

Europeia que, a partir de 1 de dezembro de 2009, a União Europeia substituiu-se e sucedeu à Comunidade Europeia em relação a todas as Convenções/todos os Acordos dos quais o Ministério dos Negócios Estrangeiros do Reino dos Países Baixos é depositário e nos quais a Comunidade Europeia, à qual a União Europeia se substituiu desde 1 de dezembro de 2009, é Parte contratante.”

Secretaria-Geral, 30 de agosto de 2016. — A Secretária-Geral, *Ana Martinho*.

REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES

Assembleia Legislativa

Decreto Legislativo Regional n.º 20/2016/A

Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Autónoma dos Açores (PGRIA)

As inundações são desastres naturais com grande impacto na vida das populações. Inundações com efeitos devastadores ou com efeitos menos graves acontecem todos os anos na Europa, tendendo a tornar-se mais frequentes com as alterações climáticas e as constantes alterações do uso do solo, nomeadamente com o aumento da ocupação dos leitos de cheia com áreas urbanas e a destruição de áreas florestais.

Em Portugal, a preocupação com a prevenção do risco de cheias remonta a 1971 com a publicação do Decreto-Lei n.º 468/71, de 5 de novembro, que introduziu a noção de zonas adjacentes (de terrenos ameaçados pelo mar ou pelas cheias) sujeitando estes terrenos a restrições de utilidade pública. Uma década mais tarde, o regime da Reserva Ecológica veio perseguir um intuito similar, considerando as zonas ameaçadas por cheias como áreas de risco. Acresce que o Decreto-Lei n.º 364/98, de 21 de novembro, incumbiu os municípios atingidos por cheias, pelo menos desde o ano de 1967, e cujo território não se encontrasse abrangido por zonas adjacentes, de elaborar cartas de zonas inundáveis que contemplassem a demarcação, no interior dos perímetros urbanos, das áreas atingidas pela maior cheia conhecida, que deveriam ser sujeitas a restrições de edificação.

Impôs-se, assim, a definição de uma estratégia integrada e de longo prazo de gestão dos riscos de inundações, colocando o enfoque na prevenção e no aumento da resiliência da sociedade.

Por sua vez, a Diretiva n.º 2007/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, estabeleceu o quadro normativo para a avaliação e gestão dos riscos de inundações no espaço da União Europeia (UE), a fim de reduzir as consequências associadas à ocorrência destes fenómenos aos níveis da saúde humana, do ambiente, do património cultural e das atividades económicas. Entre outras disposições, a Diretiva Inundações (DAGRI), determina que os Estados-Membros da União Europeia devem proceder à elaboração dos seguintes instrumentos: cartas de zonas inundáveis para áreas de risco, cartas de riscos de inundações e planos de gestão dos riscos de inundações (PGRI).

De acordo com a referida Diretiva e considerando que são vários os tipos de inundações que ocorrem no território dos Estados-Membros da UE (cheias de origem fluvial, cheias repentinas, inundações urbanas e inundações ma-

rítimas em zonas costeiras), os objetivos da gestão dos riscos de inundações devem ser fixados pelos próprios Estados-Membros e basear-se nas particularidades locais e regionais.

A Diretiva Inundações constitui uma oportunidade de aprofundamento das metodologias de gestão do risco de inundações a vários níveis. A obrigatoriedade de elaboração de cartas de zonas inundáveis e de riscos de inundações proporciona uma oportunidade para desenvolver e uniformizar métodos de avaliação da perigosidade hidrogeomorfológica, hidrológica, hidráulica e histórica. No campo da vulnerabilidade, a diretiva exige apenas a quantificação dos principais elementos expostos, excluindo uma análise mais aprofundada da vulnerabilidade sociológica.

A referida Diretiva foi transposta para o direito interno, através do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro. Este diploma marca o início de uma nova atitude perante a gestão do risco de inundações, e veio integrar a figura do PGRI no quadro do planeamento e da gestão da água. Nesse diploma legal são definidos os instrumentos de avaliação e de gestão do risco de inundações, e que compreendem uma abordagem faseada:

Avaliação preliminar dos riscos de inundações e identificação das zonas que necessitam de medidas;

Elaboração das cartas de zonas inundáveis e das cartas de risco de inundações. As cartas de zonas inundáveis indicarão as zonas geográficas suscetíveis de serem inundadas em caso de probabilidade fraca, média ou elevada de cheias. As cartas de riscos de inundações devem indicar, posteriormente, o potencial impacto das inundações, com o número indicativo de cidadãos e os tipos de atividades económicas que podem ser afetados;

Elaboração dos planos de gestão dos riscos de inundações com base nas cartas elaboradas, incluindo as medidas que se revelem necessárias para mitigação dos riscos identificados.

A gestão dos riscos de inundações é uma das componentes da gestão integrada das bacias hidrográficas, pelo que a adoção de uma adequada política de planeamento deve assentar na coordenação entre a Diretiva Inundações e a Diretiva Quadro da Água.

Esta última foi transposta para o direito interno pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, designada como Lei da Água, que estabeleceu as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas em Portugal. No âmbito das medidas de proteção contra cheias e inundações, a Lei da Água impôs a obrigatoriedade de demarcação das zonas inundáveis nos instrumentos de planeamento dos recursos hídricos e de gestão territorial, devendo as mesmas ser classificadas nos termos da Lei da Titularidade dos Recursos Hídricos, aprovada pela Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, e sujeitar-se às restrições previstas nesta lei.

Com efeito, quer o Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Autónoma dos Açores (PGRIA), quer o Plano de Gestão de Região Hidrográfica dos Açores 2016-2021 (PGRH-Açores 2016-2021) são planos de recursos hídricos que promovem o planeamento das águas considerando a bacia hidrográfica como unidade principal de planeamento e gestão. Assim, a elaboração do PGRIA foi efetuada em estreita articulação com o PGRH-Açores 2016-2021, por forma a compatibilizar as medidas propostas em ambos os Planos sem comprometer os objetivos que presidem a cada um deles.

Foi assim determinado, ao nível de todos os Estados-Membros, que os planos de gestão dos riscos de inundações fossem concluídos em simultâneo com a revisão dos planos de gestão de região hidrográfica.

Os riscos de origem natural e o seu impacto ao nível da segurança das pessoas e bens têm sido objeto de uma ponderada avaliação na Região Autónoma dos Açores.

As situações de inundações mais frequentes nos Açores são originadas, na sua maioria, por cheias rápidas, em regra resultantes de episódios de precipitação muito intensa, que afetam pequenas bacias hidrográficas caracterizadas por um tempo de concentração reduzido, conferindo a estas cheias um regime torrencial, por vezes devastador e frequentemente associado a um elevado transporte de caudais sólidos.

Este tipo de cheias, pelas características que apresentam, é de difícil previsão, pelo que se impõe a definição de uma estratégia integrada e de longo prazo de gestão dos riscos de inundações, com incidência no ordenamento do território e especialmente focada em áreas urbanas localizadas em leitos de cheia.

Neste contexto, o Governo Regional dos Açores desenvolveu estudos conducentes à identificação das zonas de maior risco a serem abrangidas por um plano de gestão de risco de inundações. Tomando como base o risco elevado, suportado pela ocorrência no passado de vários eventos de origem fluvial, desencadeados por precipitação intensa, com consequências danosas, designadamente vítimas mortais ou desalojados, foram identificadas cinco bacias hidrográficas — duas na ilha de São Miguel, duas na ilha Terceira e uma na ilha das Flores — e, em consequência, elaboradas cartas de zonas inundáveis e cartas de risco de inundações, sobre as quais será desenvolvido o Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Autónoma dos Açores (PGRIA).

No presente plano, entende-se que as inundações reportam-se às cheias de origem fluvial. No contexto regional, esta especificidade prende-se com a natureza torrencial da maioria dos cursos de água, bem como com os respetivos declives, bastante pronunciados. A elevada densidade de drenagem na Região, e a reduzida dimensão das bacias hidrográficas, caracterizadas por um tempo de concentração reduzido, acarreta um risco generalizado de ocorrência de cheias fluviais repentinas, com difícil previsibilidade quanto ao local e magnitude. Esta suscetibilidade latente faz com que seja premente a prevenção e preparação nesta matéria, definindo princípios gerais de gestão e resposta, acautelando ainda as situações com maior probabilidade de ocorrência.

Em sùmula, a aplicação da Diretiva Inundações assume uma primeira abordagem de governação do risco segundo uma lógica linear que contempla a avaliação preliminar e a identificação das áreas prioritárias, a avaliação do perigo, dos elementos expostos e do risco para aquelas áreas, incluindo a respetiva cartografia, assim como a elaboração de planos de gestão do risco. Após esta sequência inicial, o modelo de governação adota uma abordagem cíclica através de monitorização, de reavaliação do risco e da revisão periódica dos instrumentos de gestão.

O estabelecimento de um quadro para a avaliação e gestão do risco de inundações, no qual o perigo é assumido como natural e inevitável, constitui um instrumento normativo e um marco importante para o alcance do objetivo de redução das perdas e danos associados a este tipo de processos no âmbito Regional.

O PGRIA deve igualmente funcionar como um instrumento de informação eficaz, constituindo uma base que permita estabelecer prioridades e apoiar a tomada de decisões técnicas, financeiras e políticas em matéria de gestão de riscos de inundações. Adicionalmente, deve considerar as características próprias das zonas a que se refere e prever soluções específicas para cada caso, articulando com o disposto nos planos de emergência de proteção civil.

A elaboração do PGRIA foi determinada pela Resolução do Conselho do Governo n.º 89/2015, de 11 de junho, tendo-se desenvolvido ao abrigo do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial da Região Autónoma dos Açores, aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 35/2012/A, de 16 de agosto. A elaboração deste Plano também atendeu ao disposto no Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro, no que respeita à respetiva Avaliação Ambiental Estratégica (AAE).

Atento o parecer final da Comissão Consultiva que acompanhou a elaboração do Plano, ponderados os resultados da discussão pública, que decorreu entre 9 de dezembro de 2015 e 11 de janeiro de 2016, e concluída a versão final do plano e do relatório ambiental, encontram-se reunidas as condições para a sua aprovação.

Assim, a Assembleia Legislativa da Região Autónoma dos Açores, nos termos das disposições conjugadas dos artigos 112.º, n.º 4, e 227.º, n.º 1, alíneas a) e c), da Constituição da República Portuguesa e dos artigos 37.º, n.ºs 1 e 2, e 57.º do Estatuto Político-Administrativo da Região Autónoma dos Açores, decreta o seguinte:

Artigo 1.º

Objeto

É aprovado o Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Autónoma dos Açores, abreviadamente designado por PGRIA, o qual reveste a forma de plano sectorial e consta dos anexos ao presente diploma e dele são parte integrante.

Artigo 2.º

Objetivos

1 — O PGRIA, enquanto instrumento de política sectorial, visa a gestão integrada dos riscos ao nível das bacias hidrográficas com o objetivo de reduzir as consequências associadas às inundações prejudiciais para a saúde humana, incluindo perdas humanas, o ambiente, o património cultural, as infraestruturas e as atividades económicas.

2 — O PGRIA assenta e pretende dar resposta aos seguintes princípios de base:

a) Prevenção: prevenir os danos causados pelas inundações, evitando a construção de casas e indústrias em áreas que, atualmente, estão sujeitas a inundações, pela futura adaptação ao risco de inundações, e através da correta utilização dos solos, contemplando práticas agrícolas e florestais adequadas;

b) Proteção: tomada de medidas, tanto estruturais como não estruturais, para reduzir a probabilidade de cheias e/ou o seu impacto em cada bacia;

c) Preparação: informar a população sobre os riscos de inundações e o que fazer em caso de ocorrência;

d) Resposta de emergência: planos de emergência a aplicar na ocorrência de uma inundações;

e) Recuperação: regresso às condições normais logo que possível e aplicação de medidas de mitigação de impactos sociais e económicos sobre a população afetada.

3 — O PGRIA visa os seguintes objetivos estratégicos:

- a) Definir e programar medidas e ações para reduzir a probabilidade de inundações e as suas consequências potenciais;
- b) Avaliar a possibilidade de instalação de sistema de monitorização, previsão e alerta de situações hidrológicas extremas;
- c) Promover práticas de utilização sustentável do solo e a melhoria da infiltração e da retenção da água;
- d) Identificar as áreas a classificar como zonas adjacentes, nos termos da Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro;
- e) Estabelecer mecanismos de informação e divulgação ao público sobre os riscos de inundação;
- f) Promover a respetiva articulação com o Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores 2016-2021 (PGRH-Açores) e demais instrumentos de ordenamento em vigor na Região;
- g) Proceder à avaliação e análise do custo-eficácia das medidas e ações propostas e definir as responsabilidades sectoriais para a respetiva aplicação;
- h) Identificar mecanismos de financiamento para as medidas definidas;
- i) Definir um programa de monitorização e controlo da sua implementação.

4 — Com o intuito de dar resposta aos objetivos enunciados no número anterior, assim como às disposições constantes dos vários referenciais estratégicos aplicáveis à Região, são definidas as linhas de orientação que materializam a forma de atuação tendo em consideração as especificidades da realidade insular, com vista a reduzir a probabilidade e o impacto das inundações, designadamente:

- a) Assegurar a proteção das populações, das atividades económicas, do património natural e construído e do ambiente face a eventos de cheias;
- b) Adotar uma abordagem preventiva para reduzir a possibilidade de ocorrência de consequências adversas de cheias;
- c) Planear e operacionalizar um sistema de monitorização e alerta de cheias;
- d) Sensibilizar, informar e incrementar a perceção das populações face aos riscos de ocorrência de inundações;
- e) Incrementar o conhecimento específico sobre os riscos de ocorrência de inundações na Região Hidrográfica dos Açores (RH9);
- f) Assegurar a articulação estratégica com os instrumentos de ordenamento e planeamento do território, de recursos hídricos e de emergência na Região Hidrográfica dos Açores (RH9).

Artigo 3.º

Definições

1 — Para efeitos de aplicação do presente diploma, entende-se por:

- a) «Edifícios sensíveis», os hospitais, lares de idosos, creches, infantários, escolas, edifícios de armazenamento ou processamento de substâncias perigosas (voláteis, inflamáveis ou explosivas, tóxicas ou reativas em contacto com a água), infraestruturas de gestão de efluentes e de armazenamento ou transformação de resíduos, e edifícios com importância na gestão de emergências, nomeadamente quartéis de bombeiros, instalações das forças de segurança e das forças armadas, Cruz Vermelha, comando regional e comandos de ilha de operações de socorro e serviços municipais de proteção civil;

- b) «Inundação», a cobertura temporária por água de uma parcela do terreno fora do leito normal, resultante de cheias provocadas por fenómenos naturais como a precipitação, incrementando o caudal dos rios/ribeiras, torrentes de montanha e cursos de água efémeros correspondendo estas a cheias fluviais, ou de sobre-elevação do nível das águas do mar nas zonas costeiras. No caso do presente plano, e no contexto regional, entende-se que as inundações reportam-se às cheias de origem fluvial, tendo em consideração a natureza torrencial da maioria dos cursos de água, bem como com os respetivos declives, bastante pronunciados, o que associado à elevada densidade de drenagem na Região, e a reduzida dimensão das bacias hidrográficas, caracterizadas por um tempo de concentração reduzido, acarreta um risco generalizado de ocorrência de cheias fluviais repentinas, com difícil previsibilidade quanto ao local e magnitude;

c) «Leito normal», o terreno coberto pelas águas quando não influenciadas por cheias extraordinárias, inundações ou tempestades, sendo que no caso de águas sujeitas à influência das marés corresponde à zona atingida pela máxima preia-mar das águas vivas equinociais;

d) «Risco de inundação», a combinação da probabilidade de inundações, tendo em conta a sua magnitude, e das suas potenciais consequências prejudiciais para a saúde humana, o ambiente, o património cultural, as infraestruturas e as atividades económicas, sendo as suas consequências prejudiciais avaliadas através da identificação do número e tipo de atividade afetada, podendo por vezes ser apoiada numa análise quantitativa;

e) «Unidade de gestão», a região de influência da drenagem topográfica ou de exposição marítima que pela singularidade especial da sua vulnerabilidade justifique a sua autonomização para as etapas de avaliação de risco previstas no presente plano.

2 — Sem prejuízo das definições previstas no número anterior, são aplicáveis as definições constantes do artigo 4.º da Lei da Água, aprovada pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterada pelo Decreto-Lei n.º 245/2009, de 22 de setembro, pelo Decreto-Lei n.º 60/2012, de 14 de março, e pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho.

Artigo 4.º

Âmbito territorial

1 — O PGRIA abrange a Região Autónoma dos Açores, tendo sido classificados e hierarquizados os riscos de inundação em cada uma das nove ilhas do arquipélago dos Açores e identificadas cinco bacias hidrográficas, distribuídas pelas ilhas das Flores, Terceira e São Miguel, com risco elevado e características de reincidências, vítimas mortais ou danos mais significativos, concretamente:

- a) Bacia Hidrográfica da Ribeira Grande (ilha das Flores);
- b) Bacia Hidrográfica da Ribeira da Aqualva (ilha Terceira);
- c) Bacia Hidrográfica das Ribeiras de Porto Judeu (Ribeira do Teste e Grota do Tapete) (ilha Terceira);
- d) Bacia Hidrográfica da Ribeira Grande (ilha de São Miguel);
- e) Bacia Hidrográfica da Ribeira da Povoação (ilha de São Miguel).

2 — A localização e delimitação das bacias hidrográficas e respetivas zonas inundáveis constam do anexo III ao presente diploma que dele faz parte integrante.

Artigo 5.º

Conteúdo documental

1 — O PGRI, enquanto plano sectorial, e atento ao disposto no artigo 42.º do Decreto Legislativo Regional n.º 35/2012/A, de 16 de agosto, e na parte A do anexo do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, é constituído pelos seguintes documentos:

- a) Relatório Técnico que consta do anexo I ao presente diploma e dele faz parte integrante;
- b) Avaliação ambiental estratégica;
- c) Relatório de participação pública.

2 — Os documentos do PGRI apresentam os seguintes conteúdos:

a) Enquadramento e aspetos gerais, ao nível institucional, legal e territorial;

b) Avaliação preliminar dos riscos de inundação, caracterização das zonas críticas, delimitação das zonas inundáveis e avaliação da suscetibilidade;

c) Definição dos objetivos tendo em vista a redução dos impactos negativos das inundações nas cinco zonas críticas selecionadas;

d) Programa das medidas necessárias para o cumprimento dos objetivos, consubstanciados em ações, devidamente calendarizadas, especializadas e orçamentadas, incluindo as entidades responsáveis e/ou envolvidas na sua implementação e as respetivas fontes de financiamento;

e) Metodologia de promoção, acompanhamento e avaliação do plano, incluindo a aplicação de um sistema de indicadores de desempenho afetos a cada uma das medidas;

f) Fichas das bacias hidrográficas, com a caracterização sumária das principais características, elementos vulneráveis, ocorrências e delimitação e caracterização das zonas de risco e zonas inundáveis, que constam do anexo I ao presente diploma e dele fazem parte integrante;

g) Fichas de medidas, com a sistematização de toda a informação relevante para a implementação e gestão das medidas, que constam do anexo II ao presente diploma e dele fazem parte integrante;

h) Relatório ambiental, que identifica, descreve e avalia os eventuais efeitos significativos no ambiente resultante da aplicação do PGRI e das suas alternativas razoáveis que tenham em conta os objetivos e o âmbito de aplicação respetivos;

i) Relatório de ponderação das participações recebidas em sede de consulta pública;

j) Representação cartográfica da delimitação e localização das bacias hidrográficas, das zonas inundáveis (que constam do anexo III ao presente diploma e dele faz parte integrante) e cartas de riscos de inundações (que constam do anexo IV ao presente diploma e dele faz parte integrante).

3 — Os documentos referidos nas alíneas b) e c) do n.º 1, bem como os originais das peças cartográficas e todos os elementos elencados nos números anteriores, encontram-se disponíveis para consulta no departamento da administração regional autónoma com competência em matéria de recursos hídricos.

Artigo 6.º

Compatibilização e articulação

1 — O PGRI encontra-se em conformidade com o disposto no Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores (PROTA), publicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 26/2010/A, de 12 de agosto, uma vez que considera as opções e medidas de natureza estratégica em matéria de cheias e inundações previstas.

2 — O PGRI encontra-se em conformidade com os planos sectoriais em vigor na Região Autónoma dos Açores, em particular com o disposto no Plano Regional da Água (PRA), aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 19/2003/A, de 23 de abril, e no Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores 2016-2021 (PGRH-Açores 2016-2021), tendo sido elaborado em consonância com os objetivos e medidas definidos nesses planos.

3 — Nos processos de elaboração de outros planos sectoriais, nomeadamente do Plano Regional para as Alterações Climáticas da Região Autónoma dos Açores (PRAC), pela sua natureza e temática específicas e pelo efeito que as alterações climáticas podem ter na ocorrência de inundações e nas medidas entretanto previstas pelo PGRI para a gestão atual e futura dos riscos, deve ser assegurada a devida compatibilização e articulação.

4 — Os planos especiais e municipais de ordenamento do território, bem como os planos de emergência de proteção civil, devem garantir a devida compatibilidade com o PGRI.

5 — Os planos especiais de ordenamento do território (PEOT) em vigor, à data de aprovação do PGRI, foram analisados ao nível das suas disposições regulamentares e dos respetivos elementos gráficos, não se verificando qualquer incompatibilidade com o PGRI, uma vez que a própria natureza do PGRI tem como objetivo a gestão integrada dos riscos ao nível das bacias hidrográficas com o objetivo de reduzir as consequências associadas às inundações também em áreas consideradas sensíveis ao nível de condicionantes e de elementos que os PEOT têm como objetivo salvaguardar, nomeadamente ao nível dos riscos.

6 — Os planos municipais de ordenamento do território em vigor e em revisão que incidem sobre os territórios onde se localizam as zonas inundáveis abrangidas pelo PGRI, devem assegurar a compatibilização com as medidas e objetivos previstos pelo plano, não devendo conter disposições regulamentares, orientações, intervenções ou usos que conflituem com o mesmo.

7 — Os planos de emergência de proteção civil em vigor devem também garantir a devida compatibilidade com o PGRI, não tendo sido detetadas, à data de aprovação do PGRI, incompatibilidades ou conflitos com o mesmo.

Artigo 7.º

Adaptação

1 — Atento o disposto no artigo 128.º do Decreto Legislativo Regional n.º 35/2012/A, de 16 de agosto, que aprova o regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial (RJGT), da Região Autónoma dos Açores, para efeitos de adaptação ao previsto no PGRI, os planos especiais e os planos municipais de ordenamento do território, que abrangem os territórios onde se localizam as zonas inundáveis identificadas no âmbito do presente plano, que se encontrem em vigor à data da entrada em vigor do PGRI, estão sujeitos ao procedimento de alteração por adaptação, no prazo máximo de noventa dias a contar da data da entrada em vigor do PGRI.

2 — No que respeita aos planos especiais e aos planos municipais de ordenamento do território que se encontrem em elaboração ou revisão à data da entrada em vigor do PGRI, estes devem integrar as disposições constantes do presente diploma, nomeadamente as referidas no n.º 3.

