor Modificado (AASHO).

Os aterros contíguos a muros de suporte serão construídos com saibro de boa qualidade formando uma cunha de 1:2 (V:H).

Estes deverão ser cuidadosamente executados e compactados, por forma a que se atinja a baridade especificada para o conjunto do aterro, sem provocar danos nas estruturas, impermeabilizações ou drenos executados.

O equipamento a usar neste caso, deverá ser ligeiro, e a espessura das camadas de aterro reduzidas.

3.4.6. Controlo

A Fiscalização poderá, sempre que o entender, proceder ao controlo da qualidade dos aterros.

Poderão vir a ser executados ensaios «in situ» da medição do teor de humidade e grau de compactação, bem como recolhidas amostras para identificação em Laboratório.

3.5. TOLERÂNCIAS

As tolerâncias permitidas são:

- a) zonas de aterro e escavação em solos ± 5 cm em relação aos valores absolutos das cotas;
- b) zonas de escavação em rochas +5 a -10 cm em relação aos valores absolutos das cotas.

3.6. TRANSPORTE E VAZADOURO

O transporte dos produtos resultantes da escavação a vazadouro será encargo do Empreiteiro. Ter-se-á sempre em consideração que a acumulação dos produtos escavados no local não deverá prejudicar o bom andamento dos trabalhos e, em caso algum, poderá pôr em risco a segurança do pessoal.

3.7. PARTICULARIDADES

Quando a natureza dos solos escavados não permitir a sua utilização em aterros ou se só o permitir parcialmente, os aterros serão efectuados com solos de empréstimo que obedeçam às qualidades exigidas no artigo 4.2.3.

3.8. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m³, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

IV. BETÃO DE LIMPEZA

4.1. OBJECTIVO

Dar indicações gerais referentes à execução de uma camada de betão sob fundações ou estruturas enterradas, para saneamento do seu local de implantação.

4.2. MATERIAIS E EXECUÇÃO

Utilizar-se-á um betão com a dosagem mínima de 150 kg ou de 200 kg de cimento por metro cúbico em camadas de betão de 5 ou 10cm de acordo com as indicações fornecidas nos desenhos de projecto.

O trabalho iniciar-se-á pela regularização e compactação do terreno, a que se seguirá a aplicação da camada de betão depois de terem sido colocadas as marcas ou referências para cumprimento das cotas das fundações ou elementos a moldar.

4.3. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m², conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

V. BETÃO SIMPLES OU ARMADO

5.1. OBJECTIVO

Fornecer as condições técnicas a que devem satisfazer os materiais, o fabrico, o transporte, a colocação e cura do betão de cimento a utilizar em obras de betão simples ou armado a que se não exigem técnicas especiais.

5.2. NORMAS DE EXECUÇÃO

Os materiais a utilizar e as regras de execução, devem obedecer ao expresso nesta especificação e, no que esta for omissa, às normas e regulamentos oficiais em vigor, nomeadamente:

- "REGULAMENTO DE ESTRUTURAS DE BETÃO ARMADO E PRÉ-ESFORÇADO" (R.E.B.A.P.) - Decreto-Lei nº 349-C/83 de 30 de Julho; Decreto-Lei nº 357/85 de 2 de Setembro;

- "REGULAMENTO DE SEGURANÇA E ACÇÕES" (R.S.A.) – Decreto-Lei nº 235/83 de 31 de Setembro;

- "REGULAMENTO DE BETÕES DE LIGANTES HIDRÁULICOS" (R.B.L.H.) - Decreto nº 445/89 de 30 de Dezembro e Despacho M.O.P.T.C. nº6/90 - X de 25 de Janeiro;

- NP ENV 206 - Betão - Comportamento, produção, colocação em obra e critérios de conformidade.

5.3. MATERIAIS

5.3.1 Cimento

Os ligantes a utilizar devem satisfazer as características estabelecidas na NP 2064 e na emenda 1 - de Outubro de 1993 - à mesma norma.

Os ligantes devem ser escolhidos em função do tipo e classe do betão a fabricar, de acordo com o prescrito no quadro V do anexo II do R.B.L.H..

Salvo determinação expressa em projecto, o ligante a empregar deverá ser de presa normal.

Só será admitida a utilização de cimento que se encontre em boas condições de aplicação.

Não é autorizado o uso de ligantes com elevadas temperaturas resultantes de fabrico, com grânulos endurecidos que se não possam desfazer com a pressão dos dedos; ou, qualquer outra característica que ponha em perigo o tipo, classe e qualidade do betão pretendido.

Recepção e Armazenamento

A recepção e o fornecimento de cimento far-se-á de acordo com a NP 2065 .

O cimento poderá ser recebido no estaleiro a granel, em sacos de linhagem ou de papel impermeabilizado.

Quando a recepção for feita a granel deverá ser armazenado em silos apropriados à sua conveniente conservação.

No caso da recepção ser feita em sacos, estes devem ser armazenados em lotes, correspondentes a cada fornecimento, para permitir o seu emprego por ordem cronológica e para facilitar a sua identificação face a eventuais ensaios de recepção.

Os sacos serão conservados até à sua utilização em armazém, exclusivamente destinado a esse fim, devidamente fechado, coberto e pavimentado com estrado ligeiramente sobre-elevado do chão, contendo todas as disposições necessárias para evitar a acção da humidade.

Dosagens Mínimas

A dosagem mínima de cimento a empregar na fabricação do betão, deve ser estabelecida por estudos prévios, tendo em vista a resistência - classe do betão - e outras características - durabilidade, agressividade do meio, impermeabilidade, trabalhabilidade, etc., do betão que se pretende obter.

As dosagens mínimas de ligante devem satisfazer às seguintes expressões:

- 1 - Betões do tipo B destinados a estruturas de betão armado e pré-esforçado:

$$C = 550 / \sqrt[5]{D}$$

- 2 - Betões do tipo BD:

$$C = K / \sqrt[5]{D}$$

em que:

C = é a dosagem de ligante, em quilogramas por metro cúbico;

D = é a máxima dimensão do inerte, em milímetros

K = valores definidos no quadro IX do anexo II do R.B.L.H. para os betões das classes 1e 2 e 650 para os betões da classe 3

No caso de estruturas de betão armado, os valores obtidos por aplicação da expressão indicada em 1, nunca deve ser inferior a 270 kg de cimento Portland Normal por metro cúbico de betão.

Quando não forem utilizados estudos prévios de composição do betão, para que este possa ser considerado da classe B 15, terá de ser fabricado com a dosagem mínima de 300 kg de cimento Portland Normal por metro cúbico de betão.

Água

A água a empregar nas amassaduras ou na lavagem de inertes, deverá ser doce e limpa, isenta de substâncias orgânicas, de cloretos, sulfatos e outros sais em percentagens prejudiciais, bem como, óleos, ou outras impurezas.

As águas captadas na zona das obras poderão ser utilizadas, desde que, obedeçam aos documentos normativos sobre o seu uso; e, após aprovação da Fiscalização.

Sempre que o entender, a Fiscalização poderá mandar proceder à análise da água, mesmo que, esta aparente estar em condições para ser usada no fabrico de betões ou lavagem de inertes.

A recolha e acondicionamento das amostras, as análises e ensaios para averiguação da qualidade da água, são encargo do Empreiteiro.

Quantidades Máximas de Impurezas na Água de Amassadura

Quando houver necessidade de comprovar as características da água, deve proceder-se à sua análise e os resultados terão de satisfazer os limites seguintes:

Impurezas	Betão Simples	Betão Armado Pré-Esforçado
Materiais em suspensão (resíduo suspenso)	5 g/dm ³	2 g/dm ³
Sais dissolvidos (resíduo dissolvido)	35 g/dm ³	35 g/dm ³ *
Matéria orgânica (consumo químico de oxigénio)	500 mg/dm ³ **	500 mg/dm ³ **

(*) - Nos casos de betão armado sujeito a fadiga e de betão pré-esforçado pré-tensionado - e ainda, de caldas de argamassas para injeção de bainhas de armaduras de betão pré-esforçado - este valor deve ser reduzido a 10 g/dm³.

(**) - Poder-se-ão aceitar valores superiores aos indicados desde que se proceda a ensaios comparativos de um betão fabricado com a água em causa e um betão fabricado com água comprovada, possuindo ambos os betões a mesma composição.

O valor médio da tensão de rotura por compressão ou por flexão aos vinte e oito dias do betão fabricado com a água em causa, não deve ser inferior a 90% do correspondente valor do betão que serve de padrão. Além disso, o tempo correspondente ao princípio de presa da pasta normal, amassados com a água em estudo, não deve ser superior a duas vezes o tempo correspondente ao princípio de presa da pasta normal em que se utiliza água comprovada.

Valores Máximos da Razão Água-Ligante

A razão água-ligante deve ser reduzida ao mínimo compatível com a utilização e com os processos de colocação e compactação do betão.

Em particular, para os betões do tipo BD das classes 1 e 2, o valor da razão água-ligante terá os limites indicados no quadro X do anexo II do R.B.L.H..

Para betões da classe 3 do mesmo tipo, o valor daquela razão não deve exceder 0,55.

Areia

Considera-se areia, o inerte resultante da desagregação de rochas, natural ou provocada, composto por partículas de dimensões compreendidas entre 0,06 e 5 mm de diâmetro.

A areia a empregar no fabrico de betão, deverá de preferência, ser natural, de grãos siliciosos e arredondados, sem conter elementos alongados ou achatados.

Deverá ser isenta de quaisquer substâncias que prejudiquem a boa ligação com os outros materiais, tais como: argilas (especialmente as aderentes ao grão ou em nódulos) mica, carvão, conchas, detritos, partículas vegetais ou outras matérias orgânicas, cloretos, sulfatos, ou outros sais em percentagens prejudiciais.

Areia contendo argila nas percentagens toleradas pela Regulamentação Oficial, desde que se encontre sob a forma de partículas finas, muito disseminadas, poderá ser aceite.

De igual modo, se poderá autorizar a utilização de areias marinhas, quando estas satisfaçam o exigido nos documentos normativos.

A areia proveniente de britagem ou moagem de pedra deverá ser devidamente despoeirada.

Quando nada for dito em contrário, a percentagem em peso de partículas e impurezas admitidas são as seguintes:

- Partículas muito finas e matérias solúveis: % em peso
- areia natural ----- $\leq 3,0\%$
- areia britada ----- $\leq 10,0\%$
- Partículas friáveis ----- $\leq 1,0\%$
- Partículas moles ----- $\leq 5,0\%$
- Quantidade de matéria orgânica $\leq 1,0\%$

A granulometria da areia a utilizar será devidamente estudada e justificada para cada tipo de betão e obedecerá aos documentos normativos existentes.

A areia deverá ser separada ou ensilada por granulometrias, de forma a não se misturarem no decorrer dos trabalhos.

A Fiscalização pode impedir a entrada em estaleiro dos materiais que não estejam em condições, ou promover a remoção imediata do material rejeitado.

A Fiscalização poderá permitir a lavagem da areia, quando se verificar que da lavagem resulta a sua recuperação.

No caso da areia ter de ser lavada para eliminar impurezas, somente deverá ser usada água doce potável.

Pedra

A pedra para o fabrico de betão, poderá ser obtida por britagem ou pela simples extracção de depósitos naturais.

Sempre que possível, deverá ser dada preferência a pedra britada, de origem calcária.

Britas provenientes de rochas ígneas, poderão ser aceites, quando satisfaçam o exigido nos documentos normativos.

Pedra proveniente de depósitos naturais, deverá, tanto quanto possível, ser de natureza siliciosa e as superfícies não devem apresentar-se excessivamente polidas.

A pedra a utilizar deverá ser isenta de quaisquer substâncias que prejudiquem a boa ligação com os outros materiais, tais como: argilas (especialmente as aderentes à pedra ou em nódulos), mica solta, carvão, detritos, partículas vegetais ou outras matérias orgânicas, cloretos, sulfatos, ou outros sais em percentagens prejudiciais.

Deverá ser rija, apresentar aspecto homogéneo, não ser margosa nem geladiça, porosa ou quebradiça, alongada ou achatada.

Quando nada for dito em contrário, a pedra a utilizar deve obedecer aos seguintes requisitos:

- Tensão de rotura à compressão da pedra
de que é obtido o inerte ----- $\geq 50 \text{ MPa}$
- Resistência ao esmagamento:
- brita ----- $\leq 45,0\%$
- godo ----- $\leq 45,0\%$
- Índice volumétrico:
- brita ----- $\geq 0,15$
- godo ----- $\geq 0,12$
- Absorção de água ----- $\leq 5,0\%$
- Coeficiente de dilatação térmica linear ----- $\geq 0,4 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C} < 2,0 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$

- Desgaste no ensaio de "Los Angeles" ----- $\leq 50,0\%$

A pedra deverá ser separada ou ensilada por granulometrias de forma a não se misturar no decorrer dos trabalhos.

A Fiscalização pode impedir a entrada em estaleiro dos materiais que não estejam em condições, ou, promover a remoção imediata do material rejeitado.

A Fiscalização poderá permitir a lavagem da pedra, quando se verificar que da lavagem resulta a sua recuperação.

No caso da pedra ter de ser lavada para eliminar impurezas, somente deverá ser usada água doce potável.

Máxima Dimensão do Inerte (D)

A granulometria dos inertes deve ser estabelecida de modo a conferir ao betão as propriedades que a sua utilização impõe, doseando-se os inertes finos e os inertes grossos de forma a obter a maior compacidade.

Assim, a granulometria de pedra a utilizar será devidamente estudada e justificada para cada tipo de betão, e obedecerá aos documentos normativos existentes.

A máxima dimensão do inerte a adoptar deverá ser fixada em cada caso, uma vez que está relacionada com vários parâmetros como a geometria da peça, afastamento dos varões, dosagens dos ligantes, etc.

A título de orientação, recomenda-se para peças de betão armado de dimensões correntes, a utilização de inertes, cuja máxima dimensão não exceda 38,1 mm valor que, evidentemente, terá de ser reduzido em casos de grande densidade de armaduras.

É aconselhável que a máxima dimensão do inerte respeite as condições a seguir indicadas:

$D \leq 1/5 \underline{a}$ em que \underline{a} é a maior distância entre faces opostas de um molde.

$D \leq 1/3 \underline{e}$ em que \underline{e} é a espessura de uma laje.

$D \leq 3/4 \underline{c}$ em que \underline{c} é a distância mínima entre armaduras ou a espessura mínima de recobrimento das armaduras. Este condicionamento refere-se, obviamente apenas às zonas das peças onde existam armaduras.

Armazenamento de Inertes

Os inertes das diversas categorias devem ser armazenadas separadamente, por lotes, tomando-se os cuidados necessários para que não haja mistura dos inertes entre si ou com substâncias estranhas.

Cada lote não deverá conter mais de 10% em peso, de partículas fora das suas dimensões limites, nem mais de 19%, também em peso, de elementos lamelares.

A humidade dos inertes, na ocasião do fabrico do betão, deve ser tão uniforme quanto possível.

Esta humidade, medida pelo teor em água total, deve ser devidamente tida em conta no estabelecimento da quantidade de água a utilizar na amassadura em face da dosagem fixada na composição do betão.

5.4. CARACTERÍSTICAS DOS BETÕES

5.4.1. Composição do Betão

As composições do betão devem ser expressas através dos seguintes elementos:

- tipo, classe e qualidade;
- natureza e dosagem do ligante;
- identificação, características, granulometria, máxima dimensão dos inertes e quantidades a empregar por cada categoria de inerte;
- razão água-ligante, referida aos inertes secos;
- natureza e dosagem dos aditivos quando utilizados.

Qualquer que seja a composição do betão a utilizar, carece de aprovação da Fiscalização, que poderá exigir a apresentação dos estudos que conduziram às dosagens propostas para cada um dos componentes.

A utilização do "betão pronto", não dispensa o Empreiteiro de submeter a respectiva composição à apreciação da Fiscalização sempre que esta o solicitar.

5.4.2. Aditivos

Os aditivos que haja necessidade de introduzir no betão devem, em geral, ter a sua utilização sancionada pela experiência.

Quando tal não aconteça, devem ser submetidos a ensaios que provem a sua eficiência e inocuidade. Não poderão ser utilizados no fabrico de betão, quaisquer aditivos sem autorização da Fiscalização.

5.4.3. Controle de Qualidade do Betão

O Empreiteiro é obrigado a submeter à aprovação, um plano de colheitas de amostras, para controle de qualidade do betão aplicado.

Quando não forem efectuadas directamente pela Fiscalização, as colheitas de amostras e confecção de provetas para ensaio, só serão reconhecidas válidas, se efectuadas na sua presença. Para o efeito, a Fiscalização deve ser avisada com a devida antecipação.

Quando se utilizar "betão pronto", competirá à Fiscalização, decidir da dispensa dos ensaios de controle no todo ou em parte, desde que lhe seja feita prova que o fabrico é controlado oficialmente.

Os resultados dos ensaios serão devidamente anotados em boletins de registo, os quais, serão prontamente fornecidos à Fiscalização.

5.4.4. Equipamento de Ensaio

Sempre que nada em contrário seja expresso, o Empreiteiro é obrigado a dispôr no estaleiro, de moldes em número suficiente para confecção de provetes de ensaio à compressão.

5.5. FABRICO DO BETÃO

5.5.1. Medição dos Componentes

Medição do ligante deve ser sempre efectuada por pesagem ou por número de secos de embalagem de origem.

De igual modo, a medição dos inertes deve ser feita em peso, podendo, em casos a aprovar pela Fiscalização, ser feita em volume.

A apreciação da medição dos componentes a utilizar em cada amassadura, deve ter em conta, a qualidade do betão que se pretende.

5.5.2. Amassadura

O Empreiteiro é obrigado a equipar-se com os meios necessários à satisfação das quantidades de betão a colocar.

Todos os betões, qualquer que seja o seu tipo ou a sua aplicação, serão fabricados mecanicamente.

Deve utilizar-se equipamento que promova a mistura homogénea dos componentes e que não dê lugar a segregação, assentamento ou fractura dos inertes.

O volume de cada amassadura não deve ser superior à capacidade nominal da betoneira indicada pelo Fabricante.

O tempo de cada amassadura - contado a partir da junção do último componente - não deve ser inferior a:

- betoneiras de tipo corrente ----- 30 rotações do tambor;

- betoneiras de pás móveis ----- 10 rotações do tambor;

não podendo, em qualquer caso, ser inferior a 60 s, nem ao tempo t, dado pela expressão:

$$t = 60 + \frac{V - 750}{250} \times 10$$

em que: t = é expresso em segundos;

V = volume da amassadura expresso em litros;

O valor numérico da fracção que figura na expressão, deve ser aproximado às unidades por excesso.

Não são admissíveis paragens da betoneira depois de iniciado o seu carregamento e antes de completamente esvaziada.

A saída das amassaduras das betoneiras, deve ser feita com esta em rotação, e de modo a não provocar a desagregação total ou parcial dos materiais.

De igual modo, não é permitida a descarga da betoneira por fracções.

Dever-se-á dar atenção, ao fabrico e colocação do betão em condições de temperatura desfavoráveis e cumprir-se rigorosamente as disposições normativas para estes casos.

5.6. BETONAGEM

5.6.1. Plano de Betonagem

Antes do início das betonagens, o Empreiteiro deverá apresentar à Fiscalização o plano das betonagens a executar onde se indique claramente a localização das juntas de trabalho.

Quando seja de reear efeitos de retracção, a Fiscalização poderá mandar deixar em aberto as juntas de betonagem, com largura suficiente para que possam ser betonadas posteriormente.

5.6.2. Transporte

Os processos a utilizar para o transporte ou o transbordo do betão, desde a descarga da betoneira até ao local de aplicação, deverão ser submetidos à aprovação da Fiscalização.

O intervalo de tempo entre a amassadura e a colocação do betão, deve ser o menor possível.

Não será permitido qualquer processo de transporte ou transbordo que possa causar segregação, assentamento ou fractura dos inertes, excessiva secura, exagerada exposição à chuva e ao sol ou quaisquer outros inconvenientes que prejudiquem a sua qualidade.

5.6.3. Depósito

Sempre que o betão tenha de aguardar um certo tempo antes de ser colocado em obra, deve ser depositado em local limpo, não absorvente, protegido das intempéries, de modo a que se mantenham as suas características de composição e uniformidade.

Durante o período de depósito e quando da colocação em obra, não é permitida a junção ao betão de qualquer componente, em especial água. O betão apenas poderá ser remexido, reamassado, colocado e compactado.

O tempo de permanência em depósito, deve ser o mínimo possível. Em qualquer caso, este tempo será sempre limitado pela possibilidade de boa colocação posterior, tendo em atenção os meios de compactação, a temperatura ambiente e o eventual uso de retardadores de presa.

Nos casos correntes e salvo justificação especial, o intervalo de tempo referido não deve ser superior a hora e meia.

5.6.4. Colocação

Os meios a utilizar para colocar o betão «in situ», deverão estar em correspondência com as restantes instalações, com os volumes exigidos, o tipo, classe e qualidade do betão, bem como o local da sua aplicação.

Só se deverá colocar o betão no espaço que o irá conter, depois de se verificar que este está em condições de o receber.

A colocação deve ser efectuada de modo a evitar a segregação e de segregação do betão, e em condições de temperatura e humidade, que permitam que a presa e o endurecimento do betão se realizem normalmente.

O enchimento deve processar-se tanto quanto possível de modo contínuo. No caso de interrupção, a escolha da localização desta e a preparação da superfície do betão para o recomeço da colocação, devem ser objecto de cuidados especiais.

O enchimento deve fazer-se por camadas de espessura proporcionada aos meios de compactação.

Em caso algum a espessura das camadas deve exceder os 50 cm.

O espalhamento do betão para formar estas camadas, poderá ser efectuada por meios manuais ou mecânicos, mas nunca por vibração.

Todas as operações de transporte, depósito e colocação propriamente ditas, deverão realizar-se antes de se iniciar a presa do betão.

Durante a colocação e a posterior compactação do betão, não será permitido transitar directamente sobre as armaduras, se as houver, ou, por qualquer outra forma, modificar a sua posição em relação aos elementos estruturais.

5.6.5. Compactação

Salvo determinação em contrário, todo o betão será compactado com vibração mecânica à massa, ou, no caso de peças pouco espessas, com vibração especial por meio de réguas ou chapas vibradoras, ou ainda, nos casos justificáveis e devidamente autorizados pela Fiscalização, por qualquer sistema de vibração á cofragem.

A vibração deverá ser caracterizada por alta-frequência e pequena amplitude.

O número, a massa e a potência dos vibradores deverão estar de acordo com o volume de betão a vibrar.

A frequência será regulada de harmonia com a granulometria dos inertes e a trabalhabilidade do betão.

Cada camada deve ser vibrada até que, depois de obtido o refluimento da água e das partículas mais finas cesse a libertação de bolhas de ar.

Os vibradores deverão trabalhar sempre que possível verticalmente e entrarem até atingirem a camada inferior, graças ao seu peso próprio.

Mesmo quando haja necessidade de manter o vibrador inclinado, para levar o betão a envolver as armaduras ou, até mesmo, para facilitar o seu espalhamento, dever-se-á repetir a vibração com o vibrador vertical, a fim de garantir que a camada inferior seja atingida.

A extracção dos vibradores deve ser feita lentamente, de modo a não deixar vazios, não excedendo a velocidade de cerca de 10 cm/s.

A compactação do betão deve, portanto, ser feita de modo que o betão venha a constituir dentro dos moldes uma massa homogénea.

Após a desmoldagem ou descimbramento, as superfícies do betão deverão ficar sem pedras á vista, ninhos de pedras, poros, concavidades ou convexidades.

5.6.6. Interrupção da betonagem

Não serão permitidas interrupções da betonagem por períodos superiores a 1 hora.

Períodos de tempo superiores ao acima indicado, poderão ter que ser encarados como juntas de trabalho ou de betonagem.

5.6.7. Juntas de trabalho ou de betonagem

Quando houver necessidade de criar juntas de betonagem, estas devem ser localizadas, tanto quanto possível, nas secções menos esforçadas das peças e ter orientação sensivelmente perpendicular à direcção das tensões principais de compressão.

O Empreiteiro deverá submeter à aprovação da Fiscalização o plano de localização das juntas, caso estas não se possam evitar.

A localização das juntas deve ser, portanto, estabelecida antes do começo das betonagens e dependerá do tipo da estrutura e das solicitações que nela actuam, da capacidade de fabrico e colocação do betão, dos processos de compactação utilizados e de exigências estéticas quando se trate de superfícies que vão ficar à vista.

Na execução das juntas devem ter-se os cuidados necessários para obter a ligação eficaz entre os betões a ligar, atendendo-se, quando nada for especificado em contrário, às seguintes indicações:

- antes do recomeço da betonagem, a superfície da junta deve ser tornada rugosa, de modo que os inertes grossos do betão fiquem a descoberto.

Para esse efeito, poder-se-ão usar conforme o estado de endurecimento do betão: jactos de água, de ar comprimido ou de areia, escovas metálicas e, mesmo, meios mecânicos mais poderosos, como por exemplo, martelos pneumáticos;

- no entanto, qualquer dos processos para pôr o inerte de maiores dimensões a descoberto não deve retirá-lo nem abalá-lo;
- a superfície da juntas deve ser cuidadosamente limpa, molhando-se abundantemente e retirando-lhe as partículas soltas e desagregáveis;
- quando da aplicação do novo betão, a superfície deve encontrar-se apenas humedecida, com aspecto mate e sem brilho resultante de água em excesso.

No recomeço da betonagem, a aderência entre o betão fresco e o betão já endurecido, pode ser assegurada pela interposição de uma camada de argamassa ou betão, do seguinte modo:

- 1º - Utilizando uma argamassa - que pode ser a do próprio betão - cuja dosagem de ligante não exceda 800 kg/m^3 . A espessura da camada não deve exceder cerca de 2 cm.
- 2º - Sobredoseando o betão, por exemplo:
 - em areia - mais 10%;
 - em ligante - mais 50 kg/m^3 ;
 - em água de modo a aumentar a trabalhabilidade

A espessura da camada não deve exceder 10 cm.

- 3º - Utilizando o betão depois de excluído o inerte de dimensões superiores a 20 mm. A espessura da camada não deve exceder cerca de 10 cm.

Em caso algum deve ser utilizada calda de ligante.

Em casos especiais poder-se-ão utilizar colas apropriadas depois de aprovadas pela Fiscalização.

5.7. CURA DO BETÃO

A cura deve processar-se em condições que favoreçam a presa e o endurecimento do betão.

Para tal, tomar-se-ão logo após a betonagem, as medidas convenientes face à temperatura ambiente ou outros factores que possam provocar a perda prematura da água do betão ou que impeçam a sua reacção com o ligante.

Os cuidados a ter com a cura do betão deverão ser objecto de aprovação da Fiscalização.

Em qualquer circunstância e nada sendo determinado em contrário, deverão ser observadas as normas seguintes:

- pelo menos, nas primeiras setenta e duas horas após a betonagem, o betão deve ser protegido de temperaturas inferiores a 0° C ;
- a perda de água do betão por evaporação deve ser evitada, usando-se os seguintes meios:
 - manter as superfícies do betão protegidas pelos moldes, não os retirando prematuramente;
 - quando os moldes forem permeáveis, conservá-los humedecidos;

- revestir as superfícies pelas quais se dá a evaporação, com materiais impermeáveis ou com materiais humedecidos;
- aplicar sobre as superfícies, por pintura, películas que contrariem a evaporação;
- manter continuamente molhadas as superfícies expostas.

As medidas de protecção contra a perda de água por evaporação devem ser mantidas a partir da betonagem durante os seguintes períodos:

- betões de cimento «Portland» normal, «Portland» de ferro e «Portland» composto 7 dias;
- betões que utilizem outros ligantes 14 dias

Processos especiais de cura do betão, devem ser aplicados de acordo com técnica de eficácia comprovada. Devem, além disso, ter-se em conta as eventuais alterações das propriedades do betão, motivadas por tais processos, em particular no que se refere à evolução da resistência no tempo, à relação entre as resistências à compressão e à tracção e às propriedades reológicas.

5.8. TOLERÂNCIAS ADMISSÍVEIS

Quando o projecto não indique as tolerâncias admitidas para as irregularidades, dever-se-ão distinguir, pelo menos, dois tipos: bruscas e graduais.

São consideradas irregularidades bruscas, os ressaltos ou rebarbas causadas por deslocação dos moldes ou das suas estruturas, por nós soltos ou outro qualquer defeito dos moldes. Todas as outras irregularidades serão consideradas graduais.

Dever-se-á ainda ter em atenção quando o projecto igualmente não indicar as tolerâncias admitidas que as dimensões das secções de betão - altura total de vigas e lajes, largura (a espessura de alma) de vigas, dimensões de secções de pilares - devem satisfazer as tolerâncias a seguir indicadas, em que Δa representa a dimensão em causa:

- para $a < 40$ cm $\Delta a = \pm 0,05 a$;
- para $a \geq 40$ cm $\Delta a = \pm 2,0$ cm

As tolerâncias admissíveis para outras secções e outras superfícies noutras situações, não deverão afastar-se muito do valor máximo acima indicado.

Os valores das tolerâncias indicadas não devem fazer perder de vista a necessidade de, em todos os casos, se procurar cumprir, tanto quanto possível, os valores nominais indicados para cada peça no projecto, bem assim como a posição relativa de cada uma em relação às restantes.

Em qualquer caso, cabe à Fiscalização determinar onde e quais os defeitos a reparar, e ainda, os processos e os métodos a utilizar.

5.9. PARTICULARIDADES

Tendo em vista uma correcta metodologia de trabalho, o Empreiteiro dará particular importância ao definido nos pontos desta Especificação, respectivamente «Plano de Betonagem» e «Juntas de Trabalho ou de Betonagem», assim como ao ponto - Particularidades, da Especificação «Aços em Armaduras», apresentando à Fiscalização - em tempo útil e oportuno - para sua aprovação, não só o plano de betonagens, como também os métodos que pretende seguir no tratamento das juntas.

Por motivos óbvios, dentro deste espírito, devido à grande extensão de alguns elementos a betonar e tendo por objectivo minorar efeitos secundários de retracção, dará particular importância à execução desses elementos.

Em qualquer caso, as juntas de trabalho ou de betonagem devem ser reduzidas ao mínimo indispensável.

Salvo outras especificações indicadas no projeto de estabilidade de betão armado, o betão em elementos estruturais deverá atender às seguintes características:

- A especificação do betão de acordo com a norma NP EN 206-1: C30/37 - XC4(P) - CI 0,2 - Dmax22 - S3;
- Classe de resistência - C30/37 - admitida no dimensionamento da estrutura
- Classe de exposição - XC4(P) - ciclicamente húmido e seco [no interior dos edifícios poderá ser XC1(P)]
- Classe de teor de cloretos - CI 0,40 - betão com armaduras de aço ou outros metais embebidos
- Dimensão máxima dos agregados - Dmax22 - 22 mm
- Classe de abaixamento - S3 - tendo em conta betão para bombear e superfícies com betão à vista

5.10. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m³, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

VI. AÇO EM ARMADURAS

6.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas sobre a execução e colocação de armaduras ordinárias em elementos de betão.

6.2. GENERALIDADES

Os materiais a utilizar e as regras de execução devem obedecer ao exposto nesta especificação e às normas e regulamentos oficiais, nomeadamente ao Regulamento de Estruturas de Betão Armado e pré-esforçado - Decreto nº 349-C/83 de 30 de Julho.

As classes de aço e diâmetros a utilizar serão os indicados nos desenhos de execução do projecto.

Durante o período de betonagem dever-se-á evitar a deslocação do posicionamento correcto e a deformação das armaduras.

É por isso obrigatória a utilização de arames recozidos a fim de atar os varões entre si, de modo a conferir às armaduras não só a rigidez suficiente para que estas não venham a sofrer deformações acentuadas durante a betonagem, respectiva vibração, compactação e operações complementares, como também, a manter o posicionamento e afastamento entre os varões; e, a forma que o conjunto das armaduras deve apresentar.

Quando por si só, a ligação dos varões com arame de atar não se mostre suficiente à manutenção do posicionamento e indeformabilidade necessária às armaduras, recorrer-se-á a ferros auxiliares e complementares que o consigam, mesmo que não indicados nos desenhos de projecto.

Recorrer-se-á a calços, os quais serão intercalados entre as armaduras e a face interior dos moldes, que assegurem o recobrimento regulamentar ou o indicado em projecto.

Os calços, de espessura constante e contendo já o arame de atar, serão pré-fabricados com materiais que possam ser incorporados na peça e não interfiram com a sua estabilidade.

Os varões devem estar convenientemente limpos de ferrugem solta, de qualquer material destacável, de matérias orgânicas, óleos ou outros materiais que possam comprometer a sua aderência ao betão ou a durabilidade deste.

6.3. TIPOS CORRENTES DE AÇO PARA ARMADURAS ORDINÁRIAS

As armaduras ordinárias do tipo corrente são formadas por varões redondos simples ou constituindo redes electrosoldadas com as seguintes características:

Designação	Proc. de fabrico	Config. da superf.	Características de aderência
A 235 NL	Lamin. a quente	Lisa	Normal
A 235 NR		Rugosa	Alta
A 400 NR	Lamin. a quente	Rugosa	Alta
A 400 ER	Endurecido a frio	Rugosa	Alta
A 400 EL	Endurecido a frio com torsão	Lisa	Normal
A 500 NR	Lamin. a quente	Rugosa	Alta
A 500 ER	Endurecido a frio	Rugosa	Alta
A 500 EL*		Lisa	Normal

(*) - Somente sob a forma de redes electrosoldadas.

6.4. DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

A utilização conjunta de aços de tipos diferentes exige que na obra se tomem precauções que evitem erros resultantes de incorrecta identificação dos aços.

6.4.1. Agrupamento de armaduras

No caso de armaduras ordinárias, os agrupamentos de varões que haja necessidade de utilizar não devem ser constituídos por mais de 3 varões; admite-se porém que para armaduras verticais sempre comprimidas, este número possa aumentar para 4. Além disso, os varões de um agrupamento devem ser dispostos de tal modo que numa dada direcção, não existam mais de 2 varões em contacto, de acordo com o Artº 76º do REBAP.

6.4.2. Distância mínima entre armaduras

A distância livre entre armaduras ou entre agrupamentos destes elementos deve ser suficiente para permitir realizar a betonagem em boas condições, assegurando-lhes desta forma um bom envolvimento pelo betão e as necessárias condições de aderência.

No caso de armaduras ordinárias, a distância livre entre varões não deve ser inferior ao maior diâmetro dos varões em causa (ou ao diâmetro equivalente dos seus agrupamentos), com o mínimo de 2 cm.

6.4.3. Recobrimento mínimo das armaduras

O recobrimento das armaduras (ou dos agrupamentos destes elementos) deve permitir realizar a betonagem em boas condições e assegurar não só a necessária protecção contra a corrosão mas também a eficiente transmissão das forças entre as armaduras e o betão.

Os recobrimentos mínimos a adoptar não laminares em que se utilize betão de classe inferior a B30 e armaduras ordinárias devem ser os seguintes:

- em ambientes pouco agressivos 2,0 cm;
- em ambientes moderadamente agressivos 3,0 cm;
- em ambientes muito agressivos 4,0 cm;
- em ambientes betão à vista 5,0 cm;

Estes valores poderão ser diminuídos de acordo com os casos referidos no Artº 78º do REBAP.

6.4.4. Curvatura máxima das armaduras

No caso de armaduras ordinárias, as dobragens dos varões devem ser executadas com diâmetros não inferiores aos indicados no seguinte quadro:

Diâmetros Interiores Mínimos de Dobragem de Armaduras Ordinárias

Tipo de aço	Ganchos, cotovelos, laços, estribos e cintas conforme o diâmetro dos varões Ø (mm)			Armaduras em geral *
	Ø < 18	18 < Ø < 32	32 < Ø < 40	
A 235 NL	2,5 Ø	5 Ø	5 Ø	15 Ø
A 235 NR	4 Ø	7 Ø	10 Ø	15 Ø
A 400 NR	5 Ø	8 Ø	12 Ø	20 Ø
A 400 ER				
A 400 EL				
A 500 NR	5 Ø	-	-	20 Ø
A 500 ER				
A 500 EL				

(*) - Os valores indicados podem ser reduzidos de 5 Ø quando o recobrimento lateral da dobra for maior que 5 cm ou 3 Ø.

6.4.5. Amarração de varões de armaduras ordinárias

Os comprimentos de amarração para os casos correntes são dados para cada tipo de aço, no quadro seguinte:

Tipo de Aço	Tipo de amarração	Classes do betão e condições de aderência							
		B 20		B 25		B 30		B 35	
		A	B	A	B	A	B	A	B
A235 NL	c/ganch	35	50 Ø	30 Ø	45 Ø	30 Ø	45 Ø	25 Ø	40 Ø
A235NR	recta	25	35 Ø	20 Ø	30 Ø	20 Ø	25 Ø	15 Ø	25 Ø
A400NR	recta	40	60 Ø	35 Ø	50 Ø	30 Ø	45 Ø	30 Ø	40 Ø
A400ER									
A400EL	c/ganch	60	85 Ø	55 Ø	80 Ø	50 Ø	75 Ø	45 Ø	65 Ø
A500NR	recta	50	75 Ø	45 Ø	65 Ø	40 Ø	60 Ø	35 Ø	50 Ø
A500ER									

A - Condições de boa aderência de acordo com o Artº 80º do REBAP.

B - Outras condições de aderência

6.4.6. Amarração de redes electrosoldadas

As extremidades dos varões longitudinais das redes electrosoldadas devem ser fixadas ao betão por amarrações rectas.

Estas amarrações, devem em geral ter um comprimento superior a 35 cm e incluir o número de varões transversais a seguir indicado:

- Redes simples: redes duplas com varões longitudinais de diâmetro igual ou inferior a 8,5 mm;
Varões de aderência normal - 3 varões transversais;
Varões de alta aderência - 2 varões transversais;
- Redes duplas com varões longitudinais de diâmetro superior a 8,5 mm;
Varões de aderência normal - 4 varões transversais;
Varões de alta aderência - 3 varões transversais

Se outros valores não estiverem pormenorizados.

6.4.7. Emenda de varões de armaduras ordinárias

As emendas dos varões das armaduras ordinárias - que podem ser realizadas por sobreposição, por soldadura ou por meio de dispositivos mecânicos especiais - devem ser empregadas o menos possível e, de preferência, em zonas em que os varões estejam sujeitos a tensões pouco elevadas.

As emendas de varões por sobreposição, devem ser realizadas de acordo com o estipulado no Artº 84º do R.E.B.A.P., devendo todavia salientar-se que os comprimentos mínimos de sobreposição, no caso de varões traccionados, não podem, em caso algum, ser inferiores a 15 Ø nem a 20 cm.

No caso de varões comprimidos, as emendas por sobreposição devem ser feitas apenas com troços rectos, e os comprimentos mínimos de sobreposição devem ser iguais ao valor definido no artº 81º do R.E.B.A.P..

As emendas por sobreposição de agrupamentos de varões devem ser executadas varão a varão de tal modo que os pontos médios das emendas dos diferentes varões fiquem separados entre si, pelo menos, 1,3 vezes o comprimento de sobreposição correspondente à emenda dos varões isolados.

As emendas por soldadura somente são de admitir em varões que possuam as necessárias características de soldabilidade, em face do processo de soldadura utilizado, e atendendo ao estipulado no parágrafo 84.6 do R.E.B.A.P..

6.4.8. Emenda de redes electrosoldadas

As emendas dos varões longitudinais das redes electrosoldadas devem ser realizadas por sobreposição de troços rectos e satisfazer o estipulado no Artº 85º do R.E.B.A.P..

Os comprimentos mínimos de sobreposição nas emendas, devem ser em geral superiores a 45 cm e incluir o número de varões transversais a seguir indicado:

- varões de aderência normal - 5 varões transversais;
- varões de alta aderência - 4 varões transversais

6.5 TOLERÂNCIAS

6.5.1. Posicionamento das armaduras

O posicionamento das armaduras deve satisfazer ao que se encontra estabelecido nos artigos 149º e 151º do R.E.B.A.P..

6.6. PARTICULARIDADES

As armaduras de espera para empalmes deverão ser - se dobradas - endireitadas cuidadosamente de modo a não provocar fissuras nos varões. De igual modo serão limpas de argamassas e outras sujidades para que a sua aderência normal ao betão em caso algum seja diminuída.

Os empalmes far-se-ão em zonas desencontradas de acordo com os regulamentos, de modo a não haver cotas ou zonas sequenciais de sobreposições.

6.7. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: Kg, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

VII. MOLDES PARA BETÃO

7.1. OBJECTIVO

Estabelecer as condições técnicas a que deverão obedecer os moldes para betão.

7.2. GENERALIDADES

O tipo e a qualidade dos moldes a utilizar, será proposto pelo Empreiteiro e aprovado pelo Autor do Projecto.

De qualquer modo, a qualidade dos materiais escolhidos para a confecção dos moldes deve ter em conta o tipo de acabamento que se deseja conferir ao betão; e as tolerâncias admitidas para a peça a moldar.

Os moldes devem ser executados de modo a permitirem uma fácil montagem e desmontagem.

Tanto os moldes metálicos como os de madeira devem antes do lançamento do betão apresentar as superfícies limpas, isentas de detritos, incluindo ferrugem, calda de cimento ou materiais desagregáveis.

Sempre que um molde for reaplicado, de igual modo, as suas superfícies deverão ser inspeccionadas, reparadas se necessário; e limpas, antes de nova aplicação.

Devem incluir-se na cofragem todos os tacos para fixações, contra moldes para tubagens ou mesmo tubos para atravessamentos, de modo a evitar posteriores operações de corte ou aberturas de roços.

Quando os moldes forem de madeira, com a finalidade de diminuir a capacidade de absorção de água do betão fresco e de reduzir as juntas que houver, devem ser abundantemente regados de modo a incharem, sem todavia se deformarem, a água ressumar; ou esta, restar neles empoçada.

A utilização de produtos auxiliares de desmoldagem não deve provocar manchas nas superfícies externas do betão, não ser formuladas à base de produtos gordurosos e não prejudicar a aplicação posterior de qualquer revestimento.

7.3. CARACTERÍSTICAS

Qualquer que seja o tipo de moldes a utilizar deverão ter as seguintes características:

- conferir ao betão a forma definitiva e prevista para a peça ou conjunto de peças a betonar;
- serem suficientemente rígidos e pouco deformáveis, para poder resistir às solicitações - pesos, pressões, vibrações, sobrecargas, cargas eventuais, choques, etc. - produzidas durante a betonagem, não se deformando senão dentro do limite das tolerâncias admitidas. Para tal, recorrer-se-á aos escoramentos, contraventamentos e travamentos necessários, que confirmam aos moldes a rigidez e indeformabilidade pretendida;
- ter uma permeabilidade e absorção suficientemente pequenas, para que a leitada de cimento e partículas finas do betão se não percam em quantidade que possa afectar as características deste depois de endurecido. Por este motivo, não serão permitidos nós soltos quando a cofragem for de madeira;
- orifícios ou juntas que permitam o escoamento da leitada;

- permitirem ou terem dispositivos que permitam a fácil colocação do betão.

7.4. DESMOLDAGEM

A desmoldagem ou o descimbramento só deverão ser realizados quando o betão tiver adquirido resistência suficiente. Não só para que seja satisfeita a segurança em relação aos estados limites últimos; mas também, para que se não verifiquem deformações e fendilhações inconvenientes, tanto a curto como a longo prazo.

As operações de desmoldagem ou o descimbramento devem ser conduzidas com os necessários cuidados de modo a não provocar esforços inconvenientes, choques ou fortes vibrações.

Nos casos correntes, a menos de justificação especial, em condições normais de temperatura e humidade e para betões com coeficientes de endurecimento correntes, os prazos mínimos para a retirada dos moldes e dos escoramentos, contados a partir da data de conclusão da betonagem, serão os indicados no quadro seguinte:

PRAZOS MÍNIMOS DE DESMOLDAGEM E DESCIMBRAMENTO

MOLDRES E ESCORAMENTOS	TIPO DE ELEMENTO	PRAZO (dias)
Moldes de faces laterais	Vigas, pilares e paredes	3 *
	Lajes*** $l \leq 6$ m	7
	$l > 6$ m	14
Moldes de faces inferiores		
	Vigas	14
	Lajes*** $l \leq 6$ m	14 **
Escoramentos	$l > 6$ m	21 **
	Vigas	21 **

* Este prazo pode ser reduzido para 12 h se forem tomadas precauções especiais para evitar danificações das superfícies.

** Este prazo deve ser aumentado para 28 dias no caso de lajes e vigas que, na ocasião do descimbramento, fiquem sujeitas a acções de valor próximo do que, satisfeita a segurança, corresponde à sua capacidade resistente.

*** No caso das lajes em consola, tomar-se-á como vão l , o dobro do balanço teórico.

Aos prazos de desmoldagem ou descimbramento indicados no quadro, deverá adicionar-se o mínimo de dias em que a temperatura do ar se tenha mantido igual ou inferior a 5° C, durante e depois da betonagem.

Nos casos especiais ou em casos em que não se pretenda respeitar o acima dito, os prazos de desmoldagem e descimbramento serão estabelecidos e justificados tendo em atenção o preceituado e atendendo à evolução das propriedades mecânicas do betão, convenientemente determinadas por ensaios.

Não poderá no entanto proceder-se à retirada dos moldes de faces inferiores e dos escoramentos de lajes e vigas antes que o betão atinja uma resistência à compressão superior ao dobro da tensão máxima resultante das acções a que a peça ficará então sujeita, com o mínimo de 10 MPa.

7.5. PARTICULARIDADES

As cofragens para moldagem de elementos decorativos no betão a ficar à vista, com os desenhos e relevos indicados em projecto, serão executadas com as reentrâncias, saliências, esquadrias ou concordâncias aí indicadas. Para tanto, recorrer-se-á a fasquias, moldados de madeira ou de outros materiais que, fixados por dentro do taipal confirmam ao betão o efeito desejado.

As cofragens para betão a ficar à vista, a envernizar ou pintar serão executadas com grande cuidado com recurso a régua de forro de madeira e esterotomia a definir - tendo em conta não só a operação de desmoldagem - por forma a obterem-se superfícies lisas, contínuas sem sinais de interrupção de betonagem, sem ressaltos ou concavidades, de arestas vivas, cantos, esquadrias e concordâncias perfeitas.

Deve ainda ter-se em atenção que a granulometria do betão e a sua vibração serão os mais adequados a obterem-se superfícies com o acabamento pretendido, devendo este dispensar qualquer operação de reparação ou beneficiação.

7.6. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m2, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

VIII. BETONILHAS

8.1. OBJECTIVO

Esta especificação tem por finalidade fornecer indicações técnicas gerais sobre os materiais e modo de execução de betonilhas.

8.2. GENERALIDADES

As betonilhas destinam-se a constituir superfícies de desgaste ou a estabelecer transição entre um pavimento resistente e um revestimento de acabamento final.

Quando as betonilhas são elementos destinados a constituir superfícies de desgaste o seu endurecimento superficial é obtido geralmente por meio da aplicação de produtos que através de uma reacção química com as partículas moles da argamassa - cal, carbonato de cálcio - as endurecem e ligam mais apertadamente, conferindo ao pavimento características mais resistentes ao desgaste.

O endurecedor, poderá ser aplicado misturando-o com a argamassa da betonilha, podendo nestes casos, cumulativamente, ser também um acelerador de presa.

O tipo de endurecedor a aplicar quando não indicado nas peças desenhadas do projecto será aprovado pela Fiscalização.

Se a superfície a endurecer tiver já feito presa, ou começado a cura, deve apresentar-se perfeitamente limpa de óleos, gorduras, poeiras ou matérias soltas, após o que será aplicado o endurecedor o mais uniformemente possível.

Dada a variedade de produtos existentes, o seu diferente modo de aplicação e características, devem seguir-se rigorosamente para cada produto as indicações fornecidas pelo Fabricante.

As betonilhas destinadas a construir uma camada de enchimento e regularização, sendo elementos de transição para um revestimento final, terão o acabamento que melhor assegure um bom assentamento do material definido como revestimento.

8.3. BASE DE ASSENTAMENTO

A base de assentamento preferencial de qualquer revestimento de pavimentos é regra geral uma base monolítica tão homogénea quanto possível e de resistência mecânica adequada aos esforços que lhe serão transmitidos.

O revestimento de pavimentos tem por função, entre outros atributos, melhorar o comportamento das bases de assentamento em relação a acções mecânicas, químicas e/ou biológicas, modificar-lhes as suas características de transmissibilidade sonora, eléctricas ou outras, proporcionar-lhes melhores condições e limpeza e higiene e/ou cumulativamente dar-lhes um aspecto estético e de conforto que à partida não têm.

Existe deste modo, obviamente, uma relação íntima entre os revestimentos de pavimentos e a base onde assentam. Essa relação é concretizada objectivamente através de um elemento de "colagem" que irá estabelecer a ligação entre a base e o revestimento. É pois função desse elemento, o estabelecimento de uma união firme, tão coerente quanto possível com o revestimento e a base de modo a que o conjunto formado funcione como um todo e cumpra cabalmente as funções para que foi destinado.

Adquire deste modo importância primordial a espessura, a natureza, a capacidade de aderência, a resistência mecânica e a qualidade desse elemento.

Como se sabe, na construção corrente e comum, as bases de assentamento dos revestimentos são em geral, lajes de betão ou camadas de massame cujo acabamento não é executado quando esses elementos são construídos preferindo-se habitualmente fazer a sua regularização posteriormente, através de betonilhas, numa ou mais camadas de enchimento.

Esta técnica, se bem que usual não é a mais correcta. A agravá-la acresce ainda o facto de normalmente as ou a camada de betonilha de enchimento e regularização, ser ou serem aplicadas quando a base de assentamento já fez presa. Este procedimento diminui a capacidade de aderência das betonilhas à base onde assentam sendo necessário proceder a picagens, limpezas e saturação de água da base; ou, conforme os casos e sempre que necessário, supletivamente, recorrer a um

produto adjuvante de ligação, cuja aplicação se deverá fazer obedecendo estritamente às indicações e instruções fornecidas pelo fabricante.

Por outro lado, camadas de betonilhas demasiado espessas, demasiado extensas ou sucessivas camadas - mesmo quando correctamente aplicadas - alteram a compacidade e homogeneidade do conjunto, dão origem à recorrente necessidade de esquartelamento e aparecimento de juntas - nem sempre desejáveis ou coerentes com o acabamento pretendido - e a cuidados acrescidos com a própria cura, de modo a minorar os efeitos de retracção das massas aplicadas, sob pena de originar o aparecimento de fendilhações e desligamentos indevidos

É assim preferível - mesmo quando as superfícies das lajes ou massames não tenham revestimento e elas próprias sejam superfícies de desgaste - levar as lajes de betão ou as camadas de massame às cotas finais, regularizando as superfícies de acordo com o acabamento pretendido, ou então, deixar o espaço estritamente necessário para receber o revestimento final; ou, quando tal não se poder evitar, a betonilha - com a espessura indispensável e a composição adequada a poder resistir eficazmente aos esforços a que o pavimento for solicitado - estritamente necessária para assentar o revestimento. Quando for caso disso e se tiverem de executar betonilhas de enchimento e regularização, dever-se-á preparar cuidadosamente a sua base de assentamento de modo a garantir uma ligação eficaz.

Quando a base de assentamento for uma base de betão a betonilha deve ser assente sempre que possível antes que esse elemento tenha feito presa, mas e só, se a sua superfície se apresentar rugosa e limpa.

Se a base de assentamento já tiver feito presa ou não garanta uma boa ligação, esta será preparada por forma a que a ligação se possa estabelecer. Como atrás se diz, a base será picada de maneira a eliminar superfícies muito lisas - uma rugosidade uniforme é condição de uma boa aderência - leitadas e barbotas de betão. Será igualmente limpa de gorduras, poeiras, materiais destacáveis impregnados ou estranhos que de alguma forma possam prejudicar a ligação pretendida.

Após estas operações é conveniente lavar a superfície de assentamento com água abundante e potável. Uma vez lavada a base deve esta ser alagada com água potável permanecendo aí esta o tempo suficiente para humedecer o betão -evitando-se assim que posteriormente haja segregação da água de amassadura da betonilha - sem todavia a água ressumar.

Antes da aplicação da betonilha dever-se-á retirar toda a água eventualmente empoçada, procedendo como fase última de preparação da base, à aplicação - com uma escova - de uma aguada forte de cimento.

A betonilha será então aplicada sobre esta aguada antes que a mesma tenha endurecido.

Se a base de betão contiver um aditivo impermeabilizante a betonilha deve ser levada ao seu nível mais elevado e receber o respectivo acabamento. As betonilhas são exequíveis em superfícies impermeabilizadas; mas, nessas circunstâncias, por si próprias, não aderem à base.

8.4. MATERIAIS DE COMPOSIÇÃO DAS ARGAMASSAS

8.4.1. Cimento

Salvo determinação expressa em projecto, o ligante a empregar deverá ser de presa normal.

Só será admitida a utilização de cimento que se encontre em boas condições de aplicação.

Não é autorizado o uso de ligantes com elevadas temperaturas resultantes de fabrico, com grânulos endurecidos que se não possam desfazer com a pressão dos dedos; ou, qualquer outra característica que ponha em perigo o tipo e qualidade da argamassa pretendida.

8.4.2. Água

A água a empregar nas amassaduras ou na lavagem de inertes, deverá ser doce e limpa, isenta de substâncias orgânicas, de cloretos, sulfatos e outros sais em percentagens prejudiciais, bem como, óleos ou outras impurezas.

As águas captadas na zona das obras poderão ser utilizadas, desde que obedeçam aos documentos normativos sobre o seu uso e após a aprovação da Fiscalização.

Sempre que o entender a Fiscalização poderá mandar proceder à análise da água mesmo que esta aparente estar em condições para ser usada no fabrico de argamassas ou lavagem de inertes.

A recolha e acondicionamento das amostras, as análises e ensaios para averiguação da qualidade da água, são encargo do Empreiteiro.

8.4.3. Areia

Considera-se areia, o inerte resultante da desagregação de rochas, natural ou provocada, composto por partículas de dimensões compreendidas entre 0,06 e 5 mm de diâmetro.

A areia a empregar no fabrico de argamassas deverá de preferência ser natural, de grãos siliciosos e arredondados, sem conter elementos alongados ou achatados.

Deverá ser isenta de quaisquer substâncias que prejudiquem a boa ligação com outros materiais, tais como: argilas (especialmente as aderentes ao grão ou em nódulos), mica, carvão, conchas, detritos, partículas vegetais ou outras matérias orgânicas, cloretos, sulfatos, ou outros sais em percentagens prejudiciais.

Areia, contendo argila nas percentagens toleradas pela Regulamentação Oficial, desde que se encontre sob a forma de partículas finas, muito disseminadas, poderá ser aceite.

De igual modo, se poderá autorizar a utilização de areias marinhas, quando estas satisfaçam o exigido nos documentos normativos.

A areia proveniente de britagem ou moagem de pedra deverá ser devidamente despoeirada.

Quando nada for dito em contrário, a percentagem em peso de partículas e impurezas admitidas são as seguintes:

- partículas muito finas e matérias solúveis:	% em peso
. areia natural	≤ 3,0
. areia britada	≤ 10,0
- partículas friáveis	≤ 1,0
- partículas moles	≤ 5,0
- quantidade de matéria orgânica	≤ 1,0

A granulometria da areia a utilizar será contínua e obedecerá aos documentos normativos existentes.

Em caso algum se devem utilizar granulometrias descontínuas de areias muito finas ou muito grossas. Se umas - as grossas - dificultam a trabalhadade, as outras facilitam-na, mas em qualquer caso diminuem a resistência mecânica das betonilhas.

A areia deverá ser separada ou ensilada por granulometrias de forma a não se misturarem no decorrer dos trabalhos.

A Fiscalização pode impedir a entrada em estaleiro dos materiais que não estejam em condições; ou, promover a remoção imediata do material rejeitado.

A Fiscalização poderá permitir a lavagem da areia quando se verificar que da lavagem resulta a sua recuperação.

No caso da areia ter de ser lavada para eliminar impurezas somente deverá ser usada água doce potável.

8.5. FABRICO DAS ARGAMASSAS

8.5.1. Medição dos componentes

A medição do ligante deve ser sempre efectuada por pesagem ou por número de sacos de embalagem de origem.

De igual modo, a medição dos inertes deve ser feita em peso, podendo em casos a aprovar pela Fiscalização ser feita em volume.

8.5.2. Humidade dos inertes

A humidade dos inertes na ocasião do fabrico das argamassas deve ser tão uniforme quanto possível.

Esta humidade, medida pelo teor em água total, deve ser devidamente tida em conta no estabelecimento da quantidade de água a utilizar na amassadura em face da dosagem fixada na composição das argamassas.

8.5.3. Razão água-ligante

A relação água-ligante deve ser reduzida ao mínimo indispensável e compatível com os processos de colocação e compactação da argamassa.

Em qualquer caso a água a adicionar à mistura deve ser a estritamente necessária para proporcionar à argamassa trabalhabilidade e para garantir que quando da cura os fenómenos de fissuração e de desligamento devidos a retracção se não verifiquem ou sejam mínimos.

A quantidade óptima de água é a que dá à mistura uma consistência semelhante à da terra húmida. Um teste simples consiste em apanhar uma mão cheia de argamassa que depois de bem apertada não deixe escorrer água e em que o conjunto apertado se mostra consistente.

8.5.4. Dosagens mínimas

A composição de argamassa para uma betonilha deverá garantir o máximo de compacidade, que poderá ser aumentada, particularmente se se destinar a superfícies de desgaste, à custa da incorporação de elementos destinados a esse fim.

As dosagens recomendadas para a obtenção de uma betonilha de boas características são 1:3 e 1:4, podendo no caso da aplicação de revestimentos como alcatifa, mosaicos de cortiça, vinílicos ou semelhantes, executar-se betonilhas ao traço 1:5.

8.5.5. Aditivos

Os aditivos que haja necessidade de introduzir devem ter a sua utilização sancionada pela experiência.

Quando tal não aconteça, devem ser submetidos a ensaios que provem a sua eficiência e inocuidade. Não poderão ser utilizados no fabrico das argamassas quaisquer aditivos sem autorização da Fiscalização.

8.5.6. Amassadura

O Empreiteiro é obrigado a equipar-se com os meios necessários à satisfação das quantidades de argamassa a colocar.

Deve utilizar-se equipamento que promova a mistura homogénea dos componentes e que não dê lugar a segregação, assentamento ou fractura dos inertes.

Quando forem usados meios mecânicos de amassadura, não são admissíveis paragens da betoneira depois de iniciado o seu carregamento e antes de completamente esvaziada.

A saída das amassaduras das betoneiras, deve ser feita com esta em rotação, e, de modo a não provocar a desagregação total ou parcial dos materiais.

De igual modo, não é permitida a descarga da betoneira por fracções.

Dever-se-á dar atenção, ao fabrico e colocação das argamassas em condições de temperatura desfavoráveis e cumprir-se as disposições normais para estes casos.

8.6. EXECUÇÃO

8.6.1. Plano de colocação das argamassas

Sempre que as bases onde assentam as betonilhas forem esquarteladas, estas também o serão e de módulo igual ao existente na base, a não ser que, outra seja mais aconselhada ou outra esteja indicada nos desenhos e pormenores de projecto.

De igual modo se respeitarão as juntas de dilatação existentes na base, não as cobrindo em caso algum. Aliás, estas juntas deverão ser refechadas ao nível das betonilhas se outro acabamento não estiver indicado.

Quando o assentamento das argamassas se faça sobre bases de grande dimensão não esquarteladas, como por exemplo lajes de betão, é conveniente para minorar efeitos devidos à retracção - fissurações e desligamentos - das argamassas, fazer a aplicação das betonilhas através de painéis - cuja dimensão máxima não deve exceder 3,60 x 3,60 m e respeitar rigorosamente, as juntas de dilatação existentes.

Em geral é conveniente fazer coincidir as divisões entre painéis com as juntas existentes nas bases.

Os painéis deverão ser construídos alternadamente, em quincôncio - como um tabuleiro de damas - sendo os posteriores executados decorridas 24 horas ou mais depois de executados os anteriores.

Betonilhas destinadas a constituir superfícies de desgaste serão sempre esquarteladas.

Quando o esquartelamento e as juntas de dilatação não estiverem indicadas nos desenhos e pormenores de projecto, o Empreiteiro obriga-se a apresentar à Fiscalização o plano de execução das betonilhas incluindo a localização das juntas de trabalho e de dilatação que haja a executar.

8.6.2. Transporte

Os processos a utilizar para o transporte ou o transbordo das argamassas, desde a descarga da betoneira até ao local de aplicação, deverão ser submetidos à aprovação da Fiscalização.

O intervalo de tempo entre a amassadura e a colocação das argamassas deve ser o menor possível.

Não será permitido qualquer processo de transporte ou transbordo que possa causar segregação, assentamento ou fractura dos inertes, excessiva secura, exagerada exposição à chuva e ao sol, ou quaisquer outros inconvenientes que prejudiquem a qualidade das argamassas.

8.6.3. Depósito

Sempre que as argamassas tenham de aguardar um certo tempo antes de ser colocadas em obra, deverão ser depositadas em lugar limpo, não absorvente, protegido das intempéries de modo a que se mantenham as suas características de composição e uniformidade.

Durante o período de depósito e quando da colocação em obra, não é permitida a junção às argamassas de qualquer componente, em especial água. As argamassas apenas poderão ser remexidas, reamassadas, colocadas e compactadas.

Em caso algum será permitida a aplicação de argamassas endurecidas. Qualquer argamassa que se encontre endurecida será de imediato retirada do local de trabalho.

O tempo de permanência em depósito deve ser o mínimo possível. Em qualquer caso, este tempo será sempre limitado pela possibilidade de boa colocação posterior, tendo em atenção os meios de compactação, a temperatura ambiente e o eventual uso de retardadores de presa.

Nos casos correntes e salvo justificação especial, o intervalo de tempo referido não deve ser superior a hora e meia.

8.6.4. Colocação, compactação, espessuras das betonilhas e acabamento

Previamente à execução das betonilhas serão realizadas mestras em número suficiente que garantam um correcto nivelamento e desempenho da superfície.

Em alternativa poder-se-á proceder à fixação de réguas de madeira aparelhada cujas orlas superiores marquem de modo correcto os níveis de acabamento. Essas réguas poderão ser as cofragens dos painéis quando as betonilhas forem executadas por esse método.

Os meios a utilizar para colocar as argamassas "in situ", deverão estar em correspondência com os volumes exigidos, a qualidade das argamassas e o local da sua aplicação.

Só se deverão colocar as argamassas no espaço que as irá conter depois de se verificar que este está em condições de as receber.

A colocação deve ser efectuada de modo a evitar a segregação e desagregação das argamassas e, em condições de temperatura e humidade que permitam que a presa e o endurecimento se realizem normalmente.

Betonilhas destinadas a dar inclinações para efeito escoante ou que tenham necessidade de vencer desníveis acentuados, serão executadas sobre enchimentos próprios, objecto de especificação adequada.

A colocação e o espalhamento das argamassas poderá ser efectuada por meios manuais ou mecânicos, mas nunca por vibração.

As argamassas devem ser colocadas e espalhadas acima do nível desejado e uma boa técnica para provocar a sua adesão à base - preparada com aguada forte de cimento como atrás se refere - é batê-la e compactá-la a maço de madeira sem que a leitada de cimento apareça à superfície. Após esta operação proceder-se-á ao seu sarrafamento com a régua de sarrafar apoiada nas réguas ou nas mestras previamente executadas e/ou colocadas.

Se necessário for, para atingir as cotas de projecto ao longo do processo de sarrafamento proceder-se-á a adição de mais argamassa.

A superfície ligeiramente rugosa deixada pela régua de sarrafar ou pela talocha é uma boa superfície para alguns tipos de acabamento.

Se se quiser uma superfície mais lisa e fechada, a betonilha será acabada à colher de pedreiro ou talocha metálica. Para isso, convém deixar passar algumas horas - que dependerão sempre das condições de temperatura, humidade e ventilação do local - até a argamassa tomar a presa conveniente a poder ser trabalhada por essas ferramentas.

Uma superfície densa e lisa deve ser obtida tão rapidamente quanto possível, pois se o trabalho com a colher ou talocha metálica for repetido muitas vezes pode-se provocar a segregação da argamassa pelo refluir à superfície da leitada de cimento.

Qualquer betonilha tem de receber o seu acabamento a um nível determinado.

Deve-se portanto ter isso em atenção quando da execução da base de assentamento tendo em vista não se terem de aplicar betonilhas ou demasiado espessas ou demasiado finas. Regra geral a espessura das betonilhas nunca deve ser inferior a 2,5 cm a não ser que seja aplicada sobre uma base que ainda não tenha feito presa, onde se admite uma espessura mínima de 2 cm. Todavia se a betonilha for executada sobre pavimentos velhos deve ter aproximadamente 4 cm.

Se for executada sobre bases de menor resistência mecânica que a própria betonilha ou sobre tela impermeabilizante deve ter uma espessura maior ou igual a 5 cm.

Armaduras resistentes serão colocadas e introduzidas nas betonilhas sempre que indicadas nos desenhos de projecto.

O Empreiteiro sempre que o achar necessário é livre de propor a introdução de armaduras de pele no sentido de evitar fissurações superficiais por efeito de retracção, mas só o fará se a Fiscalização o autorizar.

Todas as operações de transporte, depósito, colocação e espalhamento serão realizadas antes de se ter iniciado a presa das argamassas.

8.7. CURA DAS ARGAMASSAS

A cura deve processar-se em condições que favoreçam a presa e o endurecimento das argamassas de forma lenta e contínua.

Para tal, tomar-se-ão logo após a sua colocação e regularização, as medidas convenientes face à temperatura ambiente ou outros factores que possam provocar a perda prematura da água ou que impeçam a sua reacção com o ligante.

Os cuidados a ter com a cura das argamassas deverão ser objecto de aprovação da Fiscalização.

Em qualquer circunstância e nada sendo determinado em contrário, deverão ser observadas as normas seguintes:

- pelo menos, nas primeiras setenta e duas horas após a colocação, as argamassas devem ser protegidas de temperaturas inferiores a 0 °C;
- a perda de água por evaporação deve ser evitada, usando-se os seguintes meios:
- revestir as superfícies pelas quais se dá a evaporação, com materiais impermeáveis ou com materiais humedecidos;
- aplicar sobre as superfícies, por pintura, películas que contrariem a evaporação;
- manter continuamente molhadas as superfícies expostas pelo menos nos primeiros dez dias subsequentes à sua execução.

As medidas de protecção contra a perda de água por evaporação devem ser mantidas a partir da amassadura das argamassas.

Processos especiais de cura podem ser aplicados de acordo com técnica de eficácia comprovada. Deve todavia ter-se em conta eventuais alterações das propriedades das argamassas motivadas por esses processos, em particular no que se refere à evolução da resistência no tempo, à relação entre as resistências à compressão e à tracção e às propriedades reológicas.

8.8. TOLERÂNCIAS

Como atrás se diz o acabamento das superfícies deverá resultar de acordo com o fim que se pretende.

Em qualquer caso as betonilhas deverão ficar devidamente desempenadas e de aspecto uniforme.

A tolerância admitida, se outra não estiver referida nas especificações dos revestimentos das betonilhas, ou nos desenhos e pormenores de projecto, é uma flecha de 3 mm observada sobre um mesmo ponto com uma régua de 2 m de comprimento colocada em diversas direcções.

O valor da tolerância indicada não deve fazer perder de vista a necessidade de, em todos os casos, se procurar cumprir tanto quanto possível os valores nominais indicados.

Em qualquer caso, cabe à Fiscalização determinar onde e quais os defeitos a reparar, e ainda, os processos e os métodos a utilizar.

8.9. RODAPÉS

Os rodapés de betonilha se os houver, serão executados com argamassa igual e com a mesma coloração dos pavimentos a que dão remate.

Terão a altura, forma e acabamento indicados nos elementos de projecto.

8.10. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m², conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

IX. ENCHIMENTOS COM BETÃO LEVE / MASSAME

9.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre a execução de enchimentos executados com betão leve de grânulos de argila expandida.

9.2. GENERALIDADES

A argila expandida é um material inerte, de grânulos arredondados, isentos de matérias orgânicas ou combustíveis dispondo de estrutura interna celular e superfície externa resistente praticamente impermeável o que lhe confere um baixo peso específico, resistência à compressão, bom isolamento térmico, acústico e estabilidade dimensional.

9.3. BASE DE ASSENTAMENTO

As bases onde se executarem enchimentos com betão leve - geralmente constituídas por superfícies de betão - devem estar limpas de todos os vestígios de produtos químicos, gorduras, tintas vernizes, ceras, fuligens, poeiras, matérias desagregáveis e destacáveis ou outros elementos que impeçam uma correcta ligação.

9.4. CARACTERÍSTICAS E EXECUÇÃO

Previamente à execução do enchimento, a base onde assentam, deve ser limpa e saturada de água, sem que todavia esta ressuma ou reste empoçada.
Este procedimento tem por objectivo propiciar uma ligação efectiva, evitando que haja segregação da água de amassadura do betão leve.

9.4.1. Enchimentos de Espessura ≤ 5 cm

Quando os enchimentos se situam entre os 3 e 5 cm de espessura, aconselha-se um betão leve executado com grânulos de granulometria variável entre os 3 e os 8 mm, com uma dosagem de cimento de 200 a 250 kg.

Para se obter um metro cúbico deste betão precisa-se:

- 1100 litros de grânulos entre os 3 e 8 mm;
- 200 a 250 kg de cimento
- 100 l de água

Características especiais deste betão :

- Peso 750 kg/m³
- Resistência mecânica ≈ 7 MPa
- Coeficiente de transmissão térmica 0,19 W/m.K.

9.4.2. Enchimentos de Espessura > 5 cm

Quando os enchimentos forem superior a 5 cm aconselha-se um betão leve executado com grânulos de granulometria variável entre os 8 e 16 mm, com uma dosagem de cimento de 200 a 250 kg.

Para se obter um metro cúbico deste betão precisa-se:

- 1050 litros de grânulos entre os 8 e 16 mm
- 200 a 250 kg de cimento
- 100 l de água

Características principais deste betão :

- Peso 600 kg/m³
- Resistência mecânica ~ 7 MPa
- Coeficiente de transmissão térmica 0,19 W/m.K.
- Redução acústica a ruídos aéreos 32 dB

9.5. PARTICULARIDADES

Quando a superfície final do betão se destinar a receber uma impermeabilização ou um outro revestimento qualquer, executar-se-á a sua regularização através da aplicação de um meio-fio.

9.6. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m², conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

X. ARGAMASSAS PARA ENCHIMENTOS DE REGULARIZAÇÃO E SELAGENS

10.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre características, condições de aplicação e colocação de argamassas não retrácteis, em regularizações de maciços ou outros elementos de betão e selagens.

10.2. GENERALIDADES

A argamassa de que adiante se dão os valores da resistência à compressão, à flexão e ao arrancamento é fornecida a título indicativo, podendo para casos semelhantes serem aplicadas outras, com idênticas propriedades ou mais aconselhadas. Em qualquer caso e salvo indicações em contrário fornecidas pelo seu fabricante, as condições de aplicação e de colocação de argamassas semelhantes são, regra geral, as mesmas.

A argamassa referenciada pode ser colocada com consistência fluida, plástica ou seca

É particularmente indicada em selagens de precisão, de bases metálicas, colunas, chumbadouros, ancoragens, tirantes, painéis pré-fabricados, vigas, pilares, etc., onde seja exigido a ausência de retracção, se requeiram altas resistências e/ou se pretenda uma aparência semelhante à do betão.

10.3. CARACTERÍSTICAS

Desde que nada em contrário esteja indicado nos desenhos e pormenores de projecto aplicar-se-ão na regularização de elementos de betão e em selagens, argamassas com as seguintes características:

DESIGNAÇÃO	RESISTÊNCIA À OMPRESSÃO (MPa)		RESISTÊNCIA À FLEXÃO (MPa)		RESISTÊNCIA AO ARRANCAMENTO (MPa)
IDADE (Dias)	CONSISTÊNCIA		CONSITÊNCIA		CONSISTÊNCIA
	Plástica	Fluida	Plástica	Fluida	Muito Plástica
1	40	28	7	6	-
3	58	35	-	8	-
7	68	45	-	9	6,2
28	80	60	12	9,8	7,8

As resistências à compressão e à flexão foram obtidas em ensaios com provetes curados, segundo as normas ASTM C 109-T.

Os testes de resistência ao arrancamento foram realizados com varões de aço - Ø10 mm - de superfície lisa, chumbados com 12 cm de profundidade, em caixas com diâmetro igual a 100 mm, executados num elemento de betão de 350 kg de cimento por metro cúbico, curado a 28 dias, a 20°C e com 99% de humidade relativa.

10.4. CONDIÇÕES DE APLICAÇÃO E EXECUÇÃO

- A temperatura ambiente - a do suporte onde se aplicam as argamassas inclusive - e a humidade relativa devem ser cuidadosamente controladas antes de se iniciarem as operações de colocação.

Os valores limites indicados pelo fabricante para cada caso serão rigorosamente respeitados:

- também para cada caso o tempo de duração da mistura terá de ser mantido. Se por qualquer motivo esse tempo for excedido, a mistura feita não poderá ser utilizada. Em caso algum será permitida a aplicação de argamassas em que o seu tempo de vida esteja no limite ou tenha sido ultrapassado. Do mesmo modo, nunca será permitida a adição suplementar de água às argamassas com o objectivo de lhes conferir trabalhabilidade;

- a aplicação das argamassas sobre os elementos que as irão receber só se fará quando estiverem reunidas todas as condições necessárias ao estabelecimento de uma ligação efectiva;

- as superfícies sobre as quais se colocarão as argamassas ou os elementos a ficarem nelas inseridos apresentar-se-ão limpos de todos os vestígios de produtos químicos, gorduras, tintas, ceras, fuligens, poeiras, matérias desagregáveis e destacáveis ou outros elementos que impeçam uma ligação eficaz;

- os elementos metálicos - desde que não apresentem protecção apropriada - serão preferencialmente limpos a jacto abrasivo até ao grau Sa 2,5;

- se as superfícies de aplicação não se apresentarem rugosas ou se pertencerem a elemento betonado há mais de 48 horas, devem ser escarificadas;

- as superfícies anteriormente referidas, tenham ou não sido escarificadas, serão limpas a jacto de ar ou escova de modo a eliminar quaisquer sujidades ou elementos que possam impedir a ligação;

- após a limpeza atrás referida e com uma antecipação de pelo menos 24 horas em relação à aplicação das argamassas de enchimento e/ou selagem, proceder-se-á a saturação dessas superfícies com água potável.

Quando da aplicação, as superfícies deverão estar saturadas de água sem que esta ressuma ou reste empoçada em qualquer interstício. Qualquer porção de água que reste empoçada deve ser eliminada:

- a preparação das argamassas deve ser feita tão perto quanto possível do local de aplicação;

- dever-se-á dispor de pessoal e utensílios que permitam manter uma laboração e aplicação contínua;

- Nas amassaduras só se poderá utilizar água potável.

A água deve adicionar-se lentamente de modo a obterem-se misturas homogéneas:

- em amassaduras diferentes, para a mesma quantidade de ligante, utilizar-se-á mesma quantidade de água. As argamassas obtidas em diferentes amassaduras serão iguais e uniformes;

- as cofragens a utilizar deverão ser lisas, uniformes, sólidas e bem fixas;
 - do lado do vazamento a cofragem deve fazer um ângulo de 135° com as superfícies de enchimento.
- Desse lado deve deixar-se um espaçamento de aproximadamente 7,5 cm para que a argamassa flua sem impedimento. Dos restantes lados deixar-se-á um espaçamento de pelo menos 1,5 cm. A entrada da argamassa deve processar-se a 15 cm de altura ou mais, de um único lado;
- o vazamento deve processar-se de forma contínua, proporcionando à argamassa que flua e deslize rápida e uniformemente, preenchendo todos os volumes e espaços oferecidos sem desligamentos e sem a formação de bolhas de ar. De preferência encher-se-ão primeiro as aberturas de selagens de chumbadouros;
 - durante o vazamento e o processo de cura serão paradas todas as máquinas susceptíveis de provocar vibrações na argamassa. A argamassa nunca deverá ser vibrada. A sua uniformidade deverá ser obtida somente à custa da operação de amassadura.

10.5. ACABAMENTO E CURA

A cura das argamassas é uma operação muito importante, pelo que, após a presa e pelo menos durante 48 horas, se deverão manter as superfícies expostas cobertas com panos húmidos.

O acabamento das superfícies expostas será feito à colher de pedreiro na altura do início da presa.

Após a descofragem sobre as superfícies expostas será aplicada uma pintura com um produto selante indicado para tal pelo fornecedor das argamassas.

10.6. PARTICULARIDADES

As argamassas sem retracção não devem ser aplicadas quando:

- se requeiram consideráveis atrasos entre a sua confecção e a sua colocação;
- as superfícies que as vão receber não possam ser saturadas de água 24 horas antes;
- em selagens de máquinas que tenham de entrar em funcionamento 24 horas - ou menos - depois da sua aplicação.

Se para as selagens e enchimentos de regularização com argamassas sem retracção é de boa norma, a consulta e assistência do pessoal da firma fornecedora dos produtos, sempre que se observem as condições acima referidas tornar-se-á essa assistência e consulta obrigatória, bem como, a observância das regras impostas pelo Fabricante para cada caso específico.

As selagens e enchimentos de regularização que por indicação dos desenhos e pormenores de projecto não sejam executadas com argamassas sem retracção sê-lo-ão com argamassas cuja composição obedeça às indicações aí fornecidas, seguindo-se todavia - desde que aplicáveis - quanto às fases de execução, todas as condições indicadas no ponto 4 desta Especificação.

10.7. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m², conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XI. JUNTAS DE DILATAÇÃO

11.1. OBJECTIVO

Fornecer as características dos materiais a empregar no refechamento e vedação de juntas de dilatação e as condições de execução deste trabalho.

11.2. CARACTERÍSTICAS

No refechamento e vedação das juntas de dilatação são normalmente utilizados dois materiais: um como material de preenchimento ou de separação da junta, outro como material de refechamento e ainda o acabamento.

Os materiais usualmente empregues como preenchimento, são: aglomerado negro de cortiça, poliuretano expandido, poliestireno impregnado ou não com produtos betuminosos, produtos asfálticos, etc.

De acordo com os desenhos e pormenores do projecto, seja qual for o material aplicado no preenchimento, este deverá ter as seguintes características:

- a espessura indicada nos desenhos de projecto;
- fraca conductibilidade térmica;

- estável na presença da maior parte dos agentes químicos e biológicos;
- a capacidade de acompanhar os deslocamentos diferenciais impostos pelo trabalho da junta.

O material de refechamento, normalmente um mastique, deverá possuir as seguintes características:

- a secção indicada no desenho de projecto;
- não fissurar e aderir perfeitamente às paredes da junta, mesmo em contacto directo e prolongado com a água;
- a sua elasticidade deverá manter-se, resistindo às dilatações e contracções a que possa ser submetido;
- estável na presença da maior parte dos agentes químicos e biológicos.

O material de acabamento será em chapa de alumínio lacado à cor das superfícies, fixa apenas a um dos lados, arestas boleadas e com uma quinagem que não poderá exceder os 3mm. Nos pavimentos esta chapa será em inox 316L.

11.3. CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO

A betonagem será feita de encontro às placas de enchimento e separação, as quais cobrirão completamente a superfície da junta.

De acordo com os desenhos de projecto e com a secção indicada, será aplicado então o enchimento com mastique; para isso, o material de separação será retirado numa profundidade igual àquela a que o cordão de mastique penetre na junta.

Antes da aplicação do cordão de mastique as arestas que constituem os limites da junta devem ser devidamente reparadas; após o que, as faces da junta devem ser libertadas de poeiras, detritos e partículas em desagregação, recebendo então uma pintura de primário apropriado.

Todo o trabalho deverá ser executado por pessoal especializado e obedecer ao indicado nas normas estabelecidas pelos Fabricantes.

11.4. PARTICULARIDADES

11.4.1. Juntas de Dilatação de Características Resistentes ao Fogo

Sem prejuízo do anteriormente dito, as juntas de dilatação com características de resistência ao fogo, devem ser materializadas da seguinte forma:

11.4.2. Material de preenchimento

Manta de lã mineral resinada de densidade aparente igual a 100 Kg/m³ de dimensões adequadas ao preenchimento da junta.

11.4.3. Material de refechamento

O refechamento da junta deverá ser realizado com um mastique similar com as seguintes características:

- peso específico $1,2 \pm 0,05 \text{ m g/cm}^3$
- conteúdo de sólidos em peso $68 \pm 3\%$
- coeficiente de elasticidade:
- à compressão 10%
- à expansão 3%
- resistência ao fogo BI segundo DIN standard em condição seca
- coeficiente de expansão em 30 minutos a 230°C 1:7
- a espessura do mastique e a sua resistência ao fogo para uma junta com largura até 40 mm é:

Espessura da camada	Classificação
10mm	60 minutos
15 mm	90 minutos
20 mm	120 minutos
25 mm	150 minutos
30 mm	180 minutos

11.5. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m2 e ml, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XII. ELEMENTOS PRÉ-FABRICADOS DE BETÃO

12.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre elementos pré-fabricados de betão.

12.2. GENERALIDADES

As peças pré-fabricadas de betão a utilizar, deverão ser executadas com a maior perfeição, de preferência por firma especializada ou pelo próprio Empreiteiro, se a Fiscalização reconhecer que este dispõe de equipamento adequado à sua execução e possui pessoal capaz de realizar o trabalho. O cimento a utilizar será de coloração clara e o betão de granulometrias finas.

Exigir-se-á moldes muito rígidos, de execução muito cuidada, feitos com materiais adequados, de forma que as peças moldadas tenham uma secção constante, de acordo com os elementos do Projecto.

A vibração a aplicar será elevada - da ordem das 4 500 vibrações por minuto - e muito cuidada - transmitida de preferência ao longo e do lado exterior de todas as paredes dos moldes, com o fim de se obterem peças de grande compacidade e sem chochos.

A secção das armaduras deverá estar de acordo com as dimensões e a secção da peça a moldar.

12.3. CARACTERÍSTICAS

De acordo com os desenhos e pormenores de projecto as peças pré-fabricadas deverão ter as seguintes características:

- arestas vivas ou de boleado constante; mas, quer num caso quer noutro, rectilíneas;
- superfícies à vista com acabamento muito liso, tipo afagado e sem manchas;
- cantos e vértices bem definidos e esquadriados;
- ausência de mossas, riscos, fissuras ou arestas quebradas.

Aceitar-se-ão as peças com uma tolerância de dimensões de ± 2 mm em relação às cotas teóricas indicadas em Projecto, mas não poderão apresentar sinais de torção ou flexão superiores a 1/500 do seu comprimento.

12.4. ASSENTAMENTO

O assentamento dos elementos pré-fabricados, executar-se-á em superfícies de apoio preparadas para as receber.

As juntas de entrega serão tomadas com argamassa de ligação ao traço 1:3 ou 1:4.

O cimento aplicado no fabrico da argamassa, será o mesmo da execução das peças pré-fabricadas de maneira a se obterem argamassas com a mesma coloração das peças.

As juntas serão tomadas cuidadosamente de maneira a não se notarem as zonas de entrega, a não se mancharem as peças pré-fabricadas e não se verificarem infiltrações ou repassos de humidade.

Nos locais onde se julgue necessário, serão as peças fixadas com pernes ou gatos de ferro zincado.

12.5. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m3 e Und, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XIII. ESTRUTURAS METÁLICAS

13.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre estruturas metálicas, características dos aços e modo de execução do trabalho.

13.2. PRESCRIÇÕES GERAIS

13.2.3. Generalidades

As estruturas metálicas a fornecer e a montar compreenderão todos os elementos metálicos e todos os órgãos de ligação tais como: rebites, parafusos, anilhas, porcas, etc., além dos eléctrodos para as soldaduras a efectuar.

Os perfilados, chapas e os elementos de ligação que constituirão as estruturas serão de aço, com as características indicadas no Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios (R.E.A.E.) - Decreto-Lei nº 211/86 de 31 de Julho e a NP EN 10025.

As estruturas serão constituídas por elementos de aço novo - ainda não utilizados - trabalhados segundo técnica correcta e adequada à obra em os elementos e as estruturas vão ser aplicadas.

13.2.4. Marcação

Todas as peças devem ser convenientemente marcadas na oficina de modo que não se levantem dúvidas na montagem quanto à posição que devem ocupar.

Os elementos estruturais serão identificados por marcas executadas a punção ou marcador de tinta indelével.

As marcas a tinta indelével serão executadas após pintura de oficina.

Quando a complexidade da obra o exija, a peça para além da sua marca de identificação terá outras, indicativas do ou dos elementos a que se liga. Sempre que o Dono-da-Obra o exija, para além destas, haverá marcas referenciando o número ou números dos desenhos em que figura.

Em qualquer caso, as marcas serão executadas em locais de fácil identificação, e, quando feitas a punção, o local da sua marcação devidamente assinalado.

13.3. CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS MATERIAIS

13.3.1. Características dos aços

Os aços a utilizar deverão possuir textura compacta e homogénea, não ter inclusões, fendas ou outros defeitos prejudiciais à sua utilização.

A caracterização dos diferentes tipos de aços deve ser efectuada com base no conhecimento das suas propriedades mecânicas - determinadas por ensaio de tracção, de dobragem, de resistência e, eventualmente de choque e de dureza - da sua soldabilidade e da sua composição química.

Os ensaios para a determinação das características anteriormente referidas devem ser efectuadas de acordo com as normas portuguesas e/ou as Euro-Normas em vigor correspondentes ao tipo e às características dos aços aplicados.

13.3.2. Aços em perfis e chapas

Os perfis e as chapas a utilizar deverão ter as dimensões, as secções e as formas indicadas nos desenhos de projecto, apresentarem-se desempenadas, com as superfícies lisas e sem rebarbas nas extremidades cortadas.

As tolerâncias dimensionais e de massa admissível são as fixadas nas normas portuguesas indicadas no R.E.A.E.; ou, na sua omissão, nas Euro-Normas em vigor correspondentes ao tipo e às características dos aços aplicados.

Os perfilados designados em desenhos e pormenores de projecto poderão ser substituídos por perfis equivalentes desde que a qualidade do aço satisfaça as mesmas condições e a Fiscalização aprove.

Poderão ser utilizados aços diferentes dos referidos, desde que, possuam características que não diminuam ou ponham em risco a segurança, durabilidade e conservação das estruturas onde vão ser aplicadas.

Nestes casos é obrigatória a apresentação prévia de cálculos justificativos da segurança das estruturas, de ensaios de controlo de fabrico dos aços, de certificados das suas características mecânicas e químicas e de todos os elementos que permitam uma avaliação exaustiva e correcta da sua aplicabilidade e duração.

Mesmo quando a qualidade dos aços obedeça ao Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios em vigor, às normas portuguesas e euronormas existentes, a Fiscalização pode sempre exigir a apresentação de ensaios de controlo de fabrico, ensaios de recepção ou outros, de acordo com a legislação e normas atrás citadas.

13.3.3. Ligações

As ligações entre elementos das estruturas podem ser executadas por rebitagem, aparafusamento ou soldadura.

Numa mesma ligação deve-se evitar a utilização de soldadura em conjugação com rebitagem ou com aparafusamento.

Todas as ligações se devem efectuar sem a introdução de esforços importantes nas peças. Nos casos em que tal esteja previsto dever-se-á proceder à sua verificação por métodos apropriados.

A introdução de repuxos para acerto das peças deve fazer-se sem deformar os furos.

13.3.4. Rebites

Os rebites a utilizar nas ligações devem satisfazer ao especificado nas normas aplicáveis.

Os valores característicos da tensão de cedência a adoptar para o aço dos rebites devem ser considerados iguais aos correspondentes valores garantidos mínimos indicados naquelas normas.

13.3.5. Parafusos

De acordo com as indicações fornecidas para cada projecto nos respectivos desenhos, poder-se-ão utilizar um dos dois ou ambos os tipos de parafusos a seguir mencionados: parafusos correntes e/ou parafusos de alta resistência.

Os parafusos, porcas e anilhas a utilizar nas ligações devem satisfazer ao especificado nas normas aplicáveis.

13.3.6. Metal de adição para soldadura

O metal de adição para soldadura deve apresentar propriedades mecânicas não inferiores às do metal de base e possuir as adequadas características metalúrgicas em face da natureza do metal de base, do processo de soldadura utilizado, do tipo de cordões a executar, das condições em que é efectuada a soldadura e ainda de eventuais exigências relativas à utilização da estrutura. Para o efeito, devem ser tidas em consideração as normas aplicáveis.

A natureza e o diâmetro dos eléctrodos devem ser ainda apropriados ao tipo de soldadura a efectuar e às características da corrente a utilizar.

13.4. EXECUÇÃO E DIMENSIONAMENTO DAS PEÇAS

13.4.1. Regras gerais de execução

- a traçagem será feita com precisão e de acordo com o projecto;
- desde que no projecto sejam indicadas contra-flechas, devem estas ser tidas em consideração na traçagem e devidamente distribuídas para que a forma final seja a que se pretende;
- as peças devem ser desempenadas segundo as tolerâncias especificadas no projecto; ou, na falta dessa indicação, segundo as tolerâncias usuais;
- os cortes efectuados a maçarico ou por arco eléctrico serão posteriormente afagados sempre que a irregularidade da zona de corte prejudique a execução das ligações;
- a abertura dos furos deve em geral ser realizada por brocagem. No caso de ligações importantes a abertura dos furos deve fazer-se: • ou por brocagem simultânea dos diversos elementos a ligar, ou por brocagem ou punçoamento de diâmetro pelo menos 3 mm inferior ao diâmetro definitivo e posterior mandrilagem realizada com as peças convenientemente ligadas;
- somente se admite a abertura de furos por punçoamento sem posterior mandrilagem no caso de furos que não tenham função estrutural importante.

13.5. MONTAGEM

13.5.1. Regras gerais de montagem

Na montagem das estruturas devem respeitar-se as prescrições da regulamentação em vigor sobre segurança no trabalho de Construção Civil.

13.5.2. Montagem em obra

O plano de montagem e os meios utilizados terão de ser apreciados pela Fiscalização e merecer a sua aprovação.

A montagem em obra será feita verificando cuidadosamente e respeitando a verticalidade, os alinhamentos e as cotas.

Durante a manipulação dever-se-á evitar danificar as peças ou o seu acabamento, se já o houver.

As torções e outros danos ocasionados nas peças pelo seu transporte, manuseamento e manutenção não só deverão ser evitados, como quando se verificarem, corrigidos. As correcções a efectuar serão sempre feitas a frio.

De igual modo, após a montagem, se se verificarem que por essa acção foram introduzidos nas peças esforços e deformações indevidas, serão essas peças desmontadas e corrigidas.

Se os danos provocados atingirem uma gravidade tal que em obra não possam ser corrigidos sem perigo para os elementos estruturais, deverão estas peças ser devolvidas à oficina.

Todas as reparações serão executadas por conta do Empreiteiro.

13.5.3. Ligações

Ligações rebitadas

Para o dimensionamento das ligações rebitadas deve seguir-se o exposto nos artigos 18º, 19º e 20º do Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios em vigor e para a verificação de segurança o exposto nos artigos 56º e 57º dos mesmo regulamento.

Na execução de ligações rebitadas respeitar-se-ão as seguintes condições:

- a rebitação deve ser executada por meios mecânicos somente podendo efectuar-se a rebitação manual em casos especialmente justificados;
- no início da cravação os rebites devem estar ao rubro claro; terminada a operação, devem estar ainda ao rubro sombrio;
- os rebites, depois de cravados, devem preencher completamente os furos e apresentar cabeças bem enformadas e centradas em relação ao corpo dos rebites;
- os rebites que ficarem soltos ou defeituosos devem ser substituídos.

Ligações aparafusadas correntes e pré-esforçadas

Para o dimensionamento das ligações aparafusadas deve seguir-se o exposto nos artigos 21º a 25º (inclusive) do Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios em vigor, e para a verificação de segurança o exposto nos artigos 56º, 58º e 59º do mesmo regulamento.

Na execução de ligações aparafusadas correntes, respeitar-se-ão as seguintes condições:

- os diâmetros dos parafusos devem ser 1 mm ou 2 mm inferiores aos diâmetros dos furos, conforme se trate de parafusos «brutos» ou «ajustados»;
- a parte não roscada da espiga dos parafusos deve ter comprimento suficiente para abranger toda a espessura dos elementos a ligar, isto é, a parte roscada deverá iniciar-se na zona correspondente à espessura da anilha;
- o roscado do parafuso deve sobressair pelo menos um filete das respectivas porcas;
- o aperto dos parafusos deve ser o suficiente para garantir a eficiência das ligações, tendo-se em atenção que um aperto exagerado produz estados de tensão desfavoráveis nos parafusos;
- os parafusos serão em geral munidos de anilhas, em cuja espessura deve terminar a parte roscada. Só se poderá dispensar o uso de anilhas desde que as ligações sejam pouco importantes e se verifique que a zona lisa da haste do parafuso é suficiente para transmitir à chapa os esforços a que o parafuso está sujeito;
- no caso de as superfícies sobre as quais se faz o aperto dos parafusos não serem normais aos eixos destes, devem colocar-se anilhas de cunha, de modo que o aperto não introduza esforços secundários nos parafusos;
- sempre que se verifiquem condições que possam conduzir ao desaperto dos parafusos em serviço, por exemplo vibrações, devem utilizar-se dispositivos que impeçam esse desaperto, tais como anilhas de mola ou contra-porcas;
- em parafusos de alta resistência utilizar-se-ão porcas de aço que sejam no mínimo, de classe imediatamente inferior à do aço do parafuso correspondente;
- os parafusos das ligações com dilatação, serão munidos de contra-porcas. O aperto da porca deverá permitir a livre dilatação.

Na execução de ligações aparafusadas pré-esforçadas respeitar-se-ão condições anteriormente enunciadas desde que aplicáveis e ainda:

- as superfícies dos elementos a ligar devem ser cuidadosamente limpas de quaisquer matérias susceptíveis de provocarem uma diminuição do atrito entre si - ferrugem, gordura, pintura, água, etc. A limpeza será feita a jacto abrasivo ou outro processo de características adequadas, devendo executar-se em curto prazo - algumas horas - a montagem da ligação de modo a evitar que as superfícies se oxidem;
- aos parafusos devem ser aplicados os momentos de aperto especificados no projecto, utilizando chaves dinamométricas aferidas - erro máximo de $\pm 10\%$;
- posteriormente à montagem deverá ser verificado, em pelo menos 10% do número total dos parafusos, se estão instalados os momentos de aperto especificados. Para isso será medido o valor do momento necessário para fazer desapertar a porca de um sexto de volta; este valor deverá ser, no mínimo, 75% do momento de montagem;
- os parafusos devem ser munidos de anilhas, uma do lado da cabeça e outra do lado da porca. Mediante justificação a primeira poderá ser eliminada em parafusos cujas cabeças possuam dimensões estudadas de forma que possam transmitir com segurança às chapas o pré-esforço instalado nos parafusos.

Ligações soldadas

Para o dimensionamento das ligações soldadas deve seguir-se o exposto nos artigos 26º a 37º (inclusive) do Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios em vigor e para a verificação de segurança o exposto nos artigos 56º e 60º do mesmo regulamento.

Quando a espessura e o tipo de cordões estiver indicado nos desenhos de projecto estas indicações prevalecerão sobre as atrás indicadas.

Na execução de ligações soldadas empregar-se-ão processos de soldadura de eficiência comprovada, nomeadamente as soldaduras por arco eléctrico e a soldadura oxi-acetilénica, devendo respeitar-se as normas portuguesas em vigor e, em particular as condições enunciadas a seguir:

- o trabalho de soldadura, na qual deve ser utilizada a aparelhagem conveniente, só poderá ser executado por pessoal devidamente qualificado;
- na soldadura por arco eléctrico as características das correntes e a natureza e o diâmetro dos eléctrodos devem ser apropriados à qualidade dos materiais e ao tipo de ligação a efectuar;
- as superfícies a soldar devem estar bem limpas e sem escórias. No caso de o cordão ser obtido por várias passagens, deve proceder-se, antes de cada nova passagem, à repicagem das escórias por um processo adequado e à limpeza a escova de arame;
- tanto as zonas a soldar como os eléctrodos devem estar bem secos;
- os cordões devem ficar isentos de irregularidades, poros, fendas, cavidades ou outros defeitos;
- na realização das soldaduras deve seguir-se a ordem de execução e as disposições construtivas indicadas no projecto. Quando o projecto for omissivo a este respeito, devem tomar-se as precauções convenientes para reduzir as tensões devidas às operações de soldadura e para que as peças fiquem nas posições pretendidas;
- não é, em geral, necessário proceder ao recozimento das peças para eliminação das tensões provenientes das operações de soldadura. Quando for considerado necessário, deve a respectiva indicação constar explicitamente do projecto;
- deve-se procurar reduzir ao indispensável o número de soldaduras a efectuar fora da oficina. De igual modo se devem utilizar dispositivos que permitam reduzir ao mínimo as soldaduras de difícil execução, em particular as soldaduras de tecto.

Controlo

As soldaduras serão objeto de controlo por métodos não destrutivos, concretamente através de radiografia, ou outros meios (ex.: ultrassons) que a fiscalização considere adequados, sem qualquer risco à garantia do controlo/confirmação da qualidade exigida.

13.6. FISCALIZAÇÃO

A acção fiscalizadora poderá exercer-se tanto na oficina como na obra, devendo o Empreiteiro facilitar essa acção. Assim:

- o Empreiteiro apresentará quando lhe forem solicitados, os boletins de ensaio comprovativos dos diferentes materiais utilizados e eventualmente deverá fornecer as amostras indispensáveis para a comprovação daquelas propriedades;
- acompanhamento dos ensaios de controlo de qualidade;
- concluída a execução, a Fiscalização realizará uma inspecção cuidada de toda a obra.

A Fiscalização recusará aceitar o trabalho sempre que se verifiquem ligações mal executadas, desvios da verticalidade, horizontalidade ou posicionamento incorrecto das peças, bem como, torções ou tensões indevidas introduzidas na estrutura.

13.7. ENSAIOS

Quando for julgado conveniente e, em especial nos casos em que tiverem sido utilizados métodos de dimensionamento, materiais ou processos de execução não usuais, deve proceder-se à realização de ensaios com vista a averiguar a segurança da obra.

Os ensaios consistirão em geral, na aplicação de solicitações convencionais representativas das previstas no projecto (as quais, de preferência, serão atingidas por acréscimos graduais), e na medição dos valores máximos e residuais, de deslocamentos, de extensões e de distorções.

A segurança da obra deve ser julgada a partir dos resultados dos ensaios dos materiais e dos ensaios da estrutura e da sua comparação com os valores previstos no projecto.

13.8. PARTICULARIDADES

Os elementos serão fornecidos e montados já galvanizados ou metalizados de acordo com a especificação respectiva.

A pintura será executada posteriormente à montagem.

Para a execução do esquema de aparelho e pintura dos elementos metálicos serão consultadas as especificações correspondentes.

13.9. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: Kg, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XIV. ESPECIFICAÇÃO GERAL PARA A PINTURA DE SUPERFÍCIES METÁLICAS

14.1. OBJECTIVO

Fornecer as condições técnicas gerais a que devem satisfazer os materiais e a execução dos trabalhos de pintura sobre superfícies metálicas quer em oficina quer na obra; e ainda, as repinturas parciais ou totais, incluindo em qualquer caso, o trabalho de preparação das superfícies a pintar.

Na sua aplicação a cada caso concreto será esta Especificação Geral completada por uma especificação em que se assinalam, além dos produtos a utilizar, as condições particulares exigidas em relação a esse trabalho.

14.2. DEFINIÇÕES

14.2.1. Trabalhos de pintura

Por trabalhos de pintura entende-se a série de operações que incluem a preparação das superfícies, o seu pré-tratamento - quando necessário - e a aplicação das tintas.

Também se inclui sob esta designação o fornecimento de todos os materiais, equipamento - abrangendo o próprio equipamento de protecção e segurança do pessoal - e a mão-de-obra necessários à realização desses trabalhos.

14.2.2. Tinta

Usado em sentido geral este termo abrangerá as tintas propriamente ditas, os primários, os vernizes, os esmaltes, os betumes e quaisquer outros produtos orgânicos ou inorgânicos, quando de aplicação idêntica à das tintas.

14.2.3. Pintura em oficinas

As pinturas realizadas antes da montagem e fora do local desta.

14.2.4. Pinturas na obra

As pinturas realizadas no local da montagem, antes ou depois desta.

14.2.5. Repinturas

As pinturas realizadas em objectos já anteriormente pintados e após terem entrado em serviço.

14.3. ARMAZENAGEM DE TINTAS

- Todas as tintas e diluentes deverão ser armazenados em locais bem ventilados e protegidos de faíscas, chamas, acção directa dos raios solares, de calor e/ou frio excessivo.
- Sempre que seja possível as tintas e os diluentes deverão ser armazenados em edifícios ou barracões próprios.
- As tintas susceptíveis de deterioração a temperaturas baixas deverão ser armazenadas em compartimentos aquecidos.
- Todas as embalagens deverão ser conservadas por abrir até à sua utilização. As embalagens que já tenham sido abertas deverão ser usadas em primeiro lugar.
- Quando uma embalagem de tinta ficar quase vazia, dever-se-á mudar o seu conteúdo para outro recipiente de menor capacidade. Um volume de ar relativamente grande dentro das embalagens ocasiona a perda da qualidade das tintas e portanto a interdição do seu emprego.
- Em caso algum se utilizarão tintas que se tenham deteriorado durante armazenagem.
- Na armazenagem das tintas, o empilhamento das embalagens deverá ser tal, que torne sempre possível utilizar em primeiro lugar as tintas mais antigas e não as das remessas recentemente chegadas.
- As diferentes qualidades de materiais serão arrumadas em lotes separados e perfeitamente identificáveis.
- O Empreiteiro terá que ter sempre em depósito as quantidades de materiais necessárias para garantir o andamento normal dos trabalhos.
- Todas as embalagens deverão ser convenientemente etiquetadas de modo a poderem ler-se claramente durante todo o tempo de utilização, os elementos originários do Fabricante, como sejam:
- a identificação da tinta, o número de série, data de fabrico, instruções especiais de aplicação, etc.

- Não será permitido manter ou criar fontes de calor junto de recipientes com tinta ou nos locais onde possa haver forte concentração de vapores de diluentes, particularmente quando estes são muito voláteis e/ou inflamáveis.

14.4. DILUIÇÕES E MISTURAS

- Sempre que se forme uma película sobre a tinta dever-se-á removê-la com cuidado. A película será cortada junto à parede da embalagem de modo a sair inteira.
- Depois de cortada a película, dever-se-á mexer a tinta para desfazer completamente o «depósito» de pigmentos que possa existir.
- Contudo, se a película formada for suficientemente espessa para afectar a composição da tinta, esta não poderá ser utilizada.
- Durante a aplicação, a tinta terá de se apresentar sempre com um aspecto uniforme. Para isso deverá ser agitada vigorosamente antes e ao longo dessa aplicação.
- Quando a embalagem original contenha mais do que 20 litros de tinta, a agitação terá que ser feita por meios mecânicos com um agitador adequado. Só será permitido utilizar agitação manual para embalagens até àquela capacidade, inclusive.
- Só se poderá vazar tinta da embalagem original para outras mais pequenas quando todo o pigmento estiver incorporado no veículo. A fim de facilitar a dispersão do pigmento sedimentado na embalagem original poderá ser conveniente transferir parte do veículo para uma lata limpa. Obtida aquela dispersão repôr-se-á a porção do veículo retirada, procedendo-se em seguida a nova agitação para completa homogeneização do produto.
- O fundo da embalagem original, quando vazia, deve ser inspeccionado a fim de se verificar se ali ficou pigmento por incorporar, sinal de que a dispersão foi imperfeita.
- Todas as tintas com pigmento, depois de devidamente uniformizadas, devem ser filtradas. Os filtros utilizados devem ter uma malha que retenha somente as películas ou os corpos estranhos e não o próprio pigmento.
- Só será permitida a adição de diluente se for absolutamente necessário. Regra geral as tintas para aplicação à trincha ou a rolo já vêm do fabricante com a consistência (viscosidade) própria. As tintas para aplicação à pistola, se não forem especificadas para tal fim, necessitarão de diluente. Sempre que se proceder à diluição das tintas e para cada tipo terão que ser respeitadas as proporções indicadas pelo seu fabricante.
- O tipo de diluente a adicionar terá de ser o especificado pelo fabricante da tinta pois depende da formulação desta.
- O diluente só poderá ser usado na altura da abertura da embalagem da tinta e para a operação de mistura (dispersão do pigmento). Tal operação será efectuada pelo responsável do empreiteiro na obra, que pela adição do tipo e quantidade adequada de diluente colocará a tinta na viscosidade conveniente.
- Em caso algum será permitido aos pintores adicionar diluente no seu recipiente individual de pintura, mesmo sob o pretexto de o tempo ter arrefecido.
- Sempre que possível os diluentes deverão ser armazenados à parte, de modo a evitar-se a possibilidade de diluições fortuitas não autorizadas.
- Nunca se deverá adicionar às tintas produtos de outros fabricantes. Das diferenças de formulação poderão resultar incompatibilidades com efeitos prejudiciais que só mais tarde se notarão.
- Nunca se poderão adicionar quaisquer produtos às tintas sem o conhecimento e acordo da Fiscalização.

14.5. LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES

As superfícies a pintar serão limpas de acordo com as normas americanas do «Steel Structure Painting Council» ou dos «Standards Visuals Suecos SIS 055900 - 1967». Dão-se a seguir as suas equivalências.

Graus de Limpeza	SSPC	SIS 055900-67
Limpeza com solventes	SP-1-63	
Escovagem manual	SP-2-63	St2
Escovagem c/ferramentas	SP-3-63	St3
Limpeza por meio de chama	SP-4-63	
Jacto abrasivo a metal branco	SP-5-63	Sa3
" " comercial	SP-6-63	Sa2
" " de passagem rápida	SP-7-63	Sa1
Limpeza química, por electrólise ou ambas	SP-8-63	

Exposição ao tempo seguida
de limpeza a jacto abrasivo
de grau SSPC 5, 6, 7 ou 10
Jacto abrasivo a quase metal
branco

SP-9-63T

SP-10-63T Sa2.5

- Se após a preparação da superfície e antes da aplicação da tinta, aquela vier por qualquer motivo a apresentar pontos de ferrugem, ter-se-á de proceder a nova limpeza com o grau especificado inicialmente.
- Por isso a primeira demão de tinta deverá ser aplicada a seguir à limpeza da superfície.
- Óleos, gorduras, terras, pó ou quaisquer matérias estranhas que por qualquer motivo, se tenham depositado na superfície a pintar, terão que ser completamente removidos antes da aplicação de qualquer demão.
- Antes da aplicação da primeira camada de tinta ou mesmo entre camadas diferentes, terá de haver cuidados especiais para evitar que a superfície a pintar seja contaminada com sais, ácidos, alcalis ou outros produtos químicos corrosivos.
- Mesmo nos casos em que não tenha sido especificado qualquer grau de limpeza, todas as sujidades - ferrugem, carepa, pingos de soldadura, manchas de óleo, gorduras e, dum modo geral, todas as matérias estranhas - terão que ser removidas. Caso contrário a adesão da tinta será precária.
- As pinturas deverão ser programadas de modo a evitar que poeiras ou quaisquer outros corpos estranhos possam vir a depositar-se sobre superfícies com tinta ainda húmida. Todas as partes que não devam ser pintadas terão que ser cuidadosamente resguardadas dos trabalhos de pintura.
- Na limpeza a jacto abrasivo, qualquer que seja o grau definido ter-se-á que ter em conta o seguinte:
 - a) todo o trabalho de decapagem de uma determinada superfície terá que ser realizado sequencialmente, incluindo a aplicação da primeira demão de primário ou de «wash-primer». As zonas em que o primário ou o «wash-primer» não tenham sido aplicados a seguir à decapagem e tenham ficado a aguardar pintura terão de ser novamente decapadas. Contudo, sujeito à aprovação da Fiscalização, o Empreiteiro pode inicialmente realizar uma primeira decapagem grosseira; e, quando se encontrar pronto para pintar, completar a operação com a decapagem final;
 - b) a decapagem de uma dada superfície só poderá ser aceite desde que tenha sido realizada em condições de humidade relativa de ambiente inferior a 85% e de temperatura da superfície do elemento a decapar superior à temperatura do termómetro húmido adicionada de 3° C;
 - c) todos os depósitos de óleos ou gorduras terão que ser previamente retirados das superfícies a decapar por meio de solventes apropriados. Se os óleos ou gorduras forem removidos a jacto abrasivo, o abrasivo não poderá recircular, a fim de não contaminar as outras superfícies não engorduradas.
 - d) se após a decapagem surgirem novas gorduras estas serão limpas com os solventes apropriados e novamente decapadas.
 - e) o ar comprimido nas decapagens terá que estar isento de águas e óleos.
 - f) os sulcos das superfícies decapadas não poderão exceder 1/3 da espessura total do filme seco a aplicar.
 - g) entre zonas já decapadas e pintadas e zonas não decapadas deve-se deixar sempre uma faixa de 30 cm de largura decapada e por pintar. Esta prática tem por objectivo - quando da continuação dos trabalhos de decapagem - evitar a incidência do abrasivo sobre a tinta recentemente aplicada, uma vez que a faixa pré-decapada precisará duma passagem de jacto abrasivo muito menos demorada.

14.6. PRÉ-TRATAMENTO

- Não é necessário ter sempre em consideração a existência de tratamentos prévios. Regra geral serão omitidos sempre que se tratar de pinturas expostas a ambientes atmosféricos normais. Contudo, quando forem considerados necessários serão especificados segundo as normas americanas do «Steel Structure Painting Council», tomando em consideração as indicações do fabricante do produto a utilizar.

Pré-tratamento	SSPC
Óleo molhante	Pt-1-64
Fosfatização a frio	Pt-2-64
«Wash-primer» em duas embalagens	Pt-3-64
Fosfatização a quente	Pt-4-64

«Wash-primer» numa só embalagem Pt-5-64P

- Após limpeza, a lavagem de superfícies metálicas com soluções de inibidores, a fim de evitar a ferrugem, não será permitida sem autorização prévia. Esta lavagem será considerada como um pré-tratamento.
- Após a aplicação de um pré-tratamento - antes da aplicação da primeira demão de tinta - dever-se-á deixar passar o tempo suficiente - a indicar pelo Fabricante do produto - de modo a permitir que a acção química do pré-tratamento se exerça completamente.
- Quando se utilizar um pré-tratamento em duas embalagens, não se poderá em caso algum, exceder o tempo de vida da mistura indicado pelo seu Fabricante. As suas instruções quer no que respeita ao seu fabrico quer às condições de aplicação terão de ser rigorosamente observadas.

14.7. APLICAÇÃO DA TINTA

14.7.1. Modos de Aplicação

Os processos de aplicação das tintas serão sempre executados de acordo com as instruções fornecidas pelo seu Fabricante. Da execução incorrecta de um processo de aplicação poderão resultar graves danos no sistema de pintura que a verificarem-se são motivo de rejeição das pinturas. O Empreiteiro obriga-se a utilizar e a aplicar os processos e os sistemas de pintura que indicou ou aceitou na sua proposta, a não ser que, no decorrer dos trabalhos, outros processos e outros sistemas - depois de propostos à Fiscalização e por esta aceites - se venham a revelar mais eficientes ou indicados.

Sejam quais forem os materiais e o seu modo de aplicação nunca se deverão executar camadas excessivamente espessas. Estas normalmente originam escorrimentos nas superfícies inclinadas e formam rugosidades nas superfícies horizontais, causando aspectos deficientes que são motivo de rejeição.

A aplicação das tintas será feita de modo a cobrir toda a superfície a pintar, incluindo os seus acidentes: - cantos, arestas, etc. - com uma camada uniforme de filme seco de espessura nunca inferior ao especificado. É por isso conveniente que o Empreiteiro proceda a medições do filme logo após a sua aplicação, a fim de poder prever a espessura resultante final e tomar a tempo as medidas de correcção que se mostrem eventualmente necessárias.

Nenhuma tinta, qualquer que seja o seu modo de aplicação, poderá ser aplicada em condições de iluminação deficientes.

14.7.2. Aplicação à trincha

- a) As trinchas planas e largas são as mais convenientes para as grandes superfícies não devendo a sua largura ser superior a 5 polegadas (12,7 centímetros). Considera-se por outro lado que as trinchas ovais ou redondas são melhores para a pintura de superfícies irregulares, ou com rebites, parafusos, porcas, etc.
- b) As zonas inacessíveis à pintura com trincha serão pintadas por pulverização ou com o auxílio de escovilhões.
- c) Os pelos das trinchas que fiquem aderentes à pintura serão imediatamente removidos.

14.7.3. Aplicação a rolo

A pintura com rolo deve ser limitada às superfícies planas ou ligeiramente curvas.

Os rolos serão do tipo e qualidade adequado a assegurarem a continuidade do filme e as espessuras requeridas.

14.7.4. Aplicação por pulverização

- a) O equipamento de pulverização será equipado com reguladores de pressão e manómetros e mantido em estado de conservação que permita aplicações em condições satisfatórias.
- b) Durante as aplicações a tinta dos recipientes deverá estar sempre homogenizada. Isso conseguir-se-á por intermédio de agitadores mecânicos ou por agitação manual intermitente, com a frequência necessária.
- c) O equipamento de pulverização manter-se-á sempre de tal modo limpo que não permita sobre a superfície a pintar a deposição em conjunto com a tinta aplicada, de sujidades, tinta seca ou quaisquer outras substâncias estranhas.
Os restos de solventes existentes no equipamento resultantes de limpezas anteriores serão totalmente removidos antes da aplicação da tinta sobre a superfície a pintar.
- d) O ar comprimido deve ser totalmente isento de óleo e de água. Isso conseguir-se-á através do emprego de separadores convenientemente dimensionados, de modo que, num ensaio de choque de ar saído de pistola contra a superfície a pintar, não seja visível qualquer mancha de óleo ou água condensada. Durante a pintura os separadores deverão ser periodicamente drenados.

14.7.5. Temperatura ambiente

A temperatura ambiente, a temperatura do suporte e a humidade relativa devem ser cuidadosamente controladas antes de se iniciarem as operações de pintura.

A temperatura do suporte nunca deverá exceder os valores para os quais comecem a aparecer fenómenos de emolamento; ou outros, que tenham como resultado a diminuição da espessura da película de tinta. Em princípio - a não ser que outra seja a temperatura indicada - este valor não deverá exceder 30° C.

Se nas fichas técnicas de cada tinta outros valores não estiverem indicados a temperatura ambiente mínima de aplicação será de 5 °C e a temperatura mínima do suporte de 3° C.

14.7.6. Humidade ambiente

Em caso algum será permitida a aplicação de tintas com chuva, nevoeiro ou quando a humidade relativa ambiente for superior a 85%.

Também não será permitida a aplicação de tintas sobre superfícies nas quais seja visível ou previsível a formação de geada ou neve.

Em especial, na aplicação de tintas quimicamente curadas - por exemplo as tintas Epoxi - dever-se-ão seguir rigorosamente as instruções do Fabricante para a observância da humidade relativa ambiente - em geral inferior a 80%.

14.7.7. Pinturas em locais abrigados

Sempre que possível os trabalhos de pintura em tempo frio ou húmido deverão ser realizados dentro de edifícios ou em sítios cobertos. As superfícies pintadas deverão permanecer abrigadas até a tinta secar completamente.

14.7.8. Primeira demão

Salvo indicações em contrário, a primeira demão de tinta deverá ser dada à trincha.

14.7.9. Tempo de secagem entre demãos

Os tempos de secagem mínimo e máximo numa determinada demão, tendo em vista a aplicação da demão seguinte, serão os indicados pelo Fabricante.

Sempre que o tempo de secagem máximo de uma demão tenha sido ultrapassado - para que a demão seguinte adira completamente - o Fabricante das tintas e a Fiscalização terão de ser consultados a fim de indicarem os meios a adoptar.

De qualquer modo, sempre que se verifiquem irregularidades no filme aplicado motivadas pelo levantamento ou desprendimento de parte da demão anterior ou outro defeito qualquer, não será permitida a aplicação da demão seguinte sem que antes os erros ou defeitos verificados tenham sido rectificadados ou eliminados.

14.7.10. Cores contrastantes entre demãos sucessivas

Sempre que sejam aplicadas sucessivas demãos - da mesma tinta ou de tintas diferentes - estas não poderão ser da mesma cor a não ser que correspondam às demãos de acabamento. À excepção deste caso demãos diferentes deverão ter cor contrastante.

Os produtos a adicionar para fazer a diferenciação entre duas demãos dependem do tipo da tinta e, como tal, terão que ser indicados e fornecidos pelo Fabricante.

14.7.11. Continuidade do filme de tinta

Cada demão de tinta deve ser aplicada de modo a obter-se um filme contínuo de espessura uniforme sem porosidades e desigualdades de aspecto.

Deverá haver especial cuidado em evitar que as tintas se acumulem nas depressões e reentrâncias ou que deslizem de arestas e saliências deixando películas excessivamente finas.

Antes de se proceder à aplicação da demão seguinte, qualquer zona - por mais pequena que seja - que tenha ficado sem que para ela se observe o determinado em geral nesta especificação e em particular na especificação indicativa dos sistemas de pintura, terá que ser retocada e rectificada até se verificar o que lhe está determinado e deixada secar.

14.7.12. Espessuras

As espessuras por demão e as espessuras finais a obter para o conjunto de todas as camadas de tinta aplicadas serão definidas na especificação particular respeitante a cada sistema a utilizar.

Nenhuma porção do filme poderá ter valores inferiores aos especificados como mínimos.

Sempre que não se consiga obter a espessura mínima especificada, com o número de demãos indicado, serão dadas as demãos adicionais necessárias para satisfazer aquela condição.

Em elementos metálicos à vista, e sem prejuízo de proteções adicionais intumescentes, as pinturas deverão atender impreterivelmente a qualidade mínima associada aos seguintes esquemas de pintura e condições de garantia e aceitação:

Elementos metálicos primários (elementos estruturais de pisos e coberturas e passadiços e escadas de evacuação) com proteção intumescente:

* Fase em fábrica:

- Lavagem e desengorduramento das superfícies;
- Decapagem a metal branco Sa 3 de acordo com ISSO 8501-1, (SSPC-SP 5 ou Sa 3 SIS 05 09 00);
- Uma demão de primário epoxy de dois componentes, espessura mínima de 80 micrones, tipo 1x80 micrones de Hempadur 15570-12430 ou equivalente;
- Aplicação de tinta intumescente para a proteção especificada (R/REI __) em projeto e considerando uma temperatura crítica de 500°C, de acordo com a legislação em vigor EN 13381-8:2010, tipo Hempacore One FD 43601 ou equivalente, nas espessuras aplicáveis aos tipos de perfis metálicos;
- Uma demão de tinta de esmalte de poliuretano de dois componentes, com uma espessura mínima de 50 micrones, tipo Hempathane Topcoat 55210 ou equivalente, em tonalidades próximas, mas identificáveis como diferentes, das cores definidas como acabamento no projeto de arquitetura.

* Fase em obra:

- Lavagem com água (sobre pressão, sempre que as condições do local o permita) e detergente e escovar até eliminar gorduras e restantes contaminantes;
- Lavagem das manchas de gordura resistentes que persistam com solventes;
- Decapagem das zonas danificadas no transporte e montagem, incluindo soldaduras, até à eliminação do óxido (caso exista ao grau Sa 2 ½) ou da pintura deteriorada, com escovagem mecânica no caso de não existir óxido;
- Reforço das soldaduras com uma demão de epóxi espesso de dois componentes;
- Aplicação de tinta intumescente nas zonas danificadas e nas soldaduras realizadas em obra, em tudo idêntico ao especificado para a fase em fábrica;
- Uma demão de tinta de esmalte de poliuretano de dois componentes nas zonas danificadas e nas soldaduras realizadas em obra, em tudo idêntico ao especificado para a fase em fábrica;
- Acabamento de todas as superfícies com uma demão de tinta de esmalte de poliuretano de dois componentes, com uma espessura mínima de 50 micrones, tipo Hempathane Topcoat 55210 ou equivalente, nas cores definidas no projeto de arquitetura.

Elementos metálicos não primários (elementos estruturais de pisos e coberturas e passadiços e escadas de evacuação) com proteção intumescente:

* Fase em fábrica:

- Lavagem e desengorduramento das superfícies;
- Decapagem a metal branco Sa 3 de acordo com ISSO 8501-1, (SSPC-SP 5 ou Sa 3 SIS 05 09 00);
- Uma demão de primário epoxy de dois componentes, espessura mínima de 80 micrones, tipo 1x80 micrones de Hempadur 15570-12430 ou equivalente;
- Aplicação de tinta intumescente para a proteção especificada (R/REI __) em projeto e considerando uma temperatura crítica de 500°C, de acordo com a legislação em vigor EN 13381-8:2010, tipo Hempacore One FD 43601 ou equivalente, nas espessuras aplicáveis aos tipos de perfis metálicos;
- Uma demão de tinta de esmalte de poliuretano de dois componentes, com uma espessura mínima de 50 micrones, tipo Hempathane Topcoat 55210 ou equivalente, em tonalidades próximas, mas identificáveis como diferentes, das cores definidas como acabamento no projeto de arquitetura.