3 — Para assegurar o disposto nos números anteriores, as entidades responsáveis pela elaboração, revisão e alteração desses planos devem definir as medidas regulamentares ou outras e a adaptação da cartografia que se revelem necessárias para garantir a conformidade com as medidas

e cartografia do PGRI, considerando as Cartas de zonas inundáveis e as Cartas de riscos de inundações deste plano para efeitos da delimitação das zonas inundáveis e das zonas ameaçadas pelas cheias, bem como para efeitos da elaboração ou atualização das cartas da reserva ecológica.

4 — No âmbito do acompanhamento da elaboração, revisão e alteração dos planos municipais de ordenamento do território e dos planos especiais de ordenamento do território, os departamentos da administração regional autónoma competentes em matéria de recursos hídricos e de ordenamento do território asseguram a verificação da referida compatibilização e adaptação.

5 — No âmbito dos processos de elaboração e revisão do Plano Regional de Emergência de Proteção Civil dos Açores, dos Planos Especiais de Emergência de Proteção Civil e dos Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil, estes devem ter em consideração as Cartas de zonas inundáveis e as Cartas de riscos de inundações, bem como outros elementos de caracterização e avaliação do risco de inundações, e devem definir as medidas ou outros procedimentos que se revelem necessários e conformes para garantir o cumprimento dos objetivos do PGRI.

6 — No âmbito do acompanhamento da elaboração, revisão e alteração dos planos referidos no número anterior o departamento da administração regional autónoma competente em matéria de recursos hídricos assegura a verificação da compatibilização com as orientações e medidas contidas no presente diploma.

7 — O procedimento referido no número anterior deve ser concretizado através de consulta específica, no âmbito da elaboração desses planos, à referida entidade para emissão de parecer especializado vinculativo, prévio à aprovação por parte do Serviço Regional de Proteção Civil e Bombeiros dos Açores.

Artigo 8.º

Base de dados de registo de ocorrências de cheias e inundações

1 — É criado o Sistema de Ocorrências de Cheias e Inundações de origem fluvial, ao qual devem reportar as entidades com responsabilidades regionais e locais em matéria de gestão de riscos de emergência de proteção civil.

2 — O desenvolvimento do sistema referido no número anterior tem em vista atingir os objetivos do PGRI e do presente diploma, adaptado às especificidades da Região Autónoma dos Açores, e é coordenado pelo departamento da administração regional autónoma competente em matéria de recursos hídricos.

Artigo 9.º

Monitorização e avaliação

1 — O PGRI será objeto de um acompanhamento sistemático e monitorização, tal como previsto no artigo 176.º do RJIGT da Região Autónoma dos Açores, designadamente através de um processo de promoção, acompanhamento e avaliação definido no próprio plano, em articulação com os resultados do relatório de monitorização da Avaliação Ambiental Estratégica, que permitirá detetar desvios relativamente aos objetivos previstos.

2 — A implementação do PGRI deve ser alvo de um processo de reavaliação e acompanhamento no sentido de se aferir a eficácia das intervenções propostas e sustentar a revisão do processo, assentando, para o feito, no uso de indicadores de desempenho afetos a cada uma das medidas que permitirão, de forma sistematizada e objetiva, verificar o grau de implementação das medidas e o contributo para o cumprimento dos objetivos pretendidos com a respetiva implementação.

3 — A avaliação e atualização do PGRI assenta na dinamização e implementação das medidas propostas, na avaliação e acompanhamento do processo de implementação e na divulgação pública dos elementos resultantes de cada uma das fases.

4 — Em conformidade com o previsto na DAGRI, o PGRI, assim como as etapas que o precedem, a Avaliação Preliminar dos Riscos de Inundações e as Cartas de zonas inundáveis deverão ser reavaliados e, se necessário, atualizados de seis em seis anos, considerando os seguintes prazos:

a) Reavaliação da avaliação preliminar dos riscos de inundações e, se necessário, respetiva atualização, em 2018;

b) Reavaliação das Cartas de zonas inundáveis e de riscos de inundações e, se necessário, respetiva atualização, em 2019;

c) Avaliação do PGRI e, se necessário, a respetiva atualização, incluindo os elementos indicados na parte B do anexo ao Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, em 2021.

5 — Caso as reavaliações previstas no número anterior assim o demonstrem, ou como resultado de algum evento/ocorrência de cheias e inundações que se considere significativo e crítico, é possível o PGRI, ao longo do seu período de vigência, integrar novas zonas inundáveis e definir medidas específicas.

6 — As atualizações e reavaliações do PGRI são elaboradas em articulação com o disposto nos planos de gestão de região hidrográfica previstos na Lei da Água, designadamente o Plano de Gestão de Região Hidrográfica dos Açores, ao longo dos seus diversos ciclos de planeamento.

7 — O impacto provável das alterações climáticas na ocorrência de inundações deve ser tido em consideração nas reavaliações referidas nas alíneas a) e c) do n.º 4.

8 — A promoção, acompanhamento e avaliação do PGRI concretiza-se através de uma estrutura de coordenação e acompanhamento e por um sistema organizacional que garanta a coerência e consistência da aplicação das medidas, bem como a sua articulação com outros Planos e Programas com incidência nas massas de água, na gestão do risco e na emergência de proteção civil, e no ordenamento e gestão territorial.

9 — A aplicação do referido no número anterior é da responsabilidade do departamento da administração regional autónoma competente em matéria de recursos hídricos.

Artigo 10.º

Vinculação jurídica

O PGRI, enquanto instrumento de política sectorial, vincula as entidades públicas, cabendo aos planos especiais, intermunicipais e aos planos municipais de ordenamento do território acautelar a programação e a concretização das políticas e objetivos definidos.

Artigo 11.º

Entrada em vigor

O PGRI entra em vigor no dia seguinte ao da sua publicação.

Aprovado pela Assembleia Legislativa da Região Autónoma dos Açores, na Horta, em 15 de julho de 2016.

A Presidente da Assembleia Legislativa, *Ana Luísa Luís*.

Assinado em Angra do Heroísmo em 22 de setembro de 2016.

Publique-se.

O Representante da República para a Região Autónoma dos Açores, *Pedro Manuel dos Reis Alves Catarino*.

ANEXO I

Relatório técnico e fichas de bacias hidrográficas**1 — Enquadramento**

1.1 — Enquadramento legal e institucional

A Diretiva n.º 2007/60/CE, do Parlamento e do Conselho, de 23 de outubro, estabeleceu o quadro normativo para a avaliação e gestão dos riscos de inundações no espaço da União Europeia (UE), a fim de reduzir as consequências associadas à ocorrência destes fenómenos aos níveis da saúde humana, do ambiente, do património cultural e das atividades económicas. Entre outras disposições, esta Diretiva, também designada como Diretiva Inundações (DAGRI), determina que os Estados-Membros da UE devem proceder à elaboração dos seguintes instrumentos: cartas de zonas inundáveis para áreas de risco, cartas de riscos de inundações e planos de gestão dos riscos de inundações (PGRI). Em 2010, aquela Diretiva foi transposta para o direito nacional, através do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro.

Em Portugal, a preocupação com a prevenção do risco de cheias remonta a 1971 com a publicação do Decreto-Lei n.º 468/71, de 5 de novembro, que introduziu a noção de zonas adjacentes (de terrenos ameaçados pelo mar ou pelas cheias) sujeitando estes terrenos a restrições de utilidade pública. O regime da Reserva Ecológica Nacional (REN), uma década mais tarde, veio perseguir um intuito similar, considerando as zonas ameaçadas por cheias como áreas de risco. Acresce que o Decreto-Lei n.º 364/98, de 21 de novembro, incumbiu os municípios atingidos por cheias, pelo menos desde o ano de 1967, e cujo território não se encontrasse abrangido por zonas adjacentes, de elaborar cartas de zonas inundáveis que contemplassem a demarcação, no interior dos perímetros urbanos, das áreas atingidas pela maior cheia conhecida, que deveriam ser sujeitas a restrições de edificação.

Com a publicação da Diretiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, designada como Diretiva Quadro da Água (DQA), iniciou-se um novo ciclo da política e gestão da água. Neste ciclo, o primeiro instrumento publicado a nível nacional, foi a Lei da Titularidade dos Recursos Hídricos, aprovada pela Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, que revogou parcialmente o Decreto-Lei n.º 468/71, de 5 de novembro. Em matéria de prevenção de cheias, a Lei da Titularidade dos Recursos Hídricos manteve e desenvolveu o regime jurídico aplicável às zonas adjacentes, estabelecendo que o Governo pode classificar como zona adjacente as zonas ameaçadas pelo mar e as zonas ameaçadas pelas cheias, sujeitando-as a restrições de utilidade pública.

A transposição da Diretiva Quadro da Água para o direito interno foi efetuada pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, designada como Lei da Água, que estabeleceu as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas em Portugal. No âmbito das medidas de proteção contra cheias e inundações, a Lei da Água impôs a obrigação de demarcação das zonas inundáveis nos instrumentos de planeamento dos recursos hídricos e de gestão territorial, devendo as mesmas ser classificadas nos termos da Lei da Titularidade dos Recursos Hídricos (Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro) e sujeitar-se às restrições

previstas nesta lei. Até à data, não foram delimitadas zonas adjacentes na Região Autónoma dos Açores (RAA).

Nas últimas décadas têm adquirido relevância os instrumentos de prevenção e mitigação das inundações. Todavia, importa ressaltar que os critérios de delimitação das zonas adjacentes têm como objetivo estabelecer a área ameaçada pelas cheias contígua à margem das águas públicas. Contudo, as zonas adjacentes não são, nem se pretende que sejam, coincidentes ou com toda a bacia hidrográfica, ou com toda a rede hidrográfica que contribui com escoamento para a zona mais sensível, nem são limitadas à largura legal definida como margem. Atenta a limitação da faixa de terrenos sujeitos ao regime das zonas adjacentes devem adotar-se unidades territoriais, que permitam uma adequada identificação e avaliação de riscos de cheias e a adoção de medidas necessárias à prevenção e mitigação do risco, as quais correspondem à bacia hidrográfica.

Em consonância com o disposto na Diretiva n.º 2007/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, são vários os tipos de inundações que ocorrem no território dos Estados-Membros da UE: cheias de origem fluvial, cheias repentinas, inundações urbanas e inundações marítimas em zonas costeiras. Pelo exposto, os objetivos da gestão dos riscos de inundações deverão ser fixados pelos próprios Estados-Membros e basear-se nas particularidades locais e regionais. Assim, em primeiro lugar, é importante distinguir os conceitos de cheia e inundação, os quais são frequentemente entendidos como sinónimos. A diferenciação dada por Ramos (2005) esclarece que todas as cheias provocam inundações, mas nem todas as inundações são devidas a cheias. No presente Plano, entende-se que as inundações reportam-se às cheias de origem fluvial. No contexto regional, esta especificidade prende-se com a natureza torrencial da maioria dos cursos de água, bem como com os respetivos declives, bastante pronunciados. A elevada densidade de drenagem na Região, e a reduzida dimensão das bacias hidrográficas, caracterizadas por um tempo de concentração reduzido, acarreta um risco generalizado de ocorrência de cheias fluviais repentinas, com difícil previsibilidade quanto ao local e magnitude. Esta suscetibilidade latente faz com que seja premente a prevenção e preparação nesta matéria, definindo princípios gerais de gestão e resposta, acautelando ainda as situações com maior probabilidade de ocorrência.

O Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, marca o início de uma nova atitude perante a gestão do risco de inundações, e veio integrar a figura do PGRI no quadro do planeamento e da gestão da água. Neste diploma legal são definidos os instrumentos de avaliação e de gestão do risco de inundações, e que compreendem uma abordagem faseada:

- Avaliação preliminar dos riscos de inundações e identificação das zonas que necessitam de medidas.
- Elaboração das cartas de zonas inundáveis e das cartas de risco de inundações. As cartas de zonas inundáveis indicarão as zonas geográficas suscetíveis de serem inundadas em caso de probabilidade fraca, média ou elevada de cheias. As cartas de riscos de inundação devem indicar, posteriormente, o potencial impacto das inundações, com o número indicativo de cidadãos e os tipos de atividades económicas que podem ser afetados.

• Elaboração dos planos de gestão dos riscos de inundações com base nas cartas elaboradas, incluindo as medidas que se revelem necessárias para mitigação dos riscos identificados.

Os planos de gestão dos riscos de inundações devem estar concluídos até dezembro de 2015 (tabela 1), em simultâneo com a revisão dos planos de gestão de região hidrográfica, também programada para final do mesmo ano. Posteriormente, ambos os planos serão revistos em ciclos de seis anos.

TABELA 1

Faseamento de implementação da Diretiva n.º 2007/60/CE

Fase	Prazo (Art. 15.º do DL n.º 115/2010)
Avaliação Preliminar dos Riscos de Inundações.	22 de dezembro de 2011
Cartas de Zonas Inundáveis	22 de dezembro de 2013
Cartas de Riscos de Inundações	22 de dezembro de 2013
Planos de Gestão dos Riscos de Inundações.	22 de dezembro de 2015

A DAGRI constitui uma oportunidade de aprofundamento das metodologias de gestão do risco de inundações a vários níveis. A obrigatoriedade de elaboração de cartas de zonas inundáveis e de risco de inundações proporciona uma oportunidade para desenvolver e uniformizar métodos de avaliação da perigosidade hidrogeomorfológica, hidrológica, hidráulica e histórica. No campo da vulnerabilidade, a diretiva exige apenas a quantificação dos principais elementos expostos, excluindo uma análise mais aprofundada da vulnerabilidade sociológica.

Em sùmula, a aplicação da Diretiva Inundações assume uma primeira abordagem de governação do risco segundo uma lógica linear que contempla a avaliação preliminar e a identificação das áreas prioritárias, a avaliação do perigo, dos elementos expostos e do risco para aquelas áreas, incluindo a respetiva cartografia, assim como a elaboração de planos de gestão do risco. Após esta sequência inicial, o modelo de governação adota uma abordagem cíclica através de monitorização, de reavaliação do risco e da revisão periódica dos instrumentos de gestão.

O estabelecimento de um quadro para a avaliação e gestão do risco de inundações, no qual o perigo é assumido como natural e inevitável, constitui um instrumento normativo e um marco importante para o alcance do objetivo de redução das perdas e danos associados a este tipo de processos no âmbito regional.

1.2 — Articulação do PGRI com outras políticas

Os PGRI são planos sectoriais, nos termos da Lei de Bases Gerais da Política Pública de Solos, Ordenamento do Território e Urbanismo (Lei n.º 31/2014, de 30 de maio). Na Região Autónoma dos Açores, o Sistema de Gestão Territorial enquadra-se no Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial dos Açores, aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 35/2012/A, de 16 de agosto. Este diploma define o regime de coordenação dos âmbitos do sistema de gestão territorial, o regime geral de uso do solo e o regime de elaboração, acompanhamento, aprovação, execução e avaliação dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT).

Os PGRI, enquanto instrumentos de política sectorial, visam a gestão integrada dos riscos ao nível das bacias hidrográficas, por via da congregação de esforços no sentido de uma compatibilização e concertação de objetivos dos instrumentos já existentes e, sobretudo, da sujeição dos procedimentos de alteração por adaptação dos instrumentos de gestão territorial e de planeamento dos recursos hídricos após a entrada em vigor do PGRI. No artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, é definida a articulação do PGRI com os demais instrumentos de gestão territorial.

Neste momento, a Região Autónoma dos Açores tem em vigor vinte e dois IGT de âmbito regional, nomeadamente, o Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores (PROTA), cinco Planos Sectoriais e dezasseis Planos Especiais de Ordenamento do Território (PEOT). Além destes, estão ainda em vigor quarenta IGT de âmbito municipal (Tabela 2), nomeadamente dezanove Planos Diretores Municipais (PDM), nove Planos de Urbanização (PU) e doze Planos de Pormenor (PP).

TABELA 2

Instrumentos de gestão territorial em vigor na Região Autónoma dos Açores

IGT	Designação	Número
Desenvolvimento Territorial.	Programa Nacional de Ordenamento do Território.	1
	Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores.	1
Política Sectorial Natureza Especial	Programas Sectoriais	5
	Planos de Ordenamento da Orla Costeira	10
	Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas.	1
Planeamento Territorial.	Planos de Ordenamento de Bacias Hidrográficas de Lagoas.	5
	Planos Diretores Municipais	19
	Planos de Urbanização	9
	Planos de Pormenor	12

A gestão dos riscos de inundações é uma das componentes da gestão integrada das bacias hidrográficas, pelo que a adoção de uma adequada política de planeamento deverá assentar na coordenação entre a Diretiva Inundações e a Diretiva Quadro da Água. Com efeito, quer o Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Autónoma dos Açores (PGRIA), quer o Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores 2016-2021 (PGRH-Açores 2016-2021) são planos de recursos hídricos que promovem o planeamento das águas considerando a bacia hidrográfica como unidade principal de planeamento e gestão. A elaboração do PGRIA deverá ser efetuada em estreita articulação com o PGRH-Açores 2016-2021, por forma a compatibilizar as medidas propostas em ambos os Planos sem comprometer os objetivos que presidem a cada um deles.

Na Região Autónoma dos Açores, a Região Hidrográfica dos Açores (RH-9) compreende todas as bacias hidrográficas das nove ilhas que compõem o arquipélago (figura 1), incluindo as respetivas águas subterrâneas e as águas costeiras adjacentes. A RH-9 foi formalmente criada na sequência da entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 112/2002, de 17 de abril, que procedeu à subdivisão do território nacional em dez regiões hidrográficas.

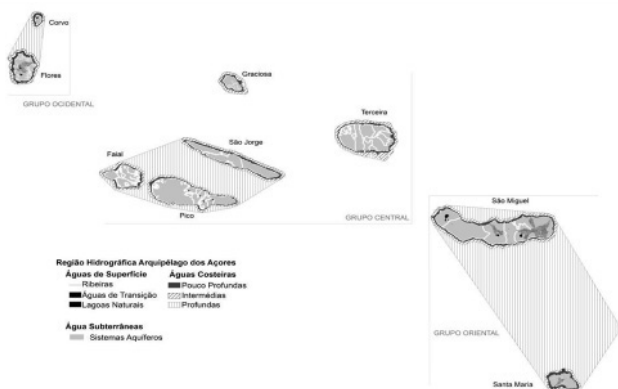


Figura 1 Representação da Região Hidrográfica dos Açores (RH-9).

A elaboração do PGRI foi determinada pela publicação da Resolução do Conselho do Governo n.º 89/2015, de 11 de junho. A entidade competente para a elaboração do PGRI, assim como a respetiva informação e divulgação pública, é a Secretaria Regional da Agricultura e Ambiente, através da Direção Regional do Ambiente, nos termos das disposições conjugadas das alíneas f) e g) do artigo 14.º do Decreto Regulamentar Regional n.º 12/2014/A, de 24 de julho, e das alíneas b) e o) do n.º 2 do artigo 34.º, alíneas q) e z) do n.º 1 do artigo 40.º e alínea g) do n.º 1 do artigo 41.º do Decreto Regulamentar Regional n.º 11/2013/A, de 2 de agosto.

1.3 — Enquadramento Territorial

O arquipélago dos Açores situa-se no Oceano Atlântico Norte, entre as latitudes 36°-43°N e as longitudes 25°-31°W, a uma distância de cerca 1600 quilómetros do continente português e é constituído por nove ilhas, e alguns ilhéus de origem vulcânica, distribuídas por três grupos (figura 2): grupo ocidental (Flores e Corvo), grupo central (Graciosa, Pico, Faial, São Jorge e Terceira) e grupo oriental (Santa Maria e São Miguel).

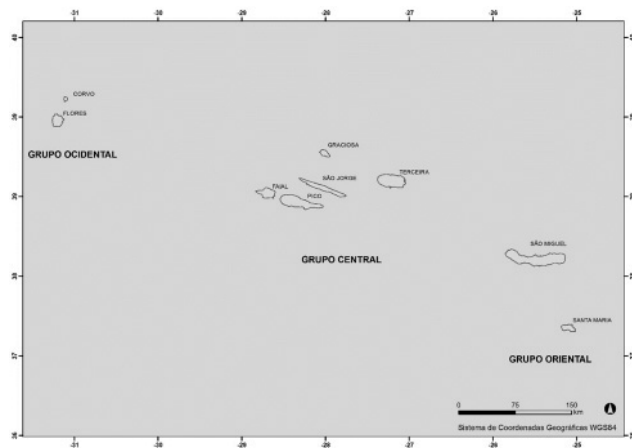


Figura 2 Localização do arquipélago dos Açores e respetiva divisão por grupos geográficos. (dados CAOP 2014).

As ilhas que compõem o arquipélago dos Açores emergem da denominada Plataforma dos Açores, uma extensa elevação submarina, definida pela curva batimétrica dos 2000 metros (Needham e Francheteau, 1974, *in* Ferreira, 2000). Do ponto de vista geoestrutural, a região dos Açores localiza-se na proximidade da junção tripla entre as placas litosféricas americana, eurasiática e africana, destacando-

-se a existência de importantes estruturas tectónicas, como sejam a Crista Médio-Atlântica, a Zona de Fratura Este dos Açores e o Rifte da Terceira (Pacheco *et al.*, 2013). Em consequência do seu enquadramento geodinâmico, a região dos Açores tem registado importante atividade sísmica e vulcânica, tendo ocorrido 27 erupções submarinas ou subaéreas desde a descoberta e povoamento do arquipélago. Estas erupções concentram-se ao longo do eixo de orientação geral WNW-ESE, havendo a registar nos últimos cinco séculos erupções nas ilhas do Pico, Faial, São Jorge, Terceira e São Miguel.

Não obstante a origem vulcânica do arquipélago, na ilha de Santa Maria, em que o mais antigo afloramento vulcânico foi datado de $8,12 \times 10^6$ anos (Abdel-Monen *et al.*, 1975), ocorrem intercalações de rochas sedimentares marinhas e terrestres em posições estratigráficas diversas (Serralheiro *et al.*, 1987). A ilha do Pico é a mais recente do arquipélago, tendo o derrame lávico mais antigo sido datado de 3×10^5 anos (Chovelon, 1982).

A história vulcanológica do arquipélago coloca em evidência a ocorrência de variados estilos eruptivos ao longo da construção das ilhas. A edificação das ilhas de Santa Maria, São Jorge e Pico, bem como de extensas áreas noutras ilhas, como o Faial e São Miguel, relaciona-se com atividade vulcânica dos tipos havaiana e estromboliana. Assim, podem observar-se escoadas lávicas dos tipos *pahoehoe* e *aa*, de natureza basáltica *s.l.*, bem como cones de escórias e de *spatter*; muitas vezes dispostos ao longo de alinhamentos tectónicos.

A geologia de São Miguel é dominada pela ocorrência de três vulcões centrais ativos (Sete Cidades, Fogo, Furnas), associados a erupções muito explosivas de magmas de natureza traquítica *s.l.*, o que permite compreender a origem das caldeiras de grande diâmetro que ocupam o topo destes aparelhos vulcânicos de idade quaternária (Booth *et al.*, 1978; Moore, 1990; Guest *et al.*, 1999). A atividade destes aparelhos vulcânicos é essencialmente de caráter explosivo, correspondendo a erupções plinianas, subplinianas e hidrovulcânicas, o que permitiu a formação de depósitos de pedra-pomes de queda, escoadas piroclásticas, surges, *lahars* e domos e escoadas lávicas traquíticas.