* Fase em obra:

- Lavagem com água (sobre pressão, sempre que as condições do local o permita) e detergente e escovar até eliminar gorduras e restantes contaminantes;
- Lavagem das manchas de gordura resistentes que persistam com solventes;
- Decapagem das zonas danificadas no transporte e montagem, incluindo soldaduras, até à eliminação do óxido (caso exista ao grau Sa 2 ½) ou da pintura deteriorada, com escovagem mecânica no caso de não existir óxido;

- Reforço das soldaduras com uma demão de epóxi espesso de dois componentes;
- Aplicação de tinta intumescente nas zonas danificadas e nas soldaduras realizadas em obra, em tudo idêntico ao especificado para a fase em fábrica;
- Uma demão de tinta de esmalte de poliuretano de dois componentes nas zonas danificadas e nas soldaduras realizadas em obra, em tudo idêntico ao especificado para a fase em fábrica;
- Acabamento de todas as superfícies com uma demão de tinta de esmalte de poliuretano de dois componentes, com uma espessura mínima de 50 micrones, tipo Hempthane Topcoat 55210 ou equivalente, nas cores definidas no projeto de arquitetura.

Para os restantes elementos metálicos não estruturais:

* Fase em fábrica:

- Lavagem e desengorduramento das superfícies;
- Decapagem a metal branco Sa 3 de acordo com ISSO 8501-1, (SSPC-SP 5 ou Sa 3 SIS 05 09 00);
- Metalização por projeção de zinco de acordo com BS 2569, Parte 1 ou SSPC vol. 1, com a espessura de 50 micrones;
- Uma demão de primário com a espessura de 50 micrones de selante epóxido poliamida rico em zinco de dois componentes;

* Fase em obra:

- Lavagem com água (sobre pressão, sempre que as condições do local o permita) e detergente e escovar até eliminar gorduras e restantes contaminantes;
- Lavagem das manchas de gordura resistentes que persistam com solventes;
- Decapagem das zonas danificadas no transporte e montagem, incluindo soldaduras, até à eliminação do óxido (caso exista ao grau Sa 2 ½) ou da pintura deteriorada, com escovagem mecânica no caso de não existir óxido;
- Todos os danos provocados durante a movimentação e soldadura de peças metalizadas deverão ser reparados através de decapagem, tal como mencionado no ponto anterior, e aplicação de duas demãos de epóxi rico em zinco com a espessura de 100 micrones, seguindo do intermédio em todas as zonas tratadas;
- Reforço das soldaduras com uma demão de epóxi espesso de dois componentes SSPC – Paint 22 (intermédio);
- Uma demão geral de 140 micrones com epóxi espesso de dois componentes SSPC – Paint 22 (intermédio), em tonalidades próximas, mas identificáveis como diferentes, das cores definidas como acabamento no projeto de arquitetura;
- Uma demão de 100 micrones com esmalte poliuretano alifático HB, segundo o guia 17 da SSPC – PS, Tipo V, nas cores definidas como acabamento no projeto de arquitetura.

ou a seguinte alternativa galvanizada:

* Fase em fábrica:

- As estruturas metálicas a galvanizar serão, preferencialmente, construídas ao abrigo das recomendações da ASTM A 384-76, nomeadamente para se minimizarem os efeitos de distorção dos materiais;
- Galvanizado segundo ASTM A 123-84
- Desengorduramento segundo SSPC – SP 1;
- Fosfagem seguida de fosfatação em cubas adequadas. Se não existirem cubas para a fosfatação pode tratar-se a superfície com um primário mordente ligante especial para aço galvanizado e ligas;

* Fase em obra:

- Lavagem com água (sobre pressão, sempre que as condições do local o permita) e detergente e escovar até eliminar gorduras e restantes contaminantes;
- Reparação das zonas danificadas no transporte e montagem;
- Uma demão de primário epoxídico mordente ligante especial para aço galvanizado e ligas, com a espessura mínima de 40 micrones;
- Uma demão com a espessura de 140 micrones de epóxi poliamida espesso SSPC – Paint 22 (intermédio), em tonalidades próximas, mas identificáveis como diferentes, das cores definidas como acabamento no projeto de arquitetura;

- Uma demão de 100 micrones com esmalte poliuretano alifático HB, segundo o guia 17 da SSPC – PS, Tipo V, nas cores definidas como acabamento no projeto de arquitetura.

Garantias dos esquemas de pintura em ambiente agressivo, incluindo intempérie e a temperatura inferior a 100 °C:

- Durabilidade estimada elevada de acordo com ISSO 12944-1, superior a quinze anos com um grau de deterioração Ri 3 segundo ISSO 4628-3 (82);

Critérios de aceitação e rejeição:

- Espessura total eficaz de película seca (DFT), da ordem de 290 micrones sobre metalizado e da ordem de 280 micrones sobre galvanizado e ligas;
- Espessura mínima de película seca (DFT) de 240 micrones no ponto mais desfavorável;
- Porosidade máxima: 2 poros por m²;
- Aderência mínima 4B ASTM D 3359 (grau 1 ISSO 2409).

14.7.13. Zonas danificadas

Sempre que uma pintura, antes de completamente seca, venha a ficar exposta à acção da chuva, neve ou humidade, deve-se registar o facto no livro de ocorrência da obra, tendo o cuidado de definir quais as superfícies que sofreram essas acções.

Após secagem completa das superfícies atingidas, as zonas danificadas terão que ser totalmente refeitas. Para isso, remove-se dessas zonas a tinta já aplicada e repete-se todo o esquema de preparação da superfície e de pintura até à fase em que se tenha verificado a ocorrência assinalada.

14.7.14. Rendimento das tintas

Os valores dos rendimentos da tinta - quantidade de tinta por m² com uma determinada espessura - e da espessura máxima conseguida por demãos, constam em geral das indicações do Fabricante.

Contudo, a Fiscalização da obra desconhecerá tais valores, só lhe interessando constatar se o filme seco efectivamente aplicado é igual ou superior ao valor mínimo especificado.

14.8. PARTICULARIDADES

Esta Especificação deve ser lida em conjunto com a Especificação «Galvanização Por Imersão a Quente e Pintura de Elementos Metálicos».

14.9. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: Kg e m², conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XV. GALVANIZAÇÃO POR IMERSÃO A QUENTE DE ELEMENTOS METÁLICOS

15.1. OBJECTIVO

Fornecer as condições técnicas a que deve obedecer a execução de galvanização de elementos metálicos.

15.2. CONDIÇÕES DA EXECUÇÃO DA GALVANIZAÇÃO

15.2.1. Preparação das peças antes da galvanização

a) Desengorduramento

As peças serão desengorduradas numa solução quente de hidróxido de sódio para remoção de óleos, gorduras, tintas, traços de solda e impurezas análogas.

b) Decapagem

Depois da operação de desengorduramento ter sido efectuada, as peças serão lavadas, seguindo-se a operação de decapagem por processos químicos.

Se as peças apresentarem cascão de laminagem ou oxidações bastante acentuadas, é necessário utilizar em vez de limpeza química, um processo de decapagem mecânica (jacto de abrasivo).

c) Fluxagem

O metal depois de decapado será imerso numa tina de fluxagem, contendo uma solução aquosa de cloreto duplo de amónio e zinco.

Esta operação deverá garantir a absorção e dissolução de quaisquer impurezas que restem na superfície do metal e assegurar que o aço fique perfeitamente limpo para contacto com o zinco fundido durante a fase de galvanização.

Depois da operação de fluxagem as peças serão lavadas em água corrente e secas.

15.2.2. Galvanização a quente por imersão

A operação efectuar-se-á com o mergulho das peças na tina de galvanização, em períodos suficientes para assegurar as coberturas a realizar.

A temperatura do banho de zinco em fusão será compreendida entre 445° C e 465° C.

15.2.3. Valores relativos à galvanização

a) O teor mínimo em zinco no banho de galvanização, deverá ser de 98,5% em peso (British Standard 3436-1961);

b) A massa de revestimento por unidade de superfície será comprovada pela aplicação da Norma Portuguesa NP 525 "DETERMINAÇÃO DA MASSA POR UNIDADE DE SUPERFÍCIE E DA ESPESSURA MÉDIA DO REVESTIMENTO";

c) A espessura mínima do revestimento de zinco será de 45 microns;

d) O revestimento será contínuo, tão uniforme quanto possível e comprovado de acordo com o estabelecido na NP 527 "VERIFICAÇÃO DA UNIFORMIDADE DO REVESTIMENTO".

15.3. PARTICULARIDADES

As peças devem ser transportadas e montadas de modo a verificarem-se os menores danos possíveis na película de galvanização.

15.4. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: kg, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XVI. PAREDES DE ALVENARIA DE BLOCOS DE BETÃO LEVE

16.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais, características, realização do trabalho e particularidades referentes a execução de paredes de alvenaria de blocos de betão leve.

16.2. GENERALIDADES

O material dos blocos é constituído por um betão de agregados de argila expandida, de grânulos arredondados, isentos de matérias orgânicas ou combustíveis.

Os grânulos terão uma estrutura interna celular e uma superfície exterior dura e resistente.

Quando os blocos fornecidos forem de face a ficar à vista, terão superfícies cujo acabamento dispensará o reboco, sendo possível aplicar-lhe pintura desde que tal seja adequado ou esteja indicado nos desenhos e pormenores do projecto.

Obviamente, se os blocos forem coloridos - por adição de anilinas dispersas na sua massa quando da fabricação - não serão pintados, a não ser que se pretenda um determinado efeito estético - expressamente definido nos desenhos de projecto - ou que, pela aplicação dessa tinta se pretenda defender os blocos da agressividade do meio.

16.3. CARACTERÍSTICAS

Os blocos serão fornecidos segundo denominação AN e AF, ou seja:

- AN - blocos auto-portantes normais - face a rebocar;
- AF - blocos auto-portantes de face a ficar à vista.

Terão as seguintes características:

- grande resistência ao ataque dos produtos ácidos e alcalinos;
- grande resistência ao ataque dos elementos poluentes e atmosféricos;
- os blocos a colocar em paredes exteriores e em contacto com os elementos atmosféricos serão impermeabilizados por aditivo colocado na sua massa quando do seu fabrico.

DESIGNAÇÃO	BLOCOS TIPO NA								
	B5	B8	B10	B12	B15	B20	B25	B30	B32
Dimensões nominais (cm) *	5x20x	8x20x	10x20	12x20	15x20	20x20	25x20	30x20	32x20
Peso por bloco (kg)	5	6	7	8	9	12	14	17	≈19.3
Nº de elementos utilizados por m ²	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Peso da parede (kg/m ²)	≈55	≈63	≈85	≈101	≈113	≈150	≈174	≈203	≈225
Argamassa de colocação (l/m ²) **	3	4	≈7	10	14	14	16	17	17
Coef. de transmissão Térmica K (W/m ² °C)***	2.8	2.1	1.9	1.7	1.3	0.9	0.8	0.7	≈0.6
Índice de redução sonora - valor médio - intervalo entre os 125 e 4 000 Hz (dB)	33	38	≈40	41	45	52	56	57	60
Resistência ao fogo (horas)	1	2	2	4	4	4	4	4	4

DESIGNAÇÃO	BLOCOS TIPO AF								
	B5	B8	B10	B12	B15	B20	B25	B30	B32
Dimensões nominais (cm) *	5x20x	8x20x	10x20	12x20	15x20	20x20	25x20	30x20	32x20
Peso por bloco (kg)	≈5	6.7	≈8	9.4	12.2	13	16.1	19.7	20.3
Nº de elementos utilizados por m ²	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Peso da parede (kg/m ²)	≈55	≈75	≈95	≈115	≈150	≈160	≈195	≈230	≈235
Argamassa de colocação (l/m ²) **	3	4	≈7	10	14	14	16	17	17
Coef. de transmissão Térmica K (W/m ² °C)***	≈3.2	2.1	≈2	≈2	≈1.5	≈1.1	≈0.9	≈0.8	≈0.3

Índice de redução sonora valor médio – intervalo entre os 125 e 4 000 Hz (dB)	33	38	≈40	41	45	52	56	57	60
Resistência ao fogo (horas)	1	2	2	4	4	4	4	4	4

* As tolerâncias dimensionais máximas permitidas - em mm - para cada um dos blocos é:

	Comprimento	Largura	Altura
Blocos tipo AN	± 0,4	± 0,3	± 0,3
Blocos tipo AF	± 0,3	± 0,2	± 0,2

** O tipo de argamassa a aplicar para assentamento dos blocos deve ter a seguinte composição:

	Cimento Portland normal (kg/m ³)	Cal (kg/m ³)	Areia (m ³)
Blocos tipo AN	100	300	1
Blocos tipo AF	150	250	1

16.4. RECEPÇÃO - INSPECÇÃO DE CARÁCTER GERAL E OUTRAS

Os fornecimentos serão repartidos por lotes tendo em conta o tipo, dimensões e forma dos blocos. Em caso algum será permitido colocar em obra lotes contendo em si próprios diferentes tipos e formatos de blocos.

Sempre que a Fiscalização o entender poderá proceder ou mandar proceder a inspecções de carácter geral compreendendo verificações de dimensões, de deformação, de satisfação em relação às exigências de identificação, de aparências ou outras.

16.5. EXECUÇÃO

A espessura das paredes a construir e o tipo dos blocos a aplicar corresponderão para cada local ao indicado nos desenhos e pormenores de projecto.

Independentemente dos blocos serem destinados a ficar de face à vista ou a serem revestidos, recusar-se-ão todos os que apresentarem arestas ou cantos fortemente quebrados, fissuras, empenos, dimensões fora das tolerâncias ou outros defeitos.

É conveniente antes de erguer qualquer parede marcá-la previamente, ou seja, colocar os blocos a seco de forma a determinar com exactidão o número de blocos inteiros e fracções que formarão a parede; e ainda, o modo de formação de cunhais, de se efectuarem as entregas e o encontro com os elementos de betão.

O facto de normalmente as alvenarias serem rebocadas leva a que normalmente se dispense esta prática. Todavia, estes cuidados são indispensáveis - particularmente nas paredes de blocos à vista - pois em caso algum será permitido que, para casos semelhantes, haja soluções construtivas ou remates diferentes, que as alvenarias fiquem desligadas dos elementos de betão contra os quais rematam ou que fracções de blocos inferiores a 1/3 do seu comprimento sejam aplicadas.

Os cortes a efectuar serão executados mecanicamente com máquina de disco abrasivo.

Não se assentará nenhuma fiada sem se ter assegurado a ligação da antecedente.

Os blocos serão assentes em contra-fiada formando juntas preenchidas a argamassa.

As argamassas serão aplicadas em quantidades maiores que o necessário a fim de que, comprimidos os blocos contra os leitos e topos esta ressuma enchendo completamente as juntas.

De modo a evitar «pontes térmicas» a argamassa deve ser estendida somente nos septos dos leitos que correm junto às faces, isto é, não deve ser posta argamassa nos septos perpendiculares às faces dos blocos.

Pelas mesmas razões evitar-se-á que a argamassa caia nos ocos e estabeleça continuidade entre faces interiores.

Aconselha-se portanto a execução de moldes adaptados aos blocos que permitam a colocação fácil da argamassa e a observância do acima dito.

A argamassa refluente pelas juntas deve ser retirada após o seu assentamento e quando ainda fresca e trabalhável.

A tubagem das redes de fluidos e de electricidade passarão, sempre que possível e adequado, pelo interior dos blocos e acompanharão o erguer das paredes.

Particularmente nas alvenarias de blocos de face a ficar á vista, depois da parede executada, não é permitida a abertura de roços.

O Empreiteiro obriga-se à execução dos elementos estruturais necessários - vergas, lintéis e montantes - à total estabilidade das paredes, independentemente da dimensão dos vãos inseridos, comprimento e altura dos panos, cargas que a parede tiver de suportar ou outras, recorrendo para isso às técnicas e meios suplementares adequados. Considera-se este trabalho incluído no artigo das alvenarias.

As ressalvas dos vãos serão executadas por blocos armados e amaciados com espessura igual à da parede ou por elementos de betão armado executados para o efeito. Na execução de elementos como: ressalvas de vãos, assentamento de ombreiras, peitoris, remates de portas e janelas, acerto de cunhais, armaduras de reforço, juntas de dilatação, travamento das alvenarias a pilares, paredes ou a outros elementos rígidos da construção, remates a banzos de vigas ou faces de lajes, etc., serão seguidas as indicações técnicas adequadas ou outras a indicar pela fiscalização.

Depois de executada a alvenaria, a parede deverá ficar completamente desempenada e alinhada respeitando as cotas definidas nos desenhos e pormenores de projecto. Nas suas superfícies não será permitido a presença de barbotos de argamassa, desencontros de arestas e cantos, depressões e convexidades, sobre-espessuras em juntas, inclinações nas fiadas ou outros defeitos.

16.6. ARGAMASSAS

Como atrás se diz a argamassa aplicada deve ligar fortemente as várias peças num todo sólido, no caso de juntas e roços deverá ser aplicada uma rede de polyester, conforme pormenores de projecto. Preferencialmente dever-se-ão aplicar as argamassas atrás referidas. Nas paredes de blocos de face a ficar à vista a argamassa depois de seca deverá ter a coloração dos blocos, pelo que, eventualmente será necessária a adição de um aditivo colorante.

Previamente ao seu uso, proceder-se-á às experiências necessárias até se fazer o acerto da cor, tendo em vista que as juntas, os remates dos cantos ou outras pequenas imperfeições, possam ser disfarçadas e o menos notadas possível.

Quando a argamassa comumente aplicada não permitir a perfeita ligação dos blocos entre si ou destes com elementos de betão, poder-se-á recorrer a massas à base de resinas sintéticas e cargas seleccionadas.

Essas massas - depois de terem feito presa - deverão ter altos índices de adesão, de flexibilidade, de impermeabilidade, de resistência aos choques térmicos, aos agentes químicos, biológicos, poluentes e atmosféricos.

Estas argamassas só poderão ser aplicadas depois do seu tipo ter sido aprovado pela Fiscalização. Qualquer argamassa que tenha perdido trabalhabilidade deve de imediato ser retirada do local de trabalho e, em caso algum, poderá ser aplicada.

16.7. JUNTAS

Como já se referiu os blocos serão assentes em contra-fiada formando juntas.

A dimensão máxima das juntas horizontais será de 5 mm.

A junta vertical será a mínima possível e será determinada pelo encaixe macho-fêmea com que os blocos terminam nas extremidades.

No encontro com os elementos de betão ou outros a junta será também a mínima possível.

Nas paredes de blocos de face a ficar à vista as juntas horizontais ficarão à face, serão reentrantes, em meia cana ou em ponta de diamante, de acordo com o que for definido pelo Autor do Projecto. Em qualquer caso, as linhas definidas pelas juntas serão paralelas e rectilíneas, não se notando ondulações nem mudanças bruscas de direcção. Quando as juntas forem reentrantes a sua profundidade será constante.

Independentemente das juntas normais - acima descritas - originadas pela sobreposição dos blocos, haverá que ter em conta a necessidade de recorrer à existência de juntas de controlo e/ou de dilatação. Não devem executar-se panos de alvenaria com comprimentos superiores a 15,0 m sem juntas de dilatação. A posição destas juntas e o seu dimensionamento deverão ter em conta:

- os movimentos diferenciais que se possam verificar nas estruturas;
- a resistência das paredes face às solicitações derivadas desses movimentos;
- a posição e dimensão das paredes e de tudo o que de algum modo se possa relacionar com concentração de cargas e factores de deformação.

Na sua realização dever-se-á ter em conta as indicações fornecidas pelo fabricante dos blocos.

16.8. PARTICULARIDADES

Serão dispensados os cuidados convenientes à carga, descarga, transporte e armazenamento dos blocos de modo a não provocar ou acentuar defeitos.

De acordo com os desenhos e pormenores de projecto, na caixa de ar das paredes duplas exteriores, serão colocadas placas de poliestireno extrudido com a espessura aí indicada.

O Empreiteiro deverá dar especial atenção à eventual instabilidade dos panos de alvenaria, em particular aos que pelas suas dimensões - comprimento e/ou altura - possam, por essas razões, ter ou poder vir a ter insegurança.

Como no ponto 5 desta Especificação se diz, o Empreiteiro recorrerá às técnicas e meios suplementares necessários a assegurar a total estabilidade e segurança das alvenarias.

Consideram-se incluídos nestes trabalhos todos os lintéis, montantes e cintas relativas a envergamentos de vãos e/ou travamento dos paramentos.

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os seguintes:

- a) O fornecimento dos blocos de betão e o respectivo assentamento.
- b) A ligação do pano à estrutura lateral e à estrutura superior.
- c) Os tacos para fixação dos rodapés ou aduelas.
- d) Os tacos ou outros dispositivos adequados para fixação do equipamento indicado no projecto (quadros, prateleiras, armários, toalheiros, espelhos, suportes de papel higiénico, cabides, letreiros, extintores, gás, etc.).
- e) Lintéis quando haja abertura de vãos para instalação de portas e janelas, independentemente das suas dimensões.
- f) Tapamento das juntas.
- g) Aplicação de rede poliéster nas ligações aos elementos de betão e nos roços para infarestruturas.

16.9. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m2, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XVII. IMPERMEABILIZAÇÃO E ISOLAMENTO TÉRMICO DE COBERTURAS

17.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre impermeabilização e isolamento térmico de coberturas.

17.2. PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIES

As superfícies a impermeabilizar devem apresentar-se regularizadas, secas, limpas de gorduras, de pó, de materiais destacáveis ou outros que impeçam uma perfeita impermeabilização, com ângulos, cantos e vértices boleados, sem rugosidades que possam romper as telas; e, quando for caso disso, com os declives apropriados a um rápido escoamento.

17.3. DEFINIÇÕES

Suporte

É o elemento de construção - laje ou outro elemento estrutural - sobre o qual o sistema de isolamento e/ou impermeabilização exerce a sua função.

Camada de forma

Camada de betão leve ou não, formando ou não pendentes, funcionando como regularização do suporte e como base pronta a receber o sistema de isolamento e/ou impermeabilização.

Impermeabilização

Sistema destinado a assegurar a estanqueidade à água do suporte.

Isolamento térmico

Sistema destinado a assegurar a protecção térmica do suporte.

Protecção mecânica

Conjunto de materiais colocados sobre o sistema de isolamento e/ou impermeabilização destinados a protegê-la contra a acção dos agentes atmosféricos e eventuais agressões mecânicas.

17.4. CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS IMPERMEABILIZANTES E DE ISOLAMENTO TÉRMICO

17.4.1. Primário

O primário a utilizar deverá ter as seguintes características:

- massa volúmica a 25°C 1,04 g/m³
- extracto seco 50,4 %
- teor de água 49,8 %
- tempo de secagem <24 horas

17.4.2. Membranas com Betume Polímero Plastómero

As membranas são constituídas por armaduras não tecidas de poliéster, de fibra de vidro ou estas últimas mais as primeiras recobertas em ambas as faces por betumes-polímeros contendo resinas polipropilénicas com base em polipropileno atáctico (A.P.P.).

A composição das massas envolventes das armaduras será a seguinte:

- betume 60%
- resinas polipropilénicas 20%
- cargas minerais de carbonato de cálcio e endurecedor 20%

17.4.3. Isolamento

O isolamento será realizado pela colocação de placas de poliestireno extrudido cujas características principais são:

NORMA	UNIDADE	VALOR
Densidade mínima	DIN 53420	Kg/m ³ 32-35
Condutividade térmica (10°C) W/m°C 0,028	DIN 52612	Kcal/hm°C 0,024
Valor de cálculo de condutividade térmica	NBE-CT-79	Kcal/hm°C 0,028 W/m°C 0,033
Resistência à compressão	DIN 53421	Kg/cm ² 3
Resistência à difusão do vapor de água, valor μ	DIN 52615	100-200 ¹
Absorção de água	DIN 53428	% Vol. < 0,2
Capilaridade	Nula	
Estabilidade de forma		
0,2 Kg/cm ² 80°C	DIN 18164	WD
0,4 Kg/cm ² 70°C		WS
Deformação permanente (ensaio em laboratório com variações de temperatura até 60°C)	%	< 0,2
Coefficiente de dilatação linear	mm/m°C	0,07
Reacção ao fogo UNE 23727	(Difícilmente inflamável)	M1 B1
	DIN 4102	

17.4.4. Camada de Forma

A camada de forma será obtida por enchimento sobre o suporte. Poderá ser constituída por um reboco nas superfícies verticais, por uma betonilha ou por um betão de agregados de argila expandida nas superfícies horizontais e inclinadas.

Quando forem um reboco ou uma betonilha obedecerão à especificação respectiva.

Quando a camada de forma for constituída por um betão de grânulos leves de argila expandida, sê-lo-á com a dosagem mínima de 250 kg de cimento por metro cúbico.

A granulometria de granulado de argila na composição do betão será:

- de 0 a 3 35%
- de 3 a 8 35%
- de 8 a 15 30%

Seja qual for a natureza da camada de forma esta nunca terá uma espessura inferior a 3,0 cm. As camadas de forma constituídas por argamassas de cimento e areia ou por betão leve de agregados de argila expandida serão executados por painéis com a dimensão máxima de 3,00x3,00 m betonados alternadamente.

Tanto entre painéis como de encontro às estruturas emergentes da cobertura serão colocadas - como elementos de separação e de vedação das juntas -, tiras de 20 ou 30 cm de largura de uma

membrana betuminosa com armadura de fibra de vidro e peso de $1,8 \text{ kg/m}^2$ ou bandas de betume polímero.

A fixação destas tiras far-se-á através de soldadura - por meio de chama -, a um dos lados da junta ou com betume vazado a quente.

Nas superfícies finais a inclinação da camada será estabelecida de acordo com as cotas indicadas nos desenhos de projecto ou de 2% no mínimo e 5% no máximo se tal indicação não estiver expressa nos desenhos e pormenores do projecto.

Antes da execução da camada de forma é necessário preparar a superfície do suporte de maneira que fique limpa e rugosa devendo ser convenientemente molhada para evitar a segregação da água do betão de agregados leves.

A superfície livre da camada de forma deverá ficar perfeitamente afagada à talocha pronta a receber a impermeabilização tal como definido no ponto 2.

Quando a impermeabilização assentar directamente sobre o suporte - mesmo que sobre este se executem pendentes - deve a sua superfície ser preparada tal como definido para a camada de forma.

17.5. IMPERMEABILIZAÇÕES E ISOLAMENTOS

17.5.1. Generalidades

As impermeabilizações serão realizadas com a aplicação de uma ou duas membranas constituídas por betumes com as características definidas em 4.2, de acordo com as dimensões das zonas a impermeabilizar, as suas características de exposição aos elementos atmosféricos, inclinação, capacidade de escoamento e/ou as indicações fornecidas nos desenhos e pormenores de projecto.

17.5.2. Colocação

Depois da base de assentamento - camada de forma definida em 4.4 ou superfície de suporte - se encontrar regularizada, seca e limpa, sobre ela processar-se-á uma pintura ou aspersão de um primário betuminoso à razão de 250 g/m^2 .

Conforme a temperatura ambiente e as condições climáticas, o primário deve ser aplicado de 2 a 24 horas antes da colocação das membranas.

Quando as membranas forem colocadas em mais de uma camada sê-lo-ão a matar-juntas; isto é, em caso algum as sobreposições de uma camada coincidirão com as da camada antecedente, devendo as sobreposições da camada superior ficar sensivelmente colocadas a meio das larguras das membranas da camada anterior.

Para cada camada - previamente ao seu assentamento - proceder-se-á a um ensaio de colocação, desenrolando-se as membranas e posicionando-as da melhor maneira, prevendo-se que haja sempre entre elas uma sobreposição de 10 cm - se outra não for a indicada pelo fabricante.

Uma vez realizado o ensaio proceder-se-á a colocação propriamente dita de acordo com o posicionamento anteriormente definido. De seguida, provocar-se-á - por intermédio de chama - a fluidificação das superfícies a contactar pressionando-as forte e uniformemente dando origem à sua adesão e interpenetração. Haverá que dar atenção à ligação das membranas em geral de modo que esta se efective; e, em especial, à zona de sobreposições.

Aí, para lá de se provocar a adesão normal das membranas - enquanto estiverem quentes - dever-se-á com uma colher de pedreiro aquecida biselar a borda da membrana sobreposta, de modo a colmatar qualquer eventual interstício por onde a água se possa introduzir.

De igual modo se procederá em todos os bordos quando se colocar uma membrana sobre outra.

Em qualquer caso, as membranas impermeabilizantes - se nada em contrário estiver indicado nos desenhos e pormenores de projecto - devem ter a maior continuidade possível. Nas coberturas e em zonas horizontais as membranas devem cobrir as superfícies verticais emergentes, contorná-las e revestir as superfícies horizontais seguintes ou rematar na sua beira, de acordo com as técnicas indicadas pelo seu fabricante.

Quando igualmente nada estiver indicado nos desenhos e pormenores de projecto; e, o paramento emergente pelas suas dimensões, tornar a execução anteriormente indicada impraticável, devem as membranas acompanhar as superfícies verticais pelo menos 20 cm acima da linha de encontro com a superfície impermeabilizada e aí, fixar-se a roços - abertos em rabo de andorinha -, posteriormente cheios de argamassa e regularizados ou fixados de acordo com os métodos e materiais indicados pelo fabricante.

Onde houver juntas, nos locais de inserção de tubos de queda, de ventilação ou outros, serão dispensados cuidados especiais, recorrendo-se a flanges, canhões - metálicos ou não - cordões

vedantes ou outros elementos que fixem as membranas de modo a assegurar em todos os pontos uma impermeabilização completa.

As sobreposições a executar e a que esta especificação se não refira serão efectuadas obedecendo às recomendações do fabricante das membranas e de tal modo, que aí, a impermeabilização se comporte como nas restantes áreas.

As membranas terão marcado de forma indelével e facilmente identificável o nome do fabricante e o tipo a que pertencem.

Colocadas que sejam as membranas e executados todos os remates e trabalhos acessórios e complementares, tamponar-se-ão e vedar-se-ão todos os locais por onde a água se possa escapar, inundando de seguida todas as zonas onde se efectuaram as impermeabilizações - submergindo-as o mais possível - e mantendo-as assim 48 horas. Durante esse tempo, proceder-se-á à verificação de eventuais deficiências.

Uma vez estas detectadas proceder-se-á ao esvaziamento de água e executar-se-ão as reparações que houver a fazer.

17.5.3. Coberturas vedadas ao trânsito de pessoas

A impermeabilização e o isolamento térmico destas áreas serão realizados de acordo com o seguinte sistema:

- Aspersão sobre a camada de forma do primário betuminoso à razão de 250 g/m²
- Colocação de uma membrana de 2,5 Kg/m² reforçada com uma armadura de fibra de vidro de 50 g/m² protegida a polietileno.
- Colocação de uma segunda membrana de 4 kg/m² reforçada com uma armadura de poliéster de 150 g/m², protegida a polietileno.
- Execução de isolamento térmico através da colocação de placas de poliestireno extrudido com 4 cm de espessura
- Colocação sobre isolamento térmico de uma membrana de geotextil poliéster de 200 g/m² como forma de a defender da colocação da protecção mecânica.
- Protecção mecânica constituída por uma camada com uma espessura mínima de 8 cm, de gravilha ou calhau rolado branco, de granulometria compreendida entre o espaçamento da grelhagem que cobrir aumentada de pelo menos 3 mm e os 16 mm.

17.5.4. Impermeabilização e isolamento térmico de caleiras

A impermeabilização e o isolamento térmico destas áreas serão realizados de acordo com o seguinte sistema:

- camada de forma de acordo com o prescrito em 4.4. com isolamento térmico;
- aspersão sobre a camada de forma do primário betuminoso à razão de 250 g/cm²;
- colocação de uma membrana de 2,5 kg/m² reforçada com uma armadura de fibra de vidro de 50 gr/m² protegida a polietileno;
- colocação de uma segunda membrana de 4 Kg/m² reforçada com uma armadura de poliéster de 150 gr/m² com protecção na face externa a granulado branco.

17.5.5. Pontes térmicas

17.5.5.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Fornecimento e colocação de isolamento térmico em testas interiores de vigas e pilares e faces de lajes, por painel rígido de poliestireno extrudido, de superfície lisa e bordo lateral a meia madeira, de 40 mm de espessura, resistência à compressão ≥ 300 kPa, resistência térmica 1,2 m²°C/W, condutibilidade térmica 0,034 W/(m°C). Incluindo p/p de cortes, inserção previa no isolamento de tacos de plástico de 90 mm de comprimento, com cabeça chata de 30 mm de diâmetro, antes da sua colocação como fundo de cofragem, e cravagem do isolamento à cofragem da estrutura a betonar, com pontas metálicas de cabeça chata.

17.5.5.2. CONDIÇÕES PRÉVIAS QUE DEVEM SER CUMPRIDAS ANTES DA EXECUÇÃO DAS UNIDADES DE OBRA

Será verificado que o suporte é estável, está limpo, seco e livre de pó, gorduras e descofrantes. Não será aplicado em suportes que não tenham atingido os prazos necessários para a sua total estabilização e/ou secagem

Serão suspensos os trabalhos quando a velocidade do vento seja superior a 30 km/h ou a humidade ambiente seja superior a 80%.

17.5.5.3. FASES DE EXECUÇÃO

Preparação e corte do isolamento. Inserção de tacos de plástico no isolamento. Fixação do isolamento à cofragem.

A protecção da totalidade da superfície será homogénea. Não existirão pontes térmicas

17.5.6. Lajetas térmicas

17.5.6.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Isolamento térmico da cobertura através de sistema auto-protegido designado por lajetas térmicas, composto por uma base em poliestireno extrudido de alta densidade (tipo roofmate SL A) de 50 mm, e uma camada superior em betonilha com 40mm de espessura, com acabamento em argamassa de inertes finos (1-2mm), na mesma cor do betão pigmentado, conforme especificado em projeto, reforçada com fibras de polipropileno, aplicado com apoios e niveladores sobre geodreno de proteção.

17.5.6.2. CONDIÇÕES PRÉVIAS QUE DEVEM SER CUMPRIDAS ANTES DA EXECUÇÃO DAS UNIDADES DE OBRA

Será verificado que a estanqueidade da impermeabilização, que constitui o suporte, foi previamente testada, está limpo, seco e livre resíduos, pó, gorduras, etc..

A preparação deverá atender à minimização de cortes.

Implementação de medidas de proteção do trabalho em altura.

Implementação dos cuidados necessários para que a impermeabilização e respetivos pontos singulares, equipamentos, clarabóias, chaminés e grelhas não sejam danificadas, bem como de procedimento de deteção, identificação e reparação de eventuais danos.

17.5.6.3. FASES DE EXECUÇÃO

Estendendo da manta de geodreno, marcação da ortogonalidade da esterotomia, identificação das peças de fecho, aplicação dos apoios e das lajetas.

Para salvaguardar a inexistência de poeiras que arrastadas pela chuva podem danificar alumínio, vidros e betão aparente, os cortes serão das peças de fecho só podem ocorrer em local próprio ao nível do piso térreo.

17.6. OBRAS ACESSÓRIAS

Entende-se por obras acessórias - fornecimento e execução - todos os trabalhos complementares das impermeabilizações e isolamentos, nomeadamente os referentes a remates, juntas, ligações, tubos de queda, gárgulas, tubos ladrão e rufo em chapa metálica etc..

O Empreiteiro obriga-se a definir e elaborar todos os desenhos e pormenores - desde que não definidos em projecto - necessários para a resolução de casos particulares que se possam verificar, a definir os processos de construção e execução e a submete-los à aprovação da Fiscalização.

17.7. SOLUÇÃO ALTERNATIVA

Embora a presente especificação tenha sido elaborada tendo em vista a aplicação de determinados materiais, admite-se que por proposta do Empreiteiro e mediante a aprovação do Dono da Obra, possa vir a ser utilizado outro tipo de impermeabilização, desde que seja comprovado ser tecnicamente equivalente ao proposto, nomeadamente sob o aspecto de grau de impermeabilização, durabilidade e resistência química, biológica, mecânica e ter o mesmo ou custo inferior.

17.8. GARANTIA

O fornecedor das membranas impermeabilizantes deve - em principio - ser o responsável pela aplicação do sistema de impermeabilização e isolamento.

Em qualquer caso o Empreiteiro deverá apresentar uma garantia de 10 (dez) anos sobre a eficácia das membranas e da sua aplicação.

17.9. PARTICULARIDADES

Os materiais de impermeabilização e isolamento a aplicar deverão estar homologadas pelo L.N.E.C. ou entidade por este reconhecida e obedecerão às características definidas no documento de homologação; ou, se este não houver, às normas e/ou directivas europeias regulamentares em vigor.

17.10. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m2, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XVIII. IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES DE BETÃO OU ALVENARIA COM ARGAMASSAS DE RESINAS SINTÉTICAS NAS SUPERFÍCIES EXTERIORES ENTERRADAS

18.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre a aplicação de argamassas de resinas sintéticas na impermeabilização de superfícies de betão ou alvenaria rebocada.

18.2. GENERALIDADES

A argamassa a utilizar será obtida pela mistura de água com um composto de cimento Portland, resinas sintéticas, cargas e aditivos especiais.

A mistura do composto com a água far-se-á na proporção de 1 saco de 25 kg com 4,0 a 5,0 litros de água.

18.3. BASE DE ASSENTAMENTO E CONDIÇÕES DE APLICAÇÃO

A base de assentamento será preferencialmente uma superfície de betão não fissurada, com a idade mínima de 14 dias, sem leitada de cimento e barbotes, desempenada, apresentando faces homogéneas, não lisas mas rugosas e ásperas.

Deve apresentar-se limpa de todos os vestígios de produtos químicos, de produtos descofrantes, gorduras, tintas, vernizes, fuligens, materiais desagregáveis ou destacáveis, poeiras ou outros elementos que impeçam um assentamento correcto das argamassas impermeabilizantes. De igual modo, antes da aplicação das argamassas, a base de assentamento deve apresentar-se saturada de água sem que, todavia, esta ressuma ou fique empoçada em qualquer interstício.

Pelos motivos atrás apontados a limpeza das superfícies far-se-á preferencialmente através de jacto de água de pressão controlável.

Antes de se iniciarem as operações de aplicação a temperatura ambiente e a da base de assentamento devem ser cuidadosamente controladas de modo a que a aplicação das argamassas se faça em condições favoráveis de aderência.

Cada camada ou demão só será aplicada sobre a anterior quando esta se encontrar nas condições óptimas para o estabelecimento da ligação entre elas, procedendo-se rigorosamente às operações indicadas para tal pelo fornecedor dos produtos.

O tempo de duração da mistura terá de ser também rigorosamente observado. Se por qualquer motivo esse tempo for excedido, a mistura não poderá ser utilizada. Em caso algum será permitida a aplicação de misturas em que o "Pot-life" esteja no limite ou tenha sido ultrapassado. Todas as misturas nestas condições serão retiradas do local dos trabalhos e inutilizadas.

De igual modo, em caso algum será permitida a adição de mais água às argamassas com o intuito de lhes conferir trabalhabilidade.

18.4. CARACTERÍSTICAS

A argamassa obtida pela mistura do composto com a água é levemente toxicotrópica e muito fácil de aplicar em camada fina. Tem elevada aderência ao betão, é impermeável à água embora permita a «respiração» do elemento revestido. É isenta de cloretos ou quaisquer outros agentes corrosivos e fácil de reparar pontualmente. Para lá destas características deverá ainda ter as seguintes características:

- módulo de elasticidade 23 000 MPa;

- tensão de aderência sobre betão $1,8 \pm 0,3$ MPa;
- resistência à compressão ao fim de 28 dias 38 MPa;
- resistência à flexão ao fim de 28 dias 9 Mpa

18.5. APLICAÇÃO

A argamassa pode aplicar-se com as tradicionais ferramentas de construção - talocha de plástico e pincel de caiar de pêlo curto - mas tira-se melhor partido e rendimento se a aplicação é feita com uma talocha dentada e brocha apropriada.

A espessura total da impermeabilização é função da pressão de água mas também depende do tipo de base. Assim, um reservatório em betão muito compacto - que apenas deixe passar diminutas infiltrações independentemente da coluna de água - poderá eventualmente ser impermeabilizado com apenas duas demãos cruzadas dada à brocha.

A aplicação da argamassa dependerá sempre das condições objectivas da qualidade da base de assentamento e da pressão exercida pela coluna de água, pelo que, competirá sempre à Fiscalização determinar o método de aplicação, o número de camadas e os consumos por metro quadrado a aplicar.

A título exemplificativo e para uma base normal apresentam-se três casos:

1. Infiltrações sem pressão

- duas demãos cruzadas dadas à brocha;

- consumo: 1,8 a 3 kg/m²

2. Coluna de água até um metro de altura

- 1 camada dada à talocha de face dentada;

- 1 demão dada à brocha tapando o penteado da primeira camada;

- consumo: 4 a 6 kg/m²

3. Coluna de água superior a um metro de altura

- 1 camada dada à talocha de face dentada;

- 1 camada dada à talocha de face lisa;

- 1 demão dada à brocha;

- consumo: 6 a 8 kg/m²

A argamassa poderá também ser aplicada por projecção - através de máquina própria - em duas camadas que não devem exceder 2,5 mm cada. O alisamento da última camada facilita posteriormente a limpeza do reservatório, pelo que, deve ser executada.

A argamassa depois de completamente curada admite pintura. Se se quiser pintar a superfície final dever-se-á escolher uma tinta apropriada ao contacto com a água e com a própria argamassa.

Porque a argamassa é bastante rica em cimento há que tomar cuidado com a sua cura evitando-se que, ao longo do processo de endurecimento as massas aplicadas percam água rapidamente correndo-se o risco de virem a fissurar. Assim, devem estas permanecer húmidas a seguir às primeiras horas da sua execução, aplicando-se-lhe superficialmente tecidos húmidos ou folhas de plástico. Pelos mesmos motivos devem as argamassas - nas primeiras horas da sua execução - ser defendidas de vento forte - em especial associado a baixa humidade relativa - chuva ou irradiação solar intensa.

18.6. PARTICULARIDADES

As argamassas só devem entrar em contacto com água 24 horas após a sua execução.

As superfícies de betão enterradas serão objecto de impermeabilização com 2 demãos cruzadas de impermeabilizante do tipo "flintkote", sendo este trabalho incluído na composição do preço do elemento, excepto se o mapa de quantidades o identificar e quantificar isoladamente.

18.7. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m², conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XIX. REBOCOS HIDRÁULICOS POLIMÉRICOS PARA REGULARIZAÇÃO DE Superfícies Verticais

19.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre as características e aplicação de rebocos monocomponentes poliméricos para revestimento, regularização e nivelamento de superfícies verticais.

19.2. DEFINIÇÕES DOS MATERIAIS

Os rebocos a aplicar são argamassas hidráulicas obtidas a partir da adição de água em proporções determinadas a misturas de cimento Portland de alta resistência, areia de quartzo de qualidade seleccionada e granulometria controlada, fibras de polipropileno, pigmentos, resinas sintéticas e aditivos especiais.

A aplicação destas argamassas pode efectuar-se sobre bases de assentamento tais como: - tijolos, pré-fabricados, blocos de betão, betão descobrado e rebocos de cimento Portland e areia.

Existe uma gama diferenciada de produtos que se podem aplicar conforme os objectivos que se pretendem. Compete ao aplicador escolhê-los de acordo com o fim a que se destinam

19.3. TIPO DE MATERIAIS

Design.	Espess. Máx. do Revest. (mm)	Espess. Máx. por Camada (mm)	Dimens. Máx. dos Inertes (mm)	Relação Água/ /Produto	Armadura	Consistência	Densid. Reboco Endurec. (gr./ m ³)
Primário (impregn.)	-	-	-	-	-	Líquida	-
G	20	5 a 6	2	1:10	Fibras de Polipropileno	Muito Tixotrópica	2
F	5 a 6	2 a 3	1	1:6 a 1:7	-	Tixotrópica	1.9
R	Reboco p/ regulariz.	2 a 3	.6	1:4 a 1:5	-	Tixotrópica	1.8
S	Pasta para ligação a outros materiais	-	-	1:3	-	Fluida	1.7

O intervalo de aplicação entre camadas varia de 6 a 24 horas de acordo com as características dos materiais, meio ambiente, etc..

19.4. BASE DE ASSENTAMENTO

Antes da aplicação do primário, a base de assentamento deve estar limpa de todos os vestígios de produtos químicos, gorduras, tintas, vernizes, ceras, fuligens matérias desagregáveis ou destacáveis, poeiras ou quaisquer outras sujidades e materiais que de alguma forma possam prejudicar a correcta aderência das argamassas a aplicar.

19.5. CONDIÇÕES DE APLICAÇÃO

Em caso algum a aplicação se fará sem que a base de assentamento possua as características indicadas a uma correcta aplicação das argamassas.

A base de assentamento deve ser fortemente humedecida pelo menos 24 horas antes de aplicação das argamassas. Se ao fim desse tempo a água não sumir e não se encontrar empoçada em eventuais interstícios, aplicar-se-á com um rolo - uma camada de primário à razão média de 0,275 Kg/m², evitando-se acumulações indevidas ou películas demasiado espessas, após o que, se processará então a aplicação das argamassas.

A temperatura ambiente deve ser cuidadosamente controlada. Os valores limites indicados pelo fabricante serão rigorosamente respeitados.

As argamassas serão utilizadas 10 minutos após o seu fabrico devendo ser totalmente aplicadas antes de iniciar a presa. Durante o período em que aguarda aplicação deverá estar protegida do sol, chuva ou vento.

Em caso algum será permitido o aproveitamento de argamassa já endurecida quando apresenta falta de trabalhabilidade. As argamassas endurecidas devem ser retiradas de imediato do local de trabalho e inutilizadas, não sendo permitido adicionar-lhe água com o objectivo de tentar conferir-lhes trabalhabilidade.

Quer a aplicação das argamassas se exerça em superfícies interiores ou exteriores devem sempre ser protegidas de temperaturas muito baixas ou muito altas, de sol intenso, vento forte, de chuva ou quando se preveja a formação de geada.

19.6. CARACTERÍSTICAS

As argamassas a aplicar deverão apresentar as seguintes características:

- Capacidade de aderência ao betão \approx 20 a 25 MPa
- Tempo de aplicação a 20°C 30 a 40 minutos
- Resistência à compressão \approx 40 a 50 MPa
- Resistência à flexo-tracção \approx 9 a 11 MPa
- Resistência à abrasão - segundo U.N.E.-7015 0,34 mm
- Retracção desprezável
- Facilidade de cura devido à capacidade de retenção de humidade
- Boa impermeabilidade face à água e anidrido carbónico
- Corrosividade - não atacar as armaduras nem os elementos metálicos em contacto.

19.7. PARTICULARIDADES

O aplicador deve solicitar os serviços do fornecedor dos produtos de modo a que o fabrico das argamassas e a sua aplicação se processem sempre dentro de moldes correctos.

Quando se aplicar o produto do tipo "R" como único revestimento a sua execução deve fazer-se sempre em duas camadas.

A primeira deve ser executada com uma espátula denteada e a segunda com uma espátula lisa.

Entre as duas aplicações deverá haver um prazo mínimo de 24 horas.

Sobre suportes com fissuras ou susceptíveis de vir a fissurar, o revestimento deve ser armado com produto do tipo "TVS" evitando-se o aparecimento de oclusões de ar e recobrimdo totalmente a malha.

Em suportes com humidades devidas a pressão de água ou susceptíveis de aí se produzirem, o primário deve ser substituído por produto do tipo "BV", deixando-o secar pelo menos 24 horas.

19.8. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m², conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XX. APLICAÇÃO DE ARGAMASSAS EM REBOCOS

20.1. OBJECTIVOS

Estabelecer as normas a seguir nos trabalhos relacionados com aplicação de rebocos no edifício.

20.2. APLICAÇÕES

Esta especificação tem aplicação não só para os rebocos destinados a receber outros acabamentos, como para aqueles em que o acabamento será dado directamente na superfície do próprio reboco (areado).

As dosagens das argamassas deverão estar de acordo com o revestimento final que irão receber de modo a assegurarem a sua permanência e estabilidade.

Usualmente aplicam-se as seguintes argamassas aos traços:

- Rebocos interiores
 . cimento e areia: 1:4; 1:5 e 1:6

- . cimento, cal hidráulica e areia: 1:1:5 e 1:7 (estruque)
- . cimento, cal comum e areia: 1:2:8
- argamassa pré-misturada em fábrica
- Rebocos exteriores
 - . cimento e areia: 1:5 e 1:6
 - . cimento, cal hidráulica e areia: 1:1:5
 - . cal hidráulica e areia: 1:5
- argamassa pré-misturada em fábrica

Como acima se diz, as dosagens das argamassas deverão estar de acordo com o revestimento final que irão receber, de modo a assegurarem a sua permanência e estabilidade. Embora as dosagens correntes sejam as acima indicadas, estas são fornecidas somente a título indicativo. Outras podem e devem ser adoptadas, de acordo com a experiência e uso estabelecido quer como sendo a mais indicada para um caso específico quer como a melhor para a aplicação de um dado material.

No caso das argamassas pré-misturadas para projecção mecânica, devem ser cumpridas as dosagens definidas pelo fabricante.

Quando nada estiver indicado nos desenhos de projecto, caberá à Fiscalização aprovar as dosagens mais indicadas para as argamassas, bem como os locais da sua aplicação.

20.3. PREPARAÇÃO DA PAREDE

21.3.1. Generalidades

A parede base deverá estar devidamente preparada para receber o reboco. A superfície a cobrir deverá estar totalmente desembaraçada de partículas mal aderentes ou de qualquer outros corpos que possam afectar a argamassa do reboco, bem como isentas de pó, gorduras ou fuligem de fogo.

A superfície a cobrir deverá apresentar a rigidez indispensável e estar perfeitamente desempenada para que se não tenha de empregar espessuras de reboco superiores a 2,5 cm.

Imediatamente antes da aplicação do reboco a parede base deverá ser abundantemente molhada de modo que se encontre totalmente húmida na altura da aplicação da argamassa, sem que, contudo, apresente qualquer cavidade com água retida.

20.3.2. Parede de alvenaria

Quando não tenha sido possível evitar irregularidades no desempenho da parede superiores às tolerâncias, deverão todas as depressões ser cheias com argamassa idêntica à do reboco. Esta argamassa será colocada por camadas, consoante as espessuras e funcionará como base ao reboco a colocar posteriormente. A espessura de cada camada não deverá exceder 2 cm. Dever-se-á verificar um intervalo de tempo de pelo menos duas semanas entre o enchimento das depressões da parede base e a aplicação do reboco.

20.3.3. Parede de betão

Quando não tenha sido possível evitar irregularidades no desempenho da parede superiores às tolerâncias, deverão todas as saliências ser devidamente desbastadas até se verificarem os valores das tolerâncias fixadas.

Quando nada estiver estipulado e após a desmoldagem for possível fazê-lo com o betão fresco e húmido, deverá executar-se uma camada de "salpico".

As superfícies de betão com mais de sete dias de idade e nas quais não for possível executar o "salpico", serão picadas de modo a permitir a aderência da argamassa do reboco.

20.3.4. Tolerância no desempenho da parede

Quando nada em contrário for determinado pela Fiscalização, a tolerância admitida, ou seja, a diferença entre os pontos da superfície mais salientes e os mais reentrantes, não deverá ser superior a 2,5 mm.

Em paredes planas o desempenho deverá ser avaliado por intermédio de uma régua desempenada de comprimento superior a 2 m ou com o comprimento máximo condicionado pelas dimensões da parede.

20.3.5. Aplicação de salpico

Parede de alvenaria

Sempre que a Fiscalização não tenha dispensado a aplicação do salpico, este deverá ser feito imediatamente após a conclusão da parede, depois desta ter sido bem molhada. A argamassa a utilizar, deverá ter o traço de 1:1 a 1:3, conforme os casos e ser projectada com força contra a

parede, de modo a constituir uma camada rugosa e aderente, de espessura compreendida entre 1 e 3 mm.

Parede de betão

Quando a Fiscalização dispensar a picagem da parede e for utilizado o salpico, este deverá ser efectuado imediatamente após a desmoldagem, com a parede bem molhada. Deverá ser utilizada uma argamassa de traço compreendido entre 1:1 e 1:2, conforme os casos, que será projectada com força contra a parede formando uma camada rugosa e aderente de espessura compreendida entre 1 e 3 mm.

20.4. APLICAÇÃO DE REBOCOS

20.4.1. Generalidades

A argamassa deverá ser utilizada imediatamente após o seu fabrico, devendo ser totalmente aplicada antes de iniciar a presa.

Durante o período em que aguarde aplicação, deverá estar protegida do sol, chuva ou vento.

Será interdito o aproveitamento de argamassa já endurecida, mesmo com adição de água.

A argamassa endurecida deverá ser retirada do local de trabalho.

Considera-se que a argamassa está endurecida quando apresentar quebra de trabalhabilidade ou tiver sido amassada há mais de 1 hora, no Verão e 2 horas nas restantes estações.

A alteração destes períodos será sujeita à aprovação da Fiscalização.

20.4.2. Condições atmosféricas

A aplicação de rebocos exteriores deverá ser interdita sempre que se verifiquem temperaturas inferiores a 3°C, ou superiores a 30°C, vento forte, chuva, ou quando se preveja a formação de geada.

No caso de rebocos interiores, poder-se-á recorrer a aquecedores para manter a temperatura a nível conveniente. Estes devem ser colocados a uma distância da parede que não provoque aquecimento ou secagem exagerados.

20.4.3. Métodos de aplicação tradicionais

Espessura do reboco

Salvo determinação em contrário da Fiscalização, sempre que a espessura total do reboco exceda 1,5 cm, deverá ser aplicado em duas camadas intervaladas no mínimo de 24 horas.

A primeira camada deverá ter 1,0 a 1,5 cm de espessura, e a segunda à diferença para a espessura total. No caso de não ser previamente fixada pela Fiscalização, a espessura total não deverá exceder 2,5 cm.

Impermeabilização

O reboco aplicado em paredes exteriores, deverá conter sempre um produto hidrófugo previamente aprovado pela Fiscalização.

Quando este for aplicado em mais de uma camada, o produto impermeabilizante só será aplicado à argamassa que constituirá a primeira camada de reboco.

Deverá ser dada preferência a produtos hidrófugos, que se misturem previamente com a água de amassadura, líquidos ou a diluir antes da amassadura.

Sem aprovação da Fiscalização, não será permitida a utilização de produtos em pó que obtenham o efeito hidrófugo à custa do grau de finura.

Estão neste caso as diatomites ou outros pós muito finos.

Execução do trabalho

Quando se trata de duas camadas, a primeira será projectada e bem apertada com a colher e só depois será sarrafada. A segunda, de igual forma, sarrafada, talochada, passada à esponja, espátula ou queimada à colher.

A segunda camada poderá ser feita com o mesmo tipo de areia que a primeira, ou com areia mais fina, areia de acabamento, conforme for estipulado.

Caso nada em contrário esteja expresso, a areia da camada superficial não deverá conter grãos de dimensões superiores a 1,5 mm e o seu acabamento será, após desempenho, à talocha, de modo a obter uma superfície fechada, não riscada e de aspecto homogéneo. Este acabamento poderá ser melhor obtido algum tempo após a colocação.

Remendos ou reparações em rebocos

Todos os remendos ou reparações deverão ser feitos de modo a que se obtenham acabamentos iguais aos circundantes e com linhas ou remates que não representem descontinuidade nas superfícies vistas.

Caso nada em contrário seja indicado pela Fiscalização, a extensão do remendo ou reparação deverá ser tal, que as linhas de remate coincidam com arestas, cantos, alhetas ou outras linhas singulares da construção.

No caso de remendos ou reparações de rebocos antigos, embora possa ser permitido pela Fiscalização a utilização de materiais diferentes dos já colocados, ter-se-á o cuidado de remover previamente em toda a extensão do trabalho, as argamassas antigas, bem como qualquer outro material que possa constituir má base para o novo reboco.

20.4.4. Aplicação mecânica de rebocos

Com autorização da Fiscalização, os rebocos poderão ser aplicados mecanicamente, seguindo-se as instruções correspondentes ao tipo de máquina utilizada para o efeito. No entanto, e sem prejuízo das instruções a seguir em cada caso, poderão ser adoptadas as regras seguintes:

- a boca da pistola deverá manter-se numa posição perpendicular ao paramento a revestir;
- a velocidade do material à saída da pistola, deverá ser condicionada pelo diâmetro da boca;
- a pressão da água deverá ser maior do que a do ar, para garantir uma molhagem mais completa dos materiais e facilitar ao operador uma regulação mais rápida e mais eficaz;
- o desempenho segue-se imediatamente à projecção, antes do início da presa do aglutinante.

20.5. CURA DE REBOSOS

Quando se verificarem temperaturas elevadas, sol forte ou vento, deverão os rebocos recém colocados manter-se permanentemente húmidos, durante o mínimo de três dias, o que poderá ser feito por meio de rega, de aspersão ou qualquer outro sistema adequado. Só a Fiscalização poderá dispensar o cumprimento desta determinação.

20.6. PARTICULARIDADES

Quando se tiverem de aplicar rebocos sobre superfícies metálicas - horizontais ou verticais - uma vez que as argamassas normais de cimento e areia não têm capacidade de aderir a este tipo de superfícies haverá necessidade de aí, se criarem dispositivos iguais ou semelhantes aos usados nas quintagens, de modo a assegurar sobre elas, um recobrimento normal.

Em alternativa poderão ser aplicadas argamassas de grande poder de adesividade, que nessas zonas, substituam as argamassas normais. Estas últimas só poderão ser aplicadas depois de aprovadas pela Fiscalização.

Pretende-se para os rebocos, superfícies lisas, muito fechadas e bem desempenadas, sem concavidades ou convexidades, sem marcas de talocha ou sarrafamento, sem ondulações e ainda, sem riscos de areias grossas arrastadas no acto de afagamento ou grânulos de inertes soltos destacados da massa.

Por estes motivos, o Empreiteiro deve dar particular atenção não só à escolha das granulometrias das areias a aplicar, como também aos métodos de acabamento escolhidos e ao pessoal executante. As alhetas que houver serão executadas com as dimensões, formas e nos locais indicados nos desenhos e pormenores de projecto.

A tolerância permitida nos rebocos é de ± 4 mm observada com uma régua rectilínea de 2,0 m de comprimento colocada sobre qualquer ponto e em qualquer direcção.

20.7. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m², conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXI. PINTURAS DE SUPERFÍCIES DE PRESA HIDRÁULICA (BETÕES, REBOSOS, ETC.)

21.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre sistemas de pintura a aplicar sobre superfícies de presa hidráulica tais como betão, rebocos, estuques, cantarias, etc..

21.2. GENERALIDADES

Regra geral as pinturas são encaradas como um meio de modificar o aspecto estético das bases que recobrem.

Sendo esta uma função importante das pinturas, as tintas não deixam de cumulativamente cumprir outras funções tão ou mais importantes que aquela.

De facto, a capacidade que conferem às superfícies que recobrem de resistir às agressividades mecânicas, ambientais, químicas, biológicas, fogo ou outras; e ainda, melhorar as suas possibilidades de limpeza e aspecto estético tornam-nas pela facilidade com que em geral se aplicam, um meio excelente para o recobrimento de superfícies.

Deste modo, pintar pressupõe a concretização simultânea dos objectivos acima mencionados, pelo que, é fundamental a escolha criteriosa, não da "tinta" ou "pintura", mas sim, do SISTEMA DE PINTURA adequado a cada caso.

21.3. DEFINIÇÕES

21.3.1. Trabalhos de pintura

Por trabalhos de pintura entende-se a série de operações que incluem a preparação das superfícies, o seu pré-tratamento - quando necessário - e a aplicação das tintas.

Também se inclui sob esta designação o fornecimento de todos os materiais, equipamento - abrangendo o próprio equipamento de protecção e segurança do pessoal - e a mão-de-obra necessários à realização desses trabalhos.

21.3.2. Tinta

Usado em sentido geral este termo abrangerá as tintas propriamente ditas, os primários, os vernizes, os esmaltes, os betumes e quaisquer outros produtos orgânicos ou inorgânicos quando da aplicação idêntica à das tintas.

21.4. ARMAZENAGEM DE TINTAS

Todas as tintas e diluentes deverão ser armazenados em locais bem ventilados e protegidos de faíscas, chamas, acção directa dos raios solares de calor e/ou frio excessivo.

Sempre que seja possível as tintas e os diluentes deverão ser armazenados em edifícios ou barracões próprios.

As tintas susceptíveis de deterioração a temperaturas baixas deverão ser armazenadas em compartimentos aquecidos.

Todas as embalagens deverão ser conservadas por abrir até à sua utilização. As embalagens que já tenham sido abertas deverão ser usadas em primeiro lugar.

Quando uma embalagem de tinta ficar quase vazia, dever-se-á mudar o seu conteúdo para outro recipiente de menor capacidade. Um volume de ar relativamente grande dentro das embalagens ocasiona a perda da qualidade das tintas e portanto a interdição do seu emprego.

Em caso algum se utilizarão tintas que se tenham deteriorado durante a armazenagem.

Na armazenagem das tintas o empilhamento das embalagens deverá ser tal, que torne sempre possível utilizar em primeiro lugar as tintas mais antigas e não as das remessas recentemente chegadas.

As diferentes qualidades de materiais serão arrumadas em lotes separados e perfeitamente identificáveis.

O Empreiteiro terá que ter sempre em depósito as quantidades de materiais necessárias para garantir o andamento normal dos trabalhos.

Todas as embalagens deverão ser convenientemente etiquetadas de modo a poderem ler-se claramente durante todo o tempo de utilização os elementos originários do Fabricante, como sejam: a identificação da tinta, o número de série, data de fabrico, instruções especiais de aplicação, etc.

Não será permitido manter ou criar fontes de calor junto de recipientes com tinta ou nos locais onde possa haver forte concentração de vapores de diluentes, particularmente quando estes são muito voláteis e/ou inflamáveis.

21.5. MANUSEAMENTO E MISTURAS

Sempre que se forme uma película sobre a tinta dever-se-á removê-la com cuidado. A película será cortada junto à parede da embalagem de modo a sair inteira.

Depois de cortada a película, dever-se-á mexer a tinta para desfazer completamente o «depósito» de pigmentos que possa existir.

Contudo, se a película formada for suficientemente espessa para afectar a composição da tinta, esta não poderá ser utilizada.

Durante a aplicação, a tinta terá de se apresentar sempre com um aspecto uniforme. Para isso deverá ser agitada vigorosamente antes e ao longo dessa aplicação.

Quando a embalagem original contenha mais do que 20 litros de tinta, a agitação terá que ser feita por meios mecânicos, isto é, com um agitador adequado. Só será permitido utilizar agitação manual para embalagens até àquela capacidade, inclusive.

Só se poderá vaziar tinta da embalagem original para outras mais pequenas quando todo o pigmento estiver incorporado no veículo. A fim de facilitar a dispersão do pigmento sedimentado na embalagem original poderá ser conveniente transferir parte do veículo para uma embalagem limpa. Obtida aquela dispersão, repor-se-á a porção do veículo retirada, procedendo-se em seguida a nova agitação para completa homogeneização do produto.

O fundo da embalagem original, quando vazia, deve ser inspeccionado a fim de se verificar se ali ficou pigmento por incorporar, sinal de que a dispersão foi imperfeita.

Todas as tintas com pigmento, depois de devidamente uniformizadas, devem ser filtradas. Os filtros utilizados devem ter uma malha que retenha somente as películas ou os corpos estranhos e não o próprio pigmento.

Só será permitida a adição de diluente se for absolutamente necessário. Regra geral as tintas para aplicação à trincha ou a rolo já vêm do fabricante com a consistência (viscosidade) própria. As tintas para aplicação à pistola, se não forem especificadas para tal fim, necessitarão de diluente. Sempre que se proceder à diluição das tintas e para cada tipo terão que ser respeitadas as proporções indicadas pelo seu fabricante.

O tipo de diluente a adicionar terá de ser o especificado pelo fabricante da tinta pois depende da formulação desta.

O diluente só poderá ser usado na altura da abertura da embalagem da tinta e para a operação de mistura (dispersão do pigmento). Tal operação será efectuada pelo responsável do empreiteiro na Obra, que pela adição do tipo e quantidade adequada de diluente colocará a tinta na viscosidade conveniente.

Em caso algum será permitido aos pintores adicionar diluente no seu recipiente individual de pintura, mesmo sob o pretexto de o tempo ter arrefecido.

Sempre que possível os diluentes deverão ser armazenados à parte, de modo a evitar-se a possibilidade de diluições fortuitas não autorizadas.

Nunca se deverá adicionar às tintas produtos de outros fabricantes. Das diferenças de formulação poderão resultar incompatibilidades com efeitos prejudiciais que só mais tarde se notarão.

Nunca se poderão adicionar quaisquer produtos às tintas sem o conhecimento e acordo da Fiscalização.

21.6. BASE DE ASSENTAMENTO

A base de assentamento é em geral constituída por uma superfície de presa hidráulica - reboco, betão ou estuque.

Seja qual for a base de assentamento, esta deve - previamente à aplicação das tintas - estar seca e limpa de todos os materiais que possam de alguma maneira prejudicar a aderência das tintas, para além de se apresentar desempenada, de superfície fechada, não porosa, homogénea; e, cumulativamente no caso de betões e rebocos, ligeiramente áspera, com aspecto e rugosidade da "lixa fina", sem barbotas de argamassa ou de betão, sem leitadas, sulcos ou vergadas, apresentando-se não riscada e não afagada à talocha ou colher metálica.

Porque algumas das tintas têm brilho ou semi-brilho e qualquer imperfeição da base de assentamento nestes casos se acentuará, é conveniente quando assim for, proceder a uma regularização muito cuidada dessas superfícies, recorrendo a elementos auto-nivelantes ou de forte tixotropia.

21.7. MODOS DE APLICAÇÃO DAS TINTAS

A tinta poderá ser aplicada à trincha, a rolo, por pulverização ou utilizando vários destes métodos nas sucessivas demãos.

Em qualquer caso, a aplicação deverá ser feita de acordo com as indicações do seu fabricante de modo a cobrir toda a superfície a pintar incluindo os seus acidentes - cantos, arestas, etc. - com uma camada uniforme de filme seco de espessura nunca inferior ao especificado ou ao indicado pelo fabricante nas suas fichas técnicas.

21.8. CONDIÇÕES DE APLICAÇÃO

Antes da aplicação dos primários, selantes ou tintas, a superfície de assentamento deve apresentar-se seca, limpa de poeiras, matérias destacáveis - como areias - outras tintas, gorduras, produtos químicos impregnados, produtos descofrantes, ou quaisquer outros materiais que de alguma forma possam prejudicar a ligação pretendida.

Sempre que a base de assentamento se apresentar húmida e se a primeira camada de tinta, primária ou selante não for compatível com essa condição, se se quiser prosseguir o trabalho ter-se-á de recorrer à aplicação de um ou mais produtos - se os houver - indicados pelo fabricante das tintas, que garantam a eficácia da aplicação; ou, se os não houver, secar e limpar a base de assentamento até esta reunir as condições de aplicação do revestimento, sob pena de, posteriormente, este fissurar, enfolar, soltar-se ou sob qualquer outra forma se degradar.

Em caso algum a aplicação das tintas se fará se a base de assentamento não tiver ou não reunir as características recomendadas pelo fabricante das tintas como as indicadas para receber pinturas.

A temperatura e a humidade relativa do meio e dos suportes devem ser cuidadosamente controladas antes de se iniciarem as operações de revestimento. Os valores limites indicados pelo fabricante das tintas serão, para cada caso, rigorosamente respeitados.

Também para cada caso o tempo de aplicação - se o houver - de cada tinta terá que ser mantido. Se, por qualquer motivo esse tempo for excedido, a tinta não poderá ser utilizada. Em caso algum será permitida a aplicação de tintas em que o tempo de aplicação ou o "pot-life" - se o tiver - esteja no limite ou tenha sido ultrapassado.

Cada demão só será aplicada sobre outra depois da anterior se encontrar nas condições necessárias ao estabelecimento de uma ligação efectiva.

Não será permitido - a não ser que a Fiscalização o autorize - começar as pinturas com uma marca de tinta e recomencá-las ou continuá-las com outras.

A primeira demão de selante, primário ou tinta deverá ser aplicada tão próxima quanto possível da limpeza da superfície.

Antes da aplicação da primeira camada de tinta ou de primário; ou mesmo entre camadas diferentes, dever-se-ão ter cuidados especiais para evitar que as superfícies a pintar sejam contaminadas com quaisquer matérias estranhas, pois antes de qualquer demão, estes materiais, seja qual for a sua natureza, terão de ser completamente removidos.

As pinturas deverão ser programadas de modo a evitar que poeiras ou quaisquer outros corpos estranhos possam vir a depositar-se sobre superfícies com tinta ainda húmida.

Todas as zonas que não devam ser pintadas terão de ser cuidadosamente resguardadas dos trabalhos de pintura.

21.9. SISTEMAS DE PINTURA

Dada a grande variedade de marcas existentes e a necessidade de escolher sistemas de pintura coerentes, indicam-se a seguir determinados sistemas referentes a um fornecedor de tintas.

É evidente que compete à Fiscalização dar a necessária autorização para a sua aplicação, podendo, como é óbvio, em qualquer momento substituí-los por outros equivalentes.

Todavia, em caso algum será permitido aplicar demãos com uma marca e recomencá-las ou continuá-las com outra.

21.9.1. Aplicação de Primário

1. Primário Conglomerante de Superfícies Porosas.

Características:

- Produto líquido à base de copolímeros acrílicos em dispersão aquosa que apresenta:
 - a) Elevada resistência à alcalinidade;
 - b) Elevada resistência à superfície;
 - c) Grande poder de penetração;
 - d) Elevada capacidade de aglomeração da superfície;
 - e) Aumento de impermeabilização à água.

Método de Aplicação:

- Preparação das Superfícies:
 - a) As superfícies rebocadas de fresco com argamassas de cimento ou ainda betão novo, deverão estar secas, bem endurecidas e isentas de materiais destacáveis;
- Tempo de Secagem:
 - a) Ao tacto – 2 horas

Nota: Se as superfícies apresentarem sinais evidentes de gorduras embebidas, deverá ser efectuada uma lavagem a fim de as eliminar.

21.9.2. Tipo de Tinta a ser aplicada no exterior

1. Tinta Plástica para Exteriores com Elevado teor de Sólidos, na cor branca.

Características:

- Tinta plástica à base de copolímeros acrílicos:
 - a) Elevada aderência;
 - b) Impermeabilidade à água;
 - c) Lavabilidade;
 - d) Permeabilidade;
 - e) Alta resistência aos U.V., aos álcalis e a fungos;
 - f) Película lisa mate.

Método de Aplicação:

- Preparação das Superfícies:
 - a) A aplicar sobre superfícies limpas, agregadas, bem secas e livres de partículas soltas;
 - b) No caso de as superfícies terem sinais de gordura, deve ser feito um desengorduramento prévio;
 - c) A tinta deverá ser aplicada a trincha ou rolo, em 3 demãos:
 - Secagem entre demãos, 4 a 5 horas – em local seco e arejado
 - Tempo de Secagem: 4 a 5 horas, em local seco e arejado.

21.9.3. Tipo de Tinta a ser aplicada no interior

1. Tinta de Esmalte Acrílico para Interiores na cor branca.

Características:

- Tinta de esmalte acrílico deverá ter:
 - a) Elevada aderência;
 - b) Impermeabilidade à água;
 - c) Lavabilidade;
 - d) Permeabilidade;
 - e) Acabamento polimétrico aquoso mate ou vinílico
 - f) Resistente à esfrega
 - g) Sedosa ao tacto.

Método de Aplicação:

- Preparação das Superfícies:
 - a) A aplicar sobre superfícies limpas, agregadas, bem secas e livres de partículas soltas;
 - b) Aplicação de primário – branco antialcalino, selante, microporoso, película mate;
 - c) No caso de as superfícies terem sinais de gordura, deve ser feito um desengorduramento prévio;
 - d) A tinta deverá ser aplicada a trincha ou rolo, em 3 demãos:
 - Secagem entre demãos, 4 a 5 horas – em local seco e arejado
 - Tempo de Secagem: 4 a 5 horas, em local seco e arejado.

21.10. ASPECTO FINAL DAS SUPERFÍCIES

As tintas serão aplicadas de modo a que não engelm nas depressões, curvas, reentrâncias ou fujam das arestas formando películas excessivamente finas.

Cada demão deve ser aplicada de modo a obterem-se superfícies sem porosidades, a não serem visíveis bolhas cheias, bolhas abertas, escorrimentos, empolamentos, desligamentos, fissuras, falhas, sinais de ferramentas ou outros defeitos.

Para cada sistema, as superfícies pintadas apresentar-se-ão com filmes contínuos de espessura constante, uniformes de cor, tom e brilho.

A Fiscalização recusará todas as pinturas que não obedeçam ao acima citado e o Empreiteiro obriga-se a repô-las em condições em que a Fiscalização possa aceitar.

A Fiscalização deverá exigir ao Empreiteiro que seja o fornecedor das tintas - ou o seu representante - a fazer a recepção das bases de assentamento e a recepção final das pinturas.

É obrigação do fornecedor das tintas prestar em tempo oportuno ao Empreiteiro todas as fichas técnicas de materiais a aplicar, bem assim como, todos os esclarecimentos solicitados por este sobre

os materiais e todos os elementos - mesmo quando não solicitados - necessários a um perfeito armazenamento, manuseamento e aplicação das mesmas.

Os operadores e aplicadores das tintas usarão óculos, luvas, utensílios e ferramentas apropriadas a preservar-se da agressividade dos produtos e simultaneamente lhes proporcionem uma aplicação correcta dos mesmos.

21.11. CONTROLO DE ESPESSURAS

Na verificação das espessuras do revestimento empregar-se-ão os meios apropriados na determinação da espessura de tinta seca.

Em cada cinco verificações duas poderão estar 10% abaixo do mínimo especificado.

As zonas onde se determinem espessuras de películas inferiores ao especificado pelo Autor do Projecto, serão repintadas de modo a atingirem-se os valores definidos.

21.12. GARANTIAS

O Empreiteiro obriga-se a oferecer - após a recepção provisória dos trabalhos - uma garantia igual ou superior a 5 anos.

21.13. PARTICULARIDADES

Para aprovação do Autor do Projecto e da Fiscalização, previamente à aplicação dos sistemas estes serão ensaiados sobre os diversos suportes em que irão ser aplicados.

No decorrer da obra as aplicações aprovadas servirão de padrão.

21.14. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m², conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXII. ENVERNIZAMENTO DE SUPERFÍCIES EM BETÃO APARENTE

22.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre sistemas de envernizamento a aplicar sobre superfícies betão aparente afagado e limpo de rebarbas.

22.2. GENERALIDADES

Regra geral os envernizamentos são encarados como um meio de modificar o aspecto estético, aumento da resistência e durabilidade das bases que recobrem.

De facto, a capacidade que conferem às superfícies que recobrem de resistir às agressividades mecânicas, ambientais, químicas, biológicas, fogo ou outras; e ainda, melhorar as suas possibilidades de limpeza e aspecto estético tornam-nas pela facilidade com que em geral se aplicam, um meio excelente para o recobrimento de superfícies.

Deste modo, envernizar pressupõe a concretização simultânea dos objectivos acima mencionados, pelo que, é fundamental a escolha criteriosa, não apenas do "verniz", mas também, do SISTEMA DE ENVERNIZAMENTO adequado a cada caso.

22.3. DEFINIÇÕES

22.3.1. Trabalhos de envernizamento

Por trabalhos de envernizamento entende-se a série de operações que incluem a preparação das superfícies, o seu pré-tratamento - quando necessário - e a aplicação dos vernizes.

Também se inclui sob esta designação o fornecimento de todos os materiais, equipamento - abrangendo o próprio equipamento de protecção e segurança do pessoal - e a mão-de-obra necessários à realização desses trabalhos.

22.3.2. Verniz

Usado em sentido geral este termo abrangerá os vernizes propriamente ditos, os primários, as tintas, os esmaltes, os betumes e quaisquer outros produtos orgânicos ou inorgânicos quando da aplicação idêntica à de vernizes.

22.4. ARMAZENAGEM DE VERNIZES

Todos os vernizes e diluentes deverão ser armazenados em locais bem ventilados e protegidos de faíscas, chamas, acção directa dos raios solares de calor e/ou frio excessivo.

Sempre que seja possível os vernizes e os diluentes deverão ser armazenados em edifícios ou barracões próprios.

Os vernizes susceptíveis de deterioração a temperaturas baixas deverão ser armazenadas em compartimentos aquecidos.

Todas as embalagens deverão ser conservadas por abrir até à sua utilização. As embalagens que já tenham sido abertas deverão ser usadas em primeiro lugar.

Quando uma embalagem de verniz ficar quase vazia, dever-se-á mudar o seu conteúdo para outro recipiente de menor capacidade. Um volume de ar relativamente grande dentro das embalagens ocasiona a perda da qualidade dos vernizes e portanto a interdição do seu emprego.

Em caso algum se utilizarão vernizes que se tenham deteriorado durante a armazenagem.

Na armazenagem dos vernizes, o empilhamento das embalagens deverá ser tal, que torne sempre possível utilizar em primeiro lugar as tintas mais antigas e não as das remessas recentemente chegadas.

As diferentes qualidades de materiais serão arrumadas em lotes separados e perfeitamente identificáveis.

O Empreiteiro terá que ter sempre em depósito as quantidades de materiais necessárias para garantir o andamento normal dos trabalhos.

Todas as embalagens deverão ser convenientemente etiquetadas de modo a poderem ler-se claramente durante todo o tempo de utilização os elementos originários do Fabricante, como sejam: a identificação do verniz, o número de série, data de fabrico, instruções especiais de aplicação, etc.

Não será permitido manter ou criar fontes de calor junto de recipientes com verniz ou nos locais onde possa haver forte concentração de vapores de diluentes, particularmente quando estes são muito voláteis e/ou inflamáveis.

22.5. MANUSEAMENTO E MISTURAS

Sempre que se forme uma película sobre o verniz dever-se-á removê-la com cuidado. A película será cortada junto à parede da embalagem de modo a sair inteira.

Depois de cortada a película, dever-se-á mexer o verniz para desfazer completamente o «depósito» de pigmentos que possa existir.

Contudo, se a película formada for suficientemente espessa para afectar a composição do verniz, esta não poderá ser utilizada.

Durante a aplicação, o verniz terá de se apresentar sempre com um aspecto uniforme. Para isso deverá ser agitada vigorosamente antes e ao longo dessa aplicação.

Quando a embalagem original contenha mais do que 20 litros de verniz, a agitação terá que ser feita por meios mecânicos, isto é, com um agitador adequado. Só será permitido utilizar agitação manual para embalagens até àquela capacidade, inclusive.

Só se poderá vazar verniz da embalagem original para outras mais pequenas quando todo o pigmento estiver incorporado no veículo. A fim de facilitar a dispersão do pigmento sedimentado na embalagem original poderá ser conveniente transferir parte do veículo para uma embalagem limpa. Obtida aquela dispersão, repor-se-á a porção do veículo retirada, procedendo-se em seguida a nova agitação para completa homogeneização do produto.

O fundo da embalagem original, quando vazia, deve ser inspeccionado a fim de se verificar se ali ficou pigmento por incorporar, sinal de que a dispersão foi imperfeita.

Só será permitida a adição de diluente se for absolutamente necessário. Regra geral os vernizes para aplicação à trincha ou a rolo já vêm do fabricante com a consistência (viscosidade) própria. Os vernizes para aplicação à pistola, se não forem especificadas para tal fim, necessitarão de diluente. Sempre que se proceder à diluição dos vernizes e para cada tipo terão que ser respeitadas as proporções indicadas pelo seu fabricante.

O tipo de diluente a adicionar terá de ser o especificado pelo fabricante do verniz pois depende da formulação desta.

O diluente só poderá ser usado na altura da abertura da embalagem do verniz e para a operação de mistura (dispersão do pigmento). Tal operação será efectuada pelo responsável do empreiteiro na Obra, que pela adição do tipo e quantidade adequada de diluente colocará o verniz na viscosidade conveniente.

Em caso algum será permitido aos pintores adicionar diluente no seu recipiente individual de pintura, mesmo sob o pretexto de o tempo ter arrefecido.

Sempre que possível os diluentes deverão ser armazenados à parte, de modo a evitar-se a possibilidade de diluições fortuitas não autorizadas.

Nunca se deverá adicionar ao verniz, produtos de outros fabricantes. Das diferenças de formulação poderão resultar incompatibilidades com efeitos prejudiciais que só mais tarde se notarão. Nunca se poderão adicionar quaisquer produtos aos vernizes sem o conhecimento e acordo da Fiscalização.

22.6. BASE DE ASSENTAMENTO

A base de assentamento é constituída por uma superfície de presa hidráulica – betão.

Esta deve, previamente à aplicação do verniz - estar seca e limpa de todos os materiais que possam de alguma maneira prejudicar a aderência das tintas, para além de se apresentar despenhada, de superfície fechada, não porosa, homogénea; e, cumulativamente no caso de betões, ligeiramente áspera, com aspecto e rugosidade da "lixa fina", sem barbotas de argamassa ou de betão, sem leitadas, sulcos ou vergadas, apresentando-se não riscada e não afagada à talocha ou colher metálica.

Porque algumas das tintas têm brilho ou semi-brilho e qualquer imperfeição da base de assentamento nestes casos se acentuará, é conveniente quando assim for, proceder a uma regularização muito cuidada dessas superfícies, recorrendo a elementos auto-nivelantes ou de forte tixotropia.

22.7. MODOS DE APLICAÇÃO DOS VERNIZES

O verniz poderá ser aplicado à trincha, a rolo, por pulverização ou utilizando vários destes métodos nas sucessivas demãos.

Em qualquer caso, a aplicação deverá ser feita de acordo com as indicações do seu fabricante de modo a cobrir toda a superfície a pintar incluindo os seus acidentes - cantos, arestas, etc. - com uma camada uniforme de filme seco de espessura nunca inferior ao especificado ou ao indicado pelo fabricante nas suas fichas técnicas.

22.8. CONDIÇÕES DE APLICAÇÃO

Antes da aplicação dos primários, selantes ou tintas, a superfície de assentamento deve apresentar-se seca, limpa de poeiras, matérias destacáveis - como areias - tintas, gorduras, produtos químicos impregnados, produtos descofrantes, ou quaisquer outros materiais que de alguma forma possam prejudicar a ligação pretendida.

Sempre que a base de assentamento se apresentar húmida e se a primeira camada de verniz, primária ou selante não for compatível com essa condição, se se quiser prosseguir o trabalho ter-se-á de recorrer à aplicação de um ou mais produtos - se os houver - indicados pelo fabricante das tintas, que garantam a eficácia da aplicação; ou, se os não houver, secar e limpar a base de assentamento até esta reunir as condições de aplicação do revestimento, sob pena de, posteriormente, este fissurar, enfolar, soltar-se ou sob qualquer outra forma se degradar.

Em caso algum a aplicação dos vernizes se fará se a base de assentamento não tiver ou não reunir as características recomendadas pelo fabricante do verniz como as indicadas as receber.

A temperatura e a humidade relativa do meio e dos suportes devem ser cuidadosamente controladas antes de se iniciarem as operações de revestimento. Os valores limites indicados pelo fabricante dos vernizes serão, para cada caso, rigorosamente respeitados.

Também para cada caso o tempo de aplicação - se o houver - de cada verniz terá que ser mantido. Se, por qualquer motivo esse tempo for excedido, o verniz não poderá ser utilizada. Em caso algum será permitida a aplicação de vernizes em que o tempo de aplicação ou o "pot-life" - se o tiver - esteja no limite ou tenha sido ultrapassado.

Cada demão só será aplicada sobre outra depois da anterior se encontrar nas condições necessárias ao estabelecimento de uma ligação efectiva.

Não será permitido começar os envernizamentos com uma marca de verniz e recomeçá-las ou continuá-las com outras.

Antes da aplicação da primeira camada de verniz; ou mesmo entre camadas diferentes, dever-se-ão ter cuidados especiais para evitar que as superfícies a envernizar sejam contaminadas com quaisquer matérias estranhas, pois antes de qualquer demão, estes materiais, seja qual for a sua natureza, terão de ser completamente removidos.

Os envernizamentos deverão ser programadas de modo a evitar que poeiras ou quaisquer outros corpos estranhos possam vir a depositar-se sobre superfícies com verniz ainda húmido.

Todas as zonas que não devam ser envernizadas, terão de ser cuidadosamente resguardadas dos trabalhos de envernizamento.

22.9. SISTEMAS DE ENVERNIZAMENTO

Dada a grande variedade de marcas existentes e a necessidade de escolher sistemas de pintura coerentes, indicam-se a seguir determinados sistemas referentes a um fornecedor de vernizes. É evidente que compete à Fiscalização dar a necessária autorização para a sua aplicação, podendo, como é óbvio, em qualquer momento substituí-los por outros equivalentes. Todavia, em caso algum será permitido aplicar demãos com uma marca e recomencá-las ou continuá-las com outra.

22.9.1. Aplicação de Verniz Anti-Derrapante

- a. Verniz Epoxídico Anti-Derrapante para Pavimentos, Tipo “MATESICA-ANTIDERRAPANTE”, Ref.^a 923

Características:

- Produto a dois componentes, à base de resinas epoxídicas e endurecedores em dispersão aquosa:
 - a) Elevada flexibilidade;
 - b) Elevada aderência;
 - c) Impermeável à água;
 - d) Permeável ao vapor de água;
 - e) Elevada resistência química;
 - f) Resistência à abrasão;
 - g) Incolor com acabamento mate (componente 9231 – pasta fluida incolor).

Parâmetros Técnicos:

- Apresentação: componente 9231 (pasta fluida incolor);
- Massa Volúmica a 20° C: componente 9231 – 1.090 g/cm³
- Mistura: componente 9231 – 1 parte em peso
- “Pot-life”, 20° C – 60 a 90 minutos
- Tempo de Secagem ao Tacto – 3 a 6 horas
- Tempo para repintura – 6 a 12 horas
- Endurecimento a 20° C – 12 a 24 horas
- Endurecimento total a 20° C – 7 dias

Método de Aplicação:

- Preparação das Superfícies:
 - a) As superfícies a tratar deverão ter suficiente resistência mecânica para suportar as cargas necessárias. A resistência a compressão não deve ser inferior a 30 N/mm²;
 - b) Deverão apresentar-se isentas de pó, óleos, gorduras e de materiais em desagregação. O tratamento previsto consiste numa limpeza mecânica seguida de lavagem química;
 - c) A preparação ou a colmatação de eventuais irregularidades pode ser feita utilizando – argamassa de cimento aditivada com PAVICRIL Ref.^a 415, PAVICRIL Ref.^a 417 ou FIBROFLEX Ref.^a 421, procedida da aplicação do primário cimentício REGIGRIL Ref.^a 412 (tudo do Tipo “MATESICA”), devendo os prazos e execução contemplar o tempo de cura necessário da argamassa, isto é, 2 a 3 semanas;
 - d) O ANTI-DERRAPANTE Ref.^a 923, será sempre aplicado em 2 demãos, cruzadas, respeitando um intervalo de tempo entre elas, de 6 a 12 horas. Espalhar-se-á uniformemente utilizando uma escova, com posterior passagem de rolo de esponja, para regularização do aspecto final;
 - e) A superfície revestida com o ANTI-DERRAPANTE Ref.^a 923, apresenta-se de aspecto mate após a secagem.

Condições de Aplicação:

- Sendo o ANTI-DERRAPANTE Ref.^a 923, um produto em dispersão aquosa e cujo endurecimento resulta da reacção, entre si, dos seus dois componentes, esta só se completa após a evaporação da água:

- a) Não aplicar o produto fora dos seus limites de temperatura (+8°C a 40°C), ou com humidade ambiente ou do suporte, superiores a 85%;
- b) Em locais fechados e/ou pouco arejados, há que assegurar a sua ventilação e, se necessário, aquecimento, já que as baixas temperaturas atrasam a reacção de polimerização.

22.9.2. Aplicação de Verniz Hidro-Repelente e Impermeabilizante para Protecção de Superfícies Verticais

1. Verniz Hidro-Repelente, Tipo “MATESICA-ACROSIL”, Ref.^a 410

Características:

- Verniz Hidro-Repelente à base de copolímeros e silicones, em dispersão aquosa:
 - a) Elevada hidrorrepelência;

- b) Conglomeração das superfícies;
- c) Elevada penetração capilar;
- d) Permeabilidade ao vapor de água;
- e) Boa resistência à luz solar.

Parâmetros Técnicos:

- a. Massa Volumétrica (MTE.4, 20° C): 1.000 – 1.025 g/cm³;
- b. PH (MTE.3, 20° C): 10.5 – 13.0
- c. Teor Sólido (MTE.5): 11 – 15%

Método de Aplicação:

- Preparação das Superfícies:

- a) Deverão ser previamente tratadas recorrendo, se necessário, a uma lavagem apropriada, a fim de eliminar manchas de fungos ou musgos, escorridos, calcários, leitadas de cimento, gorduras, pó, etc.;
- b) Aplica-se com trincha, rolo ou por projecção, em demãos, a primeira das quais diluída com 20% de água e, a segunda, puro ou ligeiramente diluído. Esta 2ª demão, deverá ser aplicada na fase final de secagem da 1ª demão isto é; enquanto esta se apresentar com forte pegajosidade.

- Preparação das Superfícies:

- a) A aplicação não deve ser feita quando a temperatura do ar for inferior a +5°C ou superior a +30°C, e existam ou se prevejam existir condições de chuva ou orvalho nas 8 horas subsequentes à aplicação;
- b) Tratando-se de um produto cujo princípio de funcionamento se baseia na capacidade de absorção das superfícies, estas deverão encontrar-se sempre secas.

- Tempo de Secagem:

- a) Em condições normais de temperatura e humidade, será de 5 a 6 horas.

22.10. ASPECTO FINAL DAS SUPERFÍCIES

Os vernizes serão aplicadas de modo a que não engelm nas depressões, curvas, reentrâncias ou fujam das arestas formando películas excessivamente finas.

Cada demão deve ser aplicada de modo a obterem-se superfícies sem porosidades, a não serem visíveis bolhas cheias, bolhas abertas, escorridos, empolamentos, desligamentos, fissuras, falhas, sinais de ferramentas ou outros defeitos.

Para cada sistema, as superfícies envernizadas apresentar-se-ão com filmes contínuos de espessura constante, de tom e brilho.

A Fiscalização e o Autor do Projecto recusará todos os envernizamentos que não obedeçam ao acima citado e o Empreiteiro obriga-se a repô-las em condições em que a Fiscalização e Autor do Projecto possa aceitar.

A Fiscalização deverá exigir ao Empreiteiro que seja o fornecedor dos vernizes - ou o seu representante - a fazer a recepção das bases de assentamento e a recepção final dos envernizamentos.

É obrigação do fornecedor dos vernizes prestar em tempo oportuno ao Empreiteiro todas as fichas técnicas de materiais a aplicar, bem assim como, todos os esclarecimentos solicitados por este sobre os materiais e todos os elementos - mesmo quando não solicitados - necessários a um perfeito armazenamento, manuseamento e aplicação das mesmas.

Os operadores e aplicadores das tintas usarão óculos, luvas, utensílios e ferramentas apropriadas a preservar-se da agressividade dos produtos e simultaneamente lhes proporcionem uma aplicação correcta dos mesmos.

22.11. CONTROLO DE ESPESSURAS

Na verificação das espessuras do revestimento empregar-se-ão os meios apropriados na determinação da espessura de tinta seca.

Em cada cinco verificações duas poderão estar 10% abaixo do mínimo especificado.

As zonas onde se determinem espessuras de películas inferiores ao especificado pelo Autor do Projecto, serão repintadas de modo a atingirem-se os valores definidos.

22.12. GARANTIAS

O Empreiteiro obriga-se a oferecer - após a recepção provisória dos trabalhos - uma garantia igual ou superior a 5 anos.

22.13. PARTICULARIDADES

Para aprovação do Autor do Projecto e da Fiscalização, previamente à aplicação dos sistemas estes serão ensaiados sobre os diversos suportes em que irão ser aplicados. No decorrer da obra as aplicações aprovadas servirão de padrão.

22.14. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m2, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXIII. MOSAICO HIDRÁULICO E DE GRÊS PORCELÂNICO NO REVESTIMENTO DE PAVIMENTOS E PAREDES

23.1 OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais e modo de aplicação de mosaicos hidráulico e de porcelanato no revestimento de pavimentos e paredes (zona de duches).

23.2 CARACTERISTICAS

Os mosaicos a utilizar serão produzidos por extrusão.

Todas as peças deverão apresentar textura homogénea e uniforme.

Terão arestas bem definidas e a face superior marcada por acabamentos que lhes dá características anti-derrapantes. Terão ainda constância de tom em toda a sua espessura.

O mosaico hidráulico é fabricado a partir de granulados de pedras naturais

23.3 RECEPÇÃO - INSPECÇÕES DE CARÁCTER GERAL OU OUTRAS

Sempre que a Fiscalização o exigir o Empreiteiro obriga-se a apresentar - dentro do prazo por aquela entidade estabelecido - documentos comprovativos de estar a aplicar em obra mosaicos certificados.

Independentemente da existência desses documentos a Fiscalização poderá sempre que o entender mandar proceder a inspecções de carácter geral ou outras.

- em ambientes muito agressivos 4,0 cm;

A base de assentamento será preferencialmente constituída por uma superfície de betão - camada de massame ou laje de betão - desempenada, fechada, não riscada, não afagada à colher ou talocha metálica, de preferência sarrafada, apresentando uma superfície homogénea, rugosa, áspera, semelhante ao de uma lixa.

As bases onde assentam os mosaicos devem estar limpas de todos os vestígios de produtos químicos, gorduras, tintas vernizes, ceras, fuligens, poeiras, matérias desagregáveis e destacáveis, ou outros elementos que impeçam um correcto assentamento.

Quando a base de assentamento não for um massame ou laje de betão e sim uma betonilha, a superfície desta deve apresentar-se de igual modo como acima descrito. Neste caso, dever-se-à dar especial atenção à composição e ao assentamento das betonilhas - ver especificação "Betonilhas" -, de modo a que tenham a compacidade e as características mecânicas necessárias a não comprometer o assentamento dos mosaicos.

Seja qual for a base de assentamento, a sua superfície dever-se-à encontrar sempre limpa de quaisquer substâncias que possam prejudicar um assentamento eficaz, desempenada e nivelada pelas cotas de projecto de modo a evitar camadas adicionais de argamassas de enchimento e regularização.

A tolerância máxima permitida na sua regularização é a de uma flecha de 2 mm observada com uma régua rectilínea de 2,0 metros de comprimento colocada em qualquer ponto e em qualquer direcção.

23.4 ASSENTAMENTO

23.4.1 Generalidades

O assentamento dos mosaicos não deve ser iniciado sem estarem instaladas todas as eventuais tubagens e terminados todos os trabalhos, que de algum modo possam interferir com esse assentamento.

Os mosaicos serão assentes através de uma argamassa de cimento e areia, ou pela aplicação de argamassas pré-doseadas e pré-confeccionadas, geralmente denominadas "cimentos cola".

23.4.2 Preparação dos mosaicos

Sejam quais forem os meios de aplicação dos mosaicos o seu tardo de deverá ser convenientemente limpo de todos os vestígios de produtos químicos, gorduras, tintas, ceras, fuligens, poeiras, matérias desagregáveis e destacáveis ou outros elementos que impeçam um assentamento correcto.

Quando os mosaicos forem assentes através de uma argamassa de cimento e areia, devem - para além de limpos - ser passados por água potável, a não ser que, as instruções para o efeito fornecidas pelo seu fabricante o desaconselhem.

Se forem assentes por intermédio de um "cimento cola", sê-lo-ão secos, embora limpos e despoeirados.

23.4.3 Assentamento de mosaicos através de argamassas de cimento e areia

Neste caso a argamassa deve ser tão rica de cimento quanto possível e a quantidade de areia somente a necessária para lhe dar consistência. A água de amassadura será a mínima indispensável para a obtenção da trabalhabilidade desejada.

A colocação dos mosaicos far-se-á directamente depois de limpos e passados por água potável.

Todavia, a base de assentamento deve ser fortemente humedecida - saturada de água - sem que a água ressuma ou reste empoçada.

Este procedimento tem por objectivo evitar que se processe a segregação da água de amassadura da argamassa; e deste modo, proporcionar uma ligação efectiva dos mosaicos à sua base de assentamento.

23.4.4 Assentamento de mosaicos através de "cimentos cola"

As argamassas usadas são geralmente constituídas por uma massa de resinas sintéticas reticuladoras, de cargas seleccionadas, pré-doseadas e pré-confeccionadas. Estas massas - depois de terem feito presa - deverão ter altos índices de adesão, de flexibilidade, de impermeabilidade, de resistência aos choques, aos diferenciais de temperatura, aos agentes químicos, biológicos, poluentes e atmosféricos.

Regra geral quando se utilizam estas massas, tanto as bases de assentamento como os mosaicos são limpos e despoeirados mas não são humedecidos ou molhados.

Como forma de assegurar um assentamento correcto e duradouro seguir-se-ão rigorosamente na aplicação dos "cimentos cola" as instruções para tal fornecidas pelo seu fabricante.

23.4.5 Execução

A disposição dos mosaicos obedecerá ao indicado nas peças desenhadas. Na falta desta indicação a sua disposição deve ser previamente combinada com o Autor do Projecto; ou, se não houver indicações fornecidas por este, pelo Dono da Obra e/ou Fiscalização.

Antes de se iniciar o assentamento os mosaicos serão examinados e rejeitados todos os que apresentem falhas, fissuras, cantos ou arestas quebradas, empenos ou outros defeitos de fabrico.

Tal como a base onde assentam, o tardo de dos mosaicos deve ser convenientemente limpo de todos os materiais ou partículas que de algum modo possam prejudicar um assentamento correcto.

Para evitar a perda de aderência resultante do endurecimento da argamassa, esta deve ser colocada em pequenas áreas com uma espessura superior às necessidades e nunca inferior à espessura nominal do mosaico.

Este procedimento permitirá que os mosaicos sejam assentes praticamente ao mesmo tempo sendo de imediato ligeiramente batidos com um maço, no sentido de não só os alinhar e nivelar, como também, de fazer com que eventuais bolsas de ar intercaladas entre o seu tardo de e a argamassa se soltem e esta ressuma entre as juntas garantindo uma boa ligação.

O excesso de argamassa que reflua através das juntas deve de imediato ser retirada com um pano húmido evitando-se o aparecimento de manchas.

Qualquer argamassa que tenha endurecido ou perdido trabalhabilidade não poderá ser aplicada e deve de imediato ser retirada dos locais de trabalho.

Os mosaicos serão assentes procurando-se obter uma superfície plana, completamente desempenadas ou então que contornem as superfícies que se pretendem revestir respeitando as cotas definidas nos desenhos e pormenores de projecto.

Em qualquer caso não serão permitidas concavidades, convexidades ou ressaltos bruscos, ficando os extremos de cada mosaico no mesmo plano do que lhe dá continuidade.

O desempenho da superfície revestida, bem como a uniformidade, alinhamento, paralelismo e perpendicularidade das juntas, a distribuição dos mosaicos segundo as áreas a revestir e os remates serão objecto de especial cuidado. Em caso algum será permitida a aplicação de fracções de mosaicos demasiado estreitas e/ou pequenas; ou ainda, que situações de remate iguais tenham

soluções dimensionais diferentes. As peças que precisarem de ser cortadas sê-lo-ão por meios mecânicos adequados ficando com arestas vivas justapondo-se de forma regular aos elementos que rematam ou rodeando-os, observando entre si o espaçamento determinado para as juntas dos mosaicos, de acordo com as indicações para tal fornecidas pelo Autor do Projecto ou pela Fiscalização.

Serão levantados e recolocados de novo todos os mosaicos nas áreas onde, depois de assentes, e após a argamassa ter feito presa, uma vez batidos, o som correspondente seja o de um oco.

A tolerância máxima permitida às superfícies revestidas é igual à tolerância exigida para a base de assentamento e observada a superfície final contra a luz rasante em caso algum se observarão ondulações. Embora se admita a tolerância acima indicada, é necessário em todos os casos, fazer cumprir tanto quanto possível os valores nominais indicados para os alinhamentos e cotas definidas nos desenhos e pormenores de projecto.

Cabe à Fiscalização determinar onde e quais os defeitos a reparar e os métodos e processos a utilizar.

23.5 JUNTAS

Os mosaicos serão assentes formando juntas. Estas devem ser realizadas de acordo - para cada dimensão dos mosaicos e sua espessura - com as instruções do seu fabricante ou com o partido estético que delas se pretende tirar.

Em princípio, a dimensão das juntas deve ser igual ou maior que dois terços da espessura do mosaico; todavia, essa dimensão deve ser submetida à apreciação do Autor do Projecto ou da Fiscalização e se necessário executado um painel de ensaio para a escolha da junta a adoptar.

Se os painéis adquirirem dimensões muito grandes dever-se-ão criar juntas de repartição com 10 mm de largura, obedecendo aos seguintes critérios:

- Quadrados de aproximadamente 4x4 m em superfícies exteriores, suportes sujeitos a flexões ou movimentos diferenciais estruturais apreciáveis;
- Quadrados de aproximadamente 7x7 m em superfícies interiores e/ou superfícies estáveis.

Quando se estiver na presença de juntas pertencentes a estruturas, os bordos dos mosaicos devem ser tangentes aos bordos dos elementos que a formam.

As juntas têm por função não só disfarçar as diferenças dimensionais dos mosaicos, mas também, equilibrar em relação às solicitações que suportam as diferenças de comportamento destes e das bases onde assentam.

Quando do assentamento, o espaço que forma a junta deve ser limpo procedendo-se posteriormente ao seu refechamento.

O refechamento das juntas deve ser executado tão tarde quanto possível. Em qualquer caso nunca se deve efectivar sem que antes se tenha deixado endurecer a argamassa de assentamento.

Se se quiser tirar partido da cor da junta utilizar-se-á um mastique ou argamassa de cimento préconfeccionadas e prédoseadas com a cor desejada da "Somatex", da "Solvay", ou outro desde que de qualidade equivalente.

A cor e o tipo de junta, se não indicadas nos desenhos e pormenores de projecto, serão definidos pelo Autor do Projecto.

Quando da aplicação dos mosaicos, para que as juntas fiquem uniformes, usar-se-ão cruzetas de plástico que se retirarão logo que possível.

23.6 OPERAÇÕES FINAIS

Os pavimentos cujos mosaicos foram assentes através de uma argamassa de cimento e areia - particularmente os expostos à acção solar e vento forte - deverão ser regados nos três dias subsequentes ao seu assentamento.

Após a tomada das juntas deverá ser feita uma limpeza utilizando-se uma estopa ou palha de aço fina, ou ainda, passadas 24 horas e durante o tempo máximo de cinco minutos uma escovagem com uma solução ácida concentrada entre os 5 e os 15% de acordo com o grau de sujidade, os materiais a retirar e o tipo de mosaico aplicado.

Depois desta operação a solução ácida deverá ser completamente retirada com uma lavagem abundante de água limpa e sabão.

Em alternativa, utilizar-se-ão produtos de limpeza adequados e indicados para tal pelos fabricantes das argamassas com que se assentarem os mosaicos, se executarem as juntas ou pelos fabricantes dos mosaicos.

O pavimento deverá ser protegido das operações subsequentes de forma a evitar a sua deterioração.

23.7. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m2, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXIV. BULLETIN BOARD

24.1 OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais de aplicação deste material.

24.2. DEFINIÇÃO DO MATERIAL

Trata-se de um material para fixação na parede, como elemento de apoio às salas de aulas entre outros, apresenta-se em rolo com uma espessura de 6.0mm.

24.3. GENERALIDADES

Trata-se de um material, com as seguintes características:

- a) Largura do rolo é de 1,22mts e 1,86mts;
- b) Possui um peso por m2 de 5,4Kg/m2;
- c) Possui uma flexibilidade de Ø 70mm, de acordo com EN 435;
- e) Comportamento ao fogo de acordo com BS 476-7: Classe 1;
- f) Resiste a ácidos diluídos, óleos e à maioria dos solventes, tais como álcool, white spirit, etc.
- g) Apresenta propriedades bacteriostáticas.

24.4 - CONDIÇÕES TÉCNICAS

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo menciona-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- a) as cores a aplicar serão escolhidas pelo projectista e o empreiteiro apresentará à fiscalização os materiais que pretende aplicar, e a sua aplicação só será efectuada após aprovação;
- b) na sua aplicação serão utilizados os meios e materiais apropriados;
- c) a altura de aplicação será definida pelo projectista, o qual dará indicações à fiscalização que posteriormente apresentará ao empreiteiro;
- d) As superfícies de aplicação deverão estar isentas de gorduras e pintura;
- e) Deverá aplicar-se a cola definida pelo fornecedor;
- f) Serão feitos os cortes e remates necessários, com um perfeito acabamento das arestas.

24.5 – PARTICULARIDADES DO MOSAICO HIDRÁULICO

24.5.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Fornecimento e colocação de **ladrilhos hidráulicos quadrados, com as dimensões e esterotomias indicadas em projeto**, colocados com **cimento cola normal, C1 sem nenhuma característica adicional, cor a definir em função da marca**, com dupla colagem, enchimento das juntas com **argamassa de juntas cimentosa, CG1, para junta mínima (entre 1 e 2 mm), e tratamento superficial através de aplicação com rolo de produto impermeabilizante para a vedação de poros**; e separados de 1 a 2 mm entre si. Incluindo implantação, humedecimento das peças, formação de juntas perimetrais contínuas, de largura não menor de 5 mm, nos limites com paredes, pilares isolados e elevações de nível e, se for o caso, juntas de contracção e juntas estruturais ou de dilatação existentes no suporte; enchimento das juntas de separação entre mosaicos com **argamassa de juntas cimentosa, CG1, para junta mínima (entre 1 e 2 mm), aplicação do tratamento superficial** e limpeza final

24.5.2. CONDIÇÕES PRÉVIAS QUE DEVEM SER CUMPRIDAS ANTES DA EXECUÇÃO DAS UNIDADES DE OBRA

Será verificado que a superfície a pavimentar está limpa, sem restos de gesso, entulho ou materiais colorantes, e que se encontra devidamente nivelada.

24.5.3. FASES DE EXECUÇÃO

Implantação e marcação de níveis. Preparação das juntas. Espalhamento da camada de adesivo. Colagem da face inferior do ladrilho. Colocação dos ladrilhos. Humedecimento e limpeza da superfície. Enchimento de juntas de separação entre ladrilhos. Limpeza do excesso de material de enchimento de juntas com um pano húmido. Aplicação do tratamento superficial.

24.5.4. CONDIÇÕES DE FINALIZAÇÃO

O pavimento terá planeza, ausência de saliências, juntas alinhadas e bom aspecto.

24.5.5. CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO

Não se poderá transitar sobre o pavimento durante as 48 horas seguintes à sua colocação, devendo esperar sete dias para continuar com os trabalhos de construção.

24.6. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m², conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXV. ENVERNIZAMENTO DE SUPERFÍCIES DE MADEIRA

25.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre envernizamentos sobre superfícies de madeira.

25.2. GENERALIDADES

Regra geral os envernizamentos são encarados como um meio de modificar o aspecto estético das bases que recobrem.

Sendo esta uma função importante dos vernizes não deixam de cumulativamente cumprir outras funções tão ou mais importantes que aquela.

De facto, a capacidade que conferem às superfícies que recobrem, de resistir às agressividades mecânicas, ambientais, químicas, biológicas, fogo ou outras; e ainda, melhorar as suas possibilidades de limpeza e aspecto estético tornam-nas pela facilidade com que em geral se aplicam, um meio excelente para o recobrimento de superfícies.

Deste modo, envernizar pressupõe a concretização simultânea dos objectivos acima mencionados, pelo que, é fundamental a escolha criteriosa, não do "verniz", mas sim, do SISTEMA adequado a cada caso.

25.3. BASE DE ASSENTAMENTO

A base de assentamento é constituída por madeira.

Seja qual for a base de assentamento esta deve - previamente à aplicação dos vernizes - estar seca, limpa de poeiras, ou produtos resultantes de lixagem, tintas velhas, materiais desagregáveis ou destacáveis, produtos químicos ou quaisquer outros que de alguma maneira possam prejudicar a aderência das tintas e vernizes a aplicar.

No caso das madeiras as superfícies devem apresentar-se lisas, de fibras direitas e unidas, sem nós podres, soltos, fendidos ou lascados, sem falhas de laboração, cavidades, fendas ou podridões, sem ataques de fungos ou de animais xilófagos.

Porque alguns vernizes têm brilho ou semi-brilho e qualquer imperfeição da base de assentamento nestes casos se acentuará, é conveniente, quando assim for, proceder a uma regularização muito cuidada dessas superfícies.

25.4. MODOS DE APLICAÇÃO

Os vernizes poderão ser aplicados à trincha ou a rolo, em 3 demãos, com lixagem entre a 1ª e a 2ª demão.

Em qualquer caso, a aplicação deverá ser feita de acordo com as indicações do seu fabricante de modo a cobrir toda a superfície a pintar incluindo os seus acidentes - cantos, arestas, etc. - com uma camada uniforme de filme seco de espessura nunca inferior ao especificado ou ao indicado pelo fabricante nas suas fichas técnicas.

25.5. CONDIÇÕES DE APLICAÇÃO

Antes da aplicação dos selantes ou vernizes, a superfície de assentamento deve apresentar-se tal como definido no ponto 3 desta Especificação.

Em caso algum a aplicação dos vernizes se fará se a base de assentamento não tiver ou não reunir as características recomendadas pelo fabricante como as indicadas para os receber.

A temperatura e a humidade relativa do meio e dos suportes devem ser cuidadosamente controladas antes de se iniciarem as operações de revestimento.

Os valores limites indicados pelo fabricante dos vernizes serão para cada caso, rigorosamente respeitados.

Também para cada caso o tempo de aplicação - se o houver - de cada tinta terá que ser mantido. Se por qualquer motivo esse tempo for excedido o verniz não poderá ser utilizada. Nunca será permitida a aplicação de vernizes em que o tempo de aplicação ou o "pot-life" - se o tiverem - esteja no limite ou tenha sido ultrapassado.

Cada demão só será aplicada sobre outra depois da anterior se encontrar nas condições necessárias ao estabelecimento de uma ligação efectiva.

Não será permitido - a não ser que a Fiscalização o autorize - começar os envernizamentos com uma marca de verniz e recomencá-las ou continuá-las com outras.

A primeira demão de selante, tapa-poros, tinta ou verniz deverá ser aplicada tão próxima quanto possível da limpeza da superfície.

Antes da aplicação da primeira camada ou mesmo entre camadas diferentes, dever-se-ão ter cuidados especiais para evitar que as superfícies sejam contaminadas com quaisquer matérias estranhas, pois antes de qualquer demão, estes materiais, seja qual for a sua natureza, terão de ser completamente removidos.

Os envernizamentos deverão ser programados de modo a evitar que poeiras ou quaisquer outros corpos estranhos possam vir a depositar-se sobre superfícies com tinta ou verniz ainda húmido.

Embora sobre as superfícies a envernizar se apliquem os sistemas adiante indicados, é evidente que antes da sua execução há que prepará-las. Isso implica eventualmente algumas outras operações que serão ou não executadas - parcial ou totalmente - de acordo com o estado e a natureza da base de assentamento, as propriedades do verniz, as indicações fornecidas pelo seu fabricante e o parecer da Fiscalização.

Assim temos:

- aplicação de "TAPA-POROS" (diluído conforme indicações do Fabricante), nas demãos necessárias para fechar os poros de madeira;
- depois de proceder a uma lixagem em direcções diferentes, limpando cuidadosamente todo o pó produzido na operação, aplicar as demãos de verniz indicado no esquema;
- se houver aparecimento de "pelo de madeira" no envernizamento, terá que se proceder a uma operação de lixagem entre demãos, até completa eliminação do mesmo.

Todas as zonas que não devam ser revestidas terão de ser cuidadosamente resguardadas dos trabalhos de envernizamento.

25.6. SISTEMAS DE PINTURA

Dada a grande variedade de marcas existentes e a necessidade de escolher sistemas coerentes, indicam-se a seguir determinados sistemas referentes a um fornecedor (MATESICA).

É evidente que compete à Fiscalização dar a necessária autorização para a sua aplicação, podendo como é óbvio, em qualquer momento substituí-los por outros equivalentes.

Todavia, em caso algum será permitido aplicar demãos com uma marca e recomencá-las ou continuá-las com outra.

- Verniz Acetinado para Madeira, Tipo "MATESICA – UNIVERNI-A", Ref.^a 427

O UNIVERNI-A, Ref.^a 427, é um verniz de base acrílica uretanada, em dispersão aquosa, que apresenta:

- a) Elevada dureza;
- b) Resistência ao empilhamento;
- c) Flexibilidade;
- d) Resistência Química;
- e) Resistência ao desgaste;
- f) Acetinado;
- g) Secagem Rápida.

Parâmetros Técnicos:

- Viscosidades (MTE.2, Brookfield 1:10 rpm, 23°C): 50 – 150 mPa.s.
- Massa Volúmica (MTE.4, 23°C): 1.040 – 1.050 g/cm³

O sistema apontado é a título indicativo, podendo o Autor do Projecto ou a Fiscalização em qualquer altura da execução dos trabalhos optar por outros sistemas.

25.7. ASPECTO FINAL DAS SUPERFÍCIES

O verniz será aplicado de modo a que não engelhe nas depressões, curvas, reentrâncias ou fuja das arestas formando películas excessivamente finas.

Cada demão deve ser aplicada de modo a obterem-se superfícies sem porosidades, a não serem visíveis bolhas cheias, bolhas abertas, escorrimentos, empolamentos, desligamentos, fissuras, falhas, sinais de ferramentas ou outros defeitos.

Para cada sistema, as superfícies apresentar-se-ão com filmes contínuos de espessura constante, uniformes de tom e brilho.

A Fiscalização e o Autor do Projecto, recusarão todos os envernizamentos que não obedeçam ao acima citado e o Empreiteiro obriga-se a repô-las em condições que a Fiscalização e o Autor do Projecto possam aceitar.

25.8. CONTROLO DAS ESPESSURAS

Na verificação das espessuras do revestimento empregar-se-ão os meios apropriados na determinação da espessura de tinta seca.

Em cada cinco verificações duas poderão estar 10% abaixo do mínimo especificado ou indicado pelo fabricante.

As zonas onde se determinem espessuras de películas inferiores ao especificado ou indicado pelo fabricante serão repintadas de modo a atingirem-se os valores para aí definidos.

25.9. GARANTIAS

O Empreiteiro obriga-se a oferecer - após a recepção provisória dos trabalhos - uma garantia igual ou superior a 3 anos.

25.10. PARTICULARIDADES

Para aprovação do Autor do Projecto e/ou da Fiscalização previamente à aplicação dos sistemas estes serão ensaiados sobre os diversos suportes em que irão ser aplicados.

No decorrer da obra as aplicações aprovadas servirão de padrão.

É obrigação do fornecedor dos materiais ceder em tempo oportuno ao Empreiteiro todas as fichas técnicas de materiais a aplicar, bem assim como, todos os esclarecimentos solicitados por este sobre os materiais e todos os elementos - mesmo quando não solicitados - necessários a um perfeito armazenamento, manuseamento e aplicação dos mesmos. Os operadores e aplicadores dos materiais usarão óculos, luvas, utensílios e ferramentas apropriadas a preservar-se da agressividade dos produtos e simultaneamente lhes proporcionem uma aplicação correcta dos mesmos.

25.11. ENVERNIZAMENTO DE PAVIMENTOS EM MADEIRA

25.11.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formação de camada de verniz sintético, para **interiores**, incolor, acabamento **acetinado**, sobre superfície de **pavimento de soalho ou parquet** de madeira, através da aplicação de uma demão de **primário protector, insecticida, fungicida e termicida, transparente e incolor**, (rendimento: **0,2 l/m²**), como fixador de superfície e duas demãos de acabamento com **verniz sintético a poro fechado, à base de resinas sintéticas de poliuretano de um só componente**, (rendimento: **0,091 l/m²** cada demão). **Incluindo preparação do suporte através de lixagem da sua superfície e posterior limpeza, antes de começar a aplicação da demão de primário e de cada demão de verniz, colocação de guias e tratamento de juntas.**

25.11.2. CONDIÇÕES PRÉVIAS QUE DEVEM SER CUMPRIDAS ANTES DA EXECUÇÃO DAS UNIDADES DE OBRA

Será verificado que a superfície a revestir está limpa de pó e gorduras e com a quantidade de humidade adequada.

25.11.3. FASES DE EXECUÇÃO

Preparação e limpeza da superfície suporte. Aplicação da demão de primário. Aplicação sucessiva, com intervalos de secagem, das demãos de acabamento.

25.11.4. CONDIÇÕES DE FINALIZAÇÃO

O pavimento terá planeza, ausência de saliências, sem manchas, juntas integralmente tomadas e bom aspecto.

25.11.5. CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO

Será protegida frente ao polvo durante o tempo de secagem e, posteriormente, frente a acções químicas e mecânicas.

25.12. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m2, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXVI. MADEIRAS – CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADES

26.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre madeiras.

26.2. CARACTERÍSTICAS GERAIS

Por se tratar de um material de origem biológica formado em conjunto com um grande número de factores externos que influenciam a formação do lenho na árvore, as madeiras apresentam uma grande variabilidade das suas características.

Apesar desta variabilidade, cada espécie é no entanto caracterizada ao nível da organização dos seus tecidos, por uma estrutura anatómica bem diferenciada do ponto de vista da geometria, composição e arranjo dos seus elementos constituintes. Daqui a grande importância que tem para a caracterização de uma dada espécie florestal, a descrição dos aspectos anatómicos que permitem classificá-la dentro de uma dada Família, Género ou Espécie.

Outros aspectos relacionados com a anatomia e com grande interesse na concretização do lenho são os que se referem à cor, fio, textura e desenho das madeiras, de que o utilizador pode tirar partido, sobretudo quando estão em vista usos em que o aspecto estético é importante.

As características referentes à cor, fio, textura e desenho não apresentam grande variabilidade dentro da mesma espécie florestal mas o mesmo não acontece em geral com as características físicas e mecânicas que exibem larga dispersão.

Em relação às madeiras nacionais e mesmo continentais, as das regiões tropicais não apresentam uma diferenciação tão marcada das camadas de crescimento, o que lhes confere uma maior homogeneidade do tecido lenhoso e simultaneamente uma menor variabilidade das características.

As madeiras são qualificadas regra geral segundo as seguintes características:

- HUMIDADE
- RETRACÇÃO
- DENSIDADE
- CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS
- CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS
- CARACTERÍSTICAS DAS MADEIRAS E UTILIZAÇÕES

26.2.1. Humidade

Embora se não possa considerar uma característica intrínseca da madeira a sua determinação é indispensável. Trata-se de um parâmetro que não só condiciona grandemente o comportamento do material durante a fase de laboração, secagem e preservação, mas por efeito do fenómeno de retracção e entumescimento influi de maneira notável na geometria das peças em serviço, nas características de resistência mecânica dos elementos estruturais e na sua durabilidade.

Em material lenhoso recentemente abatido a humidade é muito variável, podendo ter valores desde 200 a 300% - espécies florestais de muito baixa densidade - até 40 ou 50% - espécies de elevada densidade.

A madeira é considerada verde para teores de humidade variando entre os 20 a 30%.

É designada geralmente por madeira comercialmente seca aquela que contém uma humidade entre 18 a 20% e por seca ao ar a que atingiu a humidade de equilíbrio correspondente às condições médias de temperatura e humidade relativa do ar sob coberto, variável consoante a época do ano e a região. Para o nosso país verifica-se em média:

- no Inverno - 15 a 18%

- no Verão - 12 a 15%

A humidade de equilíbrio pode atingir valores da ordem dos 8 a 12%, correspondentes a locais secos ou aquecidos.

Convencionalmente adoptou-se o valor de 12% para a humidade normal. Tem grande importância nas madeiras ao aplicar a sua obtenção com uma humidade próxima da correspondente a situação de equilíbrio, que é, como se sabe variável consoante o meio considerado.

26.2.2. Retracção

A determinação da humidade é essencial para a caracterização das madeiras do ponto de vista das retracções. O valor da retracção varia consoante a direcção que se considera e é diferente de espécie para espécie florestal. Assim é importante a determinação das retracções lineares totais - desde a humidade de saturação até 0% - segundo as direcções tangencial, radial e axial, a partir das quais se pode calcular a retracção volumétrica.

Porque do valor da retracção depende o comportamento da madeira quanto a variação do volume e forma, formação de fendas e empenos, toma um interesse particular a sua determinação sistemática.

$\frac{R_t}{R_r}$

Certas grandezas como a relação $\frac{R_t}{R_r}$, a humidade de saturação das fibras S e o coeficiente de

$\frac{R_v}{S}$

retracção volumétrica V ligadas às características referidas, desempenham papel importante na apreciação de uma dada madeira face às suas utilizações possíveis.

$\frac{R_t}{R_r}$

Assim, quanto maior for $\frac{R_t}{R_r}$, maior será a tendência para a madeira fender e empenar; quanto mais elevado for V, mais "nervosa" será a madeira, isto é, maiores variações de dimensão sofrerá por efeito das alterações de humidade; quanto maior for S menor será V, etc..

26.2.3. Densidade

A densidade é um dos índices que mais informação fornecem sobre as características gerais de uma madeira. A uma maior densidade corresponde quase sempre uma maior retractibilidade, uma maior dificuldade de laboração, uma maior resistência mecânica, uma menor permeabilidade, uma maior durabilidade natural, etc..

Trata-se pois, de uma característica cujo conhecimento é essencial para a qualificação das espécies. A sua determinação deve fazer-se sistematicamente, mesmo em situações onde apenas haja possibilidade de realizar um estudo sumário da madeira em causa.

Deve chamar-se a atenção para o facto de a densidade depender bastante da humidade, dependência aliás, que é mais forte para valores deste parâmetro superiores à humidade de saturação das fibras, uma vez que, nestas condições, o aumento de peso da madeira não é acompanhado de aumento de dimensão das peças, como acontece quando o valor da humidade se situa abaixo daquele limite.

Por esta razão, falar em densidade de uma dada madeira só tem sentido quando se indica a humidade a que foi determinada. Geralmente os valores apresentados em tabelas referem-se a humidade de 12%.

Sendo a densidade da madeira um bom aferidor da resistência mecânica, a sua consideração quando se seleccionam peças para estruturas e da máxima importância.