A geologia da ilha Terceira é dominada por dois vulcões centrais com caldeira, que dominam respetivamente a área central-norte da ilha (vulcão do Pico Alto) e a extremidade W (vulcão de Santa Bárbara). Estes aparelhos vulcânicos compostos estão conectados mediante uma zona de vulcanismo fissural, com vários cones de escórias, e onde ocorreu a erupção histórica de 1761 (Nunes, 2000). Os materiais vulcânicos emitidos a partir desta zona fissural cobrem igualmente a área SW da ilha, onde se sobrepõem aos depósitos dos vulcões centrais, com caldeira, Guilherme Moniz, que domina o sector central-sul, e Cinco Picos.

A geologia da ilha do Faial é caracterizada pela existência de um vulcão central, com caldeira no topo da estrutura, que domina toda a região central e oriental da ilha, e a atividade vulcânica explosiva recente originou a deposição de depósitos de pedra-pomes de queda, *lahars* e escoadas piroclásticas (Chovelon, 1982; Coutinho, 2000). A extremidade W desta ilha é dominada pela erupção de escoadas lávicas basálticas *s.l.*, bem como pela emissão de materiais piroclásticos a partir de cones de escórias, que se distribuem ao longo de fissuras eruptivas. O sector SE da ilha Graciosa também apresenta um vulcão central ativo,

com uma caldeira no topo, que contrasta com a plataforma, a NW, edificada por erupções em cones de escórias, de que resultou a extrusão de escoadas lávicas e piroclásticos basálticos *s.l.*, e onde a atividade vulcânica mais recente daquela ilha ocorreu (Gaspar, 1996).

As formações vulcânicas das Flores podem ser agrupadas em dois grupos: o Complexo Superior, representado por escoadas lávicas subaéreas e depósitos piroclásticos, que se sobrepõem aos depósitos do Complexo de Base, mais antigos (Azevedo, 1998). A atividade vulcânica mais recente foi hidrovulcânica e foi datada de cerca de três mil anos (Mourisseau, 1987). A geologia da ilha do Corvo, o outro espaço insular do Grupo Ocidental do arquipélago é dominada por um vulcão central, com uma caldeira no topo, que contrasta com o pequeno delta lávico que domina a extremidade sul da ilha (França *et al.*, 2002).

As características hidrográficas de um território traduzem a ação conjugada de múltiplos fatores, como sejam o clima, a geomorfologia, a geologia e a ocupação do solo.

Em termos climáticos, o arquipélago dos Açores insere-se na categoria dos climas temperados quentes, sendo fortemente condicionado pela localização geográfica do território insular no contexto da circulação global atmosférica e oceânica e pela influência do oceano que o rodeia. Tais fatores contribuem para uma variação térmica pouco pronunciada (variando entre um mínimo de 14°C em janeiro e um máximo de 25°C em agosto), valores elevados de humidade média relativa do ar (valores médios mensais próximo dos 80 %), índice de insolação baixo (35 % da média anual), chuvas frequentes e intensas e um regime de ventos fortes (média anual na ordem dos 17 km.h⁻¹). A sazonalidade do clima das ilhas dos Açores é ditada essencialmente pelo regime pluviométrico, o qual apresenta dois períodos distintos; os meses de outubro a março concentram 75 % da precipitação total do ano e os restantes meses concentram 25 % (PRA, 2001). A precipitação média anual é de 1930 mm, variando no arquipélago entre 966 mm/ano (ilha Graciosa) e 2647 mm/ano (ilha das Flores), superando de longe a evapotranspiração real média (581 mm/ano). A evapotranspiração real média varia entre 502 mm/ano (São Jorge) e 632 mm/ano (ilha Graciosa).

A paisagem dos Açores é caracterizada, em traços gerais, pela orografia vigorosa, onde a elevada altitude está associada ao acidentado do relevo. Por sua vez, as formas de relevo, que determinam a energia potencial do sistema hidrológico, são responsáveis, em grande parte, pela configuração assumida pelas redes de drenagem, especialmente num ambiente insular jovem onde as bacias hidrográficas são geralmente de pequena dimensão, tendo a bacia hidrográfica de maior dimensão cerca de 30 km² (bacia hidrográfica da Povoação). As altitudes máximas são bastante variáveis entre as ilhas, desde os 402 m na ilha Graciosa até aos 2351 m na ilha do Pico.

A orografia das ilhas é estruturada, sobretudo, em aparelhos vulcânicos de idade e natureza diversa, com declives acentuados, onde a rede de drenagem superficial tende a distribuir-se de forma radial, em torno dos respetivos cones, e a apresentar maior densidade de drenagem, como é o caso das bacias hidrográficas do Faial da Terra (5,5 km⁻¹) e da Ribeira Grande (5,3 km⁻¹), ambas na ilha de São Miguel, e Ribeira Grande (5,2 km⁻¹), na ilha das Flores (PRA, 2001), originando bacias hidrográficas mais estruturadas.

Importa ressaltar que a densidade de drenagem é determinada pela interação entre a energia disponível para induzir erosão e a suscetibilidade dos terrenos, e depende das características intrínsecas e extrínsecas das bacias hidrográficas. Entre as primeiras salientam-se a porosidade e permeabilidade dos solos, o tipo e densidade da cobertura vegetal e o declive. Por seu turno, as características extrínsecas mais importantes são o clima, nomeadamente a precipitação útil, e a intensidade e distribuição espacial da chuva.

Neste contexto, a geologia e as características pedológicas dos terrenos exercem um papel fundamental na estruturação da rede de drenagem.

De igual modo, o relevante papel do coberto vegetal na estruturação e estabilização das redes de drenagem pode ser demonstrado por, nas zonas altas das ilhas, as turfeiras de *Sphagnum spp.*, atuarem como verdadeiras «esponjas», desempenhando funções fundamentais no controlo das escorrências, através da retenção de importantes volumes de água e consequentemente da regulação do regime de escoamento.

No Arquipélago dos Açores, a atividade humana já exerce um impacto significativo na hidrologia de superfície e, consequentemente, sobre as restantes variáveis do ciclo hidrológico. As operações de arroteamento e a abertura de caminhos de penetração nas partes mais altas das ilhas têm uma influência cada vez mais negativa no sistema de drenagem, alterando o coberto vegetal, os padrões de infiltração, a microtopografia e a configuração da própria rede hidrográfica.

O escoamento superficial nos Açores é essencialmente de caráter temporário (ou intermitente), muitas vezes na forma torrencial. Esta generalidade não impede, porém que, nalgumas ilhas dos Açores ocorram cursos de água permanentes, estando estas situações dependentes de descargas profundas de lagoas ou da ocorrência de nascentes associadas a aquíferos suspensos (PGRH, 2012). A ilha das Flores é a que apresenta maior escoamento superficial por unidade de superfície (1371 mm/ano), valor bastante superior à média na Região cujo valor de escoamento médio anual se situa nos 690 mm (PRA, 2001).

2 — Avaliação preliminar dos riscos de inundação

2.1 — Enquadramento

A DAGRI determina que a avaliação preliminar dos riscos de inundações deve incluir uma «descrição das inundações ocorridas no passado que tenham tido impactos negativos importantes na saúde humana, no ambiente, no património cultural e nas atividades económicas, nos casos em que continue a existir uma probabilidade significativa de inundações semelhantes voltarem a ocorrer no futuro, incluindo a amplitude das inundações e as vias de evacuação das águas, e uma avaliação dos respetivos impactos negativos».

A Diretiva estabelece, ainda, que se deve proceder à «descrição das inundações significativas ocorridas no passado, sempre que se possam prever consequências prejudiciais significativas resultantes da ocorrência de inundações semelhantes no futuro».

Neste enquadramento, a DAGRI iniciou um quadro normativo cujo objeto principal é a redução das perdas humanas e materiais devidas a processos hidrológicos extremos.

O diploma prevê a utilização de informação já existente na fase de avaliação preliminar, mas é ambíguo quanto aos critérios para aceitação ou conformidade dessa informação quer no conceito da suscetibilidade, perigosidade ou risco, mediante as disposições do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, ou de acordo com outra legislação ou boas práticas.

Nos Açores é frequente as ilhas ficarem sob estados do tempo tempestuosos, especialmente no inverno, ainda que possam ocorrer episódios no final do verão e no outono, consequência de tempestades tropicais em evolução próximas do arquipélago (PRA, 2001). Tempestades rigorosas de origem tropical ou provocadas por células depressionárias provenientes de latitudes a norte do Atlântico Norte Ocidental são responsáveis por episódios de precipitação intensa e/ou persistente, com consequências diretas no escoamento pluvial, e nos fenómenos erosivos e movimentos de vertentes associados (PRA, 2001).

As situações de inundação mais frequentes no arquipélago são originadas, na sua maioria, por cheias rápidas, geralmente resultantes de episódios de precipitação muito intensa que, em alguns casos, foram devastadoras, especialmente quando ocorreram em áreas urbanizadas localizadas em leitos de cheia. As características físicas intrínsecas das bacias hidrográficas, geralmente de regime torrencial, de pequena dimensão e declive acentuado, e caracterizadas por um tempo de concentração reduzido, são aspetos que contribuem para agravar a perigosidade dos eventos. Os exemplos destas situações abundam na RH-9, destacando-se, pelo impacte socioeconómico causado ao longo dos últimos anos, eventos ocorridos nas ilhas de São Miguel, Terceira e Flores.

Este tipo de cheias, pelas características que apresentam, são de difícil previsão, e a sua ocorrência repentina torna muito difícil uma ação reativa baseada em sistemas de alerta, o que sublinha a necessidade imperativa de desenvolver uma ação preventiva, nomeadamente através do correto ordenamento do território nas bacias hidrográficas, no sentido de minimizar o risco a elas associado.

A rede de monitorização hidrológica existente na Região até 2009 apresentava uma importante limitação, já que essencialmente tinha sido concebida para a medição de caudais de estiagem na perspetiva da exploração de aproveitamentos hidroelétricos, não estando adaptado às características hidrológicas (PRA, 2001). Várias estações foram ciclicamente destruídas, por se localizarem em zonas vulneráveis aquando situações de cheias, o que gerou a perda de equipamentos e, obviamente, a de registos, em particular durante episódios hidrológicos extremos. Nesse sentido, a SRAA/DRA lançou estudos de base para a instalação de um sistema regional de vigilância e alerta de cheias, como medida da mitigação do risco de cheias para as populações, infraestruturas e ambiente.

A operacionalização de uma rede hidrometeorológica automática desde 2010, que permite a disponibilização *online* dos dados hidrometeorológicos, bem como a manutenção das condições de escoamento dos caudais nas estações hidrométricas, tem permitido congregar toda a informação necessária nomeadamente ao nível meteorológico e hidrométrico. Este sistema tem sido alvo de atualizações periódicas, prevendo-se a cobertura de toda a Região, com um total de 99 estações, até ao final de 2016 (figura 3).

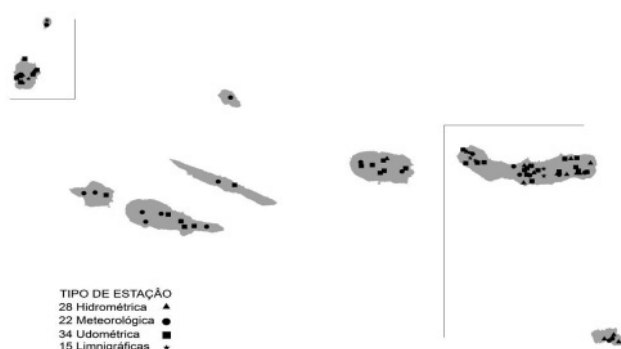


Figura 3 Configuração da rede hidrometeorológica dos Açores a atingir em 2016.

2.2 — Abordagem metodológica para seleção das zonas críticas

O levantamento dos eventos relativos a inundações ocorridos no arquipélago dos Açores consistiu na análise dos eventos do tipo *Storm* ou *Flood* constantes da base de dados NATHA (Natural Hazards in Azores; Marques, R., 2013). Esta base de dados cataloga as notícias publicadas em jornais publicados na Região, assim como em outras fontes escritas como, por exemplo, os relatos de eventos ocorridos no século XVI descritos na obra «Saudades da Terra» de Gaspar Frutuoso.

Os eventos catalogados na base de dados NATHA distribuem-se entre 1588 e 2012. Dado que foram registadas inundações posteriores ao último registo, procedeu-se, ainda, à pesquisa de notícias que documentassem os eventos mais recentes. Neste contexto, o último evento considerado para efeitos de elaboração do PGRIA corresponde ao transbordo da Ribeira do Teste e Grota do Tapete, na freguesia de Porto Judeu, concelho de Angra do Heroísmo, na ilha Terceira, no dia 14 de março de 2013.

A este levantamento do acervo documental, associou-se a identificação e georreferenciação dos cursos de água onde ocorreram eventos de cheia.

Para a seleção das zonas críticas foram analisadas 727 bacias hidrográficas do arquipélago dos Açores (PRA, 2001).

Numa primeira fase procedeu-se à seleção de todos os eventos inventariados na base de dados NATHA (Marques, R., 2013). Com estes elementos foi possível identificar o número de eventos e o seu impacte nas bacias hidrográficas.

Numa segunda fase, recorrendo aos Planos Municipais de Emergência (PME), foram coligidos todos os cursos de água identificados como passíveis de constituir perigo para pessoas ou bens, selecionando-se aqueles que intersejam zonas urbanas inseridas nos perímetros urbanos, conforme delimitados em Planos Diretores Municipais (PDM).

Os trabalhos efetuados em ambiente SIG tiveram por base a cartografia militar vetorial, produzida pelo Instituto Geográfico do Exército, à escala 1:25.000, série M880, edição de 2000. Tal opção prende-se com a existência da referida cartografia para todas as ilhas dos Açores.

Todas as bacias hidrográficas foram classificadas tendo por base a combinação conjugada de três critérios:

- 1 — Registo histórico de cheias/inundações;
- 2 — Cursos de água referenciados nos PME como passíveis de constituir perigo para as populações;
- 3 — Cursos de água que intersejam zonas urbanas definidas nos PDM

Com base na combinação cumulativa dos três critérios, procedeu-se à hierarquização do risco de cheias/inundações em 3 níveis: Baixo, Moderado e Elevado (figura 4).

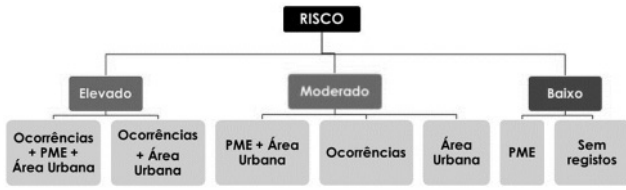


Figura 4 Hierarquização do risco de inundações nas bacias hidrográficas do arquipélago dos Açores.

Nas figuras 5 a 13 apresenta-se a classificação do risco de cheias em cada uma das nove ilhas do arquipélago dos Açores. As bacias hidrográficas com risco de cheias Elevado estão presentes em cinco ilhas: Santa Maria, São Miguel, Terceira, São Jorge e Flores.

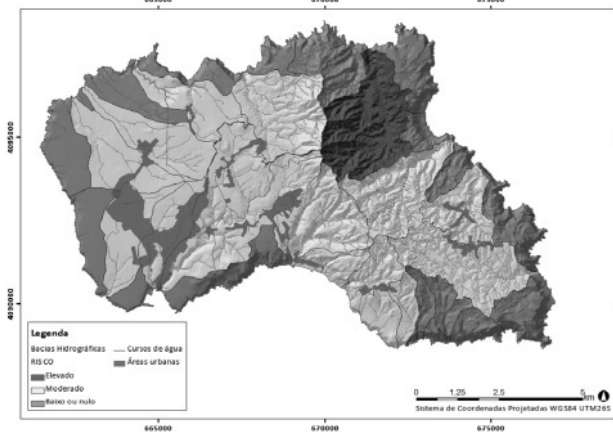


Figura 5 Classificação das bacias hidrográficas da ilha de Santa Maria em termos de risco de inundações.

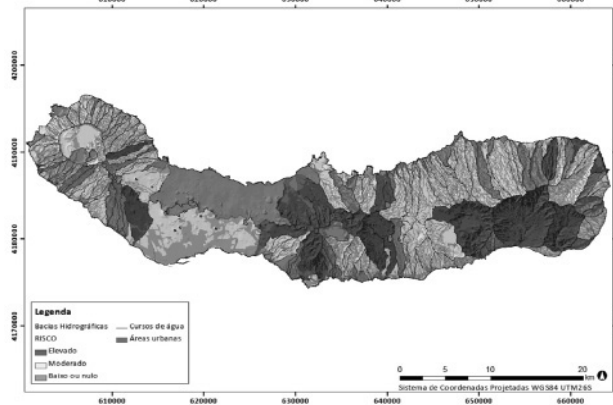


Figura 6 Classificação das bacias hidrográficas da ilha de São Miguel em termos de risco de inundações.

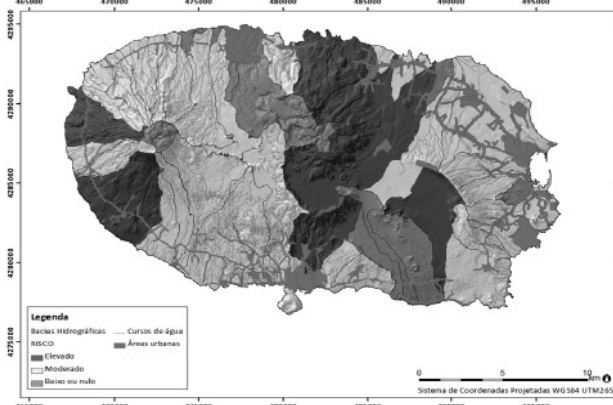


Figura 7 Classificação das bacias hidrográficas da ilha Terceira em termos de risco de inundações.

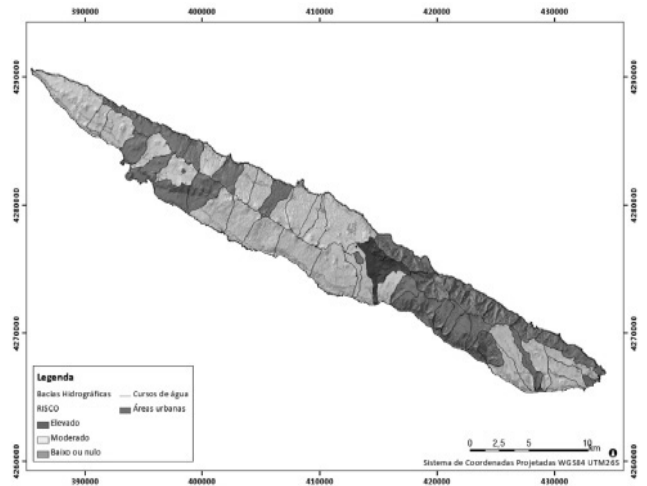


Figura 8 Classificação das bacias hidrográficas da ilha de São Jorge em termos de risco de inundações.

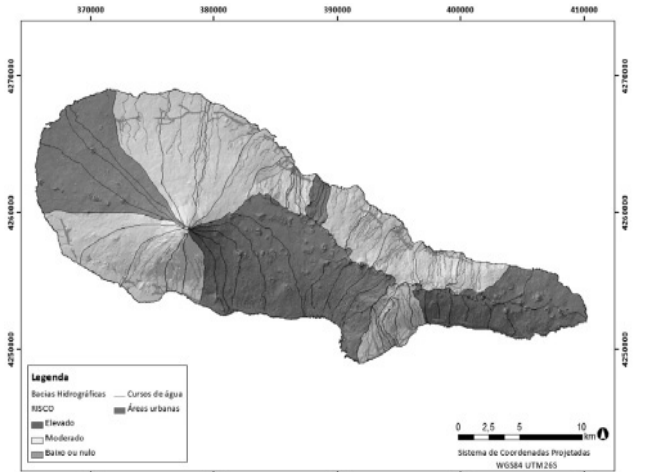


Figura 9 Classificação das bacias hidrográficas da ilha do Pico em termos de risco de inundações.

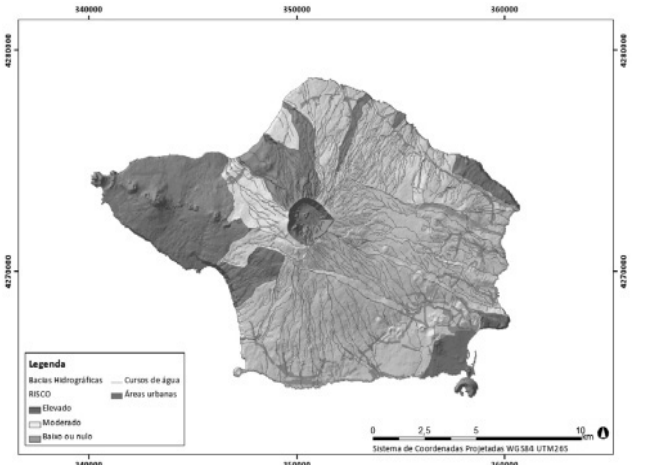


Figura 10 Classificação das bacias hidrográficas da ilha do Faial em termos de risco de inundações.

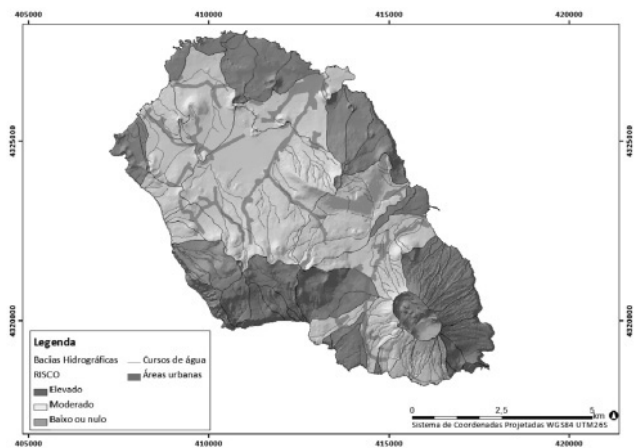


Figura 11 Classificação das bacias hidrográficas da ilha da Graciosa em termos de risco de inundações.

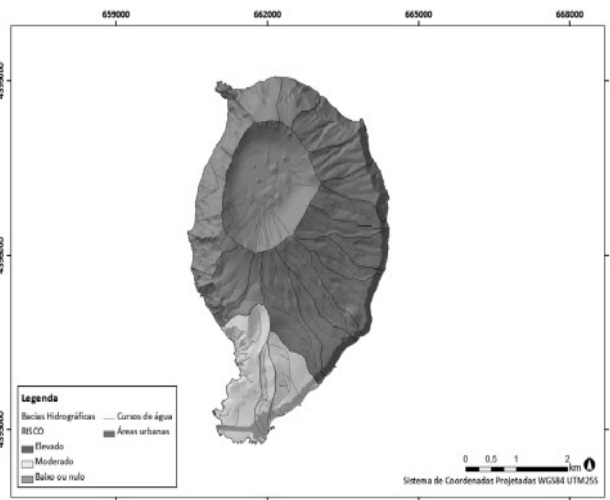


Figura 13 Classificação das bacias hidrográficas da ilha do Corvo em termos de risco de inundações.

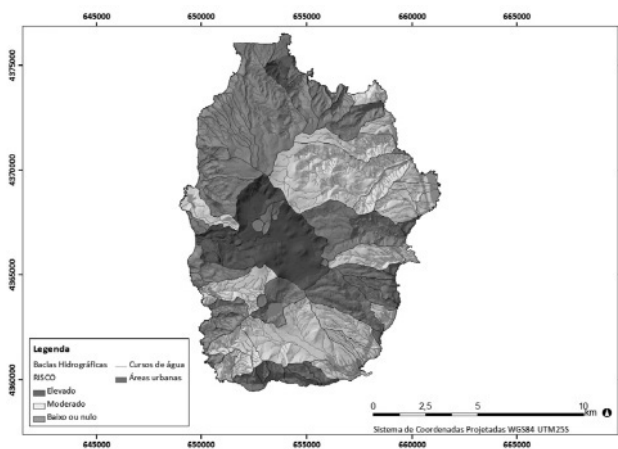


Figura 12 Classificação das bacias hidrográficas da ilha das Flores em termos de risco de inundações.

Após a hierarquização do risco de inundações, no caso das bacias hidrográficas com risco de cheia Elevado, identificaram-se cinco bacias hidrográficas onde ocorreram reincidências, vítimas mortais e afetadas, os quais constituem fatores determinantes na determinação de perigo para a população. Na tabela 3 identificam-se os eventos de cheia/inundação recorrentes, a que estão associados um maior número de vítimas humanas e/ou danos mais significativos presentes em cinco bacias hidrográficas distribuídas por três ilhas: São Miguel, Terceira e Flores.

TABELA 3

Descrição dos eventos de inundações com vítimas humanas e/ou danos mais significativos

Ilha	Bacia Hidrográfica	Data	Descrição
São Miguel	Ribeira Grande	09-09-1667	Queda de ponte devido à enchente.
		09-08-1919	Casas, pontes e jardim público destruído.
	Ribeira da Povoação	10-09-1997	1 vítima mortal.
		17-04-2007	3 casas inundadas devido à aglomeração de troncos e madeira.
		5-10-1744	66 mortes. 52 habitações destruídas.
		31-12-1886	Enchente da Ribeira levou na corrente parte do forte.
		2-11-1896	Treze mortes na Povoação.
		14-11-1896	Repetição do fenómeno do dia 2-11-1896.
		09-04-1980	Casas inundadas, estradas em péssimas condições.
		02-09-1986	Tromba de água. Ribeiras, saíram do seu leito natural galgando ruas e casas.
Terceira	Ribeira da Aqualva	14-12-1996	Caminhos e casas inundadas.
		10-09-1997	Transbordo de ribeira, inundações em moradias.
		10-04-2003	Inundações em edifícios e ruas com graves prejuízos.
		17-11-2007	Ribeira sofreu graves danos, Jardim corre risco de cair, inundações em algumas habitações.
		07-09-1811	Transbordo das ribeiras e enchente das grotas, mortos levados nas correntes e outros afogados nas suas casas e quintais.
		11-11-1813	Destruição de diques, moinhos, habitações e morte de duas pessoas.
		08-12-1962	Cheias causaram a queda de uma ponte, matando seis pessoas.
Terceira	Ribeiras de Porto Judeu (Ribeira do Teste e Grotta do Tapete).	15-12-2009	Ribeiras galgaram a terra destruindo casas e seus recheios, dezenas de viaturas arrastadas.
		11-05-2012	Inundações em habitações.
		14-03-2013	Ribeira transbordou, desalojando os habitantes de quarenta moradias.

Ilha	Bacia Hidrográfica	Data	Descrição
Flores	Ribeira Grande	01-11-1848 09-06-1995 25-12-1996 29-12-1996	Cheias causaram muitos estragos. Destruição de uma ponte de acesso. Freguesia ficou isolada. Ficou isolada devido à queda de uma ponte

As bacias hidrográficas selecionadas são todas atingidas por cheias fluviais e a sua ocorrência condiciona grandemente a atividade normal das populações. Na tabela 4 sistematiza-se a informação relativa à aplicação dos critérios de seleção, da qual resulta a seleção de cinco zonas críticas onde ocorreram, pelo menos, um dos três fatores determinantes referidos na determinação de perigo para a população na Região.

TABELA 4

Critérios de seleção das zonas críticas

N — Ocorrências com impacto negativo ou prejuízos, registadas entre 1588 e 2013. Vidas — vidas humanas, mortos e/ou desaparecidos. Afetados — pessoas evacuadas e/ou desalojadas

Ilha	Bacia Hidrográfica	N	Vidas	Afetados	Origem	Factor desencadeante
São Miguel	Ribeira Grande	3	1	-	Fluvial	Precipitação.
	Ribeira da Povoação	10	79	-	Fluvial	Precipitação.
Terceira	Ribeira da Aqualva	4	9	100	Fluvial	Precipitação.
	Ribeiras de Porto Judeu (Ribeira do Teste e Grota do Tapete).	2	-	30	Fluvial	Precipitação.
Flores	Ribeira Grande	3	-	202	Fluvial	Precipitação.

Assim, na Região, as zonas críticas correspondem às bacias hidrográficas identificadas na tabela 4. No caso da ilha Terceira, apesar da bacia hidrográfica da Ribeira do Teste ser distinta da bacia da Grota do Tapete, considerando que as ocorrências se registaram em resultado dos mesmos eventos hidrológicos extremos, foram consideradas como uma única zona crítica. Na figura 14 destaca-se a localização das cinco zonas críticas no arquipélago dos Açores.

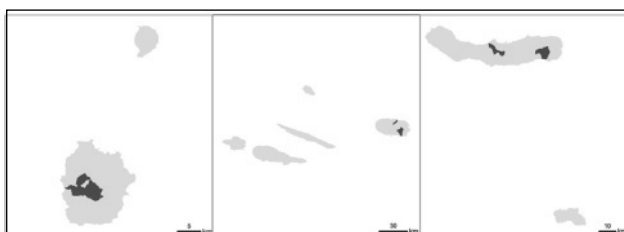


Figura 14 Localização das bacias hidrográficas selecionadas como zonas críticas na RAA.

3 — Caracterização das zonas críticas

3.1 — Ribeira Grande — Flores

A bacia hidrográfica da Ribeira Grande situa-se nas freguesias da Fajãzinha e Fajã Grande, concelho das Lajes das Flores (figura 15), ilha das Flores, e insere-se na unidade geomorfológica da Orla Periférica, que inclui as zonas de escarpas costeiras, arribas fósseis e as plataformas de sopé adjacentes (Gaspar *et al.*, 1999).

A bacia em estudo é a maior da ilha das Flores, com uma área de cerca de 17 km². Em geral, as bacias hidrográficas da ilha das Flores apresentam formas estreitas e alongadas (PGRH, 2012). Em termos hidromorfológicos, identifi-

cam-se três setores distintos: setor recuado (cabeceira), que se implanta no Planalto Central, com declive suave a moderado; setor intermédio com declive acentuado, situado na periferia do Planalto Central; setor avançado, que evidencia importantes encaixes no troço terminal, que desaguam na Orla Costeira.

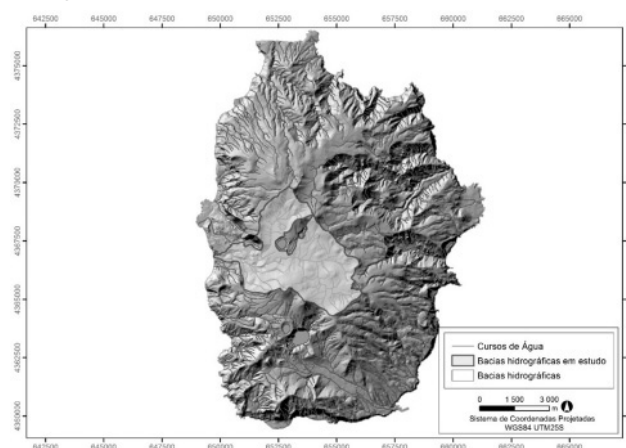


Figura 15 Enquadramento da bacia hidrográfica da Ribeira Grande (ilha das Flores).

No que se reporta aos usos do solo, a figura 16 apresenta a proporção relativa dos mesmos nesta bacia. Assim, a ocupação do solo na bacia hidrográfica da Ribeira Grande é contrastante, sendo dominada por vegetação natural, que ocupa cerca de 10,3 km² (65 %), seguida de pastagem que ocupa 3,5 km² (22 %) a montante, nas áreas de maior altitude, enquanto que a floresta apresenta uma área de 1,8 km² (12 %) presente, predominantemente, no sector intermédio. Ressalva-se que na bacia hidrográfica da Ribeira Grande o uso urbano é residual.

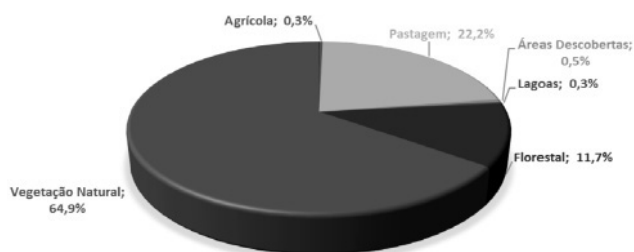


Figura 16 Ocupação do solo na bacia hidrográfica da Ribeira Grande (%).

O escoamento superficial na ilha das Flores é constante e volumoso, para o qual a bacia em estudo contribui substancialmente. O escoamento do tipo torrencial é dependente da capacidade de retenção hídrica nas formações do Maciço Central da ilha, fazendo com que o transporte torrencial só ocorra quando aquela capacidade é insuficiente (PGRH, 2012).

Na tabela 5 são apresentados os valores anuais do balanço hídrico para a bacia da Ribeira Grande, ilha das Flores.

TABELA 5

Valores anuais do balanço hídrico para a bacia da Ribeira Grande (PGRH, 2012)

P — Precipitação. Etr — Evapotranspiração. Sav — *superavit* hídrico (P-Etr).

Código Bacia	Nome Bacia	Área (km ²)	P (mm)	Etr (mm)	Sav (mm)
FLB34	Ribeira Grande	15,86	3664,7	477,2	3187,4

Na tabela 6 são apresentados os valores de densidade de drenagem e de escoamento anual para a bacia da Ribeira Grande, ilha das Flores.

TABELA 6

Valores de densidade de drenagem (Dd) e escoamento anual (Esc) para a Bacia da Ribeira Grande (PGRH, 2012)

Código Bacia	Nome Bacia	Dd (km ⁻¹)	Esc (hm ³ /ano)
FLB34	Ribeira Grande	4,38	11,65

Na tabela 7 são apresentados os valores de escoamento de ponta (Qp) para os diferentes períodos de retorno para a bacia da Ribeira Grande.

TABELA 7

Valores de escoamento de ponta para os diferentes períodos de retorno para a bacia da Ribeira Grande (PGRH, 2012)

Código Bacia	Nome Bacia	Qp (m ³ /s)				
		T = 5 anos	T = 10 anos	T = 25 anos	T = 50 anos	T = 100 anos
FLB34	Ribeira Grande	30,6	41,7	56,9	58,7	81,3

3.2 — Ribeira da Aqualva — Terceira

A bacia hidrográfica da Ribeira da Aqualva localiza-se na freguesia de Aqualva, concelho de Angra do Heroísmo, na ilha Terceira (figura 17). Quanto à sua localização geomorfológica encontra-se na região do Vulcão do Pico Alto (Zbyszewski, 1958, Zbyszewski *et al.*, 1971; Self, 1974, 1978, *in* Pimentel, 2006).

O vulcão do Pico Alto insere-se no Maciço do Pico Alto e corresponde a um vulcão central ocupado por domos e *coulées* (Pimentel, 2006). Enquadra-se na região centro-setentrional da ilha, sobre o flanco do vulcão Guilherme Moniz (PGRH, 2012). A rede hidrográfica da ilha Terceira apresenta um padrão, genericamente, radial centrífugo em torno das zonas montanhosas e um padrão subparalelo nas zonas mais aplanadas (PGRH, 2012).

Nesta região, e ao longo das vertentes da serra do Morrião, a rede de drenagem é densa e radial, determinada pelos acentuados declives e pela morfologia do conjunto de domos que a constituem. A ribeira da Aqualva, que se desenvolve nesta região, é o único curso de água da ilha

Terceira com caudal permanente de alguma importância (PGRH, 2012).

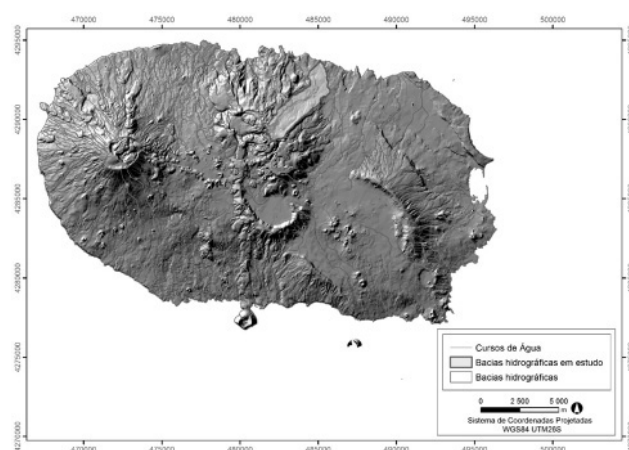


Figura 17 Enquadramento da bacia hidrográfica da Ribeira da Aqualva (ilha Terceira).

Os usos do solo presentes na bacia hidrográfica da Ribeira da Aqualva encontram-se patentes na figura 18. As classes Pastagem e Vegetação Natural são os usos do solo dominantes, com uma área de cerca de 2,23 km² e 1,8 km², respetivamente, representando 30 % e 24 %, pela mesma ordem. As zonas de montante são ocupadas, preponderantemente, por Vegetação Natural e Floresta, a qual representa cerca de 23 % dos usos do solo presentes nesta bacia. Por outro lado, as áreas urbanas distribuem-se ao longo da margem direita da linha de água principal, numa extensão de cerca de 3,5 km, desde a cota de 200 m de altitude até à zona de foz.

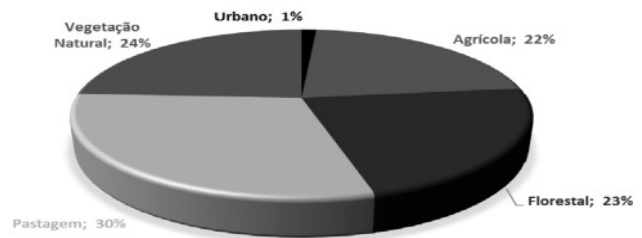


Figura 18 Ocupação do solo na bacia hidrográfica da Ribeira da Aqualva (%).

Na tabela 8 são apresentados os valores anuais do balanço hídrico para a bacia da Ribeira da Aqualva.

TABELA 8

Valores anuais do balanço hídrico para a bacia da Ribeira da Aqualva (PGRH, 2012)

P — Precipitação. Etr — Evapotranspiração. Sav — *superavit* hídrico (P-Etr).

Código Bacia	Nome Bacia	Área (km ²)	P (mm)	Etr (mm)	Sav (mm)
TEB6	Ribeira da Aqualva	7,44	1787,2	568,4	1218,7

Na tabela 9 são apresentados os valores de densidade de drenagem (Dd) e escoamento anual (Esc) para a bacia da Ribeira da Aqualva.

TABELA 9

Valores de densidade de drenagem e escoamento anual para a bacia hidrográfica da Ribeira da Aqualva (PGRH, 2012)

Código Bacia	Nome Bacia	Dd (km ⁻¹)	Esc (hm ³ /ano)
TEB6	Ribeira da Aqualva	5,0	14,3

Os valores de escoamento de ponta (Qp) para diferentes períodos de retorno para a bacia hidrográfica da ribeira da Aqualva são apresentados na tabela 10.

TABELA 10

Valores de escoamento de ponta para diferentes períodos de retorno para a bacia hidrográfica da ribeira da Aqualva (PGRH, 2012)

Código Bacia	Nome Bacia	Qp (m ³ /s)				
		T = 5 anos	T = 10 anos	T = 25 anos	T = 50 anos	T = 100 anos
TEB6	Ribeira da Aqualva	19,8	27,4	37,7	45,7	54,1

3.3 — Ribeiras do Porto Judeu (Ribeira do Teste/Grota do Tapete) — Terceira

As bacias hidrográficas de Porto Judeu (Ribeira do Teste/Grota do Tapete) situam-se na freguesia do Porto Judeu, concelho de Angra do Heroísmo, na ilha Terceira (figura 19). Inserem-se nas regiões geomorfológicas do Vulcão Guilherme Moniz e da Zona Fissural (Zbyszewski, 1958; Zbyszewski *et al.*, 1971; Self, 1974, 1976 *in* LREC, 2013).

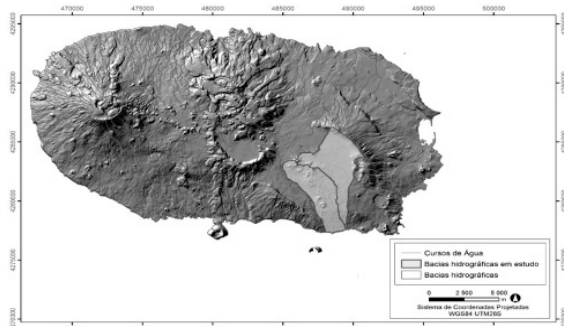


Figura 19 Enquadramento das bacias hidrográficas das Ribeiras de Porto Judeu (Ribeira do Teste/Grota do Tapete) (ilha Terceira).

A zona a norte da freguesia de Porto Judeu corresponde a uma cratera do vulcão dos Cinco Picos, a qual apresenta o maior diâmetro (cerca de 7 km) no arquipélago dos Açores. Atualmente, o aparelho vulcânico já se encontra muito erodido, fraturado e basculado, e da parede original da caldeira mantêm-se apenas dois terços. Os bordos N e S terão sido suprimidos por erupções mais modernas. O bordo E corresponde à Serra do Cume e o bordo W à Serra da Ribeirinha. Desta cratera partem importantes linhas de água que drenam para as costas norte e sul. As ribeiras de Porto Judeu (Ribeira do Teste/Grota do Tapete) drenam para a costa sul (LREC, 2013).

No fundo desta depressão, que se configura como uma zona aplanada, observam-se pequenos cones de escórias basálticas mais recentes. Esta área no interior da caldeira tem uma cobertura de um espesso manto de material piroclástico já alterado, assente sobre um substrato de lavas basálticas.

Quanto à sua morfologia, a bacia em estudo desenvolve-se numa zona com declive pouco acentuado, na qual existem vários troços de drenagem confluyente aumentando o declive e a concentração da drenagem em duas linhas de

água no troço mais a jusante. Ainda que estas duas zonas sejam uniformes quanto ao tipo e ao uso do solo apresentam um comportamento hidráulico distinto: na primeira, consequência do declive pouco acentuado, a drenagem das águas é mais reduzida, enquanto que no troço terminal da bacia, fruto dos declives mais acentuados, e especialmente em eventos de grande precipitação seja potenciada uma maior mobilidade hidráulica (LREC, 2013).

A figura 20 apresenta a proporção dos usos do solo. A zona localizada mais a montante na bacia hidrográfica é a menos humanizada, em comparação com os troços mais a jusante, em que a intervenção, sob a forma de construções, ou até mesmo de vias de comunicação em diversos sectores, alterou a configuração original dos cursos de água. Estes cursos de água são, na sua maioria, de regime temporário, com caudais muito reduzidos em grande parte do ano. No entanto, em eventos extremos de precipitação, podem assumir caudais torrenciais (LREC, 2013), causando destruição e obrigando a intervenções reativas.

A Ribeira do Testo, no troço mais a jusante, com cerca de um quilómetro e meio, desenvolve-se na zona urbanizada da freguesia de Porto Judeu. Esta extensão da linha de água é quase sempre ladeada nas suas margens por arruamentos e habitações e, à medida que o curso de água se aproxima da foz, a ocupação urbana é mais densa.

A pastagem é o uso dominante do solo na bacia hidrográfica da Ribeira do Testo, correspondente a 87 % (12,13 km²), seguida pelo uso agrícola com 10 %

(1,44 km²). Face à sua representatividade, estes usos distribuem-se praticamente por toda a bacia hidrográfica. No caso da bacia hidrográfica da Grota do Tapete, à semelhança da bacia hidrográfica da Ribeira do Testo, as pastagens são o uso dominante representando 66 % (7,87 km²), seguidas das áreas agrícolas que equivalem a 28 % (3,35 km²). Destaca-se que esta bacia é a que apresenta maior representatividade percentual do uso urbano na ordem dos 5 % (0,57 km²).

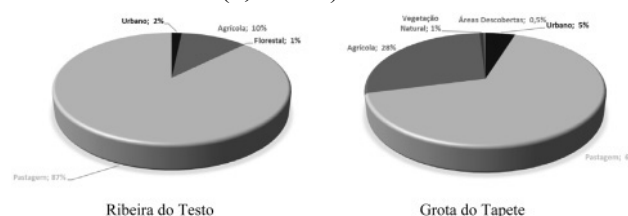


Figura 20 Ocupação do solo nas bacias hidrográficas das ribeiras de Porto Judeu (Ribeira do Testo/Grota do Tapete) (%).

Segundo o Relatório 23/2013, elaborado pelo LREC, aquando da visita ao local na sequência do evento de cheia ocorrido a 14 de março de 2013, eram vários os troços do curso de água que se encontram obstruídos por construções e arruamentos, havendo inclusive situações de confinamento do curso de água e de construções no leito de cheia da ribeira.

Na tabela 11 são apresentados os valores anuais do balanço hídrico para a bacia da Ribeira do Testo/Grota do Tapete.

TABELA 11

Valores anuais do balanço hídrico para a bacia hidrográfica da Ribeira do Testo/Grota do Tapete (PGRH, 2012)

Código Bacia	Nome Bacia	Área (km ²)	P (mm)	Etr (mm)	Sav (mm)
TEB19	Ribeira do Testo	14,20	1679,4	586,3	1093,0
TEA20	Grota do Tapete	11,91	1314,8	633,9	680,9

Na tabela 12 são apresentados os valores de densidade de drenagem (Dd) e escoamento anual (Esc) para a bacia da Ribeira do Testo.

TABELA 12

Valores de densidade de drenagem e escoamento anual para a bacia hidrográfica da Ribeira do Testo/Grota do Tapete (PGRH, 2012)

Código Bacia	Nome Bacia	Dd (km ⁻¹)	Esc (hm ³ /ano)
TEB19	Ribeira do Testo	0,74	2,2
TEA20	Grota do Tapete	0,49	1,0

Na tabela 13 são apresentados os valores de escoamento de ponta (Qp) para diferentes períodos de retorno para a bacia hidrográfica da Ribeira do Testo.

TABELA 13

Valores de escoamento de ponta para os diferentes períodos de retorno para a bacia hidrográfica da Ribeira do Testo/Grota do Tapete (PGRH, 2012)

Código Bacia	Nome Bacia	Qp (m ³ /s)				
		T = 5 anos	T = 10 anos	T = 25 anos	T = 50 anos	T = 100 anos
TEB19	Ribeira do Testo	17,9	23,5	31,0	36,9	43,0
TEA20	Grota do Tapete	21,7	28,9	37,0	44,2	51,7

3.4 — Ribeira Grande — São Miguel

A bacia hidrográfica da Ribeira Grande situa-se nas freguesias da Conceição, Matriz, Ribeirinha e Porto Formoso que pertencem ao concelho da Ribeira Grande e na freguesia de São Miguel do concelho de Vila Franca do Campo. É uma bacia que se localiza na parte central da ilha (figura 21), correspondente à unidade geomorfológica do Vulcão do Fogo (Zbyszewsky, 1961). É constituída pela Ribeira Grande, que recebe o escoamento proveniente dos importantes afluentes das Ribeiras das Lombadas, Rosário, Pernada/Teixeira, Roças/Salto do Cabrito. O considerável caudal das duas primeiras justifica a existência da central hidroelétrica do Salto do Cabrito, em funcionamento desde o início do século xx.