Uma maneira prática - embora indirecta - de a estimar, consiste na determinação do número médio de anéis por centímetro medido na direcção radial. Para madeiras de resinosas quanto maior for esse numero mais elevada será a resistência, dado que a um estreitamento das camadas de crescimento corresponde geralmente um aumento da percentagem de lenho de Outono presente numa dada secção. Para madeira de folhosas - produzidas sobretudo nas zonas temperadas -, passa-se em geral o contrário, isto é, quanto menor for o número de anéis por centímetro, mais alta será aquela percentagem e, conseqüentemente, mais elevada a densidade e a resistência aos diversos tipos de solicitação.

26.2.4. Características mecânicas

O interesse da determinação destas características reside no facto de praticamente não haver elementos de construção - seja taco de pavimento, porta, peça de mobiliário, perna de asna, travessa de caminho de ferro, etc. - no qual não sejam importantes os esforços a que está sujeito.

Em determinadas situações a madeira irá ser solicitada a esforços de compressão, noutras a esforços de tracção, noutras a esforços de flexão, etc.. Casos haverá nos quais a peça ou estrutura estará

sujeita a cargas dinâmicas exigindo-se que possua capacidade de resistência ao choque; noutras terá de absorver tensões de corte ou esforços de compressão transversal, etc.

Quando se trata de materiais isotrópicos, por não variarem as suas propriedades com a direcção, é lícito falar simplesmente em tensões de rotura a compressão, a tracção ou ao corte. Relativamente à madeira já assim não sucede, havendo necessidade de referir a direcção em que actua o esforço, o que conduz a definição de resistências segundo a direcção das fibras - compressão, tracção e corte axiais - e normalmente as fibras: - compressão e tracção transversais. Quanto a estes últimos dever-se-á distinguir ainda entre os que são dirigidos tangencialmente às camadas de crescimento e os que são aplicados radialmente, pois é diferente o comportamento da madeira num caso e noutro.

Uma outra característica que normalmente se determina é a sua dureza, uma vez que em determinadas utilizações o material lenhoso fica submetido a acção de cargas concentradas que tendem a produzir mossas ou esmagamentos nas superfícies expostas. Estão nestes casos por exemplo: os tacos para pavimentos, as travessas de caminho de ferro, etc..

Em geral as características mecânicas que se determinam para qualificar uma madeira, são as seguintes:

- compressão axial: tensão de rotura, cotas estática e específica;
- flexão estática: tensão de rotura, cotas de rigidez, de flexão e de tenacidade;
- tracção transversal: tensão de rotura, cota de aderência;
- fendimento: força unitária de rotura, cota de fissilidade;
- corte: tensão de rotura, cota de corte;
- dureza: dureza, cota de dureza.

Quando a madeira se destina a estruturas, os ensaios a realizar não se limitam aos indicados anteriormente. Com efeito, para este tipo de utilização é fundamental o estabelecimento das tensões de segurança que podem ser adoptadas pelo projectista. A determinação destas características envolve um conhecimento mais profundo do material lenhoso, pois exige que se estudem extensivamente os diversos factores que afectam o seu comportamento mecânico.

Em primeiro lugar e para os diferentes tipos de solicitações, impõe-se conhecer a dispersão das tensões de rotura; daí a necessidade de se conhecer um grande número de valores provenientes das mais variadas origens, a fim de se ter em conta a variabilidade da madeira determinada pelos diversos factores de clima, de solo e de povoamento em que vegetou a espécie florestal que a produziu. Em segundo lugar, há que estudar a influência que a humidade exerce sobre aquelas tensões para se poder prever a redução que sofrem as características de resistência quando este factor sobe do valor normal de 12% a que são referidos os resultados, para um valor que, nas condições mais desfavoráveis represente a humidade que a madeira pode atingir em serviço, seja em locais abrigados, seja em situações de posição franca às intempéries. Um terceiro aspecto a considerar refere-se a influência da permanência das cargas que actuam nas estruturas, pois os valores determinados para as tensões de rotura são em geral obtidos sob a acção de solicitações de curta duração.

Finalmente, há que ter em conta, por se tratar de um parâmetro que afecta fortemente a resistência da madeira, o efeito depreciador dos defeitos, designadamente os nós, as fendas, o fio diagonal, o fio torcido, etc..

26.2.5. Características tecnológicas

Entre as principais características tecnológicas que fornecem um conhecimento útil devem referir-se as seguintes:

Facilidade de laboração, propensão para fendas e empenos, facilidade de secagem, facilidade de acabamento, durabilidade natural e facilidade de impregnação por produtos preservadores.

A facilidade de laboração está fortemente relacionada com a densidade e a dureza da madeira, com certas anomalias do tecido lenhoso, designadamente fio revesso, fio torcido, inclusões minerais, etc.. A humidade desempenha também papel importante, sendo o trabalho de serragem mais fácil quando o valor se situa acima da humidade de saturação das fibras.

A propensão para fendas e empenos depende fundamentalmente da retractibilidade da madeira, da relação entre a retracção tangencial e a radial, de certos aspectos da estrutura lenhosa, designadamente dimensões e número de raios lenhosos por unidade de superfície, presença de fio revesso ou de fio torcido, ocorrência do lenho de reacção, tensões internas, etc..

A facilidade de acabamento está sobretudo ligada às características anatómicas -disposição dos feixes de fibras e do parênquima, dimensões dos poros, dimensões dos raios lenhosos, etc. - e com aspectos com elas relacionados, como o fio, o brilho, a textura e o desenho, desempenhando papel importante certas anomalias, como o lenho de reacção, o fio revesso, o fio ondulado, o fio torcido, o fio diagonal e outras. Também o plano de corte da madeira, segundo se aproxima da situação radial

ou da situação tangencial, sobretudo nos casos em que os raios são grandes, tem influência na facilidade de acabamento.

Por outro lado, certos produtos contidos na madeira - gomas, resinas, etc. - podem ter efeito importante sobre a qualidade das superfícies acabadas devido ao eventual tipo de reacção química com os recobrimentos - vernizes, tintas e colas.

A durabilidade natural encontra-se principalmente associada a densidade, a porosidade, a permeabilidade e ainda a presença de substâncias extractáveis, como resinas e gomas, que desempenham não só um papel de natureza física, por reduzirem a permeabilidade do lenho a líquidos e gases, uma vez que esses produtos colmatam os vazios celulares e intercelulares. No fundo é a permeabilidade que comanda a durabilidade, podendo afirmar-se, de um modo geral, que as madeiras muito permeáveis são susceptíveis de ser atacadas por agentes xilófagos enquanto o são menos as pouco permeáveis. Assim se explica a grande diferença de durabilidade entre borne e cerne de uma mesma espécie, uma vez que a permeabilidade do cerne e, regra geral, bastante mais baixa que a do borne.

A facilidade de impregnação por produtos preservadores está, como é óbvio, vinculada a permeabilidade do tecido lenhoso, dependendo esta, fundamentalmente do diâmetro dos lumens das células - traqueídeos, vasos e fibras -, das dimensões dos raios lenhosos, da existência de canais secretores, da distribuição, número e dimensões das ligações que estabelecem a passagem entre células contíguas e da ocorrência de obstruções que impeçam ao nível dos lumens celulares e das ligações entre estes, o movimento dos líquidos.

Relacionando estas características com a anterior pode-se afirmar que uma madeira pouco durável é facilmente impregnável por produtos preservadores e que uma madeira muito durável é difícil de impregnar.

26.2.6. Características da madeira e utilizações

Tipo de Madeira: **A DEFINIR EM OBRA** (-----)

As condições de uso e de utilização das madeiras devem corresponder determinadas características desta.

RODAPÉS, PORTAS DE ARMÁRIOS E BALCÕES

- textura homogénea, cor e desenho agradáveis permitindo bom acabamento;
- média e elevada resistência ao desgaste que corresponde geralmente a média e elevada dureza;
- média e baixa retracção e coeficiente de retractibilidade baixo;
- durabilidade satisfatória contra fungos e particularmente contra insectos;
- humidade na altura da aplicação:
- dependências não aquecidas - 12 a 14%
- dependências aquecidas - 10 a 12%

26.3. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

A espécie da madeira a aplicar para cada um dos elementos definidos no projecto encontra-se indicada nos desenhos, pormenores, no Mapa de Acabamentos e/ou no Mapa de Quantidades de Trabalho.

A madeira a utilizar terá coloração uniforme, será de fibras direitas e unidas, sem ninhos de nós, nós podres, soltadiços, ou de diâmetro superior a 5 mm, fendilhados ou lascados, sem cavidades, fendas ou podridões resultantes ou não do ataque de fungos.

Não deverá apresentar sinais de infestamento por animais xilófagos, manchas, bolsas de resina, drenos ou outros defeitos que comprometam a sua duração, resistência ou aspecto estético.

26.4 – PARQUET INDUSTRIAL DE MADEIRA A CUTELO

26.4.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Na generalidade dos espaços da biblioteca será aplicado parquet de madeira ao cutelo com 305x305x22mm de espessura. Incluem-se neste artigo todos os trabalhos de fornecimento e aplicação, bem como o afagamento necessário para a aplicação do acabamento a verniz.

O empreiteiro deverá submeter à aprovação, pelo menos, 5 tipos de madeira cujas características sejam adequadas às situações de aplicação e utilização, atestadas pelo fornecedor.

26.4.2. CONDIÇÕES PRÉVIAS QUE DEVEM SER CUMPRIDAS ANTES DA EXECUÇÃO DAS UNIDADES DE OBRA

Será verificado que a superfície do betão deve estar sólida, sem fissuras, integralmente aderida à base, seca, lisa e regular, mas não vidrada, bem limpa de poeiras, de restos de tintas ou substâncias

que impeçam uma boa ancoragem da cola. As massas de regularização deverão preservar estas condições.

Medir a área para se avaliar os cortes, acabamentos e alinhamentos junto das paredes.

As placas devem permanecer pelo menos 72 horas no local de aplicação, de forma a se adaptar à temperatura e humidade ambiente.

A aplicação deve ser efectuada em ambientes com 20 +/- 2°C de temperatura e de humidade relativa entre 60 a 65%.

A cola a aplicar deverá ser a indicada pelo fornecedor do parquete e deve preencher as irregularidades da base.

As irregularidades na base superiores a 2mm por metro devem ser regularizadas com massa apropriada.

Deve ser verificada a humidade da base que sendo superior a 2,5% implicará a suspensão dos trabalhos.

26.4.3. FASES DE EXECUÇÃO

Implantação e marcação de níveis. Preparação das juntas. Espalhamento da camada de adesivo.

Ao longo da montagem deve ter-se em atenção os alinhamentos, e sempre que tal não aconteça o aplicador deve distribuir as lamelas de forma a obter o alinhamento.

Durante a montagem o aplicador deve ter conta o aspecto da face das placas (cor e textura), procurando colocar alternadamente aquelas que mais se destacam, conseguindo-se assim um aspecto mais regular.

26.4.4. CONDIÇÕES DE FINALIZAÇÃO

O pavimento terá planeza, ausência de saliências, juntas alinhadas e bom aspecto.

Deve ser efectuada uma primeira lixagem com um grão de lixa capaz de desgastar as irregularidades do pavimento.

Proceder sempre a uma boa betumação se possível com o serrim da primeira lixagem, que deve ser junto com um ligante.

Proceder à segunda lixagem capaz de atenuar os riscos da primeira.

Em seguida deve ser aplicado o processo de envernizamento descrito na CE aplicável.

26.4.5. CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO

Não se poderá transitar sobre o pavimento durante as 48 horas seguintes à sua colocação, devendo esperar sete dias para continuar com os trabalhos de construção.

26.5. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m², conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXVII. TECTOS FALSOS EM PLACA DE GESSO CARTONADO

27.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais e aplicação de todos os materiais com todos trabalhos inerentes, sobre placas em gesso cartonado para tectos falsos do tipo "Pladur", conforme desenhos e caderno de encargos.

27.2. CARACTERÍSTICAS

As Placas serão de gesso cartonado tipo "Pladur" convenientemente tratada com as espessuras indicadas, do tipo corrente/liso, hidrófugado e acústico e de largura variável. Serão fixadas a estruturas metálicas pré-fabricadas da mesma marca que lhes permitirão não só justapor-se como também fixar-se a estruturas apropriadas ocultando toda a estrutura de apoio e suspensão. Serão introduzidos alçapões de modo a permitir um eventual acesso acima do tecto falso quer para efeitos de inspecção, manutenção ou outros.

Nas zonas húmidas as placas serão hidrogugadas e em locais específicos indicados em projecto serão aplicadas chapas perfuradas com características de atenuação acústica.

27.3. ASSENTAMENTO

Os tectos falsos a fornecer e a montar serão constituídos por uma estrutura de fixação.

Estas estruturas serão aparafusadas ou suspensas dos tectos propriamente ditos ou dos elementos rígidos da construção por meio de elementos metálicos de comprimento regulável, os quais, por sua vez, se fixam aos elementos estruturais por intermédio de parafusos ou através de pregos cravados por pistolas de fulminantes.

Estes elementos serão dispostos paralelamente entre si e em número tal, que a rigidez da estrutura de apoio as placas e consequentemente do tecto falso a montar seja desde logo assegurada.

Perpendicularmente a estas calhas correrão as calhas de suspensão e de apoio dos painéis. Estas calhas serão equidistantes - o comprimento do painel, - correrão paralelamente entre si e suspender-se-ão das anteriores por intermédio de um "clip" que abraçando as primeiras e elas próprias, as fixam. Por sua vez, as calhas de apoio e suspensão dos painéis tem equidistantes, no seu fundo, patilhas onde as abas dos painéis se encaixarão.

As estruturas de fixação e de suspensão das placas serão colocados de modo a ficarem perfeitamente niveladas, assegurando desde logo que as placas que nelas se fixarão ficarão também niveladas, não se observando posteriormente à sua colocação flechas acentuadas.

As placas ocultarão toda a estrutura de fixação e suspensão confinando-se topo a topo e definindo aí juntas uniformes e mínimas. Lateralmente definirão juntas - paralelas entre si - com a largura constante de 10 mm.

Todas as peças de sustentação e suspensão das placas serão de materiais inoxidáveis pré-fabricadas da mesma marca a empregar nas placas de revestimento.

Devem ser executadas de acordo com desenhos gerais e desenhos de pormenor, incluindo recaídas ou pequenos elementos verticais, sendo preparadas para receber acabamento, conforme esquema de pinturas definidas neste C.E.

Deve ser coordenado com a empreitada de Instalações Eléctricas, Águas, Esgotos e AVAC.

Nos tectos das Instalações sanitárias e noutros onde estiverem localizadas infraestruturas, considera-se incluído alçapões do mesmo fabricante das placas utilizadas para acesso de manutenção, sendo que as localizações serão propostas pelo Adjudicatário e aprovadas pela Fiscalização.

Serão dispensados cuidados especiais na execução dos remates e no posicionamento das sancas, peças de bordadura e armaduras de iluminação, não se observando aí, em caso algum após a sua colocação, linhas ondulantes, desligamentos ou espaços abertos.

Antes da montagem, esta deve ser estudada de modo a que a distribuição das placas se faça de modo uniforme, a nunca se verificar a aplicação de placas demasiado pequenos ou estreitos; ou ainda, que remates de situações idênticas tenham soluções dimensionais diferentes.

Placas extremos e simetricamente opostos deverão ter as mesmas dimensões.

Depois de montado, as suas ligações, quer se trate de ligações entre placas ou a elementos de betão deverá ser barrada e vedada com fita de papel apropriada. Finalmente todo o conjunto será barrado com massa própria da mesma marca aplicada nos restantes materiais. Para além disso não se notarão flechas, ressaltos bruscos, concavidades, convexidades ou ondulações.

27.4. CONDIÇÕES DE RECEPÇÃO

A tolerância para o desempenho geral de superfície é determinado pelo afastamento máximo de 5,0 mm entre o ponto mais saliente e o mais retraído quando à superfície do tecto é aplicada uma régua com o comprimento de 2,0 m ajustada em qualquer ponto e em qualquer direcção.

O afastamento de nível com o plano de referência de assentamento do tecto deve ser inferior a 3,0 mm por metro e em caso algum ser igual ou superior a 2,0 cm.

27.5. PARTICULARIDADES

O trabalho de assentamento será executado por pessoal especializado.

A Fiscalização poderá exigir um plano de montagem para sua prévia aprovação.

As cores serão as definidas nos elementos de projecto ou estarão de acordo com as indicações fornecidas pelo Autor do Projecto.

27.6. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m², conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXVIII. CARPINTARIAS

28.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais relativas à execução e assentamento de carpintarias em bancadas, armários, divisórias de instalações sanitárias e outras estruturas ou peças isoladas.

28.2. CARACTERÍSTICAS

O material a utilizar serão painéis compactos de resinas fenólicas revestidos com resina melamina com cor, com todos os cantos polidos e biselados com as dimensões indicadas no mapa de quantidades e peças desenhadas;

As ferragens a aplicar serão em inox e de acordo com as especificações do projecto e do fornecedor. Durante o seu transporte e armazenagem serão devidamente protegidas por forma a não apresentarem riscos ou lacagens.

28.3. ASSENTAMENTO

As peças serão cuidadosamente executadas segundo os desenhos e pormenores de projecto.

Todos os conjuntos deverão garantir uma perfeita rigidez de travamentos e fixações.

As partes móveis trabalharão levemente, sem prisões e apresentarão uma folga sempre igual e nunca superior a 1,5 mm em relação às partes fixas onde se inserem.

Os parafusos de fixação da ferragem ou outros, quer fiquem ou não aparentes, serão de aço inox, com dimensões adequadas às peças que fixam.

28.4. PARTICULARIDADES

O acabamento final estará de acordo com o indicado no mapa de acabamentos, os desenhos e pormenores de projecto, e ainda, com as especificações respectivas.

28.5. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: Und, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXIX. SERRALHARIAS

29.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais, para a execução de serralharias, destinadas à caixilharia de portas, portões, janelas, grelhas, guardas, varandins, corrimões, etc.

29.2. CARACTERÍSTICAS

Os perfis a utilizar deverão ser de aço de acordo com o Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios, Decreto-Lei nº 211/86 de 31 de Julho, a NP EN 10025 e as restantes Euronormas aí referenciadas.

No caso das protecções solares respeitar as definições do projecto, e do fornecedor, tais como:

a) Palas tipo “Brisa Sol”

constituídas com perfis em alumínio extrudido;

distância dos perfis e os prumos deverá respeitar as indicações do fornecedor;

parafusaria em inox;

fixação com buchas químicas M12 c/varão de rosca inox, reforço com barra de alumínio para profundura superior a 1,10m

tratamento da superfície nos perfis com anodização natural segundo as normas EWAA/EURAS, no caso das peças de fundição o tratamento da superfície é segundo as normas QUALICOAT

b) Protecções Solares – Lamelas Fixas

as lamelas são em chapas de alumínio, pré-lacada, com espessura de 0.8mm - lamela fixa

o porta lamelas é em perfil extrudido, cortado, anodizado à cor natural, com largura de 25mm. O perfil porta lamelas recebe a lamela por lipagem, a sua fixação aos perfis de suporte são por aparafusamento em contra-chapa, o espaço standart entre lamelas é de 142mm;

a lacagem é em ambos os lados na cor Ral 9006

29.3. EXECUÇÃO

Para a execução das serralharias partir-se-á de material novo que será trabalhado segundo técnica adequada à peça a construir.

Os perfilados e chapas deverão ter textura compacta e homogénea, não ter inclusões, fendas, chochos ou outros defeitos.

Todas as serralharias deverão ser executadas de forma a garantirem a necessária rigidez dos conjuntos, o seu desempenho final e o perfeito funcionamento das partes móveis.

Os elementos que formam as serralharias terão as secções e dimensões indicadas nos desenhos e pormenores do projecto.

Os cantos serão convenientemente limpos e afagados.

As superfícies a soldar deverão estar bem limpas e sem escórias, procedendo-se à repicagem destas quando os cordões forem obtidos por mais de uma passagem.

Nos cordões de topo e sempre que isso seja construtivamente possível proceder-se-á à esmerilagem da raiz. As soldaduras serão executadas tendo em conta os diferentes domínios de soldabilidade para os tipos de aço que constituem as serralharias. Deve-se ter ainda em consideração a espessura dos perfis, as exigências relativas à concepção da serralharia, a energia de soldadura aplicada, a eficiência dos eléctrodos de soldadura, o processo de soldadura e as características do metal de adição.

Todos os furos abertos por brocagem ou punçoamento serão rebarbados.

Não são permitidas furações de emenda em cima de outras furações sem que as anteriores tenham sido cheias e ratificada a espessura.

As ligações por aparafusamento, rebiteagem ou braçadeiras serão firmes. Os parafusos das ligações com dilatação serão munidos de contra-porca. O aperto da porca deverá permitir a livre dilatação.

Deve ser dada a maior atenção às ligações a alvenaria ou betões de forma a garantir uma fixação perfeita. Para o efeito, serão executados grampos, unhas ou prolongar-se-ão os perfis no comprimento óptimo para garantir essa fixação. Em todos os casos, as peças embebidas em alvenarias, terminarão em «rabo de andorinha» e serão galvanizadas.

Todas as superfícies serão limpas a jacto abrasivo ou escova de arame - conforme o seu grau de sujidade ou oxidação - de modo a poderem receber o acabamento final de acordo com a especificação respectiva.

Todos os elementos deverão ter as formas, dimensões e a rigidez necessária a desempenhar de maneira correcta as funções para que foram concebidas e nunca deverão apresentar: empenos, descaimentos, amolgadelas, superfícies onduladas ou enfoladas, soldaduras sobre-elevadas, concavidades causadas por esmerilagem acentuada ou outros defeitos que comprometam o seu funcionamento, os seus acabamentos e aspecto estético.

29.4. PARTICULARIDADES

A qualidade dos elementos de aço inox a aplicar, se outra não for indicada nos desenhos e pormenores pelo autor do Projecto, será da classe A. I. S. I. 304 em interiores e A. I. S. I. 316 em exteriores. De igual modo, a espessura mínima desses elementos - excepto nos elementos normalizados - e se outra não estiver indicada nos desenhos e pormenores de projecto será de 1,5 mm. Os acabamentos estarão de acordo com o indicado no mapa de acabamentos, os desenhos e os pormenores de projecto e ainda com as especificações respectivas.

29.5. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: Und e m2, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXX. PORTAS, JANELAS, ENVIDRAÇADOS, CAIXILHOS E AROS DE ALUMÍNIO OU PVC

30.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre portas, janelas, envidraçadas, caixilhos e aros executados com perfis de alumínio.

30.2. GENERALIDADES

As portas, janelas, envidraçadas, caixilhos e aros, a que esta especificação se refere, serão executados com perfis de alumínio lacado, objecto de especificação própria.

A rigidez e indeformabilidade dos conjuntos é obtida por encaixe dos próprios perfis, por colagem, soldadura, aparafusamento dos elementos uns aos outros ou pela colocação de outros materiais - de forma adaptada ao seu interior - conferindo ao alumínio as características mecânicas que este não tem.

Não é permitida em caso algum a utilização de materiais que originem processos electrolíticos com o alumínio.

Os elementos metálicos ferrosos - com excepção de aço inoxidável - que seja necessário introduzir para dar aos elementos fixos e móveis a indeformabilidade e rigidez pretendida - como por exemplo, esquadros - serão previamente protegidos da corrosão, por galvanização, cadmiagem ou outro meio adequado, desde que não provoquem, como atrás se diz, fenómenos electrolíticos com o alumínio.

Quando a ligação se processa por intermédio de parafusos estes serão de alumínio ou aço inoxidável.

A cola, quando usada, terá grande poder de colagem, será não inflamável, terá grande resistência ao calor, à humidade, aos elementos atmosféricos, aos produtos químicos ou biológicos e em contacto com o fogo não produzirá fumos tóxicos. Será insensível ao envelhecimento e terá um período máximo de polimerização de 12 horas à temperatura ambiente.

Em trabalhos desta natureza raramente se procede à soldadura. Todavia, quando tiverem de ser executadas, seguir-se-ão as indicações do fabricante dos perfis.

De qualquer modo, não serão permitidas deformações, saliências ou empenos devidos a esta ou outra operação.

O acabamento nas zonas soldadas não se diferenciara e será igual ao das outras zonas dos perfis.

30.3. RECEPÇÃO-INSPECÇÕES DE CARÁCTER GERAL OU OUTRAS

É obrigatória a aplicação de elementos de preenchimento de vãos homologados.

Sempre que a Fiscalização o exigir, o Empreiteiro obriga-se a apresentar - dentro do prazo por aquela entidade estabelecido - documentos de homologação desses elementos.

Os documentos de homologação poderão ser passados pelo LNEC - Laboratório Nacional de Engenharia Civil - ou por outra entidade legal, nacional ou internacional, a quem este Laboratório reconheça idoneidade para tal.

Independentemente da existência desses documentos, a Fiscalização poderá sempre que o entender, mandar proceder a inspecções de carácter geral ou outras.

30.4. LEVANTAMENTO DO LOCAL DA INSTALAÇÃO

Antes do início dos trabalhos é obrigação do Empreiteiro fazer o levantamento dos locais de instalação dos elementos de preenchimento dos vãos, com a finalidade de aí detectar eventuais defeitos que possam comprometer a correcta instalação daqueles ou o seu futuro comportamento.

Das deficiências encontradas dar-se-á imediato conhecimento à Fiscalização, a qual, providenciará no sentido de se executarem as correcções necessárias.

30.5. CARACTERÍSTICAS

30.5.1 Gerais

Os elementos de preenchimento de vãos - portas, janelas, envidraçados, etc - deverão corresponder às características gerais requeridas pelos seguintes documentos:

- Directivas Comuns U.E.A. Tc - Union Européenne pour l'Agrément Technique dans la Construction - para a homologação de janelas;
- Directivas Comuns U.E.A.Tc para a homologação de fachadas leves;
- Ensaio de Qualificação de Componentes de Edifícios, do LNEC - Laboratório Nacional de Engenharia Civil - e outros documentos deste organismo regulamentadores, devendo a ferragem

obedecer às normas específicas do mesmo laboratório ou outra entidade legal, a quem o LNEC reconheça idoneidade para tal.

A anodização terá uma protecção mínima de 25 microns e a lacagem de 75 microns.

30.5.2 Particulares

- As dimensões e as formas dos perfis que constituem as portas, janelas, envidraçados, caixilhos e/ou aros, são as indicadas nos desenhos e pormenores de projecto, de modo a obter-se, para cada um dos conjuntos a expressão aí definida. Todavia, os seus momentos de inércia devem ser tais, que em conjunto com as suas ligações, apoios e fixações - depois de completado o preenchimento do vão e deste ficar submetido às condições objectivas em que irá funcionar - neles nunca se observem deformações superiores ao permitido nos regulamentos oficiais em vigor ou em recomendações para o efeito existentes em documentação do LNEC;

- as juntas - fixas ou móveis - determinadas por dois ou mais perfis consecutivos ou confinantes com elementos estruturais de enquadramento do vão, deverão ter dimensões e formas adequadas a não se observarem aí infiltrações de água, ar ou pó, motivadas pela energia cinética de que a água da chuva esteja animada, por gravidade, por pressão do vento, por correntes de ar ou outra origem qualquer. Para isso, a sua disposição e forma - de acordo com o tipo e o movimento que os elementos de preenchimento do vão tenham ou executem - obedecerão às prescrições definidas nos documentos LNEC ITE - Informação Técnica de Edifícios - 21 e 22;

- sempre que necessário as juntas serão adjuvadas pelo intercalamento de materiais vedantes - mastiques, massas, borrachas, escovas, feltros, etc. - por forma a obter-se para o conjunto de elementos de preenchimento dos vãos a estanqueidade à água, ao ar e ao pó - inclusive à intrusão de insectos - pretendida;

- os elementos de preenchimento de vãos exteriores terão formas e dispositivos apropriados que permitam o rápido escoamento das águas que sobre eles incidam, ou que, por condensação, se formem no seu interior;

- em qualquer conjunto, perfis que se justaponham, definirão uma linha uniforme ao longo da sua junção. A linha de justaposição será rectilínea ou curva, de acordo com o definido nos desenhos e pormenores de projecto, mas nunca ondulante ou com mudanças bruscas de direcção. Os mesmos perfis, justapostos em conjuntos iguais ou semelhantes, determinarão sempre o mesmo tipo de linha;

- os remates de topo far-se-ão a 90° ou meia esquadria. A junta formada pelas peças de encontro será mínima, uniforme e igual em todos os elementos e conjuntos;

- os elementos móveis trabalharão suavemente, sem prisões, balanços excessivos e silenciosamente. O seu encaixe com os elementos fixos far-se-á harmoniosamente. A junta definida pelo seu encaixe com os elementos fixos, ao longo de toda a sua extensão, será uniforme e igual em todos os conjuntos;

- os conjuntos ou os próprios elementos que os constituem, não deverão apresentar em relação às suas dimensões nominais, esquadria e planimetria, diferenças superiores a ± 2 mm;

- depois de assentes, o afastamento em relação ao plano de referência de assentamento não deve ser superior a $\pm 2,0$ mm por metro;

- em qualquer caso não deverão apresentar formas que facilitem a acumulação de água, pó ou sujidade, que dificultem as operações de limpeza, tenham empenos, descaimentos, amolgadelas, raspões ou outros danos que comprometam o seu funcionamento, os seus acabamentos ou aspecto estético.

30.6. FERRAGEM EM ELEMENTOS MÓVEIS

Sempre que possível evitar-se-á que metal trabalhe contra metal.

Para tanto interpôr-se-ão entre os elementos metálicos: anilhas, roletes, escovas ou outros elementos, constituídos por materiais que não produzam ou evitem desgaste acelerado e permitam o funcionamento harmonioso dos elementos móveis.

O número e as características das ferragens serão sempre função das dimensões dos elementos onde se inserem e do tipo de movimento que aqueles executam. Serão acessíveis e de fácil manejo, assegurando a cada elemento a rigidez, estabilidade e segurança necessárias ao seu correcto funcionamento.

30.7. PREENCHIMENTOS

30.7.1 Geral

Além do vidro em chapa simples ou envidraçados duplos, outros materiais, como aglomerados folheados a madeira ou a termolaminados, painéis «sandwich», redes, chapas metálicas, etc., podem ser usados no preenchimento dos painéis fixos e elementos móveis.

A fixação destes materiais poderá processar-se por intermédio de guarnições de E.P.D.M. - mistura de etileno, propileno, dieno - adaptadas e fixadas ao interior dos perfis de alumínio, por bites e/ou massas.

As guarnições de E.P.D.M. terão grande resistência ao envelhecimento, ao ataque dos elementos atmosféricos e químicos, aos efeitos da temperatura entre os -40° e $+100^{\circ}$ C e serão colocados de modo a assegurar a estanqueidade, a insonorização e a transmissão térmica pretendida.

Devem por si próprios, pela pressão que exercem sobre o vidro ou outro material colocado no preenchimento dos elementos, ser capazes de o fixar de um modo sólido, não permitindo o seu deslocamento ou que sejam retirados com facilidade.

Recorrer-se-á a bites e/ou massas sempre que as guarnições de vinílicos por si só não assegurem a boa fixação dos materiais, a sua estanqueidade ou, de acordo com os desenhos e pormenores do projecto se pretenda outro aspecto estético.

Em caso algum serão permitidas massas que provoquem manchas nos perfis de alumínio lacado ou tenham uma secagem e endurecimento rápido em toda a sua espessura, fissurando e perdendo a maleabilidade que as deve caracterizar.

30.7.2 Preenchimento com chapa de vidro ou envidraçados duplos

Porque o envidraçado deve ser colocado sem que se verifiquem contactos entre vidros e vidros, vidros e metais ou vidros e outros materiais susceptíveis de provocar a sua rotura, e ainda, porque lhe devem ser permitidos movimentos diferenciais devidos a variações de temperatura ou outras causas quaisquer, o envidraçado assentará sobre calços e ficará afastado das paredes laterais do caixilho também por calços.

Quando o envidraçado a aplicar for duplo, a caixa do caixilho para o receber terá:

- profundidade mínima $Sp \leq 5 \text{ m}$ 18 mm;
 $5 \text{ m} < Sp \leq 7 \text{ m}$ 20 mm;
 $Sp > 7 \text{ m}$ 25 mm

sendo Sp o semi-perímetro do envidraçado

- largura mínima espessura entre faces exteriores
do envidraçado mais 6 mm

30.8. ESTANQUEIDADE E ISOLAMENTO

Sempre que necessário recorrer-se-á a perfis de borracha ou de produtos sintéticos, a feltros, a massas, a escovas e a outros materiais e dispositivos adequados, fixados e dispostos de tal modo nos conjuntos de preenchimento dos vãos - fixos ou móveis - que os tornem estanques ao pó, ao ar, à água e se alcancem os índices de insonorização e transmissão térmica desejados.

Tendo em vista a determinação da sua estanqueidade - particularmente nos elementos exteriores - haverá que considerar:

30.8.1 Permeabilidade ao ar

A permeabilidade ao ar dos elementos de preenchimento de vãos é entendida como o caudal Q - expresso em m^3/h - que os atravessa em função da diferença de pressão P entre as duas faces.

O caudal Q pode ser expresso em $\text{m}^3/\text{h.m}$. referido ao comprimento das juntas móveis existentes, ou a área móvel e , nesse caso, sê-lo-á em $\text{m}^3/\text{h.m}^2$.

De acordo com estes parâmetros definem-se três categorias ou classes: A_1 , A_2 e A_3

CATEGORIA OU CLASS	CAUDAL (Q) MÁXIMO PERMITIDO (P)	VALOR DA PRESSÃO
A_1	$12 \text{ m}^3/\text{h.m}$ ou $50 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$	$100 \text{ Pa} < P \leq 150 \text{ Pa}$
A_2	$6 \text{ m}^3/\text{h.m}$ ou $20 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$	$100 \text{ Pa} < P \leq 300 \text{ Pa}$
A_3	$2 \text{ m}^3/\text{h.m}$ ou $7 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$	$100 \text{ Pa} < P \leq 600 \text{ Pa}$

Salvo em locais com ar condicionado, pressurizado ou ainda particularmente expostos ao vento, é geralmente desaconselhável procurar assegurar uma permeabilidade ao ar quase nula - que aliás só se consegue obter com dispositivos complementares de estanqueidade - uma vez que a permeabilidade pode ser útil à renovação de ar contido nos compartimentos.

Quando as juntas são quase estanques e se pretende uma dada ventilação é conveniente munir os elementos de preenchimento do vão com orifícios especiais protegidos por deflectores. Por outro lado, a permeabilidade ao ar deve ser sempre limitada - em especial com vento forte - a fim de não haver perdas térmicas excessivas ou correntes de ar incómodas.

30.8.2 Estanqueidade à água

Definem-se para os elementos de preenchimento de vãos quatro categorias ou classes de estanqueidade à água: E₁, E₂, E₃ e E₄.

Os elementos devem permanecer estanques sob um caudal compreendido entre 1 e 2 l de água por minuto e por metro quadrado até uma pressão \underline{P} que satisfaça as seguintes condições:

- para a classe E₁ $50 \text{ Pa} \leq P < 150 \text{ Pa}$
- " " " E₂ $150 \text{ Pa} \leq P < 300 \text{ Pa}$
- " " " E₃ $300 \text{ Pa} \leq P < 500 \text{ Pa}$
- " " " E₄ $P \geq 500 \text{ Pa}$

30.8.3 Isolamento acústico e térmico

Porque os factores de transmissão acústicos e sonoros dependem largamente de um conjunto de factores extremamente variáveis tais como: local da instalação, exposição, natureza dos materiais de preenchimento, dimensões, etc., cada caso deverá ser encarado na sua especificidade, atendendo-se ao prescrito no início deste ponto e ao referido em 5.1.

30.9. ESCOLHA DOS ELEMENTOS DE PREENCHIMENTO DE VÃOS EM FUNÇÃO DA SUA EXPOSIÇÃO

30.9.1 Generalidades

A exposição dos elementos de preenchimento de vãos ao vento e à chuva é variável em função de diversos factores. É evidente que o grau de exigência desses elementos para um edifício alto e junto ao mar, será superior ao exigível para um edifício de um ou dois pisos, situado no centro de uma aglomeração urbana.

Indicam-se a seguir os graus mínimos que esses elementos devem ter em função da sua exposição.

Para definir a exposição é necessário entrar em consideração com a situação do edifício e com o local específico da fachada em que esses elementos estão situados.

30.9.2 Dados a considerar

30.9.2.1 Zonamento do território continental e insular

Para efeitos da quantificação das acções do clima considera-se o País dividido em duas zonas:

- Zona B - arquipélagos dos Açores e da Madeira; regiões do Continente situadas numa faixa costeira com 5 km de largura ou a altitudes superiores a 600 m;
- Zona A - restante território

Todavia, devem ser considerados como pertencentes à zona B - como sucede em alguns vales e estuários - locais situados na zona A cujas condições de orografia determinam uma exposição ao vento particularmente desfavorável.

30.9.2.2 Situação do edifício

Distinguem-se dois casos:

- a) interior de zonas urbanas em que predominem edifícios de médio e grande porte;
- b) periferia de zonas urbanas ou zonas rurais.

30.9.2.3 Distância das janelas ao solo

Distinguem-se os seguintes casos:

- janelas a menos de 6 m do solo;
- entre 6 e 18 m
- entre 18 e 28 m
- entre 28 e 50 m
- entre 50 e 100 m

Quando o edifício se encontrar próximo de um talude ou desnível, cuja inclinação média seja superior a 45°, a cota do elemento de preenchimento do vão será contada a partir da saia do talude ou da base do desnível.

Consideram-se próximos os edifícios cuja distância horizontal à saia do talude ou base do desnível seja inferior ao dobro da altura do talude ou do desnível.

30.9.2.4 Existência de protecção contra o vento

Os elementos de preenchimento de vãos podem destinar-se a:

- fachadas abrigadas;
- fachadas não abrigadas

Considera-se abrigada uma fachada que esteja virada para uma rua - a noção de rua pressupõe a existência de construções em continuidade e «vis-a-vis», que determinam entre si um espaço; ou

seja, a própria rua - e em que o edifício do lado oposto tenha uma altura igual ou maior do que a da fachada em estudo, desde que a distância entre edifícios seja igual ou menor a 15 metros.

Se a distância entre eles for igual ou menor a 15 metros e se a fachada em estudo tiver uma altura maior à do edifício que a confronta, diz-se abrigada a altura de fachada igual à altura do edifício oponente, sendo a restante considerada como não abrigada

Se os edifícios estiverem afastados entre si por uma distância superior a 15 m e menor ou igual a 30 m, se o edifício oponente ao da fachada em estudo tiver uma altura menor que aquela, é considerada como abrigada uma altura de fachada igual á do edifício oponente diminuída de 1/3 da distância entre edifícios que exceda os 15 m.

A restante fachada é considerada como não abrigada.

Por exemplo:

- distância entre edifícios 27 m;
- altura do edifício oponente 30 m;
- altura da fachada em estudo 76 m
- distância entre edifícios a considerar para o estudo da fachada $27 - 15 = 12$ m;
- altura a diminuir à fachada abrigada $12 : 3 = 4$ m;
- altura de fachada abrigada $30 - 4 = 26$ m;
- " " " não abrigada $76 - 26 = 50$ m

30.9.2.5 Resistência dos elementos de preenchimento dos vãos às pressões/depressões do vento

Ao actuar sobre uma fachada, o vento impõe, além das permeabilidades já tratadas, esforços mecânicos a que os elementos de preenchimento dos vãos devem resistir.

As solicitações que resultam da acção do vento variam não só em função das regiões e dos locais, como também com a posição mais ou menos abrigada da fachada e com a altura dos edifícios.

Por isso, para não submeter todos os elementos de preenchimento dos vãos às condições mais desfavoráveis de uso, definem-se três categorias V_1 , V_2 e V_3 .

Os diferentes níveis de pressão ou depressão a que devem resistir os elementos de preenchimento de vãos de cada categoria figuram no quadro que se segue:

CATEGORIA	PRESSÃO OU DEPRESSÃO (Pa)		
	ENSAIOS DE DEFORMAÇÃO	ENSAIOS REPETIDOS	ENSAIOS DE SEGURANÇA
V1	500	300	1000
V2	1000	750	2000
V3	1750	1250	3000

Se o elemento de preenchimento do vão resistir aos três ensaios mencionados levados aos níveis correspondentes a V_1 , obterá essa classificação.

Se resistir aos três ensaios levados aos níveis correspondentes a V_2 obterá obviamente a classificação V_2 e V_3 , se resistir aos três ensaios levados ao nível V_3 .

Todavia, se resistir a dois ensaios ao nível V_3 e no terceiro só resistir a valores correspondentes a V_1 .

A classificação global dos elementos de preenchimento dos vãos é correspondente à categoria mais baixa obtida em qualquer dos ensaios.

Nos elementos de preenchimento de vãos entende-se por resistir a:

- depois de ensaios de deformação repetidos, a manobra de abertura e fecho continuar fácil, o aspecto não se alterar e a classificação de permeabilidade ao ar não variar;
- durante o ensaio de segurança não se verificarem variações substanciais de aspecto nem que os elementos se abram bruscamente.

30.9.2.6 Selecção de elementos de preenchimento de vãos

A utilização de elementos de preenchimento de vãos em edifício pressupõe que o seu comportamento mecânico tenha sido satisfatório quando submetidas a todos os ensaios que lhes são exigíveis.

No que se refere à permeabilidade ao ar, à estanquidade à água e à resistência às solicitações do vento, a escolha dos elementos para uma determinada exposição deve ser feita de acordo com o especificado no Mapa de Vãos.

30.10. ASSENTAMENTO

Os aros ou marcos, as aduelas e guarnições dos elementos de preenchimento de vão, serão assentes contra elementos rígidos da construção que permitam a sua fixação.

Essa fixação será realizada através de parafusos de alumínio ou aço inox e de buchas expansíveis de materiais não oxidáveis.

Os elementos de fixação terão sempre dimensões compatíveis com os elementos que fixam e serão em número suficiente para garantir a estabilidade, rigidez e segurança dos elementos de preenchimento do vão.

30.11. PARTICULARIDADES

A categoria dos vão aplicados corresponderá à classificação: A₃, E₃, V₃.

Esta especificação deve ser lida em conjunto com todas as especificações que se refiram a materiais que componham os elementos de preenchimento dos vão

Modelos dos elementos a fornecer, ferragens e guarnições e outros elementos serão em tempo oportuno apresentados à Fiscalização para aprovação.

No decorrer da obra as amostras aprovadas servirão de padrão.

Ao Empreiteiro ao qual vier a ser adjudicado o trabalho terá que apresentar uma garantia de, pelo menos, 10 (dez) anos sobre a manutenção das características dos materiais e dos conjuntos por eles formados.

As fechaduras terão dimensões adequadas a não provocarem sobre-espessuras nos elementos onde se inserirem. Quando for caso disso, estarão adaptadas a receber canhão europeu normalizado de modo a poderem ser amestradas de acordo com o grau de hierarquia que lhes pertence.

30.12. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES PARTICULARES PARA OS CAIXILHOS EM PERFILADOS DE PVC

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- a) O fornecimento e assentamento de pré-aros, aros, batentes e todos os componentes fixos descritos no projecto, montados conforme especificações do fabricante do sistema, incluindo todos os acessórios de fixação;
- b) O fornecimento e montagem de folhas e caixilhos dos vão descritos no projecto, executados conforme especificações do fabricante do sistema, incluindo todos os acessórios de montagem de componentes e montagem do conjunto, especificados no projecto e nos documentos de homologação do sistema da caixilharia;
- c) O fornecimento e aplicação dos acessórios necessários à vedação estanquidade da caixilharia conforme especificações do fabricante do sistema, compatíveis com o tipo e forma da envolvente dos vão;
- d) O fornecimento e aplicação das ferragens adequadas ao sistema aplicadas conforme especificações do fabricante e respeitando as regras previstas no projecto para o funcionamento da caixilharia incluindo molas, puxadores, fechaduras e todos os acessórios indicados no projecto;
- e) O fornecimento e assentamento de vidros, com dimensões, tipo, propriedades e processos de aplicação descritos no projecto;
- f) O fornecimento e aplicação de borracha de espera (batente de protecção), em todas as peças móveis;
- g) A protecção dos vão por meios adequados e todos os trabalhos acessórios descritos no projecto;
- h) Os reforços ocultos e/ou visíveis necessários, mesmo que metálicos.

30.12. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: Und, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades, pronta acabada, assente e a funcionar sem restrições.

XXXI. LOIÇAS SANITÁRIAS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS

31.1. OBJECTIVO

A presente especificação destina-se a fornecer indicações técnicas gerais sobre loiças de cerâmica vidrada e em aço inoxidável e respectivos acessórios, a utilizar nas instalações sanitárias e o seu assentamento.

31.2. CARACTERÍSTICAS

As loiças a aplicar deverão observar o estipulado nas normas UNE 67.001.88.

Para as loiças abaixo indicadas e no respeitante à sua verificação dimensional dever-se-ão observar as normas a seguir indicadas

- Bacia de Retrete de Descarga Directa e alimentação Independente de acordo com a norma EN37
- Urinóis de acordo com a norma EN80

Em qualquer caso e seja qual for o tipo de loiça aplicada observar-se-ão sempre os seguintes princípios de forma:

- uniformidade;
- limpeza fácil;
- ausência de formação de bolsas de água;
- formato robusto

No que refere aos acessórios sanitários, torneiras e fluxómetros, estes terão as características descritas nos desenhos e no mapa de quantidades. Todos os componentes serão previamente aprovados pela fiscalização, bem como a sua colocação no local e altura em relação ao pavimento.

31.3. CONSTITUIÇÃO

Todos os aparelhos sanitários deverão ser constituídos por materiais não absorventes tal como o grés cerâmico vidrado interna e externamente e as restantes peças sanitárias em aço inoxidável.

Os aparelhos deverão ter superfícies lisas, isentas de fendas, falhas ou outros defeitos de fabrico e ser inatacáveis pelos ácidos e outros produtos corrosivos.

31.4. FUNCIONAMENTO E LIGAÇÕES

Nenhum aparelho sanitário poderá permitir a intercomunicação entre as águas de alimentação e as águas usadas. Além disso, devem observar todas as prescrições do Regulamento Geral de Abastecimento de Águas e do Regulamento Geral de Canalizações de Esgoto que estejam em vigor e que se relacionem com loiças sanitárias.

31.5. RECEPÇÃO - INSPECÇÕES DE CARÁCTER GERAL OU OUTRAS

Para efeitos de recepção os aparelhos sanitários serão classificados em ECO (económico) e NOR (normal). Em qualquer destas categorias a má vazão ou retenção de águas implica de imediato a rejeição do aparelho.

Na verificação da continuidade do vidrado e resistência às manchas será aplicável a NP 310.

Sempre que a Fiscalização ou o Autor do Projecto o exigir, o Empreiteiro obriga-se a apresentar - dentro do prazo por aquela entidade estabelecido - certificados de qualidade da loiça fornecida.

Independentemente da existência desses certificados a Fiscalização poderá sempre que o entender mandar proceder a inspecção de carácter geral ou outras.

31.6. ASSENTAMENTO

Os aparelhos sanitários serão sempre instalados de nível e mas fixos a alturas variáveis, em função das características dos utilizadores (crianças, adultos e deficientes motores). Pontos equidistantes em relação ao eixo de simetria do aparelho não poderão apresentar entre si diferenças de nível superiores a 3 mm.

Pressupondo que o bordo superior do aparelho não tem ressalto nem mudanças de nível em todo o seu contorno, o desvio de nível máximo entre os dois pontos extremos do seu eixo de simetria é de 3 mm

Se os dois pontos extremos do eixo de simetria pertencerem a superfícies de níveis diferentes, o desvio máximo - medido na perpendicular de qualquer dos pontos - entre os planos que contêm esses pontos e todos os restantes pontos das superfícies a que pertencem, é de 3 mm.

Os aparelhos sanitários serão fixados quer às paredes quer aos pavimentos onde se localizarem.

A fixação às paredes será obtida por intermédio de consolas metálicas que permitam a imobilização do aparelho e o seu apoio. A fixação também poderá ser obtida por meio de tacos embebidos na parede e parafusos inoxidáveis, os quais deverão dispor de anilhas de chumbo ou de borracha para permitir o aperto sem danificar o material cerâmico.

Nas fixações aos pavimentos serão utilizados parafusos inoxidáveis e anilhas, como descrito anteriormente. Quando se trata de uma sanita - e os aparelhos sanitários actuais deste tipo dispõem eles próprios de sifão incorporado - é indispensável que o tubo de esgoto emboque francamente o sifão do aparelho. Não será permitido cortar cerce o tubo de esgoto que deve emergir do pavimento. O assentador procederá a uma colocação de ensaio da peça a instalar, aproveitando essa operação para marcar as furações a executar na parede ou pavimento considerando desde logo as concordâncias da ligação à rede de águas e rede de esgotos.

O aparelho sanitário deverá ficar perfeitamente à face da superfície onde encosta, com interposição de uma massa vedante ou junta.

No que refere às instalações sanitárias de deficientes, na montagem de apoios rebatíveis deverá levar reforços a garantir uma fixação perfeita e segura, para o fim a que se destina.

31.7. PARTICULARIDADES

As qualidades e tipos dos aparelhos sanitários e respectivas torneiras e fluxómetros a utilizar deverão corresponder ao que se encontra referenciado nos Mapas de Quantidades de Trabalho ou Mapa de Acabamentos.

As cores dos mesmos deverão ser de acordo com o especificado no projecto.

31.8. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: Und, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXXII. ESPELHOS ASSENTES EM PAREDES

32.1. OBJECTIVO

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se como merecendo referência especial, as seguintes:

- a) o espelho será constituído por uma chapa de vidro espelhado de 8mm de espessura, de arestas biseladas, com as dimensões de projecto;
- b) a espelhagem e face posterior serão do tipo reforçados, especial para zonas húmidas;
- c) entre o espelho e a parede serão colocadas anilhas para que, afastando o espelho da parede, se diminua as desvantagens decorrentes da condensação. O afastamento entre o espelho e a parede será de cerca de 0,01m;
- d) a altura de assentamento em relação ao pavimento e mais particularidades deverão atender o que está especificado nas peças desenhadas.

32.2. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m2 e Und, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXXIII. REVESTIMENTO E BAIAS EM PAINÉIS DE RESINAS FENÓLICAS

33.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais de aplicação deste material.

33.2 DEFINIÇÃO DO MATERIAL

Os painéis deverão ser de alta densidade, para uso no exterior, compostos por alma de fibras de celulose impregnadas em resinas fenólicas termoendurecidas e com acabamento final à cor especificada devidamente acabada e protegida, com as espessuras indicadas, sendo a cor definida pelo projectista após a apresentação de amostras por parte do empreiteiro à fiscalização.

33.3. CARACTERÍSTICAS

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- a) O empreiteiro apresentará à fiscalização os materiais que pretender aplicar, para a sua aprovação
- b) O sistema e materiais e empregar na sua fixação à vista ou oculta, deverá respeitar as recomendações do fabricante.
- c) As juntas serão iguais, perfeitamente alinhadas, revestidas e tratadas, de acordo com as especificações técnicas do material.

33.4. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m2 e Und, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXXIV. REVESTIMENTO EM PAINÉIS DE CIMENTO E AGLOMERADO DE MADEIRA

34.1. OBJECTIVO

A presente especificação destina-se a fornecer indicações técnicas gerais sobre os painéis de viroc e o seu assentamento.

34.2. CARACTERÍSTICAS

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- a) As dimensões são as previstas no projecto.
- b) O acabamento destes painéis é envernizando.
- c) O empreiteiro apresentará à fiscalização os materiais que pretender aplicar, para a sua aprovação.
- d) O sistema e materiais e empregar na sua fixação, deverá ser do tipo oculto e respeitar as recomendações do fabricante.
- e) As juntas serão iguais, perfeitamente alinhadas e preenchidas com mastique apropriado.

Por forma a garantir as condições de aplicação, o painel deverá adaptar-se à humidade ambiente durante as 48 horas que antecedem a sua aplicação

34.2.1 CONSTITUIÇÃO

Os painéis possuem uma constituição à base de madeira e cimento, não tóxicos, não contêm compostos voláteis perigosos e isentos de sílica, asbestos e formaldeído;

34.2.2. ELEMENTOS DE FIXAÇÃO

Os parafusos a aplicar, serão em aço inox, com cabeça fresadora, preferencialmente auto-roscantes e ponta central, adaptados em função do suporte, e as cabeças dos parafusos serão ocultadas com massa apropriada e com acabamento idêntico ao da chapa.

34.3. RECEPÇÃO - INSPECÇÕES DE CARÁCTER GERAL OU OUTRAS

Estes painéis devem ser armazenados em zonas planas apoiados em suportes, não podem ser colocados em ângulo ou na vertical a altura desses suportes deverá evitar qualquer potencial contacto com água no solo, no exterior devem ser protegidos com manga plástica.

Durante o transporte devem os painéis serem protegidos por uma cobertura impermeável, tendo em atenção os bordos das placas os quais devem ser protegidos de maneira a evitar danos causados por

cordas, cintas, ou outro sistema de acondicionamento;

34.4. ASSENTAMENTO

O assentamento dos painéis será feito numa estrutura metálica devidamente protegida para ambientes marítimos agressivos e com os elementos de fixação recomendados pelo fabricante.

34.5. PARTICULARIDADES

- As juntas terão de ser previstas entre os painéis, a sua dimensão é em função da espessura do painel, da estrutura de suporte e do tipo de aplicação. As juntas têm de ser protegidas de acordo com as especificações do fornecedor.
- Os topos serão tratados e desquinhados e em painéis contínuos a ligação será por macho-fêmea.
- A face exterior da chapa e/ou interior no caso de exposta a humidades, incluindo os topos e as juntas, serão impermeabilizados com verniz de impregnação ou tinta, conforme indicado nas peças desenhadas;
- As cores a aplicar são as indicadas nas peças do projecto: cinza, branco e preto.
- Estas especificações são complementadas pelas condições integradas no Projecto do Equipamento Fixo.

34.6. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m2, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXXV. REVESTIMENTO EM ARGAMASSAS DE RESINAS EPOXI COM CARGAS QUARTZÍTICAS

35.1. INDICAÇÕES INICIAIS

Antes do revestimento, deve-se testar a capacidade de carga da superfície (pelo menos conforme B25 ou ZE30). Deve estar seca (humidade residual inferior a 6%), sem leitadas de cimento, pó, óleo e outras substâncias que podem ter um efeito separador. O grão do material deve ser visível. O poder de aderência médio da superfície deve ser geralmente 1,5 N/mm².

35.1.1. QUANTIDADE

A quantidade por superfície depende das suas propriedades (rugosidade, poder de absorção e temperatura) e deve ser adaptada às condições existentes.

35.1.2. QUALIDADE DO MATERIAL

Para assegurar uma constante qualidade do produto, o candidato a um concurso deve provar na entrega da sua proposta, que as instalações do fornecedor dos materiais em causa estão certificadas conforme DIN ISO 9001.

35.1.3. PROPRIEDADES MECÂNICAS

Resistência à Flexão	20 N/mm ²
Extensão	0.8%
Módulo de Elasticidade	2000 N/mm ²
Resistência à compressão	41N/mm ²

Na versão de maior elasticidade

Resistência à tensão de rotura	9.15 a 11 Mpa
Extensão	126 a 480%
Ensaio de shore	126 a 480%

35.2. ESQUEMA DE APLICAÇÃO

- Primário de aderência;
- Argamassa auto nivelante;
- Aplicação de inerte de quartzo de granulometria definida e ou coloridos de acordo com a

esterotomia a definir em obra;

- Aplicação de TOPCOAT: mínimo de 2 camadas e acabamento adequado às utilizações;
- Espessura total: mínimo de 5mm.

35.3. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m2, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXXVI. LAMBRIM DE INDÚSTRIA ALIMENTAR

36.1. INDICAÇÕES INICIAIS

- 1) Atendendo à especialização do sistema, o fornecedor deverá simultaneamente ser fabricante e instalador dos produtos fornecidos, ou indicado por este, responsabilizando-se pela totalidade das operações necessárias à obtenção do pavimento acabado.
- 2) Todos os materiais serão pesados em fábrica e embalados em doses individuais de modo a prevenir erros de mistura durante a instalação. Não serão permitidas pesagens ou medições volumétricas no local da instalação.
- 3) A preparação do suporte sobre o qual será instalado o revestimento em polímeros de epoxy far-se-á por granalhagem com granalha de aço esférica S420, projectada por máquina adequada funcionando em ciclo fechado com aspiração directa dos produtos da operação.
- 4) Os produtos utilizados serão do tipo 100% sólidos, isto é, isentos de solventes.

36.2. CARACTERIZAÇÃO

Sistema de revestimento de epoxy sem solventes, com uma espessura nominal de 4 mm, constituído por um primário de impregnação epoxy de dois componentes e uma argamassa de três componentes (resinas de epoxy, endurecedor e agregados de sílica calibrados e coloridos com pigmentos inorgânicos à cor final), com selagem final com uma tinta epoxy de dois componentes, também isenta de solventes e à cor do pigmento atrás mencionado, incluindo selagem das juntas estruturais com epoxy flexível com elongação de 100%, à cor do pavimento selagem final com poliuretano não refletor (mate).

Características físicas e mecânicas do sistema:

. resistência à compressão (ASTM C-579) aos 7 dias	92 N/mm ²
. resistência à tracção (ASTM C-307)	12 N/mm ²
. resistência à flexão (ASTM C-580)	28 N/mm ²
. módulo de flexão elástica (ASTM D-790)	13.800 N/mm ²
. dureza (ASTM D-2240 / shore D)	85 - 90
. força de aderência (ACI Committee #503/pp. 1139 - 1141 (100% falha do betão)	» 3 N/mm ²
. indentação (MIL - D 3134F)	sem indentação
. resistência à abrasão (ASTM D - 4060, CS - 17 wheel) perda máxima de peso	0,1g
. coeficiente de fricção (ASTM D - 2047)	0,6
. inflamabilidade (ASTM D - 635) auto - extinção / extensão máxima de queima	6 mm
. coeficiente de expansão (ASTM E - 831)	3,5 x 10 ⁻⁵ m/m ^o C
. absorção de água (ASTM C-413)	0,2%
. limite de resistência ao calor	(exposição contínua) 60° C (exposição intermitente) 93° C
. tempo de cura (a 25° C)	(tráfego peatonal) 8 horas (operações normais) 24 horas

36.3. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m2, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXXVII. REVESTIMENTOS ACÚSTICOS

37.1. PAREDE

Fornecimento e montagem de sistema acústico liso, contínuo (isento de juntas), mono-capa, com acabamento "Base" de granulometria de 0,7mm, cor a indicar em obra, espessura de 70 mm, em paredes, colado em base plana adequada (betão ou reboco regular, gesso cartonado ou estuque), constituído por painéis de lã mineral de alta densidade, calibrados, revestidos de fábrica com camada mineral com granulometria de 1 mm e espessura de 6 mm, colocação de banda resiliente ou cantoneira de remate em toda a periferia das superfícies, preenchimento das juntas com pasta de juntas mineral, porosa, lixagem integral da superfície, protecção de superfícies circundantes e acabamento final com massa mineral e porosa processada em vários passos de alisamento manual e secagem final, classificação de resistência ao fogo: "A2-s1,d0," segundo NF EN 13501-1, isento de solventes, formaldeído, amoníaco ou aditivos plastificantes.

37.2. TECTO

- Fornecimento e aplicação de revestimento e acabamento acústico em fibras de celulose projectadas, de comprimento muito curto, provenientes em mais de 75% de papel reciclado e com superfície posteriormente talochada e eventualmente lixada, formando um revestimento monolítico.
- Resistência ao fogo B-s2, d0 segundo EN 13501-1:2007, classificação M1 segundo Building Information Foundation RTS Indoor Climate 2000 Classification of Building Materials e libertação de partículas < 1 ppm, sendo isento de ureia-formaldeído e confirmadamente não-cancerígeno.
- Aplicado sobre base adequada (betão ou reboco regular, gesso cartonado ou estuque, e.o.) com espessura de 19mm e cor a definir em obra, incluindo perfis de remate necessários ao bom acabamento das superfícies.
- A aplicação faz-se por projecção de pequenas camadas, sucessivamente talochada com talocha especial de neoprene de forma ergonomicamente concebida para evitar pressões desiguais e obter um camada final de densidade constante e aspecto homogéneo.
- A qualidade do acabamento final é obtida por lixagem após apertado controlo de secagem das camadas anteriormente aplicadas e deve ser feito com lixas de abrasão especialmente seleccionadas obtendo-se o melhor acabamento final.
- Deverá ser colocada protecção adequada em todas as superfícies próximas, a não tratar, de forma a permitir a sua limpeza fácil, após projecção.

37.3. LAMBRIM

- Fornecimento e montagem de painéis acústicos de 16mm de espessura, com face aparente ranhurada, com ranhuras (horizontais/verticais), com acabamento de superfície lacado, melaminado ou folheado a madeira natural.
- Resistência ao fogo B1 (B2), MDF (normal, hidrofugado).
- Montado em paredes/tectos, em estrutura de madeira de pinho tratada ou metálica, montada ao compasso de 60cm perpendicular às ranhuras, com/sem lã mineral de 40mm de espessura e densidade de 70 kg/m3 no extradorso.
- Montagem contínua - isenta de juntas com lamelas de 128mm de largura c/ encaixe macho-fêmea / em painéis com junta aparente com as dimensões de indicadas em projecto e todos os painéis com velo acústico de fibra de vidro colado no verso.

37.4. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m2, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXXVIII. MDF HIDRÓFUGO COLORIDO

38.1. OJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais de aplicação deste material tipo “Engineering Coloured Wood” em revestimentos de paredes e tetos e na fabricação de equipamento fixo.

38.2 DEFINIÇÃO DO MATERIAL

Painel de fibras de madeira coloridas na massa. As fibras são coloridas individualmente, impregnadas de corantes orgânicos e ligadas quimicamente entre si por uma resina especial que confere ao painel características físico-mecânicas únicas.

Acabamentos dos painéis:

- Cinzento - 1 Demão de Hidrofugante
- Vermelho - 2 demão de tapa poros poliuretano e 1 demão de verniz poliuretano alto brilho 100%
- Preto - 2 demão de tapa poros poliuretano e 1 demão de verniz mate poliuretano 5%
- Amarelo - 2 demão de tapa poros poliuretano e 1 demão de verniz mate poliuretano 5%
- Laranja - 2 demão de tapa poros poliuretano e 1 demão de verniz mate poliuretano 5%
- Verde - 2 demão de tapa poros poliuretano e 1 demão de verniz mate poliuretano 5%
- Azul - 2 demão de tapa poros poliuretano e 1 demão de verniz mate poliuretano 5%
- Castanho - 2 demão de tapa poros poliuretano e 1 demão de verniz mate poliuretano 5%.

Como acabamento final serão aplicadas as demãos necessárias de verniz de elevada resistência, acabamento mate e com as seguintes referências tipo, ou outras reconhecidas pelo fabricante::

- Cinzento – CIN insulating “scz”
- Vermelho – CIN varnish “ssc”
- Preto – CIN varnish “sbl”
- Amarelo – CIN varnish “syw”
- Laranja – DIVERSEY wax “sor”
- Verde – MONOCOAT oil “sgr”
- Azul – CIN varnish “svi”
- Castanho – CIN varnish “sbr”
- Violeta – CIN varnish “svi”.

Deverão ser submetidas à aprovação 2 paletes de cores em que uma apresenta acabamento a verniz, de acordo com os esquemas referidos, e outra com acabamento a cera.

Particularidades do Material:

Espessura Nominal								
Características	Unidade	8	12	16	19	25	30	Norma
Densidade (± 30)	Kg/m3	850	820	800	790	750	740	EN 323
Inchamento (24 horas)	%	12	10	8	8	7	7	EN 317
Resistência à Tracção	N/mm2	0,80	0,80	0,75	0,75	0,75	0,75	EN 319
Resistência à Flexão	N/mm2	42	40	38	38	36	36	EN 310
Módulo de Elasticidade em Flexão	N/mm2	3400	3200	3100	3100	3000	3000	EN 310
Inchamento após Ensaio Cíclico	%	19	16	15	15	15	15	EN 321
Resistência à Tracção após Ensaio Cíclico	N/mm2	0,30	0,25	0,20	0,20	0,15	0,15	EN 321
Teor de Formaldeído	mg/ 100g placa seca	≤ 8 (Classe E1)						EN 120

Ensaio Cíclico Teste Hidrófugo Norma (EN 321)			Temperatura (°C)	Duração (Horas)
Na Água			20 ± 1	70 ± 1
No Congelador			-12 a -25	24 ± 1
Na Estufa			70 ± 2	70 ± 1

- Colorido em toda a espessura;
- Grande resistência a cargas, nomeadamente à flexão;

- Hidrófugo;
- Muito pouco abrasivo;
- Não tóxico E1, com emissões formaldeído dentro dos limites estabelecidos pelas normas europeias para materiais à base de madeira;
- Hidrófugo, com elevada resistência à humidade;
- Elevada coesão interna que confere maior resistência mecânica relativamente ao MDF standard (>30%);
- Durável: atendendo à cor em toda a sua espessura, as placas podem sofrer alguns danos que serão reparáveis com alguma facilidade (riscos, pancadas...). Basta uma lixagem e nova aplicação local do acabamento (verniz, óleo...) para voltar a ter o aspecto original de acabado de entregar.
- Integra resinas que atribuem ao material elevadas características físicas e mecânicas.
- Os corantes são orgânicos.
- Na superfície são visíveis pequenas fibras de madeira no seu estado puro, conferindo uma aparência natural.
- Disponível em várias cores, dimensões e espessuras, permitindo vários tipos de acabamento.

38.3. CARACTERÍSTICAS

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- a) O empreiteiro apresentará à fiscalização os materiais que pretender aplicar, para a sua aprovação
- b) O sistema e materiais e empregar na sua fixação à vista ou oculta, deverá respeitar as recomendações do fabricante.
- c) As juntas serão iguais, perfeitamente alinhadas, revestidas e tratadas, de acordo com as especificações técnicas do material.
- d) resistência ao fogo, resistência à humidade, resistência ao impacto, isolamento acústico, resistência ao frio, resistência a fungos, insectos e micro-organismos, estabilidade dimensional, durabilidade, alta resistência, facilidade de aplicação e ecológico (não liberta nem contém elementos tóxicos).

38.4. DIMENSÕES E ACABAMENTOS

As soluções equacionadas visaram a optimização das chapas com dimensões de 2500mm x1250mm, 2500mm x1850mm, 3750mm x1250mm e 3750mm x 2500mm e com as espessuras indicadas em projecto, em adequação às diversas situações de aplicação. As espessuras correntes são de 8, 12, 16, 19, 25 e 30mm.

O acabamento da superfície será lixado e protegido em fábrica, de modo a dotar o produto de características de estabilidade.

As arestas serão maquinadas em bisel, macho-fêmea e/ou meia-madeira, de acordo com as dimensões especificados pelo fabricante

38.5. FORNECIMENTO, ARMAZENAMENTO E MANUSEAMENTO

Os painéis serão recepcionados em obra, sobre paletes revestidas a manga plástica e os cantos protegidos, apoiados em suportes.

O correcto armazenamento dos painéis é necessário para evitar danos, nos bordos e cantos do painel ou, devidos à água e humidade.

Os painéis devem ser armazenados em zonas planas apoiados em suportes. Não devem ser colocados em ângulo ou na vertical. Os suportes devem ter uma altura suficiente para evitar qualquer potencial contacto com água no solo. Devem estar espaçados entre centros no máximo de 600 mm, estando os extremos apoiados como mostra a figura. Se forem colocadas paletes de placas umas sobre as outras, os suportes de cada uma deverão estar alinhados com os da paleta inferior, para evitar distorção das placas. No exterior o painel deve ser protegido com manga plástica.

Os painéis soltos devem ser transportados de forma a se manterem planos e totalmente protegidos por material impermeabilizante. Quando os painéis são transportados manualmente devem ser mantidos numa posição vertical e deverão ser sempre seguidas as normas de Higiene e Segurança, nomeadamente no que concerne a manuseamento (ganchos de levantamento e troleys de apoio ao manuseamento), maquinação (libertação de poeiras), corte (serra fixa de dentes alternados ou trapezoidais, finos e com pastilhas de carboneto de tungsténio), furação (berbequim de alta velocidade), fresagem e torneamento (carboneto de tungsténio ou aços rápidos e máquina com rotação superior a 1200W) e lixagem (lixadora de vibração ou lixadora de cinta).

38.6. REVESTIMENTOS

O material será compatível com uma enorme variedade de revestimentos decorativos e protectores, sendo a sua superfície lisa uma excelente base para a aplicação dos mesmos. Os revestimentos e acabamentos devem ter sempre presente a alcalinidade do material. Antes da aplicação de qualquer revestimento a superfície do painel deverá estar completamente limpa.

O painel será fornecido com primário de protecção, de modo a:

- Homogeneizar a capacidade de absorção de água do painel;
- Proteger da retoma de água e humidade;
- Assegurar a aderência perfeita de vernizes posteriores.

O primário deverá ser de penetração, acrílico ou à base de poliuretano (escolhido em função da compatibilidade com pintura ou verniz conforme especificado em projecto). A aplicação do primário será sempre nas 6 faces da placa e deverá ser sempre feita quando o painel fica como suporte de revestimento de qualquer natureza (excepto informação em contrário por parte do fabricante do revestimento).

38.7. FIXAÇÕES

A fixação do painel será feita com parafusos em inox, adesivos ou colas, mas sempre ocultas

Parafusos:

Tipo de parafuso: parafusos para painéis de partículas, em aço inoxidável, com cabeça fresadora, auto-roscentes e de ponta central, adaptados em função do suporte.

Técnicas de fixação:

- Manual com pré-furação
- A pré-furação não é necessária quando é usada a aparafusadora pneumática ou eléctrica e parafusos de ponta central, de preferência com cabeça perfurante.
- As cabeças dos parafusos devem ser protegidas contra a corrosão e rebaixadas para ocultação com material que garanta a integração na uniformidade da superfície.

Adesivos e Colas:

Tipos de adesivos e colas: mástique elastómero 1ª categoria, poliuretânico para interiores e exteriores, acrílico para interiores ou polímero MS, tipo SikaTack-Painel e Sikabond-T2.

Técnicas de fixação:

- Cordão contínuo em todo o perímetro do painel e no resto da superfície aplicar cordão contínuo com espaçamento de 60 cm em todas as direcções;
- Ambientes húmidos - resinas epoxi 2 componentes;
- Conforme especificações do fabricante.

Ferragens:

As ferragens a aplicar serão em inox e compatíveis com a material em termos imagéticos, segurança e resistência ao desgaste por uso extensivo.

38.8. JUNTAS

As juntas de dilatação devem ser sempre previstas entre os painéis, pois dado que aproximadamente 20% em peso do painel é constituído por madeira, este pode ter pequenas variações dimensionais. Além disso se a estrutura é de madeira, as variações dimensionais serão idênticas às dos painéis, mas uma estrutura de metal, com as variações térmicas, tem movimentos estruturais diferentes dos painéis, e por isso é conveniente prever juntas. A dimensão da junta é em função da espessura do painel, da estrutura de suporte e do tipo de aplicação mas geralmente é no mínimo de 5 mm.

Montagem e Tratamento de Juntas (Directivas Comuns UEAtc para homologação de mástiques para juntas de fachadas.Ministério das Obras Públicas.LNEC.1977).

Distinguem-se fundamentalmente 2 tipos de juntas:

- juntas topo-a-topo;
- juntas de recobrimento.

As juntas poderão ser preenchidas ou não. No caso de serem preenchidas, o material utilizado para o efeito é um mástique elastómero de 1ª categoria poliuretânico ou de polímero MS. As juntas preenchidas devem ser estanques ao ar e à água.

A largura da junta deve ser tal que os mástiques possam suportar em permanência as deformações diárias e sazonais susceptíveis de se produzirem. A profundidade do mástique deve ser adaptada à largura da junta e à natureza do mástique.

O primário deve assegurar a aderência desejada entre o mástique e o suporte e a sua capacidade deve ser apreciada conjuntamente com o mástique e os materiais de construção constituintes dos elementos de construção a ligar.

O material de enchimento, depois de colocado, deve possuir uma resistência suficiente quando da aplicação e alisamento do mástique. Não deve conter, além disso, matérias que possam prejudicar a aderência do mástique aos flancos da junta. Deve ainda assegurar uma forma geométrica côncava do mástique e não ser putrescível. Não deve impedir, dum modo inadmissível, as alterações de forma dos mástiques, quando se verificarem movimentos dos elementos de construção, ou seja, no caso de compressão do mástique, este não deve ser expulso da junta, e, no caso de tracção do mástique, não devem produzir-se esforços localizados prejudiciais.

Os produtos de barramento devem ser compatíveis com o mástique. Não devem constituir uma película, não devem provocar alterações da cor do mástique e, além disso, não devem prejudicar a aderência deste aos flancos da junta.

Os aplicadores que efectuam os trabalhos de execução de juntas devem ter uma formação adequada e estar munidos das ferramentas necessárias.

A profundidade do mástique deve ser igual à largura da junta e em juntas verticais deve ser controlada por um cordão de polietileno flexível.

38.9. CONDIÇÕES PARTICULARES

O MDF hidrófugo de cor deverá dar entrada em obra com as demãos necessárias de isolante e todo o esquema de isolamento e acabamento deverá ser fornecido pelo fabricante, mas sem prejuízo das seguintes condições mínimas:

- As superfícies devem estar limpas e sem quaisquer vestígios de sujidade ou gordura;
- Tapamento de poros e base para receção da cera através da aplicação de 2 demãos de selante Jontec Technique. Este produto é aplicado com moderação e uniformemente nas superfícies com aplicador de ceras do tipo pano ou mopa microfibras;
- Deixar secar durante 45 a 60 minutos entre camadas, e se necessário passar uma lixa fina (após secagem) para retirar rugosidades. Aplicar a 2ª camada de forma perpendicular à 1ª;
- Aplicar Jontec Matt com moderação e uniformemente nas superfícies com aplicador de ceras do tipo pano ou mopa microfibras. Aplicar 4 camadas de forma perpendicular, umas às outras, e deixar secar 45 a 60 minutos entre camadas.

Os tampos com pontos de água deverão receber acabamento em verniz multicamada de elevada resistência e com espessura final não inferior a 0,5mm

38.10. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m2, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXXIX. SINALÉTICA

39.1 – INTRODUÇÃO

As dimensões dos painéis de sinalização, constantes neste projecto, poderão ser objecto de acertos para acomodá-los a medidas standardizadas dos sistemas que venham a ser aprovados.

39.2 - PAINÉIS DE SINALIZAÇÃO

Os painéis serão em chapa de acrílico cristal com 8mm e os conteúdos serão em vinílico recortado e colado na face posterior das placas.



39.3 - PAINÉIS SUSPENSOS DE DUPLA FACE

Os painéis suspensos são compostos por placas individuais agrupadas entre si (3 a 3, 2 a 2 ou simples) e fixas a uma estrutura em cada uma das faces, permitindo colocar informação em ambas, ou em chapa de alumínio única, conforme indicado em projecto.

Estes serão suportados por perfis em inox, a dimensionar pelo fornecedor, fixos à estrutura do tecto falso e estarão a uma altura de 2,10m do pavimento.

As cores a utilizar são as que se encontram especificadas em projecto.

39.4 - PAINÉIS FIXOS À PAREDE

Os painéis de parede são fixos com 2 ou 4 elementos em inox de 9mm e afastamento de 18mm à parede.

39.5 - PAINÉIS EM BANDEIRA DE DUPLA FACE

Compostos por placas individuais fixas a uma estrutura própria, sendo esta, por sua vez, fixa à parede através de suporte próprio a dimensionar pelo fornecedor.

As cores a utilizar são as que se encontram especificadas em projecto.

39.6. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: Und, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XL. EQUIPAMENTO DE RASTREIO E ENTREGA DE BAGAGEM

40.1 – MÁQUINA DE RX TIPO "HI-SCAN 6040 2IS"

40.1.1. ASPETOS GERAIS

- a. O equipamento a fornecer e instalar é destinado a efetuar o rastreio da bagagem de mão.
- b. Devem permitir a deteção dos artigos proibidos nas bagagens de mão e estar dotados de sistema de deteção automática de explosivos líquidos, cumprindo com a norma 3 da EU e Tipo C no que respeita a deteção automática de explosivos líquidos.
- c. Devem ser do tipo Dual View, apresentando ao operador em simultâneo, duas imagens de alta resolução da mesma bagagem.
- d. Os equipamentos que forem certificados como C1, serão valorizados na análise das propostas. O documento que comprove esta certificação deverá ser apresentado em conjunto com os restantes documentos da proposta.

40.1.2. COMPONENTES E ACESSÓRIOS

- a. A máquina de Raio-X deverá ser fornecida com os seguintes acessórios:
 - i. Proteção de acesso ao túnel de inspeção, constituída por extensão de proteção em acrílico com um mínimo de 8 mm de espessura, de forma a impossibilitar a introdução indevida de partes do corpo no compartimento de inspeção.
 - ii. Unidade de visualização e controlo remoto, colocada em consola adequada, com porta(s) de abertura por chave, que permita impedir o acesso à mesma quando não esteja presente o operador do sistema.

iii. A consola de operação e monitores deverá permitir a sua montagem a uma distância mínima de 6 m do centro do equipamento de Raios-X.

iv. Uma unidade fonte de alimentação ininterrupta (UPS) integrada no equipamento que garanta uma autonomia mínima de 15 minutos e a proteção de todo o equipamento contra sobretensões e picos de corrente.

v. Deverão ser fornecidos os tabuleiros certificados necessários para a operação das máquinas de Raios-X.

b. Para além dos acessórios fornecidos juntamente com a máquina Raio-X, deverão também ser fornecida 1 Mala de teste ECAC para qualidade de imagem

c. Caso as características do equipamento exijam a existência de peça específica para a calibração do equipamento, terá igualmente de ser incluída.

40.1.3. OPERAÇÃO

a. O equipamento deve estar concebido de tal forma que assegure os níveis de visualização e deteção adequados, sem cortes ou deformações, independentemente da posição em que os objetos a inspecionar forem colocados sobre o transportador.

b. O equipamento terá de dispor de uma base de dados com identificação do nome, nome de utilizador e palavra-passe de todos os operadores e supervisores autorizados a operar o equipamento.

c. A tela transportadora, assim como os geradores de Raios-X não podem, em caso algum, funcionar sem a introdução do nome de utilizador e palavra-passe na consola de operação., ficando registado na máquina a data de entrada e saída do operador com associação ao nome.

d. O Adjudicante deverá ter, como último recurso, e através do sistema de teclado local de cada máquina, a possibilidade de alteração de todas as passwords de forma a manter o equipamento operacional.

e. Deverá ser possível efetuar a exploração do equipamento com recurso à ação de um único operador.

f. O sistema, seja através do acesso direto ao equipamento de Raios-X, seja através do acesso ao seu software de gestão, deverá permitir acesso às bases de dados para leitura e recolha dos dados de forma automatizada, tendo em vista a sua integração nas ferramentas de análise de dados já existentes no Aeroporto. Serão necessários todos os dados de performance/ operacionais (logins, número de bagagens, informação TIP, etc.).

g. O equipamento deve apresentar ao operador, no mínimo durante 5 segundos, a imagem dos objetos submetidos a rastreio. Deverá também ser possível a visualização da imagem da bagagem anterior.

40.1.4. LIGAÇÃO EM REDE INFORMÁTICA

a. Os equipamentos a fornecer deverão estar dotados de uma ou mais ligações Ethernet, de modo a que possam ser ligados a uma rede estruturada existente para a gestão dos equipamentos do Aeroporto.

b. Deverá ainda estar dotado de todo o software e hardware necessários à realização de:

i. Operações remotas de diagnóstico e manutenção através de computadores/PC standard já existentes;

ii. Relatórios operacionais e de funcionamento do sistema;

iii. Estatística de utilização e fluxo de bagagens.

40.1.5. PROJEÇÃO DE IMAGENS DE AMEAÇA (TIP)

a. O equipamento deverá estar dotado do hardware e software necessários a projetar imagens de ameaça TIP em conformidade com os requisitos estabelecidos na Regulamentação Nacional e Comunitária.

40.1.6. DIMENSÕES

a. A abertura de entrada e saída bem como a dimensão interna do compartimento de Inspeção deverão ser adequadas à verificação dos objetos com dimensões até 600 mm de largura por 400 mm de altura e com comprimento ilimitado.

40.1.7. TECNOLOGIA A EMPREGAR

a. O equipamento deverá ser concebido de forma a poder efetuar a verificação da bagagem, sem que seja necessário parar o transportador.

- b. Quando se trate de objetos de dimensão longitudinal superior ao que é possível apresentar numa imagem, deverão poder fazê-lo através de imagens sucessivas ou preferencialmente por meio de “scroll” lateral da imagem.
- c. O equipamento deverá estar equipado com placa de rede 10/100Mbps de velocidade para ligação em rede TCP/IP com acesso remoto e possibilidade de telemanutenção, compatível com ligação por cabo FTP Cat. 6.
- d. O equipamento deverá registar internamente todas as suas avarias e erros durante seu período de funcionamento, bem como todas as informações técnicas relevantes para um diagnóstico fácil e expedito de eventuais falhas.
- e. Caso o equipamento seja dotado de um computador como unidade principal, terá que ter uma placa de vídeo com capacidade mínima de resolução 1280x1024 a 24 Bits, e pelo menos, uma entrada USB para recolha de dados/imagens guardados pela máquina.

40.1.8. MONITOR(ES) DE IMAGEM

- a. A unidade de visualização compreenderá dois monitores policromáticos, de alta resolução, e em que a diagonal da imagem não inferior a 19” e o monitor será do tipo LCD ou TFT.
- b. A resolução não deverá ser a inferior a 1280x1024 pixéis.

40.1.9. FUNÇÕES DE MELHORAMENTO DE IMAGEM:

- a. O sistema deverá possuir um zoom eletrónico da imagem, com valor mínimo de 2x, por atuação de teclas na consola, e permitindo que seja realizado a diversos pontos da imagem apresentada no monitor.
- b. O equipamento a fornecer deverá estar equipado com facilidade de visualização de imagem negativa, bem como a visualização da imagem a preto e branco, cujas teclas de seleção deverão estar na consola.
- c. Os Raios-X a fornecer deverão estar equipados com funções de melhoramento dos contornos da imagem.
- d. O equipamento a fornecer deverá ainda, no mínimo, apresentar as seguintes funções de imagem:
 - i. Indicar visualmente os materiais que não consegue penetrar;
 - ii. Fazer a distinção entre materiais orgânicos e inorgânicos.
- e. O equipamento deverá dispor da facilidade de remover da imagem que é apresentada ao operador, os objetos cuja constituição química preponderante for identificada como orgânica, bem como os inorgânicos, tendo em vista facilitar a sua análise.
- f. Qualquer função selecionada pelo operador, será automaticamente restaurada, quando o artigo seguinte estiver a ser rastreado.

40.1.9. QUALIDADE DA IMAGEM:

- a. O número de elementos de imagem deverá ser no mínimo 1280x1024 pixéis, 24 bits.
- b. Deverá cumprir o “standard test piece (STP)” definido pela ECAC como regulamentado, ou o “exposed wire standard test piece” (EWSTP), neste caso, até à realização dos testes, deverá ser entregue a declaração da homologação da EWSTP emitida pelo Instituto Nacional de Aviação Civil. Em ambas as vistas deverá cumprir com o mínimo definido pela UE e numa delas deverá atingir a seguinte qualidade:
 - i. Teste 1 – Resolução de fio único: os equipamentos a fornecer deverão ter a capacidade de deteção que permita a visualização no monitor de um fio de cobre não isolado com um diâmetro 32 AWG.
 - ii. Teste 2 – Penetração útil: Os equipamentos a fornecer deverão ter a capacidade de deteção que permita a visualização no monitor de um fio de cobre não isolado com o diâmetro de 30AWG coberto por uma chapa de alumínio de 11,11 mm de espessura (7/16” polegadas).
 - iii. Teste 3 – Resolução espacial: Os equipamentos a fornecer deverão ter a capacidade de deteção que permita a visualização no monitor de vários sulcos de 1,5 mm cada, na horizontal e vertical em chapa cobre.
 - iv. Teste 4 – Penetração simples:
 - o Teste 4a – Materiais finos: Os equipamentos a fornecer deverão ter a capacidade de deteção que permita a visualização no monitor de uma chapa de aço com 0,05 mm de espessura.

o Teste 4b – Materiais grossos: a penetração do feixe de Raios-X em materiais grossos, deve ser tal que seja possível visualizar no monitor uma barra de chumbo com 1,5 mm de espessura coberta (dissimulada) por um bloco retangular de aço com 30 mm de espessura.

v. Teste 5 – Diferenciação entre materiais: os equipamentos a fornecer deverão ter a capacidade que permita diferenciar no monitor os materiais orgânicos dos inorgânicos, mostrando-os em cores diferentes.

40.1.10. LEGISLAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO APLICÁVEIS

a. O equipamento de Raios-X a fornecer deverá satisfazer todos os requisitos da Legislação e Regulamentação portuguesa aplicável, nomeadamente Decreto-Regulamentar n.º 9/90 e Decreto-Lei 165/2002.

b. O equipamento a fornecer deve cumprir com os requisitos da ECAC, do Regulamento (CE) nº 2015/1998, suas alterações e correspondentes Decisões da Comissão Europeia.

c. Será da responsabilidade do adjudicatário a apresentação de toda a documentação e informações necessárias para a obtenção do respetivo licenciamento perante a Direção Geral de Saúde - Departamento de proteção Radiológica e Segurança Nuclear.

d. O equipamento a fornecer dará satisfação a todas as normas da U.E. relativamente à segurança elétrica e à emissão de interferências radioelétricas.

e. Deverá acompanhar a proposta documento comprovativo da certificação emitida pela Autoridade Nacional de Aviação Civil (ANAC) para o equipamento.

40.2 – MÁQUINA DE RX TIPO "HI SCAN 100100 V 2IS",

40.2.1. O SISTEMA DEVERÁ:

- i. Ser integrado na infraestrutura projetada;
- ii. Ser do tipo Dual-View, apresentando ao operador em simultâneo, duas imagens de alta resolução da mesma bagagem;
- iii. Ter abertura de entrada e saída, bem como a dimensão interna do compartimento de Inspeção, adequadas à verificação dos objetos com dimensões até 1000 mm de largura por 1000 mm de altura e com comprimento ilimitado;
- iv. Estar dotado de uma ou mais ligações Ethernet, de modo a que possam ser ligados a uma rede estruturada para a gestão dos equipamentos, e avaliação remota da imagem da bagagem;
- v. Ser plenamente integrado em linha no sistema de transporte de bagagem, e integrado também no sistema de gestão centralizado de imagens;
- vi. Ser acompanhado de certificado da ECAC e cumprir com os requisitos do Regulamento (CE) nº 2015/1998, suas alterações e correspondentes Decisões da Comissão Europeia;
- vii. Satisfazer todas as normas da U.E. relativamente à segurança elétrica e à emissão de interferências radioelétricas;
- viii. Ser acompanhado por documento comprovativo da certificação/homologação emitida pela Autoridade Nacional de Aviação Civil (ANAC) para o equipamento;

40.2.2. QUALIDADE DA IMAGEM:

- i. O número de elementos de imagem deverá ser no mínimo 1280x1024 pixéis, 24 bits;
- ii. Deverá cumprir o "Exposed Wire Standard Test Piece (EWSTP)", onde deverá ser entregue a declaração da homologação emitida pela Autoridade Nacional de Aviação Civil;
- iii. Em ambas as vistas deverá cumprir com o mínimo definido pela UE e numa delas deverá atingir a seguinte qualidade:
 - ☐ Teste 1 – Resolução de fio único: O equipamento a fornecer deverá ter a capacidade de deteção que permita a visualização no monitor de um fio de cobre não isolado com um diâmetro 32 AWG;
 - ☐ Teste 2 – Penetração útil: O equipamento a fornecer deverá ter a capacidade de deteção que permita a visualização no monitor de um fio de cobre não isolado com o diâmetro de 30AWG coberto por uma chapa de alumínio de 11,11 mm de espessura (7/16' polegadas);
 - ☐ Teste 3 – Resolução espacial: O equipamento a fornecer deverá ter a capacidade de deteção que permita a visualização no monitor de vários sulcos de 1,5 mm cada, na horizontal e vertical em chapa cobre;

- ☐ Teste 4 – Penetração simples:
- ☐ Teste 4a – Materiais finos: O equipamento a fornecer deverá ter a capacidade de detecção que permita a visualização no monitor de uma chapa de aço com 0,05 mm de espessura;
- ☐ Teste 4b – Materiais grossos: A penetração do feixe de Raios-X em materiais grossos, deve ser tal que seja possível visualizar no monitor uma barra de chumbo com 1,5 mm de espessura coberta (dissimulada) por um bloco retangular de aço com 30 mm de espessura;
- ☐ Teste 5 – Diferenciação entre materiais: O equipamento a fornecer deverá ter a capacidade que permita diferenciar no monitor os materiais orgânicos dos inorgânicos, mostrando-os em cores diferentes.

40.3 – PORTICO TIPO "CEIA 02PN20".

40.3.1. ASPETOS GERAIS:

- a. O equipamento a fornecer e instalar é destinado a efetuar a verificação dos passageiros quanto à presença de objetos metálicos potencialmente perigosos, sem recurso a contacto físico. Estes objetos metálicos poderão ser de natureza diversa, nomeadamente magnéticos ou ferrosos.
- b. Cada um destes equipamentos deverá ser capaz de satisfazer os critérios de detecção adequados a discriminar os passageiros que sejam portadores de objetos metálicos tais que possam ser utilizados para a prática de atos de interferência ilícita, sem que paralelamente sejam dados alarmes relativamente àqueles que apenas possuam objetos metálicos que pelas suas características possam ser considerados inofensivos, tais como moedas e chaves.
- c. Deverá ainda detetar os objetos metálicos independentemente da sua orientação e localização quando na passagem pelo interior do túnel do pórtico.
- d. Os PDM a fornecer deverão proporcionar uma sensibilidade tão uniforme quanto possível, em todo o espaço interior do pórtico e permanecer estável entre períodos de verificação normais.
- e. Os equipamentos a fornecer não deverão ser afetados por interferências externas, nomeadamente relacionadas com a proximidade de circuitos ou aparelhos elétricos fixos ou móveis, objetos metálicos ou não metálicos fixos ou móveis. Deverão ainda estar adaptados a funcionar na imediata vizinhança de aparelhos de detecção de bagagem por meio de Raios-X ou outros detetores de metais.
- f. Relativamente a interferências do equipamento no local a instalar, nas seguintes distâncias/condições:
 - i. Objetos metálicos móveis e circuitos e/ou aparelhos elétricos com possibilidade de emitir interferências como monitores CRT a pelo menos 500 mm - deverá ser imune;
 - ii. Objetos metálicos fixos e equipamentos de Raios-X a 200 mm.

40.3.2. OPERAÇÃO

- A tecnologia a empregar deverá ser capaz de satisfazer cumulativamente os seguintes critérios:
- a. Elevado número de passageiros inspecionados por unidade de tempo, com o mínimo de falsos alarmes, para o nível de sensibilidade selecionado, bem como o nível de segurança pretendido;
 - b. Sensibilidade e nível de detecção independentes da velocidade de passagem, dentro da gama admissível;
 - c. O PDM a fornecer devem detetar e sinalizar objetos metálicos, em condições normais de funcionamento de um aeroporto, a qualquer velocidade entre 0 e 1,3 metros por segundo;
 - d. O ajuste de sensibilidade deve ser independente entre as zonas de detecção (ajuste individual por zona);
 - e. O equipamento deverá permitir a detecção e localização de objetos simultaneamente em diferentes zonas, independentemente da sua massa metálica e orientação;
 - f. O equipamento terá que ter contadores de passagens que permitam incrementar e decrementar, dependendo do sentido de passagem, para que a contagem de tráfego seja a verdadeira;

- g. O equipamento a fornecer deverá estar dotado de indicadores visuais tais que deem uma sinalização da zona que deu origem à produção do alarme, bem como a respetiva grandeza, tendo em vista uma operação expedita e rapidez na localização da sua causa;
- h. Ao equipamento deve ainda ser permitido dar a indicação de alarme em várias zonas em simultâneo;
- i. Além da existência dos indicadores visuais de alarme, existirá também um indicador acústico de alarme, com volume de som e tonalidade reguláveis, com a possibilidade de desligar o sinal acústico;
- j. Deverá incluir também indicador de falha de corrente;
- k. O equipamento deverá gerar aleatoriamente alarmes com a percentagem ajustável e possibilidade de configurar um tom acústico diferente do alarme real.
- l. Ao equipamento deverá ser permitido mudar as indicações de deteção e sinalização de alarme de acordo com o sentido da inspeção;

40.3.3. CALIBRAÇÃO

- a. A existência de uma calibração inicial do equipamento não deve ser dependente da vizinhança e meio em que o mesmo se encontra instalado, mas somente das tolerâncias de fabrico.
- b. Exclui-se desta forma que o aparelho deva ser calibrado periodicamente, quando se movimente para outro local, quando os valores ambientais se modificarem ou alterarem os objetos na sua proximidade.
- c. O equipamento deverá permitir que o controlo de calibração/aferição dos níveis de deteção estejam protegidos contra o seu uso indevido.
- d. Deverá ser incluído no fornecimento:
 - i. Equipamento de calibração do fabricante;
 - ii. Equipamento de teste Aprovado pela ANAC.

40.3.4. LIGAÇÃO EM REDE INFORMÁTICA

- a. Os equipamentos deverão ser dotados do hardware e software necessário para o funcionamento em modo individual ou ligação em rede, protocolo TCP/IP, com ligação Cat. 6;
- b. O fornecimento contempla os cabos de alimentação e de rede adequados para permitir a correta conexão dos equipamentos PDM, aos pontos de alimentação e de rede disponibilizados no Aeroporto.

40.3.5. SISTEMA DE GESTÃO EM REDE - RELATÓRIOS DE GESTÃO

- a. O sistema deverá permitir a visualização e extração de relatórios e estatísticas em formato Excel (ou similar) que permita o fácil tratamento dos mesmos, com o objetivo de obter a maior informação possível para o supervisor e/ou administrador.
- b. Os equipamentos PDM deverão estar preparados para ser integrados num sistema de gestão em rede, através da rede do Aeroporto de Lisboa pelo que os equipamentos deverão estar dotados de interface, software e hardware necessários para o intercâmbio de sinais com o dito sistema.

40.3.6. AUTO AJUSTE

Após ligar o equipamento, o tempo de auto ajuste, se necessário, será inferior a 10 segundos, após o que o equipamento ficará disponível para operação.

40.3.7. NÍVEIS DE SEGURANÇA

O equipamento deverá permitir facilmente ajustes dos diversos parâmetros de forma a poder cumprir diversos níveis de segurança definidos pela regulamentação, com recurso a chave e através de "Password".

40.3.6. AUTO DIAGNÓSTICO

O equipamento deve estar dotado da função de autodiagnóstico, de forma a alertar o operador para situações de avaria, bem como identificar a sua causa.



SATA – GESTÃO DE AERÓDROMOS, S.A.

**AMPLIAÇÃO E REMODELAÇÃO DA AEROGARE E DO
EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA
CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO
AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO**

PROJETO DE EXECUÇÃO



ARQUITETURA

Índice Geral

ABRIL 2022

PROJETO DE ARQUITETURA

PEÇAS ESCRITAS - VOLUME 1

- MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA
- ANEXO I – Memória Descritiva (Concurso Público)
- ANEXO II - Lista de Mobiliário e Equipamentos
- CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

PEÇAS DESENHADAS – VOLUME 2

ESCALA

00- LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO.....	1/1000
01- LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO	1/200
01.1- EXISTENTE - PLANTAS, CORTES E ALÇADOS.....	1/100
01.2- ELEMENTOS DE PROJETO DO EXISTENTE FORNECIDO PELA SATA GESTÃO DE AERÓDROMOS.....	S/Esc.
01.3- ELEMENTOS DE PROJETO DO EXISTENTE FORNECIDO PELA SATA GESTÃO DE AERÓDROMOS.....	S/Esc.
02- PLANTA DE IMPLANTAÇÃO (SOBREPOSIÇÃO).....	1/200
03- PLANTA DO PISO 0 (SOBREPOSIÇÃO)	1/100
04- PLANTA DO PISO INTERMÉDIO (SOBREPOSIÇÃO).....	1/100
05- PLANTA DO PISO 1 (SOBREPOSIÇÃO)	1/100
06- PLANTA DE COBERTURA (SOBREPOSIÇÃO)	1/100
07- ALÇADOS E CORTE A (SOBREPOSIÇÃO)	1/100
08- CORTE BB (SOBREPOSIÇÃO).....	1/100
09- PLANTA DE IMPLANTAÇÃO.....	1/200

10- PLANTA DO PISO 0	1/100
11- PLANTA DO PISO INTERMÉDIO.....	1/100
12- PLANTA DO PISO 1.....	1/100
12.1- PLANTA TIPOLOGIAS PAREDES PISO 0 E 1	1/100
12.2- PLANTA TIPOLOGIAS PAREDES PISO INTERMÉDIO	1/100
12.3- TIPOLOGIAS PAREDE, PAVIMENTO E COBERTURA PORM.....	1/20 - 1/10
13- PLANTA DE COBERTURA.....	1/100
14- ALÇADOS NORTE, SUL, NASCENTE E POENTE.....	1/100
15- CORTES A-A, B-B, C-C, D-D, E-E E G-G	1/100
16- CORTES A-A1, E-E1 E F-F.....	1/100
17- CORTES B-B1, C-C1 E D-D1	1/100
18- MAPA DE VÃOS EXTERIORES PISO 0 E 1.....	1/50
19- MAPA DE VÃOS EXTERIORES PISO 1	1/50
20- MAPA DE VÃOS EXTERIORES PISO 1	1/50
21- MAPA DE VÃOS EXTERIORES PISO 1	1/50
22- MAPA DE VÃOS INTERIORES PISO 0	1/50
23- MAPA DE VÃOS INTERIORES PISO 0 E 1	1/50
24- MAPA DE VÃOS INTERIORES PISO 0 E 1.....	1/50
25- MAPA DE VÃOS INTERIORES PISO 1	1/50
26- MAPA DE VÃOS INTERIORES PISO 1	1/50
27- CORTES DE PORMENOR P1, P2, P3, P4, P5 E P8	1/100 - 1/20
28- CORTES DE PORMENOR P6 E P7.....	1/100 - 1/20 - 1/2

29- PORMENORIZAÇÃO INSTALAÇÕES SANITÁRIAS IS.01, IS.02 E IS.03.....	1/50
30- PORMENORIZAÇÃO INSTALAÇÕES SANITÁRIAS IS.04, IS.05 E IS.06.....	1/50
31- PORMENORIZAÇÃO INSTALAÇÕES DIVISÓRIAS E REMATES.....	1/50 - 1/2
32- PORMENORIZAÇÃO ESCADAS: RAMPA 1 E 2; ESCADA 1,2 E EXT.....	1/50
33- PORMENORIZAÇÃO ESCADAS: ESCADA 3 E 4 E GUARDAS.....	1/50 - 1/10
34- PORMENORIZAÇÃO RESERVATÓRIO DE ÁGUA E EXAUSTÃO GRUPO GERADOR.....	1/20
35- PORMENORIZAÇÃO EQUIPAMENTOS FIXOS.....	1/20 - 1/5
36- PORMENORIZAÇÃO EQUIPAMENTOS FIXOS	1/20 - 1/10 - 1/5 - 1/2
37- PORMENORES PEREDES E RODAPÉS.....	1/20 - 1/5 - 1/2
38- PORMENORES TETOS FALSOS E GUARADA VENTO.....	1/20 - 1/5
39- PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS.....	S/Esc.
40- PORMENORES CONSTRUTIVOS GERAIS.....	S/Esc. - 1/5 - 1/2
41- COMPATIBILIZAÇÃO EQUIPAMENTOS PLANTA PISO 0.....	1/100
42- COMPATIBILIZAÇÃO EQUIPAMENTOS PLANTA PISO INTERMÉDIO.....	1/100
43- COMPATIBILIZAÇÃO EQUIPAMENTOS PLANTA PISO 1.....	1/100
44- COMPATIBILIZAÇÃO EQUIPAMENTOS PLANTA COBERTURA.....	1/100
45- PLANTA DE SINALÉTICA.....	1/100
46- MAPA DA SINALÉTICA FIX.01 A SUSP05.....	S/Esc.
47- MAPA DA SINALÉTICA SUSP03 A FIX.....	S/Esc.
48- MAPA DA SINALÉTICA EXTERIOR E EXISTENTE.....	S/Esc.
49- POSTO DE TRANSFORMAÇÃO PÚBLICO – PORM. TIPO.....	S/Esc.



SATA – GESTÃO DE AERÓDROMOS, S.A.

**AMPLIAÇÃO E REMODELAÇÃO DA AEROGARE E DO
EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA
CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO
AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO**

PROJETO DE EXECUÇÃO



ARQUITETURA

Memória Descritiva

ABRIL 2022

MEMÓRIA DESCRITIVA

1. INTRODUÇÃO

Refere-se a presente memória à caracterização, justificação e compatibilização, em fase de projeto de execução, do desenvolvimento das soluções que consubstanciaram o Estudo Preliminar que integrou a proposta submetida em sede do Concurso Público que visou a Aquisição de Serviços de Elaboração do Projeto de Ampliação e Remodelação da Aerogare e do Edifício Para Serviço de Salvamento e Luta Contra Incêndios (SSLCI) do Aeródromo da Ilha do Corvo, bem como do Estudo Prévio e anteprojeto.

O Estudo Prévio foi objeto de aprovação pela ANAC (ofício DINAV/IEA – 2010/1638 de 08-01-2020). A SRTOP/DRT (ofício SAI/2020/236 de 11-02-2020) emitiu parecer favorável com a alerta para as eventuais limitações operacionais decorrentes da solução de centralizar o rastreio em equipamento único, situação que foi prontamente esclarecida pela SATA Gestão de Aeródromos e validada pela DRT (ofício SAI/2020/317 de 21-02-2020).

Em 29-01-2021 a SATA Gestão de Aeródromos notificou da aprovação pela DRTAM do Anteprojeto e do reforço de verba cabimentada em virtude da revisão da estimativa orçamental apresentada na fase do Anteprojeto.

Em face das fases anteriores e das análises da ANAC, da SRTOP/DRT - DRTAM e da SATA Gestão de Aeródromos, considera-se que não estão em causa aspetos de âmbito programático nem concetual, os quais foram extensivamente consolidados nas fases anteriores, conforme consta nas respetivas memórias descritivas, cujos conteúdos se dão aqui por integralmente transcritos.

2. IDENTIFICAÇÃO DE ACERTOS À FASE ANTERIOR

A presente fase de Projeto de Execução abrange acertos muito pontuais e resultantes da informação adicionalmente obtida, da pormenorização desenvolvida e do nível de compatibilização com as especialidades de engenharia que a presente fase exigiu. Essencialmente, estas intervenções abrangeram essencialmente:

- alteração da entrada, de compartimentações e do pé-direito do núcleo Social e Administrativo dos Bombeiros, em consequência de discrepâncias nos levantamentos topográfico e arquitetónico;
- alteração do compartimento do grupo hidropressor;
- alterações nas cotas dos tetos falsos para atender as necessidades de infraestruturas, nomeadamente de AVAC;
- acertos de vãos adstritos ao sistema de desenfumagem passiva;
- otimização de soluções na sequência da revisão do projeto para minimização de custos, nomeadamente eliminação de sombreamentos exteriores e alteração de acabamentos;
- alteração da área exterior frontal para otimização do existente e adequação para o acesso a pessoas com mobilidade condicionada.

3. ESTUDO GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO

O Relatório do Estudo Geológico e Geotécnico, que integrou a fase de anteprojeto, confirma a evidência da vertente escavada para a construção e ampliação da Instalação do Corpo de Bombeiros Voluntários da Ilha do Corvo, ou seja, a presença generalizada de escoada basáltica, condição que foi atendida no Projeto de Execução, particularmente no que concerne aos custos e à condicionante de execução para que seja garantida a operacionalidade da Aerogare durante a execução da obra.

4. INFORMAÇÃO OBTIDA E OPÇÕES TOMADAS

Conforme identificado nas fases anteriores, o Projeto de Execução continua condicionado à obtenção de informação relativa à estabilidade da Aerogare e da

ampliação da Instalação do Corpo de Bombeiros Voluntários. Os elementos entretanto cedidos pela DRT e pela SATA correspondem a:

- Peças desenhadas do projeto de estabilidade da Aerogare, datadas de 1988, mas sem o piso inferior, ou seja, pressupondo a Aerogare em piso térreo;
- Projetos das especialidades da Construção da Instalação do Corpo de Bombeiros Voluntários da Ilha do Corvo, datados de 1994, que incluem:
 - * fundações e estrutura da ampliação para nascente, sem qualquer informação relativa à estabilidade da área sob a Aerogare,
 - * redes de águas e esgotos da área existente e da ampliação,
 - * iluminação, tomadas/campainhas e quadros elétricos da área existente e da ampliação,
 - * telefones da área existente e da ampliação,
 - * ventilação da área existente e da ampliação.

Na sequência da análise a estas peças escritas e desenhadas e em face da inexistência de elementos de estabilidade do piso sob a Aerogare e que será remodelado, nomeadamente no que concerne às armaduras dos pilares e vigas e geometria e armaduras das paredes norte e poente e das peças de fundação, foi proposto à SATA a realização de uma prospeção estrutural que consistia na observação, inspeção, ensaios de caracterização de materiais e avaliação estrutural, com recurso a equipamentos e ensaios não destrutivos (excetuando recolha pontual de amostras de betão). Atendendo aos custos de mobilização de meios humanos e equipamentos e à inoportunidade intrínseca ao estado de pandemia foram conjuntamente analisadas e acordadas as seguintes soluções/pressupostos que foram atendidas no Projeto de Execução:

- Considerar como válida a estabilidade constante no projeto da Aerogare e pressupor que as mesmas armaduras pilares se prolongam para o piso inferior, incluindo os pilares periféricos que estarão embutidos nas paredes, e que as mesmas fundações previstas em projeto ao nível do piso da Aerogare foram executadas à cota do piso inferior;
- Atendendo que a laje do piso da Aerogare esteve e está sujeita a cargas inerentes à circulação de equipamento de placa e de depósito de carga, o que

deixará de se verificará no âmbito da remodelação, e ainda considerando a redução do peso próprio das lajes das coberturas em betão armado que serão demolidas e substituídas por sistema leve tipo “deck” apoiado em estrutura de madeira lamelada colada, assume-se a laje com estruturalmente adequada à utilização prevista;

- A fase de projeto de execução deverá caracterizar nas Condições Complementares de Execução da Obra e quantificar no Mapa de Quantidades os trabalhos prévios que consistam na realização de inspeções dos elementos estruturais existentes, consistindo na remoção pontual (uma janela de inspeção por peça estrutural) dos recobrimentos para confirmação das armaduras;
- Incluir e quantificar desde já o reforço da laje, pilares e vigas com recurso a fibras de carbono (tiras na laje e cintas nos pilares e vigas), cuja execução efetiva depende dos resultados da referida inspeção no início da obra.

Contudo, inclui-se desde já no Projeto de Execução o Relatório de Avaliação de Vulnerabilidade Sísmica do edifício existente, elaborado com base nos elementos disponíveis, conforme exigido no DL 95/2019 de 18/07 e na Portaria 312/2019 de 12/09.

5. PROGRAMA ESPACIAL

A abrangência dos acertos introduzidos nesta fase e atrás identificados, não alterou o programa espacial, nem as áreas parciais e globais.

Em resumo, mantém-se o princípio concetual de solução “compacta”, que se traduz num nível muito elevado de racionalização e otimização de áreas, sem comprometer os mais rigorosos requisitos organizacionais e espaciais, e que obviamente se repercute numa contenção de custos de construção.

6. PLANEAMENTO DA EXECUÇÃO DA OBRA

As premissas desta calendarização da execução da obra em **20 meses** são justificadas por:

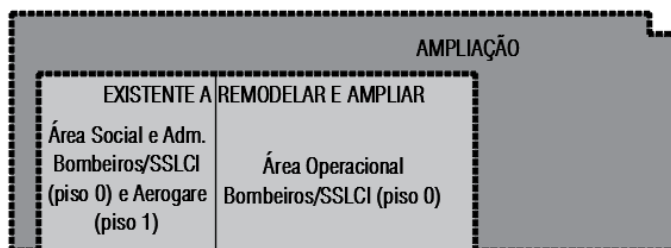
- as condicionantes locais e as especificidades construtivas inerentes a Aerogares;
- a inexistência de empresas de construção civil sediadas na Ilha do Corvo e na Ilha das Flores com qualificações legais para a execução da obra, resultando na imperiosa necessidade de mobilização de empresas exteriores à Ilha;
- a incontornável necessidade de mobilizar equipamentos e adquirir manterias no exterior da Ilha e as condicionantes dimensionais, de programação e de frequência de escalas dos transportes marítimos para a Ilha do Corvo;
- a inevitável execução da obra durante os meses de inverno cuja agressividade é normalmente causadora de perdas de rendimento e interrupções, bem como atrasos e cancelamentos nos referidos transportes;
- a execução da obra durante a época natalícia, o que normalmente é causadora de uma suspensão dos trabalhos durante, pelo menos, 10 dias para férias dos meios humanos deslocados do exterior da Ilha;
- a necessidade de suspender pontualmente a execução de determinados trabalhos que possam comprometer a operacionalidade das aeronaves, durante os períodos de escala;
- o faseamento da obra;
- a interligação de infraestruturas aos edifícios existentes;
- a imperiosidade de ser garantida a funcionalidade plena dos Serviços Aeroportuários e os Serviços de Bombeiros em todas as fases da empreitada.

FASES:		FASE 1 (6 meses)						FASE 2 (8 meses)						FASE 3 (6 meses)							
	ACTIVIDADE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Consignação da Empreitada																				
2	Estaleiro e Preparação																				
3	Vedação da Obra, Grantindo Segurança da Aerogare Existente, do Lado Ar e Saídas de Emergência																				
4	Movimentos de Terras																				
5	Fundações																				
6	Super-Estrutura																				
7	Toscas e Acabamentos																				
8	Instalações, Equip. e Sist. Águas e Esgotos																				
9	Instalações, Equip. e Sist. Eléctricos																				
10	Instalações, Equip. e Sist. Comunicações																				
11	Instalações, Equip. e Sist. AVAC																				
12	Sistemas Segurança Integrada, incluindo SCIE e Detecção de																				
13	Instalações Especiais SIVV, CCTV, Sistema Sonoro, AQS e Alarmes IS's.																				
14	Equipamentos de Rastreio (existente) e de Transporte																				
15	Equipamento Fixo e Mobiliário																				
16	Sinalética																				
17	Interfaces de Equipamentos e Sistemas com Existências																				
18	Vedação do Armazém Existente, garantindo todas as Protecções e Segurança do Lado Ar																				
19	Demolição do Armazém Existente e de Remodelação do																				
20	Espaços Exteriores, Incluindo Vedação																				
21	Ensios, Formação e Limpeza Final																				
22	Recepção Provisória da Empreitada																				

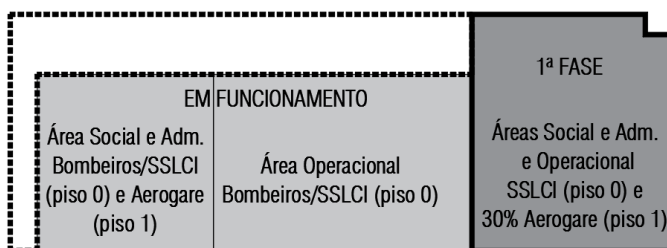
7. FASEAMENTO DA OBRA

As soluções conceituais e de execução da solução consubstancia-se no seguinte faseamento de execução da obra, com o objetivo que seja assegurado o normal funcionamento do Serviço Aeroportuário e dos Serviços de Bombeiros:

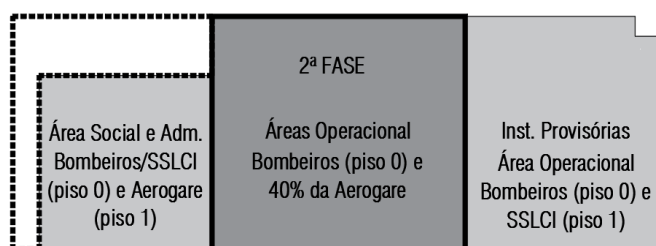
- 1 - Pré-existência a remodelar e a ampliar para nascente, norte e poente, em que os trabalhos faseados de ampliação antecedem a remodelação, também faseada.



- 2 – A **1ª FASE** da obra abrangerá a ampliação do topo nascente, mantendo-se a Aerogare e os Bombeiros/SSLCI em pleno funcionamento nas atuais instalações.



- 3 – Com a conclusão da 1ª fase, a Área Operacional dos Bombeiros será provisoriamente transferida para o piso 0 do volume



edificado e o SSLCI ocupará provisoriamente o piso 1 deste espaço com acesso pelo lado ar.

Mantém-se a Aerogare e a Área Social dos Bombeiros nas instalações originais e a execução da **2ª FASE** incidirá no corpo central, garantindo-se assim o normal funcionamento do Aeródromo, em que a diferença funcional, relativamente ao existente, restringe-se à separação física entre a Área Social/Administrativa dos Bombeiros e a sua área Operacional, bem como à instalação do SSLCI no lado ar, conforme identificado no seguinte esquema gráfico:

4 – Na sequência da conclusão da 2ª fase da empreitada, segue-se a **3ª FASE** que, por um lado, começa a estabilizar definitivamente as instalações no piso 0, mas, por outro lado,

<p>3ª FASE</p> <p>Área Social dos Bombeiros (piso 0) e Aerogare (piso 1)</p>	<p>Inst. Definitiva Área Operacional e Provisória Área Social Bombeiros (piso 0) e Aerogare Provisória (piso 1)</p>	<p>Inst. Definitiva SSLCI (piso 0) e Aerogare Provisória (piso 1)</p>
--	---	---

implicará a transferência provisória, com alguns espaços definitivos, da Aerogare para os corpos central e nascente. Contudo, atendendo que o âmbito da obra nesta 3ª fase é predominantemente remodelação, perspetiva-se que este condicionamento na Aerogare ocorrerá num período muito curto, naturalmente dependendo da altura do ano em que coincidir.

Assim, a Área Operacional dos Bombeiros e as Áreas Operacional e Social/Administrativa do SSLCI passarão a ocupar as instalações definitivas no piso 0 e no lado terra. No piso 1, o Material de Placa e os Gabinetes no lado terra da Aerogare (piso 1) também serão instalados definitivamente e o corpo central deste piso será provisoriamente adaptado para assegurar o normal funcionamento da Aerogare.

No final desta fase será demolido o atual Armazém e Material de Placa e serão executados os trabalhos nos espaços exteriores.

5 – Após a conclusão da 3ª fase, as três valências – Aerogare, Bombeiros e SSLCI – ficarão a funcionar em pleno, em conformidade com o projetado.

<p>Área Social e Adm. dos Bombeiros (piso 0) e Aerogare (piso 1)</p>	<p>Área Operacional Bombeiros (piso 0) e Aerogare (piso 1)</p>	<p>Área Social e Adm. SSLCI (piso 0) e Aerogare (piso 1)</p>
--	--	--

8. COMPATIBILIZAÇÃO DO PROJETO

O projeto é um todo coordenado, pelo que as soluções equacionadas nas especialidades de engenharia foram compatibilizadas com as diversas áreas e com a arquitetura, enquanto disciplina coordenadora. Ou seja, a análise individualizada

de qualquer especialidade, e/ou acertos/alterações, terá obrigatoriamente de ser abrangente na compatibilização entre especialidades e a arquitetura.

Assim, e a título de exemplo identificamos algumas situações que analisadas de forma individual poderão ser entendidas como não padronizadas, mas que decorrem da compatibilização global do projeto, conforme consta na planta de compatibilização:

- aumento da altura de vigas periféricas para acomodar o envergamento de vãos;
- descontinuidade na altura de vigas para permitir o atravessamento de condutas;
- couretes e negativos em lajes para encaminhamentos verticais das infraestruturas;
- alçapões em tetos para acesso aos encaminhamentos horizontais de infraestruturas;
- tipologias e implantações das armaduras de iluminação, grelhas de AVAC e detetores e demais equipamentos compatibilizados com os tetos falsos e dimensões e configurações dos espaços, em complementaridade aos objetivos imagéticos;
- espaços técnicos interiores e exteriores localizados e dimensionados na conjugação dos requisitos técnicos das especialidades com a arquitetura;
- geometria dos elementos estruturais compatibilizada com o sistema de paredes exteriores e tratamento de pontes térmicas.

Esta compatibilização não dispensa, em circunstância alguma, a exigência para que o empreiteiro proceda, previamente à execução, à confirmação da compatibilização em função dos materiais e equipamentos que venham a ser aprovados e dos eventuais acertos por desvios ou alterações em obra.

9. ATUALIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS ATIVOS

Em face da normal evolução tecnológica dos equipamentos ativos das diversas especialidades e consequente descontinuidade dos modelos e marcas identificadas em projeto como tipo ou equivalente, bem como do tempo que decorrerá entre a conclusão do projeto e a aprovação/aprovisionamento dos equipamentos, vincula-se que o empreiteiro terá de submeter à aprovação, sem alteração dos preços unitários, os equipamentos com a atualização dos níveis qualitativos relativamente à evolução dos padrões.

10. INFORMAÇÃO DE BASE

Para além do programa base, dos acertos nas fases de desenvolvimento do projeto, esta fase de projeto de execução foi desenvolvida com referência a informação de base fundamental fornecida pelo Dono da obra, de que se destaca:

- Levantamento topográfico;
- Levantamento arquitetónico;
- Peças dos projetos de estabilidade do existente;
- Pareceres da SRTOP/DRT - DRTAM e da ANAC.

Em face dos anos que decorreram desde a elaboração de alguma desta informação de base, das normais condicionantes decorrentes do funcionamento deste equipamento aeroportuário, que impossibilitam a realização de prospeções com recurso a ações destrutivas e das adaptações de infraestruturas para responder às necessidades funcionais da Aerogare, é imperioso que o início dos trabalhos seja antecedido da confirmação desta informação de base, relativa a toda a área de intervenção e que a identificação de eventuais discrepâncias conste de um relatório consubstanciado com peças desenhadas e fotográficas, conforme identificado nas Condições Complementares de Execução da Obra.

11. CONCLUSÃO

Em todo o resto, as peças escritas e desenhadas são suficientemente esclarecedoras do que se pretende executar e em caso de qualquer especto construtivo que não esteja definido e/ou discrepância de informação, o autor do

projeto terá de ser previamente consultado, e qualquer solução deverá ser executada de acordo com a legislação e regulamentos em vigor.

Toda a construção seguirá as boas normas e práticas da arte de construção, bem como a legislação e regulamentação aplicáveis.

12. ANEXO

A memória descritiva da fase de Estudo Preliminar constitui anexo ao presente documento pela relevância do detalhe dos requisitos espaciais, funcionais e técnicos que consubstanciam o Projeto de Execução e que são vinculativos para a execução.

Ponta Delgada, abril 2022

Paulo Macedo
(Coordenador do Projeto)



SATA – GESTÃO DE AERÓDROMOS, S.A.