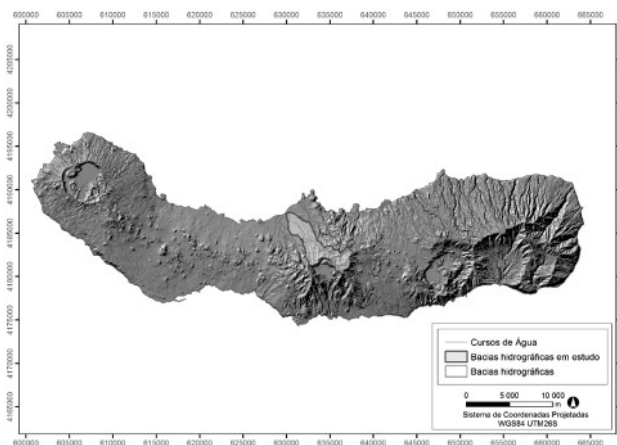


Figura 21 Enquadramento da bacia hidrográfica da Ribeira Grande (ilha de São Miguel).

A bacia hidrográfica apresenta declives mais acentuados nos sectores a montante, correspondentes às vertentes

do flanco norte do Vulcão do Fogo. Na zona mais aplanada da bacia, e onde desagua a ribeira, é onde se desenvolve parte da área urbana da cidade da Ribeira Grande.

De acordo com a figura 22, na bacia hidrográfica da Ribeira Grande, as classes Vegetação Natural e Florestal apresentam maior expressão territorial representando 32 % (5,93 km²) e 27 % (26,72 km²), respetivamente. Estas classes predominam na área de montante da bacia hidrográfica, onde os declives são mais acentuados. A superfície agrícola e as pastagens apresentam áreas equiparadas, nomeadamente 3,25 km² (17 %) e 3,28 km² (18 %), e encontram-se representadas nas zonas mais aplanadas da bacia hidrográfica, a montante das áreas urbanas. Estas, por seu turno, concentram-se, sobretudo, na zona de foz e representam 0,5 km² (3 %). As áreas industriais assumem nesta bacia maior importância relativa do que nas restantes bacias hidrográficas do presente plano (0,12 km²).

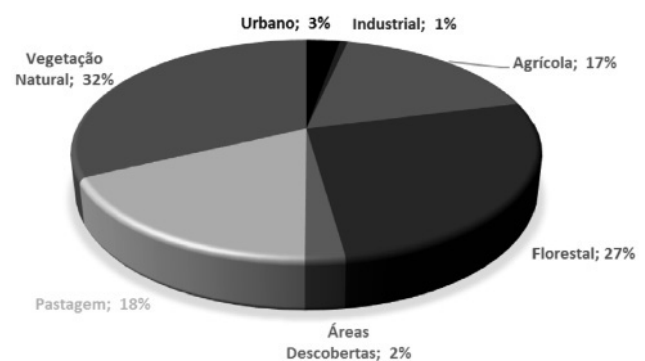


Figura 22 Ocupação do solo na bacia hidrográfica da Ribeira Grande (%).

Na tabela 14 são apresentados os valores anuais do balanço hídrico para a bacia da Ribeira Grande.

TABELA 14

Valores anuais do balanço hídrico para a bacia hidrográfica da Ribeira Grande (PGRH, 2012)

Código Bacia	Nome Bacia	Área (km ²)	P (mm)	Etr (mm)	Sav (mm)
MIB15	Ribeira Grande	18,44	2048,9	524,9	1524,1

Na tabela 15 são apresentados os valores de densidade de drenagem (Dd) e de escoamento anual (Esc) para a bacia da Ribeira da Ribeira Grande.

TABELA 15

Valores de densidade de drenagem (Dd) e escoamento anual (Esc) para a bacia hidrográfica da Ribeira Grande (PGRH, 2012)

Código Bacia	Nome Bacia	Dd (km ⁻¹)	Esc (hm ³ /ano)
MIB15	Ribeira Grande	5,3	10,7

Na tabela 16 são apresentados os valores de escoamento de ponta (Qp) para diferentes períodos de retorno para a bacia hidrográfica da ribeira da Povoação.

TABELA 16

Valores de escoamento de ponta para os diferentes períodos de retorno para a bacia hidrográfica da Ribeira Grande (PGRH, 2012)

Código Bacia	Nome Bacia	Qp (m ³ /s)				
		T = 5 anos	T = 10 anos	T = 25 anos	T = 50 anos	T = 100 anos
MIB15	Ribeira Grande	30,9	39,0	50,0	58,5	67,3

3.5 — Ribeira da Povoação — São Miguel

A bacia da Ribeira da Povoação situa-se nas freguesias de Povoação e Nossa Senhora dos Remédios, no concelho da Povoação, no sector SSW da ilha de São Miguel (figura 23). É na sua foz que está localizada a vila da Povoação, localidade palco de inundações que já causaram a perda de vidas humanas e a destruição de habitações e infraestruturas. Constituída por diversos cursos de água, a Ribeira do Purgar é a que origina maior número de eventos de cheias.

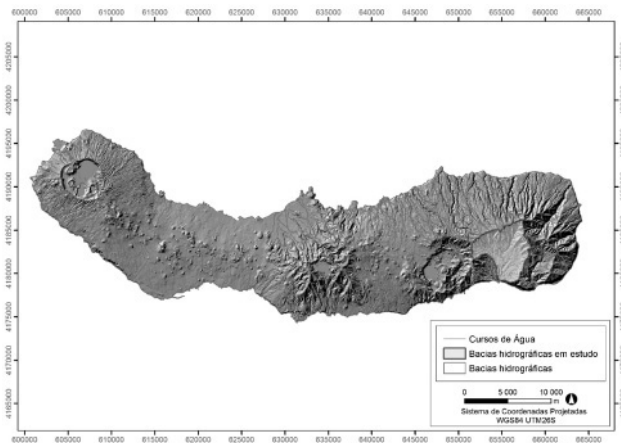


Figura 23 Enquadramento da bacia hidrográfica da Ribeira da Povoação (ilha de São Miguel).

A bacia hidrográfica da Ribeira da Povoação é a maior bacia hidrográfica da Região e localiza-se no interior de uma caldeira de abatimento, parcialmente aberta para Sul, com uma área de 31,7 km², com um índice de circularidade de 0,6 (máx. = 1), um perímetro de 25,5 km², uma amplitude hipsométrica de 1103 m, e uma densidade de drenagem de 5,3 km¹ (superior ao intervalo característico — 3 a 4 km¹ — para uma densidade de drenagem fraca; Strahler, 1979 in Bateira *et al.*, 1997).

A bacia domina o extremo SE da ilha de São Miguel. Os seus parâmetros morfométricos, especialmente a sua

forma em leque ou em concha, a que acresce o regime torrencial, determina a grande vulnerabilidade à ocorrência de cheias com grande poder de destruição. A característica mais marcante é o encaixe dos cursos de água que partem do rebordo da caldeira na periferia do Planalto dos Graminhais, que seguem as linhas de fratura até confluírem numa planície de inundação, que é a vila da Povoação. Os cursos de água com maior dimensão são as Ribeiras do Purgar, dos Bispos e dos Lagos (PGRH, 2012). A bacia apresenta declives bem acentuados em todo o rebordo da caldeira, favorecendo o escoamento superficial.

A figura 24 apresenta a proporção dos usos do solo na bacia hidrográfica da Ribeira da Povoação. A classe florestal é a que apresenta maior expressão territorial num total de 9,64 km², seguida pela classe de pastagem, com 9,11 km², correspondendo, respetivamente, a 33 % e 32 % do total da bacia hidrográfica. Enquanto que a superfície florestal se concentra nas áreas a montante, de maior declive, as áreas de pastagem ocupam as áreas de menor declive a jusante do uso florestal. Salienta-se que, das bacias que integram o presente plano, a bacia hidrográfica da Povoação é a que apresenta maior área afeta ao uso urbano (0,7 km²). Contudo, no contexto da bacia, o uso urbano representa 2 %.

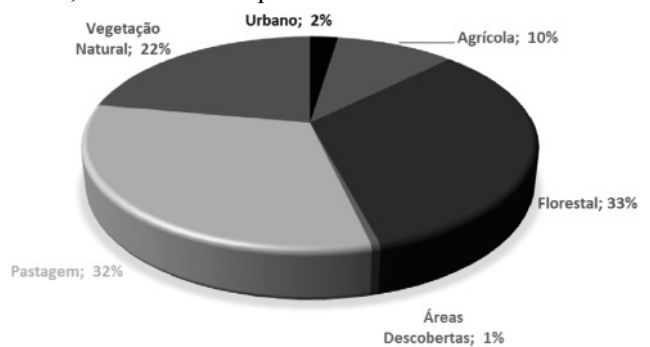


Figura 24 Ocupação do solo na bacia hidrográfica da Povoação (%).

Na tabela 17 são apresentados os valores anuais do balanço hídrico para a bacia da Ribeira da Povoação.

TABELA 17

Valores anuais do balanço hídrico para a bacia hidrográfica da ribeira da Povoação (PGRH, 2012)

Código Bacia	Nome Bacia	Área (km ²)	P (mm)	Etr (mm)	Sav (mm)
MIB113	Ribeira da Povoação	28,98	2038,7	685,3	1353,4

Na tabela 18 são apresentados os valores de densidade de drenagem e escoamento anual para a Bacia da Ribeira da Povoação

TABELA 18

Valores de densidade de drenagem (Dd) e escoamento anual (Esc) para a bacia hidrográfica da ribeira da Povoação (PGRH, 2012)

Código Bacia	Nome Bacia	Dd (km ⁻¹)	Esc (hm ³ /ano)
MIB113	Ribeira da Povoação	5,04	14,36

Na tabela 19 são apresentados os valores de escoamento de ponta (Qp) para diferentes períodos de retorno para a bacia hidrográfica da ribeira da Povoação.

TABELA 19

Valores de escoamento de ponta (m³/s) para os diferentes períodos de retorno para a bacia hidrográfica da ribeira da Povoação (PGRH, 2012)

Código Bacia	Nome Bacia	Qp (m ³ /s)				
		T = 5 anos	T = 10 anos	T = 25 anos	T = 50 anos	T = 100 anos
MIB113	Ribeira da Povoação	178,2	222,5	280,1	324,3	368,9

4 — Delimitação das zonas inundáveis e avaliação da suscetibilidade

4.1 — Delimitação das Zonas Inundáveis

Nas cinco áreas de risco identificadas foram elaboradas as respetivas cartas de zonas inundáveis (CZI). A classificação destas zonas foi feita considerando três cenários de probabilidade de ocorrência: baixo (fenómenos excecionais), moderado (de probabilidade igual ou superior a 100 anos) e elevado (de probabilidade de ocorrência inferior a 100 anos).

A determinação das zonas inundáveis foi efetuada através da determinação numérica da probabilidade espacial (susceptibilidade) de cada unidade de terreno ser afetada por um fluxo gravítico. Para tal, utilizou-se o modelo *VORIS* (*Volcanic Risk Information System*; Felpeto *et al.*, 2007), considerando-se uma discretização do terreno em unidades ortogonais matriciais de 5 × 5 m. Os resultados gerados foram calibrados iterativamente com o levantamento do edificado e das infraestruturas afetadas em eventos já ocorridos.

A seleção do modelo *VORIS* para a avaliação da suscetibilidade à ocorrência de cheias nas cinco áreas de risco teve por base os condicionamentos existentes ao nível dos dados hidrométricos e cartográficos existentes na Região Autónoma dos Açores.

Uma consulta ao Sistema Regional de Informação sobre a Água, disponível *online* em <http://sig-sraa.azores.gov.pt/SRAM/site/SRIA/>, permite verificar que, até 2014, existiam estações hidrométricas instaladas apenas em duas das bacias hidrográficas selecionadas — Ribeira Grande e a Povoação, na ilha de São Miguel. Todavia, apesar de existirem três estações hidrométricas instaladas na bacia hidrográfica da Ribeira Grande e uma na bacia hidrográfica da Povoação, o seu número não é suficiente para permitir a construção de hidrogramas, segundo as exigências de *softwares* de modelação mais robustos (e.g. *HEC-RAS*).

Por outro lado, o facto de a cartografia militar vetorial à escala 1:25.000 (Série M8889, Edição de 2000) ser a única que cobre integralmente o arquipélago dos Açores, e por outro lado, a inexistência de levantamentos topográficos a grandes escalas, condiciona a utilização de *software* que tem a qualidade da resolução da cartografia como fator determinante para a execução do modelo com sucesso (e.g. Mike Flood).

Com o *VORIS*, a simulação da trajetória é efetuada sobre o Modelo Digital de Terreno (MDT), onde a probabilidade do fluxo se deslocar para uma determinada célula é proporcional à diferença de valor Z entre a célula em análise e aquela onde se encontra o fluxo. Sendo a diferença negativa, a probabilidade é nula. A trajetória possível do fluxo é calculada pela aplicação do algoritmo de Monte-Carlo, de acordo com um número de iterações

previamente definido, correspondendo as áreas de maior probabilidade de inundação às células que são atravessadas mais vezes (Marques, 2004).

4.2 — Avaliação da Suscetibilidade

A metodologia necessária para a avaliação da suscetibilidade à ocorrência de cheias nas bacias hidrográficas correspondentes às zonas críticas selecionadas recorreu a: i) tecnologia SIG, especificamente o *software ArcGIS*; ii) um modelo probabilístico de cálculo de suscetibilidade; iii) ao cálculo das curvas de predição (*prediction rate curves*; PRC) para a validação e classificação dos mapas de suscetibilidade.

Em ambiente *SIG-ArcGIS*, procedeu-se à criação de modelos numéricos de elevação a partir de modelos digitais de terreno (*TIN — Triangular Irregular Network*), com a resolução de 5 e 1 metros, com e sem o preenchimento de *sinks*, com o objetivo de comparar qual o *input* que oferecia melhores condições para a modelação, e consequentemente, iria gerar os melhores resultados.

No caso das bacias hidrográficas da Ribeira da Povoação, Ribeira da Agualva, Ribeira do Testo e Ribeira Grande, da ilha das Flores, o modelo numérico de elevação foi construído utilizando a cartografia militar vetorial, à escala 1:25.000, série M889, do Instituto Geográfico do Exército (edição de 2000). Para além das curvas de nível e dos pontos cotados, foram utilizados as linhas de água para forçar a quebra da triangulação e o limite de ilha para delimitar a área a triangular.

No caso da bacia hidrográfica da Ribeira Grande, na ilha de São Miguel, e perante maus resultados na modelação, em consequência de anomalias no modelo numérico de elevação, optou-se pela utilização de cartografia vetorial à escala 1:5.000 produzida pela Câmara Municipal da Ribeira Grande, mantendo-se os mesmos dados de entrada para a construção do modelo numérico de elevação.

O modelo *VORIS* foi também executado em ambiente *SIG-ArcGIS*, onde é acoplada uma barra de ferramentas à sua interface. À medida que o modelo vai gerando resultados, adiciona-os automaticamente à área de visualização do *ArcMap*, sendo muito intuitiva a sua interpretação.

Por fim, e para validar e classificar os mapas de suscetibilidade foram calculadas as Curvas de Sucesso/Predição e Probabilidade, para que os resultados da modelação pudessem ser validados.

4.3 — Suscetibilidade a cheias

Para a determinação das zonas inundáveis das bacias hidrográficas objeto do plano foram utilizados os parâmetros listados na tabela 20. Como fonte dos fluxos considerou-se, para todas as bacias, o ponto de interseção das linhas de água de 1.ª e 2.ª ordem (de acordo com o método de hierarquização de *Strahler*).

TABELA 20

Parâmetros utilizados para o modelo VORIS para as bacias hidrográficas (MNE — Modelo numérico de elevação; hc — altura crítica; lmax = percurso da água na superfície)

Ilha	Bacia Hidrográfica	Resolução do MNE (m)	l_{\max} (m)	h_c (m)
São Miguel	Ribeira da Povoação	1	80000	1
	Ribeira da Povoação	1	80000	2
	Ribeira Grande	1	600000	2
Terceira	Ribeira de Aqualva	1	80000	1
	Ribeiras do Porto Judeu (Ribeira do Teste/Grota do Tapete)	1	80000	1
Flores	Ribeira Grande	1	150000	1

A estimação do valor de altura crítica adequado para cada cenário foi um processo iterativo, em que a variação de h_c determinava a extensão da zona inundável.

Para todos os cenários, a escolha do valor da altura crítica foi calibrada de acordo com a delimitação do edificado e das infraestruturas em eventos anteriores e, à exceção da Ribeira da Povoação, assumiu-se o valor de 1 metro. No caso da bacia hidrográfica da Ribeira da Povoação, para a qual foram simulados dois cenários, com diferentes valores de altura crítica, assumiu-se o valor de 2 metros, uma vez que na primeira simulação nem todos os edifícios identificados como afetados em eventos anteriores ficaram abrangidos pela área de suscetibilidade gerada pelo modelo.

A validação dos mapas de suscetibilidade gerados pelo modelo VORIS foi efetuada com base no cálculo das curvas de predição (PRC). Estas curvas são apresentadas com base no cálculo de frequências relativas acumuladas, numa escala entre 0 e 100 %, ou entre 0 e 1. O cálculo das PRC permite confirmar graficamente qual a percentagem de área necessária para justificar uma qualquer percentagem de edifícios inundados ou infraestruturas afetadas.

Na aplicação das curvas de predição foram projetados os valores de suscetibilidade de cada célula de 5 metros com os edifícios e infraestruturas afetadas em eventos ocorridos, de forma a quantificar o número de edifícios inundados em cada classe de suscetibilidade. Os valores de suscetibilidade são ordenados por ordem decrescente e são calculadas as respetivas frequências relativas acumuladas em termos de número de edifícios inundados e infraestruturas afetadas (figura 25).

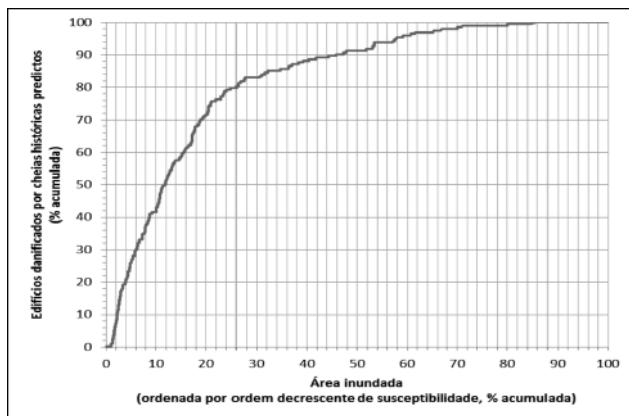


Figura 25 Curva de predição determinada para as cinco zonas inundáveis.

Foi ainda determinada a curva de probabilidade, a partir da qual se obtiveram os valores de quebra para a classificação dos mapas de suscetibilidade. A curva de probabilidade foi calculada com base na probabilidade de cheias, a partir do edificado e infraestruturas afetadas (figura 26).

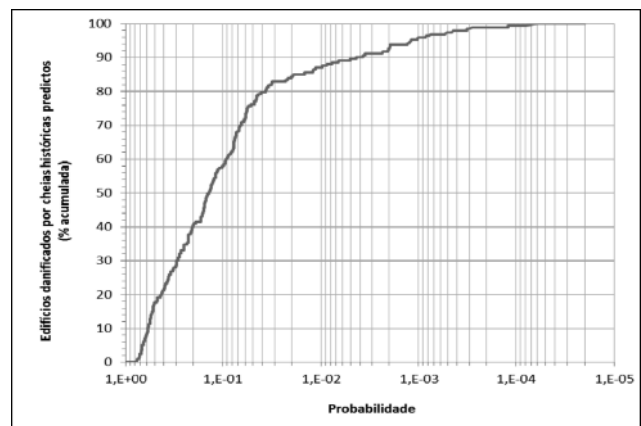


Figura 26 Curva de probabilidade determinada para as cinco zonas inundáveis.

No contexto de elaboração do presente PGRI, e com base na curva predição e na curva de probabilidade calculadas para as cinco zonas inundáveis, assumiu-se que a classe de alta suscetibilidade teria que justificar 80 % do edificado e das infraestruturas afetadas por eventos já ocorridos. No caso da classe de média suscetibilidade teria que justificar 90 % do edificado e das infraestruturas afetadas por eventos já ocorridos. Por seu turno, a classe de baixa suscetibilidade teria que justificar a restante área inundada pelo modelo e totaliza 100 % do edificado e das infraestruturas afetadas por eventos já ocorridos. A restante área da bacia hidrográfica foi classificada como tendo suscetibilidade nula.

Considerando a heterogeneidade das cinco zonas inundáveis foi recalculada a probabilidade associada a cada valor de suscetibilidade. Os valores de corte das classes correspondem à probabilidade de 2×10^{-6} para a classe de alta suscetibilidade e 4×10^{-8} para a classe de média suscetibilidade.

As classes de suscetibilidade definem as áreas com maior probabilidade de ocorrência de cheias. Assim, as áreas com suscetibilidade alta serão aquelas atingidas mais frequentemente. A classe Baixa corresponde às áreas nas quais a probabilidade de ocorrência será menor, no entanto estão associadas às situações mais graves, por atingirem uma maior área inundada (figura 27).



Figura 27 Relação das classes de suscetibilidade com a frequência de ocorrência (probabilidade), a sua potencial gravidade e a área atingida pelas cheias.

Com base nas classes definidas foram obtidos os mapas de suscetibilidade para cada uma das cinco zonas inundáveis, os quais constituem o anexo III ao presente diploma.

4.4 — IGT abrangidos pelas zonas inundáveis

As áreas delimitadas como zonas inundáveis encontram-se abrangidas por vários IGT, conforme enumerados

na tabela 21 e cujo cruzamento com as categorias de uso do solo e classes de espaço é detalhado nos subcapítulos seguintes.

TABELA 21

IGT abrangidos pelas zonas inundáveis		
Bacia Hidrográfica	IGT	Área (ha)
Ribeira Grande FLO.	POOC Flores	8
	POBHL Flores	90
	PDM Lajes das Flores	291
	PDM Santa Cruz das Flores	53
Aqualva	POOC Terceira	26
	PDM Praia da Vitória	175
Porto Judeu	POOC Terceira	24
	PDM Angra do Heroísmo	292
Ribeira Grande SMG.	POOC São Miguel — Costa Norte	5
	PDM Ribeira Grande	114
	Plano de Pomenor de Salvaguarda da Zona Histórica da Ribeira Grande.	4
Povoação	POOC São Miguel — Costa Sul	48
	PDM Povoação	540

4.4.1 — Ribeira Grande, Ilha das Flores

TABELA 22

Área das classes de espaço dos IGT's por classes de suscetibilidade das zonas inundáveis

Ribeira Grande Flores Instrumento/Classes de Espaço	Suscetibilidade (área, hectares)		
	Alta	Média	Baixa
POOC Flores			
Áreas Vulneráveis	2,2	0,7	1,1
Áreas Agrícolas	0,9	0,2	0,5
Áreas de Proteção e Conservação da Natureza Marítima	0	0	< 0,1
Áreas de Proteção e Conservação da Natureza Terrestre	1,3	0,5	0,6
POBHL Flores			
Zonamento Geral:			
Zona Terrestre Adjacente	20	7,7	21,4
Zona Terrestre de Proteção	3,9	0,5	3,0
Zona Reservada	4,0	2,6	10,9
Plano de Água	2,3	2,4	11,0
Tipologias de Espaço:			
Espaços de Usos Mistos	< 0,1	< 0,1	1,3
Espaços Naturais	27,8	10,7	34,2
PDM Lajes das Flores:			
Espaços Agrícolas incluídos na R.A.R.	0,3	0,1	0,4
Espaços Agrícolas não incluídos na R.A.R.	10,4	1,6	3,2
Espaços Florestais de Produção	3,3	0,6	5,2
Espaços Florestais de Proteção	9,5	3,5	8,7
Espaços Naturais	101,0	29,4	113,9
PDM Santa Cruz das Flores:			
Espaços Agrícolas não incluídos na R.A.R.	4,2	0,8	6,2
Espaços Florestais de Proteção	0,6	0,7	2,9
Espaços Naturais	18,4	3,5	15,3

4.4.2 — Agualva

TABELA 23

Área das classes de espaço dos IGT's por classes de suscetibilidade das zonas inundáveis

Agualva — Instrumento/Classes de Espaço	Suscetibilidade (área, hectares)		
	Alta	Média	Baixa
POOC Terceira			
Uso Agrícola	0,3	0,2	20,8
Uso Natural e Cultural — Áreas de Especial Interesse Ambiental	0	0,1	0,9
Uso Natural e Cultural — Arribas e zonas de Proteção	0	0	2,8
Uso Urbano	0,2	0,2	0,9
PDM Praia da Vitória			
Espaços Naturais:			
Subespaço Natural	0,5	0,3	4,5
Espaços Agrícolas			
Subespaços Agrícolas	3,2	4,7	46,6
Subespaços Agropastoris	3,8	1,7	13,7
Espaços Urbanos:			
Subespaços de Alta Densidade	7,4	2,5	7,4
Subespaços de Baixa Densidade	11,7	7,1	27,3
Espaços Florestais:			
Subespaços Florestais	6,4	1,4	7,7
Subespaços Silvopastoris	3,4	0,9	13,3

4.4.3 — Porto Judeu

TABELA 24

Área das classes de espaço dos IGT's por classes de suscetibilidade das zonas inundáveis

Porto Judeu — Instrumento/Classes de Espaço	Suscetibilidade (área, hectares)		
	Alta	Média	Baixa
POOC Terceira			
Uso Agrícola	1,0	1,2	5,8
Uso Natural e Cultural — Arribas e zonas de proteção	< 0,1	0,1	1,3
Uso Urbano	0,6	1,1	10,8
Uso Urbano em zona de risco	< 0,1	0,3	1,7
PDM Angra do Heroísmo			
Espaços Agrícolas Incluídos na R.A.R.	32,6	21,1	129,9
Espaços Agrícolas Não Incluídos na R.A.R.	< 0,1	0,5	22,0
Espaços Industriais	0	0	6,5
Espaços Naturais	< 0,1	2,2	14,2
Espaços Urbanizáveis	0	0	10,3
Espaços Urbanos	3,1	3,5	22,4

4.4.4 — Ribeira Grande, Ilha de São Miguel

TABELA 25

Área das classes de espaço dos IGT's por classes de suscetibilidade das zonas inundáveis

Ribeira Grande SMG — Instrumento/Classes de Espaço	Suscetibilidade (área, hectares)		
	Alta	Média	Baixa
POOC São Miguel — Costa Norte			
Espaços Urbanos:			
Espaço Urbano de Uso Restrito	0,5	0,3	0,5
Espaço em Perímetro Urbano	0,6	0,1	1,6

Ribeira Grande SMG Instrumento/Classes de Espaço	Suscetibilidade (área, hectares)		
	Alta	Média	Baixa
Espaços Agrícolas	0	< 0,1	0
Espaços Naturais			
Espaços Naturais — Praias	0	< 0,1	< 0,1
Outros Espaços:			
Faixa de Proteção às Arribas	< 0,1	0,2	0,2
PDM Ribeira Grande			
Espaços Urbanos:			
Zonas Urbanas	1,2	1,4	8,4
Espaços Urbanizáveis:			
Áreas Turísticas	0	0	0,4
Espaços urbanizáveis de média densidade	0,3	0,4	2,6
Espaços Industriais:			
Indústria existente	0	0	0,9
Indústria proposta	0	0	< 0,1
Pedreiras existentes	0,4	< 0,1	0,1
Pedreiras propostas	0,2	0,2	0,6
Espaços Agrícolas:			
R.A.R. — Reserva Agrícola Regional	1,5	2,6	20,4
Espaços Naturais:			
R.E.R. — Reserva Ecológica Regional	22,7	6,6	16,7
Reserva Natural da Lagoa do Fogo	6,5	2,5	8,3
Espaços Florestais:			
Zonas Mistas Agrícolas e Florestais	0,6	1,2	7,5
PP Salvaguarda da Zona Histórica da Ribeira Grande	0,6	0,5	2,4

4.4.5 — Povoação

TABELA 26

Área das classes de espaço dos IGT's por classes de suscetibilidade das zonas inundáveis

Povoação — Instrumento/Classes de Espaço	Suscetibilidade (área, hectares)		
	Alta	Média	Baixa
POOC São Miguel — Costa Sul			
Zona A — Áreas indispensáveis à utilização sustentável da orla costeira:			
Áreas Edificadas em Zonas de Risco	3,7	0,5	3,2
Áreas Balneares	0	0	0,2
Outras Áreas Naturais e Culturais	3,9	1,6	4,2
Zona B — Áreas de proteção à orla costeira:			
Áreas Edificadas	8,3	1,4	12,3
Áreas Agrícolas	0,4	0,6	7,3
Áreas Florestais	0	0	< 0,1
PDM Povoação			
Solo Urbano:			
Solos Urbanizados:			
Zonas Urbanas	7,7	1,1	10,7
Zona Histórica	0,9	0,2	1,6
Zonas a Sujeitar Recuperação	0,7	0,1	1,0
Zonas Balneares	0	0	0,2
Solos cuja Urbanização seja Possível Programar:			
Zonas com Urbanização Programada	0,7	0,3	4,9

Povoação Instrumento/Classes de Espaço	Suscetibilidade (área, hectares)		
	Alta	Média	Baixa
Solo Rural:			
Espaços Agrícolas:			
Zonas Agrícolas Incluídas na R.A.R.	4,6	7,2	134,0
Zonas Agrícolas não Incluídas na R.A.R.	8,3	6,4	80,8
Espaços Florestais:			
Espaços Florestais de Produção	21,9	7,8	68,5
Espaços destinados a Infraestruturas:			
Zona Portuária	0,1	0,2	0,6
Espaços Naturais:			
Zonas Naturais	57,2	35,6	76,2

5 — Elaboração das cartas de risco de inundações

5.1 — Abordagem Metodológica

As cartas de risco de inundações (CRI) identificam para as zonas definidas na avaliação preliminar as potenciais consequências associadas à ocorrência de cheias.

A definição do conceito de Risco não é consensual, a par da utilização indevida muitas vezes feita relativamente a esta questão. Santos (2011) lista algumas definições de *Risco* de diferentes autores. Varnes (1984) define por Risco Ambiental o «grau de prejuízo ou dano causado a pessoas e bens, devido à ocorrência de um perigo (*hazard*)», mas também o define como «número esperado de perdas de vida, danos a pessoas, bens e propriedades, ou interrupção de atividades económicas devido a um fenómeno natural particular.» A expressão numérica é escrita da seguinte forma:

$$Rt (\text{Risco total}) = H \times V \times E$$

em que:

- H = Perigo (*Hazard*)
- V = Vulnerabilidade
- E = Elementos sob Risco

No presente plano, o *Perigo* é a probabilidade de ocorrência de um evento de cheia numa determinada bacia hidrográfica do arquipélago dos Açores. Por *Vulnerabilidade* entende-se a intensidade expectável com que esse evento pode atingir uma determinada área, atingindo edifícios, infraestruturas e pessoas (elementos sob Risco).

Segundo o Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, as cartas de riscos de inundações «devem indicar as potenciais consequências prejudiciais associadas às inundações nos cenários referidos no n.º 1 do artigo 7.º», expressos em termos de:

- Número indicativo de habitantes potencialmente afetados;
- Edifícios sensíveis;
- Tipo de atividade económica da zona potencialmente afetada, nomeadamente atividades agrícolas, industriais e serviços considerados fundamentais, tais como infraestruturas de abastecimento público de água e infraestruturas rodoviárias e ferroviárias, consideradas críticas, e património cultural nacional e mundial;
- Instalações referidas no anexo I do Decreto-Lei n.º 173/2008, de 26 de agosto, que possam causar poluição accidental em caso de inundações, e zonas protegidas

identificadas nas subalíneas *i*, *ii*) e *iv*) da alínea *jjj*) do artigo 4.º da Lei da Água, potencialmente afetadas;

- Estabelecimentos abrangidos pelo Decreto-Lei n.º 254/2007, de 12 de julho, que estabelece o regime de prevenção de acidentes graves que envolvam substâncias perigosas e de limitação das suas consequências para o homem e o ambiente;

- Outras informações que a ARH ⁽¹⁾ ou a CNGRI ⁽²⁾ considerem úteis, como a indicação das zonas onde podem ocorrer inundações que transportem um elevado volume de sedimentos e detritos, e informações sobre outras fontes importantes de poluição.

Ainda no contexto do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, importa indicar o que é entendido por «edifício sensível», nomeadamente: «hospitais, lares de idosos, creches, infantários, escolas, edifícios de armazenamento ou processamento de substâncias perigosas (voláteis, inflamáveis ou explosivos, tóxicas ou reativas em contacto com a água), infraestruturas de gestão de efluentes e de armazenamento ou transformação de resíduos, e edifícios com importância na gestão de emergências, nomeadamente quartéis de bombeiros, instalações das forças de segurança e das forças armadas, da Cruz Vermelha, comando nacional e comandos distritais de operações de socorro e serviços municipais de proteção civil».

Relativamente às instalações e zonas de proteção referidas na alínea *d*) do n.º 1 do artigo 8.º do diploma em causa, não se verifica a existência de instalações abrangidas pela listagem que consta do anexo I do Decreto-Lei n.º 173/2008, de 26 de agosto. As zonas protegidas são as definidas nas subalíneas *i*, *ii*) e *iv*) da alínea *jjj*) do artigo 4.º da Lei da Água, e nestas incluem-se: as zonas balneares e as zonas designadas para a proteção de *habitats* e da fauna e da flora selvagens e a conservação das aves selvagens em que a manutenção ou o melhoramento do estado da água seja um dos fatores importantes para a sua conservação, incluindo os sítios relevantes da Rede Natura 2000.

Atendendo aos requisitos legais foi compilada a cartografia vetorial que se apresenta na tabela 27. Por opção para o presente plano, não foram sobrepostas as zonas designadas para a proteção de *habitats* e da fauna e da flora selvagens e a conservação das aves selvagens, incluídas na alínea *d*). No que concerne às instalações abrangidas pela alínea *d*), a sua sobreposição com as cartas de áreas inundáveis das cinco áreas de risco objeto do presente

plano permitiu constatar que as mesmas não se inserem em área inundável. Relativamente aos edifícios de armazenamento ou processamento de substâncias perigosas (voláteis, inflamáveis ou explosivas, tóxicas ou reativas em contacto com a água), infraestruturas de gestão de

efluentes e de armazenamento ou transformação de resíduos, essa informação não se encontra georreferenciada. No que diz respeito aos estabelecimentos mencionados na alínea e), não se verifica a sua exposição às cinco zonas inundáveis.

TABELA 27

Temas geográficos utilizados para determinar os elementos expostos à suscetibilidade de eventos de cheia, e cumprimento da alínea a que se refere o artigo 8.º do DL 115/2010, de 22 de outubro

Tema geográfico	Entidade responsável/Fonte de Informação	Alínea do artigo 8.º
Base Geográfica de Referência de Informação (BGRI)	Instituto Nacional de Estatística.	a)
Edifícios sensíveis	Secretaria Regional do Turismo e Transportes (Base de dados SIGENDA) Câmara Municipal da Ribeira Grande Câmara Municipal da Povoação Câmara Municipal da Praia da Vitória	b)
Rede Viária.	Secretaria Regional do Turismo e Transportes (Base de dados SIGENDA)	c)
Zonas balneares	Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia POOC	d)
Captações de água destinadas ao consumo humano	Secretaria Regional da Agricultura e Ambiente Secretaria Regional da Agricultura e Ambiente.	d)

O cruzamento dos temas geográficos em ambiente *SIG-ArcGIS* permitiu apurar a percentagem a que cada elemento está exposto a cada uma das três classes de suscetibilidade.

A população exposta a cada classe de suscetibilidade corresponde ao número de residentes apurado no âmbito do Recenseamento Geral da População de 2011. Foi utilizada a Base Geográfica de Referência de Informação de 2011, disponível para *download* no sítio da Internet do Instituto Nacional de Estatística. Para todos os outros elementos expostos, foi calculada a percentagem para representar a afetação a cada classe de suscetibilidade.

Para cinco zonas inundáveis foi adotada a mesma metodologia. Em ambiente *SIG-ArcGIS* procedeu-se ao corte de todos os temas geográficos pelos limites das bacias hidrográficas e, de seguida, interseção-se com as diferentes classes de suscetibilidade, obtendo a percentagem de elementos expostos a cada classe.

Os resultados são apresentados por bacia hidrográfica, sob a forma de gráficos circulares, para tornar a leitura mais rápida e intuitiva.

5.2 — Elementos suscetíveis

Nas figuras 28 a 32 apresenta-se, para cada uma das cinco bacias hidrográficas, a percentagem de elementos expostos a cada classe de suscetibilidade. Nas tabelas 28 a 32 são enumerados os elementos vulneráveis identificados.

5.2.1 — Bacia hidrográfica da Ribeira Grande, Flores

No caso desta bacia hidrográfica, os elementos mais vulneráveis ao risco de inundações são as populações, com cerca de 14 pessoas que poderão ser afetadas, seguidas das infraestruturas viárias (18 %). As zonas protegidas são o terceiro elemento que apresenta uma maior exposição ao risco elevado de cheia (figura 28). Ressalva-se que as áreas afetadas às captações de água não se inserem na bacia hidrográfica, pelo que não é apresentada a respetiva percentagem de exposição a cada classe de suscetibilidade na bacia hidrográfica da Ribeira Grande.

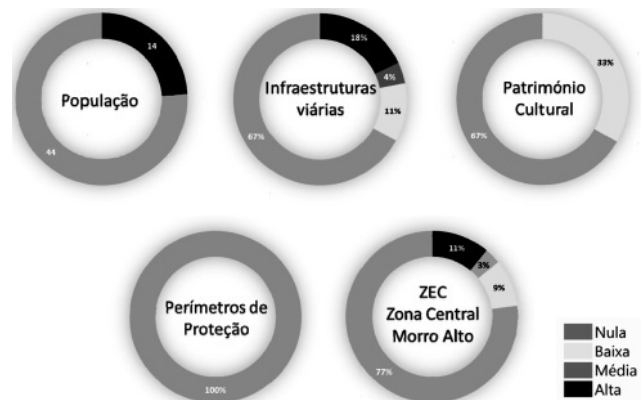


Figura 28 Percentagem de elementos expostos a cada classe de suscetibilidade na bacia hidrográfica da Ribeira Grande FLO.

TABELA 28

Elementos vulneráveis da bacia hidrográfica da Ribeira Grande FLO

População por classe de suscetibilidade

Nula	Baixa	Média	Alta
44			14

Perímetros de proteção às captações de Abastecimento Público de Água

Designação	Tipologia	Localização	Classe de Suscetibilidade
Caldeirões	Nascente	Alargada	Nula.
Castanheiro	Nascente	Intermédia, Alargada	Nula.
Coadá	Nascente	Intermédia, Alargada	Nula.
Figueira	Nascente	Alargada	Nula.

5.2.2 — Bacia hidrográfica da Aqualva, Terceira

No caso desta bacia hidrográfica, os elementos mais vulneráveis ao risco de inundações são as populações, com cerca de 1350 pessoas que poderão ser afetadas, seguidas das captações de água (67%). As infraestruturas viárias são o terceiro elemento que apresenta uma maior exposição ao risco elevado de cheia (figura 29).

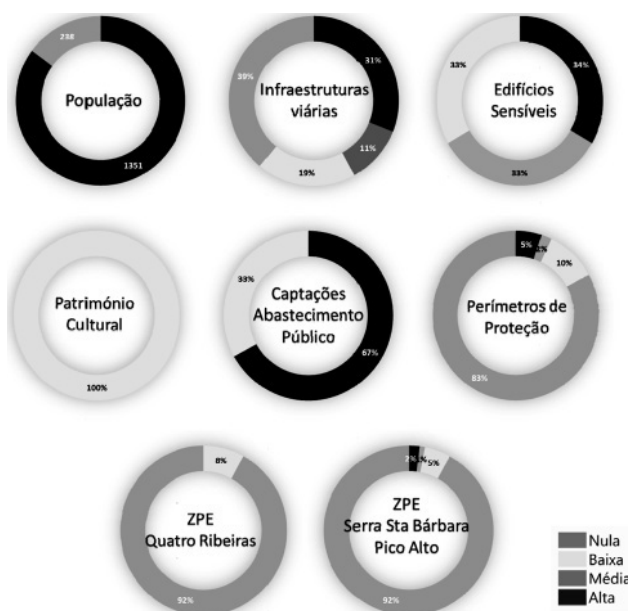


Figura 29 Percentagem de elementos expostos a cada classe de suscetibilidade na bacia hidrográfica da ribeira da Aqualva.

TABELA 29

Elementos vulneráveis da bacia hidrográfica da ribeira da Aqualva

População por classe de suscetibilidade

Nula	Baixa	Média	Alta
238	-	-	1351

Património Classificado

Designação	Tipologia	Localização	Classe de Suscetibilidade
Azenha — À Rua dos Moinhos	Imóvel de Interesse Público	Rua dos Moinhos, Aqualva	Baixa.

Edifícios Sensíveis

Designação	Tipologia	Localização	Classe de Suscetibilidade
Escola Básica 1/JI da Aqualva	Escola	Rua Dr. Ávila Gonçalves, Aqualva ...	Baixa.
Escola Básica 1/JI da Vila Nova	Escola	Canada da Escola, Vila Nova	Média.
Casa do Povo de Aqualva	Lar de Idosos	Rua da Igreja	Alta.

Captações de Abastecimento Público de Água

Designação	Tipologia	Localização	Classe de Suscetibilidade
Frechas 1	Nascente	483968, 4291117	Alta.
Frechas 2	Nascente	483974, 4291121	Alta.
Frechas 3	Nascente	483866, 4290916	Média.

Perímetros de proteção às captações de Abastecimento Público de Água

Designação	Tipologia	Localização	Classe de Suscetibilidade
Alagoa	Nascente	Alargada	Nula, Baixa, Média, Alta.
Frechas 1	Nascente	Imediata	Nula, Baixa, Média, Alta.
Frechas 1, 2 e 3	Nascente	Alargada, Intermédia	Nula, Baixa, Média, Alta.
Frechas 3	Nascente	Imediata	Nula, Baixa, Média, Alta.

5.2.3 — Bacia hidrográfica das ribeiras de Porto Judeu (Ribeira do Teste/Grota do Tapete), Terceira

À semelhança da bacia hidrográfica da Agualva, os elementos mais vulneráveis ao risco de cheia elevado são as populações, com cerca de 1000 pessoas, seguidas das infraestruturas viárias (13 %).

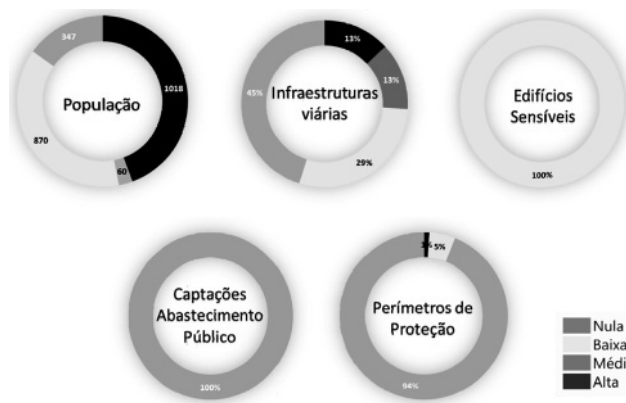


Figura 30 Percentagem de elementos expostos a cada classe de suscetibilidade na bacia hidrográfica das ribeiras de Porto Judeu (Ribeira do Teste/Grota do Tapete)

TABELA 30

Elementos vulneráveis da bacia hidrográfica das ribeiras de Porto Judeu (Ribeira do Teste/Grota do Tapete)

População por classe de suscetibilidade

Nula	Baixa	Média	Alta
347	870	60	1018

Edifícios Sensíveis

Designação	Tipologia	Localização	Classe de Suscetibilidade
Escola Básica Integrada Francisco Ferreira Drummond de Angra do Heroísmo (Porto Judeu).	Escola	Caminho da Esperança, Porto Judeu	Baixa.

Captações de Abastecimento Público de Água

Designação	Tipologia	Localização	Classe de Suscetibilidade
Canada do Santana	Furo	489207, 4280586	Nula.
Tapete	Furo	488206, 4280999	Nula.
Santana do Norte	Furo	488646, 4280901	Nula.

Perímetros de proteção às captações de Abastecimento Público de Água

Designação	Tipologia	Localização	Classe de Suscetibilidade
Canada do Santana	Furo	Intermédia, Imediata	Nula.
Canadas, Tapete, Santana Norte	Furo	Alargada	Nula, Baixa, Média, Alta.
Conj Beiras, Lourais, Mioco	Nascente	Alargada	Nula.
Santana do Norte	Furo	Intermédia, Imediata	Nula.

5.2.4 — Bacia hidrográfica da Ribeira Grande, São Miguel

Na bacia hidrográfica da Ribeira Grande, os elementos mais vulneráveis ao risco de cheia elevado são as populações, em que se estima que cerca de 890 residentes possam ser afetados, seguidas das captações de água (20%). As infraestruturas viárias são o terceiro elemento que apresenta uma maior exposição ao risco elevado de cheia (figura 31).

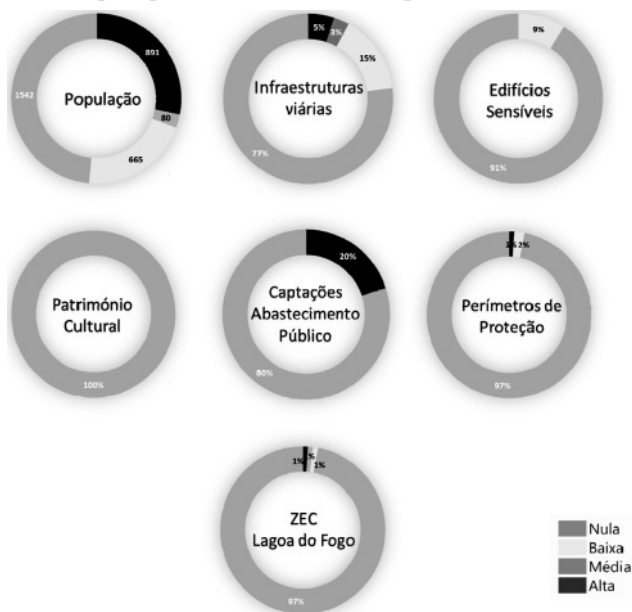


Figura 31 Percentagem de elementos expostos a cada classe de suscetibilidade na bacia hidrográfica da Ribeira Grande SMG.