AMPLIAÇÃO E REMODELAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO

PROJETO DE EXECUÇÃO



ANEXO I

Memória Descritiva do Concurso Público

ABRIL 2022



Procedimento nº 022/2018/CVU/SGA/DGINV

CONCURSO PÚBLICO

AQUISIÇÃO DE SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO DE AMPLIAÇÃO E REMODELAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO



MEMÓRIA DESCRITIVA

(subalínea i) da alínea d) do nº 8.1 da cláusula 8ª do Programa do Procedimento,
alínea a) do Anexo III do Caderno de Encargos e n.º 2 do art.º 4º e
art.º 16º da Portaria n.º 701-H/2008, de 29/07)

INDICE

1. INTRODUÇÃO.....	4
2. ADEQUAÇÃO DA SOLUÇÃO FUNCIONAL ARQUITETÓNICA DA AEROGARE e do SSLCI	8
2.1 Acesso ao Edifício da Aerogare.....	9
2.2 Acesso ao Edifício dos Bombeiros e do SSLCI	12
2.3 Articulação Entre Compartimentos na Aerogare	14
2.4 Articulação Entre Compartimentos nos Bombeiros e no SSLCI.....	19
2.5 Circulações Horizontais na Aerogare.....	20
2.6 Circulações Horizontais nos Bombeiros e no SSLCI.....	21
2.7 Configuração dos Compartimentos na Aerogare.....	21
2.8 Configuração dos Compartimentos nos Bombeiros e no SSLCI.....	23
2.8 Adequação da Solução Proposta ao Tratamento de Bagagens no Embarque e no Desembarque	23
3. ADEQUABILIDADE DA ARQUITETURA	26
3.1 Conceção Formal, Conceito e Coerência da Composição Arquitetónica.....	26
3.2 Solução Arquitetónica Para as Fachadas e Para as Coberturas	31
3.3 Habitabilidade de Acordo com a Função dos Espaços	34
4. ELEMENTOS DO PROGRAMA BASE	37
4.1 Implantação e Arranjos Exteriores	38
4.2 Integração do Edifício na Envolvente: Acessos Viários e Parque de Estacionamento de Viaturas.....	41
4.3 Acessos ao Edifício e ao Estacionamento	41
4.4 Infraestruturas a Executar, Remodelação do Edifício Existente e Infraestruturas Provisórias	41
4.5 Características Morfológicas Dominantes do Edifício e das Suas Partes Componentes	44
4.6 Organização dos Espaços e a Interdependência de Áreas e Volumes e Inter-relações das Partes Componentes e Destas Com o Edifício.....	45
4.7 Compartimentação Genérica do Edifício e Sistemas de Comunicações e de Circulações	46
4.8 Elementos Gráficos Para Interpretação, Compreensão e Avaliação da Proposta	46
5. ELEMENTOS GERAIS DO PROGRAMA BASE	47
5.1 Esquema da Obra	47

5.2 Critérios Gerais de Dimensionamento	50
b.1) Condições Exteriores:	61
b.2) Condições Interiores:	62
b.3) Caudais de Ar Novo:	62
b.4) Caudais de Extração:	63
b.5) Fontes de Poluição Interna:	64
b.6) Fontes de Poluição Externa:	64
b.7) Dimensionamento das Redes de Fluidos:	64
b.8) Dimensionamento das Grelhas e Difusores:	64
c.1) Renovação de Ar:	65
c.2) Sistemas de Ventilação Natural:	65
c.3) Climatização:	66
c.4) Sistemas de Proteção Contra Incêndios:	66
c.5) Qualidade do Ar Interior:	67
c.6) Sistemas de Comando e Controlo:	68
c.7) Sistemas de Gestão Técnica:	68
c.8) Sistemas Elétricos Auxiliares	69
a) Segurança contra incêndios	69
b) Detecção de Intrusão	72
c) CCTV	73
d) Controlo de acessos	73
e) Comunicação por Som	74
f) SIVV	75
g) TV	75
5.3 Condicionantes	84
5.4 Esclarecimento do Programa Base	84
5.5 Estimativa Geral do Custo da Obra e Custos de Manutenção e de Consumo	90
5.6 Comportamento, Funcionamento, Exploração e Conservação da Obra	93
5.7 Necessidade de Obtenção de Elementos	94
6. ELEMENTOS ESPECIAIS DO PROGRAMA BASE	95
6.1 Organograma das Funções e Atividades	95
6.2 Interdependência de Funções e Atividades	96
6.3 Condições de Utilização, Segurança, Conforto e Ambiente	98
6.4 Instalações, Equipamentos, Circulações e Comunicações	99
6.5 Critérios Gerais de Compartimentação e de Dimensionamento	100
6.6 Programa e Especificações para o Estudo Geológico e Geotécnico	100

MEMÓRIA DESCRITIVA

1. INTRODUÇÃO

Refere-se a presente memória à descrição e justificação dos atributos que serão objeto de avaliação e que constituem os subfactores K2.1 A, K2.1 B e K2.2, identificados no n.º 23.3 da cláusula 23ª do Programa do Procedimento, do Programa Preliminar, dos requisitos dos Projetos das Especialidades e da Descrição dos Elementos que Compõem o Programa Base e que constituem, respetivamente os Anexos I, II e III do Caderno de Encargos e ainda dos conteúdos vinculados no n.º 2 do art.º 4º e art.º 16º da Portaria n.º 701-H/2008, de 29/07, relativos à fase de Programa Base em sede do Concurso Público que visa a Aquisição de Serviços Para a Elaboração do Projeto de Ampliação e Remodelação da Aerogare e do Edifício Para Serviço de Salvamento e Luta Contra Incêndios (SSLCI) do Aeródromo da Ilha do Corvo.

Assim, passamos a fundamentar a proposta de conceção, com os conteúdos, identificações e ordenação que correspondem aos atributos que constam nas referidas secções, documentos e diplomas, concretamente:

- Subfactor K2.1 A – Adequabilidade da Solução Funcional Arquitetónica da Aerogare

(subalínea b1) da alínea b), do n.º 23.3 da cláusula 23ª do Programa do Procedimento)

- Acessos ao Edifício;
- Articulação entre compartimentos;
- Circulações Horizontais;
- Configuração dos Compartimentos;
- Adequação da solução proposta ao tratamento de bagagens no embarque e no desembarque.

- Subfactor K2.1 B – Adequabilidade da Solução Funcional Arquitetónica do SSLCI

(subalínea b1) da alínea b), do n.º 23.3 da cláusula 23ª do Programa do Procedimento)

- Acessos ao Edifício;
- Articulação entre compartimentos;
- Circulações Horizontais;
- Configuração dos Compartimentos;
- Adequação da solução proposta ao tratamento de bagagens no embarque e no desembarque.

- Subfactor K2.2 – Adequabilidade da Arquitetura

(subalínea b.2) da alínea b) do n.º 23.3 da cláusula 23ª do Programa do Procedimento)

- Conceção formal, conceito e coerência da composição arquitetónica;
- Solução arquitetónica para as fachadas e para as coberturas;
- Habitabilidade de acordo com a função dos espaços.

- Elementos Especiais do Programa Base

(alíneas a) e b) do Anexo III do Caderno de Encargos)

a) Os elementos necessários à definição esquemática:

- Da implantação dos edifícios e dos arranjos exteriores, os quais deverão ser efetuados sobre planta topográfica georreferenciada a escala adequada, a fornecer pelo Dono da Obra;
- Da integração urbana e paisagística dos edifícios;
- Dos acessos aos edifícios e do parque de estacionamento e da disposição das redes de água, de drenagem de águas residuais domésticas e pluviais, eletricidade, comunicações e outras;
- Das necessidades mais importantes de infraestruturas a executar no terreno e dos critérios propostos para a conservação ou para a demolição de construções ou de outros elementos existentes no terreno e para o desvio e reposição das infraestruturas existentes, quando for caso disso.

b) Representação gráfica da forma, da organização de espaços e volume e da composição dos edifícios, que evidencie:

- As características morfológicas dominantes dos edifícios e das suas partes componentes;
- A organização dos espaços e a interdependências de áreas e volumes que explicitem as inter-relações das partes componentes e destas com o conjunto dos edifícios;
- A compartimentação genérica dos edifícios, com indicação da forma como são solucionados os sistemas de comunicações e de circulações;
- Todos os elementos gráficos, perspectivas, montagens fotográficas, etc., considerados suficientes para a boa interpretação, compreensão e avaliação da proposta.

- n.º 2 do art.º 4º da Portaria n.º 701-H/2008, de 29/07

2 — Caso o contrato não especifique outras condições, entende-se que o Programa base a apresentar à aprovação do Dono da Obra inclui os elementos seguintes, sem prejuízo dos constantes de regulamentação aplicável:

- a) Esquema da obra e programação das diversas operações a realizar, quando aplicável;
- b) Definição dos critérios gerais de dimensionamento das diferentes partes constitutivas da obra;
- c) Indicação dos condicionamentos principais relativos à ocupação do terreno, nomeadamente os legais, topográficos, urbanísticos, geotécnicos, ambientais, em particular, os térmicos e acústicos;

g) Informação sobre a necessidade de obtenção de elementos topográficos, geológicos, geotécnicos, hidrológicos, climáticos, características da componente acústica do ambiente, redes de infra-estruturas ou de qualquer outra natureza que interessem à elaboração do projecto, bem como sobre a realização de estudos em modelos, ensaios, maquetes, trabalhos de investigação e quaisquer outras actividades ou formalidades que podem ser exigidas, quer para a elaboração do projecto, quer para a execução da obra.

d) Peças escritas e desenhadas e outros elementos informativos necessários para o perfeito esclarecimento do Programa base, no todo ou em qualquer das suas partes, incluindo as que porventura se justifiquem para definir as alternativas de solução propostas pelo Projectista e avaliar a sua viabilidade, em função das condições de espaço, técnicas, de custos e de prazos;

e) Estimativa geral do custo da obra, tomando em conta os encargos mais significativos com a sua realização e análise comparativa dos custos de manutenção e consumos da obra nas soluções propostas;

f) Descrição sumária das opções relacionadas com o comportamento, funcionamento, exploração e conservação da obra;

- art.º 16º da Portaria n.º 701-H/2008, de 29/07

São elementos especiais do Programa base:

- a) Organograma das funções e das actividades dos utentes do edifício, com discriminação dos factores principais que foram tidos em consideração, nomeadamente: estrutura orgânica, funções e actividades, número e qualificação dos utentes.
- b) Representação gráfica de interdependência das funções e das actividades dos utentes.
- c) Descrição e avaliação das condições de utilização, de segurança, de conforto e de ambiente exigidas, seja qual for a sua natureza, e a definição e justificação das soluções a adoptar para satisfação daquelas exigências.

- d) Discriminação e justificação das necessidades de instalações e de equipamentos, de circulações e comunicações e outras fixadas no Programa Preliminar.
- e) Definição e justificação dos critérios gerais de compartimentação e de dimensionamento, em função da forma de ocupação, das exigências de ambiente e de conforto e das necessidades de instalações e de equipamentos.
- f) Definição e justificação do programa de reconhecimento geotécnico, incluindo as respectivas especificações, necessário ao desenvolvimento dos estudos geológico e geotécnico.

2. ADEQUAÇÃO DA SOLUÇÃO FUNCIONAL ARQUITETÓNICA DA AEROGARE e do SSLCI

(subalínea b.1) da alínea b), do n.º 23.3 da cláusula 23ª do Programa do Procedimento)

O Anexo I e as peças gráficas integradas no Caderno de Encargos, bem como os esclarecimentos prestados em sede própria do presente concurso público, vinculam peças escritas e desenhadas de base, algumas com caráter orientador, que espelham os objetivos da SATA Gestão de Aeródromos em termos de implantação e organização espacial e funcional. Estes elementos são complementados pela legislação e regulamentação aplicável, listada na cláusula 29ª do Caderno de Encargos, e pela abrangência dos projetos das especialidades de engenharia, identificados no Anexo II do Caderno de Encargos.

Considerando:

- a análise cuidada aos conteúdos das peças patenteadas a concurso;
- o profundo conhecimento do local, dos equipamentos e infraestruturas aeroportuárias existentes no Corvo;
- a experiência acumulada do proponente em programas de edificações e instalações aeroportuárias e em projetos da mesma natureza – Reabilitação e Ampliação da Aerogare do Aeródromo da Graciosa (2017), Remodelação e Ampliação das Aerogares do Aeroporto das Flores (2002) e dos Aeródromos de São Jorge (2001) e da Graciosa (1998);
- o levantamento *in loco* das oportunidades e condicionantes físicas, naturais, funcionais, legais e de infraestruturação, esta obtida junto da Câmara Municipal de Vila Nova do Corvo, Eda e PT,

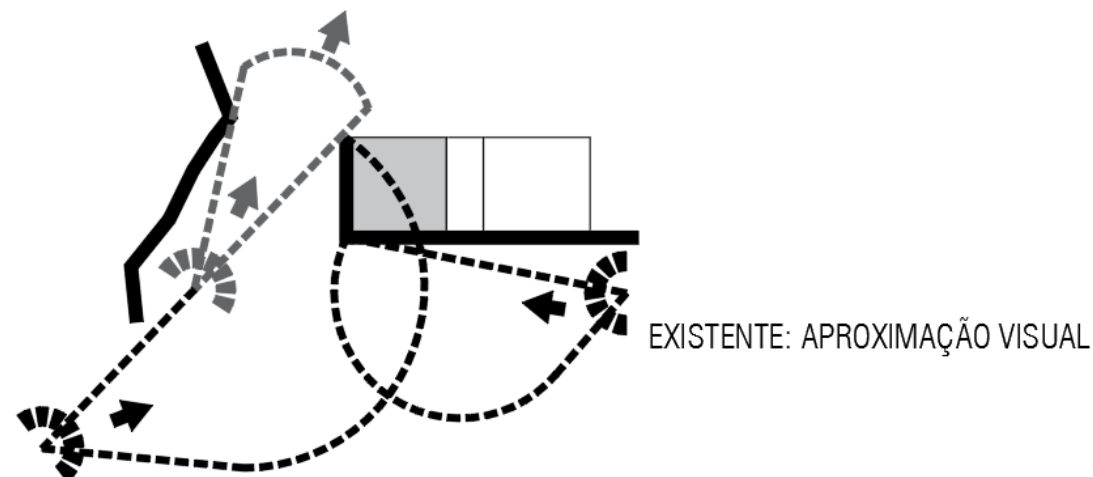
inference-se que as orientações, requisitos e parâmetros dos anexos do Caderno de Encargos consubstanciam-se numa avaliação ponderada, cuidada e compatibilizada com as preexistências, com o faseamento da obra, com a envolvente viária e edificada e com o princípio basilar intrínseco à fronteira física, ou controlada, entre o lado terra e o lado ar. É ainda inerente a este aspeto de fronteira terra/ar a particularidade de um posto de controlo único para rastreio de funcionários, passageiros com, e sem, bagagem de cabine, bagagem de porão e correio e carga em exportação e importação.

2.1 Acesso ao Edifício da Aerogare

Pela relação de proximidade com o centro de Vila Nova do Corvo acesso ocorre primordialmente pelo lado nascente da Rua Padre Eugénio Coelho de Rita e secundariamente, na relação viária com a envolvente ao núcleo urbano, pelo troço poente que contorna o topo da pista.

A implantação do edifício existente a remodelar e a ampliar coincide sensivelmente com o extremo nascente da pista do Aeródromo e o sua entrada está ligeiramente elevada relativamente ao perfil longitudinal da artéria viária marginal, com uma diferença de cota de cerca de 1,5m, e é “contido” a poente pela Torre de Controlo e por uma elevação topográfica de aproximadamente 7m onde está implantado um restaurante.

A sul, a relação é com a orla costeira, pontuada pelos moinhos e pelo deslumbrante cenário da Ilha das Flores e do canal entre as duas ilhas, mesmo aquando das frequentes intempéries inverniais.



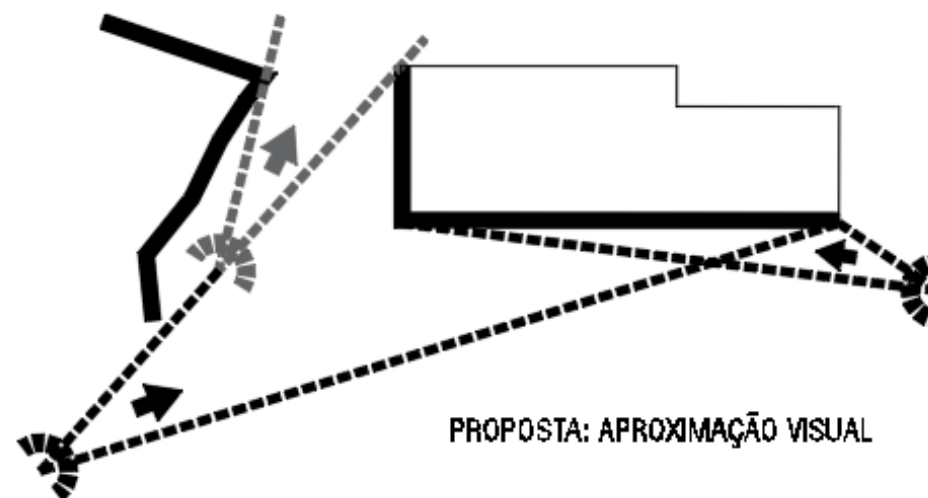
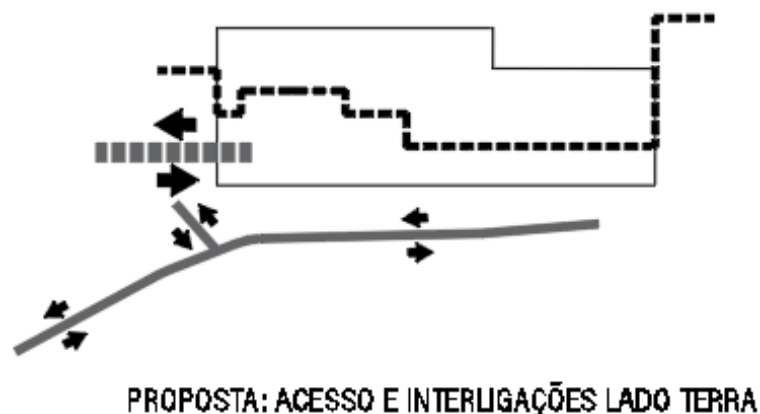
A diferença de cota na aproximação privilegia de forma sequencial o contato visual imediato com a Aerogare, o estacionamento de veículos, a placa de estacionamento das aeronaves, a pista e ainda a aproximação das aeronaves aquando da aterragem pela cabeceira nascente.

O contato visual do parque de estacionamento de veículos e da área frontal da Aerogare para a placa de estacionamento das aeronaves e para o núcleo urbano de Vila Nova do Corvo é moldurado pelo volume da Torre de Controlo/elevação topográfica, a poente, e pela fachada principal da Aerogare.

Para além destas oportunidades potenciadas pela topografia, identifica-se que o princípio que norteou a organização espacial e funcional exterior e a articulação entre a aproximação, o acesso à Aerogare e o parque de estacionamento, mantém-se atualizado face às diretrizes

técnicas vigentes de conceção das valências exteriores do lado terra. Ou seja, a organização sequencial e hierárquica da via de acesso/saída (lado sul), estacionamento (poente) e portas principais da Aerogare (poente). Acresce, neste Aeródromo em particular, a oportunidade da relação visual com o lado ar, conferindo assim a relação de proximidade visual entre quem fica e quem parte/quem está e quem chega.

Em face destas oportunidades e condicionantes, constituiu desde logo pressuposto na presente abordagem manter as oportunidades atrás identificadas (acessos, estacionamento, contato visual imediato com a Aerogare e relação visual entre o lado terra e as aeronaves estacionadas e a pista) e solucionar as condicionantes espaciais, funcionais e de segurança existentes, em particular as atuais perfurações da servidão aeronáutica. Esta diretriz potenciou a manutenção dos acessos exteriores e estacionamento existentes, incluindo a saída de emergência do lado ar junto à atual Aerogare, o que constitui uma mais-valia significativa para a intervenção por se traduzir numa redução de custos relevante e na inexistência de constrangimentos ao normal funcionamento durante as obras.



Em resumo, será mantido o atual acesso poente de entrada e saída, a zona de estacionamento que, pela adjacência imediata à fachada principal da Aerogare, acomodará a entrega e recolha de passageiros, estacionamento, cargas e ainda o acesso de emergência de, e para, a pista.

A “leitura” e a disciplina na circulação e utilização desta zona frontal de confluências serão garantidas por sinalética de orientação e sinalização viária horizontal e vertical.

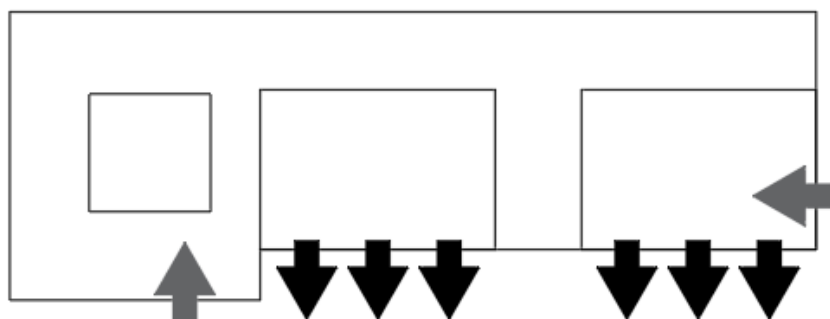
No âmbito da já referida organização sequencial, importa identificar a qualidade das experiências e vivências dos espaços exteriores de aproximação, concretamente o espaço de estadia/espera, dotado de equipamento urbano e tratamento paisagístico, que se iniciam na zona de estacionamento e se prolongam para o grande “átrio” exterior. Para além de bancos e papeleiras, o equipamento a instalar inclui parques para carros de bagagem e conjunto de postes da bandeira.

Importa registar que a premissa de manter a zona de estacionamento e o acesso é intrínseca à opção de salvaguardar o atual edifício, no extremo poente do espaço exterior adstrito ao lado terra, ou seja, junto ao limite de propriedade a poente, desobstruindo a placa de estacionamento das aeronaves e assegurando o princípio organizacional com base na sequência de identificação por contato visual, aproximação, estacionamento, entrega e recolha de passageiros e diferenciação nas entradas/saídas do edifício.

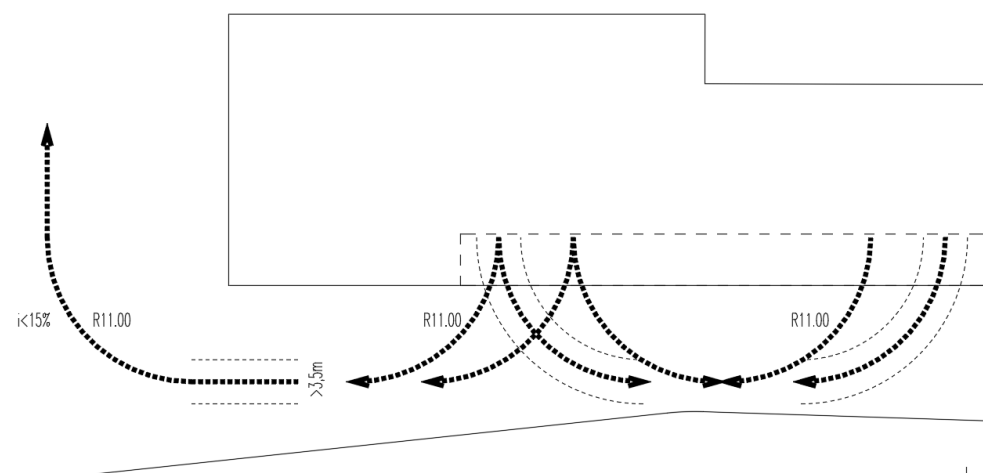
2.2 Acesso ao Edifício dos Bombeiros e do SSLCI

À semelhança da Aerogare no piso 1, foi também opção manter os serviços de Bombeiros e de SSLCI no piso 0 e no lado terra, garantindo as relações de acessibilidade com o núcleo urbano e restante território da ilha, no caso dos Bombeiros, e adjacência imediata ao lado ar, no caso do SSLCI.

Importa identificar a imperiosa necessidade de cumprir os requisitos legais inerentes ao acesso e manobra de veículos de socorro/bombeiros vinculados no art.º 4º da Portaria 1530/2008 de 29 de dezembro, concretamente os 3,5m de largura útil da via, os 11m de raio de curvatura mínimo, medido ao eixo, e os 15% de inclinação máxima.



Em face das condicionantes impostas pelo polígono de implantação e pela estrutura viária existente, o atendimento do requisito relativo ao raio mínimo de 11m aplicável à entrada e saída dos veículos exigiu o recuo dos portões relativamente ao plano marginal da fachada.



Identifica-se ainda o pórtico articulado no exterior, entre as áreas operacionais dos Bombeiros e do SSLCI, para o abastecimento de água dos autotanques.

2.3 Articulação Entre Compartimentos na Aerogare

Conforme consta no Programa Preliminar, os compartimentos organizam-se em função do princípio fundamental de separação entre lado terra e lado ar, delimitado por barreira física pontualmente penetrável por pontos de controlo/esterilização, sendo que estes deverão ser reduzidos ao estritamente necessário porque exigem a permanência de meios humanos especializados (polícia e segurança privada) e equipamentos (pórticos e RX) de elevado custo. Assim, a organização espacial e funcional é, por princípio, dotada de autonomia organizacional entre o lado terra e o lado ar, mas são pontualmente penetráveis nas ligações funcionais entre estes dois lados. Acresce ainda as imprescindíveis diferenciações, no lado terra e no lado ar, entre as valências de público, de passageiros, de serviços e de cargas.

Atendendo às características da edificação e aos objetivos programáticos, as articulações espaciais e a eficiência da função entre os diversos serviços e entre as áreas funcionais de cada serviço, foram conseguidas de uma forma lógica e racional através de continuidades tipológicas. Assim, a articulação entre serviços e entre compartimentos está diretamente associada ao referido modelo de conceção radial e que se caracteriza por uma vincada organização em torno do grande espaço que é o átrio público, embarque e desembarque.

Neste caso, os compartimentos de cada valência programática e suas relações funcionais estão contidos num bloco/volume dando origem a um “Pavilhão” acessível por um espaço primário de distribuição de fluxos no lado terra que dá acesso às sub-valências nele contidas e às restantes áreas funcionais, incluindo pontos de segurança e corredores secundários.

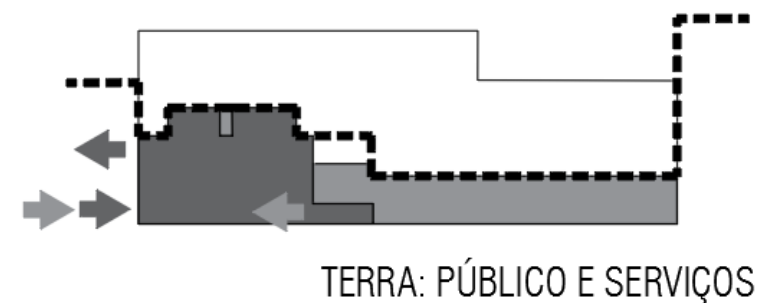
A articulação entre serviços está diretamente associada ao nível de adjacência espelhado numa matriz de proximidades associada aos princípios fundamentais de conceção de Aerogares, incluindo a relação com a placa de estacionamento de aeronaves e o estacionamento de viaturas no lado terra.

A integração dos vários núcleos funcionais na organização modelar, estruturada a partir do referido esquema radial de espaços, bem como a clara separação, dentro de cada serviço, entre os espaços de público, passageiros e compartimentos de acesso restrito a funcionários, facilitam a articulação funcional e salvaguardam o correto ordenamento, a hierarquização e a sequência dos espaços. Assim, a articulação e adequabilidade dos compartimentos em cada unidade de serviço responde aos princípios de diferenciação, proximidade, adjacência e facilidade de acesso associados à tipologia de Aerogare.

2.3.1 Lado Terra

A organização espacial da valência embarque, desembarque e carga desenvolve-se em redor do átrio que se prolonga para o exterior através do pátio que diferencia, desde logo na aproximação exterior, a entrada/embarque da saída/desembarque e consequentemente os circuitos.

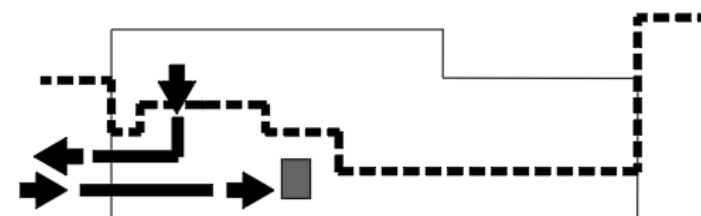
Sucintamente, é imprescindível que a articulação espacial responda cabalmente ao princípio básico de acolhimento, direcionamento para o check-in e espera do passageiro em partida, na receção pública de passageiros e na saída imediata de passageiros em chegada. Conjuga ainda, mas de forma lateral ao átrio, o circuito de entrega e recolha de correio e carga. Estes pressupostos ocorrem no átrio cuja expansão visual e espacial do interior para



o pátio exterior é também de natureza funcional, enquanto espaço de estar e de espera, potenciada pela introdução, no exterior, de bancos e de um paisagismo cuidado com recurso as espécies endémicas devidamente identificadas e caracterizadas.

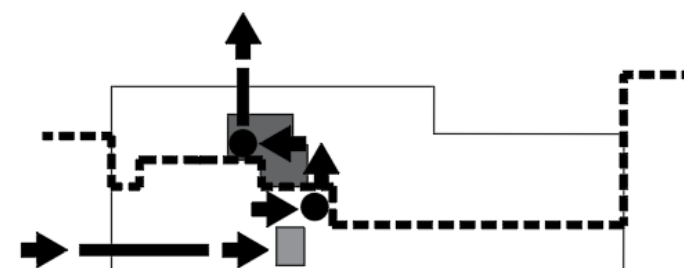
A centralidade do átrio e o seu grande volume são pontuados pelas cadeiras das zonas de estar/espera, cuja implantação está diretamente associada ao propósito de reforçar a individualização dos circuitos internos de entrada (check-in) e de saída (desembarque). Este zonamento do átrio integra os 2 postos de WIFI e uma área adstrita a cacifos e máquinas de *vending*.

O passageiro em embarque aproxima o edifício através de uma posição de chegada, desde logo diferenciada no exterior com orientação para o lado sul, é encaminhado por um circuito sequencial de espaços que conferem direcionamento e transição com passagem pelo pátio exterior, pelo guarda-vento, pela faixa imediata lateral ao átrio, com contato visual com os balcões de check-in, imediatamente a partir da entrada, e com a imposição da deslumbrante vista a sul.



CHECK-IN E SAÍDA DA S. DESEMBARQUE

Na fase pós check-in, o átrio oferece ao passageiro, e eventuais acompanhantes, ecléticas experiências desde as máquinas de *vending*, aos serviços (vendas SATA), às comunicações (Wi-Fi) e ao estar/espera no interior e no pátio exterior, complementadas por instalações sanitárias. Em alternativa, ou após estas experiências, o acesso à sala de embarque através do posto de controlo e triagem de bagagem de cabine.



CHECK-IN E EMBARQUE

Realça-se a articulação espacial entre os balcões de check-in/bagagem de porão fora de formato, onde é assegurada uma individualização que permite polivalência para acomodar pontualidades.

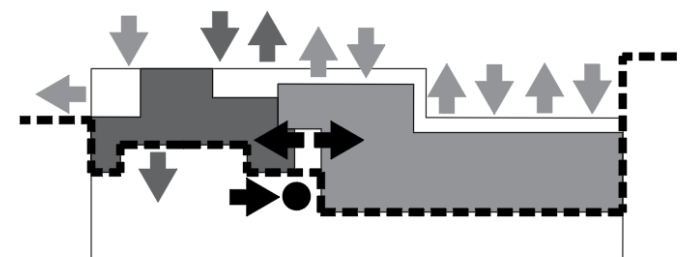
A espera de passageiros em chegada, ocorre no lado norte do átrio, junto da saída norte/poente para o pátio, sendo a saída dos passageiros realizada de forma direta e imediata para o exterior, também através de uma sequência espacial marcada pelo guarda-vento, pela transição do pátio e pela recolha de passageiros e pelo estacionamento.

Os compartimentos (sanitários) adstritos aos funcionários organizam-se em bloco próprio e individualizado, com acesso comum à entrada e ao posto de receção de carga, mas dotado do isolamento necessário e do controlo de acesso (relógio). Após a entrada neste bloco a distribuição para os postos de trabalhos, no lado terra, faz-se através de corredor próprio do serviço.

No lado terra, e em local diferenciado, localiza-se ainda a entrega/recolha de carga e correio controlada pelo gabinete de receção/aceitação e dotado de troço de coletor integrado no controlo e triagem.

2.3.2 Lado Ar

A penetração no lado ar, por passageiros e funcionários, ocorre por apenas um posto de esterilização com controlo da identificação e da bagagem de cabine no circuito de embarque, equipado com mesa coletora/passadeira, pórtico de rastreio dos passageiros e funcionários e RX de rastreio da bagagem de cabine, ações estas supervisionadas por posto de segurança privada.



AR: PASSAGEIROS E SERVIÇOS

Imediatamente após este posto de controlo é diferenciado o acesso à zona de serviços, restrita a funcionários, do acesso de passageiros para a sala de embarque dotada instalações sanitárias e porta de embarque.

Este núcleo de gabinetes/serviços no lado ar e de acesso controlado é comungado pelos funcionários da sala de operações de voo e pelas tripulações das aeronaves, garantindo as exigências de contato visual e acesso imediato destes compartimentos para a placa de estacionamento das aeronaves.

O desembarque ocorre por porta própria, com ligação controlada à porta da sala de embarque para passageiros em trânsito, também dotada de instalações sanitárias e cadeiras para espera e complementada por passarela de entrega de bagagem de porão, incluindo ponto de entrega de volumes fora de formato, e posto de atendimento e de processamento de irregularidades de bagagem.

A comunicação direta entre estas as portas de embarque e desembarque potencia a polivalência e a imediata alternância de ações (embarque e desembarque) pelos funcionários no controlo do acesso de/para placa e na eventual simultaneidade da partida de duas aeronaves, a sala de embarque prolongar-se para a sala de desembarque, com os necessários supervisionamentos e controlos.

Para além da singularidade da sala de operações de voo, a valência de serviço no lado ar é acessível por corredor interno que integra o núcleo com gabinete de segurança aeronáutica, o piquete SSLCI, instalações sanitárias, vestiários, arrecadação de limpeza (lado ar e aeronaves) e compartimento para instalações e equipamentos técnicos (lado ar), o qual tem acesso aos seguintes postos de trabalho e compartimentos:

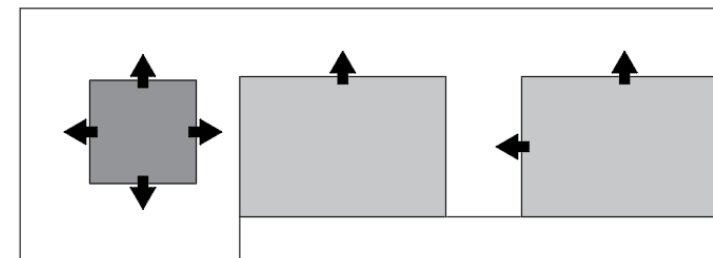
- receção de bagagem de porão, carga e correio;
- carregamento e descarregamento de atrelados;
- armazenamento de carga e correio;

- equipamento de placa;
- ferramentaria.

Em resumo, a solução proposta caracteriza-se por uma organização radial, relativamente ao átrio e em detrimento da linearidade, que responde aos rigorosos requisitos de articulação entre compartimentos e entre zonas funcionais e de segurança. Também assegura uma inequívoca separação entre passageiros e serviços e garante percursos diretos e perceptíveis, relações diretas de, e para, o exterior terra e exterior ar, e proximidade entre os funcionários, com funções de controlo, e os passageiros.

2.4 Articulação Entre Compartimentos nos Bombeiros e no SSLCI

A área social e administrativa dos Bombeiros, parcialmente comum ao SSLCI, rege-se também por uma organização radial centrada no átrio que distribui diretamente para os espaços identificados no programa e com a particularidade do núcleo camaratas/vestiários/sanitários ficar mais resguardado por razões de privacidade e sossego.



Identifica-se ainda a transparência visual entre este átrio e as salas de comunicações, convívio, formação e ginásio, bem como entre a sala de convívio e o ginásio, particularidade esta que permite a introdução de luz natural indireta numa valência com apenas uma fachada.

A zona operacional deste serviço de Bombeiros responde na íntegra às prescrições vinculadas no programa preliminar.

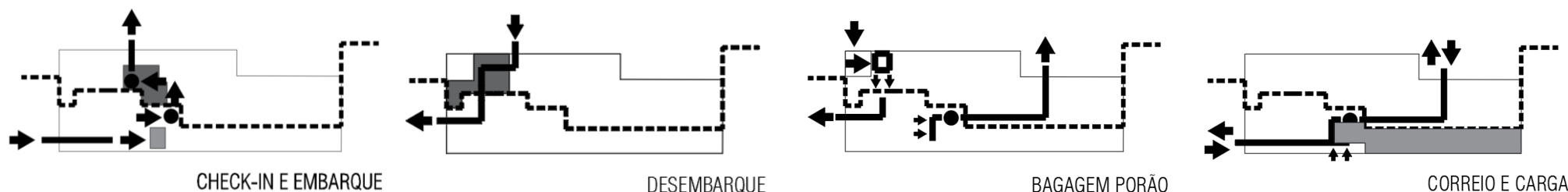
No que concerne ao serviço do SSLCI, a área operacional corresponde a um “espelho” do serviço de Bombeiros, com os espaços próprios e potenciando a futura ampliação sobre os balneários e arquivo, face ao pé-direito duplo da nave operacional.

2.5 Circulações Horizontais na Aerogare

A centralidade da conceção radial minimiza a extensão de corredores internos e resulta numa organização de espaços comunicantes que primam por uma hierarquia de circulação dentro dos grandes espaços e definida por sinalética, volumes singulares, mobiliário e clareza de fluxo. A exceção a este princípio ocorre apenas nos blocos de serviços nos lados terra e ar, sendo o corredor do lado terra de maior extensão em face da tipologia de carga única (compartimentos apenas num lado) e das áreas dos compartimentos.

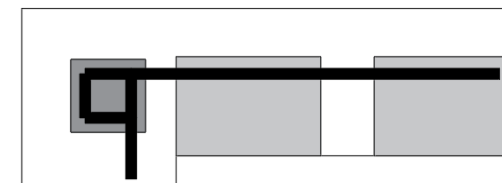
Realça-se o atrás referido nos pontos 2.3.1 e 2.3.2 relativamente à objetividade e disciplina nos circuitos transicionais e sequenciais de aproximação à entrada, ao check-in, ao posto de controlo para acesso à sala de embarque, às valências conexas ao átrio e ao desembarque e à saída, acrescentando-se que estas circulações respeitam o objetivo de desenho inclusivo, ou seja acessibilidade incondicional a pessoas com mobilidade condicionada, e os requisitos legais de evacuação e combate a Incêndio. As circulações foram dimensionadas em função da utilização, com especial atenção às necessidades do seu uso a qualquer tipo de equipamento circundante previsto (cadeiras de rodas, carros de bagagem, carros de limpeza, abastecimentos, transporte de lixos, etc.).

Nos seguintes esquemas identificam-se as circulações correspondentes a corredores, graficamente diferenciadas das circulações no interior dos compartimentos e de espaços comunicantes.



2.6 Circulações Horizontais nos Bombeiros e no SSLCI

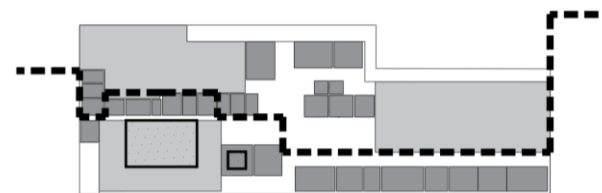
O átrio da área social e administrativa dos Bombeiros e as zonas operacionais deste serviço e do SSLCI integram as circulações que são mínimas, face ao programa espacial destas valências, mas diretas para responder aos requisitos de emergência. Importa ainda identificar a interligação, no eixo primário da circulação, entre os Bombeiros e o SSLCI.



2.7 Configuração dos Compartimentos na Aerogare

Na generalidade os compartimentos apresentam configurações quadrangulares e retangulares e orientados perpendicularmente e longitudinalmente à envolvente, no sentido de maximizar as frentes, em função das necessidades de relação visual com o exterior, e de obter o equilíbrio térmico no contacto com o exterior, de acordo com a exposição solar.

A configuração dos compartimentos não pode ser limitada às duas dimensões, mas naturalmente engloba a terceira dimensão que estende a qualidade espacial ao volume e que na presente proposta está diretamente associada à elevação do pé-direito no átrio que confere o incremento volumétrico e introduzem iluminação zenital, dotando assim todos os compartimentos de iluminação natural.



Constitui aspecto fundamental da compartimentação o pressuposto da unidade por soma das repetições, ou seja, a adoção de espaços modelares que se traduzem na repetição de compartimentos para a mesma utilização, como sejam os núcleos das instalações sanitárias, vestiários.

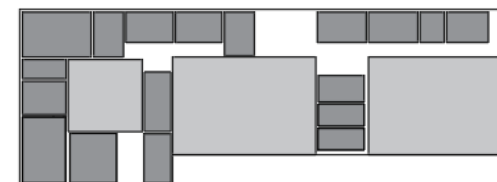
Mais se identifica a inserção de espaços distintos, pela sua especificidade funcional, nos grandes espaços, constituindo singularidades volumétricas reforçadas pelas configurações e revestimentos diferenciados, situações particulares que ocorrem com o átrio e os balcões de check-in.

A planta do piso inclui, em todos os espaços, uma possível distribuição, entre muitas outras, do equipamento fixo e mobiliário, podendo-se verificar que as áreas do Programa Funcional e as configurações dos compartimentos são adequadas às utilizações e funções prescritas, respondendo às exigências de conforto, privacidade, condições de trabalho e versatilidade no rearranjo do mobiliário e equipamento não fixo.

Nesta fase foi desde já atendida a preocupação em dotar os espaços físicos das condições adstritas ao desempenho digno das funções, tendo em conta a economia desses espaços, quer no ponto de vista do investimento, quer no da manutenção.

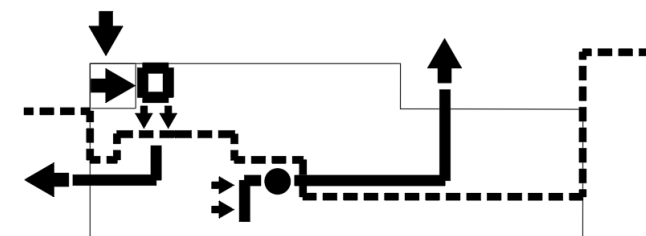
2.8 Configuração dos Compartimentos nos Bombeiros e no SSLCI

Em face dos mesmos princípios organizacionais adotados na Aerogare, os serviços de Bombeiros e SSLCI regem-se por uma configuração de compartimentos também idêntica e organizados à volta do átrio e das naves operacionais, espaços estes que constituem as sub-unidades das três principais valências.

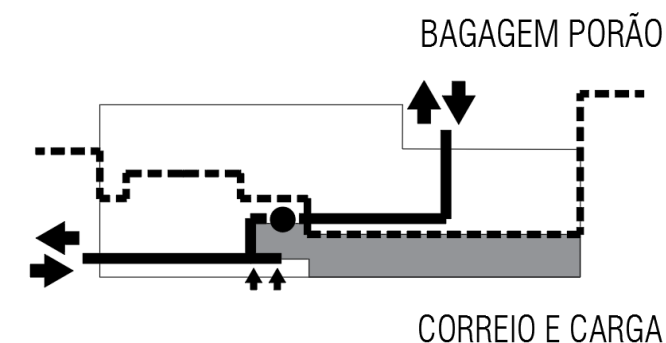


2.8 Adequação da Solução Proposta ao Tratamento de Bagagens no Embarque e no Desembarque

O tratamento da bagagem no embarque difere substancialmente do tratamento no desembarque porque na primeira situação carece de triagem e esterilização, porque atravessa a fronteira terra/ar, enquanto no desembarque a bagagem já foi esterilizada na origem e carece apenas de entrega.



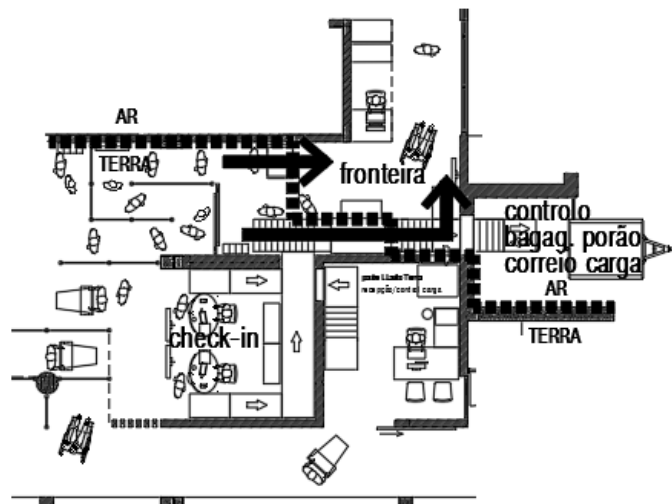
Conforme atrás identificado, reveste-se de primordial importância a compatibilização de uma solução concêntrica e centralizada que englobe a recolha da bagagem e dos volumes fora de formato de porão e respetivo encaminhamento para triagem, com a recolha e triagem de carga em “export”, de modo a reduzir ao mínimo a extensão dos tabuleiros coletores e ter um único ponto de triagem equipado com RX. Ou seja, visando a minimização e otimização do equipamento mecânico associado, face aos elevados custos de aquisição e exigências de manutenção.



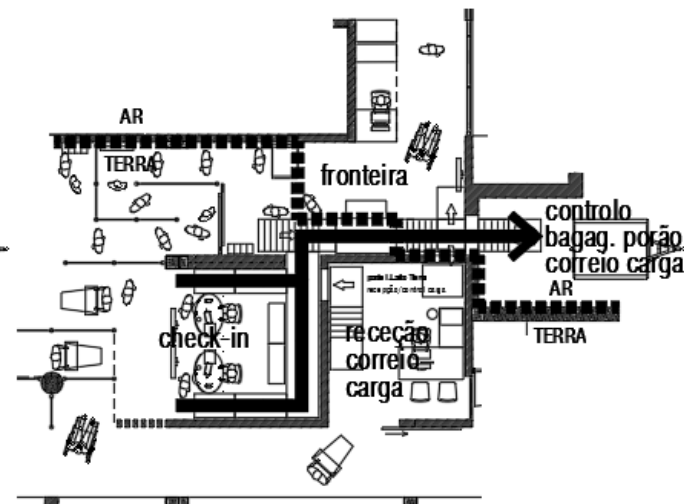
O estrito cumprimento deste objetivo foi desde logo facilitado pela centralidade que rege a organização destas valências e pela articulação de proximidade imediata, quase adjacência, entre o check-in e a receção/aceitação de carga e correio, em que o espaço entre estes dois usos corresponde à área de triagem que integra o coletor proveniente da bagagem aceite no check-in e a carga rececionada no posto de aceitação.

A bagagem e carga, após esterilizadas, são depositados em atrelados diferenciados, sendo a carga transportada para armazenamento temporário, em prateleiras, para posterior encaminhamento para o porão da aeronave.

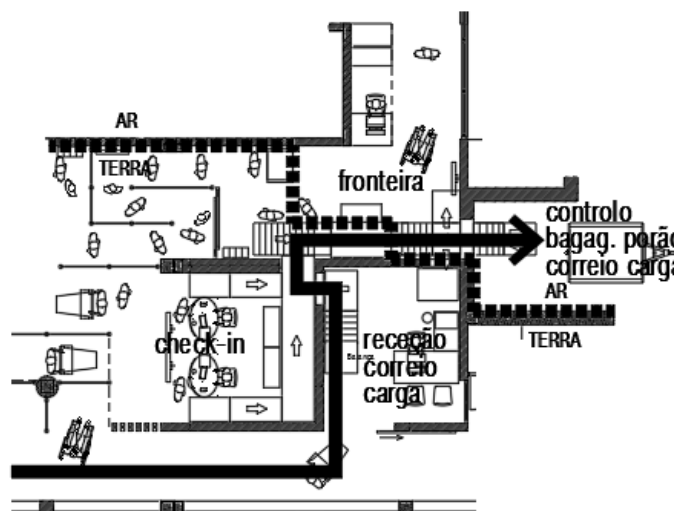
A carga e correio em *import* são transportados da aeronave para depósito temporário, também em prateleiras, para posterior entrega pelo posto de



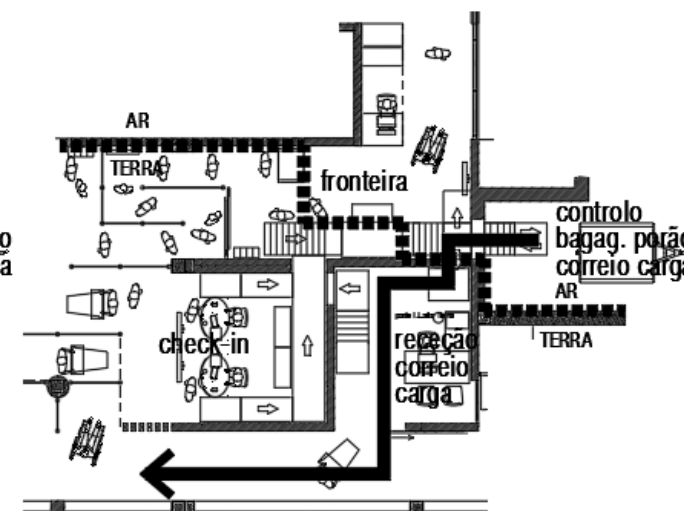
RASTREIO PASSAGEIROS E BAGAGEM CABINE



BAGAGEM DE PORÃO



CORREIO/CARGA export



CORREIO/CARGA import

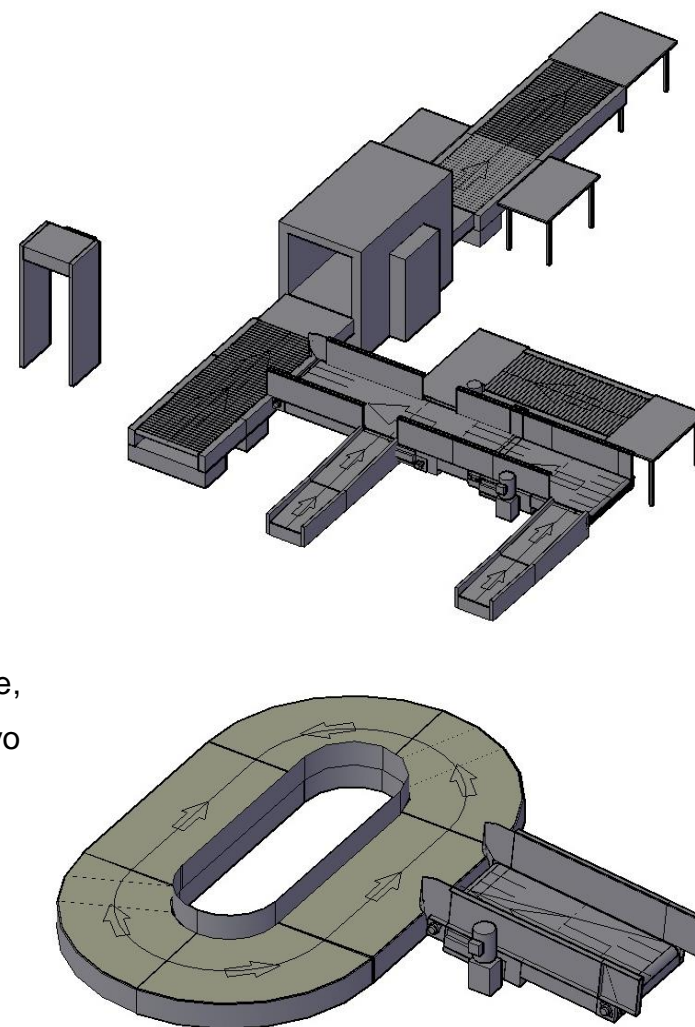
recepção/aceitação, mas controlada pela PSP e/ou segurança privada.

Na ação de desembarque, a bagagem de porão é transportada da aeronave para entrega em compartimento próprio através do depósito manual em passadeira ou em mesa transportadora para entrega de volumes fora de formato.

Sendo a passadeira um equipamento mecânico, comercializado em módulos que incluem curvas, também com custos significativos de aquisição e exigências de manutenção, a sua extensão foi dimensionada para a lotação da aeronave Dash8 Q200, ou seja, para 37 passageiros.

Conforme especificado no programa preliminar o equipamento de pórtico de detetor de metais, o RX, o equipamento de detecção de vestígios de explosivos e o equipamento de rastreio de líquidos, aerossóis e géis são existentes e serão relocados, equipamentos estes que correspondem aos custos mais significativos desta especialidade. Adicionalmente, a presente proposta prevê a reutilização dos módulos de transporte manual, pelo que o novo equipamento será limitado a:

- módulos adicionais de transporte manual em rolos e em mesas;
- transportador mecânico, com dois módulos de pesagem, no check-in;
- transportador mecânico na entrega de bagagem;
- carrinhos de bagagem.



3. ADEQUABILIDADE DA ARQUITETURA

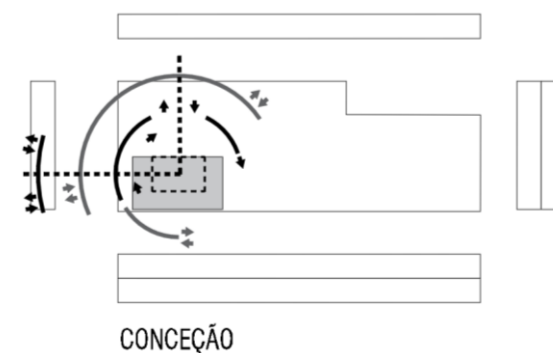
(subalínea b.2) da alínea b), do n.º 23.3 da cláusula 23ª do Programa do Procedimento)

A Aerogare da Ilha do Corvo é, e será, um equipamento estratégico para o desenvolvimento da Ilha, enquanto porta principal de chegada e de partida e marco do progresso, do desenvolvimento e de adequação às atuais e futuras solicitações. A imagem contemporânea proposta é consentânea com a singularidade do programa funcional e condensa uma vasta gama de rigorosos requisitos legais e técnicos, bem como valores sociais e culturais, que no seu todo traduz numa arquitetura ímpar.

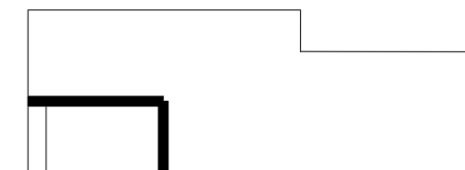
“ A arquitetura tem um sério compromisso com o local onde o edifício é construído; há um sentido de adequação ao lugar, de conjunto, de casamento com o meio ambiente, que cresce com o tempo, e que praticamente impede que possa ser repetido, se prejuízo, fora da sua localização original” (Stroeter, João Rodolfo. Arquitetura e Teorias).

3.1 Conceção Formal, Conceito e Coerência da Composição Arquitetónica

Na vertente urbanística, a opção da implantação é intrínseca à aproximação, aos acessos e estacionamento no lado terra, ao terreno disponível, aos modos da estrutura urbana e do alinhamento das edificações existentes e a eventual futura expansão da Aerogare, sem comprometer o seu normal funcionamento durante as obras,

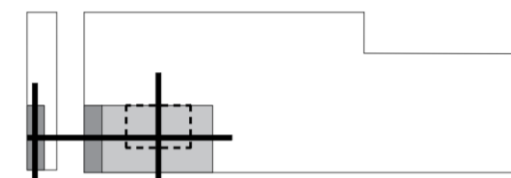


Na organização espacial assumiu-se a imagem de monovolume e a necessidade de uma rótula que proporcionasse a rotação a 90º do sentido da entrada/saída a ponte para a placa de estacionamento das aeronaves a norte, bem como o prolongamento para nascente e assim acomodar a diferenciação de acessos e circuitos. Pela preponderância volumétrica, organizacional e funcional dos átrios (Aerogare e Área Social e Administrativa dos Bombeiros), a rotação centrou-se nestes espaços com atributos de acolhimento/proteção e distribuição através de uma procissão transicional e de experiências espaciais do exterior para o interior e vice-versa.



HIERARQUIA

A centralidade do átrio e a sua extensão para o exterior ocupam o negativo do monovolume, extensivo ao alçado principal, que se traduz numa marcação da importância hierarquizada no volume e no espaço/vazio. Esta hierarquia é experimentada em diversas situações e locais exteriores e interiores do edifício. Está presente não só na divisão dos setores de uso, como também, na relação com a placa de estacionamento das aeronaves através da diferenciação entre os acessos de passageiros (embarque e desembarque) e os circuitos de serviços (entrega de bagagem, bagagem de porão, carga e logística).

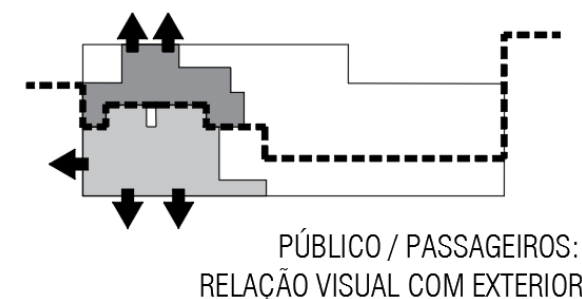


SIMETRIA E EQUILIBRIO

A importância do átrio, enquanto núcleo central e rótula organizacional, estabelece também o equilíbrio do monovolume e as relações de simetria espacial e volumétrica. Ou seja a configuração retangular em planta e o volume do paralelepípedo vazado regem-se por princípios com ordem, hierarquia, simetria e equilíbrio concêntricos no espaço principal – átrio – e na sua relação com o pátio exterior de chegada/acolhimento, partida/despedia, espera/estar, etc..

Em termos formais o conceito da solução rege-se ainda por relações geométricas dos espaços coerentes com a importância hierárquica do átrio, com o “espelho” desta relevância no vazio do alçado principal e com a rotação funcional de 90º entre a entrada/saída e o embarque/desembarque.

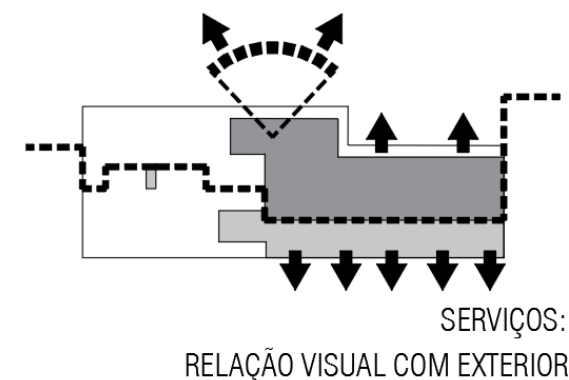
A oportunidade das duas valências distintas – Aerogare e SSLCI/Bombeiros - coabitarem o mesmo edifício, mas em pisos diferenciados com desenvolvimentos apenas num piso, associada à centralidade da organização espacial, confere uma horizontalidade controlada e uma forte relação com o exterior, em particular com a placa de estacionamento das aeronaves. Ou seja, a Aerogare é um equipamento complementar ao transporte aéreo, com funções essencialmente logísticas e organizado de forma a atender a existência de uma fronteira que separa o sector terra do sector ar.



Conforme já referido, a conceção formal adotada rege-se pelo modelo de “monobloco” que conjuga as tipologias “Centralidade” e “Rótula”. Esta organização espacial extensivamente testada em Aerogares constitui uma oportunidade de referência em termos funcionais e de integração na envolvente.

Esta tipologia de conceção aeroportuária caracteriza-se por:

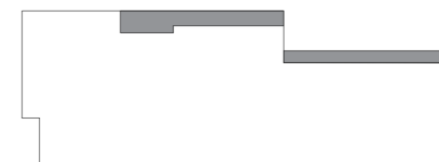
- eixo primário central de distribuição interna ladeado por grupos funcionais e/ou serviços (valências funcionais);
- os conjuntos de valências envolventes ao eixo primário desenvolvem-se na periferia o que permite a exposição à luz natural;
- o contato do eixo central com o exterior ocorre através de um vazio proporcionalmente



- dimensionado e cuidadosamente tratado em termos paisagísticos com funções de receção, despedida, espera, etc.;
- à transparência das envolventes associa-se uma forte relação do interior com o exterior, ou seja a profundidade visual e ampliação espacial dos espaços interiores que com eles confinam;
 - o forte sentido de horizontalidade oportuna, na disponibilidade de terreno, situações evolutivas para acomodar futuras necessidades de ampliação, sem comprometer o normal funcionamento do existente.

Relativamente à versatilidade e simplicidade de futuras ampliações/adaptações na Aerogare, identifica-se as oportunidades de concretização no lado ar e inúmeras possibilidades de adaptação interior no lado terra.

Atendendo ao pé-direito duplo das naves operacionais dos Bombeiros e do SSLCI, também é potenciada a ampliação sobre os espaços da valência social do SSLCI, bem como para o exterior entre as duas zonas operacionais.



CAPACIDADE DE AMPLIAÇÃO



CAPACIDADE DE AMPLIAÇÃO

Assim, o conjunto edificado articula-se a partir do eixo constituído pelo pátio e átrio, os quais permitem entrada de luz natural no interior do edifício, tornando-o permeável visual e fisicamente, a par com um tratamento exterior cuidado.

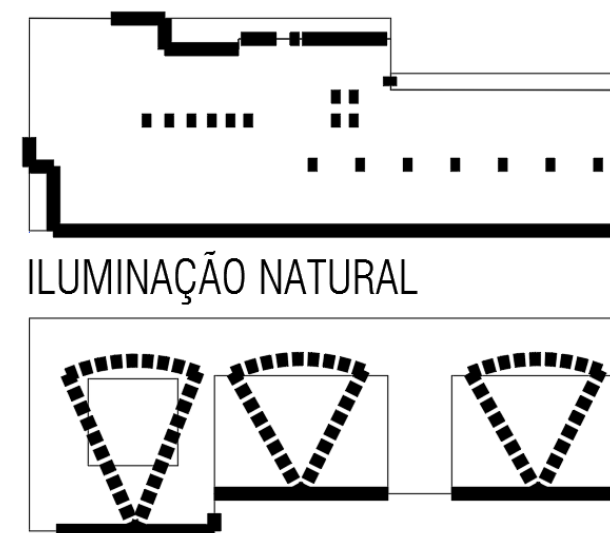
A relação da cota de soleira com a envolvente e a forma orgânica da orla costeira a sul associadas à horizontalidade do volume justificam a premissa de integração na paisagem e resguardo do ruído proveniente da placa e dos ventos predominantes (sudoeste).

As principais áreas foram morfológicamente caracterizadas para as funções específicas dos sectores previstos no Programa Preliminar. Assim, a sua articulação teve em conta a eficiência da função entre os três grupos funcionais (lado terra, lado ar e Bombeiros/SSLCI), quer em termos de serviço como de encaminhamento dos utilizadores.

A amplitude espacial, a relação interior-exterior (pátio e átrio), a transparência espacial e a definição individual do espaço-função, são os aspetos fundamentais da qualidade da imagem e utilização.

A coerência da solução não se limita aos aspetos formais, pelo que está também compatibilizada com os seguintes princípios de sustentabilidade;

- a centralidade do monobloco reduz as extensões de infraestruturas e concentra equipamentos, logo reduz substancialmente o fator de “perdas”;
- a luz natural em todos os espaços permitirá que durante o funcionamento da Aerogare, predominantemente em período diurno, o recurso a iluminação natural seja reduzido a um mínimo irrelevante;
- a redução da área da envolvente e a solução adotada minimiza substancialmente as normais exigências de manutenção;
- a adoção de soluções passivas, associadas ao acautelamento das orientações e exposições, reduzirão consideravelmente as necessidades energéticas;
- o recurso a materiais endógenos.



As soluções técnicas que consubstanciam estes, e outros, princípios de eficiência, sustentabilidade e autossuficiência são melhor detalhados em pontos avançados desta memória.

O novo volume de edificação foi cuidadosamente estudado em termos de implantação e escala, de modo a responder integralmente aos objetivos primários de continuidade e complementaridade do existente, mas com uma imagem atual e com a salvaguarda da qualidade espacial e funcional inerente.

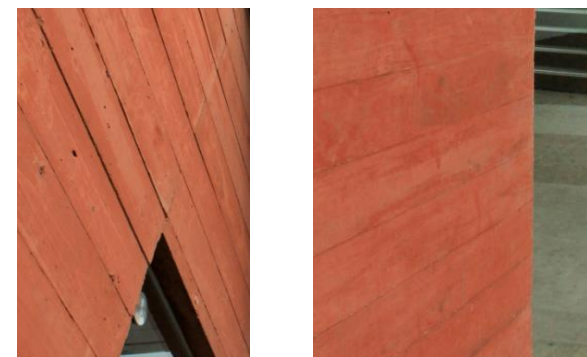
Transmite-se ainda o forte sentido de horizontalidade do volume, a plasticidade de repetição dos vãos e o forte sentido planimétrico do conjunto formado pelo edifício, placa e área de estacionamento, situações estas que estão associadas ao objetivo de polivalência espacial, ou seja, com relativa facilidade poderão ser introduzidos, ou suprimidos, novos vãos.

A amplitude espacial, a relação interior-exterior (pátio e placa), a transparência espacial e a definição individual do espaço-função, são os aspetos fundamentais da qualidade da imagem e utilização.

3.2 Solução Arquitetónica Para as Fachadas e Para as Coberturas

Dadas as características do edifício, pretende-se adotar materiais construtivos que traduzam para além da unidade do volume e harmonização estética, os padrões de qualidade exigíveis pela legislação aplicável, a adequabilidade às sinergias construtivas locais e a garantia de durabilidade e de isenção das ações de manutenção. Ou seja, na conceção do edifício foram considerados tanto os aspetos estéticos como os técnico-funcionais e os económicos.

A articulação das várias componentes construtivas e a coerência no seu todo é obviamente



extensiva à solução adotada para o “envelope” do edifício e que prima pelos objetivos de eficiência térmica e acústica, durabilidade e manutenção mínima. Assim, os paramentos serão em alvenaria simples de blocos de betão com 30cm de espessura, rebocada no interior e revestida pelo exterior com betão pigmentado e com textura decorrente do uso de cofragem em tabuado de criptoméria. Esta opção, a que recorreremos em outras obras executadas e em projeto (Aerogare da Graciosa), confere a unidade cromática e textural do monobloco, constitui uma superfície de elevada durabilidade e isenta a necessidade de pintura, ou seja, não exige ações de manutenção.

O revestimento em betão com corante à cor acastanhada terá a espessura de 8cm e será ligeiramente armado com malha CQ 30, na ligação à alvenaria, e com fibras, a cofragem será em tabuado de madeira de criptoméria aplicada na horizontal e a a superfície será impermeabilizada com produto transparente, apropriado e de elevada durabilidade, tipo Sikgard 700S.

As opções de acabamentos exteriores propostas caracterizam-se por uma resposta objetiva aos princípios referidos, compatibilizada com o recurso a materiais e processos construtivos correntes e comprovadamente testados no ambiente das condições climáticas locais, as quais, no inverso, são particularmente agressivas pela exposição a norte e pela elevada salinidade no ar devido à proximidade ao mar e envolvente desobstruída.

Assim, reforça-se o pressuposto de que nesta fase de desenvolvimento do estudo recorreu-se a soluções construtivas que garantam o tempo útil de vida expectável para edificações desta natureza, objetivando a durabilidade e a isenção/minimização das ações de manutenção, como seja:

- o revestimento exterior atrás indicado;
- a aplicação de caixilharia em PVC reforçado, exceto nos vãos de portas com uso intensivo, solução esta que confere um elevado conforto térmico, elimina condensações e isenta a descoloração e a oxidação por ação do teor de salinidade atmosférica;

- o recurso a vidros duplos com tratamento de auto-limpeza, por simples ação da chuva e que reduzem em 80% as necessidades de lavagem exterior, bem como com elevadas características de isolamento térmico e acústico;
- coberturas planas em sistema deck com pendentes para caleiras periféricas, revestidas com sistema de telas armadas impermeabilizantes e acabamento em lajetas de betão leve na cor verde que asseguram a acessibilidade aos equipamentos mecânicos, reforçam a proteção das telas às ações do vento e valorizam a unidade visual da cobertura e a integração do edifício no local;
- revestimento em chapas de aglomerado de cimento e madeira, tipo Viroc, no bloco norte (lado ar) e pontualmente a sul, compatibilizado com a métrica dos vãos. Nas instalações sanitárias e nos vestiários, estes painéis serão perfurados para permitir a entrada de luz natural e garantir a privacidade necessária.

Estas soluções, atendem o requisito vinculado no Caderno de Encargos de que a proposta não pode incluir elementos metálicos no exterior.

A cor do almagre escuro, quase acastanhado/terra, e a linearidade dos vazios, nas fachadas visíveis da placa de estacionamento das aeronaves, configuram modernidade e identidade própria de um uso diferenciado e são justificadas por fortes referências na cor, textura e topografia da envolvente.

Concetualmente, e por questões de rigor e unidade, a materialização do tratamento das fachadas justapõe-se a uma consequente relação entre o alçado e a planta e aos negativos no volume para atender aspetos funcionais, visuais e de iluminação natural.

Em resumo, podemos referir:

- a solução arquitetónica assenta na repetibilidade das soluções, na racionalidade das opções e na criação de uma imagem institucional condizente com a particularidade do uso;

- à contemporaneidade da imagem com referências locais, acrescem ambientes que tiram partido das características dos espaços envolventes;
- a contenção das soluções adotadas respondem às condicionantes financeiras do empreendimento, às particularidades do mercado da construção local, às especificidades ambientais, aos níveis de durabilidade e à minimização da manutenção, em perfeito equilíbrio com o conceito e o destaque da imagem da Aerogare, enquanto equipamento estruturante nas entradas e saídas da ilha do Corvo.

3.3 Habitabilidade de Acordo com a Função dos Espaços

Os elevados padrões funcionais e de conforto interno da Aerogare e dos serviços de Bombeiros e do SSLCI estão diretamente associados à organização espacial de que resulta o pátio frontal cuidadosamente tratado e valorizado. Acresce ainda referir que as qualidades espaciais são justificadas por fatores volumétricos, dimensionais, escala, transparência, luminosidade que variam em função do espaço em presença.

Como se pode verificar pela análise das peças desenhadas e esquemas gráficas deste estudo, existe uma aposta clara na diversidade volumétrica e na relação com o exterior, resultando dessa forma um espaço que se pretende simples, desafogado e confortável.

A orientação do edifício e do pátio frontal que constitui o pré-átio, a poente, e do núcleo de serviços a sul (terra) e a norte (ar), confere uma excelente exposição solar e elevados níveis de qualidade em termos de habitabilidade das áreas funcionais, proporcionando experiências de conforto tanto aos utentes como aos funcionários. Estes aspetos qualitativos são caracterizados por:

- átrio da entrada principal com extensa e diversificada luz natural proveniente das fachadas orientadas a poente e sul;
- átrio dos Bombeiros que potencia a difusão da luz natural indireta proveniente da fachada a sul;

- espaços interiores como sejam as instalações sanitárias, os vestiários, os corredores internos e a zona de rastreio de passageiros em embarque dotados de “chaminés” de luz natural zenital;
- gabinetes de operações de voo,, segurança aeronáutica e piquete SSLCI, bem como as salas de embarque e desembarque com um forte contato visual com a placa de estacionamento das aeronaves através de uma fachada envidraçada e protegida, dos ventos de norte, por corredor coberto.

O local, a configuração e a implantação da edificação e o facto de se estar em causa uma edificação cujas valências desenvolvem-se em pisos próprios sem interligação, constituem oportunidades à exposição de luz natural dos quatro quadrantes, apesar dos baixos níveis de insolação. Assim, e conforme já referido, todos os espaços serão dotados de iluminação natural com áreas de vidro balizadas entre os 10% e 15% da área útil do pavimento. Contudo, a exposição norte é particularmente agressiva no local, o que se traduz num número elevado de dias/ano com temperaturas baixas agravadas pelo fator do vento. Esta situação não pode de modo algum ser dissociada dos vãos exteriores, atendendo a que o inadequado dimensionamento e especificação do sistema e o desequilíbrio entre as fenestraçãoes sul/poente e norte/nascente poderão agravar substancialmente as necessidades de aquecimento mecânico. Daí, a importância do corredor exterior coberto a norte que conjuga a proteção dos envidraçados com a proteção da circulação pedonal, sem comprometer a ampla visibilidade do interior para o exterior.

Para além das exigências legais, a especificidade funcional deste equipamento aeroportuário exige uma atenção especial ao isolamento e qualidade acústica. O isolamento a atender prende-se com o nível do ruído proveniente das aeronaves e entre áreas funcionais, espaços e subespaços, enquanto a qualidade acústica está associada aos grandes espaços/volumes como sejam o átrio e salas de embarque e desembarque.

A situação consolidada das infra-estruturas viárias (acessos e área de estacionamento) não são geradoras de níveis de ruído ambiental que excedam os parâmetros máximos diurnos e noturnos estabelecidos no Mapa de Ruído do concelho, pelo que não constitui uma referência acústica a atender. Assim, o afastamento da placa de estacionamento das aeronaves, a lateralidade do pátio e do átrio da Aerogare, a inexistência de contato entre a pista/placa e as instalações dos Bombeiros/SSLCI, a localização dos espaços de serviço ao longo da fachada sul e a inércia da solução da envolvente exterior do edifício, garantem a proteção das áreas sensíveis do edifício. No entanto prevê-se o recurso a soluções de isolamento acústico da envolvente (ex: vidros duplos, paredes e coberturas isoladas) e a equipamentos mecânicos com elevados níveis de proteção, de modo a cumprir com a legislação aplicável e proporcionar aos utilizadores as condições exigíveis de conforto acústico, tendo-se ainda em conta a sua localização e respetivas condições de vizinhança relativamente a zonas externas ou internas onde exista produção significativa de ruído.

Com base na corrente caracterização das instalações e equipamentos mecânicos, a solução da proposta foi concebida e dimensionada, por forma a permitir que se criem e mantenham no seu interior condições ambientais satisfatórias do ponto de vista do conforto termo-higrométrico, tendo em conta a função dos mesmos e o normal funcionamento dos seus equipamentos.

Dadas as condições de clima temperado nos Açores, as experiências quantificadas relativas ao conforto térmico e as correspondentes regras de qualidade para a construção, aconselham que se considere em separado os casos de inverno e de verão, o que se reflete nas opções de envidraçados em fachadas orientadas respetivamente a nascente/sul ou poente/norte.

As áreas, localizações e orientações dos envidraçados, complementados por iluminação zenital e muito pontualmente por iluminação artificial, evitarão a fadiga visual dos utilizadores, situação que normalmente é causada pela inadequação do nível luminotécnico nos espaços e para as atividades neles exercidas, quer pela ultrapassagem dos níveis máximos de tolerância visual e por contrastes de luminosidade que por gerem encadeamento, quer ainda pela instabilidade e má qualidade da luz.

Reforça-se a importância da luz natural para que sejam garantidos elevados níveis de conforto ambiental.

As características dos vidros, integrados em caixilharia, contemplarão proteção solar, bem como estores de oclusão pelo interior nos gabinetes de trabalho e sala de reuniões.

Regista-se também que o conforto visual está diretamente associado à qualidade dos paramentos e equipamentos, nomeadamente no que respeita a cor, textura, brilho, reflexão e desenho. Assim, o aparente monocromatismo, das circulações e esperas, é diversificado pela iluminação zenital, pelas cores dos vãos, pelas esterotomias dos pavimentos e pela particularidade da configuração dos vazios na fachada exterior às salas de embarque e desembarque.

Em termos de conforto tátil e atendendo às utilizações associadas aos grupos funcionais, na escolha dos acabamentos salvaguarda-se que as superfícies sejam lisas, sem arestas vivas, nem excessivamente aquecidas ou suscetíveis de acumular eletricidade estática.

As existências decorrentes do regulamento da qualidade do ar no interior dos edifícios aliado à necessidade de se manterem níveis de conforto térmico estáveis, a ventilação natural é um fator cada vez mais difícil de equacionar nos edifícios coletivos, mas que no desenvolvimento do projeto será exaustivamente explorada no âmbito do propósito de soluções passivas e sustentabilidade.

4. ELEMENTOS DO PROGRAMA BASE

(alíneas a) e b), do Anexo III do Caderno de Encargos)

Conforme listado nas alíneas a) e b) do Anexo III do Caderno de Encargos, passamos a abordar os seguintes elementos identificados como instrutórios do Programa Base:

4.1 Implantação e Arranjos Exteriores

A manutenção das principais características organizativas do edifício existente, nomeadamente os serviços de Bombeiros e do SSLCI no piso 0 e sem interligação interna com o piso superior, a Aerogare no piso 1 e com frente no lado terra a poente, bem como as acessibilidades, resulta da ponderação das oportunidades e condicionantes das seguintes vertentes:

- aproximação e acesso ao edifício, conforme já detalhadamente descrito e justificado;
- terreno disponível no lado terra;
- manutenção do parque de estacionamento de viaturas, justificada pela sua consolidação, adequada localização e dimensionamento e pela contenção financeira associada a esta intervenção;
- o zonamento para a implantação de edificações aeroportuárias, bem com as respetivas servidões;
- a proximidades da placa de estacionamento das aeronaves, mas garantindo as distâncias planimétrica e altimétricas exigidas para as manobras das aeronaves, circulação de veículos de placa e circulação pedonal;
- manter o acesso viário controlado (SSLCI) e de emergência entre o lado terra e o lado ar;
- a oportunidade da nova Aerogare desfrutar de quatro frentes acessíveis, sendo três no lado terra e duas no lado ar, resultando na seguinte diferenciação funcional dos acessos:
 - fachada poente diretamente relacionada com a área de estacionamento público e com evidente apetência para a localização da entrada principal,

- fachada norte, no lado ar, e com frente para a placa de estacionamento das aeronaves, potencia a organização das salas e portas de embarque e desembarque, centro de operações de voo e segurança, este com acesso da placa para as tripulações, e ainda os serviços de transporte relacionados com as aeronaves e inerentes ao material de placa e *import/export* de carga e correio;
 - fachada nascente albergando o acesso dos funcionários do SSLCI e uma saída de emergência alternativa do lado terra da Aerogare
 - fachada sul, no lado terra, com deslumbrantes vistas sobre o canal e a ilha das Flores, integra o acesso lateral ao átrio da Aerogare e no piso inferior constitui as frentes das áreas sociais/administrativas e operacionais dos bombeiros e do SSLCI;
- estabelecer uma forte relação visual entre o lado terra e o lado ar, proporcionando o interesse generalizado de visualizar a chegada e partida das aeronaves e as manobras de placa;
 - salvaguardar a futura ampliação da Aerogare.

A implantação da ampliação respeita na íntegra o polígono da área de intervenção, concretamente o “footprint” do edifício, vinculada na peça desenhada que integra o Processo de Concurso e no 2º esclarecimento prestado pela SATA, considerando-se que a projeção da pala a sul com funções de proteção da incidência solar nos envidraçados não constitui incumprimento, porque não integra a área bruta de construção e encontra enquadramento no Plano Diretor Municipal de Vila Nova do Corvo em fase de revisão.

A mesma situação é aplicável às marcações propostas para a Rua Padre Eugénico Coelho de Rita e no troço interno de acesso à Aerogare, cuja solução tivemos oportunidade de informalmente compatibilizar com a Câmara Municipal de Vila Nova do Corvo, atendendo que a intervenção será limitada a pinturas que disciplinarão a circulação e o estacionamento de veículos e permitirão o cumprimento dos requisitos

legais inerentes ao acesso e manobra de veículos de socorro/bombeiros vinculados no art.º 4º da Portaria 1530/2008 de 29 de dezembro, sem alteração da atual utilização viária do domínio público municipal.

Em termos paisagísticos a solução proposta conjuga os objetivos urbanísticos e funcionais, concretamente na opção de manter a área de estacionamento, com a necessidade de proteção, enquadramento, embelezamento, desafogo e transição entre o sistema viário envolvente e a qualidade ambiental da área circundante ao edifício. Assim, a intervenção a nível de arranjos exteriores abrangerá:

- manter a estrutura organizacional do estacionamento e acessos;
- introduzir sinalização viária horizontal e vertical e marcar a ligação pedonal entre o estacionamento e a entrada principal da Aerogare;
- reperfilar o passeio ao longo da fachada sul, permitindo o acesso pedonal à entrada/saída dos bombeiros/SSLCI e à fachada principal da Aerogare;
- introduzir ponto de parque de carros de bagagem;
- introduzir equipamento urbano;
- entrega e recolha de passageiros, junto da entrada principal.

A importância do pátio frontal, enquanto espaço de transição entre o átrio e o acesso/estacionamento, enquanto prolongamento do átrio, enquanto espaço disciplinador da separação entre a entrada para check-in e a saída de passageiros desembarcados e enquanto área de espera e estar, está simultaneamente associado ao interior e ao exterior, pelo que o seu tratamento paisagístico exigirá uma particular atenção na fase de desenvolvimento do projeto.

A requalificação muito pontual do estacionamento garantirá os 10 lugares que corresponde ao mínimo exigido no Caderno de Encargos.

Em tudo o resto, remetemos para a planta de implantação.

4.2 Integração do Edifício na Envolvente: Acessos Viários e Parque de Estacionamento de Viaturas

Os pressupostos da solução para a implantação, consubstanciados nesta memória, os acessos e suas inter-relações funcionais, visuais e de segurança também atrás descritivos e justificados, a manutenção do estacionamento, pelas razões atrás explanadas, e ainda a forte relação que esta solução oferece entre o interior edificado e o exterior, constituem atributos que respondem integralmente aos requisitos do Programa Preliminar e demais especificidades espaciais, organizacionais e legais aplicáveis à tipologia em causa.

4.3 Acessos ao Edifício e ao Estacionamento

Reforçando o conteúdo dos pontos anteriores desta memória e demais descrições e justificações já apresentadas, resta reiterar e valorizar a manutenção dos acessos e do estacionamento, as ligações visuais e pedonais entre o edifício e a estrutura viária existente e a individualização dos acessos claramente separados por lado terra e lado ar, por passageiros e funcionários, por carga e equipamentos e em situação de emergência.

4.4 Infraestruturas a Executar, Remodelação do Edifício Existente e Infraestruturas Provisórias

A opção de manter os acessos e o estacionamento, conjugado com a solução para a ampliação do edifício, revela-se também adequada porque não interfere com o normal funcionamento da atual Aerogare, face ao faseamento proposto de uma execução sequencial com início na nova construção/ampliação e terminando na remodelação

No estacionamento e nos acessos as infraestruturas viárias serão pontuais e limitadas à sinalização, acertos de lance adaptação de passeios acessíveis a pmcs` e na compatibilização com a entrada e saída das naves operacionais dos bombeiros e do SSLCI. Ou seja, a atual rede de recolha e drenagem das águas pluviais será mantida, bem como a rede pública de iluminação.

As alimentações elétrica e de telecomunicações e de água ao edifício constituirão extensões dos ramais de fornecimento destas infraestruturas ao atual edifício e às interligações com as redes internas do complexo aeroportuário.

Atendendo à existência de coletores municipais de esgotos de águas residuais domésticas e pluviais e à diferença de cota entre as cotas de soleira do edifício e a via municipal, prevê-se a recolha e encaminhamento destes esgotos por órgãos e redes próprias e drenagem para os coletores. A conceção destes sistemas reger-se-á por princípios de racionalização e sustentabilidade associados às soluções arquitetónicas desenvolvidas, nomeadamente:

- a concentração das instalações sanitárias e vestiários em núcleos, minimizando assim as extensões dos coletores internos de águas residuais domésticas e encaminhamento exterior;
- a configuração retangular da cobertura plana que drenará para caleiras periféricas com encaminhamento em tubos de queda, em aço inox 316L, para caixas e rede periférica enterrada constituída por caixas e tubagem. Na fase inicial de desenvolvimento do projeto será analisado o custo-benefício relativo a um sistema de filtragem, armazenamento e bombagem das águas pluviais para posterior utilização nas descargas das sanitas e/ou pelos bombeiros.

Pelo âmbito dos projetos listados no Anexo II do Caderno de Encargos, serão realizadas novas infraestruturas exteriores de interligação nas redes do complexo aeroportuário, nomeadamente:

- interligações elétricas, comunicações e dados com a Torre do Serviço AFIS, Pista e SSLCI, incluindo com o novo Grupo Gerador de Emergência;

- interligações de comunicações e dados entre a Aerogare, a Torre de Controlo e o Edifício do SSLCI, bem como o sistema “Crash-Alarm” ligando o Edifício do SSLCI e a Torre de Controlo.

Em resumo, as novas infraestruturas, integradas na zona de intervenção da do edifício, serão limitadas a:

- dois ramais de alimentação de água (instalações aeroportuárias e Bombeiros) com unidades de contagem próprias;
- criação de rede própria de drenagem de águas residuais domésticas, sem qualquer interferência com a rede atual, a qual será desativada aquando da intervenção de remodelação na atual Aerogare, exceto os ramais que eventualmente sejam comuns à drenagem da atual placa de estacionamento de aeronaves;
- criação de rede própria de drenagem de águas residuais pluviais, sem qualquer interferência com a rede existente, a qual será desativada aquando da intervenção de remodelação na atual Aerogare;
- extensão do ramal de alimentação elétrica, limitado á potência de 55kVA desde o ponto atual de entrada na Aerogare existente até à localização do novo quadro geral e novo ramal, com unidade de contagem própria nos Bombeiros;
- nova rede socorrida a partir do novo Grupo Gerador, a qual alimentará essencialmente os equipamentos nevrálgicos desta instalação aeroportuária;
- adaptação dos atuais ramais de telecomunicações;

a remodelação do edifício existente ocorrerá só após a entrada em pleno funcionamento dos dois novos módulos da ampliação, não interferindo com o edifício existente nem com os acessos e de estacionamento de viaturas e os critérios deste trabalho respeitarão:

- uma rigorosa metodologia a desenvolver em projeto da especialidade e a complementar pelo Plano de Segurança e Saúde e pelo Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, muito embora se possa desde já adiantar que o edifício não integra materiais com elevada perigosidade;
- um rigoroso planeamento para não interferir com a operacionalidade das aeronaves, face à adjacência com placa de estacionamento das aeronaves;

- um levantamento exaustivo e seletivo dos materiais, componentes e infraestruturas a remover/demolir, no sentido de quantificar o retorno financeiro na venda a agentes autorizados, como sejam os elementos metálicos estruturais e não estruturais, vidros, cablagens, etc.

e não se vislumbra a necessidade de executar infraestruturas provisórias, salvo situações muito pontuais para acomodar as ligações ao faseamento da obra, incluindo desvios e reposições. Excetuam-se as vedações provisórias para que durante a execução dos trabalhos de construção e remodelação sejam asseguradas as condições de segurança que primam pela incondicional separação física entre o lado terra e o lado ar, e as novas infraestruturas serão concebidas de forma integrada e compatibilizada com os pressupostos de construção sustentável, níveis superiores de autossuficiência na utilização e automatização, racionalização de usos e minimização das necessidades de manutenção.

4.5 Caraterísticas Morfológicas Dominantes do Edifício e das Suas Partes Componentes

Conforme espelhado nas peças desenhadas e nos esquemas gráficos justificativos da solução arquitetónica, bem como nos pontos anteriores desta memória que se submete à análise e avaliação do Júri do presente concurso público, a morfologia, enquanto estudo das formas do edifício, relações recíprocas com a tipologia e factos homogêneos, carateriza-se essencialmente por:

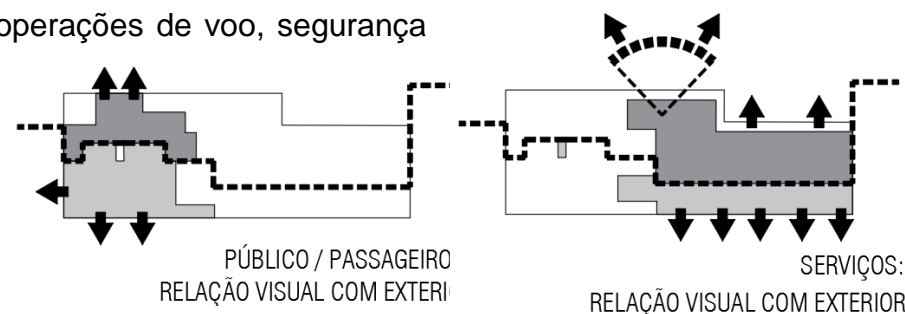
- configuração retangular e a geometria de um paralelepípedo com escala associada a uma utilização exclusiva de 2 pisos funcionalmente diferenciados;
- uma forte relação geométrica e de usos entre a planta e os alçados;
- a predominância do vazio na relação transicional entre o exterior e o interior com a entrada principal pública;
- a repetição de formas;

- as formas dominantes associadas aos grandes espaços: átrio, sala de embarque, sala de desembarque e depósito de carga/material de placa, átrio dos bombeiros e as naves operacionais dos bombeiros e do SSLCI;
- a diferenciação das formas dentro de formas, como sejam o check-in;
- a separação entre os lados terra e ar;
- os pontos de controlo e rastreio na perfuração do lado terra para o lado ar;
- a importância hierárquica do átrio principal no lado terra e a sua relação com os acessos de passageiros e funcionários de, e para, o lado ar;
- o zonamento das sub-valências dos lados terra e ar;
- a individualização do núcleo de gestão, administração e formação no lado terra;
- a grande forma que alberga a saída/entrada de bagagem, armazenamento e material de placa, individualizados por equipamentos e potenciando a polivalência de áreas em função das efetivas necessidades espaciais e ajustáveis através da deslocação dos alinhamentos de prateleiras;
- a interligação física e visual entre a área social/administrativa e a nave operacional dos Bombeiros;
- a interligação física entre os Bombeiros e o SSLCI, permitindo que estes utilizem a área social.

4.6 Organização dos Espaços e a Interdependência de Áreas e Volumes e Inter-relações das Partes Componentes e Destas Com o Edifício

Nesta memória já se descreveu e justificou em detalhe a organização espacial e funcional dos núcleos programáticos principais e suas sub-valências, incluindo as suas inter-relações e individualizações, no atendimento dos requisitos funcionais e de segurança, bem como as fortes relações de e para o exterior, realçando-se:

- o controlo visual da placa de estacionamento a partir das salas de operações de voo, segurança aeroportuária e piquete SSLCI;
- o contato visual para a placa de estacionamento a partir das salas de embarque e sala de desembarque;
- a relação visual e acessibilidade imediata da nave de material de placa com a placa de estacionamento de aeronaves;
- a expansão do átrio para o exterior, incluindo a relação com o pátio frontal;
- as vistas para o canal e a ilha das Flores a partir do átrio da Aerogare dos gabinetes no lado terra;
- o acesso direto ao exterior das naves operacionais dos Bombeiros e do SSLCI.



4.7 Compartimentação Genérica do Edifício e Sistemas de Comunicações e de Circulações

A compartimentação do edifício e os sistemas de comunicações e circulações, incluindo a escala hierárquica encontram-se representados nas peças desenhadas e complementados pelas descrições e justificações pormenorizadas constantes nos pontos anteriores desta memória.

4.8 Elementos Gráficos Para Interpretação, Compreensão e Avaliação da Proposta

O elevado nível de desenvolvimento das peças gráficas, constituídas por plantas, alçados, cortes, esquemas explicativos e imagens 3D, que integram a presente proposta e que excedem em muito o nível de desenvolvimento inerente à fase de Programa Base, consideram-se suficientes para uma facilitada e correta interpretação, compreensão e avaliação da proposta por parte do Júri.

5. ELEMENTOS GERAIS DO PROGRAMA BASE

(n.º 2 do art.º 4º da Portaria n.º 701-H/2008, de 29/07)

5.1 Esquema da Obra

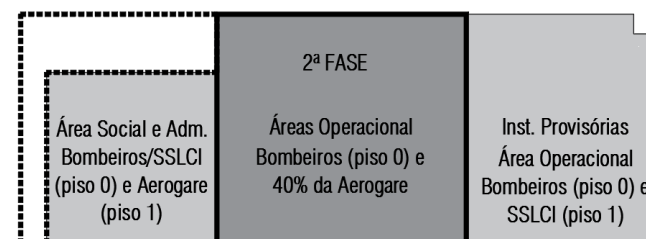
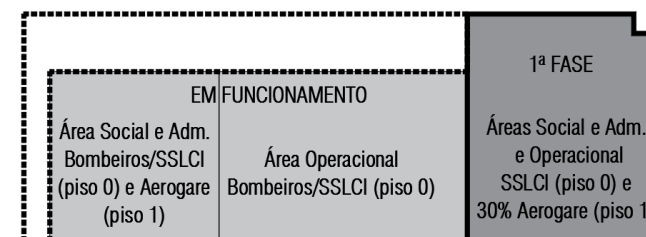
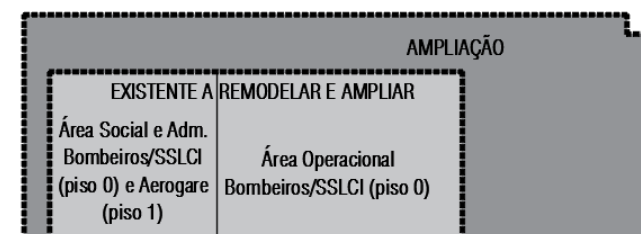
A presente proposta consubstancia-se no seguinte faseamento de execução da obra, com a garantia do normal funcionamento do Serviço Aeroportuário e do Serviço de Bombeiros.

- Pré-existência a remodelar e a ampliar para nascente, norte e poente, em que os trabalhos faseados de ampliação antecedem a remodelação, também faseada.

– A **1ª FASE** da obra abrangerá a ampliação do topo nascente, mantendo-se a Aerogare e os Bombeiros/SSLCI em pleno funcionamento das atuais instalações.

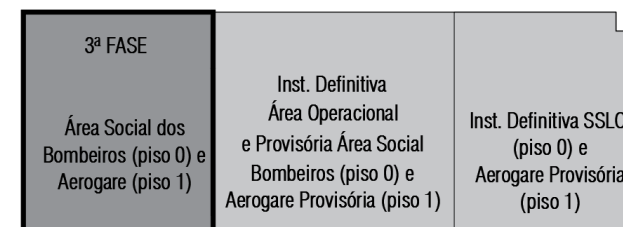
– Com a conclusão da 1ª fase, a Área Operacional dos Bombeiros será provisoriamente transferida para o piso 0 do volume edificado e o SSLCI ocupará provisoriamente o piso 1 deste espaço com acesso pelo lado ar.

Mantém-se a Aerogare e a Área Social dos Bombeiros nas instalações originais e a execução da **2ª FASE** incidirá no corpo central, garantindo-se assim o normal funcionamento do Aeródromo, em que a diferença funcional, relativamente ao



existente, restringe-se à separação física entre a Área Social/Administrativa dos Bombeiros e a sua área Operacional, bem como à instalação do SSLCI no lado ar, conforme identificado no seguinte esquema gráfico:

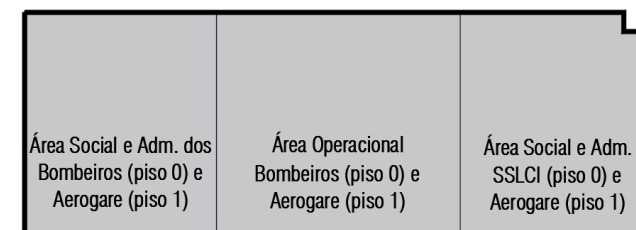
– Na sequência da conclusão da 2ª fase da empreitada, segue-se a **3ª FASE** que, por um lado, começa a estabilizar definitivamente as instalações no piso 0, mas, por outro lado, implicará a transferência provisória, com alguns espaços definitivos, da Aerogare para os corpos central e nascente. Contudo, atendendo que o âmbito da obra nesta 3ª fase é predominantemente remodelação, perspectiva-se que este condicionamento na Aerogare ocorrerá num período muito curto, naturalmente dependendo da altura do ano em que coincidir.



Assim, a Área Operacional dos Bombeiros e as Áreas Operacional e Social/Administrativa do SSLCI passarão a ocupar as instalações definitivas no piso 0 e no lado terra. No piso 1, o Material de Placa e os Gabinetes no lado terra da Aerogare (piso 1) também serão instalados definitivamente e o corpo central deste piso será provisoriamente adaptado para assegurar o normal funcionamento da Aerogare.

No final desta fase será demolido o atual Armazém e Material de Placa e serão executados os trabalhos nos espaços exteriores.

– Após a conclusão da 3ª fase, as três valências – Aerogare, Bombeiros e SSLCI – ficarão a funcionar em pleno, em conformidade com o projetado.

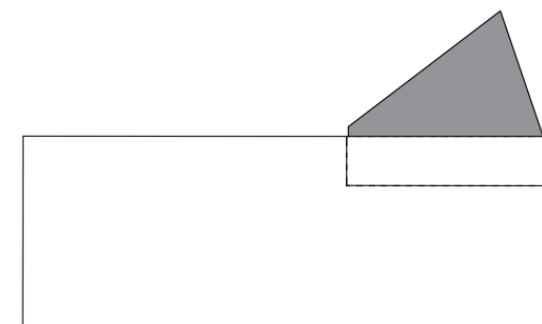


A pretensão da SATA Gestão de Aeródromos, SA em remodelar e ampliar o atual edifício constitui pressuposto vinculativo do presente procedimento, que consideramos incontornável devido à inadequação espacial e organizativa do edifício relativamente às atuais exigências de segurança e às aeronaves em operação, fatores estes que condicionam a implementação das presentes necessidades programáticas nas

suas vertentes de gestão, operacionalidade e articulação com as diversas valências. Acrescem a estas condicionantes a deterioração de elementos construtivos e dos acabamentos.

As demolições no âmbito da remodelação serão sempre precedidas de trabalhos de proteção que salvaguardem as condições de habitabilidade e funcionamento dos serviços instalados e da envolvente, em particular o lado ar, em tudo no estrito cumprimento da legislação e regulamentação aplicável às matérias de natureza ambiental, acústica, saúde e segurança, pelo que será determinante o atendimento das seguintes ações:

- vedação da área objeto da intervenção;
- uso de painéis móveis de absorção acústica na adjacência;
- demolições a realizar em condições meteorológicas favoráveis, preferencialmente com vento muito fraco e permanente rega para minimização de poeiras;
- corte dos elementos de betão em peças de tamanho transportável e desagregação em local exterior à obra, eliminando-se a atividade produtora dos níveis mais elevados de ruído;
- seleção dos elementos removidos/demolidos, tratamento e reutilização em aterro não estrutural, minimizando assim o impacto ambiental e os elevados custos de exportação.



**ATERRO COM PRODUTOS DE DEMOLIÇÃO
SELECIONADOS E TRATADOS**

As atividades de demolição estão diretamente associadas à programação da execução da obra. À partida, como principais condicionantes à execução da empreitada colocam-se as dificuldades intrínsecas à compatibilização do faseamento da obra com a manutenção das condições mínimas de funcionamento e operacionalidade desta infraestrutura aeroportuária. Em relação a este difícil aspeto, que será detalhadamente atendido no desenvolvimento do projeto, analisou-se o encadeamento possível, compatibilizando-o com as juntas de construção, com as edificações e espaços exteriores existentes, com as áreas disponíveis para estaleiro, com os acessos à obra e à Aerogare e Bombeiros/SSLCI existentes e com as condições de segurança.

A definição das prescrições de construção, de modo a que sejam asseguradas as condições de funcionamento e operacionalidade durante a execução da obra, não se podem limitar às acessibilidades, ao estacionamento, à permanente separação entre os lados terra e ar e ao faseamento da obra. Terão igualmente de serem garantidas as condições ambientais, nomeadamente o horário de trabalho, os níveis de ruído, etc., condicionantes estas a acautelar no Plano de Segurança e Saúde.

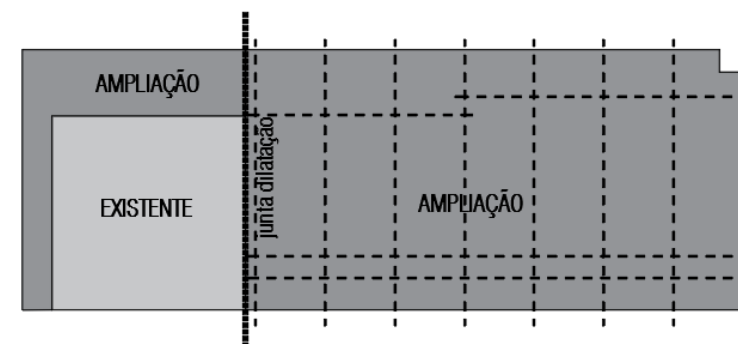
5.2 Critérios Gerais de Dimensionamento

O dimensionamento volumétrico do edifício decorre da acomodação dos requisitos do Programa Preliminar valorizado pela introdução de espaços e acerto de áreas.

É objetivo da solução que se propõe que nos grandes espaços seja garantida a versatilidade espacial, concretamente no que concerne à adequação dos espaços e à frequência e uso por utentes com necessidades especiais, através da previsão de áreas para cadeira de rodas nos espaços de utilização e do dimensionamento das circulações integradas nos próprios espaços, ou seja a máxima adaptabilidade e flexibilidade dos espaços e da sua utilização.

5.2.1 - ESTABILIDADE

Nesta vertente, o aspeto fundamental da presente proposta caracteriza-se pela manutenção da superestrutura (paredes, pilares, vigas e laje) do edifício existente e uma nova estrutura em betão armado na ampliação.



ESTRUTURA

Conjugado os referidos pressupostos de versatilidade, adaptabilidade e flexibilidade

com a imposição vinculada no Caderno de Encargos para a não utilização de elementos metálicos, e no sentido dos grandes espaços não serem comprometidos por pilares, exceto os existentes a manter, foram desde já acauteladas soluções dimensionais da estrutura em betão armado que se caracterizam por uma malha ortogonal e alinhamentos de pilares, caracterizando a composição estrutural do edifício por dois corpos estruturais (existente e ampliação), estabelecido em dois pisos resultando num balanço das massas estruturais e respetivas inércias.

a) Conceção e adequação dos sistemas de cimentação

Na ausência, nesta fase, de um estudo de caracterização geotécnica, a informação sobre a morfologia geológica da zona obtida aquando da construção do Armazém e Material de Placa e, mais recentemente, aquando da construção da Torre de Controlo, e ainda os cortes existentes entre a plataforma da pista e o nível do piso dos atuais bombeiros/SSLCI, leva-nos a pressupor tensões de segurança do terreno de fundação na ordem dos 0.25 Mpa. Contudo, e pelo conhecimento da heterogeneidade do solo, são expectáveis singularidades, nomeadamente locais, que poderão obrigar a um reforço das capacidades de carga na plataforma dos caboucos das fundações em escavação e/ou ensoleiramentos parciais.

Assim, as fundações serão diretas, constituídas por sapatas isoladas, ligadas entre si por lintéis de fundação na malha de eixos.

Para os pavimentos térreos propõe-se o sistema de massame armado sobre base apropriada, sendo este sistema reforçado nas naves operacionais dos Bombeiros e do SSLCI.

O betão a aplicar nas fundações e pavimento térreo será da classe C25/30 - XC2(P) - CI 0,4 – Dmax22 – S3, preparado e vibrado mecanicamente, e o betão a aplicar na superestrutura será da classe C30/37 - XS1(P) - CI 0,2 – Dmax22 – S3, em geral, também preparado e vibrado mecanicamente e atenderá as capacidades mecânicas características e os requisitos

normativos dispostos na norma NP EN 206 e atualizações posteriores. O cimento a utilizar será o Portland Normal da classe 42.5. e as armaduras serão constituídas por varões de aço da classe A500NR e no caso de redes electro-soldadas da classe A 500 EL.

b) Conceção geral da solução estrutural

Da solução arquitetónica resulta uma classificação estrutural de médio porte com desenvolvimento em planta e com base em princípios modulares de forma a facilitar possíveis alterações sem recorrer à modificação do dimensionamento inicial. Assim, a solução estrutural geral caracteriza-se por:

- Lajes maciças com 20 cm de espessura, no “L” de ampliação do edifício existente e apoiadas, num dos lados, na estrutura periférica existente;
- Lajes fungiformes aligeiradas pós-esforçadas, com 50 cm de espessura, com zonas maciçadas e blocos de aligeiramento em EPS (esferovite), com 20 cm de altura, criando lâminas de compressão e de distensão, com 15 cm de espessura, na faixa superior e inferior, apoiadas na malha de pilares com vãos de 13 m entre si e em vigas periféricas na bordadura;
- Sistema de pós-esforço a aplicar em obra será o “System F” da Freyssinet, desenhado para a aplicação de monocordões, i.e. cordões aço de alta resistência auto-embainhado e dispositivos de ancoragem individuais, vulgarmente designado por sistema não aderente;
- Redução considerável dos elementos estruturais verticais (pilares), ou seja, uma malha bastante aberta;
- Ausência de vigas interiores;
- Equipamento de pré-esforço com dimensões que permitem a mobilização por transporte aéreo;

- Cobertura leve do tipo “deck” apoiada em estrutura de madeira laminada à vista nos grandes espaços da Aerogare, tirando-se assim partido estético das mesmas e potenciando a maximização do pé-direito face às restrições altimétricas da servidão aeroportuária;
- Coberturas pontuais em laje maciça nas zonas dos dois terraços técnicos e nas palas a sul e poente (entrada Aerogare);
- Solução técnico-económica adequada à volumetria da edificação e às áreas dos compartimentos;
- Celeridade na execução.

As secções dos elementos estruturais, incluindo as vigas em madeira laminada atenderão a resistência ao fogo regulamentar de duas horas.

O mreferido sistema de pós-esforço proposto é indicado para a utilização em edifícios, nomeadamente em elementos estruturais mais esbeltos, como as lajes, dadas as vantagens que decorrem das suas características:

- Menores perdas por atrito → Maior aproveitamento do efeito de pós-esforço
- Menores raios de curvatura → Maior versatilidade de traçados em planta
- Equipamento mais ligeiro → Não existe necessidade de apoio de grua
- Não requer injeções ou nichos de cofragem → Mais célere
- O aço a utilizar neste sistema será composto por cabos designados T15 com diâmetro de 0,6" (15,20 mm), área de 140,00 mm², e resistência à rotura de 1.860 N/mm².

Em resumo a cablagem de aço pode-se caracterizar por:

- Diâmetro nominal: 15,2 mm
- Composto por 7 cordões: 1 + 6: 5,30 / 5,15 mm
- Secção de aço: 140 mm²
- Módulo de elasticidade: ± 200 GPa
- Resistência à rotura, estatisticamente garantida: 260 kN
- Extensão (antes da rotura) * 3,5%
- Peso por metro linear. 1,23 kg/m,

sendo que no processo de fabrico, depois de terem sido lubrificados, os cabos são envolvidos por uma bainha de polietileno de alta densidade, com a espessura mínima de 1 mm, por extrusão a quente sobre o cabo, não se permitindo soldaduras.

Os dispositivos de ancoragem designam-se por 1F15, da Freyssinet PPC sediada em França, obedecendo a um rigoroso plano de qualidade e ensaios no sentido de assegurar as especificações do “System F” da Freyssinet, sendo que, na generalidade, as ancoragens são compostas por:

- Bloco de ancoragem em ferro fundido;
- Cunha tripartida;
- Dispositivo de fixação à cofragem;
- Molas, tampão e elementos acessórios.

c) Dimensionamento

O dimensionamento da estrutura segue a regulamentação oficial Portuguesa em vigor ou quando esta foi omissa recorreu-se a regulamentação estrangeira, nomeadamente os seguintes documentos:

- Regulamento de Segurança e Ações Para Estruturas de Edifícios e Pontes (R.S.A.E.E.P),
- Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado (R.E.B.A.P.),
- Eurocódigo 0 (EN 1990) - Bases do projeto de estruturas
- Eurocódigo 1 (EN 1991) - Ações em estruturas
- Eurocódigo 2 (EN 1992) - Projeto de estruturas de betão
- Eurocódigo 8 (EN 1998) - Projeto de estruturas em regiões sísmicas
- Manual de Betão Armado,
- Norma NP EN 206.

A quantificação das ações será feita de acordo com a legislação listada. A estrutura será calculada ao sismo, considerando-se a ação do vento e da temperatura não significativas no conjunto do edifício. As restantes ações a considerar, ações permanentes e sobrecargas, são as regulamentares, conforme a opções de cálculo a adotar. Os coeficientes parciais de segurança, para as características dos materiais betão e aço são:

- Betão, $\gamma = 1.5$;
- Aço A500NR, $\gamma = 1.15$.

As cargas permanentes foram avaliadas tendo em conta as dimensões reais das diferentes partes da obra e os pesos específicos correspondentes e demais indicações das especialidades das diversas instalações e o coeficiente de segurança utilizado, para as ações permanentes é: $\gamma = 1.50$.

Adota-se o seguinte peso próprio para os elementos estruturais: Betão armado – 25.0 kN/m³.

Adotam-se as seguintes cargas relativas aos pavimentos, consoante os casos em presença:

- Revestimento e enchimentos dos pavimentos/tetos – 1.5 kN/m²
- Revestimento e enchimentos das coberturas em terraço – 1.0 kN/m²

Adotam-se a seguinte carga relativa às paredes: Nas paredes divisórias interiores apoiadas diretamente nas vigas – 9.0 kN/ml.

As sobrecargas de utilização (ações variáveis) consideradas foram as seguintes:

- Piso (utilização coletiva) 3.0 kN/m²;
- Cobertura não acessível 1.0 kN/m².

O coeficiente de segurança utilizado, para as ações variáveis é: $\gamma = 1.5$.

A ação sísmica é definida considerando que o edifício se situa na Zona A (sismo), com amortecimento de 5%, que a estrutura apresenta uma ductilidade normal e que será edificada num terreno de fundação do tipo II, a ação do vento é definida considerando que o edifício se situa na Zona B (vento) e que a rugosidade aerodinâmica do solo é do tipo II e a ação de temperatura e retração do betão respeita o disposto os artigos nº 31º e 32º do Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado (REBAP) e o capítulo IV do RSA.

A análise estrutural é estabelecida por meio de uma análise dinâmica tridimensional de um modelo global elástico-linear, constituído por elementos finitos de barra com 6 graus de liberdade por nó e por elementos finitos de laje triangulares com 6 graus de liberdade por nó.

São verificados todos os estados limites previstos pelos regulamentos em vigor no espaço nacional:

- Estados Limites últimos;
- Estados limites de utilização.

Os estados limites últimos a verificar, inseridos no dimensionamento da estrutura em questão são:

- Estados limites de resistência;
- Estados limites de encurvadura;
- Estados limites de equilíbrio estático,

Sendo que os referidos estados limites últimos conduzem ao quadro seguinte, onde se sistematiza em traços gerais as combinações de ações a realizar:

Combinações	Combinações	Acções Permanentes	Acção Variável
Comb1	γ	γ	---
Comb2	γ	γ	$\gamma \cdot \psi_0$
Comb3	γ	$\gamma \cdot \psi_0$	γ
Comb4	γ	$\gamma \cdot \psi_0$	$\gamma \cdot \psi_0$
Comb5	γ_{inf}	$\gamma \cdot \psi_0$	$\gamma \cdot \psi_0$
Comb6	γ_{inf}	$\gamma \cdot \psi_0$	$\gamma \cdot \psi_0$

sendo: “ γ ” o coeficiente de segurança da ação e “ ψ_0 ” o valor de combinação.

Os estados limites de utilização a verificar são:

- Estados limites de deformação;
- Estados limites de abertura de fendas;
- Estados limites de limite de compressão.

Os esforços da estrutura são obtidos recorrendo a um programa de cálculo automático, em estrita observância dos normativos atrás referidos. Assim os pilares foram pré-dimensionados com a secção de 30x50 cm, as vigas periféricas com 30x80 cm e as lajes fungiformes aligeiradas com 50 cm de espessura, havendo 3 troços de laje (vãos máximos de 13 m) com aplicação de sistema de pós-esforço, conforme descrição anterior com zonas aligeiradas com blocos de EPS e zonas maciças. A espessura desta laje será de 70 cm.

No que concerne aos estados limites de utilização, no projeto e pormenorização das peças de betão armado, são respeitadas todas as disposições construtivas recomendadas pelo regulamento de betão armado e pré esforçado, tendo em vista a isenção da verificação daqueles estados limites.

d) Qualidade e execução da cofragem

Nas peças de betão armado em que se requer a execução de cofragem construída em obra com recurso a elementos de madeira, sejam destinadas a moldes, escoramentos e outros trabalhos provisórios ou auxiliares da construção, não devem apresentar nós viciosos, moléstias ou quaisquer defeitos que briguem com a segurança, a eficiência e o bom acabamento das peças. As madeiras a utilizar em moldes ou em cofragens, devem apresentar-se lisas e isentas de detritos, incluindo ferrugem ou calda de cimento, e não poderão ser pintadas, devendo ser empregue um produto descofrante adequado.

Todos os materiais devem satisfazer integralmente as características, constantes das respetivas Especificações, Documentos de Homologação e Circulares de Informação Técnica, publicados pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Os moldes e cimbres, bem como os respetivos contraventamentos, devem satisfazer o preceituado no Art.º 152º do Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado. Os moldes devem ser executados de modo que se obtenham superfícies lisas e bem desempenadas, com atenção às zonas onde se pretende como acabamento o betão à vista, em que a execução dos moldes deverá ser especialmente cuidada.

O tamanho do vibrador para a betonagem não deve exceder 40 mm de diâmetro e, preferencialmente, deve ter uma manga de borracha protetora, a fim de evitar danos nos moldes.

Os acessos às plataformas de trabalho devem fazer-se com facilidade de segurança.

A desmoldagem é estabelecida de harmonia com as prescrições constantes no artigo 153º do R.E.B.A.P., com referência aos prazos para a desmoldagem das diferentes partes da construção.

São previstas no projeto condições tendentes a evitar mutilações das peças de betão armado, para que as mesmas sejam moldadas com os roços e furacões indispensáveis à execução dos trabalhos relativos às instalações de águas, eletricidade, esgotos, AVAC ou outras.

A qualidade de trabalhos de betão armado é controlada segundo os princípios constantes dos artigos 171º, 172º, 173º, 174º e 175º do R.E.B.A.P.

De harmonia com estas disposições, todas as peças ou partes da estrutura, devem ser sujeitas a provas e ensaios, a fim de se avaliar a sua resistência em fase de obra.

Tendo presente os princípios económicos que regem a intervenção e as condicionantes de execução, a solução equacionada recorre a soluções correntes e testadas.

5.2.2 - AVAC

O projeto de AVAC definirá as instalações, equipamentos e sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado (AVAC), em conformidade com as normas da especialidade e legislação vigente, de forma a serem satisfeitos os requisitos de conforto térmico e de qualidade do ar interior adequados à utilização em causa, observando os princípios da utilização racional da energia.

a) Enquadramento Regulamentar

O objeto de projeto será a remodelação e ampliação de edifício, com área útil de pavimento superior a 1.000 m² e com potência térmica de climatização superior a 25 kW e inferior a 100 kW, estando no âmbito de aplicação do Decreto Legislativo Regional n.º 4/2016/A, de 2 de fevereiro, que adapta à Região Autónoma dos Açores o Sistema de Certificação Energética de Edifícios.

O edifício será tipificado como Grande Edifício de Serviços (GES).

b) Pressupostos de Cálculo e de Dimensionamento

b.1) Condições Exteriores:

Para efeitos de dimensionamento dos sistemas de climatização, serão consideradas as seguintes condições exteriores de projeto:

	<i>verão</i>	<i>inverno</i>
temperatura bolbo seco	26,9 °C a) c)	7,9 b) c)
temperatura bolbo húmido	22,1 °C a) c)	-
humidade relativa	66,5%	-
humidade absoluta	14,8 g/kg	-

a) - temperatura exterior de projeto de verão com a probabilidade acumulada de ocorrência de 99%;

b) - temperatura exterior de projeto de inverno com a probabilidade acumulada de ocorrência de 1%;

c) - de acordo com a publicação “Temperaturas Exteriores de Projecto e Números de Graus-Dias”, 2ª edição, 1995, do Instituto de Meteorologia e do Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

b.2) Condições Interiores:

Para efeitos de dimensionamento dos sistemas de climatização, serão consideradas as seguintes condições interiores de referência:

	<i>verão</i>	<i>inverno</i>
temperatura bolbo seco	25 °C	20 °C
humidade relativa	50%	não controlada

b.3) Caudais de Ar Novo:

O dimensionamento dos sistemas de ventilação terão em consideração os valores mínimos de ar novo estabelecidos na Portaria n.º 353-A/2013, de 4 de dezembro, segundo o método prescritivo:

<i>tipo de atividade</i>	<i>taxa de metabolismo</i>	<i>exemplos de tipo de espaço</i>	<i>caudal de ar novo</i>
sono	0,80	quartos, dormitórios e similares	16 m ³ /(hora.pessoa)
descanso	1,00	salas de repouso, salas de espera, salas de conferências, auditórios e similares, bibliotecas	20 m ³ /(hora.pessoa)
sedentária	0,00	escritórios, gabinetes, secretarias, salas de aula, cinemas, salas de espetáculo, salas de refeições, lojas e similares, museus e galerias, salas de convívio, salas de atividade de estabelecimentos de geriatria e similares	24 m ³ /(hora.pessoa)
		salas de jardim de infância e pré-escolar, salas de creche	28 m ³ /(hora.pessoa)
moderada	1,75	laboratórios, ateliers, salas de desenho e trabalhos oficiais, cafés, bares, salas de jogos e similares	35 m ³ /(hora.pessoa)
ligeiramente alta	2,50	pistas de dança, salas em ginásios, salas de ballet e similares	49 m ³ /(hora.pessoa)

alta 5,00 salas de musculação, salas em ginásios e pavilhões desportivos e similares 98 m³/(hora.pessoa)

O valor do caudal de ar novo a introduzir em cada espaço deverá ser corrigido pela eficácia de remoção de poluentes, de acordo com o n.º 2 do ponto 1.2. do anexo à Portaria n.º 353-A/2013, de 4 de dezembro.

b.4) Caudais de Extração:

Nas instalações sanitárias, balneários e similares serão considerados os caudais mínimos de extração de ar definidos na tabela I.06 do anexo à Portaria n.º 353-A/2013, de 4 de dezembro:

<i>tipo de utilização</i>	<i>caudal [m³/h]</i>
instalação sanitária pública	Max (90 x (n.º urinóis + n.º sanitas); 10 x A _{pav})
instalação sanitária privada	Max (45 x (n.º urinóis + n.º sanitas); 10 x A _{pav}) a)
	Max (90 x (n.º urinóis + n.º sanitas); 10 x A _{pav}) b)
balneários	Max (45 x n.º duche; 10 x A _{pav}) a) Max (90 x n.º duche; 10 x A _{pav}) b)

a) – quando o sistemas de extração tem funcionamento contínuo.

b) – quando o sistemas de extração não está em contínuo.

b.5) Fontes de Poluição Interna:

Considerar-se-á que a que os materiais a utilizar serão, a médio prazo, ecologicamente limpos, isentos, nomeadamente, de tintas, aglomerados de madeira, e outros materiais de construção emissores de compostos orgânicos voláteis (COV).

De acordo com o disposto na Lei n.º 37/2007, de 14 de Agosto, considerar-se-á não existirem zonas para fumadores no edifício.

b.6) Fontes de Poluição Externa:

O edifício situa-se na periferia de uma zona urbana e considerou-se não existirem fontes de poluição externa relevantes para a QAI, para além da atividade aeroportuária normal e do tráfego automóvel pouco intenso.

b.7) Dimensionamento das Redes de Fluidos:

As condutas de ar serão dimensionadas para uma perda de carga constante, compreendida entre 0,7 e 1,0 Pa/m.

O dimensionamento dos circuitos frigoríficos será feito para equipamentos de referência e em conformidade com as especificações dos fabricantes.

b.8) Dimensionamento das Grelhas e Difusores:

As grelhas e difusores serão dimensionadas de forma a garantir que a velocidade do ar nas zonas ocupadas seja inferior a 0,2 m/s, e que os níveis de ruído sejam adequados à utilização prevista.

c) Soluções a Adotar

c.1) Renovação de Ar:

De modo a cumprir com os requisitos de renovação de ar, serão preconizados sistemas de ventilação mecânica servindo todos os espaços do edifício com ocupação permanente.

Sempre que se equacionar viável, os sistemas de ventilação deverão ser equipados com recuperadores de calor. Estes permutadores permitirão a permuta de calor entre o ar viciado que é extraído do edifício e o ar novo admitido do exterior, aproveitando a respetiva energia térmica, normalmente desperdiçada pela ventilação convencional, melhorando desta forma a eficiência energética global do sistema. Estes equipamentos poderão também, em determinadas condições, funcionar em modo de free-cooling.

Os sistemas de ventilação das instalações sanitárias deverão ser independentes dos restantes.

c.2) Sistemas de Ventilação Natural:

Propõe-se a adoção, sempre que possível, de sistemas de ventilação natural, principalmente nos grandes espaços (átrio público, sala de embarque e sala de desembarque).

Estes sistemas terão monitorização da qualidade do ar interior (CO₂), através do sistema de gestão técnica e atuação dos vãos exteriores (vãos exteriores e fachada e clarabóias).

Desta forma, os sistemas de ventilação mecânica apenas serão atuados quando a ventilação natural não for suficiente para manter a qualidade do ar interior ou quando as condições exteriores não o permitirem.

c.3) Climatização:

De modo a proporcionar condições de conforto térmico, serão previstos sistemas de ar condicionado para os espaços com ocupação permanente.

De uma forma geral, preconizar-se-ão sistemas autónomos do tipo roof-top para os grandes espaços e sistemas multi-split ou VRV para os espaços compartimentados.

Os sistemas do tipo multi-split VRV, serão reversíveis, com possibilidade de funcionamento como máquina frigorífica ou bomba-de-calor, para funcionamento em ciclo de aquecimento ou de arrefecimento.

Os equipamentos utilizarão um fluido refrigerante com Ozone Depletion Potential (ODP) igual a zero, preferencialmente o R410a ou R407c.

Estima-se que a capacidade a instalar para efeitos de climatização será inferior a 100 kW, dispensando assim os requisitos legais de gestão técnica.

c.4) Sistemas de Proteção Contra Incêndios:

As instalações de AVAC deverão cumprir na íntegra as disposições do Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndios em Edifícios, aprovado pela Portaria n.º 1532/2008, de 29 de dezembro.

De uma forma geral, todas as condutas de ventilação que atravessassem fronteiras de compartimentação corta-fogo deverão ser seccionadas com registos corta-fogo, equipados com mola e automatismo de seccionamento por ação remota, fusível térmico, motor de rearme e contactos de fim-de-curso para monitorização do respetivo estado.

No caso dos eventuais sistemas de extração para desenfumagem, tanto as condutas com os ventiladores deverão ser homologados para 400°C/2h.

c.5) Qualidade do Ar Interior:

De uma forma geral, a admissão de ar exterior far-se-á através de ventiladores de ar novo (VAN), unidades de tratamento de ar novo (UTAN), ou equipamentos similares, equipados com pré-filtros de classe G4 e filtros de classe F5 a F7, segundo a norma EN 779-2002.

Para garantia da QAI, a admissão de ar exterior deverá ser feita de forma a assegurar que não são introduzidos agentes poluidores externos no edifício.

Todas as admissões de ar exterior deverão ser executadas de forma a assegurar que estão localizadas:

- fora da zona de influência das eventuais exaustões de edifício vizinhos, nas condições de ventos dominantes;
- fora da influência do tráfego urbano ou outras fontes de poluição locais (garagens, cozinhas, locais onde é permitido fumar, torres de arrefecimento, etc.), tendo em conta os ventos dominantes;
- a pelo menos 0,3 metros do pavimento (superfície abaixo da admissão de ar, telhado inclinado, etc.);
- a pelo menos 2 metros do solo;

- a pelo menos 5 metros de exaustões de ar interior corrente;
- a pelo menos 7,5 metros de colunas das redes de esgotos, chaminés e exaustões de equipamentos de combustão;
- a pelo menos 7,5 metros de torres de arrefecimento;
- a pelo menos 10 metros de exaustões tóxicas ou perigosas.

c.6) Sistemas de Comando e Controlo:

De uma forma geral, os sistemas de climatização de expansão direta, nomeadamente os sistemas VRV e roof-tops, serão autónomos quanto ao seu controlo, sendo o respetivo comando feito pelos operadores, através de comandos instalados nos espaços servidos.

Os sistemas de ventilação das instalações sanitárias terão funcionamento automático, através de programação horária.

Os módulos de filtragem de ar novo serão equipados com pressostatos diferenciais de ar, de forma a permitir a monitorização do seu estado de colmatção.

c.7) Sistemas de Gestão Técnica:

Dada a potência de climatização estimada, inferior a 100kW, serão dispensados os sistemas de gestão técnica para os sistemas de AVAC, em conformidade com as disposições da Portaria n.º 17-A/2016, de 4 de fevereiro.

c.8) Sistemas Elétricos Auxiliares

Os equipamentos e sistemas de AVAC deverão ser alimentados eletricamente a partir de um ou mais quadros elétricos dedicados.

Em caso de incêndio, a alimentação ao(s) quadro(s) elétrico(s) de AVAC deverá ser cortada, através de uma bobine MX acoplada ao(s) interruptor(es) de entrada.

O(s) quadro(s) elétrico(s) de AVAC deverão ser equipado(s) com um contador ou analisador de energia elétrica, para contabilização desagregada dos consumos respeitantes aos equipamentos e sistemas de AVAC.

5.2.3 SEGURANÇA INTEGRADA

A segurança integrada da Aerogare abrange a segurança contra incêndios, a deteção de intrusão, CCTV, controlo de acessos e som.

a) Segurança contra incêndios

Na presente fase de Programa Base foram atendidos os requisitos legais fundamentais (DLR 6/2015/A de 05/03 e Portaria 1532/2008 de 29/12) em matéria de segurança contra incêndio, nomeadamente a compartimentação corta-fogo e as condições gerais de evacuação.

Realça-se que todo o programa espacial e funcional da Aerogare se desenvolve ao nível do plano de referência e que integra no piso inferior o Quartel dos Bombeiros Voluntários do Corvo e o Quartel dos Bombeiros do Aeródromo, o que constituem oportunidades que solucionam as condicionantes mais relevantes em matéria de SCIE, concretamente no que diz respeito à fuga/evacuação e acessibilidade ao combate a incêndios.

Trata-se de uma Aerogare integrada em complexo aeroportuário, sem instalações adstritas a utentes com dificuldade de orientação, nem dotada de espaços de risco agravado, pelo que, de acordo com o disposto no n.º 1 do art.º 8º do RJSCIE-A, as valências enquadram-se nas seguintes utilizações tipo:

- Tipo III – Administrativos - corresponde à área dedicada à administração e gestão do Aeródromo e das operações. Nos termos do RJSCIE-A, e por esta valência possuir uma área $\leq 20\%$ da área bruta total, é incluída na utilização-tipo VIII;
- Tipo VIII – Comerciais e Gares de Transporte;
- Tipo XII – Industriais, Oficinas e Armazéns – corresponde às áreas de armazenamento de carga e material de placa,

pelo que, por força da utilização-tipo XII ter uma área adstrita superior a 20% da área bruta global, a utilização será considerada mista abrangendo as utilizações-tipo VIII e XII.

A classificação dos locais de risco em função da natureza do risco, do efetivo e com base nos critérios estabelecidos no RJSCIE-A, caracteriza-se por:

- Núcleo de administração, gestão e formação: risco A,
- Átrio e Salas de Embarque e Desembarque: risco B;
- Compartimentos técnicos com equipamentos nevrálgicos da segurança do edifício: risco F;
- Armazenamento de carga e estacionamento de material de placa, incluindo viaturas: risco C.

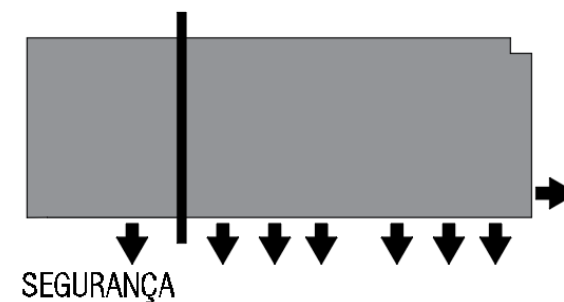
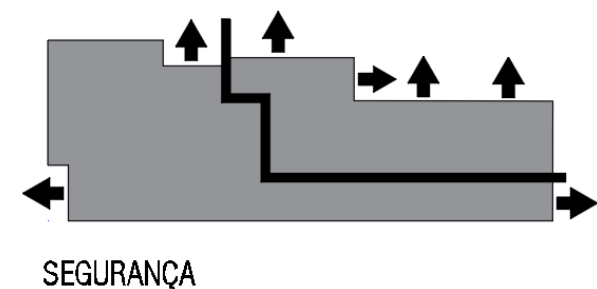
O efetivo da Aerogare, preliminarmente calculado em função das lotações das aeronaves e simultaneidade de escala e ainda do número de funcionários e de acompanhantes de passageiros, será de cerca de 141 pessoas (55 no átrio, 37 sala de embarque, 37 sala de desembarque e 12 funcionários).

Resultante dos fatores de risco atrás identificados, as utilizações-tipo (VIII e XII) da Aerogare a construir inserem-se na 2ª categoria de risco, ou seja risco moderado.

Não existem condicionantes às condições exteriores de acesso, paragem e manobra dos veículos de combate a incêndio, e o edifício beneficia da integração do Quartel de Bombeiros e do SSLCI.

A compartimentação corta-fogo foi atendida em compatibilização da organização espacial e com as necessidades funcionais, resultando em compartimentos estanques que não ultrapassam os 600m², constituindo os seguintes quatro compartimentos corta-fogo, sendo dois por piso:

- Piso 1: átrio, check-in, rastreio, receção de correio e carga, salas de embarque e desembarque e núcleo de serviços do lado terra;
- Piso 1: núcleo de serviços do lado ar, tratamento de bagagem de porão, correio e carga e, material de placa.
- Piso 0: área social e administrativa dos Bombeiros;
- Piso 0: naves operacionais dos Bombeiros e do SSLCI;



Dada a configuração do edifício e a inexistência de desníveis significativos nos planos de referência de cada valência/piso, são consideradas 16 saídas de emergência do edifício, sendo 8 no piso 1 e 8 no piso 0, distribuídas por:

- 2 no átrio;
- 1 no núcleo de serviços no lato terra, em alternativa às saídas do átrio;
- 1 na sala de embarque e na sala de desembarque;
- 2 no núcleo de serviços do lado ar;
- 2 no núcleo de tratamento de bagagem de porão, correio e carga e estacionamento de material de placa, em alternativa a uma das saídas no núcleo de serviços no lado ar;
- 4 no serviço de Bombeiros
- 4 no serviço do SSLCI.

Atendendo ao critério regulamentar de definição dos percursos de evacuação e de dimensionamento das saídas de emergência e vias de evacuação do edifício, foram adotadas as larguras úteis mínimas de 1,6m (2UP).

Importa ainda referir que no piso da Aerogare a desenfumagem será integralmente passiva, sendo a admissão feita pelos vãos de portas e grelhas e a extração pelas claraboias.

b) Deteção de Intrusão

O sistema de deteção de intrusão abrangerá as portas acessíveis pelo exterior, os corredores e os compartimentos com valores relevantes como sejam, o átrio, receção/acolhimento de caga e correio, armazém de carga e estacionamento de material de

placa. Neste pressuposto será também abrangido o serviço do SSLCI, não se justificando a inclusão do serviço de bombeiros devido à permanência permanente de efetivos. Esta abrangência, em alternativa à envolvimento máxima com sensores em todos os vãos, tem como pressupostos a minimização de custos e as indicações periciais dos agentes de segurança de que o intruso ao aceder ao edifício através de uma vão não limita a sua ação a este espaço e tenderá a sair para o corredor que estará protegido por sensores.

c) CCTV

O sistema de CCTV objetiva o supervisionamento do pátio, átrio, corredores, salas de embarque e desembarque, pontos de controlo e rastreio, carga, entrega de bagagem e portas de acesso à placa, com recurso à captação de imagens através de câmaras estrategicamente localizadas e sempre que possível do tipo fixas por razões económicas. Este sistema de segurança cobrirá também a zona da placa de estacionamento das aeronaves e toda a periferia exterior da Aerogare.

d) Controlo de acessos

A Aerogare será dotada de um sistema automática de controlo de acessos (identificação e permissão), nos seguintes pontos:

- acesso ao núcleo de serviços no lado terra;
- acesso ao núcleo de serviços , tratamento de bagagem, correio e carga e material de placa no lado ar;
- exterior sul e interior, do átrio, de funcionários pelo núcleo de sanitários, vestiários; gabinetes e sala de reuniões.
- portas interiores do guarda-vento de acesso à placa pela sala de embarque e sala de desembarque, com abertura acionada por código;

- porta no hall da sala de desembarque, que delimita o lado terra do lado ar, com abertura apenas pelo lado ar através de sensor de aproximação;
- porta de acesso da tripulação das aeronaves de e para a placa, com abertura e fecho acionado no compartimento de operações de voo;
- porta de acesso à sala de operações de voo com abertura acionada por código;
- porta que interliga o núcleo de funcionários no lado ar à zona de carga e material de voo, com abertura acionada por código;
- portão integrado na vedação que delimita o lado terra do lado ar no extremo norte/poente da Aerogare e que permite o acesso dos veículos do SSLCI e de veículos exteriores ao lado ar, com abertura acionada por código restrito à PSP.

Este sistema de controlo de acessos será do tipo de centralizado e compatibilizado com voz, imagem e dados, permitindo assim o nível bastante rigoroso de controlo imediato, identificação, emissão/revogação de permissões e registo de historial.

e) Comunicação por Som

A Aerogare será equipada de um sistema centralizado de som com funções de segurança em caso de orientação em situações de emergência, bem como com funções informativas da operação aeroportuária.

Os Bombeiros serão também dotados de equipamento autónomo centralizado na sala de comunicações.

f) SIVV

.A Aerogare será dotada de sistema visual de informação de voo e das regras de segurança, com monitores de 43”

g) TV

.A Aerogare será equipada com sistema de TV com monitores de 43”.

5.2.4 ACESSIBILIDADES/MOBILIDADE

O objetivo primordial é de uma Aerogare inclusiva com uma abordagem de design universal, design inclusivo e design para todos, designações estas que têm muito em comum. Ou seja, uma abordagem que recusa a exclusão e valoriza a diversidade.

Importa realçar que o facto do edifício se desenvolver em piso térreo e a área envolvente ser praticamente plana, facilita o atendimento dos requisitos legais de acessibilidade e mobilidade.

“ ... transformação do meio ambiente, reduzindo as suas exigências e, conseqüentemente, a desvantagem em que se encontram muitos cidadãos na relação que estabelecem com o meio edificado, os produtos e os serviços, ... é uma das estratégias da metodologia projectual que se designa com Design Inclusivo, que pode definir-se como o processo de que resultam produtos e ambientes que podem ser usados por todos, independentemente da idade, género ou deficiência, de que se podem enunciar os seguintes princípios:

- As pessoas estão no centro da atividade do projeto;*
- Reconhece a diversidade e a diferença;*
- Oferece oportunidade de escolha quando uma solução não é adequada para todos os utilizadores;*

- *Prevê flexibilidade no uso;*
- *Providencia edifícios e ambientes que são adequados e agradáveis ao uso por todos”.*

a) Questões básicas

A necessidade de espaço e a versatilidade é uma das preocupações atendidas, concretamente no que concerne à adequação dos espaços à frequência e uso por utentes com necessidades especiais, através da previsão de espaço para cadeira de rodas nos espaços de utilização e do dimensionamento das circulações. São ainda adotadas de soluções que preveem o máximo de adaptabilidade e flexibilidade dos espaços e da sua utilização.

Em termos de circulação, as condições de mobilidade asseguram o acesso a todas as áreas funcionais com facilidade e segurança e os percursos mais usuais são o mais curto possível, de fácil compreensão e simplicidade.

A orientação é importante para que os utilizadores reconheçam facilmente a entrada e consigam identificar os percursos de acesso às diferentes áreas de atividades no exterior e interior do edifício.

Não menos importantes são os princípios associados a:

- visão (estabelecimento dos encaminhamentos);
- acústica (controlo do ambiente sonoro);
- mobiliário e equipamentos diversos (adaptação da altura dos planos de trabalho);
- gestão de acessibilidades (manutenção das condições de acessibilidade).

b) Percurso acessível

A minimização dos percursos, de modo a facilitar a orientação e consequente utilização, conjugada com as características enunciadas na Secção 2.1 do DL 163/2006 são garantia das condições de acessibilidade para utilizadores com dificuldade de locomoção. Assim, atendeu-se a:

- Integração e desvios de circulações coincidentes com os percursos principais;
- A cuidada integração de peças fixas de modo a não interferir com a circulação (ex: equipamento de combate a incêndio embutido nas paredes), ou seja a inexistência de elementos projetados;
- Pavimentos de acordo com as disposições da Secção 4.7 do DL 163/2006;
- Escadas com as características definidas na Secção 2.4 do DL 163/2006;
- Rampas nos termos da Secção 2.5 do DL 163/2006;
- Ascensores com as características definidas na Secção 2.6 do DL 163/2006;
- Circulação bem compatibilizada com sistema de comunicação (Secção 4.14 do DL 163/2006), através de quadros com informação e sinalética.

c) Áreas funcionais interiores

As áreas funcionais compreendem as entradas (Secção 4.2 do DL 163/2006), corredores (Secção 2.3 do DL 163/2006) e todos os espaços de utilização, como sejam o átrio, espaços comerciais, check-in, balcão de venda, controlo e triagem, sala de embarque e desembarque, instalações sanitárias e vestiários (Secção 2.9 do DL 163/2006) e demais compartimentos. Este princípio é extensivo a todos os espaços dos núcleos de serviço/funcionários.

d) Áreas funcionais exteriores

A rede de espaços acessíveis engloba lugares de estacionamento de veículos exclusivamente adstritos a pmc`s, grávidas e idosos, percursos até ao pátio, o próprio pátio e o acesso às aeronaves.

e) Elementos comuns

O bem-estar é condicionado pelos níveis de conforto ambiente tais como: temperatura, qualidade do ar, luminosidade e cor e conforto acústico. Assim, considera-se:

- Sinalética de acordo com as disposições da Secção 4.14 do DL 163/2006;
- Comando e controlos nos termos da Secção 4.12 do DL 163/2006;
- Equipamentos que abrangem as superfícies de trabalho, cacifos e prateleiras e expositores.

5.2.5 - SUSTENTABILIDADE

Os princípios concetuais consubstanciados em sustentabilidade, conforme descrito e justificado no ponto 3.1 desta memória, poderão ser substancialmente valorizados com modelos específicos internacionalmente reconhecidos e adicionais ao projeto, caso a SATA Gestão de Aeródromos, SA esteja recebível às respetivas implementações. Um dos modelos, com base em ações de consultoria durante a elaboração do projeto, execução da obra e utilização, é o **LiderA**, um sistema voluntário Português, que tem em vista efetuar de forma eficiente e integrada a avaliação e certificação do ambiente construído que procure a sustentabilidade de forma global e evolutiva.



a) Vertentes e áreas

A procura de sustentabilidade nos ambientes construídos assenta desde logo em seis princípios a serem adotados, os quais abrangem as seis vertentes consideradas no sistema. Os princípios sugeridos para a procura da sustentabilidade são os seguintes:

- Princípio 1 – Valorizar a dinâmica local e promover uma adequada integração;
- Princípio 2 – Fomentar a eficiência no uso dos recursos;
- Princípio 3 – Reduzir o impacte das cargas (quer em valor, quer

Objetivo geral	Vertente	Questões iniciais	Que linhas gerais considerar
Apresenta o documento elaborado pelo promotor de um empreendimento, no qual são apresentadas as principais características do projeto e as intenções para a sua elaboração.	Integração local	Está prevista a valorização da dinâmica local e promover uma adequada integração?	Promover uma adequada integração dos empreendimentos abordando os efeitos inerentes à ocupação do solo, às alterações ecológicas do território, à necessidade de valorizar o território e a rede ecológica, e à necessidade de valorizar a paisagem e o património.
	Recursos	Está assumido o fomento da eficiência no uso dos recursos naturais?	Promover a eficiência no uso dos recursos naturais, com vista à redução dos consumos e à eficiência da utilização de recursos como a energia, a água e os materiais, promovendo simultaneamente a produção local de alimentos.
	Cargas ambientais	Está previsto o reduzir do impacte das cargas ambientais (quer em valor, quer em toxicidade)?	Avaliar os impactes e fomentar a redução das cargas geradas pelos ambientes construídos e atividades associadas que decorrem, nomeadamente, das emissões de efluentes líquidos, das emissões atmosféricas, dos resíduos sólidos e semi-sólidos produzidos, das emissões de ruído no exterior e complementarmente da poluição luminoso-térmica.
	Conforto ambiental	Está assegurada a qualidade do ambiente, focada no conforto ambiental?	Desenvolver soluções que permitam criar ambientes que respondam ao conforto e ao bem-estar dos seres humanos, facilitando a capacidade dos ocupantes para modificar e interagir com a qualidade do ar dos espaços interiores e com o ambiente térmico, luminoso e acústico.
	Vivência socioeconómica	Assume-se fomentar as vivências socioeconómicas sustentáveis?	Fomentar as vivências socioeconómicas sustentáveis, nomeadamente: facilitar a acessibilidade e a mobilidade; reduzir os custos no ciclo de vida; promover a variedade e a qualidade das amenidades locais; facilitar a interação social; apostar na diversidade económica; garantir o controlo e a segurança das pessoas e bens.
	Uso sustentável	Estão assumidas condições de boa utilização sustentável?	Abordar a gestão dos aspetos ambientais, quer através da disponibilização de informação aos agentes envolvidos, quer através da introdução de sistemas de gestão ambiental, quer através da inovação de práticas, que explorem novas abordagens na procura da sustentabilidade.

em toxicidade);

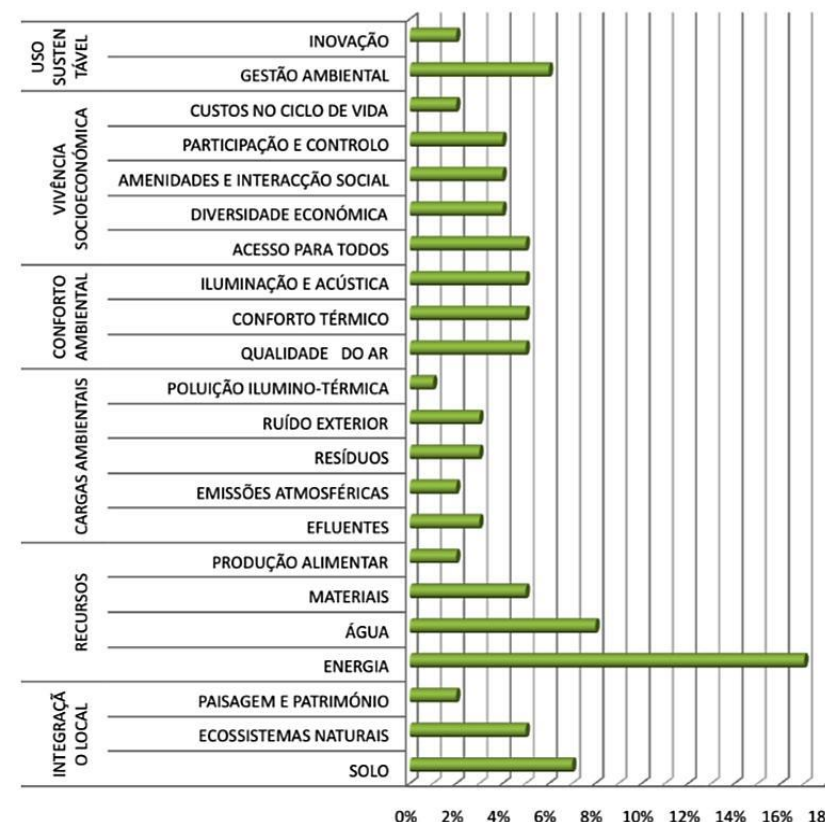
- Princípio 4 – Assegurar a qualidade do ambiente, focada no conforto ambiental;
- Princípio 5 – Fomentar as vivências socioeconômicas sustentáveis;
- Princípio 6 – Assegurar melhor utilização dos ambientes construídos, através da gestão ambiental e da inovação.

b) Ponderação

Dentro de cada área os critérios dispõem de igual importância pelo que o seu agrupamento permite a classificação para cada uma das 22 áreas. A classificação final conjugada é obtida através da ponderação destas 22 áreas, sendo a área de maior importância a Eficiência nos Consumos (17%), seguida da Água (8%) e do Solo (7%).

c) Programa Preliminar

O Programa Preliminar deve discriminar as intenções do promotor, na sustentabilidade, para que fiquem delineadas no sentido de procurar o bom desempenho na procura da sustentabilidade do empreendimento. A estratégia inicial deve ser orientada segundo os princípios do Sistema LiderA.



A abordagem preliminar, embora ainda não formalize o projeto deve conter, para cada vertente, os princípios que irão regularizar todo o projeto nas seguintes fases e que devem ser tidos em conta ao longo de todas as etapas. É desejável que nesta fase o promotor proceda à manifestação da sua intenção de procura da sustentabilidade através do seu registo. Este registo permite saber desde logo quais as características do empreendimento e disponibilizar uma lista de requisitos, orientações e níveis de limiares específicos para o empreendimento procurar atingir e comprovar de forma eficiente a sustentabilidade.

As orientações do Sistema LiderA, permitem alertar o promotor para as variadas questões que estão subjacentes à construção de um projeto (cujos princípios correspondem a um projeto que fundamentalmente caminha para a sustentabilidade) bem como o elencar de aspetos a serem considerados no projeto em fases seguintes. Estas orientações começam por servir para refletir que aspetos devem ser considerados e após a sua definição deve efetuar-se a avaliação de posicionamento tendo em vista ver o posicionamento na sustentabilidade, implicações (incluindo económicas e de produto), bem como as que devem ser consideradas e potenciais oportunidades de melhoria.

5.2.6 - TÉRMICA

Esta especialidade de engenharia é de extrema preponderância na conceção desta solução por estar diretamente relacionada com os princípios de sustentabilidade e de conforto dos utentes.

a) Zona Climática

O edifício insere-se na seguinte zona climática:

zona climática de Inverno

zona climática de Verão

I1

V1

b) Dados Climáticos Convencionais

GD₂₀	graus-dias de aquecimento na base 20	863,2 °C.dias
M	duração média da estação convencional de aquecimento	4,4 meses
G_{sul}	energia solar média mensal incidente numa superfície vertical orientada a sul na estação de aquecimento	70 kWh/m ² .mês
θ_{atm}	temperatura média exterior durante a estação convencional de arrefecimento	21 °C

c) Envolventes

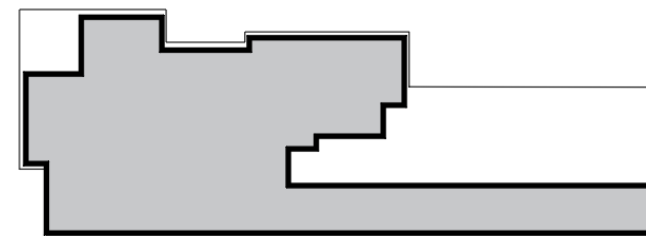
A marcação da envolvente do edifício para efeitos do estudo do comportamento térmico atenderá a envolvente com requisitos e as áreas complementares sem requisitos.

Os vão envidraçados na envolvente do edifício não terão uma área total superior a 5 % da área útil de pavimento do espaço que serve, desde que não orientados entre noroeste e nordeste, traduzindo-se num fator solar correspondente ao vão envidraçado com os respetivos dispositivos de proteção 100 % ativos que exceda 0,56, calculado de acordo com a norma EN 410. Pressupõe-se que a classe de inércia térmica do edifício será no mínimo média ou forte.

Nesse sentido serão previstos dispositivos de sombreamento, preferencialmente exteriores, ou vidros refrescantes e/ou coloridos na massa, no caso das claraboias.

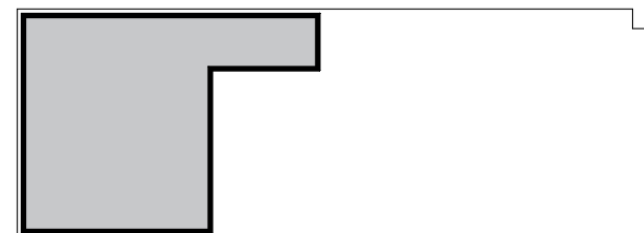
Nas fachadas orientadas a norte, os vidros serão duplos, incolores, no sentido de promover a iluminação natural e de fazer diminuir os consumos energéticos associados à iluminação elétrica.

Os paramentos exteriores, constituídos por parede simples, terão a espessura de 40cm (30cm de bloco + reboco interior + lâmina de betão exterior, ou revestimento em viroc com isolamento (parcialmente na fachada sul) enquanto que os pilares e vigas periféricas terão a espessura de 30cm, permitindo assim a aplicação de blocos de alvenaria de betão no tratamento das pontes térmicas pelos elementos de betão.



ENVOLVENTE TÉRMICA

Embora os “cocos” perdidos em esferovite representem um agravamento de custo, consequente do custo volumétrico praticado no transporte do Continente para o Corvo, este custo é marginal quando se atende o custo-benefício traduzido no isolamento térmico e acústico.



As soluções construtivas equacionadas são correntes e extensivamente testadas nos Açores, onde é de fulcral importância atender às especificidades das sinergias dos executantes, ao comprovado comportamento dos materiais, às características dos inertes e à agressividade ambiental, nomeadamente os níveis de salinidade que exigem cuidados extremos na garantia dos recobrimentos de armaduras, aspetos estes que são fundamentais numa “saúdável” envolvente.

5.3 Condicionantes

O local para a ampliação do edifício encontra-se livre, terraplanado para a cota do projeto, integrado no complexo aeroportuário, infraestruturado e livre de servidões administrativas com exceção das servidões inerentes à operacionalidade das aeronaves. Assim, e para além dos requisitos legais e regulamentares aplicáveis, não imperam sobre o local condicionantes revelantes de natureza topográfica, urbanística, geotécnica, ambiental, térmica e acústica, para além das situações, de natureza não relevante, atendidas nesta fase e a desenvolver nas fases seguintes do projeto, conforme atrás extensivamente identificado, descrito e justificado.

5.4 Esclarecimento do Programa Base

Em complemento ao já extensivamente abordado e ao conteúdo das peças gráficas, considera-se relevante identificar e justificar neste ponto as valorizações introduzidas ao Programa Preliminar e que se segmentam em:

- espaços incluídos no Programa Preliminar, mas sem áreas atribuídas;
- espaços introduzidos no Programa Base e não incluídos no Programa Preliminar;
- ajustes de áreas úteis previstas no Programa Preliminar, mas que não excedem os 15% considerados normais nesta fase e nesta tipologia de edificação.

Dos quadros abaixo com a identificação dos compartimentos e respetivas áreas de forma comparativa entre o Programa Preliminar e o Programa Base aqui proposto, conclui-se que não é possível aferir a maioria das diferenças parciais de áreas úteis, atendendo ao vazio do Programa Preliminar relativamente às áreas da maioria dos compartimentos. Contudo, verifica-se que o ratio área útil total / área bruta de

construção total é de 1,10 o que é muito marginal em programas desta tipologia de utilização, comprovando que a solução proposta pauta-se por uma elevada otimização da área útil.

Em resumo, considera-se que a solução “compacta” traduz-se num nível muito elevado de racionalização e otimização de áreas, sem comprometer os mais rigorosos requisitos organizacionais e espaciais, e que obviamente se repercute numa contenção de custos de construção.

PROGRAMA FUNCIONAL		Programa Preliminar			Proposta Programa Base			Observações
Ref.	Designação	Área Unitária	Qt.	Área Total	Área Unitária	Qt.	Área Total	
A	Parte I - AEROGARE LADO TERRA							
A.1	Pala de Proteção no Exterior da Aerogare (Zona de Partidas e de Chegadas)	-	1	-	15	1	15	Área Não Definida no Prog. Preliminar
A.2	Átrio Público:	-	1	-	-	-	148	Área Não Definida no Prog. Preliminar
A.2.1	Zona de Partidas e de Chegadas	-	-	-	121	1	121	Inclui Áreas da Fila Para Atendimento no Check-in e Fila Para Triagem de Passageiros
A.2.2	Cacifos (8) e Vending	-	-	-	7	1	7	Área Não Definida no Prog. Preliminar. 4 Cacifos Duplos e 3 Maqs. Vending
A.2.3	Hall Transição Ar/Terra da Sala Desembarque	-	-	-	10	1	10	Espaço Não Previsto no Prog. Preliminar. Incluído no Átrio
A.2.4	Guarda Vento	-	-	-	6	2	11	Espaços Não Previstos no Prog. Preliminar
A.3	Check-In (2 Balcões)	-	1	-	14	1	14	Área Não Definida no Prog. Preliminar
A.4	Gabinete para Chefe de Escala	-	1	-	16	1	16	Área Não Definida no Prog. Preliminar
A.5	PSP:	-	1	-	-	-	31	Área Não Definida no Prog. Preliminar
A.5.1	Gabinete	-	1	-	15	1	15	Área Não Definida no Prog. Preliminar
A.5.2	Reuniões - COSA	-	1	-	10	1	10	Área Não Definida no Prog. Preliminar
A.5.3	Arquivo	-	1	-	6	1	6	Área Não Definida no Prog. Preliminar
A.6	Postos Trabalho Internet (2 postos)	-	1	-	4	1	4	Área Não Definida no Prog. Preliminar
A.7	Sala de Estar / Convívio / Sala de Reuniões (Espaço Com 3 Valências)	-	1	-	36	1	36	Área Não Definida no Prog. Preliminar
A.8	Instalações Sanitárias, Incluindo pmc's.:	-	3	-	-	-	20	Área Não Definida no Prog. Preliminar
A.8.1	I.S.M. (Público)	-	1	-	6	1	6	Área Não Definida no Prog. Preliminar
A.8.2	I.S.F. (Público)	-	1	-	6	1	6	Área Não Definida no Prog. Preliminar
A.8.3	PMC's. (Público)	-	1	-	3	1	3	Área Não Definida no Prog. Preliminar. Inclui Fraldário
A.8.4	I.S.M. (PSP e Funcionários Lado Terra)	-	1	-	2	1	2	Espaço Não Previsto no Prog. Preliminar. Para Uso de A.5, A.7 e A.10
A.8.5	I.S.F. (PSP e Funcionários Lado Terra)	-	1	-	2	1	2	Espaço Não Previsto no Prog. Preliminar. Para Uso de A.5, A.7 e A.10
A.9	Arrumo de Produtos e Materias de Limpeza (Lado Terra)	-	-	-	3	1	3	Espaço Não Previsto no Prog. Preliminar
A.10	Receção Importanção / Exportação Correio e Carga (Lado Terra)	-	-	-	13	1	13	Espaço Não Previsto no Prog. Preliminar
A.17	Corredores de Circulação	-	1	-	60	1	60	Área Não Definida no Prog. Preliminar

B		Parte I - AEROGARE LADO AR							
B.1	Rastreo de Passageiros (Incl. PMC's.), Bagagem (Cabine e Porão), Correio e Carga (Import./Export.):	-	1	-	41	1	41	Área Não Definida no Prog. Preliminar. Inclui Áreas de Transporte e Equipamento e de Fila Para Rastreo	
B.1.1	Zona de Mesas, Transportadores, Equipamento RX, Pórtico Detetor de Metais + Acesso Adequado a PMC	-	1	-	23	1	23	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.1.2	Posto Segurança/Manuais	-	1	-	3	1	3	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.2	Gabinete Para Operações da Operadora Aérea	-	1	-	17	1	17	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.3	Sala de Embarque:	-	1	-	-	-	56	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.3.1	Zona de Estar/Espera Para Embarque (21 Lugares Sentados)	-	-	-	38	1	38	23 Lugares Sentados	
B.3.2	I.S.M.	-	1	-	4	1	4	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.3.3	I.S.F.	-	1	-	4	1	4	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.3.4	PMC's.	-	1	-	3	1	3	Área Não Definida no Prog. Preliminar. Inclui Fraldário	
B.3.5	Controlo de Embarque	-	1	-	3	1	3	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.3.5	Porta de Embarque / Guarda Vento	-	1	-	4	1	4	Área Não Definida no Prog. Preliminar. Comum à Sala de Desembarque c/ Controlo de Acessos	
B.4	Sala de Desembarque:	-	1	-	-	-	79	Menos 4m2 (1.6%)	
B.4.1	Chegada de Passageiros / Sala de Desembarque	-	1	-	-	-	41	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.4.2	I.S.M.	-	1	-	4	1	4	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.4.3	I.S.F.	-	1	-	4	1	4	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.4.4	PMC's.	-	1	-	3	1	3	Área Não Definida no Prog. Preliminar. Inclui Fraldário	
B.4.5	Tapete de Entrega de Bagagem	-	1	-	17	1	17	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.4.6	Entrega de Bagagem Fora do Formato	-	-	-	3	1	3	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.4.7	Balcão Lost and Found	-	-	-	3	1	3	Espaço Não Previsto no Prog. Preliminar	
B.4.8	Parque de Carros de Bagagem	-	-	-	5	1	5	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.5	Terminal de Bagagem - Chegadas	-	1	-	27	1	27	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.6	Gabinete de Segurança Aeroportuária	-	1	-	12	1	12	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.7	Áreas Técnicas	-	1	-	6	1	6	Área Não Definida no Prog. Preliminar. Grpo de Emergência Canopiado incluído em B.10.4	
B.8	Manutenção - Arrumo de Produtos e Materias de Limpeza (lado ar)	-	1	-	3	1	3	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.9	Receção e Expedição de Carga:	-	1	-	-	-	105	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.9.1	Recolha (Export.) e Entrega (Import.)	-	1	-	18	1	18	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.9.2	Armazenamento (Estantaria)	-	1	-	27	1	27	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.9.3	Circulação	-	1	-	60	1	60	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.10	Material de Placa:	100	1	100	-	-	121	Mais 11m2 (11%)	
B.10.1	Garagem				90	1	90	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.10.2	Armazém				11	1	11	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.10.3	Ferramentaria				10	1	10	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.10.4	Grupo de Emergência Canopiado				10	1	10	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.11	Vestiários Colaboradores:	-	1	-	22	1	22	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.11.1	Masculino	-	1	-	8	1	8	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.11.2	Feminino	-	1	-	8	1	8	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
B.11.3	I.S.M.	-	1	-	3	1	3	Espaço Não Previsto no Prog. Preliminar	
B.11.4	I.S.F.	-	1	-	3	1	3	Espaço Não Previsto no Prog. Preliminar	
B.12	Sala Piquete SSLCI	15	1	15	15	1	15		
B.13	Corredores e Rampa de Circulação	-	-	-	47	1	47	Área Não Definida no Prog. Preliminar	
Total Áreas Úteis, Lados Terra e Ar da Aerogare							910		
Área Bruta de Construção Aerogare							980	Correspondendo a 1,08 da área útil e um agravamento de 7% da área útil	

Parte II - BOMBEIROS - LADO TERRA							
A	ÁREA OPERACIONAL						
A.1	Garagem	200	1	200	202	1	202 Mais 2m2 (1%)
B	ÁREA SOCIAL E ADMINISTRATIVA						
B.1	Sala Comando COE (Reuniões 6 Pessoas)	-	1	-	18	1	18 Área Não Definida no Prog. Preliminar
B.2	Sala Comunicações	20	1	20	23	1	23 Mais 3m2 (15%)
B.3	Instalações Sanitárias:	-	2	-	-	-	8 Área Não Definida no Prog. Preliminar
B.3.1	I.S.M. (30 Efetivos)	-	1	-	4	1	4 Área Não Definida no Prog. Preliminar (1 sanita-urinol/10 efetivos)
B.3.2	I.S.F. (10 Efetivos)	-	1	-	4	1	4 Área Não Definida no Prog. Preliminar (1 sanita-urinol/10 efetivos)
B.4	Balneários:	-	3	-	-	-	40 Área Não Definida no Prog. Preliminar
B.4.1	Masculino (Simultaneidade de 6 Efetivos)	-	1	-	15	1	15 Área Não Definida no Prog. Preliminar
B.4.2	Feminino (Simultaneidade de 6 Efetivos)	-	1	-	25	1	25 Área Não Definida no Prog. Preliminar
B.5	Corredores de Circulação	-	1	-	28	1	28 Área Não Definida no Prog. Preliminar
B.6	Sala de Formação/Reuniões (20 pessoas)	-	1	-	25	1	25 Área Não Definida no Prog. Preliminar (25 pessoas, + 25%)
B.7	Camaratas:	-	2	-	-	-	36 Área Não Definida no Prog. Preliminar
B.7.1	Masculino (10 Camas)	-	1	-	18	1	18 Área Não Definida no Prog. Preliminar. (5 belichesx2=10 camas)
B.7.2	Feminino (10 Camas)	-	1	-	18	1	18 Área Não Definida no Prog. Preliminar. (5 belichesx2=10 camas)
B.8	Ginásio	30-40	1	30-40	42	1	42 Mais 2m2 (5%)
B.9	Sala de Convívio (15 Pessoas)	30-40	1	30-40	39	1	39 Lotação máxima: 19 Pessoas (+27%)
B.10	Arquivo	12	1	12	12	1	12
B.11	Atrio (40 Cacifos)	-	1	-	73	1	73 Área Não Definida no Prog. Preliminar
B.12	Arrecadação	20	1	20	18	1	18 Menos 2m2 (10%)
B.13	Oficina	20	1	20	21	1	21 Mais 1m2 (5%)
B.14	Arrumo de Produtos e Materias de Limpeza	-	-	-	2	1	2 Espaço Não Previsto no Prog. Preliminar
Total Áreas Úteis Bombeiros					559		
Área Bruta de Construção Bomberios					652		Correspondendo a 1,17 da área útil e um agravamento de 17% da área útil

	Parte III - SSLCI - LADO TERRA							
A	ÁREA OPERACIONAL							
A.1	Garagem	200	1	200	-	-	212	Mais 12m2 (6%)
A.2	Depósito Pó Químico	20	1	20	20	1	20	
A.3	Armazém de Ar Comprimido Respirável	8-10	1	8-10	10	1	10	
A.4	Armazém de Equipamentos	20	1	20	20	1	20	
A.5	Armazém de Óleos	10	1	10	17	1	17	Mais 7m2 (70%)
A.6	Armazém de Pneumáticos	58-60	1	58-60	70	1	70	
B	ÁREA SOCIAL E ADMINISTRATIVA							
B.1	Arrumos e Arquivo	15	1	15	17	1	17	Mais 2m2 (4,7%)
B.2	Vestiários (6 Pessoas):	15	2	30	-	-	28	Menos 2m2 (6,7%)
B.2.1	Hall Masculino	-	-	-	3	1	3	
B.2.2	Vest. Masculino (3 Pessoas em Simulaneo)	-	-	-	9	1	9	
B.2.3	I.S.M.	-	-	-	3	1	3	
B.2.4	Hall Feminino	-	-	-	3	1	3	
B.2.5	Vest. Feminino (3 Pessoas em Simultâneo)	-	-	-	9	1	9	
B.2.6	I.S.F.				3	1	3	
B.3	Corredores de Circulação	-	-	-	13	1	13	Área Não Definida no Prog. Preliminar
B.4	Área Técnica	-	-	-	6	1	6	Espaço Não Previsto no Prog. Preliminar
B.5	Arrumo de Produtos e Materias de Limpeza	-	-	-	10	1	10	Espaço Não Previsto no Prog. Preliminar
Total Áreas Úteis do SSLCI							423	
Área Bruta de Construção do SSLCI							467	Correspondendo a 1,10 da área útil e um agravamento de 10,4% da área útil
C	DEPÓSITO DE ÁGUA							
C.1	Reservatório (30m3)	-	1	-	21	1	21	Área Não Definida no Prog. Preliminar (Sob a Oficina B.13)
C.2	Bombagem	-	1	-	5	1	5	Área Não Definida no Prog. Preliminar (Sob a Oficina B.13)
ÁREA ÚTIL TOTAL							1.892	
ÁREA BRUTA DE CONSTRUÇÃO TOTAL							2.099	Correspondendo a 1,10 da área útil e um agravamento de 10,9% da área útil

PROGRAMA FUNCIONAL		Programa Preliminar			Proposta Programa Base			Observações
Ref.	Designação	Área Unitária	Qt.	Área Total	Área Unitária	Qt.	Área Total	
	Total Áreas Úteis, Lados Terra e Ar			1.773			2.144	Mais 271m2 (20%), Incluindo as Palas
C	Circulações						113	Corresponde a 5% da área útil total do Programa Base
C1	Circulações Lado Terra	-	-	-			53	Área Não Definida no Prog. Preliminar
C1	Circulações Lado Ar	-	-	-			60	Área Não Definida no Prog. Preliminar
		Total de Circulações					113	5% do Total das Áreas Úteis
	Área Bruta de Construção						2.440	Correspondendo a 1,08 da área útil total e a 1,14 da área interior com circulações

5.5 Estimativa Geral do Custo da Obra e Custos de Manutenção e de Consumo

A Estimativa do custo da obra e o seu prazo de execução, com a respetiva nota justificativa, constitui o documento instrutório da proposta identificado na subalínea ii) da alínea c) do n.º 8.1 da cláusula 8ª do Programa do Procedimento, pelo que neste ponto apenas apresentamos a quantificação estimada dos custos médios mensais de manutenção e funcionamento.

Os custos mensais de manutenção e exploração foram apurados com base nas seguintes premissas:

- durante o prazo de garantia da empreitada;
- os consumos atuais e extrapolação dos mesmos para a dimensão, programa e equipamentos da nova Aerogare, mas afetados das reduções consequentes das soluções construtivas e de exploração no âmbito do princípio concetual de sustentabilidade;

- a contratualização, durante o período de garantia da obra, da assistência técnica da fiscalização, ou outro agente que tenha acompanhado a execução da empreitada, com as atribuições e competências para implementar um plano de identificação e monitorização de deficiências de construção, bem como para comunicar com o empreiteiro para a regularização das situações em sede de pós-venda.;
- a contratualização dos serviços legalmente exigidos aos donos de obra em fase de funcionamento e manutenção de instalações de segurança contra incêndio, eletricidade e AVAC.

No quadro seguinte apresenta-se a estimativa detalhada do custo médio mensal de manutenção e exploração, destacando-se os valores relativos aos consumos de água e eletricidade em consequência das soluções passivas enquadradas nos princípios de sustentabilidade atendidos na conceção da proposta, quer na construção, quer durante o funcionamento da Aerogare. As soluções adotadas de âmbito passivo/racionalização/sustentação caracterizam, genericamente, por:

- renovação de ar interior predominantemente passiva e complementada por sistemas e equipamentos mecânicos de baixo consumo e elevado rendimento;
- elevados níveis de iluminação interior, em todos os compartimentos, proveniente de vãos em fachada, de forma direta e indireta, e de lanternins que conferem uma iluminação zenital;- adequada orientação dos envidraçados, recorrendo-se a vidros apropriados em função da exposição;
- predominância da iluminação natural complementada por inuminação artificial com lâmpadas exclusivamente de tecnologia LED e com comando por sensores progressivos e associados ao sistema de gestão técnica;
- torneiras temporizadoras com caudal regulado;
- aproveitamento das águas pluviais para descarga das sanitas e lavagens exteriores;
- racionalização de desperdícios;

- sensibilização dos funcionários e público.

	ESTIMATIVA DO CUSTO MÉDIO MENSAL DE MANUTENÇÃO E EXPLORAÇÃO (valores s/ IVA)	Exploração	Manutenção
1	Garantia da Empreitada (apenas durante 5 anos após a receção provisória da empreitada)		
1.1	Assistência técnica da fiscalização, ou outra entidade que tenha acompanhado a empreitada, na implementação de um plano de acompanhamento, identificação de deficiências/anomalias e relação com o empreiteiro durante o período de garantia		250 €
2	Acabamentos		
2.1	Reparação de danos em acabamentos causados por inadequada utilização e/ou actos de vandalismo		40 €
2.2	Limpeza de caleiras e ralos de drenagem pluvial		20 €
2.3	Reparação de danos em estores interiores causados por inadequada utilização		20 €
2.4	Reparação de danos causados por inadequada utilização e/ou actos de vandalismo em carpintarias, serralharias e vidros		60 €
2.5	Reparação de danos causados por inadequada utilização e/ou actos de vandalismo em equipamento sanitário, torneiras e acessórios		40 €
2.6	Manutenção preventiva através de ações inspetivas		20 €
3	Águas e Esgotos		
3.1	Consumo de água e taxas de resíduos (considerando as soluções de sustentabilidade previstas e a desenvolver)	180 €	
3.2	Monitorização e limpeza do sistema de aproveitamento das águas pluviais para utilização em descargas de sanitas, rega e lavagem		20 €
4	Instalações e Equipamentos Eléctricos		
4.1	Substituição de lâmpadas		20 €
4.2	Consumo de electricidade (considerando as soluções de sustentabilidade previstas e a desenvolver)	980 €	
5	Sistema e Equipamentos de Controlo de Acessos e Rastreio		
5.1	Contrato de assistência técnica e manutenção preventiva		90 €
6	Segurança Integrada		
6.1	Contrato de assistência técnica, recarregamento de extintores, atualizações de software e manutenção do equipamento de controlo e		50 €
7	Impermeabilizações		
7.1	Monitorização e limpeza/lavagem de telas, "roofs", pontos singulares e impermeabilização do revestimento exterior em betão		40 €
8	Instalações e Equipamentos de Telecomunicações		
8.1	Comunicações fixas, móveis, internet/Wi-Fi e TV	150 €	
9	Instalações e Equipamentos de AVAC, incluindo GT e AQS		
9.1	Contrato de assistência técnica e manutenção preventiva dos sistemas de AVAC e GT, incluindo atualização de software de monitorização		100 €
9.2	Manutenção dos sistemas de AQS		30 €
10	Espaços Exteriores		
10.1	Reparação de danos causados em pavimentos e equipamento urbano e manutenção de vedações e espaços verdes		40 €
11	Diversos	300 €	80 €
	TOTAIS / mês	1.610 €	920 €

5.6 Comportamento, Funcionamento, Exploração e Conservação da Obra

A importância da manutenção, preferencialmente preventiva, justifica-se porque:

- a atividade de manutenção tem um impacto direto na qualidade do serviço prestado pela Aerogare, nomeadamente nas condições de segurança, de uso e de conforto por parte dos utentes;
- a produtividade, o desempenho, as boas inter-relações e a identificação dos funcionários com o edifício e com as atividades a desenvolver estão diretamente associadas às condições físicas e ambientais dos espaços e do edifício;
- a importância hierárquica deste equipamento aeroportuário como principal porta de entrada e partida para quem visita a Ilha da do Corvo, ou seja, o primeiro contato em terra, que se perspetiva acolhedor e agradavelmente expectante, e o último contato com a ilha, que se objetiva estar ao mesmo nível do que foi oferecido durante a estadia, imputam uma responsabilidade muito acrescida na permanente elevação qualitativa do edifício e áreas envolventes;
- estudos realizados, para diferentes tipos de edificações, demonstram que os custos anuais envolvidos na exploração e manutenção das edificações em uso variam entre 1% e 2% do seu custo inicial;
- um equipamento bem mantido tem uma durabilidade 30% a 40% mais do que um edifício razoavelmente mantido e 60% a 70% do que um edifício sem um plano de manutenção preventiva;
- a manutenção preventiva reduz significativamente a indisponibilidade e aumenta o rendimento dos equipamentos;
- a implementação da manutenção preventiva, associada a uma gestão rigorosamente centralizada e automatizada, induz economias nos consumos energéticos entre 20 e 30%;
- na manutenção reativa, cerca de 20% das peças são desperdício, o que se traduz num impacto ambiental relevante e não mitigável;

- o trabalho de manutenção reativa custa 3 a 4 vezes mais do que o planeado;
- a Aerogare bem conservada inibe a prática de vandalismo.

A manutenção preventiva passa impreterivelmente pela elaboração de um plano de manutenção, pela realização de inspeções periódicas e pela implementação da manutenção regulamentar e inerente às instalações e equipamentos de segurança integrada, de eletricidade, de AVAC, de telecomunicações, de águas e de esgotos e aos espaços exteriores.

Embora muitas vezes ignorada, é real a degradação dos edifícios em consequência de atos de incorreta utilização, nalguns casos por vandalismo, que são mais evidentes em meios socialmente problemáticos. Os edifícios com rigorosos planos de manutenção, a que correspondem orçamentos também rigorosos, incluem nesta ação a realização de campanhas contínuas de sensibilização da importância patrimonial do espaço, junto de funcionários e público, bem como eventos de limpeza e conservação que mobilizam os funcionários e idealmente organizações da comunidade. Estas experiências têm obtido resultados muito favoráveis através de ações simples como seja a sinalização e identificação interior e exterior, a persistência na limpeza, a manutenção das espécies arbóreas, a informação escrita em instalações sanitárias, etc..

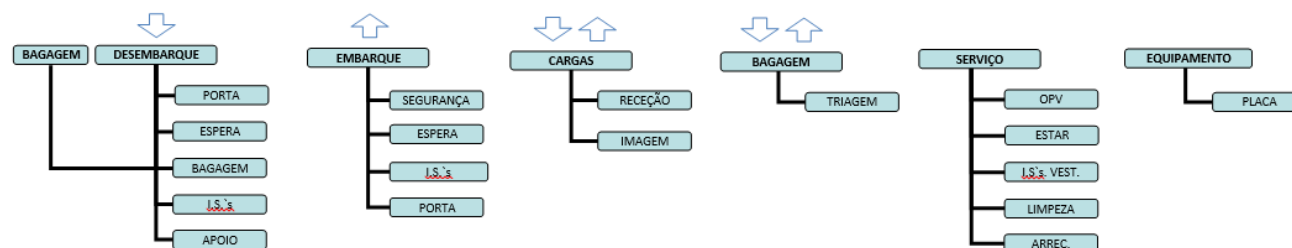
5.7 Necessidade de Obtenção de Elementos

Conforme, expresso no Caderno de Encargos, durante a fase seguinte de desenvolvimento do projeto serão disponibilizados o cadastro das infraestruturas existentes e competirá a adjudicatário a elaboração do estudo geológico e geotécnico, sendo que este último será elaborado com base nas especificações constantes nesta proposta, nos termos da alínea f) do art.º 16º da Portaria n.º 701-H/2008, de 29/07, prevendo-se que a realização dos trabalhos de campo sejam acompanhados pelo projetista da especialidade de fundações e estrutura.

O levantamento topográfico que integra as peças patenteadas a concurso, está suficientemente detalhado para as necessidades de desenvolvimento do projeto. Aquando da visita ao local, o levantamento topográfico será aferido para confirmar a inexistência de alterações realizadas desde a data da sua elaboração. Caso se identifiquem alterações, serão de imediato comunicadas à SATA Gestão de Aeródromos, SA.

6. ELEMENTOS ESPECIAIS DO PROGRAMA BASE

(art.º 16º da Portaria n.º 701-H/2008, de 29/07)

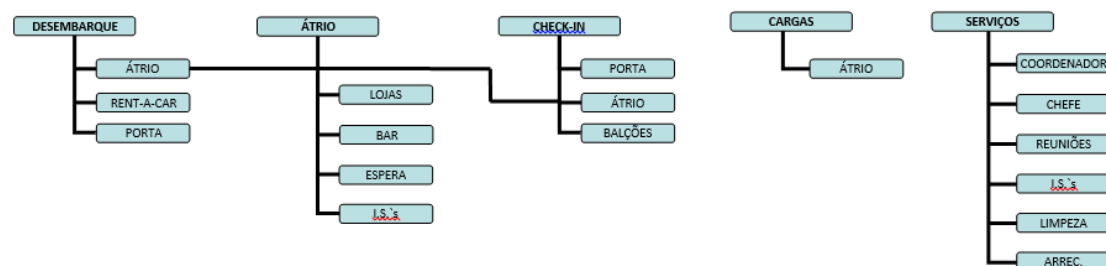


AR

6.1 Organograma das Funções e Atividades

O organograma das funções e das atividades dos utilizadores, tipificados por funcionários, passageiros e público, rege-se pelo requisito primordial de uma clara e inequívoca fronteira entre o lado terra e o lado ar, onde são desenvolvidas funções de

TERRA



segurança, logística, apoio e encaminhamento.

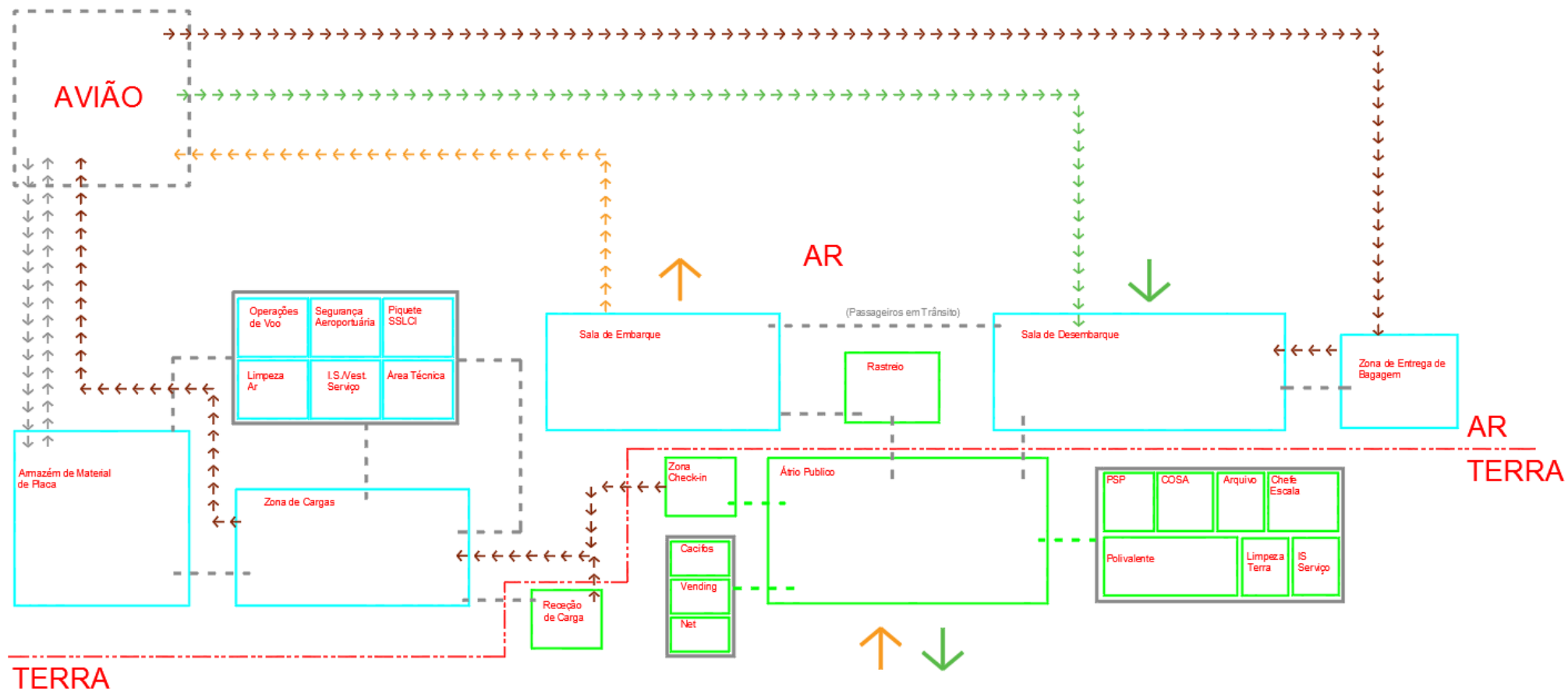
Numa descrição sucinta e generalista, a Aerogare mais não é do que um “habitat” de passagem para quem chega e sai da Ilha do Corvo e que carece da permanência de funcionários para assegurar essa passagem.

A estrutura orgânica caracteriza-se pela organização das diversas funções adstritas ao lado terra e ao lado ar, com valências diferenciadas pelas condições de utilização, quer sejam restritas a funcionários, quer sejam mistas a funcionários e passageiros, quer sejam gerais e abrangendo também o uso pelo público.

A quantificação dos utentes está diretamente associada ao dimensionamento definido no Programa Preliminar e que aponta para uma lotação equivalente a uma aeronave de 37 passageiros, o que pressupondo a simultaneidade de 37 passageiros em chegada e 37 passageiros em partida, adicionado dos 12 funcionários e de público acompanhante (55 pessoas no átrio) perfaz a capacidade total de 141 utentes. Contudo, foram desde já acauteladas diversas opções de ampliação para acomodar futuros aumentos de utentes e/ou da capacidade de operacionalidade da Aerogare.

6.2 Interdependência de Funções e Atividades

No esquema seguinte representa-se graficamente os requisitos do Programa Preliminar de natureza espacial e organizacional, incluindo a interdependência das funções e das atividades dos vários tipos de utentes na Aerogare:



6.3 Condições de Utilização, Segurança, Conforto e Ambiente

Para além do que já foi referido, reforça-se a explanação de que as condições de utilização, na vertente do público e dos passageiros, caracterizam-se por percursos, visualmente identificáveis e complementados por adequada sinalização com predominância de pictogramas. Esta utilização segue uma tipologia espacial de compartimentos comunicantes de forma direta, ou através de pontos transicionais de controlo e rastreio.

A utilização, na vertente dos funcionários, caracteriza-se por uma solução mais estanque/individualizada, no lado terra e concretamente no núcleo de administração, gestão e formação, e por valências com uma forte relação funcional com a placa no lado ar.

Também conforme atrás detalhadamente abordado, a segurança funcional é fulcral nas diversas utilizações e para os passageiros e funcionários, exigindo uma clara e inequívoca barreira física entre o lado terra e lado ar que só é penetrável por dois pontos de controlo, rastreio e triagem.

O conforto está diretamente associado à habitabilidade e ao ambiente exterior e interior, abrangendo:

- a qualidade dimensional dos espaços;
- o isolamento e acondicionamento acústico;
- o conforto térmico;
- o conforto visual;
- o conforto tátil;
- os níveis de iluminação, predominantemente natural;
- a qualidade luminotécnica da iluminação artificial;

- a transparência do interior para o exterior e o consequente efeito de ampliação do espaço interior;
- as texturas e cores dos materiais de acabamento;
- o mobiliário e decoração;
- a limpeza;
- a robustez de equipamentos adequada a uso público;
- as ações de manutenção preventiva;
- a qualidade do ar interior;
- os níveis de temperatura e humidade interiores;
- a sinalização de encaminhamento, identificação e informação,

aspectos estes atendidos nas soluções adotadas nesta fase e cujas naturezas encontram-se exaustivamente definidos, descritos e justificados nos pontos anteriores desta memória.

6.4 Instalações, Equipamentos, Circulações e Comunicações

Para além dos elementos específicos constantes da legislação e regulamentação aplicável, o projeto incluirá os elementos exigidos na Portaria n.º 701-H/2008 de 29 de julho e integra os projetos listados no Anexo III, que se dá aqui por integralmente transcrito e que definem a natureza das especialidades de engenharia, incluindo as que se suportam em instalações e equipamentos especiais e não especiais.

Relativamente às circulações e comunicações, remetemos o que se encontra atrás explanado nesta memória.

6.5 Critérios Gerais de Compartimentação e de Dimensionamento

Dá-se aqui por transcrito o descrito e justificado acima nesta memória.

6.6 Programa e Especificações para o Estudo Geológico e Geotécnico

Conforme expresso no Caderno de Encargos e nos esclarecimentos prestados pela SATA Gestão de Aeródromos, SA, durante a fase seguinte de desenvolvimento do projeto será realizado o estudo geológico e geotécnico com base nas especificações constantes nesta proposta, nos termos da alínea f) do art.º 16º da Portaria n.º 701-H/2008, de 29/07, sendo que a realização dos trabalhos de campo sejam acompanhados pelo projetista da especialidade de fundações e estrutura.

É relevante referir que o local para implantação do edifício foi, à cerca de 35 anos, aquando da construção da pista e da aerogare, objeto de escavação, apresenta-se praticamente plano e sensivelmente à cota de trabalho para a execução da obra, pelo que os movimentos de terra corresponderão a escavações para implantação dos elementos de fundação e eventuais saneamentos de solos.

O programa de reconhecimento tem por objetivo obter os elementos geológico-geotécnicos considerados necessários à elaboração dos estudos de projeto, tais como:

- Identificação das características geológico-geotécnicas dos depósitos superficiais, designadamente as suas composições litológicas e espessura, bem como a avaliação das suas propriedades físicas, hidráulicas e mecânicas;

- Identificação das características geológico-geotécnicas dos terrenos que constituem o substrato rochoso, se o houver, subjacente ou em alternância com os terrenos superficiais, tais como a litologia, a estrutura, o grau de alteração e a fraturação assim como a avaliação das suas propriedades mecânicas;
- Caracterização das condições hidrogeológicas da área de estudo, nomeadamente, a identificação do nível piezométrico, se existir;
- Caracterização das condições de execução dos movimentos de terras, designadamente, espessuras de decapagem e de saneamento, ripabilidade das formações interessadas, geometria dos taludes de escavação, condições de fundação das instalações e infraestruturas e avaliação da adequabilidade dos materiais escavados para futura reutilização.
- Toda a informação deverá ser recolhida, compilada e explanada num relatório geológico-geotécnico que deve integrar para além da planta ou plantas de localização dos ensaios de campo, os log's ou perfis das sondagens realizadas assim como os perfis geológico-geotécnicos interpretativos como também todos os boletins de ensaios realizados.
- Deve o relatório geológico e geotécnico integrar a parte técnica que fundamente inequivocamente o tipo de solução de fundação a adotar e as recomendações inerentes a todos os trabalhos complementares associados (desmonte de terrenos, geometria de taludes, reutilizações se justificáveis, entivações,). Para este fim serão disponibilizados, à equipa técnica do estudo geológico-geotécnico, os elementos de projeto desenvolvidos à data.

Com base na nossa experiencia nesta matéria, perspetivamos desde já que os trabalhos de prospeção e os ensaios, que se consideram necessários para a concretização dos objetivos atrás enunciados, sejam eventualmente complementados com as sugestões e recomendações da equipa técnica do estudo geológico-geotécnico e das normais aferições à medida que os trabalhos forem evoluindo, para,

em função dos resultados obtidos, se avaliar as adequabilidades. Contudo, apresentamos as especificações técnicas dos trabalhos de prospeção e os ensaios “in situ” e laboratoriais a realizar pela empresa a contratar.

6.6.1 – PROGRAMA DE PROSPECÇÃO E DE ENSAIOS

a) Poços de Reconhecimento

Em face da área de implantação e da zona de intervenção do projeto propõe-se que, primeiramente, sejam realizados de 6 (seis) poços de reconhecimento, para observação e caracterização dos solos superficiais. Estes poços localizam-se na área de implantação do edifício e zonas adjacentes e as localizações aproximadas destes poços devem ser referenciadas em planta topográfica disponibilizada. Estas localizações e quantidade destes poços poderão ser ajustadas no decurso dos trabalhos, caso a eventual heterogeneidade de solos obtidos assim o justifiquem.

Os poços deverão ser abertos com retroescavadora e martelo acoplado, quando necessário, atingindo profundidades máximas da ordem dos 4 a 5 metros. Com a sua realização pretende-se observar diretamente a natureza, a estrutura e a espessura dos solos superficiais, bem como detetar algum nível de água, se este ocorrer. Deverão permitir a colheita de amostras remexidas, visando a identificação e a avaliação da adequabilidade dos materiais amostrados para futura reutilização.

As amostras devem ser colhidas por cada tipo de terreno atravessado, e na quantidade necessária à realização dos seguintes ensaios laboratoriais:

- Teor em água natural,
- Análise granulométrica,

- Limites de consistência caso seja aplicável,
- Proctor modificado.

b) Ensaio de Sísmica

3 ensaios de sísmica: refração + ondas S. Avaliar escavabilidade/ripabilidade dos terrenos.

De uma forma conservadora, preconiza-se nesta fase a realização de 3 (três) ensaios de sísmica – refração e ondas S – para avaliar a escavabilidade / ripabilidade dos terrenos e assim permitir uma perfeita caracterização dos solos a escavar.

c) Ensaio “in situ” DPL

Propõe-se a realização de ensaios DPL para avaliar a capacidade de carga do solo de fundação.

d) Ensaio Laboratorial

Nas amostras remexidas colhidas nos poços de reconhecimento, recomenda-se a realização de ensaios de identificação (teor em água natural, análise granulométrica e limites de consistência) e de compactação do tipo Proctor modificado. Na amostragem contínua a recolher e disponibilizar, por sondagem, recomenda-se a realização de ensaios de compressão uniaxial, a diferentes profundidades e para diferentes qualidades de rocha (se houver diferenciação).

e) Quantidades Previstas

As quantidades dos trabalhos acima identificados para a prospeção geotécnica e os ensaios, “in situ” e laboratoriais procederão objeto de ajustamento em face dos resultados obtidos no decorrer dos próprios trabalhos, designadamente no concerne à otimização das quantidades definidas.

Qualquer proposta de alteração será previamente comunicada à SATA Gestão de Aeródromos, SA tendo em vista a uma adequada execução técnica e económica dos trabalhos.

6.6.2 – Conteúdo do Relatório Geológico-Geotécnico

Sem prejuízo de outra abrangência que responda cabalmente aos elementos adequados e imprescindíveis a uma clara e inequívoca caracterização dos solos de fundação e a intervencionar para implantação de infraestruturas, o Relatório Geológico-Geotécnico deverá englobar os seguintes tópicos:

- Enquadramento Geológico Geral:
 - Geomorfologia;
 - Litoestratigrafia;
 - Hidrogeologia;
 - Tectónica;
 - Sismicidade:
- Trabalhos de Prospeção:
 - Introdução;
 - Poços de Prospeção;
- Considerações Geotécnicas:
 - Decapagem;
 - Escavações;

* Escavabilidade dos Materiais,

- Condições de Fundação;

- Conclusões:

- Interpretação dos Resultados.

O Relatório Geológico-Geotécnico deverá ainda ser instruído com os seguintes anexos:

- Logs das Sondagens
- Planta de Implantação das Sondagens
- Perfis Interpretativos Longitudinais e Transversais, compatibilizados com a malha de sondagens
- Suporte Informático com Fotografias da Prospeção e Planta de Implantação e Perfis em Formato DWG desbloqueado.

7. CONCLUSÃO

Em síntese, o conteúdo da presente proposta técnica comprova a elevada experiência do proponente em equipamentos aeroportuários, o que só por si garante a qualidade dos serviços a contratar pela SATA, ao que acresce a superior solução de ampliação e remodelação do edifício, consubstanciada no profundo conhecimento das especificidades da realidade construtiva no Corvo e no equilíbrio perfeito entre o programa, as opções construtivas, os custos de execução e a minimização dos encargos de manutenção.



SATA – GESTÃO DE AERÓDROMOS, S.A.

AMPLIAÇÃO E REMODELAÇÃO DA AEROGARE E DO EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO

PROJETO DE EXECUÇÃO








ANEXO II


Lista de Mobiliário e Equipamentos





ABRIL 2022

LISTA DE MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS







		Ident. Equip./Mobiliário	Dimensões +/-	Quant.	Caraterísticas	Imagem tipo
1	CHEFIAS E FUNCIONÁRIOS					
1.1	S. Polivalente					
1.1.1		Mesa refeições	0,80x1,20m	6	Mesas do tipo ou equivalente a "Actiu Cool", pernas quadradas 68x68 mm, em alumínio extrudido acabado com pintura epoxy aluminizada RAL 9006 , niveladores ABS com capas anti-deslizante. As peças de união e encaixe são em alumínio injetado acabado com pintura epoxy aluminizada RAL 9006. Chapa de ligação embutida no tampo, de aço de 3 mm de espessura . Tapos em aglomerado compactos de 30 mm, recobrimento em estratificado de alta pressão na cor branco, topos ABS 2 mm espessura.	
1.1.2		Cadeira		16	Cadeira de 4 pernas e braços, empilhável do tipo ou equivalente a "Actiu Spacio". Costa em Polipropileno (P.P) com fibra de vidro. Braços de Polipropileno (P.P.) reforçados com fibra de vidro. Assento com textura e moldura antideslizante de Polipropileno (P.P) injetado. Estrutura em tubo de Aço laminado a quente 1,5 mm de espessura, moldado e conificado com pintura epoxi aluminizada de 90 micras e tratamento antibacteriano. Inclui protetor de empilhamento na cor grey.	
1.1.3		Poltrona		6	Poltrona do tipo ou equivalente a "M. Confort da Cadeinor" na cor branco.	
1.1.4		Mesa de apoio lateral	0,30x0,30x0,40m	2	Pernas quadradas 68x68 mm, em alumínio extrudido acabado com pintura epoxy aluminizada RAL 9006. Tapos em aglomerado compactos de 30 mm, recobrimento em estratificado de alta pressão na cor branco, topos ABS 2 mm espessura. (Idêntico às mesas de refeição).	S/Imagem
1.1.5		Bengaleiro		2	De pé com base para guarda-chuva em inox.	
1.1.6		Ecoponto de 4 unidades	0,40x0,25x0,62 - 4x9L	1	Bloco em chapa de aço inox , tampas articuladas com dobradiça, pintadas à cor da reciclagem selectiva, orifício central da abertura, letring em vinil de cada reciclagem selectiva, aro para suspender saco plástico no interior de cada contentor. Apoios de borracha ao solo na parte inferior do ecoponto.	
1.1.7		TV 55" com fixação à parede		1	Televisores Full HD Standard Digital Signage 55" 24/7 do tipo ou equivalente a "LG", incluindo suporte de parede TV-Monitor FULL MOV. 42"-55" (106cm-140cm) do tipo ou equivalente a "METRONIC".	S/Imagem

LISTA DE MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS

		Ident. Equip./Mobiliário	Dimensões +/-	Quant.	Caraterísticas	Imagem tipo
1.1.8		Projektor de teto		1	Projektor de ultra curta distância, com tecnologia de imagem de excecional precisão até 3100 lumens, 3 LCD, do tipo ou equivalente a "Epson Hitachi", incluindo braço ou suspensão ajustável, coluna de som integrada de 16 W, controlo remoto, tipo compacto, opção de wireless, incluindo cablagem, alinhamento de projektor, demais acessórios e fixações para o perfeito funcionamento do sistema.	S/Imagem
1.1.9		Tela projeção	200x200cm	1	TELA BRANCA MOTORIZADA para fixação ao teto com as dimensões 2,00mx2,00m, incluindo ligações eletricas, transporte, formação e todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua perfeita instalação.	S/Imagem
1.1.10		Micro ondas com fixação à parede	0,48x0,28x0,40m	1	Microondas de 900W, com capacidade de 30 litros, com gril de 1000W , com temporizador, Tecnologia "Cooking Sorround" (distribui uniformemente as ondas), comandos electrónicos Easy Touch, 5 níveis de potência de microondas.	
1.1.11		Frigorífico baixo embutido		1	Tipo mini-bar, sem congelação, 142l de capacidade, embutido no armário (Classe A).	S/Imagem






1.2 Gab. Chefe Escala						
1.2.1		Mesa reuniões	0,80x1,20m	1	Mesa de reuniões do tipo ou equivalente a "Actiu Vital", calha passa-cabos c/tampa, estrutura das mesas de 50x50mm. Fabricado em perfil de aço laminado e decapado de 1,5mm de espessura, com acabamento aluminizado RAL 9006 com pintura epoxy , as peças de união e encaixe são de alumínio. Inclui sistema de regulação em altura por perfil interior em 6 posições e apoio antideslizante. Tampo compactos de 13mm em resinas fenolicas de alta pressão na cor branco.	
1.2.2		Cadeira		4	Cadeira de mesa de reuniões do tipo ou equivalente a "Actiu Ikara". Cadeira 4 apoios, costa baixa c/ braços. Estrutura e braços em tubo de aço de Ø 22 x 1,5 mm moldado e conificado acabamento aluminizado, niveladores oscilantes. Inclui protetor para empilhamento. Carcaça em estratificado orientado moldado de Madeira Faia de 10 mm acabado em madeira de carvalho. Capa de assento e costa em acolchoado ergonómico de espuma de 2 cm (40kg/m3), com forra de pele natural cinzento.	
1.2.3		Poltrona		2	Poltrona do tipo ou equivalente a "M. Confort da Cadeinor" na cor branco.	
1.2.4		Secretária c/ longa	1,80x0,80 + 1,00x0,60m	1	Secretária c/ longa do tipo ou equivalente a "Actiu Vital", calha passa-cabos c/tampa, painel frontal, suporte CPU, Tipo Actiu Vital Estrutura das mesas de 50x50mm. Fabricado em perfil de aço laminado e decapado de 1,5mm de espessura, com acabamento aluminizado RAL 9006 com pintura epoxy , as peças de união e encaixe são de alumínio. Inclui sistema de regulação em altura por perfil interior em 6 posições e apoio antideslizante. Tampo compactos de 13mm. Em resinas fenolicas de alta pressão, na cor branco.	

LISTA DE MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS





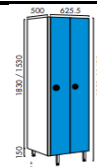
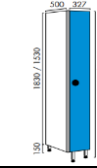
		Ident. Equip./Mobiliário	Dimensões +/-	Quant.	Caraterísticas	Imagem tipo
1.2.5		Cadeira de posto administrativo		1	Cadeira do tipo ou equivalente a Actiu Kados. Cadeira Rodada costa Alta c/ braços em alumínio polido. Costa injectada em espuma flexível de PUR 40kg./m3 de densidade , revestida a Textil grupo T-C, na cor Grey Fabric T84. Assento com regulação em profundidade e regulável em altura por amortecedor a Gaz, estrutura de suporte da costa em cromado . Base giratoria de 5 raios em aluminio polido injectado com rodas de teflon para minimizar o ruido. Dim: altura total:112cm. x largura assento: 50cm x prof. 50cm. Braços regulaveis em altura (6 posições). Suporte em poliamida. Parte regulável em Polipropileno com apoio de braços em PUR acolchoado de 25 mm espessura.	
1.2.6		Módulo gavetas	0,40x0,525x0,55m	1	Bloco Rodado de 3 gavetas com fechadura, em metal, do tipo ou equivalente a "Actiu Buks Metal", Material: Chapa de aço de 0,7 mm de espessura. Estrutura com envolvente única sem uniões visíveis. Rodas silenciosas travão nas rodas dianteiras (Ø = 65 mm). Guias de extração total, telescópicas de esferas de aço pre-galvanizado, de resistencia a atmosfera salina, acabamento White.	
1.2.7		Cesto papeis	0,32xØ25m	1	Redondo, em inox, 2/3 altura perfurada	
1.2.8		Bengaleiro		1	De pé com base para guarda-chuva em inox	
1.2.9		Armário baixo	1,00x0,42x0,78m	1	Armários Baixos c/ portas Persiana do tipo ou equivalente a "Indumeca", fabricado em chapa de aço com 0,8 mm espessura , laterais com reforço duplo em chapa de aço , Prateleiras c/ reforço inferior e regulação em altura , Persiana em lamina extrusionada de polimeros resistentes com fechadura e chave , sistema anti queda. Tampos em aglomerado compactos de 30 mm, recobrimento em estratificado de alta pressão na cor brnaco, topos ABS 2 mm espessura. (Idêntico às mesas)	
1.2.10		Armário alto	1,00x0,42x1,95m	1	Armário Alto c/ portas Persiana do tipo ou equivalente a "Indumeca", fabricado em chapa de aço com 0,8 mm espessura , laterais com reforço duplo em chapa de aço , Prateleiras c/ reforço inferior e regulação em altura , Persiana em lamina extrusionada de polimeros resistentes com fechadura e chave , sistema anti queda. Tampos em aglomerado compactos de 30 mm, recobrimento em estratificado de alta pressão na cor branco, topos ABS 2 mm espessura. (Idêntico às mesas)	

1.3 Arquivo






LISTA DE MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS

		Ident. Equip./Mobiliário	Dimensões +/-	Quant.	Caraterísticas	Imagem tipo
1.3.1		Estante	1,00x0,30x2,20m	5	Estantes metálicas do tipo ou equivalente a "Indumeca", 6 prateleiras, 5 espaços , fabricado em chapa de aço com 0,8 mm espessura , laterais com reforço duplo em chapa de aço , Prateleiras c/ reforço inferior e travamentos de duplo encaixe, niveladores em borracha . Sem fundo, 2 ilhargas na cor branco.	
1.4 COSA						
1.4.1		Mesa reuniões	0,80x1,20m	2	Mesa de reuniões do tipo ou equivalente a "Actiu Vital", calha passa-cabos c/tampa, estrutura das mesas de 50x50mm. Fabricado em perfil de aço laminado e decapado de 1,5mm de espessura, com acabamento aluminizado RAL 9006 com pintura epoxy , as peças de união e encaixe são de alumínio. Inclui sistema de regulação em altura por perfil interior em 6 posições e apoio antideslizante. Tampo compactos de 13mm em resinas fenolicas de alta pressão na cor branco.	
1.4.2		Cadeira		6	Cadeira de mesa de reuniões do tipo ou equivalente a "Actiu Ikara". Cadeira 4 apoios, costa baixa c/ braços. Estrutura e braços em tubo de aço de Ø 22 x 1,5 mm moldado e conificado acabamento aluminizado, niveladores oscilantes. Inclui protetor para empilhamento. Carcaça em estratificado orientado moldado de Madeira Faia de 10 mm acabado em madeira de carvalho. Capa de assento e costa em acolchoado ergonómico de espuma de 2 cm (40kg/m3), com forra de pele natural cinzento.	
1.5 Gab. PSP						
1.5.1		Mesa reuniões	0,80x1,20m	2	Mesa de reuniões do tipo ou equivalente a "Actiu Vital", calha passa-cabos c/tampa, estrutura das mesas de 50x50mm. Fabricado em perfil de aço laminado e decapado de 1,5mm de espessura, com acabamento aluminizado RAL 9006 com pintura epoxy , as peças de união e encaixe são de alumínio. Inclui sistema de regulação em altura por perfil interior em 6 posições e apoio antideslizante. Tampo compactos de 13mm em resinas fenolicas de alta pressão na cor branco.	
1.5.2		Cadeira de posto administrativo		2	Cadeira do tipo ou equivalente a Actiu Kados. Cadeira Rodada costa Alta c/ braços em alumínio polido. Costa injectada em espuma flexivel de PUR 40kg./m3 de densidade , revestida a Textil grupo T-C, na cor Grey Fabric T84. Assento com regulação em profundidade e regulável em altura por amortecedor a Gaz, estrutura de suporte da costa em cromado . Base giratoria de 5 raios em aluminio polido injectado com rodas de teflon para minimizar o ruido. Dim: altura total:112cm. x largura assento: 50cm x prof. 50cm. Braços regulaveis em altura (6 posições). Suporte em poliamida. Parte regulável em Polipropileno com apoio de braços em PUR acolchoado de 25 mm espessura.	


LISTA DE MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS


		Ident. Equip./Mobiliário	Dimensões +/-	Quant.	Caraterísticas	Imagem tipo
1.5.3		Cesto papeis	0,32xØ25m	1	Redondo, em inox, 2/3 altura perfurada	
1.5.4		Bengaleiro		1	De pé com base para guarda-chuva em inox	
1.5.5		Armário baixo	1,00x0,42x0,80m	1	Armários Baixos c/ portas Persiana do tipo ou equivalente a "Indumeca", fabricado em chapa de aço com 0,8 mm espessura , laterais com reforço duplo em chapa de aço , Prateleiras c/ reforço inferior e regulação em altura , Persiana em lamina extrusionada de polimeros resistentes com fechadura e chave , sistema anti queda. Tampos em aglomerado compactos de 30 mm, recobrimento em estratificado de alta pressão na cor brnaco, topos ABS 2 mm espessura. (Idêntico às mesas)	
1.5.6		Armário alto	1,00x0,42x1,95m	2	Armário Alto c/ portas Persiana do tipo ou equivalente a "Indumeca", fabricado em chapa de aço com 0,8 mm espessura , laterais com reforço duplo em chapa de aço , Prateleiras c/ reforço inferior e regulação em altura , Persiana em lamina extrusionada de polimeros resistentes com fechadura e chave , sistema anti queda. Tampos em aglomerado compactos de 30 mm, recobrimento em estratificado de alta pressão na cor branco, topos ABS 2 mm espessura. (Idêntico às mesas)	
1.6 Circulação						
1.6.1		Cacifos	0,50x0,625x1,98	2	Cacifos fenólicos / aluminio 12/8 - 30cm, módulo 2 e configuração de portas P2L com 1980mm de altura, do tipo ou equivalente a "C138ATH30 da Golfinho Sports", incluindo dobradiças, fechaduras standart c/ chave e prateleiras, na cor branco 0085 NT White.	
1.6.2		Cacifos	0,50x0,327x1,98	2	Cacifos fenólicos / aluminio 12/8 - 30cm, módulo 2 e configuração de portas P2L com 1980mm de altura, do tipo ou equivalente a "C138ATH30 da Golfinho Sports", incluindo dobradiças, fechaduras standart c/ chave e prateleiras, na cor branco 0085 NT White.	
1.6.3		Relógio de ponto		1	Biométrico interior de fixação à parede, identificação por impressão digital e complementarmente com as opções de código e cartão de proximidade, capacidade mínima de 100 colaboradores, ligação e compatível com o sistema informático de controlo de acessos, incluindo protocolos de comunicação, bateria auxiliar e demais trabalhos, fornecimentos e ligações para o perfeito funcionamento.	S/Imagem



LISTA DE MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS

		Ident. Equip./Mobiliário	Dimensões +/-	Quant.	Caraterísticas	Imagem tipo
2 CARGAS E EQUIP. PLACA						
2.1 Receção/ Controlo Carga						
2.1.1		Secretária c/ alonga	1,80x0,80 + 1,00x0,60m	1	Secretária c/ alonga do tipo ou equivalente a "Actiu Vital", calha passa-cabos c/tampa, painel frontal, suporte CPU, Tipo Actiu Vital Estrutura das mesas de 50x50mm. Fabricado em perfil de aço laminado e decapado de 1,5mm de espessura, com acabamento aluminizado RAL 9006 com pintura epoxy , as peças de união e encaixe são de alumínio. Inclui sistema de regulação em altura por perfil interior em 6 posições e apoio antideslizante. Tampo compactos de 13mm. Em resinas fenolicas de alta pressão, na cor branco.	
2.1.2		Cadeira de posto administrativo		1	Cadeira do tipo ou equivalente a Actiu Kados. Cadeira Rodada costa Alta c/ braços em alumínio polido. Costa injectada em espuma flexível de PUR 40kg./m3 de densidade , revestida a Textil grupo T-C, na cor Grey Fabric T84. Assento com regulação em profundidade e regulável em altura por amortecedor a Gaz, estrutura de suporte da costa em cromado . Base giratoria de 5 raios em alumínio polido injectado com rodas de teflon para minimizar o ruido. Dim: altura total:112cm. x largura assento: 50cm x prof. 50cm. Braços regulaveis em altura (6 posições). Suporte em poliamida. Parte regulável em Polipropileno com apoio de braços em PUR acolchoado de 25 mm espessura.	
2.1.3		Cadeira		2	Cadeira de mesa de reuniões do tipo ou equivalente a "Actiu Ikara". Cadeira 4 apoios, costa baixa c/ braços. Estrutura e braços em tubo de aço de Ø 22 x 1,5 mm moldado e conificado acabamento aluminizado, niveladores oscilantes. Inclui protetor para empilhamento. Carcaça em estratificado orientado moldado de Madeira Faia de 10 mm acabado em madeira de carvalho. Capa de assento e costa em acolchoado ergonómico de espuma de 2 cm (40kg/m3), com forra de pele natural cinzento.	
2.1.4		Módulo gavetas	0,40x0,525x0,55m	1	Bloco Rodado de 3 gavetas com fechadura, em metal, do tipo ou equivalente a "Actiu Buks Metal", Material: Chapa de aço de 0,7 mm de espessura. Estrutura com envolvente única sem uniões visíveis. Rodas silenciosas travão nas rodas dianteiras (Ø = 65 mm). Guias de extração total, telescópicas de esferas de aço pre-galvanizado, de resistencia a atmosfera salina, acabamento White.	
2.1.5		Bengaleiro		1	De pé com base para guarda-chuva em inox	


LISTA DE MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS





		Ident. Equip./Mobiliário	Dimensões +/-	Quant.	Caraterísticas	Imagem tipo
2.1.6		Cesto papeis	0,32xØ25	1	Redondo, em inox, 2/3 altura perfurada	

2.2 Operador RX						
2.2.1		Secretária/mesa	0,80x0,96m	1	Secretária compacta c/ electrificação do tipo ou equivalente a "Actiu Vital", estrutura das mesas de 50x50mm. Fabricado em perfil de aço laminado e decapado de 1,5mm de espessura, com acabamento aluminizado RAL 9006 com pintura epoxy, as peças de união e encaixe são de alumínio. Inclui sistema de regulação em altura por perfil interior em 6 posições e apoio antideslizante. Tampo compactos de 13mm em resinas fenolicas de alta pressão na cor branco. O sistema de ligação entre tampo e estrutura é efectuado por sistema de encaixe para facilitar a reconfiguração e acesso informático. Sistema de electrificação integrado c/ calha inferior de grande capacidade 50cx11lx10al.cm. Em alumínio. Tampa superior no tampo em alumínio extrudido de 1,2 mm.	S/Imagem
2.2.2		Cadeira		1	Cadeira do tipo ou equivalente a Actiu Kados. Cadeira Rodada costa Alta c/ braços em alumínio polido. Costa injectada em espuma flexível de PUR 40kg./m3 de densidade, revestida a Textil grupo T-C, na cor Grey Fabric T84. Assento com regulação em profundidade e regulável em altura por amortecedor a Gaz, estrutura de suporte da costa em cromado. Base giratoria de 5 raios em alumínio polido injectado com rodas de teflon para minimizar o ruído. Dim: altura total:112cm. x largura assento: 50cm x prof. 50cm. Braços regulaveis em altura (6 posições). Suporte em poliamida. Parte regulável em Polipropileno com apoio de braços em PUR acolchoado de 25 mm espessura.	

2.3 Armazém						
2.3.1		Estantes <i>picking</i>	2,70x1,10x2,50m	6	Sistema <i>picking</i> para cargas pesadas, em aço, Ilharga com montantes em forma de garrafa e fachada perfurada, prateleira em madeira aglomerada, sólida e resistente com 3 prateleiras em melamina tipo ou equivalente tipo Epsivol da Manorga.	
2.3.2		Estantes paletes	2,70x1,10x2,40m	3	Sistema paletização convencional.	





LISTA DE MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS

		Ident. Equip./Mobiliário	Dimensões +/-	Quant.	Caraterísticas	Imagem tipo
2.3.3		Monitor 43" de informação de Voo com suporte à parede		1	Monitores para informação de voo Full HD Standard Digital Signage 43" 24/7, do tipo ou equivalente a "LG", Mini PC's do tipo ou equivalente a "ASUS VIVOMINI PN40, Windows 10Pro" instalação, incluindo suporte de parede TV-Monitor FULL MOV. 42"-55" (106cm-140cm) do tipo ou equivalente a "METRONIC".	S/Imagem
2.3.4		Contentores lixo	120 litros x 4	1	A formar eco ponto de 4 unids., em plástico reforçado, tampas articuladas com dobradiças e à cor da reciclagem seletiva, orifício central, letring em vinil, aro p/ sacoe rodas.	




2.4 Ferramentaria						
2.4.1		Bancada completa	1,50x0,60x1,44m	2	Tampo inox 600kg, gaveta 35kg, prateleira 250kg, painel parede ferramentas, Marcon Referência "BM-V" ou equivalente.	
2.4.2		Armário	1,20x0,50x1,80cm	1	Em chapa aço perfurada, 9 gavetas, 2 divisórias p/ gaveta, 2 portas visor vidro temperado 3mm, chave, kit de suporte ferramentas, pés niveladores, cantos arredondados, Marcon Referência "AM-68" ou equivalente.	
2.4.3		Armário	1,20x0,50x1,80cm	1	Em chapa aço perfurada, 5 prateleiras 60kg, 2 portas visor vidro temperado 3mm, chave, pés niveladores, cantos arredondados, Macron Referência "AM-10" ou equivalente.	
2.4.4		Posto de Higienização	0,40x0,40x0,90m	1	Construção integral em aço inoxidável AISI 304, com acabamento exterior mate, acionamen através de um pedal, misturadora de água quente e fria, cesto para lixo (removível), dispensador de sabão.	




3	OPERACIONAIS LADO AR E
	SEGURANÇA
3.1	Operações de Voo

LISTA DE MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS






		Ident. Equip./Mobiliário	Dimensões +/-	Quant.	Caraterísticas	Imagem tipo
3.1.1		Secretária	1,60x0,80m	2	Secretária do tipo ou equivalente a "Actiu Vital", calha passa-cabos c/tampa, painel frontal, suporte CPU, Tipo Actiu Vital Estrutura das mesas de 50x50mm. Fabricado em perfil de aço laminado e decapado de 1,5mm de espessura, com acabamento aluminizado RAL 9006 com pintura epoxy , as peças de união e encaixe são de alumínio. Inclui sistema de regulação em altura por perfil interior em 6 posições e apoio antideslizante. Tampo compactos de 13mm. Em resinas fenolicas de alta pressão na cor White.	
3.1.2		Cadeira de posto administrativo		2	Cadeira do tipo ou equivalente a Actiu Kados. Cadeira Rodada costa Alta c/ braços em alumínio polido. Costa injectada em espuma flexivel de PUR 40kg./m3 de densidade , revestida a Textil grupo T-C, na cor Grey Fabric T84. Assento com regulação em profundidade e regulável em altura por amortecedor a Gaz, estrutura de suporte da costa em cromado . Base giratoria de 5 raios em aluminio polido injectado com rodas de teflon para minimizar o ruido. Dim: altura total:112cm. x largura assento: 50cm x prof. 50cm. Braços regulaveis em altura (6 posições). Suporte em poliamida. Parte regulável em Polipropileno com apoio de braços em PUR acolchoado de 25 mm espessura.	
3.1.3		Módulo gavetas	0,42x0,55x0,45m	2	Bloco Rodado de 3 gavetas com fechadura, em metal, do tipo ou equivalente a "Actiu Buks Metal", Material: Chapa de aço de 0,7 mm de espessura. Estrutura com envolvente única sem uniões visíveis. Rodas silenciosas travão nas rodas dianteiras (Ø = 65 mm). Guias de extração total, telescópicas de esferas de aço pre-galvanizado, de resistencia a atmosfera salina, acabamento White.	
3.1.4		Cesto papeis	0,32xØ25	2	Redondo, em inox, 2/3 altura perfurada	
3.1.5		Secretária/mesa	0,80x1,20m	2	Secretária compacta c/ electrificação do tipo ou equivalente a "Actiu Vital", estrutura das mesas de 50x50mm. Fabricado em perfil de aço laminado e decapado de 1,5mm de espessura, com acabamento aluminizado RAL 9006 com pintura epoxy , as peças de união e encaixe são de alumínio. Inclui sistema de regulação em altura por perfil interior em 6 posições e apoio antideslizante. Tampo compactos de 13mm em resinas fenolicas de alta pressão na cor White. O sistema de ligação entre tampo e estrutura é efectuado por sistema de encaixe para facilitar a reconfiguração e acesso informático. Sistema de electrificação integrado c/ calha inferior de grande capacidade 50cx11lx10al.cm. Em aluminio. Tampa superior no tampo em aluminio extrudido de 1,2 mm.	S/Imagem

LISTA DE MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS

		Ident. Equip./Mobiliário	Dimensões +/-	Quant.	Caraterísticas	Imagem tipo
3.1.6		Cadeira		4	Cadeira de mesa de reuniões do tipo ou equivalente a "Actiu Ikara". Cadeira 4 apoios, costa baixa c/ braços. Estrutura e braços em tubo de aço de Ø 22 x 1,5 mm moldado e conificado acabamento aluminizado, niveladores oscilantes. Inclui protetor para empilhamento. Carcaça em estratificado orientado moldado de Madeira Faia de 10 mm acabado em madeira de carvalho. Capa de assento e costa em acolchoado ergonómico de espuma de 2 cm (40kg/m3), com forra de pele natural cinzento.	
3.1.7		Ármário alto	0,95x0,40x2,00m	3	Armário Alto c/ portas de batente do tipo ou equivalente a "Indumeca", fabricado em chapa de aço com 0,8 mm espessura , laterais com reforço duplo em chapa de aço , Prateleiras c/ reforço inferior e regulação em altura , portas com fechadura e chave , sistema anti queda. Tapos em aglomerado compactos de 30 mm, recobrimento em estratificado de alta pressão na cor branco, topos ABS 2 mm espessura. (Idêntico às mesas)	
3.1.9		Bengaleiro		1	De pé com base para guarda-chuva em inox	







3.2 Piquete SSLCI						
3.2.1		Secretária	1,80x0,80m	2	Secretária do tipo ou equivalente a "Actiu Vital", calha passa-cabos c/tampa, painel frontal, suporte CPU, Tipo Actiu Vital Estrutura das mesas de 50x50mm. Fabricado em perfil de aço laminado e decapado de 1,5mm de espessura, com acabamento aluminizado RAL 9006 com pintura epoxy , as peças de união e encaixe são de alumínio. Inclui sistema de regulação em altura por perfil interior em 6 posições e apoio antideslizante. Tapos compactos de 13mm. Em resinas fenolicas de alta pressão na cor White.	
3.2.2		Cadeira de posto administrativo		2	Cadeira do tipo ou equivalente a Actiu Kados. Cadeira Rodada costa Alta c/ braços em alumínio polido. Costa injectada em espuma flexível de PUR 40kg./m3 de densidade , revestida a Textil grupo T-C, na cor Grey Fabric T84. Assento com regulação em profundidade e regulável em altura por amortecedor a Gaz, estrutura de suporte da costa em cromado . Base giratoria de 5 raios em alumínio polido injectado com rodas de teflon para minimizar o ruido. Dim: altura total:112cm. x largura assento: 50cm x prof. 50cm. Braços regulaveis em altura (6 posições). Suporte em poliamida. Parte regulável em Polipropileno com apoio de braços em PUR acolchoado de 25 mm espessura.	
3.2.3		Módulo gavetas	0,42x0,55x0,45m	2	Bloco Rodado de 3 gavetas com fechadura, em metal, do tipo ou equivalente a "Actiu Buks Metal", Material: Chapa de aço de 0,7 mm de espessura. Estrutura com envolvente única sem uniões visíveis. Rodas silenciosas travão nas rodas dianteiras (Ø = 65 mm). Guias de extração total, telescópicas de esferas de aço pre-galvanizado, de resistencia a atmosfera salina, acabamento White.	

LISTA DE MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS

		Ident. Equip./Mobiliário	Dimensões +/-	Quant.	Caraterísticas	Imagem tipo
3.2.4		Cesto papeis	0,32xØ25	2	Redondo, em inox, 2/3 altura perfurada	
3.2.5		Secretária/mesa	0,80x1,20m	2	Secretária compacta c/ electrificação do tipo ou equivalente a "Actiu Vital", estrutura das mesas de 50x50mm. Fabricado em perfil de aço laminado e decapado de 1,5mm de espessura, com acabamento aluminizado RAL 9006 com pintura epoxy, as peças de união e encaixe são de alumínio. Inclui sistema de regulação em altura por perfil interior em 6 posições e apoio antideslizante. Tapos compactos de 13mm em resinas fenolicas de alta pressão na cor White. O sistema de ligação entre tampo e estrutura é efectuado por sistema de encaixe para facilitar a reconfiguração e acesso informático. Sistema de electrificação integrado c/ calha inferior de grande capacidade 50cx11lx10al.cm. Em alumínio. Tampa superior no tampo em alumínio extrudido de 1,2 mm.	S/Imagem
3.2.6		Cadeira		4	Cadeira de mesa de reuniões do tipo ou equivalente a "Actiu Ikara". Cadeira 4 apoios, costa baixa c/ braços. Estrutura e braços em tubo de aço de Ø 22 x 1,5 mm moldado e conificado acabamento aluminizado, niveladores oscilantes. Inclui protetor para empilhamento. Carcaça em estratificado orientado moldado de Madeira Faia de 10 mm acabado em madeira de carvalho. Capa de assento e costa em acolchoado ergonómico de espuma de 2 cm (40kg/m3), com forra de pele natural cinzento.	
3.2.7		Ármário alto	0,95x0,40x2,00m	2	Armário Alto c/ portas de batente do tipo ou equivalente a "Indumeca", fabricado em chapa de aço com 0,8 mm espessura, laterais com reforço duplo em chapa de aço, Prateleiras c/ reforço inferior e regulação em altura, portas com fechadura e chave, sistema anti queda. Tapos em aglomerado compactos de 30 mm, recobrimento em estratificado de alta pressão na cor branco, topos ABS 2 mm espessura. (Idêntico às mesas)	
3.2.8		Armário baixo	1,00x0,42x0,80m	1	Armários Baixos c/ portas Persiana do tipo ou equivalente a "Indumeca", fabricado em chapa de aço com 0,8 mm espessura, laterais com reforço duplo em chapa de aço, Prateleiras c/ reforço inferior e regulação em altura, Persiana em lamina extrusionada de polimeros resistentes com fechadura e chave, sistema anti queda. Tapos em aglomerado compactos de 30 mm, recobrimento em estratificado de alta pressão na cor branco, topos ABS 2 mm espessura. (Idêntico às mesas)	
3.2.9		Bengaleiro		1	De pé com base para guarda-chuva em inox	

3.3 Gab. Segurança Aeroportuária

LISTA DE MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS

		Ident. Equip./Mobiliário	Dimensões +/-	Quant.	Caraterísticas	Imagem tipo
3.3.1		Secretária c/ longa	1,80x0,80 + 1,00x0,60m	1	Secretária c/ longa do tipo ou equivalente a "Actiu Vital", calha passa-cabos c/tampa, painel frontal, suporte CPU, Tipo Actiu Vital Estrutura das mesas de 50x50mm. Fabricado em perfil de aço laminado e decapado de 1,5mm de espessura, com acabamento aluminizado RAL 9006 com pintura epoxy, as peças de união e encaixe são de alumínio. Inclui sistema de regulação em altura por perfil interior em 6 posições e apoio antideslizante. Tampo compactos de 13mm. Em resinas fenolicas de alta pressão, na cor branco.	
3.3.2		Cadeira de posto administrativo		1	Cadeira do tipo ou equivalente a Actiu Kados. Cadeira Rodada costa Alta c/ braços em alumínio polido. Costa injectada em espuma flexível de PUR 40kg./m3 de densidade, revestida a Textil grupo T-C, na cor Grey Fabric T84. Assento com regulação em profundidade e regulável em altura por amortecedor a Gaz, estrutura de suporte da costa em cromado. Base giratoria de 5 raios em alumínio polido injectado com rodas de teflon para minimizar o ruído. Dim: altura total:112cm. x largura assento: 50cm x prof. 50cm. Braços reguláveis em altura (6 posições). Suporte em poliamida. Parte regulável em Polipropileno com apoio de braços em PUR acolchoado de 25 mm espessura.	
3.3.3		Módulo gavetas	0,42x0,55x0,45m	1	Bloco Rodado de 3 gavetas com fechadura, em metal, do tipo ou equivalente a "Actiu Buks Metal", Material: Chapa de aço de 0,7 mm de espessura. Estrutura com envolvente única sem uniões visíveis. Rodas silenciosas travão nas rodas dianteiras (Ø = 65 mm). Guias de extração total, telescópicas de esferas de aço pre-galvanizado, de resistencia a atmosfera salina, acabamento White.	
3.3.4		Cesto papeis	0,32xØ25	1	Redondo, em inox, 2/3 altura perfurada	
3.3.5		Cadeira		2	Cadeira de mesa de reuniões do tipo ou equivalente a "Actiu Ikara". Cadeira 4 apoios, costa baixa c/ braços. Estrutura e braços em tubo de aço de Ø 22 x 1,5 mm moldado e conificado acabamento aluminizado, niveladores oscilantes. Inclui protetor para empilhamento. Carcaça em estratificado orientado moldado de Madeira Faia de 10 mm acabado em madeira de carvalho. Capa de assento e costa em acolchoado ergonómico de espuma de 2 cm (40kg/m3), com forra de pele natural cinzento.	
3.3.6		Ármário alto	0,95x0,40x2,00m	4	Armário Alto c/ portas de batente do tipo ou equivalente a "Indumeca", fabricado em chapa de aço com 0,8 mm espessura, laterais com reforço duplo em chapa de aço, Prateleiras c/ reforço inferior e regulação em altura, portas com fechadura e chave, sistema anti queda. Tampo em aglomerado compactos de 30 mm, recobrimento em estratificado de alta pressão na cor branco, topos ABS 2 mm espessura. (Idêntico às mesas)	

LISTA DE MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS



		Ident. Equip./Mobiliário	Dimensões +/-	Quant.	Caraterísticas	Imagem tipo
3.3.7		Bengaleiro		1	De pé com base para guarda-chuva em inox	



SATA – GESTÃO DE AERÓDROMOS, S.A.

**AMPLIAÇÃO E REMODELAÇÃO DA AEROGARE E DO
EDIFÍCIO PARA SERVIÇO DE SALVAMENTO E LUTA
CONTRA INCÊNDIOS (SSLCI) DO
AERÓDROMO DA ILHA DO CORVO**

PROJETO DE EXECUÇÃO



ARQUITETURA
Condições Técnicas Especiais
ABRIL 2022

Índice

INTRODUÇÃO.....	4
ESTALEIRO.....	5
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ESTALEIRO.....	5
I. Especificações Técnicas dos Trabalhos.....	8
II. Escavação para Implantação de Fundações.....	12
III. Terraplanagens Gerais.....	14
IV. Betão de Limpeza.....	16
V. Betão Simples ou Armado.....	17
VI. Aço em Armaduras.....	25
VII. Moldes para Betão.....	28
VIII. Betonilhas.....	30
IX. Enchimentos com Betão Leve / Massame.....	35
X. Argamassas para Enchimentos de Regularização e Selagens.....	36
XI. Juntas de Dilatação.....	38
XII. Elementos Pré-Fabricados de Betão.....	40
XIII. Estruturas Metálicas.....	40
XIV. Especificação Geral para a Pintura de Superfícies Metálicas.....	45
XV. Galvanização por Imersão a Quente de Elementos Metálicos.....	52
XVI. Paredes De Alvenaria De Blocos De Betão Leve.....	53
XVII. Impermeabilização e Isolamento Térmico de Coberturas.....	57
XVIII. Impermeabilização de Superfícies de Betão ou alvenaria com Argamassas de Resinas Sintéticas nas Superfícies Exteriores Enterradas.....	62
XIX. Rebocos Hidráulicos Poliméricos para Regularização de.....	63
Superfícies Verticais.....	63
XX. Aplicação de Argamassas em Rebocos.....	65
XXI. Pinturas de Superfícies de Presa Hidráulica (Betões, rebocos, etc.).....	68
XXII. Envernizamento de Superfícies em Betão Aparente.....	73
XXIII. MOSAICO HIDRÁULICO E DE GRÊS PORCELÂNICO NO REVESTIMENTO DE PAVIMENTOS E PAREDES.....	78
XXIV. BULLETIN BOARD.....	81
XXV. Envernizamento de Superfícies de Madeira.....	82
XXVI. Madeiras – Características de Qualidades.....	85
XXVII. Tectos Falsos em placa de Gesso Cartonado.....	89
XXVIII. Carpintarias.....	91
XXIX. Serralharias.....	91

XXX. Portas, Janelas, Envidraçados, Caixilhos E Aros De Alumínio ou PVC....	93
XXXI. Loças Sanitárias e Acessórios sanitários.....	99
XXXII. ESPELHOS ASSENTES EM PAREDES.....	100
XXXIII. REVESTIMENTO E BAIAS EM PAINÉIS DE RESINAS FENÓLICAS.....	100
XXXIV. REVESTIMENTO EM PAINÉIS DE CIMENTO E AGLOMERADO DE MADEIRA	101
XXXV. REVESTIMENTO EM ARGAMASSAS DE RESINAS EPOXI COM CARGAS QUARTZÍTICAS	102
XXXVI. LAMBRIM DE INDÚSTRIA ALIMENTAR.....	103
XXXVII. REVESTIMENTOS ACÚSTICOS.....	104
XXXVIII. MDF HIDRÓFUGO COLORIDO.....	104
XXXIX. SINALÉTICA.....	109
XL. EQUIPAMENTO DE RASTREIO E ENTREGA DE BAGAGEM	109

INTRODUÇÃO

O processo de proposta, pelo Adjudicatário, e aprovação, pela Fiscalização, de materiais, componentes, acessórios, bem como a execução dos trabalhos, terão impreterivelmente de atender:

- a) a agressividade dos agentes atmosféricos, nomeadamente ventos ciclónicos, chuvas intensas, humidade e elevada salinidade do ar;
- b) os objectivos expressos em todas as peças escritas e desenhadas dos projetos.
- c) as condições particulares de preparação prévia, análise, aprovação, execução e receção;
- d) as especificidades do uso geral e das utilizações específicas.

Chama-se à atenção para o cuidado a ter na envolvente do edifício, nomeadamente nas caixilharias, vidros, impermeabilizações, pinturas e serralharias.

Constitui obrigatoriedade imperiosa a constante manutenção das condições de vivência e de segurança inerentes à envolvente e ao próprio local da obra.

PRODUTOS DE REVESTIMENTO PARA ESTABELECIMENTOS/UNIDADES EMPRESARIAIS DO SECTOR ALIMENTAR

Os pavimentos, os revestimentos de paredes e tectos devem estar de acordo com o HACCP – Regulamento (CE) nº852/2004. Devem cumprir com o especificado no Decreto-Lei 304/84 de 18 de Setembro, atendendo à possível actualização de legislação em vigor aplicável, que tenha entretanto alterado ou substituído o documento em referência.

Devendo ser nomeadamente cumpridos os seguintes requisitos:

- a) “As superfícies do solo devem ser mantidas boas condições e poder ser facilmente limpas e, sempre que necessário, desinfectadas. Para o efeito, deverão ser utilizados materiais impermeáveis, não absorventes, laváveis e não tóxicos, a não ser que os operadores das empresas do sector alimentar possam provar à autoridade competente que os outros materiais utilizados são adequados. Se for caso disso, a superfície dos solos deve permitir um escoamento adequado;”
- b) As superfícies das paredes devem ser mantidas em boas condições e poder ser facilmente limpas e, sempre que necessário, desinfectadas. Para o efeito, deverão ser utilizados materiais impermeáveis, não absorventes, laváveis e não tóxicos, devendo as superfícies ser lisas até uma altura adequada às operações a não ser que os operadores das empresas do sector alimentar possam provar à autoridade competente que os outros materiais utilizados são adequados;
- c) Os tectos (caso não haja tectos, a superfície interna do telhado) e equipamentos neles montados devem ser construídos e preparados de forma a evitar a acumulação de sujidade e reduzir a condensação, o desenvolvimento de bolores indesejáveis e o desprendimento de partículas;”

Para além dos requisitos enunciados os produtos de revestimento de superfícies para indústria e/ou estabelecimentos do sector alimentar deverão ser antiderrapantes por natureza, resistentes ao choque e aos produtos químicos existentes em cada estabelecimento, tais como sangue, leite e outros produtos orgânicos.

Deverão apresentar elevada resistência a produtos químicos, ácido lácteo, etc. laváveis; antifúngicos, bactericidas e algicidas.

Deverão ser imputrescíveis e isentos de solventes, estanques, com uma espessura não inferior a 8mm. Devem ainda ser de fácil reparação em presença da humidade sendo esta característica muito determinante.

Todos os produtos que venham a ser aprovados ou sugeridos pela fiscalização e/ou empreiteiro devem ser aplicados em conformidade com as instruções do respectivo fabricante e os resultados de ensaios feitos, devendo ser cumpridos todos os requisitos específicos quanto à sua aplicação, transporte e armazenamento. Ou seja, é impreterível que a fiscalização e o empreiteiro envolvam diretamente os fabricantes de todos os materiais e equipamentos. Acresce que todos os materiais e equipamentos não podem ser aprovados em obra sem os certificados de originalidade, de novo e de homologação.

ESTALEIRO

MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ESTALEIRO

TRABALHOS PREPARATÓRIOS OU ACESSÓRIOS

Montagem, construção, desmontagem, demolição e manutenção do estaleiro da obra, nos termos do disposto no Código de Contratação Pública - CCP e implementação do Plano de Segurança e Saúde conforme o disposto no Decreto Lei n.º 273/03 de 29 de Outubro e Regulamentação e Legislação complementar, bem como no Plano de Segurança e Saúde incluído no Processo de Concurso.

Realização dos trabalhos preparatórios e acessórios definidos no CCP.

Garantir as condições necessárias para permitir o normal funcionamento dos serviços existentes durante a execução dos trabalhos, nomeadamente no que concerne a vedações, limpeza, acessos, condições estéticas, manuseamento de equipamentos e infraestruturas de água, esgotos, electricidade, comunicações, etc.

O início de qualquer mobilização, aprovisionamento e/ou execução dos trabalhos terá de ser precedido de um Plano de Estaleiro a aprovar pelo Dono da Obra.

Todos os materiais não especificados e que tenham emprego na empreitada, devem satisfazer às condições técnicas de resistência e segurança impostas por regulamentos que lhes digam respeito, ou ter características que satisfaçam às boas normas construtivas.

Poderão ser submetidos à análise e a ensaios especiais para a sua verificação, tendo em atenção o local do emprego e fim a que destinam, e a natureza do trabalho que se lhes vai exigir, reservando-se a Fiscalização o direito de indicar para cada caso as condições a que devem satisfazer.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Objectivo

Definição das condições gerais de escolha, recepção e aceitação dos materiais a aplicar nas obras, e na execução dos trabalhos.

Boletins de recepção

Quando da recepção de cada lote, deverá ser elaborado pelo Empreiteiro um boletim de recepção, no qual deverão constar os seguintes elementos:

- Identificação da obra;
- Designação do material ou do elemento;
- Número do lote;
- Proveniência;
- Data da entrada na obra;
- Decisão de recepção;
- Visto da Fiscalização.

Ao boletim de recepção deverão ser anexados os seguintes documentos:

- Certificado de origem;
- Guia de remessa;
- Boletins de ensaio.

O boletim de recepção e anexos deverão ser integrados no livro de registo da obra.

Identificação da Obra

Para além da sinalética e avisos impostos pela legislação e regulamentação aplicável, estão ainda incluídas neste capítulo duas tabuletas, sujeitas a aprovação, para serem colocadas em local bem visível junto da obra. Estas placas de identificação da obra serão em superfície contínua, em material resistente a intempéries, iluminado, com as dimensões aproximadas de 2x3m e conforme e terá obrigatoriamente as seguintes inscrições/identificações:

- Bandeira da Europa, de Portugal e da Região Autónoma dos Açores
- Imagens 3D gerais e que integram o projeto
- Nome das Entidades
- Nome das Entidades Financiadoras
- Nome do Programa de Financiamento
- Nome da Empreitada
- Nome do Empreiteiro Geral
- Nome do Projectista
- Nome da Fiscalização
- Valor da Adjudicação
- Data do Início dos Trabalhos
- Data Prevista para Conclusão dos Trabalhos

GARANTIA DE QUALIDADE

Interferências

O Empreiteiro deverá planejar e coordenar os trabalhos de tal forma que elimine interferências com o normal funcionamento e operacionalidade dos edifícios confinantes e via de circulação de veículos.

Quando ocorram interferências, a Fiscalização deverá decidir onde deverá ser recolocado cada elemento em causa, independentemente de se saber qual foi instalado primeiro.

A localização do equipamento e/ou dos materiais deverá ser coordenada com todos os materiais de apoio e mão-de-obra necessários a uma instalação bem planeada e coordenada.

Trabalho

Apenas deverá ser fornecido trabalho de primeira qualidade. Não deve ser aceite trabalho que não obedeça às normas em vigor.

Só deverá ser empregado pessoal especializado nas operações em causa.

Antes de distribuir a quaisquer trabalhadores, trabalhos abrangidos por estas Especificações, o Empreiteiro deverá fornecer à Fiscalização os nomes do pessoal que irá empregar juntamente com documentação comprovativa das respectivas habilitações e experiência no trabalho a levar a efeito.

Equipamento e materiais

Todo o equipamento e materiais a incorporar na obra a menos que tenha sido decidido diferentemente com aprovação da Fiscalização, deverão ser novos e isentos de defeitos ou imperfeições, e deverão ser os mais recentemente produzidos pelos fabricantes normalmente produtos desses equipamentos e materiais.

Inspecção

A responsabilidade pela inspecção dos materiais e pelo seu fabrico ou manufatura pertence ao Empreiteiro; contudo a Fiscalização reserva-se o direito de inspecionar o seu fabrico ou produção em qualquer altura durante a execução do trabalho, para se assegurar de que os materiais e trabalhos estejam de acordo com as Especificações e as melhores práticas oficiais.

A inspecção do trabalho por parte da Fiscalização não deverá retirar ao Empreiteiro a total responsabilidade pela precisão e qualidade do trabalho em todos os pormenores; todos os erros ou falhas de sejam verificados durante o fabrico ou produção e quaisquer materiais considerados deficientes deverão ser corrigidos pelo Empreiteiro à sua custa.

Verificação de dimensões e níveis

O Empreiteiro será responsável pela coordenação e correcta execução do trabalho no local da obra seja qual for a sua natureza.

O Empreiteiro deverá tomar conhecimento de todos os pormenores do trabalho e das condições de execução, verificar todas as dimensões e níveis no campo e comunicar à Fiscalização qualquer discrepância antes de levar a efeito qualquer trabalho.

Alterações

Os desenhos pormenorizados de alterações propostas devem ser entregues à Fiscalização para aprovação.

Uma vez estas alterações aprovadas pela Fiscalização, o Empreiteiro deverá elaborar e submeter à aprovação um projecto suficientemente pormenorizado e devidamente justificado, num prazo que não exceda (30) trinta dias da data da comunicação da aprovação.

O Empreiteiro deverá continuar contratualmente responsável pelo bom acabamento dos trabalhos e pela sua conclusão dentro do prazo ou prazos fixados no Contrato.

A verificação e aprovação de uma variante pela Fiscalização, não deverá dispensar o Empreiteiro das suas obrigações contratuais e o Empreiteiro deve estar convicto de ter garantido o projecto adequado ao objectivo visado para a parte ou partes da empreitada para os quais o Empreiteiro apresentou a variante.

Requisitos de segurança

O Empreiteiro deverá fornecer todos os sinais de alarme, barreiras de segurança e equipamento de combate a incêndios, etc. Quando necessário ou quando ordenado pelo Dono da Obra, a fim de garantir a segurança do pessoal e veículos em todos os locais de trabalho.

Supervisão do fabricante

O Empreiteiro deverá exigir ao fabricante do equipamento mais importante adquirido que forneça os serviços de um técnico qualificado para inspeccionar, verificar, ajustar e operar o equipamento instalado, imediatamente antes ou no momento em que o equipamento é posto ao serviço.

Esta inspecção, verificação, ajustamento e operação não deverá dispensar o Empreiteiro da sua responsabilidade em fornecer o equipamento devidamente instalado e pronto a operar.

Origens dos produtos

As origens dos produtos especificados em cada cláusula destas Especificações sugerem um nível de qualidade que deverá ser considerado como uma base de escolha do material pelo Empreiteiro.

Limpeza final

O Empreiteiro deverá deixar as estruturas e todas as áreas de trabalho, completamente limpas e arrumadas. Especificamente, o Empreiteiro deverá remover todas as nódoas, pinturas e outras manchas das áreas afectas à empreitada e lavar todas as superfícies, quando necessário.

Os sabões, detergentes ou produtos de limpeza usados para as operações de limpeza final, não deverão ser prejudiciais a quaisquer pinturas ou acabamentos.

O Empreiteiro deverá remover todas as vedações temporárias, avisos e outros dispositivos temporários de protecção, logo que as áreas afectadas tenham sido restituídas à sua condição original.

Regulamentos e normas

Deverão aplicar-se ao projecto e construção de todas as instalações, os regulamentos e normas portuguesas. Na sua ausência, deverá recorrer-se a outras normas referenciadas em cada cláusula, ou aos critérios de uso internacional mais generalizado.

Deverá estar em qualquer altura disponível nos escritórios do Empreiteiro, uma lista das Normas Portuguesas aplicáveis.

PROTECÇÃO, MANUSEAMENTO, ENTREGA E ARMAZENAGEM DE PRODUTOS

Condições gerais

Sem prejuízo do que estiver estipulado nas cláusulas seguintes deste Caderno de Encargos, o Empreiteiro deverá submeter-se aos requisitos nos pontos seguintes.

Protecção dos materiais

Todo o equipamento a incorporar na obra, deverá ser devidamente coberto e protegido contra a sujidade, lubrificantes e outras matérias estranhas e contra a corrosão devida ao ambiente marítimo, se for caso disso.

Quando os materiais e equipamento estejam para receber a pintura primária de oficina, a camada primária deve ser compatível com os materiais de pintura do estaleiro, como for especificado.

Manuseamento

Todos os materiais deverão ser recebidos e manuseados com cuidado, de tal forma que não causem danos.

Devem ser usadas cintas ou ligas almofadadas e outro equipamento de elevação, e manuseamento que seja apropriado aos materiais a manusear. Durante o manuseamento e armazenagem, não deverá ser permitido aço inoxidável em contacto com aço contendo carbono. O equipamento deverá ser içado em pontos de levantamento indicados ou recomendados pelo fabricante.

Entrega

Todos os materiais deverão, mediante recibo, ser inspeccionados quando a defeitos e quanto a adequação às Especificações.

Todos os materiais deverão ser rotulados, marcados e indelevelmente identificados, com particular atenção para os materiais e elementos especiais.

Armazenagem

Todos os materiais deverão ser armazenados adequadamente de modo a evitar a deterioração enquanto em depósito. Todos os materiais deverão ser depositados de tal forma que não fiquem em contacto com o solo ou com o pavimento.

Todos os materiais sujeitos a deterioração devido às condições atmosféricas, deverão ser armazenados em edifícios fechados ou serem cobertos.

Todo o aço inoxidável deve ser armazenado sobre madeira; materiais soltos, tais como fixadores, empanques, parafusos, porcas e elementos especiais devem ser armazenados em ataduras em número suficiente a fim de que a sua separação seja assegurada.

Encargos

Serão da responsabilidade do Empreiteiro os encargos resultantes das operações de carga, descarga e transporte de materiais fornecidos, até aos locais de armazenagem ou de aplicação, neste último caso se os materiais forem de utilização imediata.

I. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS TRABALHOS

1. DEMOLIÇÕES

1.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre demolições e desmontes.

1.2. GENERALIDADES

Os trabalhos de demolição e desmonte serão executados na extensão e profundidade indicadas nas peças desenhadas, ou, na sua ausência, na extensão e profundidade necessárias.

Durante a sua execução ou previamente, quando seja caso disso, serão observadas as normas gerais de segurança estipuladas na legislação em vigor, procedendo-se aos escoramentos necessários e interditando os acessos a todos os elementos estranhos às manobras e operações a executar.

Não poderá ter início qualquer trabalho de demolição ou desmonte sem que previamente se tenha assegurado que a água, gás e electricidade existentes nos locais de demolição se encontram cortados.

Se para o andamento dos trabalhos for necessário água ou energia, o seu fornecimento será feito de forma a evitar quaisquer prejuízos ao trabalho a executar e aos seus executantes.

Os materiais ou peças susceptíveis de reutilização ou reaproveitáveis serão retirados de modo a sofrerem os menores danos possíveis e armazenados em local conveniente. Os elementos frágeis, como envidraçados, fasquiados e estuques, serão retirados do edifício antes de começada a demolição.

Os materiais desmontados ou demolidos, mesmo que não tenham reutilização em obra, serão ainda pertença do Dono-da-Obra, a não ser que este os ceda ao Empreiteiro ou outra entidade.

1.3. EXECUÇÃO

Os trabalhos de demolição e desmonte devem conduzir-se gradualmente de andar para andar e dos elementos suportados para os suportantes. Os elementos a demolir devem ser apeados por partes.

Não pode ser removido qualquer elemento suportante antes de os elementos suportados que lhe correspondem, salvo se forem tomadas as devidas precauções para evitar os perigos que daí possam advir.

Não é permitido lançar ou deixar cair materiais directamente sobre os pavimentos.

As escadas e balaustradas serão mantidas nos seus lugares durante o maior período de tempo possível.

Os elementos a demolir - particularmente paredes, chaminés ou outros elementos cuja maior dimensão se exerça em altura - não podem ser abandonados em posições que tornem possível o seu desabamento por acções eventuais, nomeadamente a do vento.

Haverá cuidados especiais no manejo de coberturas de chapas - quando estas existam - no apeamento de cornijas e na demolição de paredes com vigas embebidas.

Os produtos da demolição, sobretudo quando constituídos por grandes quantidades ou por volumes pesados serão arreados por meio de cordas, cabos, roldanas, guinchos ou outros processos apropriados para zonas vedadas à permanência e circulação de pessoas.

Sempre que se justifique, a remoção de materiais como tijolos e detritos pesados, será feita por caleiras metálicas ou de madeira que obedeçam aos seguintes requisitos:

- a) serem vedadas, para impedir a fuga de materiais;
- b) não terem troços rectos maiores do que a altura correspondente a dois andares do edifício, para evitar que o material atinja na descida velocidades perigosas;
- c) terem na base um dispositivo de retenção e protecção eficientes;
- d) terem barreiras amovíveis junto da extremidade de descarga e um dístico com sinal de perigo.

Quando as descidas forem efectuadas por intermédio de troços (tronco-cónicos) constituindo de modo encadeado uma conduta vertical, os cuidados a ter junto da extremidade inferior, devem ter em conta - devido à grande velocidade que adquirem os elementos por aí descarregados - a força de impacto desses materiais junto dos elementos de recepção, pelo que, nesses locais, serão construídas guardas que preservem, em segurança, as pessoas, o trânsito e os elementos circundantes existentes.