TABELA 31

Elementos vulneráveis da bacia hidrográfica da Ribeira Grande SMG

População por classe de suscetibilidade

Nula	Baixa	Média	Alta
1542	665	80	891

Património Classificado

Designação	Tipologia	Localização	Classe de Suscetibilidade
Teatro Ribeiragrandense	Imóvel de Interesse Público	Rua El-Rei Dom Carlos I, Ribeira Grande (Matriz).	Nula.
Paços do Concelho da Ribeira Grande	Imóvel de Interesse Público	Largo do Conselheiro Hintze Ribeiro, Ribeira Grande (Matriz).	Nula.
Igreja Matriz de Nossa Senhora da Estrela	Imóvel de Interesse Público	Largo Gaspar Frutuoso, Ribeira Grande (Matriz).	Nula.
Igreja da Misericórdia	Imóvel de Interesse Público	Rua do Espírito Santo, Ribeira Grande (Matriz).	Nula.

Edifícios Sensíveis

Designação	Tipologia	Localização	Classe de Suscetibilidade
Esquadra da Polícia de Segurança Pública	Instalação de Forças de Segurança.	Rua do Ouvidor, Ribeira Grande (Conceição).	Nula.

Designação	Tipologia	Localização	Classe de Suscetibilidade
Escola Profissional da Ribeira Grande . . .	Escola	Travessa da Salvação, Ribeira Grande (Matriz).	Baixa.
Escola Profissional do Sindicato de Escritório e Comércio da RAA.	Escola	Rua do Vigário Matias, Ribeira Grande (Conceição).	Baixa.
Escola Básica 1/JI da Conceição	Escola	Rua do Alcaide, Ribeira Grande (Conceição).	Baixa.
Escola Básica 1/JI da Matriz	Escola	Rua do Espírito Santo, Ribeira Grande (Matriz).	Baixa.
Asilo Escola Agrícola Bernardo Manuel da Silveira Estrela.	Escola	Rua Benemérito Cônego Cristiano de Jesus Borges, Ribeira Grande (Matriz).	Nula.
Casa do Povo da Ribeira Grande	Lar de Idosos	Rua Prior Evaristo Gouveia, Ribeira Grande (Matriz).	Nula.

Captações de Abastecimento Público de Água

Designação	Tipologia	Localização	Classe de Suscetibilidade
Salto do Cabrito	Captação Superficial	632448, 4184240	Nula.
Cachaços	Nascente	632592, 4183218	Nula.
Chá Canto/Conceição	Nascente	632346, 4183070	Nula.
José do Canto/Bandeirinha	Nascente	632777, 4182600	Nula.
Tomás Caetano	Nascente	633942, 4182416	Nula.

Perímetros de proteção às captações de Abastecimento Público de Água

Designação	Tipologia	Localização	Classe de Suscetibilidade
Cachaços	Nascente	Imediata	Nula, Baixa, Média, Alta.
Cachaços e José do Canto/Bandeirinha . . .	Nascente	Intermédia	Nula, Baixa, Média, Alta.
Chá Canto/Conceição	Nascente	Imediata, Intermédia	Nula, Baixa, Média, Alta.
Chá Canto/Conceição, Cachaços e José do Canto/Bandeirinha.	Nascente	Alargada	Nula.
José do Canto/Bandeirinha	Nascente	Imediata	Nula, Média, Baixa.
Pachões	Nascente	Alargada, Intermédia	Nula.
Tomás Caetano	Nascente	Alargada, Intermédia, Imediata	Nula.

5.2.5 — Bacia hidrográfica da Povoação, São Miguel

Na bacia hidrográfica da Povoação, os elementos mais vulneráveis ao risco de cheia elevado são as populações, em que se estima que cerca de 1700 residentes possam ser afetados, seguidos de edifícios sensíveis (22 %). As infraestruturas viárias são o terceiro elemento que apresenta uma maior exposição ao risco elevado de cheia (figura 32).

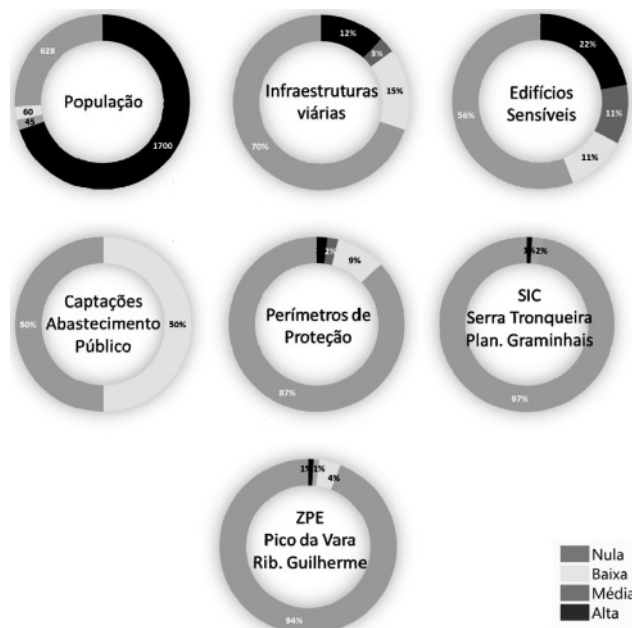


Figura 32 Percentagem de elementos expostos a cada classe de suscetibilidade na bacia hidrográfica da Povoação.

TABELA 32

Elementos vulneráveis da bacia hidrográfica da Povoação

População por classe de suscetibilidade

Nula	Baixa	Média	Alta
628	60	45	1700

Património Classificado

Edifícios Sensíveis

Designação	Tipologia	Localização	Classe de Suscetibilidade
Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários da Povoação.	Quartel de Bombeiros e Centro Municipal de Operações de Emergência de Proteção Civil.	Largo do Jardim Municipal, Povoação.	Alta.
Esquadra da Polícia de Segurança Pública	Instalação de Forças de Segurança.	Largo do Município, 4, Povoação . . .	Alta.
Centro de Acolhimento das Irmãs Religiosas.	Lar de Idosos	Rua 1.º Barão das Laranjeiras, Povoação	Alta.
Escola Profissional Monsenhor João Maurício Amaral Ferreira.	Escola	Largo D. João I, Povoação	Alta.
Centro Social da Santa Casa da Misericórdia	Lar de Idosos	Rua Padre Cruz, Povoação	Alta.
Centro Social e Paroquial de Nossa Senhora da Mãe de Deus.	Lar de Idosos	Rua Antero de Quental, Povoação . . .	Alta.
EB1/J Monsenhor João Maurício de Amaral Ferreira.	Creche/Infantário	Rua Antero de Quental, Povoação . . .	Média.
EBS Maria Isabel do Carmo Medeiros	Escola	Avenida Padre João de Medeiros, Povoação.	Média.

Captações de Abastecimento Público de Água

Designação	Tipologia	Localização	Classe de Suscetibilidade
Rocha Alta	Nascente	655188, 4180033	Nula.
Monte Simplicio	Nascente	657607, 4183650	Baixa.
Espigão da Ponte/Lomba do Pomar	Nascente	654414, 4184125	Nula.
Vila	Nascente	655202, 4180060	Nula.

Perímetros de proteção às captações de Abastecimento Público de Água

Designação	Tipologia	Localização	Classe de Suscetibilidade
Espigão Bravo	Nascente	Alargada	Nula.
João Lopes/Graminho	Nascente	Alargada, Intermédia	Nula.
Lomba do Pomar	Nascente	Intermédia, Imediata	Nula.
Lomba do Pomar/Vila/Rocha Alta	Nascente	Alargada	Nula, Baixa, Média, Alta.
Monte Simplicio	Nascente	Intermédia, Alargada, Imediata	Nula, Baixa, Média, Alta.
Rocha Alta	Nascente	Imediata	Nula, Baixa, Média, Alta.
Rocha Alta/Vila	Nascente	Intermédia	Nula, Baixa, Média, Alta.
Sanguinho/Tronqueira	Nascente	Alargada	Nula.
Tronqueira	Nascente	Intermédia	Nula.

Verifica-se que a população é um dos elementos mais vulneráveis ao risco de cheia, com os resultados mais preocupantes nas bacias hidrográficas da Ribeira da Povoação, Ribeira da Agualva, ribeiras do Porto Judeu (Ribeira do Teste/Grota do Tapete) e Ribeira Grande (São Miguel). As infraestruturas viárias são o segundo elemento que apresenta uma maior exposição ao risco elevado de cheia. É nas bacias hidrográficas da ilha Terceira que a rede viária apresenta percentagens mais elevadas na classe de suscetibilidade elevada ao risco de cheia. Os eventos mais recentes ocorridos nessas bacias causaram, efetivamente,

danos severos na rede viária dessas localidades. Importa ainda ressaltar que, no caso da Agualva, as captações de água são o segundo elemento que apresenta uma maior exposição ao risco elevado de cheia, assumindo igual importância relativa os edifícios sensíveis da Povoação.

6 — Objetivos

O plano de gestão dos riscos de inundações contempla um conjunto de objetivos tendo em vista a redução dos impactos negativos das inundações nas cinco zonas críticas selecionadas. O PGRI centra-se na prevenção, proteção,

preparação, resposta de emergência e recuperação destes fenómenos, devidamente articulados com o Plano de Gestão de Região Hidrográfica dos Açores 2016-2021.

O PGRIA enquadra-se no foco societal das estratégias de gestão do risco, na ótica do ordenamento do território. Contudo, dada a visão integradora deste instrumento, assim como também a sua vertente holística, o Plano prevê a atuação nas esferas sociais e tecnológicas, como sejam a informação e comunicação, a mitigação do risco, a atualização, a monitorização, o aviso e alerta, a avaliação da perigosidade, a análise custo-benefício e a análise de vulnerabilidade.

O PGRIA contempla ainda a participação cívica, antecipando as ocorrências, e melhorando os sistemas de alerta e aviso ajustado às necessidades específicas da população, permitindo a cada indivíduo ou instituição a possibilidade de participar ativamente na perceção e consciencialização para o risco.

De acordo com o n.º 3 da Resolução do Conselho do Governo n.º 89/2015, de 11 de junho, o PGRIA visa os seguintes objetivos estratégicos:

- a) Definir e programar medidas e ações para reduzir a probabilidade de inundações e as suas consequências potenciais;
- b) Avaliar a possibilidade de instalação de sistema de monitorização, previsão e alerta de situações hidrológicas extremas;
- c) Promover práticas de utilização sustentável do solo e a melhoria da infiltração e da retenção da água;
- d) Identificar as áreas a classificar como zonas adjacentes, nos termos da Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro;
- e) Estabelecer mecanismos de informação e divulgação ao público sobre os riscos de inundação;
- f) Promover a respetiva articulação com o Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores (PGRHA) e demais instrumentos de ordenamento em vigor na Região;
- g) Proceder à avaliação e análise do custo-eficácia das medidas e ações propostas e definir as responsabilidades sectoriais para a respetiva aplicação;
- h) Identificar mecanismos de financiamento para as medidas definidas;
- i) Definir um programa de monitorização e controlo da sua implementação.

Com o intuito de dar resposta aos objetivos do PGRIA, constantes da Resolução do Conselho do Governo n.º 89/2015, de 11 de junho, assim como às disposições constantes dos vários referenciais estratégicos aplicáveis à Região, foram definidas as linhas de orientação (tabela 33), que materializam a forma de atuação tendo em consideração as especificidades da realidade insular, com vista a reduzir a probabilidade e o impacto das inundações, que consubstancia o objetivo último da Diretiva Inundações e do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro.

No caso dos objetivos «Identificar mecanismos de financiamento para as medidas definidas» e «Definir um programa de monitorização e controlo da sua implementação» não se considerou a ponderação individual na análise de convergência e articulação destes objetivos com as linhas de orientação, uma vez que foi entendimento que, para esses objetivos, as linhas de orientação convergem de igual modo e, como tal, a avaliação dos respetivos contributos é efetuada de forma transversal e no seio de todas as linhas de orientação consideradas.

TABELA 33

Relação dos Objetivos Estratégicos com as Linhas de Orientação do PGRIA

Objetivos Estratégicos	Linhas de orientação	Assegurar a articulação estratégica com os instrumentos de ordenamento e planeamento do território, de recursos hídricos, de emergência e outros instrumentos de planeamento relevantes na RHP.	Assegurar a proteção das populações, das atividades económicas, do património natural e construído e do ambiente face a eventos de cheias.	Adotar uma abordagem preventiva para reduzir a possibilidade de ocorrências de consequências adversas de cheias.	Planear e operacionalizar um sistema de monitorização e alerta de cheias.	Sensibilizar, informar e incrementar a perceção das populações face aos riscos de ocorrência de inundações.	Incrementar o conhecimento específico sobre os riscos de ocorrência de inundações na RHP.
Definir e programar medidas e ações para reduzir a probabilidade de inundações e as suas consequências potenciais Avaliar a possibilidade de instalação de sistema de monitorização, previsão e alerta de situações hidrológicas extremas Promover práticas de utilização sustentável do solo e a melhoria da infiltração e da retenção da água Identificar as áreas a classificar como zonas adjacentes, nos termos da Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro Estabelecer mecanismos de informação e divulgação ao público sobre os riscos de inundação Promover a respetiva articulação com o Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores (PGRHA) e demais instrumentos de ordenamento em vigor na Região Proceder à avaliação e análise do custo-eficácia das medidas e ações propostas e definir as responsabilidades sectoriais para a respetiva aplicação Identificar mecanismos de financiamento para as medidas definidas Definir um programa de monitorização e controlo da sua implementação	Linhas de orientação	• • • • • •	• • • •	• • • • • •	• • • • • •	• • • • • •	• • • • • •

A par de um possível agravamento das condições naturais que desencadeiam processos de inundação que os organismos internacionais preveem num quadro de mudança climática (a amplitude e a frequência das cheias aumentarão provavelmente no futuro em resultado de alterações climáticas), as ocorrências registadas no passado estão, contudo, fortemente relacionadas com a elevada exposição e vulnerabilidade das populações e atividades económicas. A tendência para incremento do risco de inundações como consequência de fatores humanos pode e deve inverter-se mediante a inclusão de políticas ativas de planeamento e gestão territorial orientadas para garantir um uso sustentável das zonas inundáveis e a mitigação dos riscos (COM(2004)472 final).

Nesta perspetiva, foram considerados os referenciais estratégicos mais relevantes para o planeamento e ordenamento das cinco zonas inundáveis que constituem o objeto do presente plano, desde os instrumentos de desenvolvimento territorial, política sectorial, natureza especial e de

planeamento territorial, assim como estratégias, planos e programas sectoriais e específicos.

Na figura 33 esquematiza-se a articulação do PGRIA com os IGT e outra legislação relevante conforme definido no Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, e descrito na tabela 34.



Figura 33 Articulação do PGRIA com os IGT e outra legislação relevante conforme definido no Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro.

TABELA 34

Articulação do PGRIA com os IGT e outra legislação relevante

Referencial Estratégico/Objetivos	Relação com o PGRIA
Documentos de Referência Nacionais — Desenvolvimento Territorial	
Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) — Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro, retificada pelas Declarações de Retificação n.º 80-A/2007, de 7 de setembro, e n.º 103-A/2007, de 23 de novembro	
<p>O PNPOT é um instrumento de desenvolvimento territorial de natureza estratégica que (1) estabelece as grandes opções com relevância para a organização do território nacional, (2) consubstancia o quadro de referência a considerar na elaboração dos demais instrumentos de gestão territorial, e (3) constitui um instrumento de cooperação com os demais Estados-Membros para a organização do território da União Europeia.</p> <p>O PNPOT tem como Objetivos Estratégicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 — Conservar e valorizar a biodiversidade e o património natural, paisagístico e cultural, utilizar de modo sustentável os recursos energéticos e geológicos, e prevenir e minimizar os riscos; 2 — Reforçar a competitividade territorial de Portugal e a sua integração no espaço ibérico, europeu, atlântico e global; 3 — Promover o desenvolvimento policêntrico dos territórios e reforçar as infraestruturas de suporte à integração e à coesão territoriais; 4 — Assegurar a equidade territorial no provimento de infraestruturas e de equipamentos coletivos e a universalidade no acesso aos serviços de interesse geral, promovendo a coesão social; 5 — Expandir as redes e infraestruturas avançadas de informação e comunicação e incentivar a sua crescente utilização pelos cidadãos, empresas e administração pública; 6 — Reforçar a qualidade e a eficiência da gestão territorial, promovendo a participação informada, ativa e responsável dos cidadãos e das instituições. 	<p>Enquanto instrumento de desenvolvimento territorial de natureza estratégica, que traduz por meio de um conjunto de orientações um modelo de organização e gestão do território nacional, enquadrando os restantes instrumentos de gestão territorial, o PGRIA deve internalizar as orientações do PNPOT em matéria de cheias.</p>
Documentos de Referência Regionais — Desenvolvimento Territorial	
Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores (PROTA) — Decreto Legislativo Regional n.º 26/2010/A, de 12 de agosto	
<p>O PROTA é um instrumento de carácter programático que estabelece as grandes opções estratégicas com relevância para a organização do território nos Açores.</p> <p>O PROTA tem como principais objetivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 — Desenvolver, no âmbito regional, as opções nacionais da política de ordenamento do território e das políticas sectoriais traduzindo, em termos espaciais, os grandes objetivos de desenvolvimento económico, social e ambiental da Região Autónoma do Açores; 2 — Formular a estratégia regional de ordenamento territorial e o sistema de referência para a elaboração de planos especiais, intermunicipais e municipais de ordenamento do território; 	<p>No caso concreto dos sistemas de proteção e valorização ambiental, destaca-se a minimização de riscos de pessoas e bens como premissa indissociável de uma política de ordenamento e de gestão dos recursos existentes e de racionalização da forma de ocupação e humanização dos territórios como princípio a integrar em todos os IGT a elaborar, a alterar ou a rever na Região. Para além disso, e em termos de implicações das políticas de segurança e proteção civil, destaca-se a necessidade de medidas que garantam a redução da ocupação de áreas de maior risco ou essenciais à manutenção dos sistemas naturais.</p>

Referencial Estratégico/Objetivos	Relação com o PGRI A
<p>3 — Orientar a compatibilização prospetiva das diferentes políticas sectoriais com incidência espacial, com destaque para o ambiente e recursos naturais, acessibilidades, transportes e logística, agricultura e desenvolvimento rural, economia, turismo e património cultural;</p> <p>4 — Introduzir a especificidade do planeamento e gestão integrada de zonas costeiras que, inerentemente, as ilhas constituem, tendo em conta, entre outros aspetos, a diversidade de situações de ocupação humana, os valores ecológicos existentes e as situações de risco identificadas;</p> <p>5 — Contribuir para a atenuação das assimetrias de desenvolvimento intrar-regionais, atendendo às especificidades de cada ilha;</p> <p>6 — Promover a estruturação do território, definindo a configuração do sistema urbano, rede de infraestruturas e equipamentos, garantindo a equidade do seu acesso; bem como as áreas prioritárias para a localização de atividades económicas e de grandes investimentos públicos;</p> <p>7 — Defender o valor da paisagem, bem como o património natural e cultural enquanto elementos de identidade da região, promovendo a sua proteção, gestão e ordenamento, em articulação com o desenvolvimento das atividades humanas;</p> <p>8 — Reforçar a participação dos agentes e entidades interessadas, através da discussão e validação de opções estratégicas que deverão nortear a construção do modelo territorial a adotar.</p>	<p>Em termos de normas orientadoras do uso, ocupação e transformação do território para a Região, o PROTA determina que o reconhecimento dos elevados riscos naturais obriga a que todos os IGT a desenvolver para a Região integrem a dimensão territorial da incidência dos diversos riscos naturais.</p> <p>Quanto às normas específicas de caráter sectorial, destaca-se a definição das áreas ameaçadas por cheias e zonas adjacentes de forma a serem incorporadas nos PMOT como zonas preferencialmente <i>non aedificandi</i>, e a promoção de medidas e ações que fomentem a minimização de riscos de cheias ou inundações. Estas orientações e objetivos de desenvolvimento devem ser internalizados no PGRI A e servir como diretrizes para a definição de um modelo de ordenamento que permita a sua concretização.</p>

Documentos de Referência Regionais — Política Sectorial

Plano Regional da Água (PRA; Decreto Legislativo Regional n.º 19/2003/A, de 23 de abril)

<p>O PRA tem como objeto os recursos hídricos da RAA e constitui-se como o elemento estruturante de uma visão proativa conducente a concretizar, com eficácia e rigor, a gestão integrada dos mesmos, por forma a assegurar a necessária integração das disponibilidades, e articular, adequadamente, as diferentes utilizações da água e a proteção dos ecossistemas</p>	<p>No caso específico da prevenção e minimização de riscos associados a fenómenos hidrológicos extremos e a acidentes de poluição, salienta-se a correta aplicação dos instrumentos de ordenamento do território, tendo em consideração os fatores de risco existentes. Quanto à articulação do ordenamento do território com a gestão do domínio hídrico, importa referir a definição de diretrizes e condicionamentos a integrar nos diferentes IGT.</p> <p>Uma das áreas temáticas de programação do PRA diz respeito aos riscos naturais ou antropogénicos, com destaque para o programa de prevenção de riscos naturais e para o projeto de redução dos riscos de cheias e deslizamentos.</p>
---	--

Plano de Gestão de Região Hidrográfica dos Açores (PGRH-Açores) — Resolução do Conselho do Governo n.º 24/2013, de 27 de março

<p>O PGRH-Açores assenta na relação entre a identificação de pressões, avaliação do estado das massas de água e a elaboração de programas de medidas que permitam mitigar o impacto das pressões, apresentando como pilar dessa relação o cumprimento dos objetivos ambientais consignados na Diretiva Quadro da Água, a nível comunitário, e pela Lei da Água no contexto do direito interno português.</p>	<p>A elaboração do PGRI A deverá ser efetuada em estreita articulação com o PGRH-Açores 2016-2021, por forma a compatibilizar as medidas propostas em ambos os planos sem comprometer os objetivos que presidem a cada um deles.</p>
--	--

Plano Sectorial para a Rede Natura 2000 da Região Autónoma dos Açores (PSRN2000) — Decreto Legislativo Regional n.º 20/2006/A, de 6 de junho, retificado pela Declaração de Retificação n.º 48-A/2006, de 7 de agosto, e alterado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 7/2007/A, de 10 de abril

<p>O PSRN2000 define o âmbito e o enquadramento legal das medidas de conservação dos <i>habitats</i> e das espécies da fauna e flora selvagens, necessárias à prossecução dos objetivos de conservação dos valores naturais existentes, tendo em conta o desenvolvimento económico e social das áreas abrangidas.</p> <p>O PSRN2000 tem como principais objetivos:</p> <p>1 — Assegurar a proteção e a promoção dos valores naturais e paisagísticos;</p> <p>2 — Enquadrar as atividades humanas através de uma gestão racional dos recursos naturais, com vista a promover simultaneamente o desenvolvimento económico e a melhoria da qualidade de vida das populações residentes, de forma sustentada;</p> <p>3 — Corrigir os processos que poderão conduzir à degradação dos valores naturais em presença, criando condições para a sua manutenção e valorização;</p> <p>4 — Definir modelos e regras de utilização do território, de forma a garantir a salvaguarda, a defesa e a qualidade dos recursos naturais, numa perspetiva de desenvolvimento sustentável;</p> <p>5 — Promover a conservação e a valorização dos elementos naturais da região, desenvolvendo ações tendentes à salvaguarda da fauna, da flora endémica, e da vegetação, bem como do património geológico e paisagístico;</p> <p>6 — Promover a gestão e valorização dos recursos naturais, possibilitando a manutenção dos sistemas ecológicos essenciais e os suportes de vida, garantindo a sua utilização sustentável, a preservação da biodiversidade e a recuperação dos recursos depauperados ou sobre-explorados;</p>	<p>Os objetivos gerais do PSRN2000 serão alcançados através da incorporação de princípios e critérios de natureza ambiental, nas diversas abordagens sectoriais com tradução em instrumentos de ordenamento do território, os quais o PGRI A deve também salvaguardar adotando, preferencialmente, medidas não estruturais de redução da probabilidade de inundação.</p>
---	--