Em qualquer caso não é permitido o estacionamento de pessoas ou viaturas junto das extremidades de descarga excepto durante as operações de carga e após ter sido ordenada a cessação do lançamento dos produtos nesse local.

Sempre que se torne necessário adoptar-se-á um sistema de sinalização adequado que discipline o trânsito de pessoas e/ou veículos.

Mesmo quando o volume ou natureza dos materiais a demolir não exijam os cuidados acima citados, os produtos da demolição deverão ser rapidamente removidos e transportados a vazadouro e nunca deverão dificultar a circulação de pessoas ou veículos, bem como as tarefas subsequentes.

Quando se torne necessário ou vantajoso serão montados andaimes para as operações de demolição e/ou desmonte.

Os andaimes serão montados completamente desligados da zona em demolição ou desmonte e de modo a poderem resistir a pressões resultantes de desmonoramentos acidentais.

São proibidos andaimes sobre consolas, salvo se não puserem em perigo a sua estabilidade.

Os trabalhos de demolição serão completados com as remoções e/ou picagens do revestimento de pavimentos, paredes, tectos ou outras zonas, nas quais os acabamentos existentes são eliminados para receberem novos revestimentos.

Nos locais onde haja que sobrepôr novos acabamentos aos que actualmente existem, os trabalhos incluem as preparações necessárias das superfícies.

Em nenhum caso serão utilizados processos de demolição que utilizem explosivos.

Os casos especiais serão postos à consideração da Fiscalização ou do Dono-da-Obra.

Todas as aberturas dos pavimentos dos andares em demolição, serão convenientemente tapadas para protecção do pessoal que trabalhe nos andares inferiores, excepto se tiverem de ser utilizadas na passagem de materiais ou utensílios. Não sendo possível mantê-las tapadas, as aberturas deverão ser devidamente resguardadas.

Na execução dos trabalhos os operários usarão caçado adequado, capacetes duros e luvas resistentes.

Nos trabalhos em cuja execução se produzem poeiras, os operários utilizarão máscaras destinadas a defendê-los, a menos que, as poeiras sejam eliminadas por meio de água ou outro processo adequado.

Não é permitido que os operários trabalhem em cima de elementos submetidos a anteriores acções de demolição, ou que, no mesmo momento estejam a ser submetidos a demolição, a não ser que

estes se não possam executar de outro modo; e, observadas todas as normas de segurança, os serviços de inspecção o autorizem.

1.4. DEMOLIÇÃO TOTAL E PARCIAL EM EDIFICAÇÕES EXISTENTES

1.4.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- a) Demolição de **sapata de betão armada**, de **até 1,5 m de profundidade máxima**, com **retroescavadora com martelo demolidor e equipamento de oxicorte**. Incluindo p/p de limpeza, armazenamento, remoção e carga **mecânica** de entulho para camião ou contentor.
- b) Demolição de **laje maciça de betão armado de até 20 cm de altura total e de laje fujiforme aligeirada em betão armado de até 50cm de altura total**, com **retroescavadora com martelo demolidor**, levantamento prévio do pavimento e da sua base, Incluindo p/p de limpeza, armazenamento, remoção e carga **manual** de entulho para camião ou contentor.
- c) Demolição de pilar de **betão armado**, com **meios manuais, martelo pneumático e equipamento de oxicorte**. Incluindo p/p de limpeza, armazenamento, remoção e carga **manual** de entulho para camião ou contentor.
- d) Demolição de **viga e lintel** de betão armado com **meios manuais, martelo pneumático e equipamento de oxicorte**. Incluindo p/p de limpeza, armazenamento, remoção e carga **manual** de entulho para camião ou contentor.
- e) Demolição de elementos secundários em **betão armado**, até 25 cm de espessura, com **meios manuais, martelo pneumático e equipamento de oxicorte**. Incluindo p/p de limpeza, armazenamento, remoção e carga **manual** de entulho para camião ou contentor.
- f) Demolição de pano exterior em parede de fachada, **de alvenaria de blocos de betão revestida, com meios mecânicos e manuais**, sem afectar a estabilidade dos elementos construtivos contíguos. Incluindo p/p de demolição dos seus revestimentos (gesso, argamassa, etc.), limpeza, armazenamento, remoção e carga manual de entulho para camião ou contentor.
- g) Levantamento de caixilharia envidraçada de qualquer tipo situada em fachada, de **menos de 3 m²** de superfície, com **meios manuais**, sem deteriorar os elementos construtivos aos quais está fixa. Incluindo p/p de desmontagem de aros, folhas envidraçadas e acessórios; limpeza, armazenamento, remoção e carga manual **de entulho** para camião ou contentor.
- h) Levantamento com meios manuais e equipamento de estrutura metálica, elementos de fixação e acessórios, sem danificar estes elementos metálicos. Incluindo p/p de limpeza, armazenamento, remoção e carga manual de entulho para camião ou contentor.
- i) Desmontagem de aplique, elementos de fixação e acessórios, situado em fachada, **com meios manuais**, sem deteriorar os elementos construtivos aos quais está fixo. Incluindo p/p de limpeza, armazenamento, remoção e carga manual **de entulho** para camião ou contentor.
- j) Desmontagem de todas as instalações localizadas na fachada que perturbem e/ou possam ser deterioradas durante a execução dos trabalhos de reabilitação, tais como redes eléctricas, aparelhos de ar condicionado, tubos de queda, apliques, etc. Incluindo p/p de armazenamento do material desmontado e posterior montagem, limpeza, armazenamento, remoção e carga manual de entulho para camião ou contentor.
- k) Remoção de revestimentos em chapa metálica, incluindo fixações, por meios manuais e mecânicos. Incluindo p/p de limpeza, armazenamento, remoção e carga manual de entulho para camião ou contentor.
- l) Desmontagem de folha de porta interior de caixilharia **de madeira ou alumínio**, com meios manuais. Incluindo p/p de limpeza, armazenamento, remoção e carga manual **do material desmontado** para camião ou contentor.
- m) Demolição de paredes divisórias interiores **de alvenaria revestida, formada por bloco de betão de 10 cm, 15cm ou 20cm de espessura**, com **meios manuais**, sem afectar a estabilidade dos elementos construtivos contíguos. Incluindo p/p de demolição dos seus revestimentos (gesso, argamassa, azulejos, etc.), instalações encastradas e caixilharia, desmontagem prévia das folhas; limpeza, armazenamento, remoção e carga manual de entulho para camião ou contentor

n) Realização de abertura em parede divisória interior **de alvenaria revestida, formada por bloco de betão de 10 cm, 15 cm ou 20 cm de espessura**, com **meios manuais**, sem incluir montagem e desmontagem de escoramento nem a colocação de lintéis, nem afectar a estabilidade da parede divisória ou dos elementos construtivos contíguos. Incluindo p/p de corte prévio com rebarbadora equipada com disco de corte, demolição dos seus revestimentos (gesso, argamassa, azulejos, etc.), limpeza, armazenamento, remoção e carga manual de entulho para camião ou contentor.

o) Desmontagem, com recuperação de material ou equipamento a identificar, das redes de instalações eléctricas, telecomunicações ou de segurança, **fixa na superfície ou em tubos, com meios manuais**. Incluindo p/p de **eliminação de quadro de serviços comuns, cablagem, botões de pressão, mecanismos, caixas e outros acessórios superficiais**, limpeza, armazenamento, remoção e carga manual **de entulho** para camião ou contentor.

p) Desmontagem, com recuperação de material ou equipamento a identificar, de rede de instalação interior de água, **colocada superficialmente ou embutida**, desde a tomada de cada aparelho sanitário até ao ramal de distribuição, **com meios manuais**. Incluindo p/p de **eliminação de válvulas, fixações e outros acessórios superficiais**, tapamento de tubagens, limpeza, armazenamento, remoção e carga manual **de entulho** para camião ou contentor.

q) Desmontagem de rede de instalação de gás **com meios manuais**. Incluindo p/p de **eliminação de válvulas, fixações e outros acessórios superficiais**, limpeza, armazenamento, remoção e carga manual **de entulho** para camião ou contentor.

r) Desmontagem de luminária **interior ou exterior** situada a menos de 6 m de altura, **encostada ao tecto, suspensa, embutida ou de parede, com meios manuais e recuperação de material**, sem deteriorar os elementos construtivos aos quais possa estar fixa. Incluindo p/p de limpeza, armazenamento, remoção e carga manual **do material desmontado e dos restos da obra produzidos durante os trabalhos**, para camião ou contentor.

s) **Demolição** de pavimento e rodapé existente no interior do edifício, de **ladrilhos cerâmicos, madeira, laminado ou de cortiça**, e picagem do material de fixação, incluindo a demolição da base suporte, **com meios manuais**, sem deteriorar os elementos construtivos contíguos. Incluindo p/p de limpeza, armazenamento, remoção e carga manual **de entulho** para camião ou contentor.

t) **Demolição** de tecto falso fixo e amovível de placas **metálicas, gesso ou madeira com meios manuais, sem deteriorar** os elementos construtivos aos quais se fixa. Incluindo p/p de **demolição de tirantes, perfis suporte e estruturas de suspensão, vigas falsas, espelhos, molduras, cornijas e remates**, limpeza, armazenamento, remoção e carga manual **de entulho** para camião ou contentor.

u) Desmontagem de **lavatório, sanita, base de chuveiro, urinol ou pia de despejo, torneiras e acessórios**, com **meios manuais** e para reutilização, após desconexão prévia das redes de abastecimento de água e drenagem de água, sem afectar a estabilidade dos elementos construtivos aos quais possa estar **fixado**. Incluindo p/p de limpeza, armazenamento, remoção e carga manual de entulho para camião ou contentor.

v) Desmontagem de conjunto de equipamento fixo e acessórios, com **meios manuais** e para reutilização, sem afectar a estabilidade dos elementos resistentes aos quais possam estar fixos. Incluindo p/p de limpeza, armazenamento, remoção e carga manual de entulho para camião ou contentor.

1.4.2. CONDIÇÕES PRÉVIAS QUE DEVEM SER CUMPRIDAS ANTES DA EXECUÇÃO DAS UNIDADES DE OBRA DO SUPORTE

a) As zonas dos elementos de fundação a demolir terão sido identificadas e marcadas. O elemento objecto da demolição não estará submetido à acção de cargas e será verificada a estabilidade da restante estrutura e elementos da sua envolvente, que se deverão encontrar devidamente escorados.

b) Será verificado que sobre os elementos a demolir não existem armazenados nem mobiliário reutilizável nem materiais combustíveis, explosivos ou perigosos; e que se procedeu à sua desratização ou desinfecção em caso de ser necessário. Deverão ter-se concluído todas as actividades prévias previstas no Projecto de Demolição correspondente: medidas de segurança, anulação e neutralização por parte das empresas fornecedoras dos ramais de ligação das instalações, trabalhos de campo e ensaios e escoramentos necessários. Terão sido tomadas as medidas de protecção indicadas no correspondente Estudo de Segurança e Saúde, tanto em relação

aos operários encarregados da demolição como com terceiras pessoas, vias, elementos públicos ou edifícios contíguos. Deverá dispor-se em obra dos meios necessários para evitar a formação de pó durante os trabalhos de demolição e dos sistemas de extinção de incêndios adequados.

c) As zonas a demolir terão sido identificadas e marcadas. O elemento objecto da demolição não estará submetido à acção de cargas ou momentos, e será verificada a estabilidade da restante estrutura e elementos da sua envolvente, que se deverão encontrar devidamente escorados.

d) Na demolição de alvenarias, será verificado que foram desmontadas as caixilharias, serralharias, remates ou qualquer outro elemento fixo ao paramento da fachada. Será verificado que os elementos a demolir não estão submetidos a cargas transmitidas por elementos estruturais

e) Serão suspensos os trabalhos quando chova ou a velocidade do vento seja superior a 60 km/h.

f) Na desmontagem de instalações será verificado que as redes se encontram desligadas e fora de serviço. Será verificado que a instalação encontra-se completamente vazia.

1.4.3. FASES DE EXECUÇÃO

a) Demolição dos elementos de fundação com retroescavadora com martelo demolidor. Corte das armaduras com equipamento de oxicorte. Fragmentação do entulho em peças manejáveis. Remoção e acumulação de entulho. Carga mecânica de entulho sobre camião ou contentor.

b) Implantação da superfície da laje a demolir. Demolição da laje com retroescavadora com martelo demolidor. Corte das armaduras com equipamento de oxicorte. Fragmentação do entulho em peças manejáveis. Remoção e acumulação de entulho. Limpeza dos restos da obra. Carga manual de entulho para camião ou contentor.

c) Demolição do elemento com martelo pneumático. Corte das armaduras com equipamento de oxicorte. Fragmentação do entulho em peças manejáveis. Remoção e acumulação de entulho. Limpeza dos restos da obra. Carga manual de entulho para camião ou contentor

1.4.4. CONDIÇÕES DE FINALIZAÇÃO

Não serão deixadas partes instáveis do elemento demolido parcialmente, e a zona de trabalho estará limpa de entulho.

1.4.5. CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO

a) Enquanto o elemento objecto da demolição não seja substituído por outro elemento estrutural, e se tenha produzido a sua consolidação definitiva, serão mantidos os escoramentos utilizados para assegurar a estabilidade da restante estrutura.

b) Enquanto continuarem a ser realizados trabalhos de reabilitação e não se tenha consolidado definitivamente a zona de trabalho, serão mantidos os escoramentos previstos.

1.4.6. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m³, m², unid. e conj., conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

II. ESCAVAÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO DE FUNDAÇÕES

2.1.OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre as operações de escavação-aterro necessárias à implantação de fundações.

2.2.GENERALIDADES

A escavação a efectuar refere-se a terreno de qualquer natureza inclusive ao desmonte de rocha dura, de modo a permitir a implantação de fundações, maciços e outras estruturas.

O Empreiteiro deverá certificar-se das dificuldades dos trabalhos, quer através dos desenhos do projecto, quer através do reconhecimento do local.

A bombagem e esgoto de águas pluviais, de infiltração, de nascentes ou outra origem qualquer, são encargo do Empreiteiro.

Previamente ao começo dos trabalhos, serão colocadas em número suficiente e em locais convenientes, marcas de nivelamento bem definidas, verificadas pela Fiscalização, que servirão de apoio e controlo aos trabalhos de escavação e aterro, bem como, à implantação dos trabalhos.

2.3. ESCAVAÇÕES

O modo de escavação é da livre escolha do Empreiteiro, à excepção do uso de explosivos que só serão permitidos se a Fiscalização para tal, der autorização.

O equipamento e os meios humanos utilizados deverão permitir sempre o bom andamento dos trabalhos.

No caso da escavação em rocha, não será permitido o desmonte de uma camada sem se ter desmontado e retirado totalmente a camada superior.

Dever-se-á ter o cuidado de retirar dos paramentos verticais, à medida que a escavação avança, os elementos de rocha soltos ou desagregáveis.

Em qualquer caso, a escavação não deve ser levada abaixo das cotas indicadas nos desenhos, salvo por indicação da Fiscalização, face ao aparecimento de solos que não correspondam à tensão exigida em projecto para as fundações e que devem por isso ser removidos.

Os materiais removidos abaixo das cotas de projecto, deverão ser substituídos por solos devidamente compactados, nas condições indicadas para os aterros ou por betão ciclópico quando indicado em projecto, ou ainda, mesmo se não indicado, se a Fiscalização assim o entender.

Deverá atender-se à conveniência de reduzir ao mínimo possível, o tempo que medeia entre a abertura dos caboucos ou valas e o seu enchimento, de modo a evitar o desmoronamento ou desagregação dos paramentos das trincheiras e/ou o alagamento demorado destas.

O Empreiteiro executará todas as entivações e escoramentos necessários para satisfazer as condições de segurança do pessoal, o bom andamento dos trabalhos ou para evitar a descompressão dos terrenos limítrofes.

Os fundos das escavações serão regularizados e nivelados.

O material escavado que pela sua natureza ou dimensões não possa ser aplicado em aterros, será transportado a vazadouro.

2.4. ATERROS

De igual modo, o equipamento e os meios humanos utilizados, deverão permitir sempre o bom andamento dos trabalhos.

Os materiais para o aterro devem estar isentos de detritos orgânicos ou lixos e devem provir de solos seleccionados.

Os solos a empregar nas camadas de aterro serão, quando necessário, regados, devendo procurar-se, sempre que possível, conferir aos solos a humidade necessária a uma boa compactação.

Sempre que se verificar que a humidade dos solos excede os valores óptimos a uma boa compactação, de acordo com a Fiscalização, tomar-se-ão as providências necessárias à sua correcção.

O teor de humidade dos solos aplicados em aterro, poderá ser inferior ou igual ao teor óptimo determinado no ensaio "PROCTOR MODIFICADO".

Os aterros serão cuidadosamente executados em camadas. A espessura das camadas deve estar de acordo com os meios de compactação.

Quando os meios utilizados não forem mecânicos a espessura da camada não deverá exceder os 0,20 m.

Não se deverá proceder ao espalhamento de uma camada sem que a anterior se encontre com o grau de compactação exigido.

O grau de compactação exigido em toda a espessura das camadas não deverá ser inferior a 95% da baridade seca máxima, correspondente à obtida nos ensaios normalizados de compactação de solos "PROCTOR MODIFICADO" (AASHO) compactação pesada, ou 80% de densidade relativa, no caso de areias, de acordo com as indicações fornecidas pelos desenhos e pormenores do projecto.

2.5. TRANSPORTE A VASADOURO

O transporte dos produtos resultantes da escavação a vazadouro será encargo do Empreiteiro. Ter-se-á sempre em consideração que a acumulação dos produtos escavados no local não deverá prejudicar o bom andamento dos trabalhos; e em caso algum, poderá pôr em risco a segurança do pessoal.

2.6. PARTICULARIDADES

Quando a natureza dos solos escavados não permitir a sua utilização em aterros ou se só o permitir parcialmente, os aterros serão efectuados em solos de empréstimo que obedeçam às qualidades exigidas no artigo 4º.

2.7. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m³, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

III. TERRAPLANAGENS GERAIS

3.1. OBJECTIVO

A presente especificação destina-se a estabelecer as condições a que devem obedecer todos os trabalhos necessários ao cumprimento das Terraplenagens Gerais, necessárias à implantação do edifício e infraestruturas complementares e compreende fundamentalmente os seguintes trabalhos:

- a) execução de desmatação e desarborização de todas as zonas a terraplenar com transporte dos produtos a depósito ou vazadouro;
- b) execução das terraplenagens gerais de acordo com os desenhos de projecto, incluindo escavações, transporte de terras a zonas de reposição em aterro devidamente compactadas ou a zonas de vazadouro bem assim como todos os trabalhos acessórios e complementares.

O Empreiteiro obriga-se a executar todos os trabalhos dentro das boas normas de engenharia e de harmonia com esta Especificação.

3.2. IMPLANTAÇÃO

A partir dos elementos fornecidos nos desenhos de projecto e de marcas, eixos ou referências implantadas no terreno, o Empreiteiro fará a implantação da obra, cabendo-lhe toda a responsabilidade de diferenças em relação ao projecto.

Antes de iniciar o trabalho deverá dar imediato conhecimento ao Dono-da-Obra ou seu representante de quaisquer anomalias nas dimensões e cotas que porventura encontre.

O Empreiteiro deverá ter na obra o material topográfico e auxiliar necessário à execução e verificação dos trabalhos.

O Empreiteiro ficará responsável pela conservação de marcas, eixos ou referências implantadas pelo Dono-da-Obra, competindo-lhe a instalação dos pontos testemunhos que julgar necessários.

O Dono-da-Obra poderá em qualquer ocasião proceder à verificação das implantações efectuadas, sem que, todavia, daí resulte quebra de futuras obrigações ou responsabilidades do Empreiteiro.

O Empreiteiro fornecerá o pessoal auxiliar necessário para a realização de todas as verificações de implantação.

3.3. MÉTODOS DE TRABALHO E APETRECHAMENTO

Todos os métodos de trabalho, bem como o equipamento mecânico, ferramentas e outro apetrechamento utilizado na obra, carecem de prévia aprovação pelo Dono-da-Obra.

Sempre que se revelem insatisfatórias a sua modificação poderá ser ordenada pelo Dono-da-Obra ou proposta pelo Empreiteiro.

3.4. EXECUÇÃO

3.4.1. Cortes de árvores e desmatação

As árvores, dentro do terreno a terraplenar deverão ser arrancadas pela raiz, transportadas e arrumadas em local a indicar pelo Dono-da-Obra, ficando pertença deste.

Toda a área dos trabalhos deverá ser desmatada, removendo-se os detritos para fora da zona dos trabalhos.

3.4.2. Terraplenagens gerais

O modo de terraplenar é de livre escolha do Empreiteiro devendo porém garantir o cumprimento do projecto, permitir o bom andamento dos trabalhos e satisfazer às condições de segurança do pessoal e das construções adjacentes.

Quaisquer dúvidas que surjam sobre a viabilidade do terreno ou qualquer operação que pareça desaconselhada, deverão ser comunicadas ao Dono-da-Obra ou seu legal representante.

3.4.3. Condições locais - natureza dos produtos a escavar

O Empreiteiro deverá realizar as prospecções que considere necessárias. A ocorrência de eventuais condições imprevisíveis que possam alterar o andamento dos trabalhos serão objecto de análise com o Dono-da-Obra não se podendo alhear o Empreiteiro à resolução da situação criada.

3.4.4. Escavações

As escavações não deverão ser levadas abaixo das cotas do projecto salvo quando se verifique a existência de rochas que se considere necessário remover.

O material removido abaixo das cotas do projecto será substituído por solos devidamente compactados.

Será encargo do Empreiteiro o esgoto das águas pluviais correntes ou de nascentes que impeçam ou perturbem os trabalhos em execução.

No caso de aparecimento de nascentes que embaracem ou possam vir a prejudicar o andamento dos trabalhos, o Dono-da-Obra poderá ordenar os trabalhos necessários à sua conveniente drenagem.

Quando os solos não forem rocha as superfícies finais de escavação deverão ser niveladas e compactadas numa espessura mínima de 0,25 m a 95% da baridade seca máxima obtida no ensaio de «PROCTOR MODIFICADO». Caso os solos sejam de má qualidade deverão ser substituídos por outros solos. Quando forem rocha serão simplesmente nivelados.

Os materiais escavados serão utilizados para aterros se satisfizerem às condições especificadas para este fim. Os sobrantes e os que pela sua natureza e dimensões não possam ser utilizados em aterro, serão levados a vazadouro.

A escavação executar-se-á tendo em conta as indicações da alínea d), do ponto 4 - Conclusões e Recomendações Finais - do relatório Prospecção Geotécnica do Terreno.

3.4.5. Aterros

Não é permitido começar os aterros sem que previamente a Fiscalização tenha inspeccionado e aprovado as áreas onde estes se vão realizar.

Os solos para aterro devem estar isentos de detritos orgânicos ou lixos, provir de solos seleccionados e serem aprovados pela Fiscalização.

Os aterros serão cuidadosamente executados de modo a evitar-se o seu posterior assentamento.

As áreas sobre as quais se executarem aterros deverão encontrar-se desmatadas e decapadas e se se verificar a existência de solos instáveis ou de má qualidade proceder-se-á ao seu saneamento e/ou substituição por solos aprovados pela Fiscalização.

Os solos a empregar nas camadas de aterro serão, quando necessário, regados, procurando-se sempre que possível conferir-lhes a humidade necessária a uma boa compactação. Deve-se por isso aproveitar a humidade natural, para o que o espalhamento e respectiva compactação se deverão realizar tão próximos quanto possível a seguir ao desmonte.

Sempre que se verificar que a humidade dos solos excede os valores óptimos a uma boa compactação - de acordo com a Fiscalização - tomar-se-ão as providências necessárias à sua correcção.

Os aterros serão cuidadosamente executados em camadas.

Cada camada deve ficar depois de compactada e regularizada com inclinações tais que impossibilitem a eventual retenção de águas.

Embora a espessura das camadas deva estar de acordo com os meios de compactação a utilizar, regra geral, o espalhamento de solos faz-se por camadas sucessivas de, aproximadamente, 20 cm que deverão ocupar toda a largura do aterro, incluindo os taludes.

Em caso algum se procederá ao espalhamento de uma camada sem que a anterior se encontre com o grau de compactação exigido, o que será verificado através de ensaios de compactação.

O grau de compactação exigido só pode ser alterado com o acordo da Fiscalização.

Os aterros deverão ficar perfeitamente regularizados e perfilados de modo a obterem-se as cotas definidas nos desenhos e pormenores de projecto.

Se houver que construir aterros com menos de 30 cm de espessura, a plataforma subjacente deverá ser previamente escarificada e só depois de aprovado este trabalho pela Fiscalização se dará início ao aterro.

Quando a superfície sobre a qual os aterros tiverem de ser executados for transversalmente inclinada havendo daí a possibilidade de se virem a verificar escorregamentos indevidos, o terreno será cortado em degraus, de acordo com as instruções fornecidas pela Fiscalização.

Na execução de aterros sobre solos encharcados, se estes não suportarem o peso do equipamento, dever-se-á recorrer a areia grossa, cascalho ou outro material apropriado numa espessura suficiente para o poder suportar. Antes de se prosseguir com o aterro os 25 cm superiores desta camada deverão ser compactadas à baridade exigida. Caso não se consiga a sua correcção e estabilização por este meio haverá que proceder ao saneamento e substituição de solos.

Na execução dos aterros - como regra geral - os solos devem ser colocados por ordem de qualidade crescente a partir da base. Na parte inferior devem ficar os solos de pior qualidade, melhorando-se sucessivamente até que nas últimas camadas se empreguem solos que apresentem melhores características.

No caso de aterros com materiais rochosos, as camadas não poderão ter espessuras superiores a 0,60 m sendo obrigatório o espalhamento do material, em camadas, por meio de «pá espalhadora» que, em sucessivas passagens com lâmina cada vez mais baixa, depositará primeiro os blocos de maiores dimensões preenchendo os seus intervalos ou vazios com blocos de menores dimensões e detritos de terra.

Não é permitido o aterro com materiais rochosos na última camada do aterro que deverá ter uma profundidade igual ou superior a 0,40 m em relação à superfície acabada.

Nunca poderá proceder-se ao espalhamento de uma camada sem que a precedente se encontre com o grau de compactação fixado, o que será verificado através de ensaios de compactação.

A compactação deverá ser feita com equipamento adequado à natureza dos solos.

De qualquer modo, a eficiência dos meios de compactação deverá ser ensaiada num aterro experimental ou nos primeiros aterros a fazer, de modo a poder concluir-se sobre o rendimento dos métodos e equipamento utilizado.

Os aterros deverão ser compactados com um teor de humidade suficientemente próximo do óptimo, de modo a garantir um grau de compactação igual ou superior a 95% da baridade seca máxima, conforme determinação do ensaio do Proctor Modificado (AASHO).

Os aterros contíguos a muros de suporte serão construídos com saibro de boa qualidade formando uma cunha de 1:2 (V:H).

Estes deverão ser cuidadosamente executados e compactados, por forma a que se atinja a baridade especificada para o conjunto do aterro, sem provocar danos nas estruturas, impermeabilizações ou drenos executados.

O equipamento a usar neste caso, deverá ser ligeiro, e a espessura das camadas de aterro reduzidas.

3.4.6. Controlo

A Fiscalização poderá, sempre que o entender, proceder ao controlo da qualidade dos aterros.

Poderão vir a ser executados ensaios «in situ» da medição do teor de humidade e grau de compactação, bem como recolhidas amostras para identificação em Laboratório.

3.5. TOLERÂNCIAS

As tolerâncias permitidas são:

- a) zonas de aterro e escavação em solos ± 5 cm em relação aos valores absolutos das cotas;
- b) zonas de escavação em rochas +5 a -10 cm em relação aos valores absolutos das cotas.

3.6. TRANSPORTE E VAZADOURO

O transporte dos produtos resultantes da escavação a vazadouro será encargo do Empreiteiro. Ter-se-á sempre em consideração que a acumulação dos produtos escavados no local não deverá prejudicar o bom andamento dos trabalhos e, em caso algum, poderá pôr em risco a segurança do pessoal.

3.7. PARTICULARIDADES

Quando a natureza dos solos escavados não permitir a sua utilização em aterros ou se só o permitir parcialmente, os aterros serão efectuados com solos de empréstimo que obedeçam às qualidades exigidas no artigo 4.2.3.

3.8. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m³, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

IV. BETÃO DE LIMPEZA

4.1. OBJECTIVO

Dar indicações gerais referentes à execução de uma camada de betão sob fundações ou estruturas enterradas, para saneamento do seu local de implantação.

4.2. MATERIAIS E EXECUÇÃO

Utilizar-se-á um betão com a dosagem mínima de 150 kg ou de 200 kg de cimento por metro cúbico em camadas de betão de 5 ou 10cm de acordo com as indicações fornecidas nos desenhos de projecto.

O trabalho iniciar-se-á pela regularização e compactação do terreno, a que se seguirá a aplicação da camada de betão depois de terem sido colocadas as marcas ou referências para cumprimento das cotas das fundações ou elementos a moldar.

4.3. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m², conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

V. BETÃO SIMPLES OU ARMADO

5.1. OBJECTIVO

Fornecer as condições técnicas a que devem satisfazer os materiais, o fabrico, o transporte, a colocação e cura do betão de cimento a utilizar em obras de betão simples ou armado a que se não exigem técnicas especiais.

5.2. NORMAS DE EXECUÇÃO

Os materiais a utilizar e as regras de execução, devem obedecer ao exposto nesta especificação e, no que esta for omissa, às normas e regulamentos oficiais em vigor, nomeadamente:

- "REGULAMENTO DE ESTRUTURAS DE BETÃO ARMADO E PRÉ-ESFORÇADO" (R.E.B.A.P.) - Decreto-Lei nº 349-C/83 de 30 de Julho; Decreto-Lei nº 357/85 de 2 de Setembro;

- "REGULAMENTO DE SEGURANÇA E ACÇÕES" (R.S.A.) – Decreto-Lei nº 235/83 de 31 de Setembro;

- "REGULAMENTO DE BETÕES DE LIGANTES HIDRÁULICOS" (R.B.L.H.) - Decreto nº 445/89 de 30 de Dezembro e Despacho M.O.P.T.C. nº6/90 - X de 25 de Janeiro;

- NP ENV 206 - Betão - Comportamento, produção, colocação em obra e critérios de conformidade.

5.3. MATERIAIS

5.3.1 Cimento

Os ligantes a utilizar devem satisfazer as características estabelecidas na NP 2064 e na emenda 1 - de Outubro de 1993 - à mesma norma.

Os ligantes devem ser escolhidos em função do tipo e classe do betão a fabricar, de acordo com o prescrito no quadro V do anexo II do R.B.L.H..

Salvo determinação expressa em projecto, o ligante a empregar deverá ser de presa normal.

Só será admitida a utilização de cimento que se encontre em boas condições de aplicação.

Não é autorizado o uso de ligantes com elevadas temperaturas resultantes de fabrico, com grânulos endurecidos que se não possam desfazer com a pressão dos dedos; ou, qualquer outra característica que ponha em perigo o tipo, classe e qualidade do betão pretendido.

Recepção e Armazenamento

A recepção e o fornecimento de cimento far-se-á de acordo com a NP 2065 .

O cimento poderá ser recebido no estaleiro a granel, em sacos de linhagem ou de papel impermeabilizado.

Quando a recepção for feita a granel deverá ser armazenado em silos apropriados à sua conveniente conservação.

No caso da recepção ser feita em sacos, estes devem ser armazenados em lotes, correspondentes a cada fornecimento, para permitir o seu emprego por ordem cronológica e para facilitar a sua identificação face a eventuais ensaios de recepção.

Os sacos serão conservados até à sua utilização em armazém, exclusivamente destinado a esse fim, devidamente fechado, coberto e pavimentado com estrado ligeiramente sobre-elevado do chão, contendo todas as disposições necessárias para evitar a acção da humidade.

Dosagens Mínimas

A dosagem mínima de cimento a empregar na fabricação do betão, deve ser estabelecida por estudos prévios, tendo em vista a resistência - classe do betão - e outras características - durabilidade, agressividade do meio, impermeabilidade, trabalhabilidade, etc., do betão que se pretende obter.

As dosagens mínimas de ligante devem satisfazer às seguintes expressões:

1 - Betões do tipo B destinados a estruturas de betão armado e pré-esforçado:

$$C = 550 / \sqrt[5]{D}$$

2 - Betões do tipo BD:

$$C = K / \sqrt[5]{D}$$

em que:

C = é a dosagem de ligante, em quilogramas por metro cúbico;

D = é a máxima dimensão do inerte, em milímetros

K = valores definidos no quadro IX do anexo II do R.B.L.H. para os betões das classes 1e 2 e 650 para os betões da classe 3

No caso de estruturas de betão armado, os valores obtidos por aplicação da expressão indicada em 1, nunca deve ser inferior a 270 kg de cimento Portland Normal por metro cúbico de betão.

Quando não forem utilizados estudos prévios de composição do betão, para que este possa ser considerado da classe B 15, terá de ser fabricado com a dosagem mínima de 300 kg de cimento Portland Normal por metro cúbico de betão.

Água

A água a empregar nas amassaduras ou na lavagem de inertes, deverá ser doce e limpa, isenta de substâncias orgânicas, de cloretos, sulfatos e outros sais em percentagens prejudiciais, bem como, óleos, ou outras impurezas.

As águas captadas na zona das obras poderão ser utilizadas, desde que, obedeçam aos documentos normativos sobre o seu uso; e, após aprovação da Fiscalização.

Sempre que o entender, a Fiscalização poderá mandar proceder à análise da água, mesmo que, esta aparente estar em condições para ser usada no fabrico de betões ou lavagem de inertes.

A recolha e acondicionamento das amostras, as análises e ensaios para averiguação da qualidade da água, são encargo do Empreiteiro.

Quantidades Máximas de Impurezas na Água de Amassadura

Quando houver necessidade de comprovar as características da água, deve proceder-se-á sua análise e os resultados terão de satisfazer os limites seguintes:

Impurezas	Betão Simples	Betão Armado Pré-Esforçado
Materiais em suspensão (resíduo suspenso)	5 g/dm ³	2 g/dm ³
Sais dissolvidos (resíduo dissolvido)	35 g/dm ³	35 g/dm ³ *
Matéria orgânica (consumo químico de oxigénio)	500 mg/dm ³ **	500 mg/dm ³ **

(*) - Nos casos de betão armado sujeito a fadiga e de betão pré-esforçado pré-tensionado - e ainda, de caldas de argamassas para injeção de bainhas de armaduras de betão pré-esforçado - este valor deve ser reduzido a 10 g/dm³.

(**) - Poder-se-ão aceitar valores superiores aos indicados desde que se proceda a ensaios comparativos de um betão fabricado com a água em causa e um betão fabricado com água comprovada, possuindo ambos os betões a mesma composição.

O valor médio da tensão de rotura por compressão ou por flexão aos vinte e oito dias do betão fabricado com a água em causa, não deve ser inferior a 90% do correspondente valor do betão que serve de padrão. Além disso, o tempo correspondente ao princípio de presa da pasta normal, amassados com a água em estudo, não deve ser superior a duas vezes o tempo correspondente ao princípio de presa da pasta normal em que se utiliza água comprovada.

Valores Máximos da Razão Água-Ligante

A razão água-ligante deve ser reduzida ao mínimo compatível com a utilização e com os processos de colocação e compactação do betão.

Em particular, para os betões do tipo BD das classes 1 e 2, o valor da razão água-ligante terá os limites indicados no quadro X do anexo II do R.B.L.H..

Para betões da classe 3 do mesmo tipo, o valor daquela razão não deve exceder 0,55.

Areia

Considera-se areia, o inerte resultante da desagregação de rochas, natural ou provocada, composto por partículas de dimensões compreendidas entre 0,06 e 5 mm de diâmetro.

A areia a empregar no fabrico de betão, deverá de preferência, ser natural, de grãos siliciosos e arredondados, sem conter elementos alongados ou achatados.

Deverá ser isenta de quaisquer substâncias que prejudiquem a boa ligação com os outros materiais, tais como: argilas (especialmente as aderentes ao grão ou em nódulos) mica, carvão, conchas, detritos, partículas vegetais ou outras matérias orgânicas, cloretos, sulfatos, ou outros sais em percentagens prejudiciais.

Areia contendo argila nas percentagens toleradas pela Regulamentação Oficial, desde que se encontre sob a forma de partículas finas, muito disseminadas, poderá ser aceite.

De igual modo, se poderá autorizar a utilização de areias marinhas, quando estas satisfaçam o exigido nos documentos normativos.

A areia proveniente de britagem ou moagem de pedra deverá ser devidamente despoeirada.

Quando nada for dito em contrário, a percentagem em peso de partículas e impurezas admitidas são as seguintes:

- Partículas muito finas e matérias solúveis: % em peso
- areia natural ----- $\leq 3,0\%$
- areia britada ----- $\leq 10,0\%$
- Partículas friáveis ----- $\leq 1,0\%$
- Partículas moles ----- $\leq 5,0\%$
- Quantidade de matéria orgânica $\leq 1,0\%$

A granulometria da areia a utilizar será devidamente estudada e justificada para cada tipo de betão e obedecerá aos documentos normativos existentes.

A areia deverá ser separada ou ensilada por granulometrias, de forma a não se misturarem no decorrer dos trabalhos.

A Fiscalização pode impedir a entrada em estaleiro dos materiais que não estejam em condições, ou promover a remoção imediata do material rejeitado.

A Fiscalização poderá permitir a lavagem da areia, quando se verificar que da lavagem resulta a sua recuperação.

No caso da areia ter de ser lavada para eliminar impurezas, somente deverá ser usada água doce potável.

Pedra

A pedra para o fabrico de betão, poderá ser obtida por britagem ou pela simples extracção de depósitos naturais.

Sempre que possível, deverá ser dada preferência a pedra britada, de origem calcária.

Britas provenientes de rochas ígneas, poderão ser aceites, quando satisfaçam o exigido nos documentos normativos.

Pedra proveniente de depósitos naturais, deverá, tanto quanto possível, ser de natureza siliciosa e as superfícies não devem apresentar-se excessivamente polidas.

A pedra a utilizar deverá ser isenta de quaisquer substâncias que prejudiquem a boa ligação com os outros materiais, tais como: argilas (especialmente as aderentes à pedra ou em nódulos), mica solta, carvão, detritos, partículas vegetais ou outras matérias orgânicas, cloretos, sulfatos, ou outros sais em percentagens prejudiciais.

Deverá ser rija, apresentar aspecto homogéneo, não ser margosa nem geladiça, porosa ou quebradiça, alongada ou achatada.

Quando nada for dito em contrário, a pedra a utilizar deve obedecer aos seguintes requisitos:

- Tensão de rotura à compressão da pedra
de que é obtido o inerte ----- $\geq 50 \text{ MPa}$
- Resistência ao esmagamento:
- brita ----- $\leq 45,0\%$
- godo ----- $\leq 45,0\%$
- Índice volumétrico:
- brita ----- $\geq 0,15$
- godo ----- $\geq 0,12$
- Absorção de água ----- $\leq 5,0\%$
- Coeficiente de dilatação térmica linear ----- $\geq 0,4 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C} < 2,0 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$

- Desgaste no ensaio de "Los Angeles" ----- $\leq 50,0\%$

A pedra deverá ser separada ou ensilada por granulometrias de forma a não se misturar no decorrer dos trabalhos.

A Fiscalização pode impedir a entrada em estaleiro dos materiais que não estejam em condições, ou, promover a remoção imediata do material rejeitado.

A Fiscalização poderá permitir a lavagem da pedra, quando se verificar que da lavagem resulta a sua recuperação.

No caso da pedra ter de ser lavada para eliminar impurezas, somente deverá ser usada água doce potável.

Máxima Dimensão do Inerte (D)

A granulometria dos inertes deve ser estabelecida de modo a conferir ao betão as propriedades que a sua utilização impõe, doseando-se os inertes finos e os inertes grossos de forma a obter a maior compacidade.

Assim, a granulometria de pedra a utilizar será devidamente estudada e justificada para cada tipo de betão, e obedecerá aos documentos normativos existentes.

A máxima dimensão do inerte a adoptar deverá ser fixada em cada caso, uma vez que está relacionada com vários parâmetros como a geometria da peça, afastamento dos varões, dosagens dos ligantes, etc.

A título de orientação, recomenda-se para peças de betão armado de dimensões correntes, a utilização de inertes, cuja máxima dimensão não exceda 38,1 mm valor que, evidentemente, terá de ser reduzido em casos de grande densidade de armaduras.

É aconselhável que a máxima dimensão do inerte respeite as condições a seguir indicadas:

$D \leq 1/5 \underline{a}$ em que \underline{a} é a maior distância entre faces opostas de um molde.

$D \leq 1/3 \underline{e}$ em que \underline{e} é a espessura de uma laje.

$D \leq 3/4 \underline{c}$ em que \underline{c} é a distância mínima entre armaduras ou a espessura mínima de recobrimento das armaduras. Este condicionamento refere-se, obviamente apenas às zonas das peças onde existam armaduras.

Armazenamento de Inertes

Os inertes das diversas categorias devem ser armazenadas separadamente, por lotes, tomando-se os cuidados necessários para que não haja mistura dos inertes entre si ou com substâncias estranhas.

Cada lote não deverá conter mais de 10% em peso, de partículas fora das suas dimensões limites, nem mais de 19%, também em peso, de elementos lamelares.

A humidade dos inertes, na ocasião do fabrico do betão, deve ser tão uniforme quanto possível.

Esta humidade, medida pelo teor em água total, deve ser devidamente tida em conta no estabelecimento da quantidade de água a utilizar na amassadura em face da dosagem fixada na composição do betão.

5.4. CARACTERÍSTICAS DOS BETÕES

5.4.1. Composição do Betão

As composições do betão devem ser expressas através dos seguintes elementos:

- tipo, classe e qualidade;
- natureza e dosagem do ligante;
- identificação, características, granulometria, máxima dimensão dos inertes e quantidades a empregar por cada categoria de inerte;
- razão água-ligante, referida aos inertes secos;
- natureza e dosagem dos aditivos quando utilizados.

Qualquer que seja a composição do betão a utilizar, carece de aprovação da Fiscalização, que poderá exigir a apresentação dos estudos que conduziram às dosagens propostas para cada um dos componentes.

A utilização do "betão pronto", não dispensa o Empreiteiro de submeter a respectiva composição à apreciação da Fiscalização sempre que esta o solicitar.

5.4.2. Aditivos

Os aditivos que haja necessidade de introduzir no betão devem, em geral, ter a sua utilização sancionada pela experiência.

Quando tal não aconteça, devem ser submetidos a ensaios que provem a sua eficiência e inocuidade. Não poderão ser utilizados no fabrico de betão, quaisquer aditivos sem autorização da Fiscalização.

5.4.3. Controle de Qualidade do Betão

O Empreiteiro é obrigado a submeter à aprovação, um plano de colheitas de amostras, para controle de qualidade do betão aplicado.

Quando não forem efectuadas directamente pela Fiscalização, as colheitas de amostras e confecção de provetas para ensaio, só serão reconhecidas válidas, se efectuadas na sua presença. Para o efeito, a Fiscalização deve ser avisada com a devida antecipação.

Quando se utilizar "betão pronto", competirá à Fiscalização, decidir da dispensa dos ensaios de controle no todo ou em parte, desde que lhe seja feita prova que o fabrico é controlado oficialmente.

Os resultados dos ensaios serão devidamente anotados em boletins de registo, os quais, serão prontamente fornecidos à Fiscalização.

5.4.4. Equipamento de Ensaios

Sempre que nada em contrário seja expresso, o Empreiteiro é obrigado a dispôr no estaleiro, de moldes em número suficiente para confecção de provetes de ensaio à compressão.

5.5. FABRICO DO BETÃO

5.5.1. Medição dos Componentes

Medição do ligante deve ser sempre efectuada por pesagem ou por número de secos de embalagem de origem.

De igual modo, a medição dos inertes deve ser feita em peso, podendo, em casos a aprovar pela Fiscalização, ser feita em volume.

A apreciação da medição dos componentes a utilizar em cada amassadura, deve ter em conta, a qualidade do betão que se pretende.

5.5.2. Amassadura

O Empreiteiro é obrigado a equipar-se com os meios necessários à satisfação das quantidades de betão a colocar.

Todos os betões, qualquer que seja o seu tipo ou a sua aplicação, serão fabricados mecanicamente.

Deve utilizar-se equipamento que promova a mistura homogénea dos componentes e que não dê lugar a segregação, assentamento ou fractura dos inertes.

O volume de cada amassadura não deve ser superior à capacidade nominal da betoneira indicada pelo Fabricante.

O tempo de cada amassadura - contado a partir da junção do último componente - não deve ser inferior a:

- betoneiras de tipo corrente ----- 30 rotações do tambor;

- betoneiras de pás móveis ----- 10 rotações do tambor;

não podendo, em qualquer caso, ser inferior a 60 s, nem ao tempo t, dado pela expressão:

$$t = 60 + \frac{V - 750}{250} \times 10$$

em que: t = é expresso em segundos;

V = volume da amassadura expresso em litros;

O valor numérico da fracção que figura na expressão, deve ser aproximado às unidades por excesso.

Não são admissíveis paragens da betoneira depois de iniciado o seu carregamento e antes de completamente esvaziada.

A saída das amassaduras das betoneiras, deve ser feita com esta em rotação, e de modo a não provocar a desagregação total ou parcial dos materiais.

De igual modo, não é permitida a descarga da betoneira por fracções.

Dever-se-á dar atenção, ao fabrico e colocação do betão em condições de temperatura desfavoráveis e cumprir-se rigorosamente as disposições normativas para estes casos.

5.6. BETONAGEM

5.6.1. Plano de Betonagem

Antes do início das betonagens, o Empreiteiro deverá apresentar à Fiscalização o plano das betonagens a executar onde se indique claramente a localização das juntas de trabalho.

Quando seja de reear efeitos de retracção, a Fiscalização poderá mandar deixar em aberto as juntas de betonagem, com largura suficiente para que possam ser betonadas posteriormente.

5.6.2. Transporte

Os processos a utilizar para o transporte ou o transbordo do betão, desde a descarga da betoneira até ao local de aplicação, deverão ser submetidos à aprovação da Fiscalização.

O intervalo de tempo entre a amassadura e a colocação do betão, deve ser o menor possível.

Não será permitido qualquer processo de transporte ou transbordo que possa causar segregação, assentamento ou fractura dos inertes, excessiva secura, exagerada exposição à chuva e ao sol ou quaisquer outros inconvenientes que prejudiquem a sua qualidade.

5.6.3. Depósito

Sempre que o betão tenha de aguardar um certo tempo antes de ser colocado em obra, deve ser depositado em local limpo, não absorvente, protegido das intempéries, de modo a que se mantenham as suas características de composição e uniformidade.

Durante o período de depósito e quando da colocação em obra, não é permitida a junção ao betão de qualquer componente, em especial água. O betão apenas poderá ser remexido, reamassado, colocado e compactado.

O tempo de permanência em depósito, deve ser o mínimo possível. Em qualquer caso, este tempo será sempre limitado pela possibilidade de boa colocação posterior, tendo em atenção os meios de compactação, a temperatura ambiente e o eventual uso de retardadores de presa.

Nos casos correntes e salvo justificação especial, o intervalo de tempo referido não deve ser superior a hora e meia.

5.6.4. Colocação

Os meios a utilizar para colocar o betão «in situ», deverão estar em correspondência com as restantes instalações, com os volumes exigidos, o tipo, classe e qualidade do betão, bem como o local da sua aplicação.

Só se deverá colocar o betão no espaço que o irá conter, depois de se verificar que este está em condições de o receber.

A colocação deve ser efectuada de modo a evitar a segregação e de segregação do betão, e em condições de temperatura e humidade, que permitam que a presa e o endurecimento do betão se realizem normalmente.

O enchimento deve processar-se tanto quanto possível de modo contínuo. No caso de interrupção, a escolha da localização desta e a preparação da superfície do betão para o recomeço da colocação, devem ser objecto de cuidados especiais.

O enchimento deve fazer-se por camadas de espessura proporcionada aos meios de compactação.

Em caso algum a espessura das camadas deve exceder os 50 cm.

O espalhamento do betão para formar estas camadas, poderá ser efectuada por meios manuais ou mecânicos, mas nunca por vibração.

Todas as operações de transporte, depósito e colocação propriamente ditas, deverão realizar-se antes de se iniciar a presa do betão.

Durante a colocação e a posterior compactação do betão, não será permitido transitar directamente sobre as armaduras, se as houver, ou, por qualquer outra forma, modificar a sua posição em relação aos elementos estruturais.

5.6.5. Compactação

Salvo determinação em contrário, todo o betão será compactado com vibração mecânica à massa, ou, no caso de peças pouco espessas, com vibração especial por meio de réguas ou chapas vibradoras, ou ainda, nos casos justificáveis e devidamente autorizados pela Fiscalização, por qualquer sistema de vibração à cofragem.

A vibração deverá ser caracterizada por alta-frequência e pequena amplitude.

O número, a massa e a potência dos vibradores deverão estar de acordo com o volume de betão a vibrar.

A frequência será regulada de harmonia com a granulometria dos inertes e a trabalhabilidade do betão.

Cada camada deve ser vibrada até que, depois de obtido o refluimento da água e das partículas mais finas cesse a libertação de bolhas de ar.

Os vibradores deverão trabalhar sempre que possível verticalmente e entrarem até atingirem a camada inferior, graças ao seu peso próprio.

Mesmo quando haja necessidade de manter o vibrador inclinado, para levar o betão a envolver as armaduras ou, até mesmo, para facilitar o seu espalhamento, dever-se-á repetir a vibração com o vibrador vertical, a fim de garantir que a camada inferior seja atingida.

A extracção dos vibradores deve ser feita lentamente, de modo a não deixar vazios, não excedendo a velocidade de cerca de 10 cm/s.

A compactação do betão deve, portanto, ser feita de modo que o betão venha a constituir dentro dos moldes uma massa homogénea.

Após a desmoldagem ou descimbramento, as superfícies do betão deverão ficar sem pedras á vista, ninhos de pedras, poros, concavidades ou convexidades.

5.6.6. Interrupção da betonagem

Não serão permitidas interrupções da betonagem por períodos superiores a 1 hora.

Períodos de tempo superiores ao acima indicado, poderão ter que ser encarados como juntas de trabalho ou de betonagem.

5.6.7. Juntas de trabalho ou de betonagem

Quando houver necessidade de criar juntas de betonagem, estas devem ser localizadas, tanto quanto possível, nas secções menos esforçadas das peças e ter orientação sensivelmente perpendicular à direcção das tensões principais de compressão.

O Empreiteiro deverá submeter à aprovação da Fiscalização o plano de localização das juntas, caso estas não se possam evitar.

A localização das juntas deve ser, portanto, estabelecida antes do começo das betonagens e dependerá do tipo da estrutura e das solicitações que nela actuam, da capacidade de fabrico e colocação do betão, dos processos de compactação utilizados e de exigências estéticas quando se trate de superfícies que vão ficar à vista.

Na execução das juntas devem ter-se os cuidados necessários para obter a ligação eficaz entre os betões a ligar, atendendo-se, quando nada for especificado em contrário, às seguintes indicações:

- antes do recomeço da betonagem, a superfície da junta deve ser tornada rugosa, de modo que os inertes grossos do betão fiquem a descoberto.

Para esse efeito, poder-se-ão usar conforme o estado de endurecimento do betão: jactos de água, de ar comprimido ou de areia, escovas metálicas e, mesmo, meios mecânicos mais poderosos, como por exemplo, martelos pneumáticos;

- no entanto, qualquer dos processos para pôr o inerte de maiores dimensões a descoberto não deve retirá-lo nem abalá-lo;
- a superfície da juntas deve ser cuidadosamente limpa, molhando-se abundantemente e retirando-lhe as partículas soltas e desagregáveis;
- quando da aplicação do novo betão, a superfície deve encontrar-se apenas humedecida, com aspecto mate e sem brilho resultante de água em excesso.

No recomeço da betonagem, a aderência entre o betão fresco e o betão já endurecido, pode ser assegurada pela interposição de uma camada de argamassa ou betão, do seguinte modo:

- 1º - Utilizando uma argamassa - que pode ser a do próprio betão - cuja dosagem de ligante não exceda 800 kg/m^3 . A espessura da camada não deve exceder cerca de 2 cm.
- 2º - Sobredoseando o betão, por exemplo:
 - em areia - mais 10%;
 - em ligante - mais 50 kg/m^3 ;
 - em água de modo a aumentar a trabalhabilidade

A espessura da camada não deve exceder 10 cm.

- 3º - Utilizando o betão depois de excluído o inerte de dimensões superiores a 20 mm. A espessura da camada não deve exceder cerca de 10 cm.

Em caso algum deve ser utilizada calda de ligante.

Em casos especiais poder-se-ão utilizar colas apropriadas depois de aprovadas pela Fiscalização.

5.7. CURA DO BETÃO

A cura deve processar-se em condições que favoreçam a presa e o endurecimento do betão.

Para tal, tomar-se-ão logo após a betonagem, as medidas convenientes face à temperatura ambiente ou outros factores que possam provocar a perda prematura da água do betão ou que impeçam a sua reacção com o ligante.

Os cuidados a ter com a cura do betão deverão ser objecto de aprovação da Fiscalização.

Em qualquer circunstância e nada sendo determinado em contrário, deverão ser observadas as normas seguintes:

- pelo menos, nas primeiras setenta e duas horas após a betonagem, o betão deve ser protegido de temperaturas inferiores a 0° C ;
- a perda de água do betão por evaporação deve ser evitada, usando-se os seguintes meios:
 - manter as superfícies do betão protegidas pelos moldes, não os retirando prematuramente;
 - quando os moldes forem permeáveis, conservá-los humedecidos;

- revestir as superfícies pelas quais se dá a evaporação, com materiais impermeáveis ou com materiais humedecidos;
- aplicar sobre as superfícies, por pintura, películas que contrariem a evaporação;
- manter continuamente molhadas as superfícies expostas.

As medidas de protecção contra a perda de água por evaporação devem ser mantidas a partir da betonagem durante os seguintes períodos:

- betões de cimento «Portland» normal, «Portland» de ferro e «Portland» composto 7 dias;
- betões que utilizem outros ligantes 14 dias

Processos especiais de cura do betão, devem ser aplicados de acordo com técnica de eficácia comprovada. Devem, além disso, ter-se em conta as eventuais alterações das propriedades do betão, motivadas por tais processos, em particular no que se refere à evolução da resistência no tempo, à relação entre as resistências à compressão e à tracção e às propriedades reológicas.

5.8. TOLERÂNCIAS ADMISSÍVEIS

Quando o projecto não indique as tolerâncias admitidas para as irregularidades, dever-se-ão distinguir, pelo menos, dois tipos: bruscas e graduais.

São consideradas irregularidades bruscas, os ressaltos ou rebarbas causadas por deslocação dos moldes ou das suas estruturas, por nós soltos ou outro qualquer defeito dos moldes. Todas as outras irregularidades serão consideradas graduais.

Dever-se-á ainda ter em atenção quando o projecto igualmente não indicar as tolerâncias admitidas que as dimensões das secções de betão - altura total de vigas e lajes, largura (a espessura de alma) de vigas, dimensões de secções de pilares - devem satisfazer as tolerâncias a seguir indicadas, em que Δa representa a dimensão em causa:

- para $a < 40$ cm $\Delta a = \pm 0,05 a$;
- para $a \geq 40$ cm $\Delta a = \pm 2,0$ cm

As tolerâncias admissíveis para outras secções e outras superfícies noutras situações, não deverão afastar-se muito do valor máximo acima indicado.

Os valores das tolerâncias indicadas não devem fazer perder de vista a necessidade de, em todos os casos, se procurar cumprir, tanto quanto possível, os valores nominais indicados para cada peça no projecto, bem assim como a posição relativa de cada uma em relação às restantes.

Em qualquer caso, cabe à Fiscalização determinar onde e quais os defeitos a reparar, e ainda, os processos e os métodos a utilizar.

5.9. PARTICULARIDADES

Tendo em vista uma correcta metodologia de trabalho, o Empreiteiro dará particular importância ao definido nos pontos desta Especificação, respectivamente «Plano de Betonagem» e «Juntas de Trabalho ou de Betonagem», assim como ao ponto - Particularidades, da Especificação «Aços em Armaduras», apresentando à Fiscalização - em tempo útil e oportuno - para sua aprovação, não só o plano de betonagens, como também os métodos que pretende seguir no tratamento das juntas.

Por motivos óbvios, dentro deste espírito, devido à grande extensão de alguns elementos a betonar e tendo por objectivo minorar efeitos secundários de retracção, dará particular importância à execução desses elementos.

Em qualquer caso, as juntas de trabalho ou de betonagem devem ser reduzidas ao mínimo indispensável.

Salvo outras especificações indicadas no projeto de estabilidade de betão armado, o betão em elementos estruturais deverá atender às seguintes características:

- A especificação do betão de acordo com a norma NP EN 206-1: C30/37 - XC4(P) - Cl 0,2 - Dmax22 - S3;
- Classe de resistência - C30/37 - admitida no dimensionamento da estrutura
- Classe de exposição - XC4(P) - ciclicamente húmido e seco [no interior dos edifícios poderá ser XC1(P)]
- Classe de teor de cloretos - Cl 0,40 - betão com armaduras de aço ou outros metais embebidos
- Dimensão máxima dos agregados - Dmax22 - 22 mm
- Classe de abaixamento - S3 - tendo em conta betão para bombear e superfícies com betão à vista

5.10. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m³, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

VI. AÇO EM ARMADURAS

6.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas sobre a execução e colocação de armaduras ordinárias em elementos de betão.

6.2. GENERALIDADES

Os materiais a utilizar e as regras de execução devem obedecer ao exposto nesta especificação e às normas e regulamentos oficiais, nomeadamente ao Regulamento de Estruturas de Betão Armado e pré-esforçado - Decreto nº 349-C/83 de 30 de Julho.

As classes de aço e diâmetros a utilizar serão os indicados nos desenhos de execução do projecto.

Durante o período de betonagem dever-se-á evitar a deslocação do posicionamento correcto e a deformação das armaduras.

É por isso obrigatória a utilização de arames recozidos a fim de atar os varões entre si, de modo a conferir às armaduras não só a rigidez suficiente para que estas não venham a sofrer deformações acentuadas durante a betonagem, respectiva vibração, compactação e operações complementares, como também, a manter o posicionamento e afastamento entre os varões; e, a forma que o conjunto das armaduras deve apresentar.

Quando por si só, a ligação dos varões com arame de atar não se mostre suficiente à manutenção do posicionamento e indeformabilidade necessária às armaduras, recorrer-se-á a ferros auxiliares e complementares que o consigam, mesmo que não indicados nos desenhos de projecto.

Recorrer-se-á a calços, os quais serão intercalados entre as armaduras e a face interior dos moldes, que assegurem o recobrimento regulamentar ou o indicado em projecto.

Os calços, de espessura constante e contendo já o arame de atar, serão pré-fabricados com materiais que possam ser incorporados na peça e não interfiram com a sua estabilidade.

Os varões devem estar convenientemente limpos de ferrugem solta, de qualquer material destacável, de matérias orgânicas, óleos ou outros materiais que possam comprometer a sua aderência ao betão ou a durabilidade deste.

6.3. TIPOS CORRENTES DE AÇO PARA ARMADURAS ORDINÁRIAS

As armaduras ordinárias do tipo corrente são formadas por varões redondos simples ou constituindo redes electrosoldadas com as seguintes características:

Designação	Proc. de fabrico	Config. da superf.	Características de aderência
A 235 NL	Lamin. a quente	Lisa	Normal
A 235 NR		Rugosa	Alta
A 400 NR	Lamin. a quente	Rugosa	Alta
A 400 ER	Endurecido a frio	Rugosa	Alta
A 400 EL	Endurecido a frio com torsão	Lisa	Normal
A 500 NR	Lamin. a quente	Rugosa	Alta
A 500 ER	Endurecido a frio	Rugosa	Alta
A 500 EL*		Lisa	Normal

(*) - Somente sob a forma de redes electrosoldadas.

6.4. DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

A utilização conjunta de aços de tipos diferentes exige que na obra se tomem precauções que evitem erros resultantes de incorrecta identificação dos aços.

6.4.1. Agrupamento de armaduras

No caso de armaduras ordinárias, os agrupamentos de varões que haja necessidade de utilizar não devem ser constituídos por mais de 3 varões; admite-se porém que para armaduras verticais sempre comprimidas, este número possa aumentar para 4 . Além disso, os varões de um agrupamento devem ser dispostos de tal modo que numa dada direcção, não existam mais de 2 varões em contacto, de acordo com o Artº 76º do REBAP.

6.4.2. Distância mínima entre armaduras

A distância livre entre armaduras ou entre agrupamentos destes elementos deve ser suficiente para permitir realizar a betonagem em boas condições, assegurando-lhes desta forma um bom envolvimento pelo betão e as necessárias condições de aderência

No caso de armaduras ordinárias, a distância livre entre varões não deve ser inferior ao maior diâmetro dos varões em causa (ou ao diâmetro equivalente dos seus agrupamentos), com o mínimo de 2 cm.

6.4.3. Recobrimento mínimo das armaduras

O recobrimento das armaduras (ou dos agrupamentos destes elementos) deve permitir realizar a betonagem em boas condições e assegurar não só a necessária protecção contra a corrosão mas também a eficiente transmissão das forças entre as armaduras e o betão.

Os recobrimentos mínimos a adoptar não laminares em que se utilize betão de classe inferior a B30 e armaduras ordinárias devem ser os seguintes:

- em ambientes pouco agressivos 2,0 cm;
- em ambientes moderadamente agressivos 3,0 cm;
- em ambientes muito agressivos 4,0 cm;
- em ambientes betão à vista 5,0 cm;

Estes valores poderão ser diminuídos de acordo com os casos referidos no Artº 78º do REBAP.

6.4.4. Curvatura máxima das armaduras

No caso de armaduras ordinárias, as dobragens dos varões devem ser executadas com diâmetros não inferiores aos indicados no seguinte quadro:

Diâmetros Interiores Mínimos de Dobragem de Armaduras Ordinárias

Tipo de aço	Ganchos, cotovelos, laços, estribos e cintas conforme o diâmetro dos varões Ø (mm)			Armaduras em geral *
	Ø < 18	18 < Ø < 32	32 < Ø < 40	
A 235 NL	2,5 Ø	5 Ø	5 Ø	15 Ø
A 235 NR	4 Ø	7 Ø	10 Ø	15 Ø
A 400 NR A 400 ER A 400 EL	5 Ø	8 Ø	12 Ø	20 Ø
A 500 NR A 500 ER A 500 EL	5 Ø	-	-	20 Ø

(*) - Os valores indicados podem ser reduzidos de 5 Ø quando o recobrimento lateral da dobra for maior que 5 cm ou 3 Ø.

6.4.5. Amarração de varões de armaduras ordinárias

Os comprimentos de amarração para os casos correntes são dados para cada tipo de aço, no quadro seguinte:

Tipo de Aço	Tipo de amarração	Classes do betão e condições de aderência							
		B 20		B 25		B 30		B 35	
		A	B	A	B	A	B	A	B
A235 NL	c/ganch	35	50 Ø	30 Ø	45 Ø	30 Ø	45 Ø	25 Ø	40 Ø
A235NR	recta	25	35 Ø	20 Ø	30 Ø	20 Ø	25 Ø	15 Ø	25 Ø
A400NR	recta	40	60 Ø	35 Ø	50 Ø	30 Ø	45 Ø	30 Ø	40 Ø
A400ER									
A400EL	c/ganch	60	85 Ø	55 Ø	80 Ø	50 Ø	75 Ø	45 Ø	65 Ø
A500NR	recta	50	75 Ø	45 Ø	65 Ø	40 Ø	60 Ø	35 Ø	50 Ø
A500ER									

A - Condições de boa aderência de acordo com o Artº 80º do REBAP.

B - Outras condições de aderência

6.4.6. Amarração de redes electrosoldadas

As extremidades dos varões longitudinais das redes electrosoldadas devem ser fixadas ao betão por amarrações rectas.

Estas amarrações, devem em geral ter um comprimento superior a 35 cm e incluir o número de varões transversais a seguir indicado:

- Redes simples: redes duplas com varões longitudinais de diâmetro igual ou inferior a 8,5 mm;
Varões de aderência normal - 3 varões transversais;
Varões de alta aderência - 2 varões transversais;
- Redes duplas com varões longitudinais de diâmetro superior a 8,5 mm;
Varões de aderência normal - 4 varões transversais;
Varões de alta aderência - 3 varões transversais

Se outros valores não estiverem pormenorizados.

6.4.7. Emenda de varões de armaduras ordinárias

As emendas dos varões das armaduras ordinárias - que podem ser realizadas por sobreposição, por soldadura ou por meio de dispositivos mecânicos especiais - devem ser empregadas o menos possível e, de preferência, em zonas em que os varões estejam sujeitos a tensões pouco elevadas.

As emendas de varões por sobreposição, devem ser realizadas de acordo com o estipulado no Artº 84º do R.E.B.A.P., devendo todavia salientar-se que os comprimentos mínimos de sobreposição, no caso de varões traccionados, não podem, em caso algum, ser inferiores a 15 Ø nem a 20 cm.

No caso de varões comprimidos, as emendas por sobreposição devem ser feitas apenas com troços rectos, e os comprimentos mínimos de sobreposição devem ser iguais ao valor definido no artº 81º do R.E.B.A.P..

As emendas por sobreposição de agrupamentos de varões devem ser executadas varão a varão de tal modo que os pontos médios das emendas dos diferentes varões fiquem separados entre si, pelo menos, 1,3 vezes o comprimento de sobreposição correspondente à emenda dos varões isolados.

As emendas por soldadura somente são de admitir em varões que possuam as necessárias características de soldabilidade, em face do processo de soldadura utilizado, e atendendo ao estipulado no parágrafo 84.6 do R.E.B.A.P..

6.4.8. Emenda de redes electrosoldadas

As emendas dos varões longitudinais das redes electrosoldadas devem ser realizadas por sobreposição de troços rectos e satisfazer o estipulado no Artº 85º do R.E.B.A.P..

Os comprimentos mínimos de sobreposição nas emendas, devem ser em geral superiores a 45 cm e incluir o número de varões transversais a seguir indicado:

- varões de aderência normal - 5 varões transversais;
- varões de alta aderência - 4 varões transversais

6.5 TOLERÂNCIAS

6.5.1. Posicionamento das armaduras

O posicionamento das armaduras deve satisfazer ao que se encontra estabelecido nos artigos 149º e 151º do R.E.B.A.P..

6.6. PARTICULARIDADES

As armaduras de espera para empalmes deverão ser - se dobradas - endireitadas cuidadosamente de modo a não provocar fissuras nos varões. De igual modo serão limpas de argamassas e outras sujidades para que a sua aderência normal ao betão em caso algum seja diminuída.

Os empalmes far-se-ão em zonas desencontradas de acordo com os regulamentos, de modo a não haver cotas ou zonas sequenciais de sobreposições.

6.7. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: Kg, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

VII. MOLDES PARA BETÃO

7.1. OBJECTIVO

Estabelecer as condições técnicas a que deverão obedecer os moldes para betão.

7.2. GENERALIDADES

O tipo e a qualidade dos moldes a utilizar, será proposto pelo Empreiteiro e aprovado pelo Autor do Projecto.

De qualquer modo, a qualidade dos materiais escolhidos para a confecção dos moldes deve ter em conta o tipo de acabamento que se deseja conferir ao betão; e as tolerâncias admitidas para a peça a moldar.

Os moldes devem ser executados de modo a permitirem uma fácil montagem e desmontagem.

Tanto os moldes metálicos como os de madeira devem antes do lançamento do betão apresentar as superfícies limpas, isentas de detritos, incluindo ferrugem, calda de cimento ou materiais desagregáveis.

Sempre que um molde for reaplicado, de igual modo, as suas superfícies deverão ser inspeccionadas, reparadas se necessário; e limpas, antes de nova aplicação.

Devem incluir-se na cofragem todos os tacos para fixações, contra moldes para tubagens ou mesmo tubos para atravessamentos, de modo a evitar posteriores operações de corte ou aberturas de roços.

Quando os moldes forem de madeira, com a finalidade de diminuir a capacidade de absorção de água do betão fresco e de reduzir as juntas que houver, devem ser abundantemente regados de modo a incharem, sem todavia se deformarem, a água ressumar; ou esta, restar neles empoçada.

A utilização de produtos auxiliares de desmoldagem não deve provocar manchas nas superfícies externas do betão, não ser formuladas à base de produtos gordurosos e não prejudicar a aplicação posterior de qualquer revestimento.

7.3. CARACTERÍSTICAS

Qualquer que seja o tipo de moldes a utilizar deverão ter as seguintes características:

- conferir ao betão a forma definitiva e prevista para a peça ou conjunto de peças a betonar;
- serem suficientemente rígidos e pouco deformáveis, para poder resistir às solicitações - pesos, pressões, vibrações, sobrecargas, cargas eventuais, choques, etc. - produzidas durante a betonagem, não se deformando senão dentro do limite das tolerâncias admitidas. Para tal, recorrer-se-á aos escoramentos, contraventamentos e travamentos necessários, que confirmam aos moldes a rigidez e indeformabilidade pretendida;
- ter uma permeabilidade e absorção suficientemente pequenas, para que a leitada de cimento e partículas finas do betão se não percam em quantidade que possa afectar as características deste depois de endurecido. Por este motivo, não serão permitidos nós soltos quando a cofragem for de madeira;
- orifícios ou juntas que permitam o escoamento da leitada;

- permitirem ou terem dispositivos que permitam a fácil colocação do betão.

7.4. DESMOLDAGEM

A desmoldagem ou o descimbramento só deverão ser realizados quando o betão tiver adquirido resistência suficiente. Não só para que seja satisfeita a segurança em relação aos estados limites últimos; mas também, para que se não verifiquem deformações e fendilhações inconvenientes, tanto a curto como a longo prazo.

As operações de desmoldagem ou o descimbramento devem ser conduzidas com os necessários cuidados de modo a não provocar esforços inconvenientes, choques ou fortes vibrações.

Nos casos correntes, a menos de justificação especial, em condições normais de temperatura e humidade e para betões com coeficientes de endurecimento correntes, os prazos mínimos para a retirada dos moldes e dos escoramentos, contados a partir da data de conclusão da betonagem, serão os indicados no quadro seguinte:

PRAZOS MÍNIMOS DE DESMOLDAGEM E DESCIMBRAMENTO

MOLDDES E ESCORAMENTOS	TIPO DE ELEMENTO	PRAZO (dias)
Moldes de faces laterais	Vigas, pilares e paredes	3 *
	Lajes*** $l \leq 6$ m	7
	$l > 6$ m	14
Moldes de faces inferiores		
	Vigas	14
	Lajes*** $l \leq 6$ m	14 **
Escoramentos	$l > 6$ m	21 **
	Vigas	21 **

* Este prazo pode ser reduzido para 12 h se forem tomadas precauções especiais para evitar danificações das superfícies.

** Este prazo deve ser aumentado para 28 dias no caso de lajes e vigas que, na ocasião do descimbramento, fiquem sujeitas a acções de valor próximo do que, satisfeita a segurança, corresponde à sua capacidade resistente.

*** No caso das lajes em consola, tomar-se-á como vão l , o dobro do balanço teórico.

Aos prazos de desmoldagem ou descimbramento indicados no quadro, deverá adicionar-se o mínimo de dias em que a temperatura do ar se tenha mantido igual ou inferior a 5° C, durante e depois da betonagem.

Nos casos especiais ou em casos em que não se pretenda respeitar o acima dito, os prazos de desmoldagem e descimbramento serão estabelecidos e justificados tendo em atenção o preceituado e atendendo à evolução das propriedades mecânicas do betão, convenientemente determinadas por ensaios.

Não poderá no entanto proceder-se à retirada dos moldes de faces inferiores e dos escoramentos de lajes e vigas antes que o betão atinja uma resistência à compressão superior ao dobro da tensão máxima resultante das acções a que a peça ficará então sujeita, com o mínimo de 10 MPa.

7.5. PARTICULARIDADES

As cofragens para moldagem de elementos decorativos no betão a ficar à vista, com os desenhos e relevos indicados em projecto, serão executadas com as reentrâncias, saliências, esquadrias ou concordâncias aí indicadas. Para tanto, recorrer-se-á a fasquias, moldados de madeira ou de outros materiais que, fixados por dentro do taipal confirmam ao betão o efeito desejado.

As cofragens para betão a ficar à vista, a envernizar ou pintar serão executadas com grande cuidado com recurso a régua de forro de madeira e esterotomia a definir - tendo em conta não só a operação de desmoldagem - por forma a obterem-se superfícies lisas, contínuas sem sinais de interrupção de betonagem, sem ressaltos ou concavidades, de arestas vivas, cantos, esquadrias e concordâncias perfeitas.

Deve ainda ter-se em atenção que a granulometria do betão e a sua vibração serão os mais adequados a obterem-se superfícies com o acabamento pretendido, devendo este dispensar qualquer operação de reparação ou beneficiação.

7.6. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m2, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

VIII. BETONILHAS

8.1. OBJECTIVO

Esta especificação tem por finalidade fornecer indicações técnicas gerais sobre os materiais e modo de execução de betonilhas.

8.2. GENERALIDADES

As betonilhas destinam-se a constituir superfícies de desgaste ou a estabelecer transição entre um pavimento resistente e um revestimento de acabamento final.

Quando as betonilhas são elementos destinados a constituir superfícies de desgaste o seu endurecimento superficial é obtido geralmente por meio da aplicação de produtos que através de uma reacção química com as partículas moles da argamassa - cal, carbonato de cálcio - as endurecem e ligam mais apertadamente, conferindo ao pavimento características mais resistentes ao desgaste.

O endurecedor, poderá ser aplicado misturando-o com a argamassa da betonilha, podendo nestes casos, cumulativamente, ser também um acelerador de presa.

O tipo de endurecedor a aplicar quando não indicado nas peças desenhadas do projecto será aprovado pela Fiscalização.

Se a superfície a endurecer tiver já feito presa, ou começado a cura, deve apresentar-se perfeitamente limpa de óleos, gorduras, poeiras ou matérias soltas, após o que será aplicado o endurecedor o mais uniformemente possível.

Dada a variedade de produtos existentes, o seu diferente modo de aplicação e características, devem seguir-se rigorosamente para cada produto as indicações fornecidas pelo Fabricante.

As betonilhas destinadas a construir uma camada de enchimento e regularização, sendo elementos de transição para um revestimento final, terão o acabamento que melhor assegure um bom assentamento do material definido como revestimento.

8.3. BASE DE ASSENTAMENTO

A base de assentamento preferencial de qualquer revestimento de pavimentos é regra geral uma base monolítica tão homogénea quanto possível e de resistência mecânica adequada aos esforços que lhe serão transmitidos.

O revestimento de pavimentos tem por função, entre outros atributos, melhorar o comportamento das bases de assentamento em relação a acções mecânicas, químicas e/ou biológicas, modificar-lhes as suas características de transmissibilidade sonora, eléctricas ou outras, proporcionar-lhes melhores condições e limpeza e higiene e/ou cumulativamente dar-lhes um aspecto estético e de conforto que à partida não têm.

Existe deste modo, obviamente, uma relação íntima entre os revestimentos de pavimentos e a base onde assentam. Essa relação é concretizada objectivamente através de um elemento de "colagem" que irá estabelecer a ligação entre a base e o revestimento. É pois função desse elemento, o estabelecimento de uma união firme, tão coerente quanto possível com o revestimento e a base de modo a que o conjunto formado funcione como um todo e cumpra cabalmente as funções para que foi destinado.

Adquire deste modo importância primordial a espessura, a natureza, a capacidade de aderência, a resistência mecânica e a qualidade desse elemento.

Como se sabe, na construção corrente e comum, as bases de assentamento dos revestimentos são em geral, lajes de betão ou camadas de massame cujo acabamento não é executado quando esses elementos são construídos preferindo-se habitualmente fazer a sua regularização posteriormente, através de betonilhas, numa ou mais camadas de enchimento.

Esta técnica, se bem que usual não é a mais correcta. A agravá-la acresce ainda o facto de normalmente as ou a camada de betonilha de enchimento e regularização, ser ou serem aplicadas quando a base de assentamento já fez presa. Este procedimento diminui a capacidade de aderência das betonilhas à base onde assentam sendo necessário proceder a picagens, limpezas e saturação de água da base; ou, conforme os casos e sempre que necessário, supletivamente, recorrer a um

produto adjuvante de ligação, cuja aplicação se deverá fazer obedecendo estritamente às indicações e instruções fornecidas pelo fabricante.

Por outro lado, camadas de betonilhas demasiado espessas, demasiado extensas ou sucessivas camadas - mesmo quando correctamente aplicadas - alteram a compacidade e homogeneidade do conjunto, dão origem à recorrente necessidade de esquartelamento e aparecimento de juntas - nem sempre desejáveis ou coerentes com o acabamento pretendido - e a cuidados acrescidos com a própria cura, de modo a minorar os efeitos de retracção das massas aplicadas, sob pena de originar o aparecimento de fendilhações e desligamentos indevidos

É assim preferível - mesmo quando as superfícies das lajes ou massames não tenham revestimento e elas próprias sejam superfícies de desgaste - levar as lajes de betão ou as camadas de massame às cotas finais, regularizando as superfícies de acordo com o acabamento pretendido, ou então, deixar o espaço estritamente necessário para receber o revestimento final; ou, quando tal não se poder evitar, a betonilha - com a espessura indispensável e a composição adequada a poder resistir eficazmente aos esforços a que o pavimento for solicitado - estritamente necessária para assentar o revestimento. Quando for caso disso e se tiverem de executar betonilhas de enchimento e regularização, dever-se-á preparar cuidadosamente a sua base de assentamento de modo a garantir uma ligação eficaz.

Quando a base de assentamento for uma base de betão a betonilha deve ser assente sempre que possível antes que esse elemento tenha feito presa, mas e só, se a sua superfície se apresentar rugosa e limpa.

Se a base de assentamento já tiver feito presa ou não garanta uma boa ligação, esta será preparada por forma a que a ligação se possa estabelecer. Como atrás se diz, a base será picada de maneira a eliminar superfícies muito lisas - uma rugosidade uniforme é condição de uma boa aderência - leitadas e barbotas de betão. Será igualmente limpa de gorduras, poeiras, materiais destacáveis impregnados ou estranhos que de alguma forma possam prejudicar a ligação pretendida.

Após estas operações é conveniente lavar a superfície de assentamento com água abundante e potável. Uma vez lavada a base deve esta ser alagada com água potável permanecendo aí esta o tempo suficiente para humedecer o betão -evitando-se assim que posteriormente haja segregação da água de amassadura da betonilha - sem todavia a água ressumar.

Antes da aplicação da betonilha dever-se-á retirar toda a água eventualmente empoçada, procedendo como fase última de preparação da base, à aplicação - com uma escova - de uma aguada forte de cimento.

A betonilha será então aplicada sobre esta aguada antes que a mesma tenha endurecido.

Se a base de betão contiver um aditivo impermeabilizante a betonilha deve ser levada ao seu nível mais elevado e receber o respectivo acabamento. As betonilhas são exequíveis em superfícies impermeabilizadas; mas, nessas circunstâncias, por si próprias, não aderem à base.

8.4. MATERIAIS DE COMPOSIÇÃO DAS ARGAMASSAS

8.4.1. Cimento

Salvo determinação expressa em projecto, o ligante a empregar deverá ser de presa normal.

Só será admitida a utilização de cimento que se encontre em boas condições de aplicação.

Não é autorizado o uso de ligantes com elevadas temperaturas resultantes de fabrico, com grânulos endurecidos que se não possam desfazer com a pressão dos dedos; ou, qualquer outra característica que ponha em perigo o tipo e qualidade da argamassa pretendida.

8.4.2. Água

A água a empregar nas amassaduras ou na lavagem de inertes, deverá ser doce e limpa, isenta de substâncias orgânicas, de cloretos, sulfatos e outros sais em percentagens prejudiciais, bem como, óleos ou outras impurezas.

As águas captadas na zona das obras poderão ser utilizadas, desde que obedeçam aos documentos normativos sobre o seu uso e após a aprovação da Fiscalização.

Sempre que o entender a Fiscalização poderá mandar proceder à análise da água mesmo que esta aparente estar em condições para ser usada no fabrico de argamassas ou lavagem de inertes.

A recolha e acondicionamento das amostras, as análises e ensaios para averiguação da qualidade da água, são encargo do Empreiteiro.

8.4.3. Areia

Considera-se areia, o inerte resultante da desagregação de rochas, natural ou provocada, composto por partículas de dimensões compreendidas entre 0,06 e 5 mm de diâmetro.

A areia a empregar no fabrico de argamassas deverá de preferência ser natural, de grãos siliciosos e arredondados, sem conter elementos alongados ou achatados.

Deverá ser isenta de quaisquer substâncias que prejudiquem a boa ligação com outros materiais, tais como: argilas (especialmente as aderentes ao grão ou em nódulos), mica, carvão, conchas, detritos, partículas vegetais ou outras matérias orgânicas, cloretos, sulfatos, ou outros sais em percentagens prejudiciais.

Areia, contendo argila nas percentagens toleradas pela Regulamentação Oficial, desde que se encontre sob a forma de partículas finas, muito disseminadas, poderá ser aceite.

De igual modo, se poderá autorizar a utilização de areias marinhas, quando estas satisfaçam o exigido nos documentos normativos.

A areia proveniente de britagem ou moagem de pedra deverá ser devidamente despoeirada.

Quando nada for dito em contrário, a percentagem em peso de partículas e impurezas admitidas são as seguintes:

- partículas muito finas e matérias solúveis:	% em peso
. areia natural	≤ 3,0
. areia britada	≤ 10,0
- partículas friáveis	≤ 1,0
- partículas moles	≤ 5,0
- quantidade de matéria orgânica	≤ 1,0

A granulometria da areia a utilizar será contínua e obedecerá aos documentos normativos existentes.

Em caso algum se devem utilizar granulometrias descontínuas de areias muito finas ou muito grossas. Se umas - as grossas - dificultam a trabalhadade, as outras facilitam-na, mas em qualquer caso diminuem a resistência mecânica das betonilhas.

A areia deverá ser separada ou ensilada por granulometrias de forma a não se misturarem no decorrer dos trabalhos.

A Fiscalização pode impedir a entrada em estaleiro dos materiais que não estejam em condições; ou, promover a remoção imediata do material rejeitado.

A Fiscalização poderá permitir a lavagem da areia quando se verificar que da lavagem resulta a sua recuperação.

No caso da areia ter de ser lavada para eliminar impurezas somente deverá ser usada água doce potável.

8.5. FABRICO DAS ARGAMASSAS

8.5.1. Medição dos componentes

A medição do ligante deve ser sempre efectuada por pesagem ou por número de sacos de embalagem de origem.

De igual modo, a medição dos inertes deve ser feita em peso, podendo em casos a aprovar pela Fiscalização ser feita em volume.

8.5.2. Humidade dos inertes

A humidade dos inertes na ocasião do fabrico das argamassas deve ser tão uniforme quanto possível.

Esta humidade, medida pelo teor em água total, deve ser devidamente tida em conta no estabelecimento da quantidade de água a utilizar na amassadura em face da dosagem fixada na composição das argamassas.

8.5.3. Razão água-ligante

A relação água-ligante deve ser reduzida ao mínimo indispensável e compatível com os processos de colocação e compactação da argamassa.

Em qualquer caso a água a adicionar à mistura deve ser a estritamente necessária para proporcionar à argamassa trabalhabilidade e para garantir que quando da cura os fenómenos de fissuração e de desligamento devidos a retracção se não verifiquem ou sejam mínimos.

A quantidade óptima de água é a que dá à mistura uma consistência semelhante à da terra húmida. Um teste simples consiste em apanhar uma mão cheia de argamassa que depois de bem apertada não deixe escorrer água e em que o conjunto apertado se mostra consistente.

8.5.4. Dosagens mínimas

A composição de argamassa para uma betonilha deverá garantir o máximo de compacidade, que poderá ser aumentada, particularmente se se destinar a superfícies de desgaste, à custa da incorporação de elementos destinados a esse fim.

As dosagens recomendadas para a obtenção de uma betonilha de boas características são 1:3 e 1:4, podendo no caso da aplicação de revestimentos como alcatifa, mosaicos de cortiça, vinílicos ou semelhantes, executar-se betonilhas ao traço 1:5.

8.5.5. Aditivos

Os aditivos que haja necessidade de introduzir devem ter a sua utilização sancionada pela experiência.

Quando tal não aconteça, devem ser submetidos a ensaios que provem a sua eficiência e inocuidade. Não poderão ser utilizados no fabrico das argamassas quaisquer aditivos sem autorização da Fiscalização.

8.5.6. Amassadura

O Empreiteiro é obrigado a equipar-se com os meios necessários à satisfação das quantidades de argamassa a colocar.

Deve utilizar-se equipamento que promova a mistura homogénea dos componentes e que não dê lugar a segregação, assentamento ou fractura dos inertes.

Quando forem usados meios mecânicos de amassadura, não são admissíveis paragens da betoneira depois de iniciado o seu carregamento e antes de completamente esvaziada.

A saída das amassaduras das betoneiras, deve ser feita com esta em rotação, e, de modo a não provocar a desagregação total ou parcial dos materiais.

De igual modo, não é permitida a descarga da betoneira por fracções.

Dever-se-á dar atenção, ao fabrico e colocação das argamassas em condições de temperatura desfavoráveis e cumprir-se as disposições normais para estes casos.

8.6. EXECUÇÃO

8.6.1. Plano de colocação das argamassas

Sempre que as bases onde assentam as betonilhas forem esquarteladas, estas também o serão e de módulo igual ao existente na base, a não ser que, outra seja mais aconselhada ou outra esteja indicada nos desenhos e pormenores de projecto.

De igual modo se respeitarão as juntas de dilatação existentes na base, não as cobrindo em caso algum. Aliás, estas juntas deverão ser refechadas ao nível das betonilhas se outro acabamento não estiver indicado.

Quando o assentamento das argamassas se faça sobre bases de grande dimensão não esquarteladas, como por exemplo lajes de betão, é conveniente para minorar efeitos devidos à retracção - fissurações e desligamentos - das argamassas, fazer a aplicação das betonilhas através de painéis - cuja dimensão máxima não deve exceder 3,60 x 3,60 m e respeitar rigorosamente, as juntas de dilatação existentes.

Em geral é conveniente fazer coincidir as divisões entre painéis com as juntas existentes nas bases.

Os painéis deverão ser construídos alternadamente, em quincôncio - como um tabuleiro de damas - sendo os posteriores executados decorridas 24 horas ou mais depois de executados os anteriores.

Betonilhas destinadas a constituir superfícies de desgaste serão sempre esquarteladas.

Quando o esquartelamento e as juntas de dilatação não estiverem indicadas nos desenhos e pormenores de projecto, o Empreiteiro obriga-se a apresentar à Fiscalização o plano de execução das betonilhas incluindo a localização das juntas de trabalho e de dilatação que haja a executar.

8.6.2. Transporte

Os processos a utilizar para o transporte ou o transbordo das argamassas, desde a descarga da betoneira até ao local de aplicação, deverão ser submetidos à aprovação da Fiscalização.

O intervalo de tempo entre a amassadura e a colocação das argamassas deve ser o menor possível.

Não será permitido qualquer processo de transporte ou transbordo que possa causar segregação, assentamento ou fractura dos inertes, excessiva secura, exagerada exposição à chuva e ao sol, ou quaisquer outros inconvenientes que prejudiquem a qualidade das argamassas.

8.6.3. Depósito

Sempre que as argamassas tenham de aguardar um certo tempo antes de ser colocadas em obra, deverão ser depositadas em lugar limpo, não absorvente, protegido das intempéries de modo a que se mantenham as suas características de composição e uniformidade.

Durante o período de depósito e quando da colocação em obra, não é permitida a junção às argamassas de qualquer componente, em especial água. As argamassas apenas poderão ser remexidas, reamassadas, colocadas e compactadas.

Em caso algum será permitida a aplicação de argamassas endurecidas. Qualquer argamassa que se encontre endurecida será de imediato retirada do local de trabalho.

O tempo de permanência em depósito deve ser o mínimo possível. Em qualquer caso, este tempo será sempre limitado pela possibilidade de boa colocação posterior, tendo em atenção os meios de compactação, a temperatura ambiente e o eventual uso de retardadores de presa.

Nos casos correntes e salvo justificação especial, o intervalo de tempo referido não deve ser superior a hora e meia.

8.6.4. Colocação, compactação, espessuras das betonilhas e acabamento

Previamente à execução das betonilhas serão realizadas mestras em número suficiente que garantam um correcto nivelamento e desempenho da superfície.

Em alternativa poder-se-á proceder à fixação de réguas de madeira aparelhada cujas orlas superiores marquem de modo correcto os níveis de acabamento. Essas réguas poderão ser as cofragens dos painéis quando as betonilhas forem executadas por esse método.

Os meios a utilizar para colocar as argamassas "in situ", deverão estar em correspondência com os volumes exigidos, a qualidade das argamassas e o local da sua aplicação.

Só se deverão colocar as argamassas no espaço que as irá conter depois de se verificar que este está em condições de as receber.

A colocação deve ser efectuada de modo a evitar a segregação e desagregação das argamassas e, em condições de temperatura e humidade que permitam que a presa e o endurecimento se realizem normalmente.

Betonilhas destinadas a dar inclinações para efeito escoante ou que tenham necessidade de vencer desníveis acentuados, serão executadas sobre enchimentos próprios, objecto de especificação adequada.

A colocação e o espalhamento das argamassas poderá ser efectuada por meios manuais ou mecânicos, mas nunca por vibração.

As argamassas devem ser colocadas e espalhadas acima do nível desejado e uma boa técnica para provocar a sua adesão à base - preparada com aguada forte de cimento como atrás se refere - é batê-la e compactá-la a maço de madeira sem que a leitada de cimento apareça à superfície. Após esta operação proceder-se-á ao seu sarrafamento com a régua de sarrafar apoiada nas réguas ou nas mestras previamente executadas e/ou colocadas.

Se necessário for, para atingir as cotas de projecto ao longo do processo de sarrafamento proceder-se-á a adição de mais argamassa.

A superfície ligeiramente rugosa deixada pela régua de sarrafar ou pela talocha é uma boa superfície para alguns tipos de acabamento.

Se se quiser uma superfície mais lisa e fechada, a betonilha será acabada à colher de pedreiro ou talocha metálica. Para isso, convém deixar passar algumas horas - que dependerão sempre das condições de temperatura, humidade e ventilação do local - até a argamassa tomar a presa conveniente a poder ser trabalhada por essas ferramentas.

Uma superfície densa e lisa deve ser obtida tão rapidamente quanto possível, pois se o trabalho com a colher ou talocha metálica for repetido muitas vezes pode-se provocar a segregação da argamassa pelo refluir à superfície da leitada de cimento.

Qualquer betonilha tem de receber o seu acabamento a um nível determinado.

Deve-se portanto ter isso em atenção quando da execução da base de assentamento tendo em vista não se terem de aplicar betonilhas ou demasiado espessas ou demasiado finas. Regra geral a espessura das betonilhas nunca deve ser inferior a 2,5 cm a não ser que seja aplicada sobre uma base que ainda não tenha feito presa, onde se admite uma espessura mínima de 2 cm. Todavia se a betonilha for executada sobre pavimentos velhos deve ter aproximadamente 4 cm.

Se for executada sobre bases de menor resistência mecânica que a própria betonilha ou sobre tela impermeabilizante deve ter uma espessura maior ou igual a 5 cm.

Armaduras resistentes serão colocadas e introduzidas nas betonilhas sempre que indicadas nos desenhos de projecto.

O Empreiteiro sempre que o achar necessário é livre de propor a introdução de armaduras de pele no sentido de evitar fissurações superficiais por efeito de retracção, mas só o fará se a Fiscalização o autorizar.

Todas as operações de transporte, depósito, colocação e espalhamento serão realizadas antes de se ter iniciado a presa das argamassas.

8.7. CURA DAS ARGAMASSAS

A cura deve processar-se em condições que favoreçam a presa e o endurecimento das argamassas de forma lenta e contínua.

Para tal, tomar-se-ão logo após a sua colocação e regularização, as medidas convenientes face à temperatura ambiente ou outros factores que possam provocar a perda prematura da água ou que impeçam a sua reacção com o ligante.

Os cuidados a ter com a cura das argamassas deverão ser objecto de aprovação da Fiscalização.

Em qualquer circunstância e nada sendo determinado em contrário, deverão ser observadas as normas seguintes:

- pelo menos, nas primeiras setenta e duas horas após a colocação, as argamassas devem ser protegidas de temperaturas inferiores a 0 °C;
- a perda de água por evaporação deve ser evitada, usando-se os seguintes meios:
- revestir as superfícies pelas quais se dá a evaporação, com materiais impermeáveis ou com materiais humedecidos;
- aplicar sobre as superfícies, por pintura, películas que contrariem a evaporação;
- manter continuamente molhadas as superfícies expostas pelo menos nos primeiros dez dias subsequentes à sua execução.

As medidas de protecção contra a perda de água por evaporação devem ser mantidas a partir da amassadura das argamassas.

Processos especiais de cura podem ser aplicados de acordo com técnica de eficácia comprovada. Deve todavia ter-se em conta eventuais alterações das propriedades das argamassas motivadas por esses processos, em particular no que se refere à evolução da resistência no tempo, à relação entre as resistências à compressão e à tracção e às propriedades reológicas.

8.8. TOLERÂNCIAS

Como atrás se diz o acabamento das superfícies deverá resultar de acordo com o fim que se pretende.

Em qualquer caso as betonilhas deverão ficar devidamente desempenadas e de aspecto uniforme.

A tolerância admitida, se outra não estiver referida nas especificações dos revestimentos das betonilhas, ou nos desenhos e pormenores de projecto, é uma flecha de 3 mm observada sobre um mesmo ponto com uma régua de 2 m de comprimento colocada em diversas direcções.

O valor da tolerância indicada não deve fazer perder de vista a necessidade de, em todos os casos, se procurar cumprir tanto quanto possível os valores nominais indicados.

Em qualquer caso, cabe à Fiscalização determinar onde e quais os defeitos a reparar, e ainda, os processos e os métodos a utilizar.

8.9. RODAPÉS

Os rodapés de betonilha se os houver, serão executados com argamassa igual e com a mesma coloração dos pavimentos a que dão remate.

Terão a altura, forma e acabamento indicados nos elementos de projecto.

8.10. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m², conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

IX. ENCHIMENTOS COM BETÃO LEVE / MASSAME

9.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre a execução de enchimentos executados com betão leve de grânulos de argila expandida.

9.2. GENERALIDADES

A argila expandida é um material inerte, de grânulos arredondados, isentos de matérias orgânicas ou combustíveis dispondo de estrutura interna celular e superfície externa resistente praticamente impermeável o que lhe confere um baixo peso específico, resistência à compressão, bom isolamento térmico, acústico e estabilidade dimensional.

9.3. BASE DE ASSENTAMENTO

As bases onde se executarem enchimentos com betão leve - geralmente constituídas por superfícies de betão - devem estar limpas de todos os vestígios de produtos químicos, gorduras, tintas vernizes, ceras, fuligens, poeiras, matérias desagregáveis e destacáveis ou outros elementos que impeçam uma correcta ligação.

9.4. CARACTERÍSTICAS E EXECUÇÃO

Previamente à execução do enchimento, a base onde assentam, deve ser limpa e saturada de água, sem que todavia esta ressuma ou reste empoçada.
Este procedimento tem por objectivo propiciar uma ligação efectiva, evitando que haja segregação da água de amassadura do betão leve.

9.4.1. Enchimentos de Espessura ≤ 5 cm

Quando os enchimentos se situam entre os 3 e 5 cm de espessura, aconselha-se um betão leve executado com grânulos de granulometria variável entre os 3 e os 8 mm, com uma dosagem de cimento de 200 a 250 kg.

Para se obter um metro cúbico deste betão precisa-se:

- 1100 litros de grânulos entre os 3 e 8 mm;
- 200 a 250 kg de cimento
- 100 l de água

Características especiais deste betão :

- Peso 750 kg/m³
- Resistência mecânica ≈ 7 MPa
- Coeficiente de transmissão térmica 0,19 W/m.K.

9.4.2. Enchimentos de Espessura > 5 cm

Quando os enchimentos forem superior a 5 cm aconselha-se um betão leve executado com grânulos de granulometria variável entre os 8 e 16 mm, com uma dosagem de cimento de 200 a 250 kg.

Para se obter um metro cúbico deste betão precisa-se:

- 1050 litros de grânulos entre os 8 e 16 mm
- 200 a 250 kg de cimento
- 100 l de água

Características principais deste betão :

- Peso 600 kg/m³
- Resistência mecânica ≈ 7 MPa
- Coeficiente de transmissão térmica 0,19 W/m.K.
- Redução acústica a ruídos aéreos 32 dB

9.5. PARTICULARIDADES

Quando a superfície final do betão se destinar a receber uma impermeabilização ou um outro revestimento qualquer, executar-se-á a sua regularização através da aplicação de um meio-fio.

9.6. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m², conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

X. ARGAMASSAS PARA ENCHIMENTOS DE REGULARIZAÇÃO E SELAGENS

10.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre características, condições de aplicação e colocação de argamassas não retrácteis, em regularizações de maciços ou outros elementos de betão e selagens.

10.2. GENERALIDADES

A argamassa de que adiante se dão os valores da resistência à compressão, à flexão e ao arrancamento é fornecida a título indicativo, podendo para casos semelhantes serem aplicadas outras, com idênticas propriedades ou mais aconselhadas. Em qualquer caso e salvo indicações em contrário fornecidas pelo seu fabricante, as condições de aplicação e de colocação de argamassas semelhantes são, regra geral, as mesmas.

A argamassa referenciada pode ser colocada com consistência fluida, plástica ou seca

É particularmente indicada em selagens de precisão, de bases metálicas, colunas, chumbadouros, ancoragens, tirantes, painéis pré-fabricados, vigas, pilares, etc., onde seja exigido a ausência de retracção, se requeiram altas resistências e/ou se pretenda uma aparência semelhante à do betão.

10.3. CARACTERÍSTICAS

Desde que nada em contrário esteja indicado nos desenhos e pormenores de projecto aplicar-se-ão na regularização de elementos de betão e em selagens, argamassas com as seguintes características:

DESIGNAÇÃO	RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO (MPa)		RESISTÊNCIA À FLEXÃO (MPa)		RESISTÊNCIA AO ARRANCAMENTO (MPa)
IDADE (Dias)	CONSISTÊNCIA		CONSISTÊNCIA		CONSISTÊNCIA
	Plástica	Fluida	Plástica	Fluida	Muito Plástica
1	40	28	7	6	-
3	58	35	-	8	-
7	68	45	-	9	6,2
28	80	60	12	9,8	7,8

As resistências à compressão e à flexão foram obtidas em ensaios com provetes curados, segundo as normas ASTM C 109-T.

Os testes de resistência ao arrancamento foram realizados com varões de aço - Ø10 mm - de superfície lisa, chumbados com 12 cm de profundidade, em caixas com diâmetro igual a 100 mm, executados num elemento de betão de 350 kg de cimento por metro cúbico, curado a 28 dias, a 20°C e com 99% de humidade relativa.

10.4. CONDIÇÕES DE APLICAÇÃO E EXECUÇÃO

- A temperatura ambiente - a do suporte onde se aplicam as argamassas inclusive - e a humidade relativa devem ser cuidadosamente controladas antes de se iniciarem as operações de colocação.

Os valores limites indicados pelo fabricante para cada caso serão rigorosamente respeitados:

- também para cada caso o tempo de duração da mistura terá de ser mantido. Se por qualquer motivo esse tempo for excedido, a mistura feita não poderá ser utilizada. Em caso algum será permitida a aplicação de argamassas em que o seu tempo de vida esteja no limite ou tenha sido ultrapassado. Do mesmo modo, nunca será permitida a adição suplementar de água às argamassas com o objectivo de lhes conferir trabalhabilidade;

- a aplicação das argamassas sobre os elementos que as irão receber só se fará quando estiverem reunidas todas as condições necessárias ao estabelecimento de uma ligação efectiva;

- as superfícies sobre as quais se colocarão as argamassas ou os elementos a ficarem nelas inseridos apresentar-se-ão limpos de todos os vestígios de produtos químicos, gorduras, tintas, ceras, fuligens, poeiras, matérias desagregáveis e destacáveis ou outros elementos que impeçam uma ligação eficaz;

- os elementos metálicos - desde que não apresentem protecção apropriada - serão preferencialmente limpos a jacto abrasivo até ao grau Sa 2,5;

- se as superfícies de aplicação não se apresentarem rugosas ou se pertencerem a elemento betonado há mais de 48 horas, devem ser escarificadas;

- as superfícies anteriormente referidas, tenham ou não sido escarificadas, serão limpas a jacto de ar ou escova de modo a eliminar quaisquer sujidades ou elementos que possam impedir a ligação;

- após a limpeza atrás referida e com uma antecipação de pelo menos 24 horas em relação à aplicação das argamassas de enchimento e/ou selagem, proceder-se-á a saturação dessas superfícies com água potável.

Quando da aplicação, as superfícies deverão estar saturadas de água sem que esta ressuma ou reste empoçada em qualquer interstício. Qualquer porção de água que reste empoçada deve ser eliminada:

- a preparação das argamassas deve ser feita tão perto quanto possível do local de aplicação;
- dever-se-á dispor de pessoal e utensílios que permitam manter uma laboração e aplicação contínua;

- Nas amassaduras só se poderá utilizar água potável.

A água deve adicionar-se lentamente de modo a obterem-se misturas homogéneas:

- em amassaduras diferentes, para a mesma quantidade de ligante, utilizar-se-á mesma quantidade de água. As argamassas obtidas em diferentes amassaduras serão iguais e uniformes;

- as cofragens a utilizar deverão ser lisas, uniformes, sólidas e bem fixas;
 - do lado do vazamento a cofragem deve fazer um angulo de 135° com as superfícies de enchimento.
- Desse lado deve deixar-se um espaçamento de aproximadamente 7,5 cm para que a argamassa flua sem impedimento. Dos restantes lados deixar-se-á um espaçamento de pelo menos 1,5 cm. A entrada da argamassa deve processar-se a 15 cm de altura ou mais, de um único lado;
- o vazamento deve processar-se de forma contínua, proporcionando à argamassa que flua e deslize rápida e uniformemente, preenchendo todos os volumes e espaços oferecidos sem desligamentos e sem a formação de bolhas de ar. De preferência encher-se-ão primeiro as aberturas de selagens de chumbadouros;
 - durante o vazamento e o processo de cura serão paradas todas as máquinas susceptíveis de provocar vibrações na argamassa. A argamassa nunca deverá ser vibrada. A sua uniformidade deverá ser obtida somente à custa da operação de amassadura.

10.5. ACABAMENTO E CURA

A cura das argamassas é uma operação muito importante, pelo que, após a presa e pelo menos durante 48 horas, se deverão manter as superfícies expostas cobertas com panos húmidos.

O acabamento das superfícies expostas será feito à colher de pedreiro na altura do início da presa.

Após a descofragem sobre as superfícies expostas será aplicada uma pintura com um produto selante indicado para tal pelo fornecedor das argamassas.

10.6. PARTICULARIDADES

As argamassas sem retracção não devem ser aplicadas quando:

- se requeiram consideráveis atrasos entre a sua confecção e a sua colocação;
- as superfícies que as vão receber não possam ser saturadas de água 24 horas antes;
- em selagens de máquinas que tenham de entrar em funcionamento 24 horas - ou menos - depois da sua aplicação.

Se para as selagens e enchimentos de regularização com argamassas sem retracção é de boa norma, a consulta e assistência do pessoal da firma fornecedora dos produtos, sempre que se observem as condições acima referidas tornar-se-á essa assistência e consulta obrigatória, bem como, a observância das regras impostas pelo Fabricante para cada caso específico.

As selagens e enchimentos de regularização que por indicação dos desenhos e pormenores de projecto não sejam executadas com argamassas sem retracção sê-lo-ão com argamassas cuja composição obedeça às indicações aí fornecidas, seguindo-se todavia - desde que aplicáveis - quanto às fases de execução, todas as condições indicadas no ponto 4 desta Especificação.

10.7. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m2, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XI. JUNTAS DE DILATAÇÃO

11.1. OBJECTIVO

Fornecer as características dos materiais a empregar no refechamento e vedação de juntas de dilatação e as condições de execução deste trabalho.

11.2. CARACTERÍSTICAS

No refechamento e vedação das juntas de dilatação são normalmente utilizados dois materiais: um como material de preenchimento ou de separação da junta, outro como material de refechamento e ainda o acabamento.

Os materiais usualmente empregues como preenchimento, são: aglomerado negro de cortiça, poliuretano expandido, poliestireno impregnado ou não com produtos betuminosos, produtos asfálticos, etc.

De acordo com os desenhos e pormenores do projecto, seja qual for o material aplicado no preenchimento, este deverá ter as seguintes características:

- a espessura indicada nos desenhos de projecto;
- fraca conductibilidade térmica;

- estável na presença da maior parte dos agentes químicos e biológicos;
- a capacidade de acompanhar os deslocamentos diferenciais impostos pelo trabalho da junta.

O material de refechamento, normalmente um mastique, deverá possuir as seguintes características:

- a secção indicada no desenho de projecto;
- não fissurar e aderir perfeitamente às paredes da junta, mesmo em contacto directo e prolongado com a água;
- a sua elasticidade deverá manter-se, resistindo às dilatações e contracções a que possa ser submetido;
- estável na presença da maior parte dos agentes químicos e biológicos.

O material de acabamento será em chapa de alumínio lacado à cor das superfícies, fixa apenas a um dos lados, arestas boleadas e com uma quinagem que não poderá exceder os 3mm. Nos pavimentos esta chapa será em inox 316L.

11.3. CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO

A betonagem será feita de encontro às placas de enchimento e separação, as quais cobrirão completamente a superfície da junta.

De acordo com os desenhos de projecto e com a secção indicada, será aplicado então o enchimento com mastique; para isso, o material de separação será retirado numa profundidade igual àquela a que o cordão de mastique penetre na junta.

Antes da aplicação do cordão de mastique as arestas que constituem os limites da junta devem ser devidamente reparadas; após o que, as faces da junta devem ser libertadas de poeiras, detritos e partículas em desagregação, recebendo então uma pintura de primário apropriado.

Todo o trabalho deverá ser executado por pessoal especializado e obedecer ao indicado nas normas estabelecidas pelos Fabricantes.

11.4. PARTICULARIDADES

11.4.1. Juntas de Dilatação de Características Resistentes ao Fogo

Sem prejuízo do anteriormente dito, as juntas de dilatação com características de resistência ao fogo, devem ser materializadas da seguinte forma:

11.4.2. Material de preenchimento

Manta de lã mineral resinada de densidade aparente igual a 100 Kg/m³ de dimensões adequadas ao preenchimento da junta.

11.4.3. Material de refechamento

O refechamento da junta deverá ser realizado com um mastique similar com as seguintes características:

- peso específico $1,2 \pm 0,05 \text{ g/cm}^3$
- conteúdo de sólidos em peso $68 \pm 3\%$
- coeficiente de elasticidade:
- à compressão 10%
- à expansão 3%
- resistência ao fogo BI segundo DIN standard em condição seca
- coeficiente de expansão em 30 minutos a 230°C 1:7
- a espessura do mastique e a sua resistência ao fogo para uma junta com largura até 40 mm é:

Espessura da camada	Classificação
10mm	60 minutos
15 mm	90 minutos
20 mm	120 minutos
25 mm	150 minutos
30 mm	180 minutos

11.5. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m² e ml, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XII. ELEMENTOS PRÉ-FABRICADOS DE BETÃO

12.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre elementos pré-fabricados de betão.

12.2. GENERALIDADES

As peças pré-fabricadas de betão a utilizar, deverão ser executadas com a maior perfeição, de preferência por firma especializada ou pelo próprio Empreiteiro, se a Fiscalização reconhecer que este dispõe de equipamento adequado à sua execução e possui pessoal capaz de realizar o trabalho. O cimento a utilizar será de coloração clara e o betão de granulometrias finas.

Exigir-se-á moldes muito rígidos, de execução muito cuidada, feitos com materiais adequados, de forma que as peças moldadas tenham uma secção constante, de acordo com os elementos do Projecto.

A vibração a aplicar será elevada - da ordem das 4 500 vibrações por minuto - e muito cuidada - transmitida de preferência ao longo e do lado exterior de todas as paredes dos moldes, com o fim de se obterem peças de grande compacidade e sem chochos.

A secção das armaduras deverá estar de acordo com as dimensões e a secção da peça a moldar.

12.3. CARACTERÍSTICAS

De acordo com os desenhos e pormenores de projecto as peças pré-fabricadas deverão ter as seguintes características:

- arestas vivas ou de boleado constante; mas, quer num caso quer noutro, rectilíneas;
- superfícies à vista com acabamento muito liso, tipo afagado e sem manchas;
- cantos e vértices bem definidos e esquadriados;
- ausência de mossas, riscos, fissuras ou arestas quebradas.

Aceitar-se-ão as peças com uma tolerância de dimensões de ± 2 mm em relação às cotas teóricas indicadas em Projecto, mas não poderão apresentar sinais de torção ou flexão superiores a 1/500 do seu comprimento.

12.4. ASSENTAMENTO

O assentamento dos elementos pré-fabricados, executar-se-á em superfícies de apoio preparadas para as receber.

As juntas de entrega serão tomadas com argamassa de ligação ao traço 1:3 ou 1:4.

O cimento aplicado no fabrico da argamassa, será o mesmo da execução das peças pré-fabricadas de maneira a se obterem argamassas com a mesma coloração das peças.

As juntas serão tomadas cuidadosamente de maneira a não se notarem as zonas de entrega, a não se mancharem as peças pré-fabricadas e não se verificarem infiltrações ou repassos de humidade.

Nos locais onde se julgue necessário, serão as peças fixadas com pernes ou gatos de ferro zincado.

12.5. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m³ e Und, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XIII. ESTRUTURAS METÁLICAS

13.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre estruturas metálicas, características dos aços e modo de execução do trabalho.

13.2. PRESCRIÇÕES GERAIS

13.2.3. Generalidades

As estruturas metálicas a fornecer e a montar compreenderão todos os elementos metálicos e todos os órgãos de ligação tais como: rebites, parafusos, anilhas, porcas, etc., além dos eléctrodos para as soldaduras a efectuar.

Os perfilados, chapas e os elementos de ligação que constituirão as estruturas serão de aço, com as características indicadas no Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios (R.E.A.E.) - Decreto-Lei nº 211/86 de 31 de Julho e a NP EN 10025.

As estruturas serão constituídas por elementos de aço novo - ainda não utilizados - trabalhados segundo técnica correcta e adequada à obra em os elementos e as estruturas vão ser aplicadas.

13.2.4. Marcação

Todas as peças devem ser convenientemente marcadas na oficina de modo que não se levantem dúvidas na montagem quanto à posição que devem ocupar.

Os elementos estruturais serão identificados por marcas executadas a punção ou marcador de tinta indelével.

As marcas a tinta indelével serão executadas após pintura de oficina.

Quando a complexidade da obra o exigir, a peça para além da sua marca de identificação terá outras, indicativas do ou dos elementos a que se liga. Sempre que o Dono-da-Obra o exigir, para além destas, haverá marcas referenciando o número ou números dos desenhos em que figura.

Em qualquer caso, as marcas serão executadas em locais de fácil identificação, e, quando feitas a punção, o local da sua marcação devidamente assinalado.

13.3. CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS MATERIAIS

13.3.1. Características dos aços

Os aços a utilizar deverão possuir textura compacta e homogénea, não ter inclusões, fendas ou outros defeitos prejudiciais à sua utilização.

A caracterização dos diferentes tipos de aços deve ser efectuada com base no conhecimento das suas propriedades mecânicas - determinadas por ensaio de tracção, de dobragem, de resistência e, eventualmente de choque e de dureza - da sua soldabilidade e da sua composição química.

Os ensaios para a determinação das características anteriormente referidas devem ser efectuadas de acordo com as normas portuguesas e/ou as Euro-Normas em vigor correspondentes ao tipo e às características dos aços aplicados.

13.3.2. Aços em perfis e chapas

Os perfis e as chapas a utilizar deverão ter as dimensões, as secções e as formas indicadas nos desenhos de projecto, apresentarem-se desempenadas, com as superfícies lisas e sem rebarbas nas extremidades cortadas.

As tolerâncias dimensionais e de massa admissível são as fixadas nas normas portuguesas indicadas no R.E.A.E.; ou, na sua omissão, nas Euro-Normas em vigor correspondentes ao tipo e às características dos aços aplicados.

Os perfilados designados em desenhos e pormenores de projecto poderão ser substituídos por perfis equivalentes desde que a qualidade do aço satisfaça as mesmas condições e a Fiscalização aprove.

Poderão ser utilizados aços diferentes dos referidos, desde que, possuam características que não diminuam ou ponham em risco a segurança, durabilidade e conservação das estruturas onde vão ser aplicadas.

Nestes casos é obrigatória a apresentação prévia de cálculos justificativos da segurança das estruturas, de ensaios de controlo de fabrico dos aços, de certificados das suas características mecânicas e químicas e de todos os elementos que permitam uma avaliação exaustiva e correcta da sua aplicabilidade e duração.

Mesmo quando a qualidade dos aços obedeça ao Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios em vigor, às normas portuguesas e euronormas existentes, a Fiscalização pode sempre exigir a apresentação de ensaios de controlo de fabrico, ensaios de recepção ou outros, de acordo com a legislação e normas atrás citadas.

13.3.3. Ligações

As ligações entre elementos das estruturas podem ser executadas por rebiteagem, aparafusamento ou soldadura.

Numa mesma ligação deve-se evitar a utilização de soldadura em conjugação com rebiteagem ou com aparafusamento.

Todas as ligações se devem efectuar sem a introdução de esforços importantes nas peças. Nos casos em que tal esteja previsto deve-se-á proceder à sua verificação por métodos apropriados.

A introdução de repuxos para acerto das peças deve fazer-se sem deformar os furos.

13.3.4. Rebites

Os rebites a utilizar nas ligações devem satisfazer ao especificado nas normas aplicáveis.

Os valores característicos da tensão de cedência a adoptar para o aço dos rebites devem ser considerados iguais aos correspondentes valores garantidos mínimos indicados naquelas normas.

13.3.5. Parafusos

De acordo com as indicações fornecidas para cada projecto nos respectivos desenhos, poder-se-ão utilizar um dos dois ou ambos os tipos de parafusos a seguir mencionados: parafusos correntes e/ou parafusos de alta resistência.

Os parafusos, porcas e anilhas a utilizar nas ligações devem satisfazer ao especificado nas normas aplicáveis.

13.3.6. Metal de adição para soldadura

O metal de adição para soldadura deve apresentar propriedades mecânicas não inferiores às do metal de base e possuir as adequadas características metalúrgicas em face da natureza do metal de base, do processo de soldadura utilizado, do tipo de cordões a executar, das condições em que é efectuada a soldadura e ainda de eventuais exigências relativas à utilização da estrutura. Para o efeito, devem ser tidas em consideração as normas aplicáveis.

A natureza e o diâmetro dos eléctrodos devem ser ainda apropriados ao tipo de soldadura a efectuar e às características da corrente a utilizar.

13.4. EXECUÇÃO E DIMENSIONAMENTO DAS PEÇAS

13.4.1. Regras gerais de execução

- a traçagem será feita com precisão e de acordo com o projecto;
- desde que no projecto sejam indicadas contra-flechas, devem estas ser tidas em consideração na traçagem e devidamente distribuídas para que a forma final seja a que se pretende;
- as peças devem ser desempenadas segundo as tolerâncias especificadas no projecto; ou, na falta dessa indicação, segundo as tolerâncias usuais;
- os cortes efectuados a maçarico ou por arco eléctrico serão posteriormente afagados sempre que a irregularidade da zona de corte prejudique a execução das ligações;
- a abertura dos furos deve em geral ser realizada por brocagem. No caso de ligações importantes a abertura dos furos deve fazer-se: • ou por brocagem simultânea dos diversos elementos a ligar, ou por brocagem ou punçoamento de diâmetro pelo menos 3 mm inferior ao diâmetro definitivo e posterior mandrilagem realizada com as peças convenientemente ligadas;
- somente se admite a abertura de furos por punçoamento sem posterior mandrilagem no caso de furos que não tenham função estrutural importante.

13.5. MONTAGEM

13.5.1. Regras gerais de montagem

Na montagem das estruturas devem respeitar-se as prescrições da regulamentação em vigor sobre segurança no trabalho de Construção Civil.

13.5.2. Montagem em obra

O plano de montagem e os meios utilizados terão de ser apreciados pela Fiscalização e merecer a sua aprovação.

A montagem em obra será feita verificando cuidadosamente e respeitando a verticalidade, os alinhamentos e as cotas.

Durante a manipulação dever-se-á evitar danificar as peças ou o seu acabamento, se já o houver.

As torções e outros danos ocasionados nas peças pelo seu transporte, manuseamento e manutenção não só deverão ser evitados, como quando se verificarem, corrigidos. As correcções a efectuar serão sempre feitas a frio.

De igual modo, após a montagem, se se verificarem que por essa acção foram introduzidos nas peças esforços e deformações indevidas, serão essas peças desmontadas e corrigidas.

Se os danos provocados atingirem uma gravidade tal que em obra não possam ser corrigidos sem perigo para os elementos estruturais, deverão estas peças ser devolvidas à oficina.

Todas as reparações serão executadas por conta do Empreiteiro.

13.5.3. Ligações

Ligações rebitadas

Para o dimensionamento das ligações rebitadas deve seguir-se o exposto nos artigos 18º, 19º e 20º do Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios em vigor e para a verificação de segurança o exposto nos artigos 56º e 57º dos mesmo regulamento.

Na execução de ligações rebitadas respeitar-se-ão as seguintes condições:

- a rebitação deve ser executada por meios mecânicos somente podendo efectuar-se a rebitação manual em casos especialmente justificados;
- no início da cravação os rebites devem estar ao rubro claro; terminada a operação, devem estar ainda ao rubro sombrio;
- os rebites, depois de cravados, devem preencher completamente os furos e apresentar cabeças bem enformadas e centradas em relação ao corpo dos rebites;
- os rebites que ficarem soltos ou defeituosos devem ser substituídos.

Ligações aparafusadas correntes e pré-esforçadas

Para o dimensionamento das ligações aparafusadas deve seguir-se o exposto nos artigos 21º a 25º (inclusive) do Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios em vigor, e para a verificação de segurança o exposto nos artigos 56º, 58º e 59º do mesmo regulamento.

Na execução de ligações aparafusadas correntes, respeitar-se-ão as seguintes condições:

- os diâmetros dos parafusos devem ser 1 mm ou 2 mm inferiores aos diâmetros dos furos, conforme se trate de parafusos «brutos» ou «ajustados»;
- a parte não roscada da espiga dos parafusos deve ter comprimento suficiente para abranger toda a espessura dos elementos a ligar, isto é, a parte roscada deverá iniciar-se na zona correspondente à espessura da anilha;
- o roscado do parafuso deve sobressair pelo menos um filete das respectivas porcas;
- o aperto dos parafusos deve ser o suficiente para garantir a eficiência das ligações, tendo-se em atenção que um aperto exagerado produz estados de tensão desfavoráveis nos parafusos;
- os parafusos serão em geral munidos de anilhas, em cuja espessura deve terminar a parte roscada. Só se poderá dispensar o uso de anilhas desde que as ligações sejam pouco importantes e se verifique que a zona lisa da haste do parafuso é suficiente para transmitir à chapa os esforços a que o parafuso está sujeito;
- no caso de as superfícies sobre as quais se faz o aperto dos parafusos não serem normais aos eixos destes, devem colocar-se anilhas de cunha, de modo que o aperto não introduza esforços secundários nos parafusos;
- sempre que se verifiquem condições que possam conduzir ao desaperto dos parafusos em serviço, por exemplo vibrações, devem utilizar-se dispositivos que impeçam esse desaperto, tais como anilhas de mola ou contra-porcas;
- em parafusos de alta resistência utilizar-se-ão porcas de aço que sejam no mínimo, de classe imediatamente inferior à do aço do parafuso correspondente;
- os parafusos das ligações com dilatação, serão munidos de contra-porcas. O aperto da porca deverá permitir a livre dilatação.

Na execução de ligações aparafusadas pré-esforçadas respeitar-se-ão condições anteriormente enunciadas desde que aplicáveis e ainda:

- as superfícies dos elementos a ligar devem ser cuidadosamente limpas de quaisquer matérias susceptíveis de provocarem uma diminuição do atrito entre si - ferrugem, gordura, pintura, água, etc. A limpeza será feita a jacto abrasivo ou outro processo de características adequadas, devendo executar-se em curto prazo - algumas horas - a montagem da ligação de modo a evitar que as superfícies se oxidem;
- aos parafusos devem ser aplicados os momentos de aperto especificados no projecto, utilizando chaves dinamométricas aferidas - erro máximo de $\pm 10\%$;
- posteriormente à montagem deverá ser verificado, em pelo menos 10% do número total dos parafusos, se estão instalados os momentos de aperto especificados. Para isso será medido o valor do momento necessário para fazer desapertar a porca de um sexto de volta; este valor deverá ser, no mínimo, 75% do momento de montagem;
- os parafusos devem ser munidos de anilhas, uma do lado da cabeça e outra do lado da porca. Mediante justificação a primeira poderá ser eliminada em parafusos cujas cabeças possuam dimensões estudadas de forma que possam transmitir com segurança às chapas o pré-esforço instalado nos parafusos.

Ligações soldadas

Para o dimensionamento das ligações soldadas deve seguir-se o exposto nos artigos 26º a 37º (inclusive) do Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios em vigor e para a verificação de segurança o exposto nos artigos 56º e 60º do mesmo regulamento.

Quando a espessura e o tipo de cordões estiver indicado nos desenhos de projecto estas indicações prevalecerão sobre as atrás indicadas.

Na execução de ligações soldadas empregar-se-ão processos de soldadura de eficiência comprovada, nomeadamente as soldaduras por arco eléctrico e a soldadura oxi-acetilénica, devendo respeitar-se as normas portuguesas em vigor e, em particular as condições enunciadas a seguir:

- o trabalho de soldadura, na qual deve ser utilizada a aparelhagem conveniente, só poderá ser executado por pessoal devidamente qualificado;
- na soldadura por arco eléctrico as características das correntes e a natureza e o diâmetro dos eléctrodos devem ser apropriados à qualidade dos materiais e ao tipo de ligação a efectuar;
- as superfícies a soldar devem estar bem limpas e sem escórias. No caso de o cordão ser obtido por várias passagens, deve proceder-se, antes de cada nova passagem, à repicagem das escórias por um processo adequado e à limpeza a escova de arame;
- tanto as zonas a soldar como os eléctrodos devem estar bem secos;
- os cordões devem ficar isentos de irregularidades, poros, fendas, cavidades ou outros defeitos;
- na realização das soldaduras deve seguir-se a ordem de execução e as disposições construtivas indicadas no projecto. Quando o projecto for omissivo a este respeito, devem tomar-se as precauções convenientes para reduzir as tensões devidas às operações de soldadura e para que as peças fiquem nas posições pretendidas;
- não é, em geral, necessário proceder ao recozimento das peças para eliminação das tensões provenientes das operações de soldadura. Quando for considerado necessário, deve a respectiva indicação constar explicitamente do projecto;
- deve-se procurar reduzir ao indispensável o número de soldaduras a efectuar fora da oficina. De igual modo se devem utilizar dispositivos que permitam reduzir ao mínimo as soldaduras de difícil execução, em particular as soldaduras de tecto.

Controlo

As soldaduras serão objeto de controlo por métodos não destrutivos, concretamente através de radiografia, ou outros meios (ex.: ultrassons) que a fiscalização considere adequados, sem qualquer risco à garantia do controlo/confirmação da qualidade exigida.

13.6. FISCALIZAÇÃO

A acção fiscalizadora poderá exercer-se tanto na oficina como na obra, devendo o Empreiteiro facilitar essa acção. Assim:

- o Empreiteiro apresentará quando lhe forem solicitados, os boletins de ensaio comprovativos dos diferentes materiais utilizados e eventualmente deverá fornecer as amostras indispensáveis para a comprovação daquelas propriedades;
- acompanhamento dos ensaios de controlo de qualidade;
- concluída a execução, a Fiscalização realizará uma inspecção cuidada de toda a obra.

A Fiscalização recusará aceitar o trabalho sempre que se verifiquem ligações mal executadas, desvios da verticalidade, horizontalidade ou posicionamento incorrecto das peças, bem como, torções ou tensões indevidas introduzidas na estrutura.

13.7. ENSAIOS

Quando for julgado conveniente e, em especial nos casos em que tiverem sido utilizados métodos de dimensionamento, materiais ou processos de execução não usuais, deve proceder-se à realização de ensaios com vista a averiguar a segurança da obra.

Os ensaios consistirão em geral, na aplicação de solicitações convencionais representativas das previstas no projecto (as quais, de preferência, serão atingidas por acréscimos graduais), e na medição dos valores máximos e residuais, de deslocamentos, de extensões e de distorções.

A segurança da obra deve ser julgada a partir dos resultados dos ensaios dos materiais e dos ensaios da estrutura e da sua comparação com os valores previstos no projecto.

13.8. PARTICULARIDADES

Os elementos serão fornecidos e montados já galvanizados ou metalizados de acordo com a especificação respectiva.

A pintura será executada posteriormente à montagem.

Para a execução do esquema de aparelho e pintura dos elementos metálicos serão consultadas as especificações correspondentes.

13.9. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: Kg, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XIV. ESPECIFICAÇÃO GERAL PARA A PINTURA DE SUPERFÍCIES METÁLICAS

14.1. OBJECTIVO

Fornecer as condições técnicas gerais a que devem satisfazer os materiais e a execução dos trabalhos de pintura sobre superfícies metálicas quer em oficina quer na obra; e ainda, as repinturas parciais ou totais, incluindo em qualquer caso, o trabalho de preparação das superfícies a pintar.

Na sua aplicação a cada caso concreto será esta Especificação Geral completada por uma especificação em que se assinalam, além dos produtos a utilizar, as condições particulares exigidas em relação a esse trabalho.

14.2. DEFINIÇÕES

14.2.1. Trabalhos de pintura

Por trabalhos de pintura entende-se a série de operações que incluem a preparação das superfícies, o seu pré-tratamento - quando necessário - e a aplicação das tintas.

Também se inclui sob esta designação o fornecimento de todos os materiais, equipamento - abrangendo o próprio equipamento de protecção e segurança do pessoal - e a mão-de-obra necessários à realização desses trabalhos.

14.2.2. Tinta

Usado em sentido geral este termo abrangerá as tintas propriamente ditas, os primários, os vernizes, os esmaltes, os betumes e quaisquer outros produtos orgânicos ou inorgânicos, quando de aplicação idêntica à das tintas.

14.2.3. Pintura em oficinas

As pinturas realizadas antes da montagem e fora do local desta.

14.2.4. Pinturas na obra

As pinturas realizadas no local da montagem, antes ou depois desta.

14.2.5. Repinturas

As pinturas realizadas em objectos já anteriormente pintados e após terem entrado em serviço.

14.3. ARMAZENAGEM DE TINTAS

- Todas as tintas e diluentes deverão ser armazenados em locais bem ventilados e protegidos de faíscas, chamas, acção directa dos raios solares, de calor e/ou frio excessivo.
- Sempre que seja possível as tintas e os diluentes deverão ser armazenados em edifícios ou barracões próprios.
- As tintas susceptíveis de deterioração a temperaturas baixas deverão ser armazenadas em compartimentos aquecidos.
- Todas as embalagens deverão ser conservadas por abrir até à sua utilização. As embalagens que já tenham sido abertas deverão ser usadas em primeiro lugar.
- Quando uma embalagem de tinta ficar quase vazia, dever-se-á mudar o seu conteúdo para outro recipiente de menor capacidade. Um volume de ar relativamente grande dentro das embalagens ocasiona a perda da qualidade das tintas e portanto a interdição do seu emprego.
- Em caso algum se utilizarão tintas que se tenham deteriorado durante armazenagem.
- Na armazenagem das tintas, o empilhamento das embalagens deverá ser tal, que torne sempre possível utilizar em primeiro lugar as tintas mais antigas e não as das remessas recentemente chegadas.
- As diferentes qualidades de materiais serão arrumadas em lotes separados e perfeitamente identificáveis.
- O Empreiteiro terá que ter sempre em depósito as quantidades de materiais necessárias para garantir o andamento normal dos trabalhos.
- Todas as embalagens deverão ser convenientemente etiquetadas de modo a poderem ler-se claramente durante todo o tempo de utilização, os elementos originários do Fabricante, como sejam:
- a identificação da tinta, o número de série, data de fabrico, instruções especiais de aplicação, etc.

- Não será permitido manter ou criar fontes de calor junto de recipientes com tinta ou nos locais onde possa haver forte concentração de vapores de diluentes, particularmente quando estes são muito voláteis e/ou inflamáveis.

14.4. DILUIÇÕES E MISTURAS

- Sempre que se forme uma película sobre a tinta dever-se-á removê-la com cuidado. A película será cortada junto à parede da embalagem de modo a sair inteira.
- Depois de cortada a película, dever-se-á mexer a tinta para desfazer completamente o «depósito» de pigmentos que possa existir.
- Contudo, se a película formada for suficientemente espessa para afectar a composição da tinta, esta não poderá ser utilizada.
- Durante a aplicação, a tinta terá de se apresentar sempre com um aspecto uniforme. Para isso deverá ser agitada vigorosamente antes e ao longo dessa aplicação.
- Quando a embalagem original contenha mais do que 20 litros de tinta, a agitação terá que ser feita por meios mecânicos com um agitador adequado. Só será permitido utilizar agitação manual para embalagens até àquela capacidade, inclusive.
- Só se poderá vazar tinta da embalagem original para outras mais pequenas quando todo o pigmento estiver incorporado no veículo. A fim de facilitar a dispersão do pigmento sedimentado na embalagem original poderá ser conveniente transferir parte do veículo para uma lata limpa. Obtida aquela dispersão repôr-se-á a porção do veículo retirada, procedendo-se em seguida a nova agitação para completa homogeneização do produto.
- O fundo da embalagem original, quando vazia, deve ser inspeccionado a fim de se verificar se ali ficou pigmento por incorporar, sinal de que a dispersão foi imperfeita.
- Todas as tintas com pigmento, depois de devidamente uniformizadas, devem ser filtradas. Os filtros utilizados devem ter uma malha que retenha somente as películas ou os corpos estranhos e não o próprio pigmento.
- Só será permitida a adição de diluente se for absolutamente necessário. Regra geral as tintas para aplicação à trincha ou a rolo já vêm do fabricante com a consistência (viscosidade) própria. As tintas para aplicação à pistola, se não forem especificadas para tal fim, necessitarão de diluente. Sempre que se proceder à diluição das tintas e para cada tipo terão que ser respeitadas as proporções indicadas pelo seu fabricante.
- O tipo de diluente a adicionar terá de ser o especificado pelo fabricante da tinta pois depende da formulação desta.
- O diluente só poderá ser usado na altura da abertura da embalagem da tinta e para a operação de mistura (dispersão do pigmento). Tal operação será efectuada pelo responsável do empreiteiro na obra, que pela adição do tipo e quantidade adequada de diluente colocará a tinta na viscosidade conveniente.
- Em caso algum será permitido aos pintores adicionar diluente no seu recipiente individual de pintura, mesmo sob o pretexto de o tempo ter arrefecido.
- Sempre que possível os diluentes deverão ser armazenados à parte, de modo a evitar-se a possibilidade de diluições fortuitas não autorizadas.
- Nunca se deverá adicionar às tintas produtos de outros fabricantes. Das diferenças de formulação poderão resultar incompatibilidades com efeitos prejudiciais que só mais tarde se notarão.
- Nunca se poderão adicionar quaisquer produtos às tintas sem o conhecimento e acordo da Fiscalização.

14.5. LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES

As superfícies a pintar serão limpas de acordo com as normas americanas do «Steel Structure Painting Council» ou dos «Standards Visuals Suecos SIS 055900 - 1967». Dão-se a seguir as suas equivalências.

Graus de Limpeza	SSPC	SIS 055900-67
Limpeza com solventes	SP-1-63	
Escovagem manual	SP-2-63	St2
Escovagem c/ferramentas	SP-3-63	St3
Limpeza por meio de chama	SP-4-63	
Jacto abrasivo a metal branco	SP-5-63	Sa3
" " comercial	SP-6-63	Sa2
" " de passagem rápida	SP-7-63	Sa1
Limpeza química, por electrólise ou ambas	SP-8-63	

Exposição ao tempo seguida
de limpeza a jacto abrasivo
de grau SSPC 5, 6, 7 ou 10
Jacto abrasivo a quase metal
branco

SP-9-63T

SP-10-63T Sa2.5

- Se após a preparação da superfície e antes da aplicação da tinta, aquela vier por qualquer motivo a apresentar pontos de ferrugem, ter-se-á de proceder a nova limpeza com o grau especificado inicialmente.
- Por isso a primeira demão de tinta deverá ser aplicada a seguir à limpeza da superfície.
- Óleos, gorduras, terras, pó ou quaisquer matérias estranhas que por qualquer motivo, se tenham depositado na superfície a pintar, terão que ser completamente removidos antes da aplicação de qualquer demão.
- Antes da aplicação da primeira camada de tinta ou mesmo entre camadas diferentes, terá de haver cuidados especiais para evitar que a superfície a pintar seja contaminada com sais, ácidos, alcalis ou outros produtos químicos corrosivos.
- Mesmo nos casos em que não tenha sido especificado qualquer grau de limpeza, todas as sujidades - ferrugem, carepa, pingos de soldadura, manchas de óleo, gorduras e, dum modo geral, todas as matérias estranhas - terão que ser removidas. Caso contrário a adesão da tinta será precária.
- As pinturas deverão ser programadas de modo a evitar que poeiras ou quaisquer outros corpos estranhos possam vir a depositar-se sobre superfícies com tinta ainda húmida. Todas as partes que não devam ser pintadas terão que ser cuidadosamente resguardadas dos trabalhos de pintura.
- Na limpeza a jacto abrasivo, qualquer que seja o grau definido ter-se-á que ter em conta o seguinte:
 - a) todo o trabalho de decapagem de uma determinada superfície terá que ser realizado sequencialmente, incluindo a aplicação da primeira demão de primário ou de «wash-primer». As zonas em que o primário ou o «wash-primer» não tenham sido aplicados a seguir à decapagem e tenham ficado a aguardar pintura terão de ser novamente decapadas. Contudo, sujeito à aprovação da Fiscalização, o Empreiteiro pode inicialmente realizar uma primeira decapagem grosseira; e, quando se encontrar pronto para pintar, completar a operação com a decapagem final;
 - b) a decapagem de uma dada superfície só poderá ser aceite desde que tenha sido realizada em condições de humidade relativa de ambiente inferior a 85% e de temperatura da superfície do elemento a decapar superior à temperatura do termómetro húmido adicionada de 3° C;
 - c) todos os depósitos de óleos ou gorduras terão que ser previamente retirados das superfícies a decapar por meio de solventes apropriados. Se os óleos ou gorduras forem removidos a jacto abrasivo, o abrasivo não poderá recircular, a fim de não contaminar as outras superfícies não engorduradas.
 - d) se após a decapagem surgirem novas gorduras estas serão limpas com os solventes apropriados e novamente decapadas.
 - e) o ar comprimido nas decapagens terá que estar isento de águas e óleos.
 - f) os sulcos das superfícies decapadas não poderão exceder 1/3 da espessura total do filme seco a aplicar.
 - g) entre zonas já decapadas e pintadas e zonas não decapadas deve-se deixar sempre uma faixa de 30 cm de largura decapada e por pintar. Esta prática tem por objectivo - quando da continuação dos trabalhos de decapagem - evitar a incidência do abrasivo sobre a tinta recentemente aplicada, uma vez que a faixa pré-decapada precisará duma passagem de jacto abrasivo muito menos demorada.

14.6. PRÉ-TRATAMENTO

- Não é necessário ter sempre em consideração a existência de tratamentos prévios. Regra geral serão omitidos sempre que se tratar de pinturas expostas a ambientes atmosféricos normais. Contudo, quando forem considerados necessários serão especificados segundo as normas americanas do «Steel Structure Painting Council», tomando em consideração as indicações do fabricante do produto a utilizar.

Pré-tratamento	SSPC
Óleo molhante	Pt-1-64
Fosfatização a frio	Pt-2-64
«Wash-primer» em duas embalagens	Pt-3-64
Fosfatização a quente	Pt-4-64

«Wash-primer» numa só embalagem Pt-5-64P

- Após limpeza, a lavagem de superfícies metálicas com soluções de inibidores, a fim de evitar a ferrugem, não será permitida sem autorização prévia. Esta lavagem será considerada como um pré-tratamento.
- Após a aplicação de um pré-tratamento - antes da aplicação da primeira demão de tinta - dever-se-á deixar passar o tempo suficiente - a indicar pelo Fabricante do produto - de modo a permitir que a acção química do pré-tratamento se exerça completamente.
- Quando se utilizar um pré-tratamento em duas embalagens, não se poderá em caso algum, exceder o tempo de vida da mistura indicado pelo seu Fabricante. As suas instruções quer no que respeita ao seu fabrico quer às condições de aplicação terão de ser rigorosamente observadas.

14.7. APLICAÇÃO DA TINTA

14.7.1. Modos de Aplicação

Os processos de aplicação das tintas serão sempre executados de acordo com as instruções fornecidas pelo seu Fabricante. Da execução incorrecta de um processo de aplicação poderão resultar graves danos no sistema de pintura que a verificarem-se são motivo de rejeição das pinturas. O Empreiteiro obriga-se a utilizar e a aplicar os processos e os sistemas de pintura que indicou ou aceitou na sua proposta, a não ser que, no decorrer dos trabalhos, outros processos e outros sistemas - depois de propostos à Fiscalização e por esta aceites - se venham a revelar mais eficientes ou indicados.

Sejam quais forem os materiais e o seu modo de aplicação nunca se deverão executar camadas excessivamente espessas. Estas normalmente originam escorrimentos nas superfícies inclinadas e formam rugosidades nas superfícies horizontais, causando aspectos deficientes que são motivo de rejeição.

A aplicação das tintas será feita de modo a cobrir toda a superfície a pintar, incluindo os seus acidentes: - cantos, arestas, etc. - com uma camada uniforme de filme seco de espessura nunca inferior ao especificado. É por isso conveniente que o Empreiteiro proceda a medições do filme logo após a sua aplicação, a fim de poder prever a espessura resultante final e tomar a tempo as medidas de correcção que se mostrem eventualmente necessárias.

Nenhuma tinta, qualquer que seja o seu modo de aplicação, poderá ser aplicada em condições de iluminação deficientes.

14.7.2. Aplicação à trincha

- a) As trinchas planas e largas são as mais convenientes para as grandes superfícies não devendo a sua largura ser superior a 5 polegadas (12,7 centímetros). Considera-se por outro lado que as trinchas ovais ou redondas são melhores para a pintura de superfícies irregulares, ou com rebites, parafusos, porcas, etc.
- b) As zonas inacessíveis à pintura com trincha serão pintadas por pulverização ou com o auxílio de escovilhões.
- c) Os pelos das trinchas que fiquem aderentes à pintura serão imediatamente removidos.

14.7.3. Aplicação a rolo

A pintura com rolo deve ser limitada às superfícies planas ou ligeiramente curvas.

Os rolos serão do tipo e qualidade adequado a assegurarem a continuidade do filme e as espessuras requeridas.

14.7.4. Aplicação por pulverização

- a) O equipamento de pulverização será equipado com reguladores de pressão e manómetros e mantido em estado de conservação que permita aplicações em condições satisfatórias.
- b) Durante as aplicações a tinta dos recipientes deverá estar sempre homogenizada. Isso conseguir-se-á por intermédio de agitadores mecânicos ou por agitação manual intermitente, com a frequência necessária.
- c) O equipamento de pulverização manter-se-á sempre de tal modo limpo que não permita sobre a superfície a pintar a deposição em conjunto com a tinta aplicada, de sujidades, tinta seca ou quaisquer outras substâncias estranhas.
Os restos de solventes existentes no equipamento resultantes de limpezas anteriores serão totalmente removidos antes da aplicação da tinta sobre a superfície a pintar.
- d) O ar comprimido deve ser totalmente isento de óleo e de água. Isso conseguir-se-á através do emprego de separadores convenientemente dimensionados, de modo que, num ensaio de choque de ar saído da pistola contra a superfície a pintar, não seja visível qualquer mancha de óleo ou água condensada. Durante a pintura os separadores deverão ser periodicamente drenados.

14.7.5. Temperatura ambiente

A temperatura ambiente, a temperatura do suporte e a humidade relativa devem ser cuidadosamente controladas antes de se iniciarem as operações de pintura.

A temperatura do suporte nunca deverá exceder os valores para os quais comecem a aparecer fenómenos de empolamento; ou outros, que tenham como resultado a diminuição da espessura da película de tinta. Em princípio - a não ser que outra seja a temperatura indicada - este valor não deverá exceder 30° C.

Se nas fichas técnicas de cada tinta outros valores não estiverem indicados a temperatura ambiente mínima de aplicação será de 5 °C e a temperatura mínima do suporte de 3° C.

14.7.6. Humidade ambiente

Em caso algum será permitida a aplicação de tintas com chuva, nevoeiro ou quando a humidade relativa ambiente for superior a 85%.

Também não será permitida a aplicação de tintas sobre superfícies nas quais seja visível ou previsível a formação de geada ou neve.

Em especial, na aplicação de tintas quimicamente curadas - por exemplo as tintas Epoxi - dever-se-ão seguir rigorosamente as instruções do Fabricante para a observância da humidade relativa ambiente - em geral inferior a 80%.

14.7.7. Pinturas em locais abrigados

Sempre que possível os trabalhos de pintura em tempo frio ou húmido deverão ser realizados dentro de edifícios ou em sítios cobertos. As superfícies pintadas deverão permanecer abrigadas até a tinta secar completamente.

14.7.8. Primeira demão

Salvo indicações em contrário, a primeira demão de tinta deverá ser dada à trinchã.

14.7.9. Tempo de secagem entre demãos

Os tempos de secagem mínimo e máximo duma determinada demão, tendo em vista a aplicação da demão seguinte, serão os indicados pelo Fabricante.

Sempre que o tempo de secagem máximo de uma demão tenha sido ultrapassado - para que a demão seguinte adira completamente - o Fabricante das tintas e a Fiscalização terão de ser consultados a fim de indicarem os meios a adoptar.

De qualquer modo, sempre que se verifiquem irregularidades no filme aplicado motivadas pelo levantamento ou desprendimento de parte da demão anterior ou outro defeito qualquer, não será permitida a aplicação da demão seguinte sem que antes os erros ou defeitos verificados tenham sido rectificadados ou eliminados.

14.7.10. Cores contrastantes entre demãos sucessivas

Sempre que sejam aplicadas sucessivas demãos - da mesma tinta ou de tintas diferentes - estas não poderão ser da mesma cor a não ser que correspondam às demãos de acabamento. À excepção deste caso demãos diferentes deverão ter cor contrastante.

Os produtos a adicionar para fazer a diferenciação entre duas demãos dependem do tipo da tinta e, como tal, terão que ser indicados e fornecidos pelo Fabricante.

14.7.11. Continuidade do filme de tinta

Cada demão de tinta deve ser aplicada de modo a obter-se um filme contínuo de espessura uniforme sem porosidades e desigualdades de aspecto.

Deverá haver especial cuidado em evitar que as tintas se acumulem nas depressões e reentrâncias ou que deslizem de arestas e saliências deixando películas excessivamente finas.

Antes de se proceder à aplicação da demão seguinte, qualquer zona - por mais pequena que seja - que tenha ficado sem que para ela se observe o determinado em geral nesta especificação e em particular na especificação indicativa dos sistemas de pintura, terá que ser retocada e rectificada até se verificar o que lhe está determinado e deixada secar.

14.7.12. Espessuras

As espessuras por demão e as espessuras finais a obter para o conjunto de todas as camadas de tinta aplicadas serão definidas na especificação particular respeitante a cada sistema a utilizar.

Nenhuma porção do filme poderá ter valores inferiores aos especificados como mínimos.

Sempre que não se consiga obter a espessura mínima especificada, com o número de demãos indicado, serão dadas as demãos adicionais necessárias para satisfazer aquela condição.

Em elementos metálicos à vista, e sem prejuízo de proteções adicionais intumescentes, as pinturas deverão atender impreterivelmente a qualidade mínima associada aos seguintes esquemas de pintura e condições de garantia e aceitação:

Elementos metálicos primários (elementos estruturais de pisos e coberturas e passadiços e escadas de evacuação) com proteção intumescente:

* Fase em fábrica:

- Lavagem e desengorduramento das superfícies;
- Decapagem a metal branco Sa 3 de acordo com ISSO 8501-1, (SSPC-SP 5 ou Sa 3 SIS 05 09 00);
- Uma demão de primário epoxy de dois componentes, espessura mínima de 80 micrones, tipo 1x80 micrones de Hempadur 15570-12430 ou equivalente;
- Aplicação de tinta intumescente para a proteção especificada (R/REI __) em projeto e considerando uma temperatura crítica de 500°C, de acordo com a legislação em vigor EN 13381-8:2010, tipo Hempacore One FD 43601 ou equivalente, nas espessuras aplicáveis aos tipos de perfis metálicos;
- Uma demão de tinta de esmalte de poliuretano de dois componentes, com uma espessura mínima de 50 micrones, tipo Hempathane Topcoat 55210 ou equivalente, em tonalidades próximas, mas identificáveis como diferentes, das cores definidas como acabamento no projeto de arquitetura.

* Fase em obra:

- Lavagem com água (sobre pressão, sempre que as condições do local o permita) e detergente e escovar até eliminar gorduras e restantes contaminantes;
- Lavagem das manchas de gordura resistentes que persistam com solventes;
- Decapagem das zonas danificadas no transporte e montagem, incluindo soldaduras, até à eliminação do óxido (caso exista ao grau Sa 2 ½) ou da pintura deteriorada, com escovagem mecânica no caso de não existir óxido;
- Reforço das soldaduras com uma demão de epóxi espesso de dois componentes;
- Aplicação de tinta intumescente nas zonas danificadas e nas soldaduras realizadas em obra, em tudo idêntico ao especificado para a fase em fábrica;
- Uma demão de tinta de esmalte de poliuretano de dois componentes nas zonas danificadas e nas soldaduras realizadas em obra, em tudo idêntico ao especificado para a fase em fábrica;
- Acabamento de todas as superfícies com uma demão de tinta de esmalte de poliuretano de dois componentes, com uma espessura mínima de 50 micrones, tipo Hempathane Topcoat 55210 ou equivalente, nas cores definidas no projeto de arquitetura.

Elementos metálicos não primários (elementos estruturais de pisos e coberturas e passadiços e escadas de evacuação) com proteção intumescente:

* Fase em fábrica:

- Lavagem e desengorduramento das superfícies;
- Decapagem a metal branco Sa 3 de acordo com ISSO 8501-1, (SSPC-SP 5 ou Sa 3 SIS 05 09 00);
- Uma demão de primário epoxy de dois componentes, espessura mínima de 80 micrones, tipo 1x80 micrones de Hempadur 15570-12430 ou equivalente;
- Aplicação de tinta intumescente para a proteção especificada (R/REI __) em projeto e considerando uma temperatura crítica de 500°C, de acordo com a legislação em vigor EN 13381-8:2010, tipo Hempacore One FD 43601 ou equivalente, nas espessuras aplicáveis aos tipos de perfis metálicos;
- Uma demão de tinta de esmalte de poliuretano de dois componentes, com uma espessura mínima de 50 micrones, tipo Hempathane Topcoat 55210 ou equivalente, em tonalidades próximas, mas identificáveis como diferentes, das cores definidas como acabamento no projeto de arquitetura.

* Fase em obra:

- Lavagem com água (sobre pressão, sempre que as condições do local o permita) e detergente e escovar até eliminar gorduras e restantes contaminantes;
- Lavagem das manchas de gordura resistentes que persistam com solventes;
- Decapagem das zonas danificadas no transporte e montagem, incluindo soldaduras, até à eliminação do óxido (caso exista ao grau Sa 2 ½) ou da pintura deteriorada, com escovagem mecânica no caso de não existir óxido;

- Reforço das soldaduras com uma demão de epóxi espesso de dois componentes;
- Aplicação de tinta intumescente nas zonas danificadas e nas soldaduras realizadas em obra, em tudo idêntico ao especificado para a fase em fábrica;
- Uma demão de tinta de esmalte de poliuretano de dois componentes nas zonas danificadas e nas soldaduras realizadas em obra, em tudo idêntico ao especificado para a fase em fábrica;
- Acabamento de todas as superfícies com uma demão de tinta de esmalte de poliuretano de dois componentes, com uma espessura mínima de 50 micrones, tipo Hempthane Topcoat 55210 ou equivalente, nas cores definidas no projeto de arquitetura.

Para os restantes elementos metálicos não estruturais:

* Fase em fábrica:

- Lavagem e desgorduramento das superfícies;
- Decapagem a metal branco Sa 3 de acordo com ISSO 8501-1, (SSPC-SP 5 ou Sa 3 SIS 05 09 00);
- Metalização por projeção de zinco de acordo com BS 2569, Parte 1 ou SSPC vol. 1, com a espessura de 50 micrones;
- Uma demão de primário com a espessura de 50 micrones de selante epóxido poliamida rico em zinco de dois componentes;

* Fase em obra:

- Lavagem com água (sobre pressão, sempre que as condições do local o permita) e detergente e escovar até eliminar gorduras e restantes contaminantes;
- Lavagem das manchas de gordura resistentes que persistam com solventes;
- Decapagem das zonas danificadas no transporte e montagem, incluindo soldaduras, até à eliminação do óxido (caso exista ao grau Sa 2 ½) ou da pintura deteriorada, com escovagem mecânica no caso de não existir óxido;
- Todos os danos provocados durante a movimentação e soldadura de peças metalizadas deverão ser reparados através de decapagem, tal como mencionado no ponto anterior, e aplicação de duas demãos de epóxi rico em zinco com a espessura de 100 micrones, seguindo do intermédio em todas as zonas tratadas;
- Reforço das soldaduras com uma demão de epóxi espesso de dois componentes SSPC – Paint 22 (intermédio);
- Uma demão geral de 140 micrones com epóxi espesso de dois componentes SSPC – Paint 22 (intermédio), em tonalidades próximas, mas identificáveis como diferentes, das cores definidas como acabamento no projeto de arquitetura;
- Uma demão de 100 micrones com esmalte poliuretano alifático HB, segundo o guia 17 da SSPC – PS, Tipo V, nas cores definidas como acabamento no projeto de arquitetura.

ou a seguinte alternativa galvanizada:

* Fase em fábrica:

- As estruturas metálicas a galvanizar serão, preferencialmente, construídas ao abrigo das recomendações da ASTM A 384-76, nomeadamente para se minimizarem os efeitos de distorção dos materiais;
- Galvanizado segundo ASTM A 123-84
- Desengorduramento segundo SSPC – SP 1;
- Fosfagem seguida de fosfatação em cubas adequadas. Se não existirem cubas para a fosfatação pode tratar-se a superfície com um primário mordente ligante especial para aço galvanizado e ligas;

* Fase em obra:

- Lavagem com água (sobre pressão, sempre que as condições do local o permita) e detergente e escovar até eliminar gorduras e restantes contaminantes;
- Reparação das zonas danificadas no transporte e montagem;
- Uma demão de primário epoxídico mordente ligante especial para aço galvanizado e ligas, com a espessura mínima de 40 micrones;
- Uma demão com a espessura de 140 micrones de epóxi poliamida espesso SSPC – Paint 22 (intermédio), em tonalidades próximas, mas identificáveis como diferentes, das cores definidas como acabamento no projeto de arquitetura;

- Uma demão de 100 micrones com esmalte poliuretano alifático HB, segundo o guia 17 da SSPC – PS, Tipo V, nas cores definidas como acabamento no projeto de arquitetura.

Garantias dos esquemas de pintura em ambiente agressivo, incluindo intempérie e a temperatura inferior a 100 °C:

- Durabilidade estimada elevada de acordo com ISSO 12944-1, superior a quinze anos com um grau de deterioração Ri 3 segundo ISSO 4628-3 (82);

Critérios de aceitação e rejeição:

- Espessura total eficaz de película seca (DFT), da ordem de 290 micrones sobre metalizado e da ordem de 280 micrones sobre galvanizado e ligas;
- Espessura mínima de película seca (DFT) de 240 micrones no ponto mais desfavorável;
- Porosidade máxima: 2 poros por m²;
- Aderência mínima 4B ASTM D 3359 (grau 1 ISSO 2409).

14.7.13. Zonas danificadas

Sempre que uma pintura, antes de completamente seca, venha a ficar exposta à acção da chuva, neve ou humidade, deve-se registar o facto no livro de ocorrência da obra, tendo o cuidado de definir quais as superfícies que sofreram essas acções.

Após secagem completa das superfícies atingidas, as zonas danificadas terão que ser totalmente refeitas. Para isso, remove-se dessas zonas a tinta já aplicada e repete-se todo o esquema de preparação da superfície e de pintura até à fase em que se tenha verificado a ocorrência assinalada.

14.7.14. Rendimento das tintas

Os valores dos rendimentos da tinta - quantidade de tinta por m² com uma determinada espessura - e da espessura máxima conseguida por demãos, constam em geral das indicações do Fabricante. Contudo, a Fiscalização da obra desconhecerá tais valores, só lhe interessando constatar se o filme seco efectivamente aplicado é igual ou superior ao valor mínimo especificado.

14.8. PARTICULARIDADES

Esta Especificação deve ser lida em conjunto com a Especificação «Galvanização Por Imersão a Quente e Pintura de Elementos Metálicos».

14.9. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: Kg e m², conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XV. GALVANIZAÇÃO POR IMERSÃO A QUENTE DE ELEMENTOS METÁLICOS

15.1. OBJECTIVO

Fornecer as condições técnicas a que deve obedecer a execução de galvanização de elementos metálicos.

15.2. CONDIÇÕES DA EXECUÇÃO DA GALVANIZAÇÃO

15.2.1. Preparação das peças antes da galvanização

a) Desengorduramento

As peças serão desengorduradas numa solução quente de hidróxido de sódio para remoção de óleos, gorduras, tintas, traços de solda e impurezas análogas.

b) Decapagem

Depois da operação de desengorduramento ter sido efectuada, as peças serão lavadas, seguindo-se a operação de decapagem por processos químicos.

Se as peças apresentarem cascão de laminagem ou oxidações bastante acentuadas, é necessário utilizar em vez de limpeza química, um processo de decapagem mecânica (jacto de abrasivo).

c) Fluxagem

O metal depois de decapado será imerso numa tina de fluxagem, contendo uma solução aquosa de cloreto duplo de amónio e zinco.

Esta operação deverá garantir a absorção e dissolução de quaisquer impurezas que restem na superfície do metal e assegurar que o aço fique perfeitamente limpo para contacto com o zinco fundido durante a fase de galvanização.

Depois da operação de fluxagem as peças serão lavadas em água corrente e secas.

15.2.2. Galvanização a quente por imersão

A operação efectuar-se-á com o mergulho das peças na tina de galvanização, em períodos suficientes para assegurar as coberturas a realizar.

A temperatura do banho de zinco em fusão será compreendida entre 445° C e 465° C.

15.2.3. Valores relativos à galvanização

a) O teor mínimo em zinco no banho de galvanização, deverá ser de 98,5% em peso (British Standard 3436-1961);

b) A massa de revestimento por unidade de superfície será comprovada pela aplicação da Norma Portuguesa NP 525 "DETERMINAÇÃO DA MASSA POR UNIDADE DE SUPERFÍCIE E DA ESPESSURA MÉDIA DO REVESTIMENTO";

c) A espessura mínima do revestimento de zinco será de 45 microns;

d) O revestimento será contínuo, tão uniforme quanto possível e comprovado de acordo com o estabelecido na NP 527 "VERIFICAÇÃO DA UNIFORMIDADE DO REVESTIMENTO".

15.3. PARTICULARIDADES

As peças devem ser transportadas e montadas de modo a verificarem-se os menores danos possíveis na película de galvanização.

15.4. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: kg, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XVI. PAREDES DE ALVENARIA DE BLOCOS DE BETÃO LEVE

16.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais, características, realização do trabalho e particularidades referentes a execução de paredes de alvenaria de blocos de betão leve.

16.2. GENERALIDADES

O material dos blocos é constituído por um betão de agregados de argila expandida, de grânulos arredondados, isentos de matérias orgânicas ou combustíveis.

Os grânulos terão uma estrutura interna celular e uma superfície exterior dura e resistente.

Quando os blocos fornecidos forem de face a ficar à vista, terão superfícies cujo acabamento dispensará o reboco, sendo possível aplicar-lhe pintura desde que tal seja adequado ou esteja indicado nos desenhos e pormenores do projecto.

Obviamente, se os blocos forem coloridos - por adição de anilinas dispersas na sua massa quando da fabricação - não serão pintados, a não ser que se pretenda um determinado efeito estético - expressamente definido nos desenhos de projecto - ou que, pela aplicação dessa tinta se pretenda defender os blocos da agressividade do meio.

16.3. CARACTERÍSTICAS

Os blocos serão fornecidos segundo denominação AN e AF, ou seja:

- AN - blocos auto-portantes normais - face a rebocar;
- AF - blocos auto-portantes de face a ficar à vista.

Terão as seguintes características:

- grande resistência ao ataque dos produtos ácidos e alcalinos;
- grande resistência ao ataque dos elementos poluentes e atmosféricos;
- os blocos a colocar em paredes exteriores e em contacto com os elementos atmosféricos serão impermeabilizados por aditivo colocado na sua massa quando do seu fabrico.

DESIGNAÇÃO	BLOCOS TIPO NA								
	B5	B8	B10	B12	B15	B20	B25	B30	B32
Dimensões nominais (cm) *	5x20x	8x20x	10x20	12x20	15x20	20x20	25x20	30x20	32x20
Peso por bloco (kg)	5	6	7	8	9	12	14	17	≈19.3
Nº de elementos utilizados por m ²	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Peso da parede (kg/m ²)	≈55	≈63	≈85	≈101	≈113	≈150	≈174	≈203	≈225
Argamassa de colocação (l/m ²) **	3	4	≈7	10	14	14	16	17	17
Coef. de transmissão Térmica K (W/m ² °C) ***	2.8	2.1	1.9	1.7	1.3	0.9	0.8	0.7	≈0.6
Índice de redução sonora - valor médio - intervalo entre os 125 e 4 000 Hz (dB)	33	38	≈40	41	45	52	56	57	60
Resistência ao fogo (horas)	1	2	2	4	4	4	4	4	4

DESIGNAÇÃO	BLOCOS TIPO AF								
	B5	B8	B10	B12	B15	B20	B25	B30	B32
Dimensões nominais (cm) *	5x20x	8x20x	10x20	12x20	15x20	20x20	25x20	30x20	32x20
Peso por bloco (kg)	≈5	6.7	≈8	9.4	12.2	13	16.1	19.7	20.3
Nº de elementos utilizados por m ²	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Peso da parede (kg/m ²)	≈55	≈75	≈95	≈115	≈150	≈160	≈195	≈230	≈235
Argamassa de colocação (l/m ²) **	3	4	≈7	10	14	14	16	17	17
Coef. de transmissão Térmica K (W/m ² °C) ***	≈3.2	2.1	≈2	≈2	≈1.5	≈1.1	≈0.9	≈0.8	≈0.3

Índice de redução sonora valor médio – intervalo entre os 125 e 4 000 Hz (dB)	33	38	≈40	41	45	52	56	57	60
Resistência ao fogo (horas)	1	2	2	4	4	4	4	4	4

* As tolerâncias dimensionais máximas permitidas - em mm - para cada um dos blocos é:
Comprimento Largura Altura

Blocos tipo AN ± 0,4 ± 0,3 ± 0,3

Blocos tipo AF ± 0,3 ± 0,2 ± 0,2

** O tipo de argamassa a aplicar para assentamento dos blocos deve ter a seguinte composição:

	Cimento Portland normal (kg/m ³)	Cal (kg/m ³)	Areia (m ³)
Blocos tipo AN	100	300	1
Blocos tipo AF	150	250	1

16.4. RECEPÇÃO - INSPECÇÃO DE CARÁCTER GERAL E OUTRAS

Os fornecimentos serão repartidos por lotes tendo em conta o tipo, dimensões e forma dos blocos.

Em caso algum será permitido colocar em obra lotes contendo em si próprios diferentes tipos e formatos de blocos.

Sempre que a Fiscalização o entender poderá proceder ou mandar proceder a inspecções de carácter geral compreendendo verificações de dimensões, de deformação, de satisfação em relação às exigências de identificação, de aparências ou outras.

16.5. EXECUÇÃO

A espessura das paredes a construir e o tipo dos blocos a aplicar corresponderão para cada local ao indicado nos desenhos e pormenores de projecto.

Independentemente dos blocos serem destinados a ficar de face à vista ou a serem revestidos, recusar-se-ão todos os que apresentarem arestas ou cantos fortemente quebrados, fissuras, empenos, dimensões fora das tolerâncias ou outros defeitos.

É conveniente antes de erguer qualquer parede marcá-la previamente, ou seja, colocar os blocos a seco de forma a determinar com exactidão o número de blocos inteiros e fracções que formarão a parede; e ainda, o modo de formação de cunhais, de se efectuarem as entregas e o encontro com os elementos de betão.

O facto de normalmente as alvenarias serem rebocadas leva a que normalmente se dispense esta prática. Todavia, estes cuidados são indispensáveis - particularmente nas paredes de blocos à vista - pois em caso algum será permitido que, para casos semelhantes, haja soluções construtivas ou remates diferentes, que as alvenarias fiquem desligadas dos elementos de betão contra os quais rematam ou que fracções de blocos inferiores a 1/3 do seu comprimento sejam aplicadas.

Os cortes a efectuar serão executados mecanicamente com máquina de disco abrasivo.

Não se assentará nenhuma fiada sem se ter assegurado a ligação da antecedente.

Os blocos serão assentes em contra-fiada formando juntas preenchidas a argamassa.

As argamassas serão aplicadas em quantidades maiores que o necessário a fim de que, comprimidos os blocos contra os leitos e topos esta ressuma enchendo completamente as juntas.

De modo a evitar «pontes térmicas» a argamassa deve ser estendida somente nos septos dos leitos que correm junto às faces, isto é, não deve ser posta argamassa nos septos perpendiculares às faces dos blocos.

Pelas mesmas razões evitar-se-á que a argamassa caia nos ocos e estabeleça continuidade entre faces interiores.

Aconselha-se portanto a execução de moldes adaptados aos blocos que permitam a colocação fácil da argamassa e a observância do acima dito.

A argamassa refluente pelas juntas deve ser retirada após o seu assentamento e quando ainda fresca e trabalhável.

A tubagem das redes de fluidos e de electricidade passarão, sempre que possível e adequado, pelo interior dos blocos e acompanharão o erguer das paredes.

Particularmente nas alvenarias de blocos de face a ficar á vista, depois da parede executada, não é permitida a abertura de roços.

O Empreiteiro obriga-se à execução dos elementos estruturais necessários - vergas, lintéis e montantes - à total estabilidade das paredes, independentemente da dimensão dos vãos inseridos, comprimento e altura dos panos, cargas que a parede tiver de suportar ou outras, recorrendo para isso às técnicas e meios suplementares adequados. Considera-se este trabalho incluído no artigo das alvenarias.

As ressalvas dos vãos serão executadas por blocos armados e amaciados com espessura igual à da parede ou por elementos de betão armado executados para o efeito. Na execução de elementos como: ressalvas de vãos, assentamento de ombreiras, peitoris, remates de portas e janelas, acerto de cunhais, armaduras de reforço, juntas de dilatação, travamento das alvenarias a pilares, paredes ou a outros elementos rígidos da construção, remates a banzos de vigas ou faces de lajes, etc., serão seguidas as indicações técnicas adequadas ou outras a indicar pela fiscalização.

Depois de executada a alvenaria, a parede deverá ficar completamente desempenada e alinhada respeitando as cotas definidas nos desenhos e pormenores de projecto. Nas suas superfícies não será permitido a presença de barbotos de argamassa, desencontros de arestas e cantos, depressões e convexidades, sobre-espessuras em juntas, inclinações nas fiadas ou outros defeitos.

16.6. ARGAMASSAS

Como atrás se diz a argamassa aplicada deve ligar fortemente as várias peças num todo sólido, no caso de juntas e roços deverá ser aplicada uma rede de polyester, conforme pormenores de projecto. Preferencialmente dever-se-ão aplicar as argamassas atrás referidas. Nas paredes de blocos de face a ficar à vista a argamassa depois de seca deverá ter a coloração dos blocos, pelo que, eventualmente será necessária a adição de um aditivo colorante.

Previamente ao seu uso, proceder-se-á às experiências necessárias até se fazer o acerto da cor, tendo em vista que as juntas, os remates dos cantos ou outras pequenas imperfeições, possam ser disfarçadas e o menos notadas possível.

Quando a argamassa comumente aplicada não permitir a perfeita ligação dos blocos entre si ou destes com elementos de betão, poder-se-á recorrer a massas à base de resinas sintéticas e cargas seleccionadas.

Essas massas - depois de terem feito presa - deverão ter altos índices de adesão, de flexibilidade, de impermeabilidade, de resistência aos choques térmicos, aos agentes químicos, biológicos, poluentes e atmosféricos.

Estas argamassas só poderão ser aplicadas depois do seu tipo ter sido aprovado pela Fiscalização. Qualquer argamassa que tenha perdido trabalhabilidade deve de imediato ser retirada do local de trabalho e, em caso algum, poderá ser aplicada.

16.7. JUNTAS

Como já se referiu os blocos serão assentes em contra-fiada formando juntas.

A dimensão máxima das juntas horizontais será de 5 mm.

A junta vertical será a mínima possível e será determinada pelo encaixe macho-fêmea com que os blocos terminam nas extremidades.

No encontro com os elementos de betão ou outros a junta será também a mínima possível.

Nas paredes de blocos de face a ficar à vista as juntas horizontais ficarão à face, serão reentrantes, em meia cana ou em ponta de diamante, de acordo com o que for definido pelo Autor do Projecto. Em qualquer caso, as linhas definidas pelas juntas serão paralelas e rectilíneas, não se notando ondulações nem mudanças bruscas de direcção. Quando as juntas forem reentrantes a sua profundidade será constante.

Independentemente das juntas normais - acima descritas - originadas pela sobreposição dos blocos, haverá que ter em conta a necessidade de recorrer à existência de juntas de controlo e/ou de dilatação. Não devem executar-se panos de alvenaria com comprimentos superiores a 15,0 m sem juntas de dilatação. A posição destas juntas e o seu dimensionamento deverão ter em conta:

- os movimentos diferenciais que se possam verificar nas estruturas;
- a resistência das paredes face às solicitações derivadas desses movimentos;
- a posição e dimensão das paredes e de tudo o que de algum modo se possa relacionar com concentração de cargas e factores de deformação.

Na sua realização dever-se-á ter em conta as indicações fornecidas pelo fabricante dos blocos.

16.8. PARTICULARIDADES

Serão dispensados os cuidados convenientes à carga, descarga, transporte e armazenamento dos blocos de modo a não provocar ou acentuar defeitos.

De acordo com os desenhos e pormenores de projecto, na caixa de ar das paredes duplas exteriores, serão colocadas placas de poliestireno extrudido com a espessura aí indicada.

O Empreiteiro deverá dar especial atenção à eventual instabilidade dos panos de alvenaria, em particular aos que pelas suas dimensões - comprimento e/ou altura - possam, por essas razões, ter ou poder vir a ter insegurança.

Como no ponto 5 desta Especificação se diz, o Empreiteiro recorrerá às técnicas e meios suplementares necessários a assegurar a total estabilidade e segurança das alvenarias.

Consideram-se incluídos nestes trabalhos todos os lintéis, montantes e cintas relativas a envergamentos de vãos e/ou travamento dos paramentos.

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os seguintes:

- a) O fornecimento dos blocos de betão e o respectivo assentamento.
- b) A ligação do pano à estrutura lateral e à estrutura superior.
- c) Os tacos para fixação dos rodapés ou aduelas.
- d) Os tacos ou outros dispositivos adequados para fixação do equipamento indicado no projecto (quadros, prateleiras, armários, toalheiros, espelhos, suportes de papel higiénico, cabides, letreiros, extintores, gás, etc.).
- e) Lintéis quando haja abertura de vãos para instalação de portas e janelas, independentemente das suas dimensões.
- f) Tapamento das juntas.
- g) Aplicação de rede políester nas ligações aos elementos de betão e nos roços para infarestruturas.

16.9. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m2, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XVII. IMPERMEABILIZAÇÃO E ISOLAMENTO TÉRMICO DE COBERTURAS

17.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre impermeabilização e isolamento térmico de coberturas.

17.2. PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIES

As superfícies a impermeabilizar devem apresentar-se regularizadas, secas, limpas de gorduras, de pó, de materiais destacáveis ou outros que impeçam uma perfeita impermeabilização, com ângulos, cantos e vértices boleados, sem rugosidades que possam romper as telas; e, quando for caso disso, com os declives apropriados a um rápido escoamento.

17.3. DEFINIÇÕES

Suporte

É o elemento de construção - laje ou outro elemento estrutural - sobre o qual o sistema de isolamento e/ou impermeabilização exerce a sua função.

Camada de forma

Camada de betão leve ou não, formando ou não pendentes, funcionando como regularização do suporte e como base pronta a receber o sistema de isolamento e/ou impermeabilização.

Impermeabilização

Sistema destinado a assegurar a estanqueidade à água do suporte.

Isolamento térmico

Sistema destinado a assegurar a protecção térmica do suporte.

Protecção mecânica

Conjunto de materiais colocados sobre o sistema de isolamento e/ou impermeabilização destinados a protegê-la contra a acção dos agentes atmosféricos e eventuais agressões mecânicas.

17.4. CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS IMPERMEABILIZANTES E DE ISOLAMENTO TÉRMICO

17.4.1. Primário

O primário a utilizar deverá ter as seguintes características:

- massa volúmica a 25°C 1,04 g/m³
- extracto seco 50,4 %
- teor de água 49,8 %
- tempo de secagem <24 horas

17.4.2. Membranas com Betume Polímero Plastómero

As membranas são constituídas por armaduras não tecidas de poliéster, de fibra de vidro ou estas últimas mais as primeiras recobertas em ambas as faces por betumes-polímeros contendo resinas polipropilénicas com base em polipropileno atáctico (A.P.P.).

A composição das massas envolventes das armaduras será a seguinte:

- betume 60%
- resinas polipropilénicas 20%
- cargas minerais de carbonato de cálcio e endurecedor 20%

17.4.3. Isolamento

O isolamento será realizado pela colocação de placas de poliestireno extrudido cujas características principais são:

NORMA	UNIDADE	VALOR
Densidade mínima	DIN 53420	Kg/m ³ 32-35
Condutividade térmica (10°C) W/m°C 0,028	DIN 52612	Kcal/hm°C 0,024
Valor de cálculo de condutividade térmica	NBE-CT-79	Kcal/hm°C 0,028 W/m°C 0,033
Resistência à compressão	DIN 53421	Kg/cm ² 3
Resistência à difusão do vapor de água, valor μ	DIN 52615	100-200 ¹
Absorção de água	DIN 53428	% Vol. < 0,2
Capilaridade	Nula	
Estabilidade de forma		
0,2 Kg/cm ² 80°C	DIN 18164	WD
0,4 Kg/cm ² 70°C		WS
Deformação permanente (ensaio em laboratório com variações de temperatura até 60°C)	%	< 0,2
Coeficiente de dilatação linear	mm/m°C	0,07
Reacção ao fogo UNE 23727	(Difícilmente DIN 4102	M1 inflamável) B1

17.4.4. Camada de Forma

A camada de forma será obtida por enchimento sobre o suporte. Poderá ser constituída por um reboco nas superfícies verticais, por uma betonilha ou por um betão de agregados de argila expandida nas superfícies horizontais e inclinadas.

Quando forem um reboco ou uma betonilha obedecerão à especificação respectiva.

Quando a camada de forma for constituída por um betão de grânulos leves de argila expandida, sê-lo-á com a dosagem mínima de 250 kg de cimento por metro cúbico.

A granulometria de granulado de argila na composição do betão será:

- de 0 a 3 35%
- de 3 a 8 35%
- de 8 a 15 30%

Seja qual for a natureza da camada de forma esta nunca terá uma espessura inferior a 3,0 cm. As camadas de forma constituídas por argamassas de cimento e areia ou por betão leve de agregados de argila expandida serão executados por painéis com a dimensão máxima de 3,00x3,00 m betonados alternadamente.

Tanto entre painéis como de encontro às estruturas emergentes da cobertura serão colocadas - como elementos de separação e de vedação das juntas -, tiras de 20 ou 30 cm de largura de uma

membrana betuminosa com armadura de fibra de vidro e peso de $1,8 \text{ kg/m}^2$ ou bandas de betume polímero.

A fixação destas tiras far-se-á através de soldadura - por meio de chama -, a um dos lados da junta ou com betume vazado a quente.

Nas superfícies finais a inclinação da camada será estabelecida de acordo com as cotas indicadas nos desenhos de projecto ou de 2% no mínimo e 5% no máximo se tal indicação não estiver expressa nos desenhos e pormenores do projecto.

Antes da execução da camada de forma é necessário preparar a superfície do suporte de maneira que fique limpa e rugosa devendo ser convenientemente molhada para evitar a segregação da água do betão de agregados leves.

A superfície livre da camada de forma deverá ficar perfeitamente afagada à talocha pronta a receber a impermeabilização tal como definido no ponto 2.

Quando a impermeabilização assentar directamente sobre o suporte - mesmo que sobre este se executem pendentes - deve a sua superfície ser preparada tal como definido para a camada de forma.

17.5. IMPERMEABILIZAÇÕES E ISOLAMENTOS

17.5.1. Generalidades

As impermeabilizações serão realizadas com a aplicação de uma ou duas membranas constituídas por betumes com as características definidas em 4.2, de acordo com as dimensões das zonas a impermeabilizar, as suas características de exposição aos elementos atmosféricos, inclinação, capacidade de escoamento e/ou as indicações fornecidas nos desenhos e pormenores de projecto.

17.5.2. Colocação

Depois da base de assentamento - camada de forma definida em 4.4 ou superfície de suporte - se encontrar regularizada, seca e limpa, sobre ela processar-se-á uma pintura ou aspersão de um primário betuminoso à razão de 250 g/m^2 .

Conforme a temperatura ambiente e as condições climáticas, o primário deve ser aplicado de 2 a 24 horas antes da colocação das membranas.

Quando as membranas forem colocadas em mais de uma camada sê-lo-ão a matar-juntas; isto é, em caso algum as sobreposições de uma camada coincidirão com as da camada antecedente, devendo as sobreposições da camada superior ficar sensivelmente colocadas a meio das larguras das membranas da camada anterior.

Para cada camada - previamente ao seu assentamento - proceder-se-á a um ensaio de colocação, desenrolando-se as membranas e posicionando-as da melhor maneira, prevendo-se que haja sempre entre elas uma sobreposição de 10 cm - se outra não for a indicada pelo fabricante.

Uma vez realizado o ensaio proceder-se-á a colocação propriamente dita de acordo com o posicionamento anteriormente definido. De seguida, provocar-se-á - por intermédio de chama - a fluidificação das superfícies a contactar pressionando-as forte e uniformemente dando origem à sua adesão e interpenetração. Haverá que dar atenção à ligação das membranas em geral de modo que esta se efective; e, em especial, à zona de sobreposições.

Aí, para lá de se provocar a adesão normal das membranas - enquanto estiverem quentes - dever-se-á com uma colher de pedreiro aquecida biselar a borda da membrana sobreposta, de modo a colmatar qualquer eventual interstício por onde a água se possa introduzir.

De igual modo se procederá em todos os bordos quando se colocar uma membrana sobre outra.

Em qualquer caso, as membranas impermeabilizantes - se nada em contrário estiver indicado nos desenhos e pormenores de projecto - devem ter a maior continuidade possível. Nas coberturas e em zonas horizontais as membranas devem cobrir as superfícies verticais emergentes, contorná-las e revestir as superfícies horizontais seguintes ou rematar na sua beira, de acordo com as técnicas indicadas pelo seu fabricante.

Quando igualmente nada estiver indicado nos desenhos e pormenores de projecto; e, o paramento emergente pelas suas dimensões, tornar a execução anteriormente indicada impraticável, devem as membranas acompanhar as superfícies verticais pelo menos 20 cm acima da linha de encontro com a superfície impermeabilizada e aí, fixar-se a roços - abertos em rabo de andorinha -, posteriormente cheios de argamassa e regularizados ou fixados de acordo com os métodos e materiais indicados pelo fabricante.

Onde houver juntas, nos locais de inserção de tubos de queda, de ventilação ou outros, serão dispensados cuidados especiais, recorrendo-se a flanges, canhões - metálicos ou não - cordões

vedantes ou outros elementos que fixem as membranas de modo a assegurar em todos os pontos uma impermeabilização completa.

As sobreposições a executar e a que esta especificação se não refira serão efectuadas obedecendo às recomendações do fabricante das membranas e de tal modo, que aí, a impermeabilização se comporte como nas restantes áreas.

As membranas terão marcado de forma indelével e facilmente identificável o nome do fabricante e o tipo a que pertencem.

Colocadas que sejam as membranas e executados todos os remates e trabalhos acessórios e complementares, tamponar-se-ão e vedar-se-ão todos os locais por onde a água se possa escapar, inundando de seguida todas as zonas onde se efectuaram as impermeabilizações - submergindo-as o mais possível - e mantendo-as assim 48 horas. Durante esse tempo, proceder-se-á à verificação de eventuais deficiências.

Uma vez estas detectadas proceder-se-á ao esvaziamento de água e executar-se-ão as reparações que houver a fazer.

17.5.3. Coberturas vedadas ao trânsito de pessoas

A impermeabilização e o isolamento térmico destas áreas serão realizados de acordo com o seguinte sistema:

- Aspersão sobre a camada de forma do primário betuminoso à razão de 250 g/m²
- Colocação de uma membrana de 2,5 Kg/m² reforçada com uma armadura de fibra de vidro de 50 g/m² protegida a polietileno.
- Colocação de uma segunda membrana de 4 kg/m² reforçada com uma armadura de poliéster de 150 g/m², protegida a polietileno.
- Execução de isolamento térmico através da colocação de placas de poliestireno extrudido com 4 cm de espessura
- Colocação sobre isolamento térmico de uma membrana de geotextil poliéster de 200 g/m² como forma de a defender da colocação da protecção mecânica.
- Protecção mecânica constituída por uma camada com uma espessura mínima de 8 cm, de gravilha ou calhau rolado branco, de granulometria compreendida entre o espaçamento da grelha que cobrir aumentada de pelo menos 3 mm e os 16 mm.

17.5.4. Impermeabilização e isolamento térmico de caleiras

A impermeabilização e o isolamento térmico destas áreas serão realizados de acordo com o seguinte sistema:

- camada de forma de acordo com o prescrito em 4.4. com isolamento térmico;
- aspersão sobre a camada de forma do primário betuminoso à razão de 250 g/cm²;
- colocação de uma membrana de 2,5 kg/m² reforçada com uma armadura de fibra de vidro de 50 gr/m² protegida a polietileno;
- colocação de uma segunda membrana de 4 Kg/m² reforçada com uma armadura de poliéster de 150 gr/m² com protecção na face externa a granulado branco.

17.5.5. Pontes térmicas

17.5.5.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Fornecimento e colocação de isolamento térmico em testas interiores de vigas e pilares e faces de lajes, por painel rígido de poliestireno extrudido, de superfície lisa e bordo lateral a meia madeira, de 40 mm de espessura, resistência à compressão ≥ 300 kPa, resistência térmica 1,2 m²°C/W, condutibilidade térmica 0,034 W/(m°C). Incluindo p/p de cortes, inserção previa no isolamento de tacos de plástico de 90 mm de comprimento, com cabeça chata de 30 mm de diâmetro, antes da sua colocação como fundo de cofragem, e cravagem do isolamento à cofragem da estrutura a betonar, com pontas metálicas de cabeça chata.

17.5.5.2. CONDIÇÕES PRÉVIAS QUE DEVEM SER CUMPRIDAS ANTES DA EXECUÇÃO DAS UNIDADES DE OBRA

Será verificado que o suporte é estável, está limpo, seco e livre de pó, gorduras e descofrantes. Não será aplicado em suportes que não tenham atingido os prazos necessários para a sua total estabilização e/ou secagem

Serão suspensos os trabalhos quando a velocidade do vento seja superior a 30 km/h ou a humidade ambiente seja superior a 80%.

17.5.5.3. FASES DE EXECUÇÃO

Preparação e corte do isolamento. Inserção de tacos de plástico no isolamento. Fixação do isolamento à cofragem.

A protecção da totalidade da superfície será homogénea. Não existirão pontes térmicas

17.5.6. Lajetas térmicas

17.5.6.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Isolamento térmico da cobertura através de sistema auto-protegido designado por lajetas térmicas, composto por uma base em poliestireno extrudido de alta densidade (tipo roofmate SL A) de 50 mm, e uma camada superior em betonilha com 40mm de espessura, com acabamento em argamassa de inertes finos (1-2mm), na mesma cor do betão pigmentado, conforme especificado em projeto, reforçada com fibras de polipropileno, aplicado com apoios e niveladores sobre geodreno de proteção.

17.5.6.2. CONDIÇÕES PRÉVIAS QUE DEVEM SER CUMPRIDAS ANTES DA EXECUÇÃO DAS UNIDADES DE OBRA

Será verificado que a estanqueidade da impermeabilização, que constitui o suporte, foi previamente testada, está limpo, seco e livre resíduos, pó, gorduras, etc..

A preparação deverá atender à minimização de cortes.

Implementação de medidas de proteção do trabalho em altura.

Implementação dos cuidados necessários para que a impermeabilização e respetivos pontos singulares, equipamentos, clarabóias, chaminés e grelhas não sejam danificadas, bem como de procedimento de deteção, identificação e reparação de eventuais danos.

17.5.6.3. FASES DE EXECUÇÃO

Estendendo da manta de geodreno, marcação da ortogonalidade da esterotomia, identificação das peças de fecho, aplicação dos apoios e das lajetas.

Para salvaguardar a inexistência de poeiras que arrastadas pela chuva podem danificar alumínio, vidros e betão aparente, os cortes serão das peças de fecho só podem ocorrer em local próprio ao nível do piso térreo.

17.6. OBRAS ACESSÓRIAS

Entende-se por obras acessórias - fornecimento e execução - todos os trabalhos complementares das impermeabilizações e isolamentos, nomeadamente os referentes a remates, juntas, ligações, tubos de queda, gárgulas, tubos ladrão e rufo em chapa metálica etc..

O Empreiteiro obriga-se a definir e elaborar todos os desenhos e pormenores - desde que não definidos em projecto - necessários para a resolução de casos particulares que se possam verificar, a definir os processos de construção e execução e a submete-los à aprovação da Fiscalização.

17.7. SOLUÇÃO ALTERNATIVA

Embora a presente especificação tenha sido elaborada tendo em vista a aplicação de determinados materiais, admite-se que por proposta do Empreiteiro e mediante a aprovação do Dono da Obra, possa vir a ser utilizado outro tipo de impermeabilização, desde que seja comprovado ser tecnicamente equivalente ao proposto, nomeadamente sob o aspecto de grau de impermeabilização, durabilidade e resistência química, biológica, mecânica e ter o mesmo ou custo inferior.

17.8. GARANTIA

O fornecedor das membranas impermeabilizantes deve - em principio - ser o responsável pela aplicação do sistema de impermeabilização e isolamento.

Em qualquer caso o Empreiteiro deverá apresentar uma garantia de 10 (dez) anos sobre a eficácia das membranas e da sua aplicação.

17.9. PARTICULARIDADES

Os materiais de impermeabilização e isolamento a aplicar deverão estar homologadas pelo L.N.E.C. ou entidade por este reconhecida e obedecerão às características definidas no documento de homologação; ou, se este não houver, às normas e/ou directivas europeias regulamentares em vigor.

17.10. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m2, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XVIII. IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES DE BETÃO OU ALVENARIA COM ARGAMASSAS DE RESINAS SINTÉTICAS NAS SUPERFÍCIES EXTERIORES ENTERRADAS

18.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre a aplicação de argamassas de resinas sintéticas na impermeabilização de superfícies de betão ou alvenaria rebocada.

18.2. GENERALIDADES

A argamassa a utilizar será obtida pela mistura de água com um composto de cimento Portland, resinas sintéticas, cargas e aditivos especiais.

A mistura do composto com a água far-se-á na proporção de 1 saco de 25 kg com 4,0 a 5,0 litros de água.

18.3. BASE DE ASSENTAMENTO E CONDIÇÕES DE APLICAÇÃO

A base de assentamento será preferencialmente uma superfície de betão não fissurada, com a idade mínima de 14 dias, sem leitada de cimento e barbotes, desempenada, apresentando faces homogéneas, não lisas mas rugosas e ásperas.

Deve apresentar-se limpa de todos os vestígios de produtos químicos, de produtos descofrantes, gorduras, tintas, vernizes, fuligens, materiais desagregáveis ou destacáveis, poeiras ou outros elementos que impeçam um assentamento correcto das argamassas impermeabilizantes. De igual modo, antes da aplicação das argamassas, a base de assentamento deve apresentar-se saturada de água sem que, todavia, esta ressuma ou fique empoçada em qualquer interstício.

Pelos motivos atrás apontados a limpeza das superfícies far-se-á preferencialmente através de jacto de água de pressão controlável.

Antes de se iniciarem as operações de aplicação a temperatura ambiente e a da base de assentamento devem ser cuidadosamente controladas de modo a que a aplicação das argamassas se faça em condições favoráveis de aderência.

Cada camada ou demão só será aplicada sobre a anterior quando esta se encontrar nas condições óptimas para o estabelecimento da ligação entre elas, procedendo-se rigorosamente às operações indicadas para tal pelo fornecedor dos produtos.

O tempo de duração da mistura terá de ser também rigorosamente observado. Se por qualquer motivo esse tempo for excedido, a mistura não poderá ser utilizada. Em caso algum será permitida a aplicação de misturas em que o "Pot-life" esteja no limite ou tenha sido ultrapassado. Todas as misturas nestas condições serão retiradas do local dos trabalhos e inutilizadas.

De igual modo, em caso algum será permitida a adição de mais água às argamassas com o intuito de lhes conferir trabalhabilidade.

18.4. CARACTERÍSTICAS

A argamassa obtida pela mistura do composto com a água é levemente toxicotrópica e muito fácil de aplicar em camada fina. Tem elevada aderência ao betão, é impermeável à água embora permita a «respiração» do elemento revestido. É isenta de cloretos ou quaisquer outros agentes corrosivos e fácil de reparar pontualmente. Para lá destas características deverá ainda ter as seguintes características:

- módulo de elasticidade 23 000 MPa;

- tensão de aderência sobre betão $1,8 \pm 0,3$ MPa;
- resistência à compressão ao fim de 28 dias 38 MPa;
- resistência à flexão ao fim de 28 dias 9 Mpa

18.5. APLICAÇÃO

A argamassa pode aplicar-se com as tradicionais ferramentas de construção - talocha de plástico e pincel de caiar de pêlo curto - mas tira-se melhor partido e rendimento se a aplicação é feita com uma talocha dentada e brocha apropriada.

A espessura total da impermeabilização é função da pressão de água mas também depende do tipo de base. Assim, um reservatório em betão muito compacto - que apenas deixe passar diminutas infiltrações independentemente da coluna de água - poderá eventualmente ser impermeabilizado com apenas duas demãos cruzadas dada à brocha.

A aplicação da argamassa dependerá sempre das condições objectivas da qualidade da base de assentamento e da pressão exercida pela coluna de água, pelo que, competirá sempre à Fiscalização determinar o método de aplicação, o número de camadas e os consumos por metro quadrado a aplicar.

A título exemplificativo e para uma base normal apresentam-se três casos:

1. Infiltrações sem pressão

- duas demãos cruzadas dadas à brocha;

- consumo: 1,8 a 3 kg/m²

2. Coluna de água até um metro de altura

- 1 camada dada à talocha de face dentada;

- 1 demão dada à brocha tapando o penteado da primeira camada;

- consumo: 4 a 6 kg/m²

3. Coluna de água superior a um metro de altura

- 1 camada dada à talocha de face dentada;

- 1 camada dada à talocha de face lisa;

- 1 demão dada à brocha;

- consumo: 6 a 8 kg/m²

A argamassa poderá também ser aplicada por projecção - através de máquina própria - em duas camadas que não devem exceder 2,5 mm cada. O alisamento da última camada facilita posteriormente a limpeza do reservatório, pelo que, deve ser executada.

A argamassa depois de completamente curada admite pintura. Se se quiser pintar a superfície final dever-se-á escolher uma tinta apropriada ao contacto com a água e com a própria argamassa.

Porque a argamassa é bastante rica em cimento há que tomar cuidado com a sua cura evitando-se que, ao longo do processo de endurecimento as massas aplicadas percam água rapidamente correndo-se o risco de virem a fissurar. Assim, devem estas permanecer húmidas a seguir às primeiras horas da sua execução, aplicando-se-lhe superficialmente tecidos húmidos ou folhas de plástico. Pelos mesmos motivos devem as argamassas - nas primeiras horas da sua execução - ser defendidas de vento forte - em especial associado a baixa humidade relativa - chuva ou irradiação solar intensa.

18.6. PARTICULARIDADES

As argamassas só devem entrar em contacto com água 24 horas após a sua execução.

As superfícies de betão enterradas serão objecto de impermeabilização com 2 demãos cruzadas de impermeabilizante do tipo "flintkote", sendo este trabalho incluído na composição do preço do elemento, excepto se o mapa de quantidades o identificar e quantificar isoladamente.

18.7. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m², conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XIX. REBOCOS HIDRÁULICOS POLIMÉRICOS PARA REGULARIZAÇÃO DE Superfícies Verticais

19.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre as características e aplicação de rebocos monocomponentes poliméricos para revestimento, regularização e nivelamento de superfícies verticais.

19.2. DEFINIÇÕES DOS MATERIAIS

Os rebocos a aplicar são argamassas hidráulicas obtidas a partir da adição de água em proporções determinadas a misturas de cimento Portland de alta resistência, areia de quartzo de qualidade seleccionada e granulometria controlada, fibras de polipropileno, pigmentos, resinas sintéticas e aditivos especiais.

A aplicação destas argamassas pode efectuar-se sobre bases de assentamento tais como: - tijolos, pré-fabricados, blocos de betão, betão descobrado e rebocos de cimento Portland e areia.

Existe uma gama diferenciada de produtos que se podem aplicar conforme os objectivos que se pretendem. Compete ao aplicador escolhê-los de acordo com o fim a que se destinam

19.3. TIPO DE MATERIAIS

Design.	Espess. Máx. do Revest. (mm)	Espess. Máx. por Camada (mm)	Dimens. Máx. dos Inertes (mm)	Relação Água/ /Produto	Armadura	Consistência	Densid. Reboco Endurec. (gr./ m ³)
Primário (impregn.)	-	-	-	-	-	Líquida	-
G	20	5 a 6	2	1:10	Fibras de Polipropileno	Muito Tixotrópica	2
F	5 a 6	2 a 3	1	1:6 a 1:7	-	Tixotrópica	1.9
R	Reboco p/ regulariz.	2 a 3	.6	1:4 a 1:5	-	Tixotrópica	1.8
S	Pasta para ligação a outros materiais	-	-	1:3	-	Fluida	1.7

O intervalo de aplicação entre camadas varia de 6 a 24 horas de acordo com as características dos materiais, meio ambiente, etc..

19.4. BASE DE ASSENTAMENTO

Antes da aplicação do primário, a base de assentamento deve estar limpa de todos os vestígios de produtos químicos, gorduras, tintas, vernizes, ceras, fuligens matérias desagregáveis ou destacáveis, poeiras ou quaisquer outras sujidades e materiais que de alguma forma possam prejudicar a correcta aderência das argamassas a aplicar.

19.5. CONDIÇÕES DE APLICAÇÃO

Em caso algum a aplicação se fará sem que a base de assentamento possua as características indicadas a uma correcta aplicação das argamassas.

A base de assentamento deve ser fortemente humedecida pelo menos 24 horas antes de aplicação das argamassas. Se ao fim desse tempo a água não sumir e não se encontrar empoçada em eventuais interstícios, aplicar-se-á com um rolo - uma camada de primário à razão média de 0,275 Kg/m², evitando-se acumulações indevidas ou películas demasiado espessas, após o que, se processará então a aplicação das argamassas.

A temperatura ambiente deve ser cuidadosamente controlada. Os valores limites indicados pelo fabricante serão rigorosamente respeitados.

As argamassas serão utilizadas 10 minutos após o seu fabrico devendo ser totalmente aplicadas antes de iniciar a presa. Durante o período em que aguarda aplicação deverá estar protegida do sol, chuva ou vento.

Em caso algum será permitido o aproveitamento de argamassa já endurecida quando apresenta falta de trabalhabilidade. As argamassas endurecidas devem ser retiradas de imediato do local de trabalho e inutilizadas, não sendo permitido adicionar-lhe água com o objectivo de tentar conferir-lhes trabalhabilidade.

Quer a aplicação das argamassas se exerça em superfícies interiores ou exteriores devem sempre ser protegidas de temperaturas muito baixas ou muito altas, de sol intenso, vento forte, de chuva ou quando se preveja a formação de geada.

19.6. CARACTERÍSTICAS

As argamassas a aplicar deverão apresentar as seguintes características:

- Capacidade de aderência ao betão ≈ 20 a 25 MPa
- Tempo de aplicação a 20°C 30 a 40 minutos
- Resistência à compressão ≈ 40 a 50 MPa
- Resistência à flexo-tracção ≈ 9 a 11 MPa
- Resistência à abrasão - segundo U.N.E.-7015 0,34 mm
- Retracção desprezável
- Facilidade de cura devido à capacidade de retenção de humidade
- Boa impermeabilidade face à água e anidrido carbónico
- Corrosividade - não atacar as armaduras nem os elementos metálicos em contacto.

19.7. PARTICULARIDADES

O aplicador deve solicitar os serviços do fornecedor dos produtos de modo a que o fabrico das argamassas e a sua aplicação se processem sempre dentro de moldes correctos.

Quando se aplicar o produto do tipo "R" como único revestimento a sua execução deve fazer-se sempre em duas camadas.

A primeira deve ser executada com uma espátula denteada e a segunda com uma espátula lisa.

Entre as duas aplicações deverá haver um prazo mínimo de 24 horas.

Sobre suportes com fissuras ou susceptíveis de vir a fissurar, o revestimento deve ser armado com produto do tipo "TVS" evitando-se o aparecimento de oclusões de ar e recobrindo totalmente a malha.

Em suportes com humidades devidas a pressão de água ou susceptíveis de aí se produzirem, o primário deve ser substituído por produto do tipo "BV", deixando-o secar pelo menos 24 horas.

19.8. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m², conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XX. APLICAÇÃO DE ARGAMASSAS EM REBOCOS

20.1. OBJECTIVOS

Estabelecer as normas a seguir nos trabalhos relacionados com aplicação de rebocos no edifício.

20.2. APLICAÇÕES

Esta especificação tem aplicação não só para os rebocos destinados a receber outros acabamentos, como para aqueles em que o acabamento será dado directamente na superfície do próprio reboco (areado).

As dosagens das argamassas deverão estar de acordo com o revestimento final que irão receber de modo a assegurarem a sua permanência e estabilidade.

Usualmente aplicam-se as seguintes argamassas aos traços:

- Rebocos interiores
. cimento e areia: 1:4; 1:5 e 1:6

- . cimento, cal hidráulica e areia: 1:1:5 e 1:7 (estruque)
- . cimento, cal comum e areia: 1:2:8
- argamassa pré-misturada em fábrica
- Rebocos exteriores
 - . cimento e areia: 1:5 e 1:6
 - . cimento, cal hidráulica e areia: 1:1:5
 - . cal hidráulica e areia: 1:5
- argamassa pré-misturada em fábrica

Como acima se diz, as dosagens das argamassas deverão estar de acordo com o revestimento final que irão receber, de modo a assegurarem a sua permanência e estabilidade. Embora as dosagens correntes sejam as acima indicadas, estas são fornecidas somente a título indicativo. Outras podem e devem ser adoptadas, de acordo com a experiência e uso estabelecido quer como sendo a mais indicada para um caso específico quer como a melhor para a aplicação de um dado material.

No caso das argamassas pré-misturadas para projecção mecânica, devem ser cumpridas as dosagens definidas pelo fabricante.

Quando nada estiver indicado nos desenhos de projecto, caberá à Fiscalização aprovar as dosagens mais indicadas para as argamassas, bem como os locais da sua aplicação.

20.3. PREPARAÇÃO DA PAREDE

21.3.1. Generalidades

A parede base deverá estar devidamente preparada para receber o reboco. A superfície a cobrir deverá estar totalmente desembaraçada de partículas mal aderentes ou de qualquer outros corpos que possam afectar a argamassa do reboco, bem como isentas de pó, gorduras ou fuligem de fogo.

A superfície a cobrir deverá apresentar a rigidez indispensável e estar perfeitamente desempenada para que se não tenha de empregar espessuras de reboco superiores a 2,5 cm.

Imediatamente antes da aplicação do reboco a parede base deverá ser abundantemente molhada de modo que se encontre totalmente húmida na altura da aplicação da argamassa, sem que, contudo, apresente qualquer cavidade com água retida.

20.3.2. Parede de alvenaria

Quando não tenha sido possível evitar irregularidades no desempenho da parede superiores às tolerâncias, deverão todas as depressões ser cheias com argamassa idêntica à do reboco. Esta argamassa será colocada por camadas, consoante as espessuras e funcionará como base ao reboco a colocar posteriormente. A espessura de cada camada não deverá exceder 2 cm. Dever-se-á verificar um intervalo de tempo de pelo menos duas semanas entre o enchimento das depressões da parede base e a aplicação do reboco.

20.3.3. Parede de betão

Quando não tenha sido possível evitar irregularidades no desempenho da parede superiores às tolerâncias, deverão todas as saliências ser devidamente desbastadas até se verificarem os valores das tolerâncias fixadas.

Quando nada estiver estipulado e após a desmoldagem for possível fazê-lo com o betão fresco e húmido, deverá executar-se uma camada de "salpico".

As superfícies de betão com mais de sete dias de idade e nas quais não for possível executar o "salpico", serão picadas de modo a permitir a aderência da argamassa do reboco.

20.3.4. Tolerância no desempenho da parede

Quando nada em contrário for determinado pela Fiscalização, a tolerância admitida, ou seja, a diferença entre os pontos da superfície mais salientes e os mais reentrantes, não deverá ser superior a 2,5 mm.

Em paredes planas o desempenho deverá ser avaliado por intermédio de uma régua desempenada de comprimento superior a 2 m ou com o comprimento máximo condicionado pelas dimensões da parede.

20.3.5. Aplicação de salpico

Parede de alvenaria

Sempre que a Fiscalização não tenha dispensado a aplicação do salpico, este deverá ser feito imediatamente após a conclusão da parede, depois desta ter sido bem molhada. A argamassa a utilizar, deverá ter o traço de 1:1 a 1:3, conforme os casos e ser projectada com força contra a

parede, de modo a constituir uma camada rugosa e aderente, de espessura compreendida entre 1 e 3 mm.

Parede de betão

Quando a Fiscalização dispensar a picagem da parede e for utilizado o salpico, este deverá ser efectuado imediatamente após a desmoldagem, com a parede bem molhada. Deverá ser utilizada uma argamassa de traço compreendido entre 1:1 e 1:2, conforme os casos, que será projectada com força contra a parede formando uma camada rugosa e aderente de espessura compreendida entre 1 e 3 mm.

20.4. APLICAÇÃO DE REBOCOS

20.4.1. Generalidades

A argamassa deverá ser utilizada imediatamente após o seu fabrico, devendo ser totalmente aplicada antes de iniciar a presa.

Durante o período em que aguarde aplicação, deverá estar protegida do sol, chuva ou vento.

Será interdito o aproveitamento de argamassa já endurecida, mesmo com adição de água.

A argamassa endurecida deverá ser retirada do local de trabalho.

Considera-se que a argamassa está endurecida quando apresentar quebra de trabalhabilidade ou tiver sido amassada há mais de 1 hora, no Verão e 2 horas nas restantes estações.

A alteração destes períodos será sujeita à aprovação da Fiscalização.

20.4.2. Condições atmosféricas

A aplicação de rebocos exteriores deverá ser interdita sempre que se verifiquem temperaturas inferiores a 3°C, ou superiores a 30°C, vento forte, chuva, ou quando se preveja a formação de geada.

No caso de rebocos interiores, poder-se-á recorrer a aquecedores para manter a temperatura a nível conveniente. Estes devem ser colocados a uma distância da parede que não provoque aquecimento ou secagem exagerados.

20.4.3. Métodos de aplicação tradicionais

Espessura do reboco

Salvo determinação em contrário da Fiscalização, sempre que a espessura total do reboco exceda 1,5 cm, deverá ser aplicado em duas camadas intervaladas no mínimo de 24 horas.

A primeira camada deverá ter 1,0 a 1,5 cm de espessura, e a segunda à diferença para a espessura total. No caso de não ser previamente fixada pela Fiscalização, a espessura total não deverá exceder 2,5 cm.

Impermeabilização

O reboco aplicado em paredes exteriores, deverá conter sempre um produto hidrófugo previamente aprovado pela Fiscalização.

Quando este for aplicado em mais de uma camada, o produto impermeabilizante só será aplicado à argamassa que constituirá a primeira camada de reboco.

Deverá ser dada preferência a produtos hidrófugos, que se misturem previamente com a água de amassadura, líquidos ou a diluir antes da amassadura.

Sem aprovação da Fiscalização, não será permitida a utilização de produtos em pó que obtenham o efeito hidrófugo à custa do grau de finura.

Estão neste caso as diatomites ou outros pós muito finos.

Execução do trabalho

Quando se trata de duas camadas, a primeira será projectada e bem apertada com a colher e só depois será sarrafada. A segunda, de igual forma, sarrafada, talochada, passada à esponja, espátula ou queimada à colher.

A segunda camada poderá ser feita com o mesmo tipo de areia que a primeira, ou com areia mais fina, areia de acabamento, conforme for estipulado.

Caso nada em contrário esteja expresso, a areia da camada superficial não deverá conter grãos de dimensões superiores a 1,5 mm e o seu acabamento será, após desempenho, à talocha, de modo a obter uma superfície fechada, não riscada e de aspecto homogéneo. Este acabamento poderá ser melhor obtido algum tempo após a colocação.

Remendos ou reparações em rebocos

Todos os remendos ou reparações deverão ser feitos de modo a que se obtenham acabamentos iguais aos circundantes e com linhas ou remates que não representem descontinuidade nas superfícies vistas.

Caso nada em contrário seja indicado pela Fiscalização, a extensão do remendo ou reparação deverá ser tal, que as linhas de remate coincidam com arestas, cantos, alhetas ou outras linhas singulares da construção.

No caso de remendos ou reparações de rebocos antigos, embora possa ser permitido pela Fiscalização a utilização de materiais diferentes dos já colocados, ter-se-á o cuidado de remover previamente em toda a extensão do trabalho, as argamassas antigas, bem como qualquer outro material que possa constituir má base para o novo reboco.

20.4.4. Aplicação mecânica de rebocos

Com autorização da Fiscalização, os rebocos poderão ser aplicados mecanicamente, seguindo-se as instruções correspondentes ao tipo de máquina utilizada para o efeito. No entanto, e sem prejuízo das instruções a seguir em cada caso, poderão ser adoptadas as regras seguintes:

- a boca da pistola deverá manter-se numa posição perpendicular ao paramento a revestir;
- a velocidade do material à saída da pistola, deverá ser condicionada pelo diâmetro da boca;
- a pressão da água deverá ser maior do que a do ar, para garantir uma molhagem mais completa dos materiais e facilitar ao operador uma regulação mais rápida e mais eficaz;
- o desempenho segue-se imediatamente à projecção, antes do início da presa do aglutinante.

20.5. CURA DE REBOCOS

Quando se verificarem temperaturas elevadas, sol forte ou vento, deverão os rebocos recém colocados manter-se permanentemente húmidos, durante o mínimo de três dias, o que poderá ser feito por meio de rega, de aspersão ou qualquer outro sistema adequado. Só a Fiscalização poderá dispensar o cumprimento desta determinação.

20.6. PARTICULARIDADES

Quando se tiverem de aplicar rebocos sobre superfícies metálicas - horizontais ou verticais - uma vez que as argamassas normais de cimento e areia não têm capacidade de aderir a este tipo de superfícies haverá necessidade de aí, se criarem dispositivos iguais ou semelhantes aos usados nas quintagens, de modo a assegurar sobre elas, um recobrimento normal.

Em alternativa poderão ser aplicadas argamassas de grande poder de adesividade, que nessas zonas, substituam as argamassas normais. Estas últimas só poderão ser aplicadas depois de aprovadas pela Fiscalização.

Pretende-se para os rebocos, superfícies lisas, muito fechadas e bem desempenadas, sem concavidades ou convexidades, sem marcas de talocha ou sarrafamento, sem ondulações e ainda, sem riscos de areias grossas arrastadas no acto de afagamento ou grânulos de inertes soltos destacados da massa.

Por estes motivos, o Empreiteiro deve dar particular atenção não só à escolha das granulometrias das areias a aplicar, como também aos métodos de acabamento escolhidos e ao pessoal executante. As alhetas que houver serão executadas com as dimensões, formas e nos locais indicados nos desenhos e pormenores de projecto.

A tolerância permitida nos rebocos é de ± 4 mm observada com uma régua rectilínea de 2,0 m de comprimento colocada sobre qualquer ponto e em qualquer direcção.

20.7. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m², conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXI. PINTURAS DE SUPERFÍCIES DE PRESA HIDRÁULICA (BETÕES, REBOCOS, ETC.)

21.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre sistemas de pintura a aplicar sobre superfícies de presa hidráulica tais como betão, rebocos, estuques, cantarias, etc..

21.2. GENERALIDADES

Regra geral as pinturas são encaradas como um meio de modificar o aspecto estético das bases que recobrem.

Sendo esta uma função importante das pinturas, as tintas não deixam de cumulativamente cumprir outras funções tão ou mais importantes que aquela.

De facto, a capacidade que conferem às superfícies que recobrem de resistir às agressividades mecânicas, ambientais, químicas, biológicas, fogo ou outras; e ainda, melhorar as suas possibilidades de limpeza e aspecto estético tornam-nas pela facilidade com que em geral se aplicam, um meio excelente para o recobrimento de superfícies.

Deste modo, pintar pressupõe a concretização simultânea dos objectivos acima mencionados, pelo que, é fundamental a escolha criteriosa, não da "tinta" ou "pintura", mas sim, do SISTEMA DE PINTURA adequado a cada caso.

21.3. DEFINIÇÕES

21.3.1. Trabalhos de pintura

Por trabalhos de pintura entende-se a série de operações que incluem a preparação das superfícies, o seu pré-tratamento - quando necessário - e a aplicação das tintas.

Também se inclui sob esta designação o fornecimento de todos os materiais, equipamento - abrangendo o próprio equipamento de protecção e segurança do pessoal - e a mão-de-obra necessários à realização desses trabalhos.

21.3.2. Tinta

Usado em sentido geral este termo abrangerá as tintas propriamente ditas, os primários, os vernizes, os esmaltes, os betumes e quaisquer outros produtos orgânicos ou inorgânicos quando da aplicação idêntica à das tintas.

21.4. ARMAZENAGEM DE TINTAS

Todas as tintas e diluentes deverão ser armazenados em locais bem ventilados e protegidos de faíscas, chamas, acção directa dos raios solares de calor e/ou frio excessivo.

Sempre que seja possível as tintas e os diluentes deverão ser armazenados em edifícios ou barracões próprios.

As tintas susceptíveis de deterioração a temperaturas baixas deverão ser armazenadas em compartimentos aquecidos.

Todas as embalagens deverão ser conservadas por abrir até à sua utilização. As embalagens que já tenham sido abertas deverão ser usadas em primeiro lugar.

Quando uma embalagem de tinta ficar quase vazia, dever-se-á mudar o seu conteúdo para outro recipiente de menor capacidade. Um volume de ar relativamente grande dentro das embalagens ocasiona a perda da qualidade das tintas e portanto a interdição do seu emprego.

Em caso algum se utilizarão tintas que se tenham deteriorado durante a armazenagem.

Na armazenagem das tintas o empilhamento das embalagens deverá ser tal, que torne sempre possível utilizar em primeiro lugar as tintas mais antigas e não as das remessas recentemente chegadas.

As diferentes qualidades de materiais serão arrumadas em lotes separados e perfeitamente identificáveis.

O Empreiteiro terá que ter sempre em depósito as quantidades de materiais necessárias para garantir o andamento normal dos trabalhos.

Todas as embalagens deverão ser convenientemente etiquetadas de modo a poderem ler-se claramente durante todo o tempo de utilização os elementos originários do Fabricante, como sejam: a identificação da tinta, o número de série, data de fabrico, instruções especiais de aplicação, etc.

Não será permitido manter ou criar fontes de calor junto de recipientes com tinta ou nos locais onde possa haver forte concentração de vapores de diluentes, particularmente quando estes são muito voláteis e/ou inflamáveis.

21.5. MANUSEAMENTO E MISTURAS

Sempre que se forme uma película sobre a tinta dever-se-á removê-la com cuidado. A película será cortada junto à parede da embalagem de modo a sair inteira.

Depois de cortada a película, dever-se-á mexer a tinta para desfazer completamente o «depósito» de pigmentos que possa existir.

Contudo, se a película formada for suficientemente espessa para afectar a composição da tinta, esta não poderá ser utilizada.

Durante a aplicação, a tinta terá de se apresentar sempre com um aspecto uniforme. Para isso deverá ser agitada vigorosamente antes e ao longo dessa aplicação.

Quando a embalagem original contenha mais do que 20 litros de tinta, a agitação terá que ser feita por meios mecânicos, isto é, com um agitador adequado. Só será permitido utilizar agitação manual para embalagens até àquela capacidade, inclusive.

Só se poderá vaziar tinta da embalagem original para outras mais pequenas quando todo o pigmento estiver incorporado no veículo. A fim de facilitar a dispersão do pigmento sedimentado na embalagem original poderá ser conveniente transferir parte do veículo para uma embalagem limpa. Obtida aquela dispersão, repor-se-á a porção do veículo retirada, procedendo-se em seguida a nova agitação para completa homogeneização do produto.

O fundo da embalagem original, quando vazia, deve ser inspeccionado a fim de se verificar se ali ficou pigmento por incorporar, sinal de que a dispersão foi imperfeita.

Todas as tintas com pigmento, depois de devidamente uniformizadas, devem ser filtradas. Os filtros utilizados devem ter uma malha que retenha somente as películas ou os corpos estranhos e não o próprio pigmento.

Só será permitida a adição de diluente se for absolutamente necessário. Regra geral as tintas para aplicação à trincha ou a rolo já vêm do fabricante com a consistência (viscosidade) própria. As tintas para aplicação à pistola, se não forem especificadas para tal fim, necessitarão de diluente. Sempre que se proceder à diluição das tintas e para cada tipo terão que ser respeitadas as proporções indicadas pelo seu fabricante.

O tipo de diluente a adicionar terá de ser o especificado pelo fabricante da tinta pois depende da formulação desta.

O diluente só poderá ser usado na altura da abertura da embalagem da tinta e para a operação de mistura (dispersão do pigmento). Tal operação será efectuada pelo responsável do empreiteiro na Obra, que pela adição do tipo e quantidade adequada de diluente colocará a tinta na viscosidade conveniente.

Em caso algum será permitido aos pintores adicionar diluente no seu recipiente individual de pintura, mesmo sob o pretexto de o tempo ter arrefecido.

Sempre que possível os diluentes deverão ser armazenados à parte, de modo a evitar-se a possibilidade de diluições fortuitas não autorizadas.

Nunca se deverá adicionar às tintas produtos de outros fabricantes. Das diferenças de formulação poderão resultar incompatibilidades com efeitos prejudiciais que só mais tarde se notarão.

Nunca se poderão adicionar quaisquer produtos às tintas sem o conhecimento e acordo da Fiscalização.

21.6. BASE DE ASSENTAMENTO

A base de assentamento é em geral constituída por uma superfície de presa hidráulica - reboco, betão ou estuque.

Seja qual for a base de assentamento, esta deve - previamente à aplicação das tintas - estar seca e limpa de todos os materiais que possam de alguma maneira prejudicar a aderência das tintas, para além de se apresentar desempenada, de superfície fechada, não porosa, homogénea; e, cumulativamente no caso de betões e rebocos, ligeiramente áspera, com aspecto e rugosidade da "lixa fina", sem barbotas de argamassa ou de betão, sem leitadas, sulcos ou vergadas, apresentando-se não riscada e não afagada à talocha ou colher metálica.

Porque algumas das tintas têm brilho ou semi-brilho e qualquer imperfeição da base de assentamento nestes casos se acentuará, é conveniente quando assim for, proceder a uma regularização muito cuidada dessas superfícies, recorrendo a elementos auto-nivelantes ou de forte tixotropia.

21.7. MODOS DE APLICAÇÃO DAS TINTAS

A tinta poderá ser aplicada à trincha, a rolo, por pulverização ou utilizando vários destes métodos nas sucessivas demãos.

Em qualquer caso, a aplicação deverá ser feita de acordo com as indicações do seu fabricante de modo a cobrir toda a superfície a pintar incluindo os seus acidentes - cantos, arestas, etc. - com uma camada uniforme de filme seco de espessura nunca inferior ao especificado ou ao indicado pelo fabricante nas suas fichas técnicas.

21.8. CONDIÇÕES DE APLICAÇÃO

Antes da aplicação dos primários, selantes ou tintas, a superfície de assentamento deve apresentar-se seca, limpa de poeiras, matérias destacáveis - como areias - outras tintas, gorduras, produtos químicos impregnados, produtos descofrantes, ou quaisquer outros materiais que de alguma forma possam prejudicar a ligação pretendida.

Sempre que a base de assentamento se apresentar húmida e se a primeira camada de tinta, primária ou selante não for compatível com essa condição, se se quiser prosseguir o trabalho ter-se-á de recorrer à aplicação de um ou mais produtos - se os houver - indicados pelo fabricante das tintas, que garantam a eficácia da aplicação; ou, se os não houver, secar e limpar a base de assentamento até esta reunir as condições de aplicação do revestimento, sob pena de, posteriormente, este fissurar, enfoliar, soltar-se ou sob qualquer outra forma se degradar.

Em caso algum a aplicação das tintas se fará se a base de assentamento não tiver ou não reunir as características recomendadas pelo fabricante das tintas como as indicadas para receber pinturas.

A temperatura e a humidade relativa do meio e dos suportes devem ser cuidadosamente controladas antes de se iniciarem as operações de revestimento. Os valores limites indicados pelo fabricante das tintas serão, para cada caso, rigorosamente respeitados.

Também para cada caso o tempo de aplicação - se o houver - de cada tinta terá que ser mantido. Se, por qualquer motivo esse tempo for excedido, a tinta não poderá ser utilizada. Em caso algum será permitida a aplicação de tintas em que o tempo de aplicação ou o "pot-life" - se o tiver - esteja no limite ou tenha sido ultrapassado.

Cada demão só será aplicada sobre outra depois da anterior se encontrar nas condições necessárias ao estabelecimento de uma ligação efectiva.

Não será permitido - a não ser que a Fiscalização o autorize - começar as pinturas com uma marca de tinta e recomencá-las ou continuá-las com outras.

A primeira demão de selante, primário ou tinta deverá ser aplicada tão próxima quanto possível da limpeza da superfície.

Antes da aplicação da primeira camada de tinta ou de primário; ou mesmo entre camadas diferentes, dever-se-ão ter cuidados especiais para evitar que as superfícies a pintar sejam contaminadas com quaisquer matérias estranhas, pois antes de qualquer demão, estes materiais, seja qual for a sua natureza, terão de ser completamente removidos.

As pinturas deverão ser programadas de modo a evitar que poeiras ou quaisquer outros corpos estranhos possam vir a depositar-se sobre superfícies com tinta ainda húmida.

Todas as zonas que não devam ser pintadas terão de ser cuidadosamente resguardadas dos trabalhos de pintura.

21.9. SISTEMAS DE PINTURA

Dada a grande variedade de marcas existentes e a necessidade de escolher sistemas de pintura coerentes, indicam-se a seguir determinados sistemas referentes a um fornecedor de tintas.

É evidente que compete à Fiscalização dar a necessária autorização para a sua aplicação, podendo, como é óbvio, em qualquer momento substituí-los por outros equivalentes.

Todavia, em caso algum será permitido aplicar demãos com uma marca e recomencá-las ou continuá-las com outra.

21.9.1. Aplicação de Primário

1. Primário Conglomerante de Superfícies Porosas.

Características:

- Produto líquido à base de copolímeros acrílicos em dispersão aquosa que apresenta:
 - a) Elevada resistência à alcalinidade;
 - b) Elevada resistência à superfície;
 - c) Grande poder de penetração;
 - d) Elevada capacidade de aglomeração da superfície;
 - e) Aumento de impermeabilização à água.

Método de Aplicação:

- Preparação das Superfícies:
 - a) As superfícies rebocadas de fresco com argamassas de cimento ou ainda betão novo, deverão estar secas, bem endurecidas e isentas de materiais destacáveis;
- Tempo de Secagem:
 - a) Ao tacto – 2 horas

Nota: Se as superfícies apresentarem sinais evidentes de gorduras embebidas, deverá ser efectuada uma lavagem a fim de as eliminar.

21.9.2. Tipo de Tinta a ser aplicada no exterior

1. Tinta Plástica para Exteriores com Elevado teor de Sólidos, na cor branca.

Características:

- Tinta plástica à base de copolímeros acrílicos:
 - a) Elevada aderência;
 - b) Impermeabilidade à água;
 - c) Lavabilidade;
 - d) Permeabilidade;
 - e) Alta resistência aos U.V., aos álcalis e a fungos;
 - f) Película lisa mate.

Método de Aplicação:

- Preparação das Superfícies:
 - a) A aplicar sobre superfícies limpas, agregadas, bem secas e livres de partículas soltas;
 - b) No caso de as superfícies terem sinais de gordura, deve ser feito um desengorduramento prévio;
 - c) A tinta deverá ser aplicada a trincha ou rolo, em 3 demãos:
 - Secagem entre demãos, 4 a 5 horas – em local seco e arejado
 - Tempo de Secagem: 4 a 5 horas, em local seco e arejado.

21.9.3. Tipo de Tinta a ser aplicada no interior

1. Tinta de Esmalte Acrílico para Interiores na cor branca.

Características:

- Tinta de esmalte acrílico deverá ter:
 - a) Elevada aderência;
 - b) Impermeabilidade à água;
 - c) Lavabilidade;
 - d) Permeabilidade;
 - e) Acabamento polimétrico aquoso mate ou vinílico
 - f) Resistente à esfrega
 - g) Sedosa ao tacto.

Método de Aplicação:

- Preparação das Superfícies:
 - a) A aplicar sobre superfícies limpas, agregadas, bem secas e livres de partículas soltas;
 - b) Aplicação de primário – branco antialcalino, selante, microporoso, película mate;
 - c) No caso de as superfícies terem sinais de gordura, deve ser feito um desengorduramento prévio;
 - d) A tinta deverá ser aplicada a trincha ou rolo, em 3 demãos:
 - Secagem entre demãos, 4 a 5 horas – em local seco e arejado
 - Tempo de Secagem: 4 a 5 horas, em local seco e arejado.

21.10. ASPECTO FINAL DAS SUPERFÍCIES

As tintas serão aplicadas de modo a que não engellem nas depressões, curvas, reentrâncias ou fujam das arestas formando películas excessivamente finas.

Cada demão deve ser aplicada de modo a obterem-se superfícies sem porosidades, a não serem visíveis bolhas cheias, bolhas abertas, escorrimentos, empolamentos, desligamentos, fissuras, falhas, sinais de ferramentas ou outros defeitos.

Para cada sistema, as superfícies pintadas apresentar-se-ão com filmes contínuos de espessura constante, uniformes de cor, tom e brilho.

A Fiscalização recusará todas as pinturas que não obedeçam ao acima citado e o Empreiteiro obriga-se a repô-las em condições em que a Fiscalização possa aceitar.

A Fiscalização deverá exigir ao Empreiteiro que seja o fornecedor das tintas - ou o seu representante - a fazer a recepção das bases de assentamento e a recepção final das pinturas.

É obrigação do fornecedor das tintas prestar em tempo oportuno ao Empreiteiro todas as fichas técnicas de materiais a aplicar, bem assim como, todos os esclarecimentos solicitados por este sobre

os materiais e todos os elementos - mesmo quando não solicitados - necessários a um perfeito armazenamento, manuseamento e aplicação das mesmas.

Os operadores e aplicadores das tintas usarão óculos, luvas, utensílios e ferramentas apropriadas a preservar-se da agressividade dos produtos e simultaneamente lhes proporcionem uma aplicação correcta dos mesmos.

21.11. CONTROLO DE ESPESSURAS

Na verificação das espessuras do revestimento empregar-se-ão os meios apropriados na determinação da espessura de tinta seca.

Em cada cinco verificações duas poderão estar 10% abaixo do mínimo especificado.

As zonas onde se determinem espessuras de películas inferiores ao especificado pelo Autor do Projecto, serão repintadas de modo a atingirem-se os valores definidos.

21.12. GARANTIAS

O Empreiteiro obriga-se a oferecer - após a recepção provisória dos trabalhos - uma garantia igual ou superior a 5 anos.

21.13. PARTICULARIDADES

Para aprovação do Autor do Projecto e da Fiscalização, previamente à aplicação dos sistemas estes serão ensaiados sobre os diversos suportes em que irão ser aplicados.

No decorrer da obra as aplicações aprovadas servirão de padrão.

21.14. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m², conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXII. ENVERNIZAMENTO DE SUPERFÍCIES EM BETÃO APARENTE

22.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre sistemas de envernizamento a aplicar sobre superfícies betão aparente afagado e limpo de rebarbas.

22.2. GENERALIDADES

Regra geral os envernizamentos são encarados como um meio de modificar o aspecto estético, aumento da resistência e durabilidade das bases que recobrem.

De facto, a capacidade que conferem às superfícies que recobrem de resistir às agressividades mecânicas, ambientais, químicas, biológicas, fogo ou outras; e ainda, melhorar as suas possibilidades de limpeza e aspecto estético tornam-nas pela facilidade com que em geral se aplicam, um meio excelente para o recobrimento de superfícies.

Deste modo, envernizar pressupõe a concretização simultânea dos objectivos acima mencionados, pelo que, é fundamental a escolha criteriosa, não apenas do "verniz", mas também, do SISTEMA DE ENVERNIZAMENTO adequado a cada caso.

22.3. DEFINIÇÕES

22.3.1. Trabalhos de envernizamento

Por trabalhos de envernizamento entende-se a série de operações que incluem a preparação das superfícies, o seu pré-tratamento - quando necessário - e a aplicação dos vernizes.

Também se inclui sob esta designação o fornecimento de todos os materiais, equipamento - abrangendo o próprio equipamento de protecção e segurança do pessoal - e a mão-de-obra necessários à realização desses trabalhos.

22.3.2. Verniz

Usado em sentido geral este termo abrangerá os vernizes propriamente ditos, os primários, as tintas, os esmaltes, os betumes e quaisquer outros produtos orgânicos ou inorgânicos quando da aplicação idêntica à de vernizes.

22.4. ARMAZENAGEM DE VERNIZES

Todos os vernizes e diluentes deverão ser armazenados em locais bem ventilados e protegidos de faíscas, chamas, acção directa dos raios solares de calor e/ou frio excessivo.

Sempre que seja possível os vernizes e os diluentes deverão ser armazenados em edifícios ou barracões próprios.

Os vernizes susceptíveis de deterioração a temperaturas baixas deverão ser armazenadas em compartimentos aquecidos.

Todas as embalagens deverão ser conservadas por abrir até à sua utilização. As embalagens que já tenham sido abertas deverão ser usadas em primeiro lugar.

Quando uma embalagem de verniz ficar quase vazia, dever-se-á mudar o seu conteúdo para outro recipiente de menor capacidade. Um volume de ar relativamente grande dentro das embalagens ocasiona a perda da qualidade dos vernizes e portanto a interdição do seu emprego.

Em caso algum se utilizarão vernizes que se tenham deteriorado durante a armazenagem.

Na armazenagem dos vernizes, o empilhamento das embalagens deverá ser tal, que torne sempre possível utilizar em primeiro lugar as tintas mais antigas e não as das remessas recentemente chegadas.

As diferentes qualidades de materiais serão arrumadas em lotes separados e perfeitamente identificáveis.

O Empreiteiro terá que ter sempre em depósito as quantidades de materiais necessárias para garantir o andamento normal dos trabalhos.

Todas as embalagens deverão ser convenientemente etiquetadas de modo a poderem ler-se claramente durante todo o tempo de utilização os elementos originários do Fabricante, como sejam: a identificação do verniz, o número de série, data de fabrico, instruções especiais de aplicação, etc.

Não será permitido manter ou criar fontes de calor junto de recipientes com verniz ou nos locais onde possa haver forte concentração de vapores de diluentes, particularmente quando estes são muito voláteis e/ou inflamáveis.

22.5. MANUSEAMENTO E MISTURAS

Sempre que se forme uma película sobre o verniz dever-se-á removê-la com cuidado. A película será cortada junto à parede da embalagem de modo a sair inteira.

Depois de cortada a película, dever-se-á mexer o verniz para desfazer completamente o «depósito» de pigmentos que possa existir.

Contudo, se a película formada for suficientemente espessa para afectar a composição do verniz, esta não poderá ser utilizada.

Durante a aplicação, o verniz terá de se apresentar sempre com um aspecto uniforme. Para isso deverá ser agitada vigorosamente antes e ao longo dessa aplicação.

Quando a embalagem original contenha mais do que 20 litros de verniz, a agitação terá que ser feita por meios mecânicos, isto é, com um agitador adequado. Só será permitido utilizar agitação manual para embalagens até àquela capacidade, inclusive.

Só se poderá vazar verniz da embalagem original para outras mais pequenas quando todo o pigmento estiver incorporado no veículo. A fim de facilitar a dispersão do pigmento sedimentado na embalagem original poderá ser conveniente transferir parte do veículo para uma embalagem limpa. Obtida aquela dispersão, repor-se-á a porção do veículo retirada, procedendo-se em seguida a nova agitação para completa homogeneização do produto.

O fundo da embalagem original, quando vazia, deve ser inspeccionado a fim de se verificar se ali ficou pigmento por incorporar, sinal de que a dispersão foi imperfeita.

Só será permitida a adição de diluente se for absolutamente necessário. Regra geral os vernizes para aplicação à trincha ou a rolo já vêm do fabricante com a consistência (viscosidade) própria. Os vernizes para aplicação à pistola, se não forem especificadas para tal fim, necessitarão de diluente. Sempre que se proceder à diluição dos vernizes e para cada tipo terão que ser respeitadas as proporções indicadas pelo seu fabricante.

O tipo de diluente a adicionar terá de ser o especificado pelo fabricante do verniz pois depende da formulação desta.

O diluente só poderá ser usado na altura da abertura da embalagem do verniz e para a operação de mistura (dispersão do pigmento). Tal operação será efectuada pelo responsável do empreiteiro na Obra, que pela adição do tipo e quantidade adequada de diluente colocará o verniz na viscosidade conveniente.

Em caso algum será permitido aos pintores adicionar diluente no seu recipiente individual de pintura, mesmo sob o pretexto de o tempo ter arrefecido.

Sempre que possível os diluentes deverão ser armazenados à parte, de modo a evitar-se a possibilidade de diluições fortuitas não autorizadas.

Nunca se deverá adicionar ao verniz, produtos de outros fabricantes. Das diferenças de formulação poderão resultar incompatibilidades com efeitos prejudiciais que só mais tarde se notarão. Nunca se poderão adicionar quaisquer produtos aos vernizes sem o conhecimento e acordo da Fiscalização.

22.6. BASE DE ASSENTAMENTO

A base de assentamento é constituída por uma superfície de presa hidráulica – betão.

Esta deve, previamente à aplicação do verniz - estar seca e limpa de todos os materiais que possam de alguma maneira prejudicar a aderência das tintas, para além de se apresentar despenhada, de superfície fechada, não porosa, homogénea; e, cumulativamente no caso de betões, ligeiramente áspera, com aspecto e rugosidade da "lixa fina", sem barbotas de argamassa ou de betão, sem leitadas, sulcos ou vergadas, apresentando-se não riscada e não afogada à talocha ou colher metálica.

Porque algumas das tintas têm brilho ou semi-brilho e qualquer imperfeição da base de assentamento nestes casos se acentuará, é conveniente quando assim for, proceder a uma regularização muito cuidada dessas superfícies, recorrendo a elementos auto-nivelantes ou de forte tixotropia.

22.7. MODOS DE APLICAÇÃO DOS VERNIZES

O verniz poderá ser aplicado à trincha, a rolo, por pulverização ou utilizando vários destes métodos nas sucessivas demãos.

Em qualquer caso, a aplicação deverá ser feita de acordo com as indicações do seu fabricante de modo a cobrir toda a superfície a pintar incluindo os seus acidentes - cantos, arestas, etc. - com uma camada uniforme de filme seco de espessura nunca inferior ao especificado ou ao indicado pelo fabricante nas suas fichas técnicas.

22.8. CONDIÇÕES DE APLICAÇÃO

Antes da aplicação dos primários, selantes ou tintas, a superfície de assentamento deve apresentar-se seca, limpa de poeiras, matérias destacáveis - como areias - tintas, gorduras, produtos químicos impregnados, produtos descofrantes, ou quaisquer outros materiais que de alguma forma possam prejudicar a ligação pretendida.

Sempre que a base de assentamento se apresentar húmida e se a primeira camada de verniz, primária ou selante não for compatível com essa condição, se se quiser prosseguir o trabalho ter-se-á de recorrer à aplicação de um ou mais produtos - se os houver - indicados pelo fabricante das tintas, que garantam a eficácia da aplicação; ou, se os não houver, secar e limpar a base de assentamento até esta reunir as condições de aplicação do revestimento, sob pena de, posteriormente, este fissurar, enfolar, soltar-se ou sob qualquer outra forma se degradar.

Em caso algum a aplicação dos vernizes se fará se a base de assentamento não tiver ou não reunir as características recomendadas pelo fabricante do verniz como as indicadas as receber.

A temperatura e a humidade relativa do meio e dos suportes devem ser cuidadosamente controladas antes de se iniciarem as operações de revestimento. Os valores limites indicados pelo fabricante dos vernizes serão, para cada caso, rigorosamente respeitados.

Também para cada caso o tempo de aplicação - se o houver - de cada verniz terá que ser mantido. Se, por qualquer motivo esse tempo for excedido, o verniz não poderá ser utilizada. Em caso algum será permitida a aplicação de vernizes em que o tempo de aplicação ou o "pot-life" - se o tiver - esteja no limite ou tenha sido ultrapassado.

Cada demão só será aplicada sobre outra depois da anterior se encontrar nas condições necessárias ao estabelecimento de uma ligação efectiva.

Não será permitido começar os envernizamentos com uma marca de verniz e recomeçá-las ou continuá-las com outras.

Antes da aplicação da primeira camada de verniz; ou mesmo entre camadas diferentes, dever-se-ão ter cuidados especiais para evitar que as superfícies a envernizar sejam contaminadas com quaisquer matérias estranhas, pois antes de qualquer demão, estes materiais, seja qual for a sua natureza, terão de ser completamente removidos.

Os envernizamentos deverão ser programadas de modo a evitar que poeiras ou quaisquer outros corpos estranhos possam vir a depositar-se sobre superfícies com verniz ainda húmido.

Todas as zonas que não devam ser envernizadas, terão de ser cuidadosamente resguardadas dos trabalhos de envernizamento.

22.9. SISTEMAS DE ENVERNIZAMENTO

Dada a grande variedade de marcas existentes e a necessidade de escolher sistemas de pintura coerentes, indicam-se a seguir determinados sistemas referentes a um fornecedor de vernizes. É evidente que compete à Fiscalização dar a necessária autorização para a sua aplicação, podendo, como é óbvio, em qualquer momento substituí-los por outros equivalentes. Todavia, em caso algum será permitido aplicar demãos com uma marca e recomencá-las ou continuá-las com outra.

22.9.1. Aplicação de Verniz Anti-Derrapante

- a. Verniz Epoxídico Anti-Derrapante para Pavimentos, Tipo “MATESICA-ANTIDERRAPANTE”, Ref.^a 923

Características:

- Produto a dois componentes, à base de resinas epoxídicas e endurecedores em dispersão aquosa:
 - a) Elevada flexibilidade;
 - b) Elevada aderência;
 - c) Impermeável à água;
 - d) Permeável ao vapor de água;
 - e) Elevada resistência química;
 - f) Resistência à abrasão;
 - g) Incolor com acabamento mate (componente 9231 – pasta fluida incolor).

Parâmetros Técnicos:

- Apresentação: componente 9231 (pasta fluida incolor);
- Massa Volúmica a 20° C: componente 9231 – 1.090 g/cm³
- Mistura: componente 9231 – 1 parte em peso
- “Pot-life”, 20° C – 60 a 90 minutos
- Tempo de Secagem ao Tacto – 3 a 6 horas
- Tempo para repintura – 6 a 12 horas
- Endurecimento a 20° C – 12 a 24 horas
- Endurecimento total a 20° C – 7 dias

Método de Aplicação:

- Preparação das Superfícies:
 - a) As superfícies a tratar deverão ter suficiente resistência mecânica para suportar as cargas necessárias. A resistência a compressão não deve ser inferior a 30 N/mm²;
 - b) Deverão apresentar-se isentas de pó, óleos, gorduras e de materiais em desagregação. O tratamento previsto consiste numa limpeza mecânica seguida de lavagem química;
 - c) A preparação ou a colmatação de eventuais irregularidades pode ser feita utilizando – argamassa de cimento aditivada com PAVICRIL Ref.^a 415, PAVICRIL Ref.^a 417 ou FIBROFLEX Ref.^a 421, procedida da aplicação do primário cimentício REGIGRIL Ref.^a 412 (tudo do Tipo “MATESICA”), devendo os prazos e execução contemplar o tempo de cura necessário da argamassa, isto é, 2 a 3 semanas;
 - d) O ANTI-DERRAPANTE Ref.^a 923, será sempre aplicado em 2 demãos, cruzadas, respeitando um intervalo de tempo entre elas, de 6 a 12 horas. Espalhar-se-á uniformemente utilizando uma escova, com posterior passagem de rolo de esponja, para regularização do aspecto final;
 - e) A superfície revestida com o ANTI-DERRAPANTE Ref.^a 923, apresenta-se de aspecto mate após a secagem.

Condições de Aplicação:

- Sendo o ANTI-DERRAPANTE Ref.^a 923, um produto em dispersão aquosa e cujo endurecimento resulta da reacção, entre si, dos seus dois componentes, esta só se completa após a evaporação da água:

- a) Não aplicar o produto fora dos seus limites de temperatura (+8°C a 40°C), ou com humidade ambiente ou do suporte, superiores a 85%;
- b) Em locais fechados e/ou pouco arejados, há que assegurar a sua ventilação e, se necessário, aquecimento, já que as baixas temperaturas atrasam a reacção de polimerização.

22.9.2. Aplicação de Verniz Hidro-Repelente e Impermeabilizante para Protecção de Superfícies Verticais

1. Verniz Hidro-Repelente, Tipo “MATESICA-ACROSIL”, Ref.^a 410

Características:

- Verniz Hidro-Repelente à base de copolímeros e silicones, em dispersão aquosa:
 - a) Elevada hidrorrepelência;

- b) Conglomeração das superfícies;
- c) Elevada penetração capilar;
- d) Permeabilidade ao vapor de água;
- e) Boa resistência à luz solar.

Parâmetros Técnicos:

- a. Massa Volumétrica (MTE.4, 20° C): 1.000 – 1.025 g/cm³;
- b. PH (MTE.3, 20° C): 10.5 – 13.0
- c. Teor Sólido (MTE.5): 11 – 15%

Método de Aplicação:

- Preparação das Superfícies:

- a) Deverão ser previamente tratadas recorrendo, se necessário, a uma lavagem apropriada, a fim de eliminar manchas de fungos ou musgos, escorridos, calcários, leitadas de cimento, gorduras, pó, etc.;
- b) Aplica-se com trincha, rolo ou por projecção, em demãos, a primeira das quais diluída com 20% de água e, a segunda, puro ou ligeiramente diluído. Esta 2ª demão, deverá ser aplicada na fase final de secagem da 1ª demão isto é; enquanto esta se apresentar com forte pegajosidade.

- Preparação das Superfícies:

- a) A aplicação não deve ser feita quando a temperatura do ar for inferior a +5°C ou superior a +30°C, e existam ou se prevejam existir condições de chuva ou orvalho nas 8 horas subsequentes à aplicação;
- b) Tratando-se de um produto cujo princípio de funcionamento se baseia na capacidade de absorção das superfícies, estas deverão encontrar-se sempre secas.

- Tempo de Secagem:

- a) Em condições normais de temperatura e humidade, será de 5 a 6 horas.

22.10. ASPECTO FINAL DAS SUPERFÍCIES

Os vernizes serão aplicadas de modo a que não engelm nas depressões, curvas, reentrâncias ou fujam das arestas formando películas excessivamente finas.

Cada demão deve ser aplicada de modo a obterem-se superfícies sem porosidades, a não serem visíveis bolhas cheias, bolhas abertas, escorridos, empolamentos, desligamentos, fissuras, falhas, sinais de ferramentas ou outros defeitos.

Para cada sistema, as superfícies envernizadas apresentar-se-ão com filmes contínuos de espessura constante, de tom e brilho.

A Fiscalização e o Autor do Projecto recusará todos os envernizamentos que não obedeçam ao acima citado e o Empreiteiro obriga-se a repô-las em condições em que a Fiscalização e Autor do Projecto possa aceitar.

A Fiscalização deverá exigir ao Empreiteiro que seja o fornecedor dos vernizes - ou o seu representante - a fazer a recepção das bases de assentamento e a recepção final dos envernizamentos.

É obrigação do fornecedor dos vernizes prestar em tempo oportuno ao Empreiteiro todas as fichas técnicas de materiais a aplicar, bem assim como, todos os esclarecimentos solicitados por este sobre os materiais e todos os elementos - mesmo quando não solicitados - necessários a um perfeito armazenamento, manuseamento e aplicação das mesmas.

Os operadores e aplicadores das tintas usarão óculos, luvas, utensílios e ferramentas apropriadas a preservar-se da agressividade dos produtos e simultaneamente lhes proporcionem uma aplicação correcta dos mesmos.

22.11. CONTROLO DE ESPESSURAS

Na verificação das espessuras do revestimento empregar-se-ão os meios apropriados na determinação da espessura de tinta seca.

Em cada cinco verificações duas poderão estar 10% abaixo do mínimo especificado.

As zonas onde se determinem espessuras de películas inferiores ao especificado pelo Autor do Projecto, serão repintadas de modo a atingirem-se os valores definidos.

22.12. GARANTIAS

O Empreiteiro obriga-se a oferecer - após a recepção provisória dos trabalhos - uma garantia igual ou superior a 5 anos.

22.13. PARTICULARIDADES

Para aprovação do Autor do Projecto e da Fiscalização, previamente à aplicação dos sistemas estes serão ensaiados sobre os diversos suportes em que irão ser aplicados.
No decorrer da obra as aplicações aprovadas servirão de padrão.

22.14. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m2, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXIII. MOSAICO HIDRÁULICO E DE GRÊS PORCELÂNICO NO REVESTIMENTO DE PAVIMENTOS E PAREDES

23.1 OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais e modo de aplicação de mosaicos hidráulico e de porcelanato no revestimento de pavimentos e paredes (zona de duches).

23.2 CARACTERISTICAS

Os mosaicos a utilizar serão produzidos por extrusão.

Todas as peças deverão apresentar textura homogénea e uniforme.

Terão arestas bem definidas e a face superior marcada por acabamentos que lhes dá características anti-derrapantes. Terão ainda constância de tom em toda a sua espessura.

O mosaico hidráulico é fabricado a partir de granulados de pedras naturais

23.3 RECEPÇÃO - INSPECÇÕES DE CARÁCTER GERAL OU OUTRAS

Sempre que a Fiscalização o exigir o Empreiteiro obriga-se a apresentar - dentro do prazo por aquela entidade estabelecido - documentos comprovativos de estar a aplicar em obra mosaicos certificados.

Independentemente da existência desses documentos a Fiscalização poderá sempre que o entender mandar proceder a inspecções de carácter geral ou outras.

- em ambientes muito agressivos 4,0 cm;

A base de assentamento será preferencialmente constituída por uma superfície de betão - camada de massame ou laje de betão - desempenada, fechada, não riscada, não afagada à colher ou talocha metálica, de preferência sarrafada, apresentando uma superfície homogénea, rugosa, áspera, semelhante ao de uma lixa.

As bases onde assentam os mosaicos devem estar limpas de todos os vestígios de produtos químicos, gorduras, tintas vernizes, ceras, fuligens, poeiras, matérias desagregáveis e destacáveis, ou outros elementos que impeçam um correcto assentamento.

Quando a base de assentamento não for um massame ou laje de betão e sim uma betonilha, a superfície desta deve apresentar-se de igual modo como acima descrito. Neste caso, dever-se-à dar especial atenção à composição e ao assentamento das betonilhas - ver especificação "Betonilhas" -, de modo a que tenham a compacidade e as características mecânicas necessárias a não comprometer o assentamento dos mosaicos.

Seja qual for a base de assentamento, a sua superfície dever-se-à encontrar sempre limpa de quaisquer substâncias que possam prejudicar um assentamento eficaz, desempenada e nivelada pelas cotas de projecto de modo a evitar camadas adicionais de argamassas de enchimento e regularização.

A tolerância máxima permitida na sua regularização é a de uma flecha de 2 mm observada com uma régua rectilínea de 2,0 metros de comprimento colocada em qualquer ponto e em qualquer direcção.

23.4 ASSENTAMENTO

23.4.1 Generalidades

O assentamento dos mosaicos não deve ser iniciado sem estarem instaladas todas as eventuais tubagens e terminados todos os trabalhos, que de algum modo possam interferir com esse assentamento.

Os mosaicos serão assentes através de uma argamassa de cimento e areia, ou pela aplicação de argamassas pré-doseadas e pré-confeccionadas, geralmente denominadas "cimentos cola".

23.4.2 Preparação dos mosaicos

Sejam quais forem os meios de aplicação dos mosaicos o seu tardoz deverá ser convenientemente limpo de todos os vestígios de produtos químicos, gorduras, tintas, ceras, fuligens, poeiras, matérias desagregáveis e destacáveis ou outros elementos que impeçam um assentamento correcto.

Quando os mosaicos forem assentes através de uma argamassa de cimento e areia, devem - para além de limpos - ser passados por água potável, a não ser que, as instruções para o efeito fornecidas pelo seu fabricante o desaconselhem.

Se forem assentes por intermédio de um "cimento cola", sê-lo-ão secos, embora limpos e despoeirados.

23.4.3 Assentamento de mosaicos através de argamassas de cimento e areia

Neste caso a argamassa deve ser tão rica de cimento quanto possível e a quantidade de areia somente a necessária para lhe dar consistência. A água de amassadura será a mínima indispensável para a obtenção da trabalhabilidade desejada.

A colocação dos mosaicos far-se-á directamente depois de limpos e passados por água potável.

Todavia, a base de assentamento deve ser fortemente humedecida - saturada de água - sem que a água ressuma ou reste empoçada.

Este procedimento tem por objectivo evitar que se processe a segregação da água de amassadura da argamassa; e deste modo, proporcionar uma ligação efectiva dos mosaicos à sua base de assentamento.

23.4.4 Assentamento de mosaicos através de "cimentos cola"

As argamassas usadas são geralmente constituídas por uma massa de resinas sintéticas rectificadoras, de cargas seleccionadas, pré-doseadas e pré-confeccionadas. Estas massas - depois de terem feito presa - deverão ter altos índices de adesão, de flexibilidade, de impermeabilidade, de resistência aos choques, aos diferenciais de temperatura, aos agentes químicos, biológicos, poluentes e atmosféricos.

Regra geral quando se utilizam estas massas, tanto as bases de assentamento como os mosaicos são limpos e despoeirados mas não são humedecidos ou molhados.

Como forma de assegurar um assentamento correcto e duradouro seguir-se-ão rigorosamente na aplicação dos "cimentos cola" as instruções para tal fornecidas pelo seu fabricante.

23.4.5 Execução

A disposição dos mosaicos obedecerá ao indicado nas peças desenhadas. Na falta desta indicação a sua disposição deve ser previamente combinada com o Autor do Projecto; ou, se não houver indicações fornecidas por este, pelo Dono da Obra e/ou Fiscalização.

Antes de se iniciar o assentamento os mosaicos serão examinados e rejeitados todos os que apresentem falhas, fissuras, cantos ou arestas quebradas, empenos ou outros defeitos de fabrico.

Tal como a base onde assentam, o tardoz dos mosaicos deve ser convenientemente limpo de todos os materiais ou partículas que de algum modo possam prejudicar um assentamento correcto.

Para evitar a perda de aderência resultante do endurecimento da argamassa, esta deve ser colocada em pequenas áreas com uma espessura superior às necessidades e nunca inferior à espessura nominal do mosaico.

Este procedimento permitirá que os mosaicos sejam assentes praticamente ao mesmo tempo sendo de imediato ligeiramente batidos com um maço, no sentido de não só os alinhar e nivelar, como também, de fazer com que eventuais bolsas de ar intercaladas entre o seu tardoz e a argamassa se soltem e esta ressuma entre as juntas garantindo uma boa ligação.

O excesso de argamassa que reflua através das juntas deve de imediato ser retirada com um pano húmido evitando-se o aparecimento de manchas.

Qualquer argamassa que tenha endurecido ou perdido trabalhabilidade não poderá ser aplicada e deve de imediato ser retirada dos locais de trabalho.

Os mosaicos serão assentes procurando-se obter uma superfície plana, completamente desempenadas ou então que contornem as superfícies que se pretendem revestir respeitando as cotas definidas nos desenhos e pormenores de projecto.

Em qualquer caso não serão permitidas concavidades, convexidades ou ressaltos bruscos, ficando os extremos de cada mosaico no mesmo plano do que lhe dá continuidade.

O desempenho da superfície revestida, bem como a uniformidade, alinhamento, paralelismo e perpendicularidade das juntas, a distribuição dos mosaicos segundo as áreas a revestir e os remates serão objecto de especial cuidado. Em caso algum será permitida a aplicação de fracções de mosaicos demasiado estreitas e/ou pequenas; ou ainda, que situações de remate iguais tenham

soluções dimensionais diferentes. As peças que precisarem de ser cortadas sê-lo-ão por meios mecânicos adequados ficando com arestas vivas justapondo-se de forma regular aos elementos que rematam ou rodeando-os, observando entre si o espaçamento determinado para as juntas dos mosaicos, de acordo com as indicações para tal fornecidas pelo Autor do Projecto ou pela Fiscalização.

Serão levantados e recolocados de novo todos os mosaicos nas áreas onde, depois de assentes, e após a argamassa ter feito presa, uma vez batidos, o som correspondente seja o de um oco.

A tolerância máxima permitida às superfícies revestidas é igual à tolerância exigida para a base de assentamento e observada a superfície final contra a luz rasante em caso algum se observarão ondulações. Embora se admita a tolerância acima indicada, é necessário em todos os casos, fazer cumprir tanto quanto possível os valores nominais indicados para os alinhamentos e cotas definidas nos desenhos e pormenores de projecto.

Cabe à Fiscalização determinar onde e quais os defeitos a reparar e os métodos e processos a utilizar.

23.5 JUNTAS

Os mosaicos serão assentes formando juntas. Estas devem ser realizadas de acordo - para cada dimensão dos mosaicos e sua espessura - com as instruções do seu fabricante ou com o partido estético que delas se pretende tirar.

Em princípio, a dimensão das juntas deve ser igual ou maior que dois terços da espessura do mosaico; todavia, essa dimensão deve ser submetida à apreciação do Autor do Projecto ou da Fiscalização e se necessário executado um painel de ensaio para a escolha da junta a adoptar.

Se os painéis adquirirem dimensões muito grandes dever-se-ão criar juntas de repartição com 10 mm de largura, obedecendo aos seguintes critérios:

- Quadrados de aproximadamente 4x4 m em superfícies exteriores, suportes sujeitos a flexões ou movimentos diferenciais estruturais apreciáveis;
- Quadrados de aproximadamente 7x7 m em superfícies interiores e/ou superfícies estáveis.

Quando se estiver na presença de juntas pertencentes a estruturas, os bordos dos mosaicos devem ser tangentes aos bordos dos elementos que a formam.

As juntas têm por função não só disfarçar as diferenças dimensionais dos mosaicos, mas também, equilibrar em relação às solicitações que suportam as diferenças de comportamento destes e das bases onde assentam.

Quando do assentamento, o espaço que forma a junta deve ser limpo procedendo-se posteriormente ao seu refechamento.

O refechamento das juntas deve ser executado tão tarde quanto possível. Em qualquer caso nunca se deve efectivar sem que antes se tenha deixado endurecer a argamassa de assentamento.

Se se quiser tirar partido da cor da junta utilizar-se-á um mastique ou argamassa de cimento préconfeccionadas e prédoseadas com a cor desejada da "Somatex", da "Solvay", ou outro desde que de qualidade equivalente.

A cor e o tipo de junta, se não indicadas nos desenhos e pormenores de projecto, serão definidos pelo Autor do Projecto.

Quando da aplicação dos mosaicos, para que as juntas fiquem uniformes, usar-se-ão cruzetas de plástico que se retirarão logo que possível.

23.6 OPERAÇÕES FINAIS

Os pavimentos cujos mosaicos foram assentes através de uma argamassa de cimento e areia - particularmente os expostos à acção solar e vento forte - deverão ser regados nos três dias subsequentes ao seu assentamento.

Após a tomada das juntas deverá ser feita uma limpeza utilizando-se uma estopa ou palha de aço fina, ou ainda, passadas 24 horas e durante o tempo máximo de cinco minutos uma escovagem com uma solução ácida concentrada entre os 5 e os 15% de acordo com o grau de sujidade, os materiais a retirar e o tipo de mosaico aplicado.

Depois desta operação a solução ácida deverá ser completamente retirada com uma lavagem abundante de água limpa e sabão.

Em alternativa, utilizar-se-ão produtos de limpeza adequados e indicados para tal pelos fabricantes das argamassas com que se assentarem os mosaicos, se executarem as juntas ou pelos fabricantes dos mosaicos.

O pavimento deverá ser protegido das operações subsequentes de forma a evitar a sua deterioração.

23.7. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m2, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXIV. BULLETIN BOARD

24.1 OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais de aplicação deste material.

24.2. DEFINIÇÃO DO MATERIAL

Trata-se de um material para fixação na parede, como elemento de apoio às salas de aulas entre outros, apresenta-se em rolo com uma espessura de 6.0mm.

24.3. GENERALIDADES

Trata-se de um material, com as seguintes características:

- a) Largura do rolo é de 1,22mts e 1,86mts;
- b) Possui um peso por m2 de 5,4Kg/m2;
- c) Possui uma flexibilidade de Ø 70mm, de acordo com EN 435;
- e) Comportamento ao fogo de acordo com BS 476-7: Classe 1;
- f) Resiste a ácidos diluídos, óleos e à maioria dos solventes, tais como álcool, white spirit, etc.
- g) Apresenta propriedades bacteriostáticas.

24.4 - CONDIÇÕES TÉCNICAS

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo menciona-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- a) as cores a aplicar serão escolhidas pelo projectista e o empreiteiro apresentará à fiscalização os materiais que pretende aplicar, e a sua aplicação só será efectuada após aprovação;
- b) na sua aplicação serão utilizados os meios e materiais apropriados;
- c) a altura de aplicação será definida pelo projectista, o qual dará indicações à fiscalização que posteriormente apresentará ao empreiteiro;
- d) As superfícies de aplicação deverão estar isentas de gorduras e pintura;
- e) Deverá aplicar-se a cola definida pelo fornecedor;
- f) Serão feitos os cortes e remates necessários, com um perfeito acabamento das arestas.

24.5 – PARTICULARIDADES DO MOSAICO HIDRÁULICO

24.5.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Fornecimento e colocação de **ladrilhos hidráulicos quadrados, com as dimensões e esterotomias indicadas em projeto**, colocados com **cimento cola normal, C1 sem nenhuma característica adicional, cor a definir em função da marca**, com dupla colagem, enchimento das juntas com **argamassa de juntas cimentosa, CG1, para junta mínima (entre 1 e 2 mm), e tratamento superficial através de aplicação com rolo de produto impermeabilizante para a vedação de poros**; e separados de 1 a 2 mm entre si. Incluindo implantação, humedecimento das peças, formação de juntas perimetrais contínuas, de largura não menor de 5 mm, nos limites com paredes, pilares isolados e elevações de nível e, se for o caso, juntas de contracção e juntas estruturais ou de dilatação existentes no suporte; enchimento das juntas de separação entre mosaicos com **argamassa de juntas cimentosa, CG1, para junta mínima (entre 1 e 2 mm), aplicação do tratamento superficial** e limpeza final

24.5.2. CONDIÇÕES PRÉVIAS QUE DEVEM SER CUMPRIDAS ANTES DA EXECUÇÃO DAS UNIDADES DE OBRA

Será verificado que a superfície a pavimentar está limpa, sem restos de gesso, entulho ou materiais colorantes, e que se encontra devidamente nivelada.

24.5.3. FASES DE EXECUÇÃO

Implantação e marcação de níveis. Preparação das juntas. Espalhamento da camada de adesivo. Colagem da face inferior do ladrilho. Colocação dos ladrilhos. Humedecimento e limpeza da superfície. Enchimento de juntas de separação entre ladrilhos. Limpeza do excesso de material de enchimento de juntas com um pano húmido. Aplicação do tratamento superficial.

24.5.4. CONDIÇÕES DE FINALIZAÇÃO

O pavimento terá planeza, ausência de saliências, juntas alinhadas e bom aspecto.

24.5.5. CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO

Não se poderá transitar sobre o pavimento durante as 48 horas seguintes à sua colocação, devendo esperar sete dias para continuar com os trabalhos de construção.

24.6. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m2, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXV. ENVERNIZAMENTO DE SUPERFÍCIES DE MADEIRA

25.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre envernizamentos sobre superfícies de madeira.

25.2. GENERALIDADES

Regra geral os envernizamentos são encarados como um meio de modificar o aspecto estético das bases que recobrem.

Sendo esta uma função importante dos vernizes não deixam de cumulativamente cumprir outras funções tão ou mais importantes que aquela.

De facto, a capacidade que conferem às superfícies que recobrem, de resistir às agressividades mecânicas, ambientais, químicas, biológicas, fogo ou outras; e ainda, melhorar as suas possibilidades de limpeza e aspecto estético tornam-nas pela facilidade com que em geral se aplicam, um meio excelente para o recobrimento de superfícies.

Deste modo, envernizar pressupõe a concretização simultânea dos objectivos acima mencionados, pelo que, é fundamental a escolha criteriosa, não do "verniz", mas sim, do SISTEMA adequado a cada caso.

25.3. BASE DE ASSENTAMENTO

A base de assentamento é constituída por madeira.

Seja qual for a base de assentamento esta deve - previamente à aplicação dos vernizes - estar seca, limpa de poeiras, ou produtos resultantes de lixagem, tintas velhas, materiais desagregáveis ou destacáveis, produtos químicos ou quaisquer outros que de alguma maneira possam prejudicar a aderência das tintas e vernizes a aplicar.

No caso das madeiras as superfícies devem apresentar-se lisas, de fibras direitas e unidas, sem nós podres, soltos, fendidos ou lascados, sem falhas de laboração, cavidades, fendas ou podridões, sem ataques de fungos ou de animais xilófagos.

Porque alguns vernizes têm brilho ou semi-brilho e qualquer imperfeição da base de assentamento nestes casos se acentuará, é conveniente, quando assim for, proceder a uma regularização muito cuidada dessas superfícies.

25.4. MODOS DE APLICAÇÃO

Os vernizes poderão ser aplicados à trincha ou a rolo, em 3 demãos, com lixagem entre a 1ª e a 2ª demão.

Em qualquer caso, a aplicação deverá ser feita de acordo com as indicações do seu fabricante de modo a cobrir toda a superfície a pintar incluindo os seus acidentes - cantos, arestas, etc. - com uma camada uniforme de filme seco de espessura nunca inferior ao especificado ou ao indicado pelo fabricante nas suas fichas técnicas.

25.5. CONDIÇÕES DE APLICAÇÃO

Antes da aplicação dos selantes ou vernizes, a superfície de assentamento deve apresentar-se tal como definido no ponto 3 desta Especificação.

Em caso algum a aplicação dos vernizes se fará se a base de assentamento não tiver ou não reunir as características recomendadas pelo fabricante como as indicadas para os receber.

A temperatura e a humidade relativa do meio e dos suportes devem ser cuidadosamente controladas antes de se iniciarem as operações de revestimento.

Os valores limites indicados pelo fabricante dos vernizes serão para cada caso, rigorosamente respeitados.

Também para cada caso o tempo de aplicação - se o houver - de cada tinta terá que ser mantido. Se por qualquer motivo esse tempo for excedido o verniz não poderá ser utilizada. Nunca será permitida a aplicação de vernizes em que o tempo de aplicação ou o "pot-life" - se o tiverem - esteja no limite ou tenha sido ultrapassado.

Cada demão só será aplicada sobre outra depois da anterior se encontrar nas condições necessárias ao estabelecimento de uma ligação efectiva.

Não será permitido - a não ser que a Fiscalização o autorize - começar os envernizamentos com uma marca de verniz e recomencá-las ou continuá-las com outras.

A primeira demão de selante, tapa-poros, tinta ou verniz deverá ser aplicada tão próxima quanto possível da limpeza da superfície.

Antes da aplicação da primeira camada ou mesmo entre camadas diferentes, dever-se-ão ter cuidados especiais para evitar que as superfícies sejam contaminadas com quaisquer matérias estranhas, pois antes de qualquer demão, estes materiais, seja qual for a sua natureza, terão de ser completamente removidos.

Os envernizamentos deverão ser programados de modo a evitar que poeiras ou quaisquer outros corpos estranhos possam vir a depositar-se sobre superfícies com tinta ou verniz ainda húmido.

Embora sobre as superfícies a envernizar se apliquem os sistemas adiante indicados, é evidente que antes da sua execução há que prepará-las. Isso implica eventualmente algumas outras operações que serão ou não executadas - parcial ou totalmente - de acordo com o estado e a natureza da base de assentamento, as propriedades do verniz, as indicações fornecidas pelo seu fabricante e o parecer da Fiscalização.

Assim temos:

- aplicação de "TAPA-POROS" (diluído conforme indicações do Fabricante), nas demãos necessárias para fechar os poros de madeira;
- depois de proceder a uma lixagem em direcções diferentes, limpando cuidadosamente todo o pó produzido na operação, aplicar as demãos de verniz indicado no esquema;
- se houver aparecimento de "pelo de madeira" no envernizamento, terá que se proceder a uma operação de lixagem entre demãos, até completa eliminação do mesmo.

Todas as zonas que não devam ser revestidas terão de ser cuidadosamente resguardadas dos trabalhos de envernizamento.

25.6. SISTEMAS DE PINTURA

Dada a grande variedade de marcas existentes e a necessidade de escolher sistemas coerentes, indicam-se a seguir determinados sistemas referentes a um fornecedor (MATESICA).

É evidente que compete à Fiscalização dar a necessária autorização para a sua aplicação, podendo como é óbvio, em qualquer momento substituí-los por outros equivalentes.

Todavia, em caso algum será permitido aplicar demãos com uma marca e recomencá-las ou continuá-las com outra.

- Verniz Acetinado para Madeira, Tipo "MATESICA – UNIVERNI-A", Ref.^a 427

O UNIVERNI-A, Ref.^a 427, é um verniz de base acrílica uretanada, em dispersão aquosa, que apresenta:

- a) Elevada dureza;
- b) Resistência ao empilhamento;
- c) Flexibilidade;
- d) Resistência Química;
- e) Resistência ao desgaste;
- f) Acetinado;
- g) Secagem Rápida.

Parâmetros Técnicos:

- Viscosidades (MTE.2, Brookfield 1:10 rpm, 23°C): 50 – 150 mPa.s.
- Massa Volúmica (MTE.4, 23°C): 1.040 – 1.050 g/cm³

O sistema apontado é a título indicativo, podendo o Autor do Projecto ou a Fiscalização em qualquer altura da execução dos trabalhos optar por outros sistemas.

25.7. ASPECTO FINAL DAS SUPERFÍCIES

O verniz será aplicado de modo a que não engelhe nas depressões, curvas, reentrâncias ou fuja das arestas formando películas excessivamente finas.

Cada demão deve ser aplicada de modo a obterem-se superfícies sem porosidades, a não serem visíveis bolhas cheias, bolhas abertas, escorrimentos, empolamentos, desligamentos, fissuras, falhas, sinais de ferramentas ou outros defeitos.

Para cada sistema, as superfícies apresentar-se-ão com filmes contínuos de espessura constante, uniformes de tom e brilho.

A Fiscalização e o Autor do Projecto, recusarão todos os envernizamentos que não obedeçam ao acima citado e o Empreiteiro obriga-se a repô-las em condições que a Fiscalização e o Autor do Projecto possam aceitar.

25.8. CONTROLO DAS ESPESSURAS

Na verificação das espessuras do revestimento empregar-se-ão os meios apropriados na determinação da espessura de tinta seca.

Em cada cinco verificações duas poderão estar 10% abaixo do mínimo especificado ou indicado pelo fabricante.

As zonas onde se determinem espessuras de películas inferiores ao especificado ou indicado pelo fabricante serão repintadas de modo a atingirem-se os valores para aí definidos.

25.9. GARANTIAS

O Empreiteiro obriga-se a oferecer - após a recepção provisória dos trabalhos - uma garantia igual ou superior a 3 anos.

25.10. PARTICULARIDADES

Para aprovação do Autor do Projecto e/ou da Fiscalização previamente à aplicação dos sistemas estes serão ensaiados sobre os diversos suportes em que irão ser aplicados.

No decorrer da obra as aplicações aprovadas servirão de padrão.

É obrigação do fornecedor dos materiais ceder em tempo oportuno ao Empreiteiro todas as fichas técnicas de materiais a aplicar, bem assim como, todos os esclarecimentos solicitados por este sobre os materiais e todos os elementos - mesmo quando não solicitados - necessários a um perfeito armazenamento, manuseamento e aplicação dos mesmos. Os operadores e aplicadores dos materiais usarão óculos, luvas, utensílios e ferramentas apropriadas a preservar-se da agressividade dos produtos e simultaneamente lhes proporcionem uma aplicação correcta dos mesmos.

25.11. ENVERNIZAMENTO DE PAVIMENTOS EM MADEIRA

25.11.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formação de camada de verniz sintético, para **interiores**, incolor, acabamento **acetinado**, sobre superfície de **pavimento de soalho ou parquet** de madeira, através da aplicação de uma demão de **primário protector, insecticida, fungicida e termicida, transparente e incolor**, (rendimento: **0,2 l/m²**), como fixador de superfície e duas demãos de acabamento com **verniz sintético a poro fechado, à base de resinas sintéticas de poliuretano de um só componente**, (rendimento: **0,091 l/m²** cada demão). **Incluindo preparação do suporte através de lixagem da sua superfície e posterior limpeza, antes de começar a aplicação da demão de primário e de cada demão de verniz, colocação de guias e tratamento de juntas.**

25.11.2. CONDIÇÕES PRÉVIAS QUE DEVEM SER CUMPRIDAS ANTES DA EXECUÇÃO DAS UNIDADES DE OBRA

Será verificado que a superfície a revestir está limpa de pó e gorduras e com a quantidade de humidade adequada.

25.11.3. FASES DE EXECUÇÃO

Preparação e limpeza da superfície suporte. Aplicação da demão de primário. Aplicação sucessiva, com intervalos de secagem, das demãos de acabamento.

25.11.4. CONDIÇÕES DE FINALIZAÇÃO

O pavimento terá planeza, ausência de saliências, sem manchas, juntas integralmente tomadas e bom aspecto.

25.11.5. CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO

Será protegida frente ao polvo durante o tempo de secagem e, posteriormente, frente a acções químicas e mecânicas.

25.12. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m2, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXVI. MADEIRAS – CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADES

26.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre madeiras.

26.2. CARACTERÍSTICAS GERAIS

Por se tratar de um material de origem biológica formado em conjunto com um grande número de factores externos que influenciam a formação do lenho na árvore, as madeiras apresentam uma grande variabilidade das suas características.

Apesar desta variabilidade, cada espécie é no entanto caracterizada ao nível da organização dos seus tecidos, por uma estrutura anatómica bem diferenciada do ponto de vista da geometria, composição e arranjo dos seus elementos constituintes. Daqui a grande importância que tem para a caracterização de uma dada espécie florestal, a descrição dos aspectos anatómicos que permitem classificá-la dentro de uma dada Família, Género ou Espécie.

Outros aspectos relacionados com a anatomia e com grande interesse na concretização do lenho são os que se referem à cor, fio, textura e desenho das madeiras, de que o utilizador pode tirar partido, sobretudo quando estão em vista usos em que o aspecto estético é importante.

As características referentes à cor, fio, textura e desenho não apresentam grande variabilidade dentro da mesma espécie florestal mas o mesmo não acontece em geral com as características físicas e mecânicas que exibem larga dispersão.

Em relação às madeiras nacionais e mesmo continentais, as das regiões tropicais não apresentam uma diferenciação tão marcada das camadas de crescimento, o que lhes confere uma maior homogeneidade do tecido lenhoso e simultaneamente uma menor variabilidade das características.

As madeiras são qualificadas regra geral segundo as seguintes características:

- HUMIDADE
- RETRACÇÃO
- DENSIDADE
- CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS
- CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS
- CARACTERÍSTICAS DAS MADEIRAS E UTILIZAÇÕES

26.2.1. Humidade

Embora se não possa considerar uma característica intrínseca da madeira a sua determinação é indispensável. Trata-se de um parâmetro que não só condiciona grandemente o comportamento do material durante a fase de laboração, secagem e preservação, mas por efeito do fenómeno de retracção e entumescimento influi de maneira notável na geometria das peças em serviço, nas características de resistência mecânica dos elementos estruturais e na sua durabilidade.

Em material lenhoso recentemente abatido a humidade é muito variável, podendo ter valores desde 200 a 300% - espécies florestais de muito baixa densidade - até 40 ou 50% - espécies de elevada densidade.

A madeira é considerada verde para teores de humidade variando entre os 20 a 30%.

É designada geralmente por madeira comercialmente seca aquela que contém uma humidade entre 18 a 20% e por seca ao ar a que atingiu a humidade de equilíbrio correspondente às condições médias de temperatura e humidade relativa do ar sob coberto, variável consoante a época do ano e a região. Para o nosso país verifica-se em média:

- no Inverno - 15 a 18%

- no Verão - 12 a 15%

A humidade de equilíbrio pode atingir valores da ordem dos 8 a 12%, correspondentes a locais secos ou aquecidos.

Convencionalmente adoptou-se o valor de 12% para a humidade normal. Tem grande importância nas madeiras ao aplicar a sua obtenção com uma humidade próxima da correspondente a situação de equilíbrio, que é, como se sabe variável consoante o meio considerado.

26.2.2. Retracção

A determinação da humidade é essencial para a caracterização das madeiras do ponto de vista das retracções. O valor da retracção varia consoante a direcção que se considera e é diferente de espécie para espécie florestal. Assim é importante a determinação das retracções lineares totais - desde a humidade de saturação até 0% - segundo as direcções tangencial, radial e axial, a partir das quais se pode calcular a retracção volumétrica.

Porque do valor da retracção depende o comportamento da madeira quanto a variação do volume e forma, formação de fendas e empenos, toma um interesse particular a sua determinação sistemática.

$\frac{R_t}{R_r}$

Certas grandezas como a relação $\frac{R_t}{R_r}$, a humidade de saturação das fibras S e o coeficiente de

$\frac{R_v}{R_r}$

retracção volumétrica $\frac{R_v}{R_r}$ ligadas às características referidas, desempenham papel importante na apreciação de uma dada madeira face às suas utilizações possíveis.

$\frac{R_t}{R_r}$

Assim, quanto maior for $\frac{R_t}{R_r}$, maior será a tendência para a madeira fender e empenar; quanto mais elevado for $\frac{R_v}{R_r}$, mais "nervosa" será a madeira, isto é, maiores variações de dimensão sofrerá por efeito das alterações de humidade; quanto maior for S menor será V, etc..

26.2.3. Densidade

A densidade é um dos índices que mais informação fornecem sobre as características gerais de uma madeira. A uma maior densidade corresponde quase sempre uma maior retractibilidade, uma maior dificuldade de laboração, uma maior resistência mecânica, uma menor permeabilidade, uma maior durabilidade natural, etc..

Trata-se pois, de uma característica cujo conhecimento é essencial para a qualificação das espécies. A sua determinação deve fazer-se sistematicamente, mesmo em situações onde apenas haja possibilidade de realizar um estudo sumário da madeira em causa.

Deve chamar-se a atenção para o facto de a densidade depender bastante da humidade, dependência aliás, que é mais forte para valores deste parâmetro superiores à humidade de saturação das fibras, uma vez que, nestas condições, o aumento de peso da madeira não é acompanhado de aumento de dimensão das peças, como acontece quando o valor da humidade se situa abaixo daquele limite.

Por esta razão, falar em densidade de uma dada madeira só tem sentido quando se indica a humidade a que foi determinada. Geralmente os valores apresentados em tabelas referem-se a humidade de 12%.

Sendo a densidade da madeira um bom aferidor da resistência mecânica, a sua consideração quando se seleccionam peças para estruturas e da máxima importância.

Uma maneira prática - embora indirecta - de a estimar, consiste na determinação do número médio de anéis por centímetro medido na direcção radial. Para madeiras de resinosas quanto maior for esse numero mais elevada será a resistência, dado que a um estreitamento das camadas de crescimento corresponde geralmente um aumento da percentagem de lenho de Outono presente numa dada secção. Para madeira de folhosas - produzidas sobretudo nas zonas temperadas -, passa-se em geral o contrário, isto é, quanto menor for o número de anéis por centímetro, mais alta será aquela percentagem e, consequentemente, mais elevada a densidade e a resistência aos diversos tipos de solicitação.

26.2.4. Características mecânicas

O interesse da determinação destas características reside no facto de praticamente não haver elementos de construção - seja taco de pavimento, porta, peça de mobiliário, perna de asna, travessa de caminho de ferro, etc. - no qual não sejam importantes os esforços a que está sujeito.

Em determinadas situações a madeira irá ser solicitada a esforços de compressão, noutras a esforços de tracção, noutras a esforços de flexão, etc.. Casos haverá nos quais a peça ou estrutura estará

sujeita a cargas dinâmicas exigindo-se que possua capacidade de resistência ao choque; noutras terá de absorver tensões de corte ou esforços de compressão transversal, etc.

Quando se trata de materiais isotrópicos, por não variarem as suas propriedades com a direcção, é lícito falar simplesmente em tensões de rotura a compressão, a tracção ou ao corte. Relativamente à madeira já assim não sucede, havendo necessidade de referir a direcção em que actua o esforço, o que conduz a definição de resistências segundo a direcção das fibras - compressão, tracção e corte axiais - e normalmente as fibras: - compressão e tracção transversais. Quanto a estes últimos dever-se-á distinguir ainda entre os que são dirigidos tangencialmente às camadas de crescimento e os que são aplicados radialmente, pois é diferente o comportamento da madeira num caso e noutro.

Uma outra característica que normalmente se determina é a sua dureza, uma vez que em determinadas utilizações o material lenhoso fica submetido a acção de cargas concentradas que tendem a produzir mossas ou esmagamentos nas superfícies expostas. Estão nestes casos por exemplo: os tacos para pavimentos, as travessas de caminho de ferro, etc..

Em geral as características mecânicas que se determinam para qualificar uma madeira, são as seguintes:

- compressão axial: tensão de rotura, cotas estática e específica;
- flexão estática: tensão de rotura, cotas de rigidez, de flexão e de tenacidade;
- tracção transversal: tensão de rotura, cota de aderência;
- fendimento: força unitária de rotura, cota de fissilidade;
- corte: tensão de rotura, cota de corte;
- dureza: dureza, cota de dureza.

Quando a madeira se destina a estruturas, os ensaios a realizar não se limitam aos indicados anteriormente. Com efeito, para este tipo de utilização é fundamental o estabelecimento das tensões de segurança que podem ser adoptadas pelo projectista. A determinação destas características envolve um conhecimento mais profundo do material lenhoso, pois exige que se estudem extensivamente os diversos factores que afectam o seu comportamento mecânico.

Em primeiro lugar e para os diferentes tipos de solicitações, impõe-se conhecer a dispersão das tensões de rotura; daí a necessidade de se conhecer um grande número de valores provenientes das mais variadas origens, a fim de se ter em conta a variabilidade da madeira determinada pelos diversos factores de clima, de solo e de povoamento em que vegetou a espécie florestal que a produziu. Em segundo lugar, há que estudar a influência que a humidade exerce sobre aquelas tensões para se poder prever a redução que sofrem as características de resistência quando este factor sobe do valor normal de 12% a que são referidos os resultados, para um valor que, nas condições mais desfavoráveis represente a humidade que a madeira pode atingir em serviço, seja em locais abrigados, seja em situações de posição franca às intempéries. Um terceiro aspecto a considerar refere-se a influência da permanência das cargas que actuam nas estruturas, pois os valores determinados para as tensões de rotura são em geral obtidos sob a acção de solicitações de curta duração.

Finalmente, há que ter em conta, por se tratar de um parâmetro que afecta fortemente a resistência da madeira, o efeito depreciador dos defeitos, designadamente os nós, as fendas, o fio diagonal, o fio torcido, etc..

26.2.5. Características tecnológicas

Entre as principais características tecnológicas que fornecem um conhecimento útil devem referir-se as seguintes:

Facilidade de laboração, propensão para fendas e empenos, facilidade de secagem, facilidade de acabamento, durabilidade natural e facilidade de impregnação por produtos preservadores.

A facilidade de laboração está fortemente relacionada com a densidade e a dureza da madeira, com certas anomalias do tecido lenhoso, designadamente fio revesso, fio torcido, inclusões minerais, etc.. A humidade desempenha também papel importante, sendo o trabalho de serragem mais fácil quando o valor se situa acima da humidade de saturação das fibras.

A propensão para fendas e empenos depende fundamentalmente da retractibilidade da madeira, da relação entre a retracção tangencial e a radial, de certos aspectos da estrutura lenhosa, designadamente dimensões e número de raios lenhosos por unidade de superfície, presença de fio revesso ou de fio torcido, ocorrência do lenho de reacção, tensões internas, etc..

A facilidade de acabamento está sobretudo ligada às características anatómicas -disposição dos feixes de fibras e do parênquima, dimensões dos poros, dimensões dos raios lenhosos, etc. - e com aspectos com elas relacionados, como o fio, o brilho, a textura e o desenho, desempenhando papel importante certas anomalias, como o lenho de reacção, o fio revesso, o fio ondulado, o fio torcido, o fio diagonal e outras. Também o plano de corte da madeira, segundo se aproxima da situação radial

ou da situação tangencial, sobretudo nos casos em que os raios são grandes, tem influência na facilidade de acabamento.

Por outro lado, certos produtos contidos na madeira - gomas, resinas, etc. - podem ter efeito importante sobre a qualidade das superfícies acabadas devido ao eventual tipo de reacção química com os recobrimentos - vernizes, tintas e colas.

A durabilidade natural encontra-se principalmente associada a densidade, a porosidade, a permeabilidade e ainda a presença de substâncias extractáveis, como resinas e gomas, que desempenham não só um papel de natureza física, por reduzirem a permeabilidade do lenho a líquidos e gases, uma vez que esses produtos colmatam os vazios celulares e intercelulares. No fundo é a permeabilidade que comanda a durabilidade, podendo afirmar-se, de um modo geral, que as madeiras muito permeáveis são susceptíveis de ser atacadas por agentes xilófagos enquanto o são menos as pouco permeáveis. Assim se explica a grande diferença de durabilidade entre borne e cerne de uma mesma espécie, uma vez que a permeabilidade do cerne e, regra geral, bastante mais baixa que a do borne.

A facilidade de impregnação por produtos preservadores está, como é óbvio, vinculada a permeabilidade do tecido lenhoso, dependendo esta, fundamentalmente do diâmetro dos lumens das células - traqueídeos, vasos e fibras -, das dimensões dos raios lenhosos, da existência de canais secretores, da distribuição, número e dimensões das ligações que estabelecem a passagem entre células contíguas e da ocorrência de obstruções que impeçam ao nível dos lumens celulares e das ligações entre estes, o movimento dos líquidos.

Relacionando estas características com a anterior pode-se afirmar que uma madeira pouco durável é facilmente impregnável por produtos preservadores e que uma madeira muito durável é difícil de impregnar.

26.2.6. Características da madeira e utilizações

Tipo de Madeira: **A DEFINIR EM OBRA** (-----)

As condições de uso e de utilização das madeiras devem corresponder determinadas características desta.

RODAPÉS, PORTAS DE ARMÁRIOS E BALCÕES

- textura homogénea, cor e desenho agradáveis permitindo bom acabamento;
- média e elevada resistência ao desgaste que corresponde geralmente a média e elevada dureza;
- média e baixa retracção e coeficiente de retractibilidade baixo;
- durabilidade satisfatória contra fungos e particularmente contra insectos;
- humidade na altura da aplicação:
- dependências não aquecidas - 12 a 14%
- dependências aquecidas - 10 a 12%

26.3. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

A espécie da madeira a aplicar para cada um dos elementos definidos no projecto encontra-se indicada nos desenhos, pormenores, no Mapa de Acabamentos e/ou no Mapa de Quantidades de Trabalho.

A madeira a utilizar terá coloração uniforme, será de fibras direitas e unidas, sem ninhos de nós, nós podres, soltadiços, ou de diâmetro superior a 5 mm, fendilhados ou lascados, sem cavidades, fendas ou podridões resultantes ou não do ataque de fungos.

Não deverá apresentar sinais de infestamento por animais xilófagos, manchas, bolsas de resina, drenos ou outros defeitos que comprometam a sua duração, resistência ou aspecto estético.

26.4 – PARQUET INDUSTRIAL DE MADEIRA A CUTELO

26.4.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Na generalidade dos espaços da biblioteca será aplicado parquet de madeira ao cutelo com 305x305x22mm de espessura. Incluem-se neste artigo todos os trabalhos de fornecimento e aplicação, bem como o afagamento necessário para a aplicação do acabamento a verniz.

O empreiteiro deverá submeter à aprovação, pelo menos, 5 tipos de madeira cujas características sejam adequadas às situações de aplicação e utilização, atestadas pelo fornecedor.

26.4.2. CONDIÇÕES PRÉVIAS QUE DEVEM SER CUMPRIDAS ANTES DA EXECUÇÃO DAS UNIDADES DE OBRA

Será verificado que a superfície do betão deve estar sólida, sem fissuras, integralmente aderida à base, seca, lisa e regular, mas não vidrada, bem limpa de poeiras, de restos de tintas ou substâncias

que impeçam uma boa ancoragem da cola. As massas de regularização deverão preservar estas condições.

Medir a área para se avaliar os cortes, acabamentos e alinhamentos junto das paredes.

As placas devem permanecer pelo menos 72 horas no local de aplicação, de forma a se adaptar à temperatura e humidade ambiente.

A aplicação deve ser efectuada em ambientes com 20 +/- 2°C de temperatura e de humidade relativa entre 60 a 65%.

A cola a aplicar deverá ser a indicada pelo fornecedor do parquet e deve preencher as irregularidades da base.

As irregularidades na base superiores a 2mm por metro devem ser regularizadas com massa apropriada.

Deve ser verificada a humidade da base que sendo superior a 2,5% implicará a suspensão dos trabalhos.

26.4.3. FASES DE EXECUÇÃO

Implantação e marcação de níveis. Preparação das juntas. Espalhamento da camada de adesivo.

Ao longo da montagem deve ter-se em atenção os alinhamentos, e sempre que tal não aconteça o aplicador deve distribuir as lamelas de forma a obter o alinhamento.

Durante a montagem o aplicador deve ter conta o aspecto da face das placas (cor e textura), procurando colocar alternadamente aquelas que mais se destacam, conseguindo-se assim um aspecto mais regular.

26.4.4. CONDIÇÕES DE FINALIZAÇÃO

O pavimento terá planeza, ausência de saliências, juntas alinhadas e bom aspecto.

Deve ser efectuada uma primeira lixagem com um grão de lixa capaz de desgastar as irregularidades do pavimento.

Proceder sempre a uma boa betumação se possível com o serrim da primeira lixagem, que deve ser junto com um ligante.

Proceder à segunda lixagem capaz de atenuar os riscos da primeira.

Em seguida deve ser aplicado o processo de envernizamento descrito na CE aplicável.

26.4.5. CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO

Não se poderá transitar sobre o pavimento durante as 48 horas seguintes à sua colocação, devendo esperar sete dias para continuar com os trabalhos de construção.

26.5. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m², conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXVII. TECTOS FALSOS EM PLACA DE GESSO CARTONADO

27.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais e aplicação de todos os materiais com todos trabalhos inerentes, sobre placas em gesso cartonado para tectos falsos do tipo "Pladur", conforme desenhos e caderno de encargos.

27.2. CARACTERÍSTICAS

As Placas serão de gesso cartonado tipo "Pladur" convenientemente tratada com as espessuras indicadas, do tipo corrente/liso, hidrófugado e acústico e de largura variável. Serão fixadas a estruturas metálicas pré-fabricadas da mesma marca que lhes permitirão não só justapor-se como também fixar-se a estruturas apropriadas ocultando toda a estrutura de apoio e suspensão. Serão introduzidos alçapões de modo a permitir um eventual acesso acima do tecto falso quer para efeitos de inspecção, manutenção ou outros.

Nas zonas húmidas as placas serão hidrogugadas e em locais específicos indicados em projecto serão aplicadas chapas perfuradas com características de atenuação acústica.

27.3. ASSENTAMENTO

Os tectos falsos a fornecer e a montar serão constituídos por uma estrutura de fixação. Estas estruturas serão aparafusadas ou suspensas dos tectos propriamente ditos ou dos elementos rígidos da construção por meio de elementos metálicos de comprimento regulável, os quais, por sua vez, se fixam aos elementos estruturais por intermédio de parafusos ou através de pregos cravados por pistolas de fulminantes. Estes elementos serão dispostos paralelamente entre si e em número tal, que a rigidez da estrutura de apoio as placas e consequentemente do tecto falso a montar seja desde logo assegurada. Perpendicularmente a estas calhas correrão as calhas de suspensão e de apoio dos painéis. Estas calhas serão equidistantes - o comprimento do painel, - correrão paralelamente entre si e suspender-se-ão das anteriores por intermédio de um "clip" que abraçando as primeiras e elas próprias, as fixam. Por sua vez, as calhas de apoio e suspensão dos painéis tem equidistantes, no seu fundo, patilhas onde as abas dos painéis se encaixarão. As estruturas de fixação e de suspensão das placas serão colocados de modo a ficarem perfeitamente niveladas, assegurando desde logo que as placas que nelas se fixarão ficarão também niveladas, não se observando posteriormente à sua colocação flechas acentuadas. As placas ocultarão toda a estrutura de fixação e suspensão confinando-se topo a topo e definindo aí juntas uniformes e mínimas. Lateralmente definirão juntas - paralelas entre si - com a largura constante de 10 mm. Todas as peças de sustentação e suspensão das placas serão de materiais inoxidáveis pré-fabricadas da mesma marca a empregar nas placas de revestimento. Devem ser executadas de acordo com desenhos gerais e desenhos de pormenor, incluindo recaídas ou pequenos elementos verticais, sendo preparadas para receber acabamento, conforme esquema de pinturas definidas neste C.E. Deve ser coordenado com a empreitada de Instalações Eléctricas, Águas, Esgotos e AVAC. Nos tectos das Instalações sanitárias e noutros onde estiverem localizadas infraestruturas, considera-se incluído alçapões do mesmo fabricante das placas utilizadas para acesso de manutenção, sendo que as localizações serão propostas pelo Adjudicatário e aprovadas pela Fiscalização. Serão dispensados cuidados especiais na execução dos remates e no posicionamento das sancas, peças de bordadura e armaduras de iluminação, não se observando aí, em caso algum após a sua colocação, linhas ondulantes, desligamentos ou espaços abertos. Antes da montagem, esta deve ser estudada de modo a que a distribuição das placas se faça de modo uniforme, a nunca se verificar a aplicação de placas demasiado pequenos ou estreitos; ou ainda, que remates de situações idênticas tenham soluções dimensionais diferentes. Placas extremos e simetricamente opostos deverão ter as mesmas dimensões. Depois de montado, as suas ligações, quer se trate de ligações entre placas ou a elementos de betão deverá ser barrada e vedada com fita de papel apropriada. Finalmente todo o conjunto será barrado com massa própria da mesma marca aplicada nos restantes materiais. Para além disso não se notarão flechas, ressaltos bruscos, concavidades, convexidades ou ondulações.

27.4. CONDIÇÕES DE RECEPÇÃO

A tolerância para o desempenho geral de superfície é determinado pelo afastamento máximo de 5,0 mm entre o ponto mais saliente e o mais retraído quando à superfície do tecto é aplicada uma régua com o comprimento de 2,0 m ajustada em qualquer ponto e em qualquer direcção. O afastamento de nível com o plano de referência de assentamento do tecto deve ser inferior a 3,0 mm por metro e em caso algum ser igual ou superior a 2,0 cm.

27.5. PARTICULARIDADES

O trabalho de assentamento será executado por pessoal especializado. A Fiscalização poderá exigir um plano de montagem para sua prévia aprovação. As cores serão as definidas nos elementos de projecto ou estarão de acordo com as indicações fornecidas pelo Autor do Projecto.

27.6. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m², conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXVIII. CARPINTARIAS

28.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais relativas à execução e assentamento de carpintarias em bancadas, armários, divisórias de instalações sanitárias e outras estruturas ou peças isoladas.

28.2. CARACTERÍSTICAS

O material a utilizar serão painéis compactos de resinas fenólicas revestidos com resina melamina com cor, com todos os cantos polidos e biselados com as dimensões indicadas no mapa de quantidades e peças desenhadas;

As ferragens a aplicar serão em inox e de acordo com as especificações do projecto e do fornecedor. Durante o seu transporte e armazenagem serão devidamente protegidas por forma a não apresentarem riscos ou lacagens.

28.3. ASSENTAMENTO

As peças serão cuidadosamente executadas segundo os desenhos e pormenores de projecto.

Todos os conjuntos deverão garantir uma perfeita rigidez de travamentos e fixações.

As partes móveis trabalharão levemente, sem prisões e apresentarão uma folga sempre igual e nunca superior a 1,5 mm em relação às partes fixas onde se inserem.

Os parafusos de fixação da ferragem ou outros, quer fiquem ou não aparentes, serão de aço inox, com dimensões adequadas às peças que fixam.

28.4. PARTICULARIDADES

O acabamento final estará de acordo com o indicado no mapa de acabamentos, os desenhos e pormenores de projecto, e ainda, com as especificações respectivas.

28.5. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: Und, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXIX. SERRALHARIAS

29.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais, para a execução de serralharias, destinadas à caixilharia de portas, portões, janelas, grelhas, guardas, varandins, corrimões, etc.

29.2. CARACTERÍSTICAS

Os perfis a utilizar deverão ser de aço de acordo com o Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios, Decreto-Lei nº 211/86 de 31 de Julho, a NP EN 10025 e as restantes Euronormas aí referenciadas.

No caso das protecções solares respeitar as definições do projecto, e do fornecedor, tais como:

a) Palas tipo “Brisa Sol”

constituídas com perfis em alumínio extrudido;

distância dos perfis e os prumos deverá respeitar as indicações do fornecedor;

parafusaria em inox;

fixação com buchas químicas M12 c/varão de rosca inox, reforço com barra de alumínio para profundura superior a 1,10m

tratamento da superfície nos perfis com anodização natural segundo as normas EWAA/EURAS, no caso das peças de fundição o tratamento da superfície é segundo as normas QUALICOAT

b) Protecções Solares – Lamelas Fixas

as lamelas são em chapas de alumínio, pré-lacada, com espessura de 0.8mm - lamela fixa

o porta lamelas é em perfil extrudido, cortado, anodizado à cor natural, com largura de 25mm. O perfil porta lamelas recebe a lamela por lipagem, a sua fixação aos perfis de suporte são por aparafusamento em contra-chapa, o espaço standart entre lamelas é de 142mm;

a lacagem é em ambos os lados na cor Ral 9006

29.3. EXECUÇÃO

Para a execução das serralharias partir-se-á de material novo que será trabalhado segundo técnica adequada à peça a construir.

Os perfilados e chapas deverão ter textura compacta e homogénea, não ter inclusões, fendas, chochos ou outros defeitos.

Todas as serralharias deverão ser executadas de forma a garantirem a necessária rigidez dos conjuntos, o seu desempenho final e o perfeito funcionamento das partes móveis.

Os elementos que formam as serralharias terão as secções e dimensões indicadas nos desenhos e pormenores do projecto.

Os cantos serão convenientemente limpos e afagados.

As superfícies a soldar deverão estar bem limpas e sem escórias, procedendo-se à repicagem destas quando os cordões forem obtidos por mais de uma passagem.

Nos cordões de topo e sempre que isso seja construtivamente possível proceder-se-á à esmerilagem da raiz. As soldaduras serão executadas tendo em conta os diferentes domínios de soldabilidade para os tipos de aço que constituem as serralharias. Deve-se ter ainda em consideração a espessura dos perfis, as exigências relativas à concepção da serralharia, a energia de soldadura aplicada, a eficiência dos eléctrodos de soldadura, o processo de soldadura e as características do metal de adição.

Todos os furos abertos por brocagem ou punçoamento serão rebarbados.

Não são permitidas furações de emenda em cima de outras furações sem que as anteriores tenham sido cheias e ratificada a espessura.

As ligações por aparafusamento, rebiteagem ou braçadeiras serão firmes. Os parafusos das ligações com dilatação serão munidos de contra-porca. O aperto da porca deverá permitir a livre dilatação.

Deve ser dada a maior atenção às ligações a alvenaria ou betões de forma a garantir uma fixação perfeita. Para o efeito, serão executados grampos, unhas ou prolongar-se-ão os perfis no comprimento óptimo para garantir essa fixação. Em todos os casos, as peças embebidas em alvenarias, terminarão em «rabo de andorinha» e serão galvanizadas.

Todas as superfícies serão limpas a jacto abrasivo ou escova de arame - conforme o seu grau de sujidade ou oxidação - de modo a poderem receber o acabamento final de acordo com a especificação respectiva.

Todos os elementos deverão ter as formas, dimensões e a rigidez necessária a desempenhar de maneira correcta as funções para que foram concebidas e nunca deverão apresentar: empenos, descaimentos, amolgadelas, superfícies onduladas ou enfoladas, soldaduras sobre-elevadas, concavidades causadas por esmerilagem acentuada ou outros defeitos que comprometam o seu funcionamento, os seus acabamentos e aspecto estético.

29.4. PARTICULARIDADES

A qualidade dos elementos de aço inox a aplicar, se outra não for indicada nos desenhos e pormenores pelo autor do Projecto, será da classe A. I. S. I. 304 em interiores e A. I. S. I. 316 em exteriores. De igual modo, a espessura mínima desses elementos - excepto nos elementos normalizados - e se outra não estiver indicada nos desenhos e pormenores de projecto será de 1,5 mm. Os acabamentos estarão de acordo com o indicado no mapa de acabamentos, os desenhos e os pormenores de projecto e ainda com as especificações respectivas.

29.5. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: Und e m2, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXX. PORTAS, JANELAS, ENVIDRAÇADOS, CAIXILHOS E AROS DE ALUMÍNIO OU PVC

30.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais sobre portas, janelas, envidraçadas, caixilhos e aros executados com perfis de alumínio.

30.2. GENERALIDADES

As portas, janelas, envidraçadas, caixilhos e aros, a que esta especificação se refere, serão executados com perfis de alumínio lacado, objecto de especificação própria.

A rigidez e indeformabilidade dos conjuntos é obtida por encaixe dos próprios perfis, por colagem, soldadura, aparafusamento dos elementos uns aos outros ou pela colocação de outros materiais - de forma adaptada ao seu interior - conferindo ao alumínio as características mecânicas que este não tem.

Não é permitida em caso algum a utilização de materiais que originem processos electrolíticos com o alumínio.

Os elementos metálicos ferrosos - com excepção de aço inoxidável - que seja necessário introduzir para dar aos elementos fixos e móveis a indeformabilidade e rigidez pretendida - como por exemplo, esquadros - serão previamente protegidos da corrosão, por galvanização, cadmiagem ou outro meio adequado, desde que não provoquem, como atrás se diz, fenómenos electrolíticos com o alumínio.

Quando a ligação se processa por intermédio de parafusos estes serão de alumínio ou aço inoxidável.

A cola, quando usada, terá grande poder de colagem, será não inflamável, terá grande resistência ao calor, à humidade, aos elementos atmosféricos, aos produtos químicos ou biológicos e em contacto com o fogo não produzirá fumos tóxicos. Será insensível ao envelhecimento e terá um período máximo de polimerização de 12 horas à temperatura ambiente.

Em trabalhos desta natureza raramente se procede à soldadura. Todavia, quando tiverem de ser executadas, seguir-se-ão as indicações do fabricante dos perfis.

De qualquer modo, não serão permitidas deformações, saliências ou empenos devidos a esta ou outra operação.

O acabamento nas zonas soldadas não se diferenciará e será igual ao das outras zonas dos perfis.

30.3. RECEPÇÃO-INSPECÇÕES DE CARÁCTER GERAL OU OUTRAS

É obrigatória a aplicação de elementos de preenchimento de vãos homologados.

Sempre que a Fiscalização o exigir, o Empreiteiro obriga-se a apresentar - dentro do prazo por aquela entidade estabelecido - documentos de homologação desses elementos.

Os documentos de homologação poderão ser passados pelo LNEC - Laboratório Nacional de Engenharia Civil - ou por outra entidade legal, nacional ou internacional, a quem este Laboratório reconheça idoneidade para tal.

Independentemente da existência desses documentos, a Fiscalização poderá sempre que o entender, mandar proceder a inspecções de carácter geral ou outras.

30.4. LEVANTAMENTO DO LOCAL DA INSTALAÇÃO

Antes do início dos trabalhos é obrigação do Empreiteiro fazer o levantamento dos locais de instalação dos elementos de preenchimento dos vãos, com a finalidade de aí detectar eventuais defeitos que possam comprometer a correcta instalação daqueles ou o seu futuro comportamento.

Das deficiências encontradas dar-se-á imediato conhecimento à Fiscalização, a qual, providenciará no sentido de se executarem as correcções necessárias.

30.5. CARACTERÍSTICAS

30.5.1 Gerais

Os elementos de preenchimento de vãos - portas, janelas, envidraçados, etc - deverão corresponder às características gerais requeridas pelos seguintes documentos:

- Directivas Comuns U.E.A. Tc - Union Européenne pour l'Agrément Technique dans la Construction - para a homologação de janelas;
- Directivas Comuns U.E.A.Tc para a homologação de fachadas leves;
- Ensaio de Qualificação de Componentes de Edifícios, do LNEC - Laboratório Nacional de Engenharia Civil - e outros documentos deste organismo regulamentadores, devendo a ferragem

obedecer às normas específicas do mesmo laboratório ou outra entidade legal, a quem o LNEC reconheça idoneidade para tal.

A anodização terá uma protecção mínima de 25 microns e a lacagem de 75 microns.

30.5.2 Particulares

- As dimensões e as formas dos perfis que constituem as portas, janelas, envidraçados, caixilhos e/ou aros, são as indicadas nos desenhos e pormenores de projecto, de modo a obter-se, para cada um dos conjuntos a expressão aí definida. Todavia, os seus momentos de inércia devem ser tais, que em conjunto com as suas ligações, apoios e fixações - depois de completado o preenchimento do vão e deste ficar submetido às condições objectivas em que irá funcionar - neles nunca se observem deformações superiores ao permitido nos regulamentos oficiais em vigor ou em recomendações para o efeito existentes em documentação do LNEC;

- as juntas - fixas ou móveis - determinadas por dois ou mais perfis consecutivos ou confinantes com elementos estruturais de enquadramento do vão, deverão ter dimensões e formas adequadas a não se observarem aí infiltrações de água, ar ou pó, motivadas pela energia cinética de que a água da chuva esteja animada, por gravidade, por pressão do vento, por correntes de ar ou outra origem qualquer. Para isso, a sua disposição e forma - de acordo com o tipo e o movimento que os elementos de preenchimento do vão tenham ou executem - obedecerão às prescrições definidas nos documentos LNEC ITE - Informação Técnica de Edifícios - 21 e 22;

- sempre que necessário as juntas serão adjuvadas pelo intercalamento de materiais vedantes - mastiques, massas, borrachas, escovas, feltros, etc. - por forma a obter-se para o conjunto de elementos de preenchimento dos vãos a estanqueidade à água, ao ar e ao pó - inclusive à intrusão de insectos - pretendida;

- os elementos de preenchimento de vãos exteriores terão formas e dispositivos apropriados que permitam o rápido escoamento das águas que sobre eles incidam, ou que, por condensação, se formem no seu interior;

- em qualquer conjunto, perfis que se justaponham, definirão uma linha uniforme ao longo da sua junção. A linha de justaposição será rectilínea ou curva, de acordo com o definido nos desenhos e pormenores de projecto, mas nunca ondulante ou com mudanças bruscas de direcção. Os mesmos perfis, justapostos em conjuntos iguais ou semelhantes, determinarão sempre o mesmo tipo de linha;

- os remates de topo far-se-ão a 90° ou meia esquadria. A junta formada pelas peças de encontro será mínima, uniforme e igual em todos os elementos e conjuntos;

- os elementos móveis trabalharão suavemente, sem prisões, balanços excessivos e silenciosamente. O seu encaixe com os elementos fixos far-se-á harmoniosamente. A junta definida pelo seu encaixe com os elementos fixos, ao longo de toda a sua extensão, será uniforme e igual em todos os conjuntos;

- os conjuntos ou os próprios elementos que os constituem, não deverão apresentar em relação às suas dimensões nominais, esquadria e planimetria, diferenças superiores a ± 2 mm;

- depois de assentes, o afastamento em relação ao plano de referência de assentamento não deve ser superior a $\pm 2,0$ mm por metro;

- em qualquer caso não deverão apresentar formas que facilitem a acumulação de água, pó ou sujidade, que dificultem as operações de limpeza, tenham empenos, descaimentos, amolgadelas, raspões ou outros danos que comprometam o seu funcionamento, os seus acabamentos ou aspecto estético.

30.6. FERRAGEM EM ELEMENTOS MÓVEIS

Sempre que possível evitar-se-á que metal trabalhe contra metal.

Para tanto interpôr-se-ão entre os elementos metálicos: anilhas, roletes, escovas ou outros elementos, constituídos por materiais que não produzam ou evitem desgaste acelerado e permitam o funcionamento harmonioso dos elementos móveis.

O número e as características das ferragens serão sempre função das dimensões dos elementos onde se inserem e do tipo de movimento que aqueles executam. Serão acessíveis e de fácil manejo, assegurando a cada elemento a rigidez, estabilidade e segurança necessárias ao seu correcto funcionamento.

30.7. PREENCHIMENTOS

30.7.1 Geral

Além do vidro em chapa simples ou envidraçados duplos, outros materiais, como aglomerados folheados a madeira ou a termolaminados, painéis «sandwich», redes, chapas metálicas, etc., podem ser usados no preenchimento dos painéis fixos e elementos móveis.

A fixação destes materiais poderá processar-se por intermédio de guarnições de E.P.D.M. - mistura de etileno, propileno, dieno - adaptadas e fixadas ao interior dos perfis de alumínio, por bites e/ou massas.

As guarnições de E.P.D.M. terão grande resistência ao envelhecimento, ao ataque dos elementos atmosféricos e químicos, aos efeitos da temperatura entre os -40° e +100° C e serão colocados de modo a assegurar a estanqueidade, a insonorização e a transmissão térmica pretendida.

Devem por si próprios, pela pressão que exercem sobre o vidro ou outro material colocado no preenchimento dos elementos, ser capazes de o fixar de um modo sólido, não permitindo o seu deslocamento ou que sejam retirados com facilidade.

Recorrer-se-á a bites e/ou massas sempre que as guarnições de vinílicos por si só não assegurem a boa fixação dos materiais, a sua estanqueidade ou, de acordo com os desenhos e pormenores do projecto se pretenda outro aspecto estético.

Em caso algum serão permitidas massas que provoquem manchas nos perfis de alumínio lacado ou tenham uma secagem e endurecimento rápido em toda a sua espessura, fissurando e perdendo a maleabilidade que as deve caracterizar.

30.7.2 Preenchimento com chapa de vidro ou envidraçados duplos

Porque o envidraçado deve ser colocado sem que se verifiquem contactos entre vidros e vidros, vidros e metais ou vidros e outros materiais susceptíveis de provocar a sua rotura, e ainda, porque lhe devem ser permitidos movimentos diferenciais devidos a variações de temperatura ou outras causas quaisquer, o envidraçado assentará sobre calços e ficará afastado das paredes laterais do caixilho também por calços.

Quando o envidraçado a aplicar for duplo, a caixa do caixilho para o receber terá:

- profundidade mínima $Sp \leq 5 \text{ m}$ 18 mm;
- $5 \text{ m} < Sp \leq 7 \text{ m}$ 20 mm;
- $Sp > 7 \text{ m}$ 25 mm

sendo Sp o semi-perímetro do envidraçado

- largura mínima espessura entre faces exteriores do envidraçado mais 6 mm

30.8. ESTANQUEIDADE E ISOLAMENTO

Sempre que necessário recorrer-se-á a perfis de borracha ou de produtos sintéticos, a feltros, a massas, a escovas e a outros materiais e dispositivos adequados, fixados e dispostos de tal modo nos conjuntos de preenchimento dos vãos - fixos ou móveis - que os tornem estanques ao pó, ao ar, à água e se alcancem os índices de insonorização e transmissão térmica desejados.

Tendo em vista a determinação da sua estanqueidade - particularmente nos elementos exteriores - haverá que considerar:

30.8.1 Permeabilidade ao ar

A permeabilidade ao ar dos elementos de preenchimento de vãos é entendida como o caudal Q - expresso em m^3/h - que os atravessa em função da diferença de pressão P entre as duas faces.

O caudal Q pode ser expresso em $\text{m}^3/\text{h.m}$. referido ao comprimento das juntas móveis existentes, ou a área móvel e , nesse caso, sê-lo-á em $\text{m}^3/\text{h.m}^2$.

De acordo com estes parâmetros definem-se três categorias ou classes: A_1 , A_2 e A_3

CATEGORIA OU CLASS	CAUDAL (Q) MÁXIMO PERMITIDO (P)	VALOR DA PRESSÃO
A_1	$12 \text{ m}^3/\text{h.m}$ ou $50 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$	$100 \text{ Pa} < P \leq 150 \text{ Pa}$
A_2	$6 \text{ m}^3/\text{h.m}$ ou $20 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$	$100 \text{ Pa} < P \leq 300 \text{ Pa}$
A_3	$2 \text{ m}^3/\text{h.m}$ ou $7 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$	$100 \text{ Pa} < P \leq 600 \text{ Pa}$

Salvo em locais com ar condicionado, pressurizado ou ainda particularmente expostos ao vento, é geralmente desaconselhável procurar assegurar uma permeabilidade ao ar quase nula - que aliás só se consegue obter com dispositivos complementares de estanqueidade - uma vez que a permeabilidade pode ser útil à renovação de ar contido nos compartimentos.

Quando as juntas são quase estanques e se pretende uma dada ventilação é conveniente munir os elementos de preenchimento do vão com orifícios especiais protegidos por deflectores. Por outro lado, a permeabilidade ao ar deve ser sempre limitada - em especial com vento forte - a fim de não haver perdas térmicas excessivas ou correntes de ar incómodas.

30.8.2 Estanqueidade à água

Definem-se para os elementos de preenchimento de vãos quatro categorias ou classes de estanqueidade à água: E₁, E₂, E₃ e E₄.

Os elementos devem permanecer estanques sob um caudal compreendido entre 1 e 2 l de água por minuto e por metro quadrado até uma pressão P que satisfaça as seguintes condições:

- para a classe E₁ $50 \text{ Pa} \leq P < 150 \text{ Pa}$
- " " " E₂ $150 \text{ Pa} \leq P < 300 \text{ Pa}$
- " " " E₃ $300 \text{ Pa} \leq P < 500 \text{ Pa}$
- " " " E₄ $P \geq 500 \text{ Pa}$

30.8.3 Isolamento acústico e térmico

Porque os factores de transmissão acústicos e sonoros dependem largamente de um conjunto de factores extremamente variáveis tais como: local da instalação, exposição, natureza dos materiais de preenchimento, dimensões, etc., cada caso deverá ser encarado na sua especificidade, atendendo-se ao prescrito no início deste ponto e ao referido em 5.1.

30.9. ESCOLHA DOS ELEMENTOS DE PREENCHIMENTO DE VÃOS EM FUNÇÃO DA SUA EXPOSIÇÃO

30.9.1 Generalidades

A exposição dos elementos de preenchimento de vãos ao vento e à chuva é variável em função de diversos factores. É evidente que o grau de exigência desses elementos para um edifício alto e junto ao mar, será superior ao exigível para um edifício de um ou dois pisos, situado no centro de uma aglomeração urbana.

Indicam-se a seguir os graus mínimos que esses elementos devem ter em função da sua exposição.

Para definir a exposição é necessário entrar em consideração com a situação do edifício e com o local específico da fachada em que esses elementos estão situados.

30.9.2 Dados a considerar

30.9.2.1 Zonamento do território continental e insular

Para efeitos da quantificação das acções do clima considera-se o País dividido em duas zonas:

- Zona B - arquipélagos dos Açores e da Madeira; regiões do Continente situadas numa faixa costeira com 5 km de largura ou a altitudes superiores a 600 m;
- Zona A - restante território

Todavia, devem ser considerados como pertencentes à zona B - como sucede em alguns vales e estuários - locais situados na zona A cujas condições de orografia determinam uma exposição ao vento particularmente desfavorável.

30.9.2.2 Situação do edifício

Distinguem-se dois casos:

- a) interior de zonas urbanas em que predominem edifícios de médio e grande porte;
- b) periferia de zonas urbanas ou zonas rurais.

30.9.2.3 Distância das janelas ao solo

Distinguem-se os seguintes casos:

- janelas a menos de 6 m do solo;
- entre 6 e 18 m
- entre 18 e 28 m
- entre 28 e 50 m
- entre 50 e 100 m

Quando o edifício se encontrar próximo de um talude ou desnível, cuja inclinação média seja superior a 45°, a cota do elemento de preenchimento do vão será contada a partir da saia do talude ou da base do desnível.

Consideram-se próximos os edifícios cuja distância horizontal à saia do talude ou base do desnível seja inferior ao dobro da altura do talude ou do desnível.

30.9.2.4 Existência de protecção contra o vento

Os elementos de preenchimento de vãos podem destinar-se a:

- fachadas abrigadas;
- fachadas não abrigadas

Considera-se abrigada uma fachada que esteja virada para uma rua - a noção de rua pressupõe a existência de construções em continuidade e «vis-a-vis», que determinam entre si um espaço; ou

seja, a própria rua - e em que o edifício do lado oposto tenha uma altura igual ou maior do que a da fachada em estudo, desde que a distância entre edifícios seja igual ou menor a 15 metros.

Se a distância entre eles for igual ou menor a 15 metros e se a fachada em estudo tiver uma altura maior à do edifício que a confronta, diz-se abrigada a altura de fachada igual à altura do edifício oponente, sendo a restante considerada como não abrigada

Se os edifícios estiverem afastados entre si por uma distância superior a 15 m e menor ou igual a 30 m, se o edifício oponente ao da fachada em estudo tiver uma altura menor que aquela, é considerada como abrigada uma altura de fachada igual á do edifício oponente diminuída de 1/3 da distância entre edifícios que exceda os 15 m.

A restante fachada é considerada como não abrigada.

Por exemplo:

- distância entre edifícios 27 m;
- altura do edifício oponente 30 m;
- altura da fachada em estudo 76 m
- distância entre edifícios a considerar para o estudo da fachada $27 - 15 = 12$ m;
- altura a diminuir à fachada abrigada $12 : 3 = 4$ m;
- altura de fachada abrigada $30 - 4 = 26$ m;
- " " " não abrigada $76 - 26 = 50$ m

30.9.2.5 Resistência dos elementos de preenchimento dos vãos às pressões/depressões do vento

Ao actuar sobre uma fachada, o vento impõe, além das permeabilidades já tratadas, esforços mecânicos a que os elementos de preenchimento dos vãos devem resistir.

As solicitações que resultam da acção do vento variam não só em função das regiões e dos locais, como também com a posição mais ou menos abrigada da fachada e com a altura dos edifícios.

Por isso, para não submeter todos os elementos de preenchimento dos vãos às condições mais desfavoráveis de uso, definem-se três categorias V_1 , V_2 e V_3 .

Os diferentes níveis de pressão ou depressão a que devem resistir os elementos de preenchimento de vãos de cada categoria figuram no quadro que se segue:

CATEGORIA	PRESSÃO OU DEPRESSÃO (Pa)		
	ENSAIOS DE DEFORMAÇÃO	ENSAIOS REPETIDOS	ENSAIOS DE SEGURANÇA
V1	500	300	1000
V2	1000	750	2000
V3	1750	1250	3000

Se o elemento de preenchimento do vão resistir aos três ensaios mencionados levados aos níveis correspondentes a V_1 , obterá essa classificação.

Se resistir aos três ensaios levados aos níveis correspondentes a V_2 obterá obviamente a classificação V_2 e V_3 , se resistir aos três ensaios levados ao nível V_3 .

Todavia, se resistir a dois ensaios ao nível V_3 e no terceiro só resistir a valores correspondentes a V_1 .

A classificação global dos elementos de preenchimento dos vãos é correspondente à categoria mais baixa obtida em qualquer dos ensaios.

Nos elementos de preenchimento de vãos entende-se por resistir a:

- depois de ensaios de deformação repetidos, a manobra de abertura e fecho continuar fácil, o aspecto não se alterar e a classificação de permeabilidade ao ar não variar;
- durante o ensaio de segurança não se verificarem variações substanciais de aspecto nem que os elementos se abram bruscamente.

30.9.2.6 Selecção de elementos de preenchimento de vãos

A utilização de elementos de preenchimento de vãos em edifício pressupõe que o seu comportamento mecânico tenha sido satisfatório quando submetidas a todos os ensaios que lhes são exigíveis.

No que se refere à permeabilidade ao ar, à estanquidade à água e à resistência às solicitações do vento, a escolha dos elementos para uma determinada exposição deve ser feita de acordo com o especificado no Mapa de Vãos.

30.10. ASSENTAMENTO

Os aros ou marcos, as aduelas e guarnições dos elementos de preenchimento de vãos, serão assentes contra elementos rígidos da construção que permitam a sua fixação.

Essa fixação será realizada através de parafusos de alumínio ou aço inox e de buchas expansíveis de materiais não oxidáveis.

Os elementos de fixação terão sempre dimensões compatíveis com os elementos que fixam e serão em número suficiente para garantir a estabilidade, rigidez e segurança dos elementos de preenchimento do vão.

30.11. PARTICULARIDADES

A categoria dos vãos aplicados corresponderá à classificação: A₃, E₃, V₃.

Esta especificação deve ser lida em conjunto com todas as especificações que se refiram a materiais que componham os elementos de preenchimento dos vãos

Modelos dos elementos a fornecer, ferragens e guarnições e outros elementos serão em tempo oportuno apresentados à Fiscalização para aprovação.

No decorrer da obra as amostras aprovadas servirão de padrão.

Ao Empreiteiro ao qual vier a ser adjudicado o trabalho terá que apresentar uma garantia de, pelo menos, 10 (dez) anos sobre a manutenção das características dos materiais e dos conjuntos por eles formados.

As fechaduras terão dimensões adequadas a não provocarem sobre-espessuras nos elementos onde se inserirem. Quando for caso disso, estarão adaptadas a receber canhão europeu normalizado de modo a poderem ser amestradas de acordo com o grau de hierarquia que lhes pertence.

30.12. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES PARTICULARES PARA OS CAIXILHOS EM PERFILADOS DE PVC

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- a) O fornecimento e assentamento de pré-aros, aros, batentes e todos os componentes fixos descritos no projecto, montados conforme especificações do fabricante do sistema, incluindo todos os acessórios de fixação;
- b) O fornecimento e montagem de folhas e caixilhos dos vãos descritos no projecto, executados conforme especificações do fabricante do sistema, incluindo todos os acessórios de montagem de componentes e montagem do conjunto, especificados no projecto e nos documentos de homologação do sistema da caixilharia;
- c) O fornecimento e aplicação dos acessórios necessários à vedação estanquidade da caixilharia conforme especificações do fabricante do sistema, compatíveis com o tipo e forma da envolvente dos vãos;
- d) O fornecimento e aplicação das ferragens adequadas ao sistema aplicadas conforme especificações do fabricante e respeitando as regras previstas no projecto para o funcionamento da caixilharia incluindo molas, puxadores, fechaduras e todos os acessórios indicados no projecto;
- e) O fornecimento e assentamento de vidros, com dimensões, tipo, propriedades e processos de aplicação descritos no projecto;
- f) O fornecimento e aplicação de borracha de espera (batente de protecção), em todas as peças móveis;
- g) A protecção dos vãos por meios adequados e todos os trabalhos acessórios descritos no projecto;
- h) Os reforços ocultos e/ou visíveis necessários, mesmo que metálicos.

30.12. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: Und, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades, pronta acabada, assente e a funcionar sem restrições.

XXXI. LOIÇAS SANITÁRIAS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS

31.1. OBJECTIVO

A presente especificação destina-se a fornecer indicações técnicas gerais sobre loiças de cerâmica vidrada e em aço inoxidável e respectivos acessórios, a utilizar nas instalações sanitárias e o seu assentamento.

31.2. CARACTERÍSTICAS

As loiças a aplicar deverão observar o estipulado nas normas UNE 67.001.88.

Para as loiças abaixo indicadas e no respeitante à sua verificação dimensional dever-se-ão observar as normas a seguir indicadas

- Bacia de Retrete de Descarga Directa e alimentação Independente de acordo com a norma EN37
- Urinóis de acordo com a norma EN80

Em qualquer caso e seja qual for o tipo de loiça aplicada observar-se-ão sempre os seguintes princípios de forma:

- uniformidade;
- limpeza fácil;
- ausência de formação de bolsas de água;
- formato robusto

No que refere aos acessórios sanitários, torneiras e fluxómetros, estes terão as características descritas nos desenhos e no mapa de quantidades. Todos os componentes serão previamente aprovados pela fiscalização, bem como a sua colocação no local e altura em relação ao pavimento.

31.3. CONSTITUIÇÃO

Todos os aparelhos sanitários deverão ser constituídos por materiais não absorventes tal como o grés cerâmico vidrado interna e externamente e as restantes peças sanitárias em aço inoxidável.

Os aparelhos deverão ter superfícies lisas, isentas de fendas, falhas ou outros defeitos de fabrico e ser inatacáveis pelos ácidos e outros produtos corrosivos.

31.4. FUNCIONAMENTO E LIGAÇÕES

Nenhum aparelho sanitário poderá permitir a intercomunicação entre as águas de alimentação e as águas usadas. Além disso, devem observar todas as prescrições do Regulamento Geral de Abastecimento de Águas e do Regulamento Geral de Canalizações de Esgoto que estejam em vigor e que se relacionem com loiças sanitárias.

31.5. RECEPÇÃO - INSPECÇÕES DE CARÁCTER GERAL OU OUTRAS

Para efeitos de recepção os aparelhos sanitários serão classificados em ECO (económico) e NOR (normal). Em qualquer destas categorias a má vazão ou retenção de águas implica de imediato a rejeição do aparelho.

Na verificação da continuidade do vidrado e resistência às manchas será aplicável a NP 310.

Sempre que a Fiscalização ou o Autor do Projecto o exigir, o Empreiteiro obriga-se a apresentar - dentro do prazo por aquela entidade estabelecido - certificados de qualidade da loiça fornecida.

Independentemente da existência desses certificados a Fiscalização poderá sempre que o entender mandar proceder a inspecção de carácter geral ou outras.

31.6. ASSENTAMENTO

Os aparelhos sanitários serão sempre instalados de nível e mas fixos a alturas variáveis, em função das características dos utilizadores (crianças, adultos e deficientes motores). Pontos equidistantes em relação ao eixo de simetria do aparelho não poderão apresentar entre si diferenças de nível superiores a 3 mm.

Pressupondo que o bordo superior do aparelho não tem ressalto nem mudanças de nível em todo o seu contorno, o desvio de nível máximo entre os dois pontos extremos do seu eixo de simetria é de 3 mm

Se os dois pontos extremos do eixo de simetria pertencerem a superfícies de níveis diferentes, o desvio máximo - medido na perpendicular de qualquer dos pontos - entre os planos que contêm esses pontos e todos os restantes pontos das superfícies a que pertencem, é de 3 mm.

Os aparelhos sanitários serão fixados quer às paredes quer aos pavimentos onde se localizarem.

A fixação às paredes será obtida por intermédio de consolas metálicas que permitam a imobilização do aparelho e o seu apoio. A fixação também poderá ser obtida por meio de tacos embebidos na parede e parafusos inoxidáveis, os quais deverão dispor de anilhas de chumbo ou de borracha para permitir o aperto sem danificar o material cerâmico.

Nas fixações aos pavimentos serão utilizados parafusos inoxidáveis e anilhas, como descrito anteriormente. Quando se trata de uma sanita - e os aparelhos sanitários actuais deste tipo dispõem eles próprios de sifão incorporado - é indispensável que o tubo de esgoto emboque francamente o sifão do aparelho. Não será permitido cortar cerce o tubo de esgoto que deve emergir do pavimento.

O assentador procederá a uma colocação de ensaio da peça a instalar, aproveitando essa operação para marcar as furações a executar na parede ou pavimento considerando desde logo as concordâncias da ligação à rede de águas e rede de esgotos.

O aparelho sanitário deverá ficar perfeitamente à face da superfície onde encosta, com interposição de uma massa vedante ou junta.

No que refere às instalações sanitárias de deficientes, na montagem de apoios rebatíveis deverá levar reforços a garantir uma fixação perfeita e segura, para o fim a que se destina.

31.7. PARTICULARIDADES

As qualidades e tipos dos aparelhos sanitários e respectivas torneiras e fluxómetros a utilizar deverão corresponder ao que se encontra referenciado nos Mapas de Quantidades de Trabalho ou Mapa de Acabamentos.

As cores dos mesmos deverão ser de acordo com o especificado no projecto.

31.8. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: Und, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXXII. ESPELHOS ASSENTES EM PAREDES

32.1. OBJECTIVO

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se como merecendo referência especial, as seguintes:

- a) o espelho será constituído por uma chapa de vidro espelhado de 8mm de espessura, de arestas biseladas, com as dimensões de projecto;
- b) a espelhagem e face posterior serão do tipo reforçados, especial para zonas húmidas;
- c) entre o espelho e a parede serão colocadas anilhas para que, afastando o espelho da parede, se diminua as desvantagens decorrentes da condensação. O afastamento entre o espelho e a parede será de cerca de 0,01m;
- d) a altura de assentamento em relação ao pavimento e mais particularidades deverão atender o que está especificado nas peças desenhadas.

32.2. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m2 e Und, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXXIII. REVESTIMENTO E BAIAS EM PAINÉIS DE RESINAS FENÓLICAS

33.1. OBJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais de aplicação deste material.

33.2 DEFINIÇÃO DO MATERIAL

Os painéis deverão ser de alta densidade, para uso no exterior, compostos por alma de fibras de celulose impregnadas em resinas fenólicas termoendurecidas e com acabamento final à cor especificada devidamente acabada e protegida, com as espessuras indicadas, sendo a cor definida pelo projectista após a apresentação de amostras por parte do empreiteiro à fiscalização.

33.3. CARACTERÍSTICAS

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- a) O empreiteiro apresentará à fiscalização os materiais que pretender aplicar, para a sua aprovação
- b) O sistema e materiais e empregar na sua fixação à vista ou oculta, deverá respeitar as recomendações do fabricante.
- c) As juntas serão iguais, perfeitamente alinhadas, revestidas e tratadas, de acordo com as especificações técnicas do material.

33.4. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m2 e Und, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXXIV. REVESTIMENTO EM PAINÉIS DE CIMENTO E AGLOMERADO DE MADEIRA

34.1. OBJECTIVO

A presente especificação destina-se a fornecer indicações técnicas gerais sobre os painéis de viroc e o seu assentamento.

34.2. CARACTERÍSTICAS

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- a) As dimensões são as previstas no projecto.
- b) O acabamento destes painéis é envernizando.
- c) O empreiteiro apresentará à fiscalização os materiais que pretender aplicar, para a sua aprovação.
- d) O sistema e materiais e empregar na sua fixação, deverá ser do tipo oculto e respeitar as recomendações do fabricante.
- e) As juntas serão iguais, perfeitamente alinhadas e preenchidas com mastique apropriado.

Por forma a garantir as condições de aplicação, o painel deverá adaptar-se à humidade ambiente durante as 48 horas que antecedem a sua aplicação

34.2.1 CONSTITUIÇÃO

Os painéis possuem uma constituição à base de madeira e cimento, não tóxicos, não contêm compostos voláteis perigosos e isentos de sílica, asbestos e formaldeído;

34.2.2. ELEMENTOS DE FIXAÇÃO

Os parafusos a aplicar, serão em aço inox, com cabeça fresadora, preferencialmente auto-roscantes e ponta central, adaptados em função do suporte, e as cabeças dos parafusos serão ocultadas com massa apropriada e com acabamento idêntico ao da chapa.

34.3. RECEPÇÃO - INSPECÇÕES DE CARÁCTER GERAL OU OUTRAS

Estes painéis devem ser armazenados em zonas planas apoiados em suportes, não podem ser colocados em ângulo ou na vertical a altura desses suportes deverá evitar qualquer potencial contacto com água no solo, no exterior devem ser protegidos com manga plástica.

Durante o transporte devem os painéis serem protegidos por uma cobertura impermeável, tendo em atenção os bordos das placas os quais devem ser protegidos de maneira a evitar danos causados por

cordas, cintas, ou outro sistema de acondicionamento;

34.4. ASSENTAMENTO

O assentamento dos painéis será feito numa estrutura metálica devidamente protegida para ambientes marítimos agressivos e com os elementos de fixação recomendados pelo fabricante.

34.5. PARTICULARIDADES

- As juntas terão de ser previstas entre os painéis, a sua dimensão é em função da espessura do painel, da estrutura de suporte e do tipo de aplicação. As juntas têm de ser protegidas de acordo com as especificações do fornecedor.
- Os topos serão tratados e desquinhados e em painéis contínuos a ligação será por macho-fêmea.
- A face exterior da chapa e/ou interior no caso de exposta a humidades, incluindo os topos e as juntas, serão impermeabilizados com verniz de impregnação ou tinta, conforme indicado nas peças desenhadas;
- As cores a aplicar são as indicadas nas peças do projecto: cinza, branco e preto.
- Estas especificações são complementadas pelas condições integradas no Projecto do Equipamento Fixo.

34.6. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m2, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXXV. REVESTIMENTO EM ARGAMASSAS DE RESINAS EPOXI COM CARGAS QUARTZÍTICAS

35.1. INDICAÇÕES INICIAIS

Antes do revestimento, deve-se testar a capacidade de carga da superfície (pelo menos conforme B25 ou ZE30). Deve estar seca (humidade residual inferior a 6%), sem leitadas de cimento, pó, óleo e outras substâncias que podem ter um efeito separador. O grão do material deve ser visível. O poder de aderência médio da superfície deve ser geralmente 1,5 N/mm².

35.1.1. QUANTIDADE

A quantidade por superfície depende das suas propriedades (rugosidade, poder de absorção e temperatura) e deve ser adaptada às condições existentes.

35.1.2. QUALIDADE DO MATERIAL

Para assegurar uma constante qualidade do produto, o candidato a um concurso deve provar na entrega da sua proposta, que as instalações do fornecedor dos materiais em causa estão certificadas conforme DIN ISO 9001.

35.1.3. PROPRIEDADES MECÂNICAS

Resistência à Flexão	20 N/mm²
Extensão	0.8%
Módulo de Elasticidade	2000 N/mm²
Resistência à compressão	41N/mm²

Na versão de maior elasticidade

Resistência à tensão de rotura	9.15 a 11 Mpa
Extensão	126 a 480%
Ensaio de shore	126 a 480%

35.2. ESQUEMA DE APLICAÇÃO

- Primário de aderência;
- Argamassa auto nivelante;
- Aplicação de inerte de quartzo de granulometria definida e ou coloridos de acordo com a

- esterotomia a definir em obra;
- Aplicação de TOPCOAT: mínimo de 2 camadas e acabamento adequado às utilizações;
- Espessura total: mínimo de 5mm.

35.3. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m2, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXXVI. LAMBRIM DE INDÚSTRIA ALIMENTAR

36.1. INDICAÇÕES INICIAIS

- 1) Atendendo à especialização do sistema, o fornecedor deverá simultaneamente ser fabricante e instalador dos produtos fornecidos, ou indicado por este, responsabilizando-se pela totalidade das operações necessárias à obtenção do pavimento acabado.
- 2) Todos os materiais serão pesados em fábrica e embalados em doses individuais de modo a prevenir erros de mistura durante a instalação. Não serão permitidas pesagens ou medições volumétricas no local da instalação.
- 3) A preparação do suporte sobre o qual será instalado o revestimento em polímeros de epoxy far-se-á por granalhagem com granalha de aço esférica S420, projectada por máquina adequada funcionando em ciclo fechado com aspiração directa dos produtos da operação.
- 4) Os produtos utilizados serão do tipo 100% sólidos, isto é, isentos de solventes.

36.2. CARACTERIZAÇÃO

Sistema de revestimento de epoxy sem solventes, com uma espessura nominal de 4 mm, constituído por um primário de impregnação epoxy de dois componentes e uma argamassa de três componentes (resinas de epoxy, endurecedor e agregados de sílica calibrados e coloridos com pigmentos inorgânicos à cor final), com selagem final com uma tinta epoxy de dois componentes, também isenta de solventes e à cor do pigmento atrás mencionado, incluindo selagem das juntas estruturais com epoxy flexível com alongação de 100%, à cor do pavimento selagem final com poliuretano não refletor (mate).

Características físicas e mecânicas do sistema:

. resistência à compressão (ASTM C-579) aos 7 dias	92 N/mm ²
. resistência à tracção (ASTM C-307)	12 N/mm ²
. resistência à flexão (ASTM C-580)	28 N/mm ²
. módulo de flexão elástica (ASTM D-790)	13.800 N/mm ²
. dureza (ASTM D-2240 / shore D)	85 - 90
. força de aderência (ACI Committee #503/pp. 1139 - 1141 (100% falha do betão)	» 3 N/mm ²
. indentação (MIL - D 3134F)	sem indentação
. resistência à abrasão (ASTM D - 4060, CS - 17 wheel) perda máxima de peso	0,1g
. coeficiente de fricção (ASTM D - 2047)	0,6
. inflamabilidade (ASTM D - 635) auto - extinção / extensão máxima de queima	6 mm
. coeficiente de expansão (ASTM E - 831)	3,5 x 10 ⁻⁵ m/m ^o C
. absorção de água (ASTM C-413)	0,2%
. limite de resistência ao calor	(exposição contínua) 60° C (exposição intermitente) 93° C
. tempo de cura (a 25° C)	(tráfego peatonal) 8 horas (operações normais) 24 horas

36.3. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m2, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXXVII. REVESTIMENTOS ACÚSTICOS

37.1. PAREDE

Fornecimento e montagem de sistema acústico liso, contínuo (isento de juntas), mono-capa, com acabamento "Base" de granulometria de 0,7mm, cor a indicar em obra, espessura de 70 mm, em paredes, colado em base plana adequada (betão ou reboco regular, gesso cartonado ou estuque), constituído por painéis de lã mineral de alta densidade, calibrados, revestidos de fábrica com camada mineral com granulometria de 1 mm e espessura de 6 mm, colocação de banda resiliente ou cantoneira de remate em toda a periferia das superfícies, preenchimento das juntas com pasta de juntas mineral, porosa, lixagem integral da superfície, protecção de superfícies circundantes e acabamento final com massa mineral e porosa processada em vários passos de alisamento manual e secagem final, classificação de resistência ao fogo: "A2-s1,d0," segundo NF EN 13501-1, isento de solventes, formaldeído, amoníaco ou aditivos plastificantes.

37.2. TECTO

- Fornecimento e aplicação de revestimento e acabamento acústico em fibras de celulose projectadas, de comprimento muito curto, provenientes em mais de 75% de papel reciclado e com superfície posteriormente talochada e eventualmente lixada, formando um revestimento monolítico.
- Resistência ao fogo B-s2, d0 segundo EN 13501-1:2007, classificação M1 segundo Building Information Foundation RTS Indoor Climate 2000 Classification of Building Materials e libertação de partículas < 1 ppm, sendo isento de ureia-formaldeído e confirmadamente não-cancerígeno.
- Aplicado sobre base adequada (betão ou reboco regular, gesso cartonado ou estuque, e.o.) com espessura de 19mm e cor a definir em obra, incluindo perfis de remate necessários ao bom acabamento das superfícies.
- A aplicação faz-se por projecção de pequenas camadas, sucessivamente talochada com talocha especial de neoprene de forma ergonómicamente concebida para evitar pressões desiguais e obter um camada final de densidade constante e aspecto homogéneo.
- A qualidade do acabamento final é obtida por lixagem após apertado controlo de secagem das camadas anteriormente aplicadas e deve ser feito com lixas de abrasão especialmente seleccionadas obtendo-se o melhor acabamento final.
- Deverá ser colocada protecção adequada em todas as superfícies próximas, a não tratar, de forma a permitir a sua limpeza fácil, após projecção.

37.3. LAMBRIM

- Fornecimento e montagem de painéis acústicos de 16mm de espessura, com face aparente ranhurada, com ranhuras (horizontais/verticais), com acabamento de superfície lacado, melaminado ou folheado a madeira natural.
- Resistência ao fogo B1 (B2), MDF (normal, hidrofugado).
- Montado em paredes/tectos, em estrutura de madeira de pinho tratada ou metálica, montada ao compasso de 60cm perpendicular às ranhuras, com/sem lã mineral de 40mm de espessura e densidade de 70 kg/m3 no extradorso.
- Montagem contínua - isenta de juntas com lamelas de 128mm de largura c/ encaixe macho-fêmea / em painéis com junta aparente com as dimensões de indicadas em projecto e todos os painéis com velo acústico de fibra de vidro colado no verso.

37.4. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m2, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXXVIII. MDF HIDRÓFUGO COLORIDO

38.1. OJECTIVO

Fornecer indicações técnicas gerais de aplicação deste material tipo “Engineering Coloured Wood” em revestimentos de paredes e tetos e na fabricação de equipamento fixo.

38.2 DEFINIÇÃO DO MATERIAL

Painel de fibras de madeira coloridas na massa. As fibras são coloridas individualmente, impregnadas de corantes orgânicos e ligadas quimicamente entre si por uma resina especial que confere ao painel características físico-mecânicas únicas.

Acabamentos dos painéis:

- Cinzento - 1 Demão de Hidrofugante
- Vermelho - 2 demão de tapa poros poliuretano e 1 demão de verniz poliuretano alto brilho 100%
- Preto - 2 demão de tapa poros poliuretano e 1 demão de verniz mate poliuretano 5%
- Amarelo - 2 demão de tapa poros poliuretano e 1 demão de verniz mate poliuretano 5%
- Laranja - 2 demão de tapa poros poliuretano e 1 demão de verniz mate poliuretano 5%
- Verde - 2 demão de tapa poros poliuretano e 1 demão de verniz mate poliuretano 5%
- Azul - 2 demão de tapa poros poliuretano e 1 demão de verniz mate poliuretano 5%
- Castanho - 2 demão de tapa poros poliuretano e 1 demão de verniz mate poliuretano 5%.

Como acabamento final serão aplicadas as demãos necessárias de verniz de elevada resistência, acabamento mate e com as seguintes referências tipo, ou outras reconhecidas pelo fabricante::

- Cinzento – CIN insulating “scz”
- Vermelho – CIN varnish “ssc”
- Preto – CIN varnish “sbl”
- Amarelo – CIN varnish “syw”
- Laranja – DIVERSEY wax “sor”
- Verde – MONOCOAT oil “sgr”
- Azul – CIN varnish “svi”
- Castanho – CIN varnish “sbr”
- Violeta – CIN varnish “svi”.

Deverão ser submetidas à aprovação 2 paletes de cores em que uma apresenta acabamento a verniz, de acordo com os esquemas referidos, e outra com acabamento a cera.

Particularidades do Material:

Espessura Nominal								
Características	Unidade	8	12	16	19	25	30	Norma
Densidade (± 30)	Kg/m3	850	820	800	790	750	740	EN 323
Inchamento (24 horas)	%	12	10	8	8	7	7	EN 317
Resistência à Tracção	N/mm2	0,80	0,80	0,75	0,75	0,75	0,75	EN 319
Resistência à Flexão	N/mm2	42	40	38	38	36	36	EN 310
Módulo de Elasticidade em Flexão	N/mm2	3400	3200	3100	3100	3000	3000	EN 310
Inchamento após Ensaio Cíclico	%	19	16	15	15	15	15	EN 321
Resistência à Tracção após Ensaio Cíclico	N/mm2	0,30	0,25	0,20	0,20	0,15	0,15	EN 321
Teor de Formaldeído	mg/ 100g placa seca	≤ 8 (Classe E1)						EN 120

Ensaio Cíclico Teste Hidrófugo Norma (EN 321)			Temperatura (°C)	Duração (Horas)
Na Água			20 ± 1	70 ± 1
No Congelador			-12 a -25	24 ± 1
Na Estufa			70 ± 2	70 ± 1

- Colorido em toda a espessura;
- Grande resistência a cargas, nomeadamente à flexão;

- Hidrófugo;
- Muito pouco abrasivo;
- Não tóxico E1, com emissões formaldeído dentro dos limites estabelecidos pelas normas europeias para materiais à base de madeira;
- Hidrófugo, com elevada resistência à humidade;
- Elevada coesão interna que confere maior resistência mecânica relativamente ao MDF standard (>30%);
- Durável: atendendo à cor em toda a sua espessura, as placas podem sofrer alguns danos que serão reparáveis com alguma facilidade (riscos, pancadas...). Basta uma lixagem e nova aplicação local do acabamento (verniz, óleo...) para voltar a ter o aspecto original de acabado de entregar.
- Integra resinas que atribuem ao material elevadas características físicas e mecânicas.
- Os corantes são orgânicos.
- Na superfície são visíveis pequenas fibras de madeira no seu estado puro, conferindo uma aparência natural.
- Disponível em várias cores, dimensões e espessuras, permitindo vários tipos de acabamento.

38.3. CARACTERÍSTICAS

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- a) O empreiteiro apresentará à fiscalização os materiais que pretender aplicar, para a sua aprovação
- b) O sistema e materiais e empregar na sua fixação à vista ou oculta, deverá respeitar as recomendações do fabricante.
- c) As juntas serão iguais, perfeitamente alinhadas, revestidas e tratadas, de acordo com as especificações técnicas do material.
- d) resistência ao fogo, resistência à humidade, resistência ao impacto, isolamento acústico, resistência ao frio, resistência a fungos, insectos e micro-organismos, estabilidade dimensional, durabilidade, alta resistência, facilidade de aplicação e ecológico (não liberta nem contém elementos tóxicos).

38.4. DIMENSÕES E ACABAMENTOS

As soluções equacionadas visaram a optimização das chapas com dimensões de 2500mm x1250mm, 2500mm x1850mm, 3750mm x1250mm e 3750mm x 2500mm e com as espessuras indicadas em projecto, em adequação às diversas situações de aplicação. As espessuras correntes são de 8, 12, 16, 19, 25 e 30mm.

O acabamento da superfície será lixado e protegido em fábrica, de modo a dotar o produto de características de estabilidade.

As arestas serão maquinadas em bisel, macho-fêmea e/ou meia-madeira, de acordo com as dimensões especificados pelo fabricante

38.5. FORNECIMENTO, ARMAZENAMENTO E MANUSEAMENTO

Os painéis serão recepcionados em obra, sobre paletes revestidas a manga plástica e os cantos protegidos, apoiados em suportes.

O correcto armazenamento dos painéis é necessário para evitar danos, nos bordos e cantos do painel ou, devidos à água e humidade.

Os painéis devem ser armazenados em zonas planas apoiados em suportes. Não devem ser colocados em ângulo ou na vertical. Os suportes devem ter uma altura suficiente para evitar qualquer potencial contacto com água no solo. Devem estar espaçados entre centros no máximo de 600 mm, estando os extremos apoiados como mostra a figura. Se forem colocadas paletes de placas umas sobre as outras, os suportes de cada uma deverão estar alinhados com os da paleta inferior, para evitar distorção das placas. No exterior o painel deve ser protegido com manga plástica.

Os painéis soltos devem ser transportados de forma a se manterem planos e totalmente protegidos por material impermeabilizante. Quando os painéis são transportados manualmente devem ser mantidos numa posição vertical e deverão ser sempre seguidas as normas de Higiene e Segurança, nomeadamente no que concerne a manuseamento (ganchos de levantamento e troleys de apoio ao manuseamento), maquinação (libertação de poeiras), corte (serra fixa de dentes alternados ou trapezoidais, finos e com pastilhas de carboneto de tungsténio), furação (berbequim de alta velocidade), fresagem e torneamento (carboneto de tungsténio ou aços rápidos e máquina com rotação superior a 1200W) e lixagem (lixadora de vibração ou lixadora de cinta).

38.6. REVESTIMENTOS

O material será compatível com uma enorme variedade de revestimentos decorativos e protectores, sendo a sua superfície lisa uma excelente base para a aplicação dos mesmos. Os revestimentos e acabamentos devem ter sempre presente a alcalinidade do material. Antes da aplicação de qualquer revestimento a superfície do painel deverá estar completamente limpa.

O painel será fornecido com primário de protecção, de modo a:

- Homogeneizar a capacidade de absorção de água do painel;
- Proteger da retoma de água e humidade;
- Assegurar a aderência perfeita de vernizes posteriores.

O primário deverá ser de penetração, acrílico ou à base de poliuretano (escolhido em função da compatibilidade com pintura ou verniz conforme especificado em projecto). A aplicação do primário será sempre nas 6 faces da placa e deverá ser sempre feita quando o painel fica como suporte de revestimento de qualquer natureza (excepto informação em contrário por parte do fabricante do revestimento).

38.7. FIXAÇÕES

A fixação do painel será feita com parafusos em inox, adesivos ou colas, mas sempre ocultas

Parafusos:

Tipo de parafuso: parafusos para painéis de partículas, em aço inoxidável, com cabeça fresadora, auto-roscentes e de ponta central, adaptados em função do suporte.

Técnicas de fixação:

- Manual com pré-furação
- A pré-furação não é necessária quando é usada a aparafusadora pneumática ou eléctrica e parafusos de ponta central, de preferência com cabeça perfurante.
- As cabeças dos parafusos devem ser protegidas contra a corrosão e rebaixadas para ocultação com material que garanta a integração na uniformidade da superfície.

Adesivos e Colas:

Tipos de adesivos e colas: mástique elastómero 1ª categoria, poliuretânico para interiores e exteriores, acrílico para interiores ou polímero MS, tipo SikaTack-Painel e Sikabond-T2.

Técnicas de fixação:

- Cordão contínuo em todo o perímetro do painel e no resto da superfície aplicar cordão contínuo com espaçamento de 60 cm em todas as direcções;
- Ambientes húmidos - resinas epoxi 2 componentes;
- Conforme especificações do fabricante.

Ferragens:

As ferragens a aplicar serão em inox e compatíveis com a material em termos imagéticos, segurança e resistência ao desgaste por uso extensivo.

38.8. JUNTAS

As juntas de dilatação devem ser sempre previstas entre os painéis, pois dado que aproximadamente 20% em peso do painel é constituído por madeira, este pode ter pequenas variações dimensionais. Além disso se a estrutura é de madeira, as variações dimensionais serão idênticas às dos painéis, mas uma estrutura de metal, com as variações térmicas, tem movimentos estruturais diferentes dos painéis, e por isso é conveniente prever juntas. A dimensão da junta é em função da espessura do painel, da estrutura de suporte e do tipo de aplicação mas geralmente é no mínimo de 5 mm.

Montagem e Tratamento de Juntas (Directivas Comuns UEAtc para homologação de mástiques para juntas de fachadas.Ministério das Obras Públicas.LNEC.1977).

Distinguem-se fundamentalmente 2 tipos de juntas:

- juntas topo-a-topo;
- juntas de recobrimento.

As juntas poderão ser preenchidas ou não. No caso de serem preenchidas, o material utilizado para o efeito é um mástique elastómero de 1ª categoria poliuretânico ou de polímero MS. As juntas preenchidas devem ser estanques ao ar e à água.

A largura da junta deve ser tal que os mástiques possam suportar em permanência as deformações diárias e sazonais susceptíveis de se produzirem. A profundidade do mástique deve ser adaptada à largura da junta e à natureza do mástique.

O primário deve assegurar a aderência desejada entre o mástique e o suporte e a sua capacidade deve ser apreciada conjuntamente com o mástique e os materiais de construção constituintes dos elementos de construção a ligar.

O material de enchimento, depois de colocado, deve possuir uma resistência suficiente quando da aplicação e alisamento do mástique. Não deve conter, além disso, matérias que possam prejudicar a aderência do mástique aos flancos da junta. Deve ainda assegurar uma forma geométrica côncava do mástique e não ser putrescível. Não deve impedir, dum modo inadmissível, as alterações de forma dos mástiques, quando se verificarem movimentos dos elementos de construção, ou seja, no caso de compressão do mástique, este não deve ser expulso da junta, e, no caso de tracção do mástique, não devem produzir-se esforços localizados prejudiciais.

Os produtos de barramento devem ser compatíveis com o mástique. Não devem constituir uma película, não devem provocar alterações da cor do mástique e, além disso, não devem prejudicar a aderência deste aos flancos da junta.

Os aplicadores que efectuam os trabalhos de execução de juntas devem ter uma formação adequada e estar munidos das ferramentas necessárias.

A profundidade do mástique deve ser igual à largura da junta e em juntas verticais deve ser controlada por um cordão de polietileno flexível.

38.9. CONDIÇÕES PARTICULARES

O MDF hidrófugo de cor deverá dar entrada em obra com as demãos necessárias de isolante e todo o esquema de isolamento e acabamento deverá ser fornecido pelo fabricante, mas sem prejuízo das seguintes condições mínimas:

- As superfícies devem estar limpas e sem quaisquer vestígios de sujidade ou gordura;
- Tapamento de poros e base para receção da cera através da aplicação de 2 demãos de selante Jontec Technique. Este produto é aplicado com moderação e uniformemente nas superfícies com aplicador de ceras do tipo pano ou mopa microfibras;
- Deixar secar durante 45 a 60 minutos entre camadas, e se necessário passar uma lixa fina (após secagem) para retirar rugosidades. Aplicar a 2ª camada de forma perpendicular à 1ª;
- Aplicar Jontec Matt com moderação e uniformemente nas superfícies com aplicador de ceras do tipo pano ou mopa microfibras. Aplicar 4 camadas de forma perpendicular, umas às outras, e deixar secar 45 a 60 minutos entre camadas.

Os tampos com pontos de água deverão receber acabamento em verniz multicamada de elevada resistência e com espessura final não inferior a 0,5mm

38.10. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: m2, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XXXIX. SINALÉTICA

39.1 – INTRODUÇÃO

As dimensões dos painéis de sinalização, constantes neste projecto, poderão ser objecto de acertos para acomodá-los a medidas standardizadas dos sistemas que venham a ser aprovados.

39.2 - PAINÉIS DE SINALIZAÇÃO

Os painéis serão em chapa de acrílico cristal com 8mm e os conteúdos serão em vinílico recortado e colado na face posterior das placas.



39.3 - PAINÉIS SUSPENSOS DE DUPLA FACE

Os painéis suspensos são compostos por placas individuais agrupadas entre si (3 a 3, 2 a 2 ou simples) e fixas a uma estrutura em cada uma das faces, permitindo colocar informação em ambas, ou em chapa de alumínio única, conforme indicado em projecto.

Estes serão suportados por perfis em inox, a dimensionar pelo fornecedor, fixos à estrutura do tecto falso e estarão a uma altura de 2,10m do pavimento.

As cores a utilizar são as que se encontram especificadas em projecto.

39.4 - PAINÉIS FIXOS À PAREDE

Os painéis de parede são fixos com 2 ou 4 elementos em inox de 9mm e afastamento de 18mm à parede.

39.5 - PAINÉIS EM BANDEIRA DE DUPLA FACE

Compostos por placas individuais fixas a uma estrutura própria, sendo esta, por sua vez, fixa à parede através de suporte próprio a dimensionar pelo fornecedor.

As cores a utilizar são as que se encontram especificadas em projecto.

39.6. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade de medida: Und, conforme respectivo articulado do mapa de quantidades.

XL. EQUIPAMENTO DE RASTREIO E ENTREGA DE BAGAGEM

40.1 – MÁQUINA DE RX TIPO "HI-SCAN 6040 2IS"

40.1.1. ASPETOS GERAIS

- a. O equipamento a fornecer e instalar é destinado a efetuar o rastreio da bagagem de mão.
- b. Devem permitir a deteção dos artigos proibidos nas bagagens de mão e estar dotados de sistema de deteção automática de explosivos líquidos, cumprindo com a norma 3 da EU e Tipo C no que respeita a deteção automática de explosivos líquidos.
- c. Devem ser do tipo Dual View, apresentando ao operador em simultâneo, duas imagens de alta resolução da mesma bagagem.
- d. Os equipamentos que forem certificados como C1, serão valorizados na análise das propostas. O documento que comprove esta certificação deverá ser apresentado em conjunto com os restantes documentos da proposta.

40.1.2. COMPONENTES E ACESSÓRIOS

- a. A máquina de Raio-X deverá ser fornecida com os seguintes acessórios:
 - i. Proteção de acesso ao túnel de inspeção, constituída por extensão de proteção em acrílico com um mínimo de 8 mm de espessura, de forma a impossibilitar a introdução indevida de partes do corpo no compartimento de inspeção.
 - ii. Unidade de visualização e controlo remoto, colocada em consola adequada, com porta(s) de abertura por chave, que permita impedir o acesso à mesma quando não esteja presente o operador do sistema.

iii. A consola de operação e monitores deverá permitir a sua montagem a uma distância mínima de 6 m do centro do equipamento de Raios-X.

iv. Uma unidade fonte de alimentação ininterrupta (UPS) integrada no equipamento que garanta uma autonomia mínima de 15 minutos e a proteção de todo o equipamento contra sobretensões e picos de corrente.

v. Deverão ser fornecidos os tabuleiros certificados necessários para a operação das máquinas de Raios-X.

b. Para além dos acessórios fornecidos juntamente com a máquina Raio-X, deverão também ser fornecida 1 Mala de teste ECAC para qualidade de imagem

c. Caso as características do equipamento exijam a existência de peça específica para a calibração do equipamento, terá igualmente de ser incluída.

40.1.3. OPERAÇÃO

a. O equipamento deve estar concebido de tal forma que assegure os níveis de visualização e deteção adequados, sem cortes ou deformações, independentemente da posição em que os objetos a inspecionar forem colocados sobre o transportador.

b. O equipamento terá de dispor de uma base de dados com identificação do nome, nome de utilizador e palavra-passe de todos os operadores e supervisores autorizados a operar o equipamento.

c. A tela transportadora, assim como os geradores de Raios-X não podem, em caso algum, funcionar sem a introdução do nome de utilizador e palavra-passe na consola de operação., ficando registado na máquina a data de entrada e saída do operador com associação ao nome.

d. O Adjudicante deverá ter, como último recurso, e através do sistema de teclado local de cada máquina, a possibilidade de alteração de todas as passwords de forma a manter o equipamento operacional.

e. Deverá ser possível efetuar a exploração do equipamento com recurso à ação de um único operador.

f. O sistema, seja através do acesso direto ao equipamento de Raios-X, seja através do acesso ao seu software de gestão, deverá permitir acesso às bases de dados para leitura e recolha dos dados de forma automatizada, tendo em vista a sua integração nas ferramentas de análise de dados já existentes no Aeroporto. Serão necessários todos os dados de performance/ operacionais (logins, número de bagagens, informação TIP, etc.).

g. O equipamento deve apresentar ao operador, no mínimo durante 5 segundos, a imagem dos objetos submetidos a rastreio. Deverá também ser possível a visualização da imagem da bagagem anterior.

40.1.4. LIGAÇÃO EM REDE INFORMÁTICA

a. Os equipamentos a fornecer deverão estar dotados de uma ou mais ligações Ethernet, de modo a que possam ser ligados a uma rede estruturada existente para a gestão dos equipamentos do Aeroporto.

b. Deverá ainda estar dotado de todo o software e hardware necessários à realização de:

i. Operações remotas de diagnóstico e manutenção através de computadores/PC standard já existentes;

ii. Relatórios operacionais e de funcionamento do sistema;

iii. Estatística de utilização e fluxo de bagagens.

40.1.5. PROJEÇÃO DE IMAGENS DE AMEAÇA (TIP)

a. O equipamento deverá estar dotado do hardware e software necessários a projetar imagens de ameaça TIP em conformidade com os requisitos estabelecidos na Regulamentação Nacional e Comunitária.

40.1.6. DIMENSÕES

a. A abertura de entrada e saída bem como a dimensão interna do compartimento de Inspeção deverão ser adequadas à verificação dos objetos com dimensões até 600 mm de largura por 400 mm de altura e com comprimento ilimitado.

40.1.7. TECNOLOGIA A EMPREGAR

a. O equipamento deverá ser concebido de forma a poder efetuar a verificação da bagagem, sem que seja necessário parar o transportador.

- b. Quando se trate de objetos de dimensão longitudinal superior ao que é possível apresentar numa imagem, deverão poder fazê-lo através de imagens sucessivas ou preferencialmente por meio de “scroll” lateral da imagem.
- c. O equipamento deverá estar equipado com placa de rede 10/100Mbps de velocidade para ligação em rede TCP/IP com acesso remoto e possibilidade de telemanutenção, compatível com ligação por cabo FTP Cat. 6.
- d. O equipamento deverá registar internamente todas as suas avarias e erros durante seu período de funcionamento, bem como todas as informações técnicas relevantes para um diagnóstico fácil e expedito de eventuais falhas.
- e. Caso o equipamento seja dotado de um computador como unidade principal, terá que ter uma placa de vídeo com capacidade mínima de resolução 1280x1024 a 24 Bits, e pelo menos, uma entrada USB para recolha de dados/imagens guardados pela máquina.

40.1.8. MONITOR(ES) DE IMAGEM

- a. A unidade de visualização compreenderá dois monitores policromáticos, de alta resolução, e em que a diagonal da imagem não inferior a 19” e o monitor será do tipo LCD ou TFT.
- b. A resolução não deverá ser a inferior a 1280x1024 pixéis.

40.1.9. FUNÇÕES DE MELHORAMENTO DE IMAGEM:

- a. O sistema deverá possuir um zoom eletrónico da imagem, com valor mínimo de 2x, por atuação de teclas na consola, e permitindo que seja realizado a diversos pontos da imagem apresentada no monitor.
- b. O equipamento a fornecer deverá estar equipado com facilidade de visualização de imagem negativa, bem como a visualização da imagem a preto e branco, cujas teclas de seleção deverão estar na consola.
- c. Os Raios-X a fornecer deverão estar equipados com funções de melhoramento dos contornos da imagem.
- d. O equipamento a fornecer deverá ainda, no mínimo, apresentar as seguintes funções de imagem:
 - i. Indicar visualmente os materiais que não consegue penetrar;
 - ii. Fazer a distinção entre materiais orgânicos e inorgânicos.
- e. O equipamento deverá dispor da facilidade de remover da imagem que é apresentada ao operador, os objetos cuja constituição química preponderante for identificada como orgânica, bem como os inorgânicos, tendo em vista facilitar a sua análise.
- f. Qualquer função selecionada pelo operador, será automaticamente restaurada, quando o artigo seguinte estiver a ser rastreado.

40.1.9. QUALIDADE DA IMAGEM:

- a. O número de elementos de imagem deverá ser no mínimo 1280x1024 pixéis, 24 bits.
- b. Deverá cumprir o “standard test piece (STP)” definido pela ECAC como regulamentado, ou o “exposed wire standard test piece” (EWSTP), neste caso, até à realização dos testes, deverá ser entregue a declaração da homologação da EWSTP emitida pelo Instituto Nacional de Aviação Civil. Em ambas as vistas deverá cumprir com o mínimo definido pela UE e numa delas deverá atingir a seguinte qualidade:
 - i. Teste 1 – Resolução de fio único: os equipamentos a fornecer deverão ter a capacidade de deteção que permita a visualização no monitor de um fio de cobre não isolado com um diâmetro 32 AWG.
 - ii. Teste 2 – Penetração útil: Os equipamentos a fornecer deverão ter a capacidade de deteção que permita a visualização no monitor de um fio de cobre não isolado com o diâmetro de 30AWG coberto por uma chapa de alumínio de 11,11 mm de espessura (7/16” polegadas).
 - iii. Teste 3 – Resolução espacial: Os equipamentos a fornecer deverão ter a capacidade de deteção que permita a visualização no monitor de vários sulcos de 1,5 mm cada, na horizontal e vertical em chapa cobre.
 - iv. Teste 4 – Penetração simples:
 - o Teste 4a – Materiais finos: Os equipamentos a fornecer deverão ter a capacidade de deteção que permita a visualização no monitor de uma chapa de aço com 0,05 mm de espessura.

o Teste 4b – Materiais grossos: a penetração do feixe de Raios-X em materiais grossos, deve ser tal que seja possível visualizar no monitor uma barra de chumbo com 1,5 mm de espessura coberta (dissimulada) por um bloco retangular de aço com 30 mm de espessura.

v. Teste 5 – Diferenciação entre materiais: os equipamentos a fornecer deverão ter a capacidade que permita diferenciar no monitor os materiais orgânicos dos inorgânicos, mostrando-os em cores diferentes.

40.1.10. LEGISLAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO APLICÁVEIS

a. O equipamento de Raios-X a fornecer deverá satisfazer todos os requisitos da Legislação e Regulamentação portuguesa aplicável, nomeadamente Decreto-Regulamentar n.º 9/90 e Decreto-Lei 165/2002.

b. O equipamento a fornecer deve cumprir com os requisitos da ECAC, do Regulamento (CE) nº 2015/1998, suas alterações e correspondentes Decisões da Comissão Europeia.

c. Será da responsabilidade do adjudicatário a apresentação de toda a documentação e informações necessárias para a obtenção do respetivo licenciamento perante a Direção Geral de Saúde - Departamento de proteção Radiológica e Segurança Nuclear.

d. O equipamento a fornecer dará satisfação a todas as normas da U.E. relativamente à segurança elétrica e à emissão de interferências radioelétricas.

e. Deverá acompanhar a proposta documento comprovativo da certificação emitida pela Autoridade Nacional de Aviação Civil (ANAC) para o equipamento.

40.2 – MÁQUINA DE RX TIPO "HI SCAN 100100 V 2IS",

40.2.1. O SISTEMA DEVERÁ:

- i. Ser integrado na infraestrutura projetada;
- ii. Ser do tipo Dual-View, apresentando ao operador em simultâneo, duas imagens de alta resolução da mesma bagagem;
- iii. Ter abertura de entrada e saída, bem como a dimensão interna do compartimento de Inspeção, adequadas à verificação dos objetos com dimensões até 1000 mm de largura por 1000 mm de altura e com comprimento ilimitado;
- iv. Estar dotado de uma ou mais ligações Ethernet, de modo a que possam ser ligados a uma rede estruturada para a gestão dos equipamentos, e avaliação remota da imagem da bagagem;
- v. Ser plenamente integrado em linha no sistema de transporte de bagagem, e integrado também no sistema de gestão centralizado de imagens;
- vi. Ser acompanhado de certificado da ECAC e cumprir com os requisitos do Regulamento (CE) nº 2015/1998, suas alterações e correspondentes Decisões da Comissão Europeia;
- vii. Satisfazer todas as normas da U.E. relativamente à segurança elétrica e à emissão de interferências radioelétricas;
- viii. Ser acompanhado por documento comprovativo da certificação/homologação emitida pela Autoridade Nacional de Aviação Civil (ANAC) para o equipamento;

40.2.2. QUALIDADE DA IMAGEM:

- i. O número de elementos de imagem deverá ser no mínimo 1280x1024 pixéis, 24 bits;
- ii. Deverá cumprir o "Exposed Wire Standard Test Piece (EWSTP)", onde deverá ser entregue a declaração da homologação emitida pela Autoridade Nacional de Aviação Civil;
- iii. Em ambas as vistas deverá cumprir com o mínimo definido pela UE e numa delas deverá atingir a seguinte qualidade:
 - Teste 1 – Resolução de fio único: O equipamento a fornecer deverá ter a capacidade de deteção que permita a visualização no monitor de um fio de cobre não isolado com um diâmetro 32 AWG;
 - Teste 2 – Penetração útil: O equipamento a fornecer deverá ter a capacidade de deteção que permita a visualização no monitor de um fio de cobre não isolado com o diâmetro de 30AWG coberto por uma chapa de alumínio de 11,11 mm de espessura (7/16" polegadas);
 - Teste 3 – Resolução espacial: O equipamento a fornecer deverá ter a capacidade de deteção que permita a visualização no monitor de vários sulcos de 1,5 mm cada, na horizontal e vertical em chapa cobre;

- ☐ Teste 4 – Penetração simples:
- ☐ Teste 4a – Materiais finos: O equipamento a fornecer deverá ter a capacidade de detecção que permita a visualização no monitor de uma chapa de aço com 0,05 mm de espessura;
- ☐ Teste 4b – Materiais grossos: A penetração do feixe de Raios-X em materiais grossos, deve ser tal que seja possível visualizar no monitor uma barra de chumbo com 1,5 mm de espessura coberta (dissimulada) por um bloco retangular de aço com 30 mm de espessura;
- ☐ Teste 5 – Diferenciação entre materiais: O equipamento a fornecer deverá ter a capacidade que permita diferenciar no monitor os materiais orgânicos dos inorgânicos, mostrando-os em cores diferentes.

40.3 – PORTICO TIPO "CEIA 02PN20".

40.3.1. ASPETOS GERAIS:

- a. O equipamento a fornecer e instalar é destinado a efetuar a verificação dos passageiros quanto à presença de objetos metálicos potencialmente perigosos, sem recurso a contacto físico. Estes objetos metálicos poderão ser de natureza diversa, nomeadamente magnéticos ou ferrosos.
- b. Cada um destes equipamentos deverá ser capaz de satisfazer os critérios de detecção adequados a discriminar os passageiros que sejam portadores de objetos metálicos tais que possam ser utilizados para a prática de atos de interferência ilícita, sem que paralelamente sejam dados alarmes relativamente àqueles que apenas possuam objetos metálicos que pelas suas características possam ser considerados inofensivos, tais como moedas e chaves.
- c. Deverá ainda detetar os objetos metálicos independentemente da sua orientação e localização quando na passagem pelo interior do túnel do pórtico.
- d. Os PDM a fornecer deverão proporcionar uma sensibilidade tão uniforme quanto possível, em todo o espaço interior do pórtico e permanecer estável entre períodos de verificação normais.
- e. Os equipamentos a fornecer não deverão ser afetados por interferências externas, nomeadamente relacionadas com a proximidade de circuitos ou aparelhos elétricos fixos ou móveis, objetos metálicos ou não metálicos fixos ou móveis. Deverão ainda estar adaptados a funcionar na imediata vizinhança de aparelhos de detecção de bagagem por meio de Raios-X ou outros detetores de metais.
- f. Relativamente a interferências do equipamento no local a instalar, nas seguintes distâncias/condições:
 - i. Objetos metálicos móveis e circuitos e/ou aparelhos elétricos com possibilidade de emitir interferências como monitores CRT a pelo menos 500 mm - deverá ser imune;
 - ii. Objetos metálicos fixos e equipamentos de Raios-X a 200 mm.

40.3.2. OPERAÇÃO

- A tecnologia a empregar deverá ser capaz de satisfazer cumulativamente os seguintes critérios:
- a. Elevado número de passageiros inspecionados por unidade de tempo, com o mínimo de falsos alarmes, para o nível de sensibilidade selecionado, bem como o nível de segurança pretendido;
 - b. Sensibilidade e nível de detecção independentes da velocidade de passagem, dentro da gama admissível;
 - c. O PDM a fornecer devem detetar e sinalizar objetos metálicos, em condições normais de funcionamento de um aeroporto, a qualquer velocidade entre 0 e 1,3 metros por segundo;
 - d. O ajuste de sensibilidade deve ser independente entre as zonas de detecção (ajuste individual por zona);
 - e. O equipamento deverá permitir a detecção e localização de objetos simultaneamente em diferentes zonas, independentemente da sua massa metálica e orientação;
 - f. O equipamento terá que ter contadores de passagens que permitam incrementar e decrementar, dependendo do sentido de passagem, para que a contagem de tráfego seja a verdadeira;

- g. O equipamento a fornecer deverá estar dotado de indicadores visuais tais que deem uma sinalização da zona que deu origem à produção do alarme, bem como a respetiva grandeza, tendo em vista uma operação expedita e rapidez na localização da sua causa;
- h. Ao equipamento deve ainda ser permitido dar a indicação de alarme em várias zonas em simultâneo;
- i. Além da existência dos indicadores visuais de alarme, existirá também um indicador acústico de alarme, com volume de som e tonalidade reguláveis, com a possibilidade de desligar o sinal acústico;
- j. Deverá incluir também indicador de falha de corrente;
- k. O equipamento deverá gerar aleatoriamente alarmes com a percentagem ajustável e possibilidade de configurar um tom acústico diferente do alarme real.
- l. Ao equipamento deverá ser permitido mudar as indicações de deteção e sinalização de alarme de acordo com o sentido da inspeção;

40.3.3. CALIBRAÇÃO

- a. A existência de uma calibração inicial do equipamento não deve ser dependente da vizinhança e meio em que o mesmo se encontra instalado, mas somente das tolerâncias de fabrico.
- b. Exclui-se desta forma que o aparelho deva ser calibrado periodicamente, quando se movimente para outro local, quando os valores ambientais se modificarem ou alterarem os objetos na sua proximidade.
- c. O equipamento deverá permitir que o controlo de calibração/aferição dos níveis de deteção estejam protegidos contra o seu uso indevido.
- d. Deverá ser incluído no fornecimento:
 - i. Equipamento de calibração do fabricante;
 - ii. Equipamento de teste Aprovado pela ANAC.

40.3.4. LIGAÇÃO EM REDE INFORMÁTICA

- a. Os equipamentos deverão ser dotados do hardware e software necessário para o funcionamento em modo individual ou ligação em rede, protocolo TCP/IP, com ligação Cat. 6;
- b. O fornecimento contempla os cabos de alimentação e de rede adequados para permitir a correta conexão dos equipamentos PDM, aos pontos de alimentação e de rede disponibilizados no Aeroporto.

40.3.5. SISTEMA DE GESTÃO EM REDE - RELATÓRIOS DE GESTÃO

- a. O sistema deverá permitir a visualização e extração de relatórios e estatísticas em formato Excel (ou similar) que permita o fácil tratamento dos mesmos, com o objetivo de obter a maior informação possível para o supervisor e/ou administrador.
- b. Os equipamentos PDM deverão estar preparados para ser integrados num sistema de gestão em rede, através da rede do Aeroporto de Lisboa pelo que os equipamentos deverão estar dotados de interface, software e hardware necessários para o intercâmbio de sinais com o dito sistema.

40.3.6. AUTO AJUSTE

Após ligar o equipamento, o tempo de auto ajuste, se necessário, será inferior a 10 segundos, após o que o equipamento ficará disponível para operação.

40.3.7. NÍVEIS DE SEGURANÇA

O equipamento deverá permitir facilmente ajustes dos diversos parâmetros de forma a poder cumprir diversos níveis de segurança definidos pela regulamentação, com recurso a chave e através de "Password".

40.3.6. AUTO DIAGNÓSTICO

O equipamento deve estar dotado da função de autodiagnóstico, de forma a alertar o operador para situações de avaria, bem como identificar a sua causa.