Referencial Estratégico/Objetivos	Relação com o PGRI
<p>7 — Contribuir para a ordenação e disciplina das atividades agroflorestais, urbanísticas, industriais, recreativas e turísticas, de forma a evitar a degradação dos valores naturais, seminaturais e paisagísticos, estéticos e culturais da região, possibilitando um exercício de atividades compatíveis, nomeadamente o turismo de natureza;</p> <p>8 — Estabelecer regras de utilização do território que garantam a boa qualidade ambiental e paisagística da zona de intervenção;</p> <p>9 — Aplicar as disposições legais e regulamentares vigentes, quer do ponto de vista da conservação da natureza, quer do ponto de vista do ordenamento do território.</p>	
<p>Plano de Ordenamento Turístico da Região Autónoma dos Açores (POTRAA) — Decreto Legislativo Regional n.º 38/2008/A, de 11 de agosto, parcialmente suspenso pelo Decreto Legislativo Regional n.º 13/2010/A, de 7 de abril</p> <p>O POTRAA define a estratégia de desenvolvimento sustentável do setor do turismo e o modelo territorial a adotar, e tem como objetivo global o desenvolvimento e afirmação de um sector turístico sustentável que garanta o desenvolvimento económico, a preservação do ambiente natural e humano e que contribua para o ordenamento do território insular e para a atenuação da disparidade entre os diversos espaços constitutivos da Região.</p>	<p>No âmbito do PGRI importa destacar os Espaços Ecológicos de Maior Sensibilidade, isto é, espaços de características ecológicas particularmente sensíveis ou que, por falta de aptidão biofísica, apresentam uma utilização, total ou parcialmente, comprometida — é o caso das reservas naturais, reservas florestais naturais, paisagens protegidas, biótopos, zonas de proteção especial, sítios de interesse comunitário (atuais zonas especiais de conservação), zonas de risco de erosão, falésias, zonas costeiras e bacias hidrográficas de lagoas. Relativamente aos Pontos de Interesse Turístico, que correspondem aos locais ou elementos de relevante interesse patrimonial, nas suas vertentes natural e cultural, salientam-se as ribeiras, cascatas, baías, lagoas, fajãs, fenómenos naturais e elementos singulares.</p>

<p>Plano Estratégico de Gestão de Resíduos dos Açores (PEGRA) — Decreto Legislativo Regional n.º 10/2008/A, de 12 de maio</p> <p>Um dos princípios fundamentais do PEGRA é o princípio ambiental, na perspetiva de assegurar a qualidade ambiental e a defesa da saúde pública por via da minimização do uso de recursos não renováveis ou não valorizáveis, da prevenção na fonte e da aplicação combinada das melhores tecnologias disponíveis.</p> <p>O PEGRA tem como objetivos estratégicos:</p> <p>1 — Contribuir para a implementação de infraestruturas tecnológicas que assegurem a qualidade do serviço e a proteção ambiental;</p> <p>2 — Encorajar a ecoeficiência do sector empresarial e a sua competitividade;</p> <p>3 — Garantir o acesso a informação e dinamizar a participação pública;</p> <p>4 — Fomentar o conhecimento e qualificação dos recursos humanos;</p> <p>5 — Promover a sustentabilidade económico-financeira do sistema de gestão de resíduos, assegurando a coesão regional e garantindo a eficácia do quadro legal e institucional.</p>	<p>A implementação de infraestruturas tecnológicas que assegurem a qualidade do serviço e a proteção ambiental, as quais integram a tipologia de edifícios sensíveis no âmbito do DL 115/2010, deverá ser articulada com as áreas inundáveis definidas no PGRI.</p>
--	---

Planos Especiais

Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC)

<p>Os POOC em vigor na Região visam a prossecução de um conjunto de princípios e objetivos que se assemelham, e dos quais se destaca a minimização de situações de risco e de impactes ambientais, sociais e económicos, a salvaguarda e valorização ambiental dos recursos naturais e da paisagem, em especial dos recursos hídricos, a proteção e valorização dos ecossistemas naturais e a orientação do desenvolvimento de atividades específicas da orla costeira. Presentemente, encontram-se em vigor 10 POOC:</p> <p>Terceira (Decreto Regulamentar Regional n.º 1/2005/A, de 15 de fevereiro);</p> <p>São Miguel, Troço Feteiras/Fenais da Luz/Lomba de São Pedro — Costa Norte (Decreto Regulamentar Regional n.º 6/2005/A, de 17 de fevereiro);</p> <p>São Jorge (Decreto Regulamentar Regional n.º 24/2005/A, de 26 de outubro);</p> <p>São Miguel, Troço Feteiras/Lomba de São Pedro — Costa Sul (Decreto Regulamentar Regional n.º 29/2007/A, de 5 de dezembro);</p> <p>Graciosa (Decreto Regulamentar Regional n.º 13/2008/A, de 25 de junho);</p> <p>Corvo (Decreto Regulamentar Regional n.º 14/2008/A, de 25 de junho);</p> <p>Santa Maria (Decreto Regulamentar Regional n.º 15/2008/A, de 25 de junho);</p> <p>Flores (Decreto Regulamentar Regional n.º 24/2008/A, de 26 de novembro);</p> <p>Pico (Decreto Regulamentar Regional n.º 24/2011/A, de 23 de novembro);</p> <p>Faial (Decreto Regulamentar Regional n.º 19/2012/A, de 3 de setembro).</p>	<p>Os POOC, enquanto instrumentos de natureza especial, devem ser adaptados com o disposto no PGRI.</p>
---	---

Planos de Ordenamento da Bacia Hidrográfica de Lagoa (POBHL)

<p>Os POBHL têm como principal objetivo compatibilizar as diferentes atividades, usos, ocupação e transformação do solo com a proteção e valorização ambiental das bacias hidrográficas e com a recuperação da qualidade da água das lagoas. A RAA dispõe, atualmente, de 5 POBHL:</p> <p>Furnas (Decreto Regulamentar Regional n.º 2/2005/A, de 15 de fevereiro);</p> <p>Sete Cidades (Decreto Regulamentar Regional n.º 3/2005/A, de 16 de fevereiro);</p>	<p>Os POBHL constituem planos especiais de ordenamento do território que devem ser adaptados com o disposto no PGRI.</p>
--	--

Referencial Estratégico/Objetivos	Relação com o PGRI
<p>Pico — Caiado, Capitão, Paul, Peixinho e Rosada (Decreto Regulamentar Regional n.º 7/2009/A, de 5 de junho); Flores — Branca, Negra, Funda, Comprida, Rasa, Lomba e Patas (Decreto Regulamentar Regional n.º 6/2013/A, de 8 de julho); São Miguel — Fogo, Congro, São Brás e Serra Devassa (Decreto Regulamentar Regional n.º 12/2013/A, de 30 de setembro).</p>	
Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT)	
<p>As áreas concelhias que abrangem as 5 zonas críticas delimitadas no âmbito do PGRI são:</p> <p>Lajes das Flores Angra do Heroísmo Ribeira Grande Povoação</p>	<p>Após aprovação do PGRI, estes instrumentos de planeamento territorial de âmbito municipal devem-se-lhe adaptar de acordo com a forma e prazos de adaptação se definido no próprio PGRI.</p>
Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC) — Resolução de Conselho de Ministros n.º 119/2004, de 31 de julho, revisto pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 104/2006, de 23 de agosto	
<p>O PNAC visa atingir as metas fixadas pelo Protocolo de Quioto e pelo Acordo de Partilha de Responsabilidades da União Europeia, em matéria de emissões de gases de efeito de estufa (GEE). Nos termos deste acordo, foram estipuladas metas diferenciadas para os Estados-Membros da União Europeia, cabendo a Portugal o objetivo de garantir que o montante das suas emissões de GEE de origem antropogénica não ultrapasse em mais de 27 % as emissões registadas em 1990. Em termos globais, a meta comunitária pretende reduzir em 8 % a emissão de GEE na União Europeia.</p>	<p>As linhas de orientação e objetivos estratégicos que enquadram a elaboração do PGRI devem articular-se com as políticas e as medidas apresentadas no PNAC.</p>
Estratégia Regional para as Alterações Climáticas (ERAC) — Resolução do Conselho do Governo n.º 123/2011, de 19 de outubro	
<p>A ERAC, para além de se basear no princípio da precaução, pretende simultaneamente contribuir para o desenvolvimento e consolidação das bases de um desenvolvimento sustentável para os Açores, tendo como referência um modelo de sociedade e da sua relação com o meio ambiente que se pretende não descaracterizar. Nesse sentido, pese embora ínfimo contributo da região para o fenómeno do aquecimento global, a estratégia preconizada integra simultaneamente um esforço para a redução das emissões antropogénicas de GEE, bem como uma adaptação aos impactes resultantes dos cenários previstos para o fenómeno da AC quer em terra quer no mar. Tendo em consideração estes aspetos, são estabelecidos três eixos estruturantes da estratégia, fundamentados em objetivos específicos:</p> <p>Eixo A — Conhecer Objetivo A.1 — Reforçar o conhecimento e a Informação; Objetivo A.2 — Inovar e Valorizar os Condicionaisismos Climáticos. Eixo B — Atuar Objetivo B.1 — Contribuir para a Mitigação das AC; Objetivo B.2 — Reduzir a Vulnerabilidade e Adaptar às AC. Eixo C — Participar Objetivo C.1 — Participar, Sensibilizar e Divulgar; Objetivo C.2 — Cooperar a Nível Nacional e Internacional.</p>	<p>Os objetivos que enquadram a elaboração do PGRI devem articular-se com os eixos estruturantes da ERAC e os respetivos objetivos, concretizando a forma de atuação, através de um conjunto de medidas, que potenciem a mitigação e a redução à vulnerabilidade e adaptação aos eventos associados às alterações climáticas.</p> <p>O Plano Regional para as Alterações Climáticas (PRAC) encontra-se em elaboração.</p>
Estratégia Florestal da Região Autónoma dos Açores (EFRAA)	
<p>A Estratégia Florestal dos Açores assume uma linha de orientação estratégica direcionada para o desenvolvimento do sector florestal na Região, para garantir o ordenamento e a gestão dos recursos florestais, assenta nos seguintes objetivos estratégicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 — Promover a Certificação da gestão florestal, a valorização dos produtos florestais e a sua comercialização através da procura de novos mercados; 2 — Aumentar a competitividade do sector florestal através da utilização sustentável dos recursos florestais; 3 — Incentivar a gestão florestal ativa; 4 — Dinamizar o uso múltiplo da floresta. 	<p>Dotar a Região Autónoma dos Açores de um Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF), como instrumento que defina a expressão territorial da política florestal regional patente nesta Estratégia, reforçando, por um lado, o aumento da produtividade, a qualidade e diversificação dos produtos florestais e, por outro, a reflorestação e a reconversão florestal de áreas sensíveis, particularmente pela necessidade de assegurar o papel regulador da floresta no ciclo hidrológico e na proteção do solo, bem como a conservação, expansão e revitalização dos <i>habitats</i> e da biodiversidade associada aos espaços florestais naturais contribuirá para prevenir e minorar riscos naturais e os induzidos pela atividade humana.</p>
Plano Regional de Emergência de Proteção Civil da RAA (PREPCA) — Resolução do Conselho do Governo n.º 26/2007, de 22 de março	
<p>O PREPCA visa dotar a Região de um instrumento para atuação no caso de acidente grave ou catástrofe na RAA.</p>	<p>A elaboração do PGRI deverá garantir a devida compatibilidade com as medidas de caráter excepcional a adotar em caso de acidente grave ou catástrofe previstas no PREPCA, em particular nos domínios da informação e divulgação pública.</p>

7 — Medidas

A redução das consequências prejudiciais das cheias e inundações, aos níveis da saúde humana, ambiente, património cultural, infraestruturas e atividades económicas, concretiza-se através da aplicação de medidas.

As medidas podem ser agrupadas em cinco tipos distintos, nomeadamente de prevenção, proteção, preparação,

resposta de emergência, e de recuperação (tabela 35). Estes tipos constituem, na prática, um ciclo sistemático, o qual pode ser melhorado com base na experiência adquirida. De acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, as medidas de proteção devem ser preferencialmente não estruturais, para que não envolvam obras com custos de manutenção elevados.

TABELA 35

Tipos de medidas aplicáveis no âmbito do PGRI, objetivos e âmbito de aplicação

Tipo de medidas	Objetivo/definição	Âmbito de aplicação
Prevenção	Evitar serem criados novos riscos. Minimizar riscos Prevenção dos prejuízos causados pelas inundações, evitando para tal a construção de habitações e indústrias em áreas com tendência para inundarem, tanto presente como futuramente, adaptando iniciativas futuras aos riscos de inundação e promovendo práticas de uso dos solos e práticas agrícolas e florestais adequadas, assegurando sempre que possível a compatibilização com os objetivos ambientais da Lei da Água.	Licenciamento Gestão dos recursos hídricos Ordenamento do território
Proteção	Reduzir a magnitude das cheias, diminuindo a vulnerabilidade dos elementos expostos, e consequentemente os danos. Tomada de medidas, tanto estruturais como não estruturais, para reduzir a probabilidade de cheias e/ou o impacto das cheias em determinados locais.	Ações estruturais (infraestruturas). Ações não estruturais (códigos de construção).
Preparação	Capacidade de resposta individual Informação da população sobre os riscos de inundação e sobre o modo de agir quando as inundações ocorrem.	Sistemas de prevenção e aviso Preparação da população
Resposta de emergência.	Resposta coletiva Suporte a planos de emergência na vertente de riscos de inundações	Proteção civil Planos de emergência Avaliação
Recuperação	Restabelecimento da normalidade, e resposta de melhoria Retorno às condições normais logo que possível e mitigação do impacto social e económico sobre a população afetada.	Recuperação de danos Experiência adquirida

As medidas a aplicar na Região têm em conta as características cheias rápidas, ou repentinas, que resultam geralmente de chuvas muito intensas e concentradas num determinado local, e que são capazes de provocar uma destruição generalizada, agravada por outros fenómenos simultâneos, como deslizamentos de terras/lamas.

A imprevisibilidade, associada ao reduzido tempo de concentração das ribeiras regionais e à curta extensão das bacias hidrográficas, obriga a uma perspetiva proativa. A ocupação tradicional de áreas de leitos e margens de cursos de água, principalmente daqueles com caudal permanente ou intermitente, beneficiando a ocupação urbana mais concentrada junto à foz, leva a que os maiores constrangimentos se verifiquem essencialmente nestas áreas, o que justifica a aplicação de algumas medidas marcadamente estruturais, por limitações de espaço, sem prejuízo da aplicação de outros tipos de medidas.

A prevenção será sempre a melhor estratégia, atendendo às características regionais, sendo que a mesma pode implicar uma proteção efetiva, no sentido de evitar determinadas ocorrências previsíveis. Por outro lado, é sempre desejável evitar que determinados eventos tenham consequências graves, o que implica não só um trabalho de informação da população, mas também em termos da regulamentação do uso e ocupação do solo nas áreas inundáveis, capaz de diminuir a suscetibilidade ou as consequências de uma cheia.

As bacias hidrográficas detalhadas no presente plano encontram-se, devido ao respetivo historial de eventos de cheias e suas consequências, abrangidas por um conjunto de ações que foram desenvolvidas em resposta a esses mesmos eventos. Logo após alguns eventos mais graves, foram realizadas diversas empreitadas, quer de recupera-

ção das áreas e infraestruturas danificadas, quer de proteção contra futuros eventos. Assim, algumas medidas do presente plano, principalmente estruturais, encontram-se já aplicadas ou em desenvolvimento, mas são pertinentes nesta matéria como indicação das respostas entretanto dadas em cada local, assim como exemplos de medidas que poderão vir a ser necessárias em situações semelhantes que venham a ocorrer.

Ao nível da preparação e da prevenção, a articulação entre entidades merece desenvolvimento, de modo a melhorar sistemas de alertas em matéria de proteção civil. Para tal, o conhecimento e a monitorização dos parâmetros do ciclo hidrológico específico de cada bacia hidrográfica constituem importantes elementos de suporte. Destes, poderão ser afinados eventuais níveis de alerta, consoante previsões de precipitação. Aqui, a otimização da rede de monitorização hidrológica da RAA poderá ter um contributo substancial, sendo neste caso necessário estender a mesma de forma a abranger as bacias hidrográficas detalhadas neste plano, e para que a cobertura regional seja significativa. Este tipo de dados poderá também ser aplicado a todos os níveis em termos de medidas, uma vez que poderão apoiar na resposta, suportar a seleção de medidas de recuperação, e apoiar a elaboração de estudos de implementação de medidas de proteção.

São propostas 28 medidas no PGRI, das quais oito de preparação (PP), dez de prevenção (PV), sete de proteção (PT, cinco das quais estruturais), e quatro de resposta de emergência (RE, uma das quais comum às medidas de preparação), e que são enumeradas na tabela 36, e são posteriormente detalhadas nas fichas constantes do anexo II ao presente diploma.

TABELA 36

Medidas propostas no PGRI

Medida/tipologia	Efeito expectável	Abrangência	
Medidas de preparação			
PP01	Programa de sensibilização regional sobre medidas de prevenção e proteção contra cheias e inundações.	Aumentar a sensibilização para esta temática, para que a população e entidades adotem uma postura mais preventiva.	RAA.
PP02	Implementar a rede hidrometeorológica automática nas bacias hidrográficas do PGRI.	Deteção atempada de possíveis movimentos de massa que possam provocar obstruções/represamentos do curso de água. Observação das condições de escoamento em tempo real, através da instalação de <i>webcams</i> . Validação dos tempos de concentração. Capacidade de avaliação da resposta dos cursos de água face às condições meteorológicas. Monitorização e conhecimento do ciclo hidrológico nas bacias hidrográficas. Validação dos modelos utilizados com recurso aos dados reais.	Ribeira Grande SMG; Povoação; Agualva; Porto Judeu; Ribeira Grande FLO.
PP03	Rever e reforçar a rede hidrometeorológica automática da RAA.	Melhorar o conjunto de informação de todas as bacias hidrográficas. Aumentar a capacidade de avaliação da resposta dos cursos de água face às condições meteorológicas. Validar os modelos utilizados na predição das áreas inundáveis.	RAA.
PP04	Criação de guia de definição e delimitação do risco de cheia nas ribeiras dos Açores.	Contribuir para a padronização e coerência da elaboração de novas cartas, ao nível da administração regional e/ou local.	RAA.
PP05	Execução de cartografia de maior escala das áreas de risco de inundação.	Utilização de dados de maior resolução na modelação.	Ribeira Grande SMG; Povoação; Agualva; Porto Judeu; Ribeira Grande FLO.
PP06/RE04	Base de dados operacional de cheias e inundações.	Assegurar o conhecimento das ocorrências e condições que as podem potenciar. Suporte a futuros projetos. Interação entre entidades.	RAA.
PP07	Definição de níveis de alerta de pluviosidade à escala regional.	Prevenção e gestão da proteção civil. Níveis de alerta de pluviosidade ajustados às realidades locais.	RAA.
PP08	Estudo de impacto económico das ocorrências de cheias e inundações.	Reduzir o impacto económico sobre os agentes privados e públicos.	Ribeira Grande SMG; Povoação; Agualva; Porto Judeu; Ribeira Grande FLO.
Medidas de prevenção			
PV01	Integração das áreas inundáveis na Reserva Ecológica.	Aumentar a responsabilização em termos de ordenamento e gestão ao nível municipal; Prevenir a criação de condições para aumentar o risco.	RAA.
PV02	Articulação do PGRI com o Plano Regional para as Alterações Climáticas.	Ajustamento da avaliação de riscos na medida das tendências resultantes da elaboração e publicação do PRAC. Dotar a RAA de capacidade de análise, planeamento, preparação e resposta que permita diminuir o risco de cheias face aos cenários de alterações climáticas para a região.	RAA.
PV03	Desassoreamento regular do leito dos cursos de água.	Redução do risco inerente aos caudais sólidos sobre as infraestruturas. Manutenção das condições de escoamento. Redução do risco de isolamento da freguesia da Fajã Grande relativamente ao escoamento da Ribeira Grande (Ribeira Grande FLO).	Ribeira Grande SMG; Povoação; Agualva; Porto Judeu; Ribeira Grande FLO.
PV04	Gestão da utilização do solo, nomeadamente alterações de uso, movimentações de solo e gestão de drenagem superficial para prevenção de riscos hidrológicos nas bacias hidrográficas do PGRI.	Minimização da tendência para cheias nas bacias hidrográficas do PGRI.	Ribeira Grande SMG; Povoação; Agualva; Porto Judeu; Ribeira Grande FLO.
PV05	Estudar o dimensionamento e estrutura de passagens hidráulicas para identificar situações de possível inadequação para escoamento dos caudais de ponta de cheia.	Avaliação da dimensão e adequabilidade da infraestrutura ao regime de escoamento.	Ribeira Grande SMG; Povoação; Agualva; Porto Judeu; Ribeira Grande FLO.
PV06	Monitorização anual do funcionamento e estado das infraestruturas implantadas como medidas estruturais.	Prevenir novas ocorrências por mau funcionamento/estado das infraestruturas.	Ribeira Grande SMG; Povoação; Agualva; Porto Judeu; Ribeira Grande FLO.
PV07	Revisão da delimitação das áreas de risco de cheia com base nos caudais de ponta de cheia para os períodos de retorno de 20, 100 e 1000 anos.	Revisão e validação da delimitação da cartografia de risco de cheia.	Ribeira Grande SMG; Povoação; Agualva; Porto Judeu; Ribeira Grande FLO.

Medida/tipologia		Efeito expectável	Abrangência
PV08	Estudo da eventual definição de zonas adjacentes.	Aumentar o nível efetivo de segurança de pessoas e bens. Ordenamento correto do território em zonas de risco.	Ribeira Grande SMG; Povoação; Agualva; Porto Judeu; Ribeira Grande FLO.
PV09	Elaboração do Relatório do Estado das Ribeiras dos Açores (RERA).	Garantir condições de escoamento natural das ribeiras.	RAA.
PV10	Avaliação dos impactos da aplicação das medidas do PGRI no cumprimento dos objetivos ambientais da Lei da Água/Diretiva-Quadro da Água.	Aumentar o nível efetivo de segurança de pessoas e bens. Cumprimento dos objetivos ambientais da Lei da Água/Diretiva-Quadro da Água.	RAA.
Medidas de proteção (estruturais)			
PT01	Empreitada de Intervenção na Ribeira do Testo.	Aumentar a capacidade de escoamento em segurança em consequência dos prejuízos registados aquando da intempérie de março de 2013.	Porto Judeu.
PT02	Empreitada de Intervenção na Grota do Tapete.	Aumentar a capacidade de escoamento em segurança em consequência dos prejuízos registados aquando da intempérie de março de 2013.	Porto Judeu.
PT03	Construção de açude de proteção às fundações da ponte da ER de acesso à Fajã Grande.	Prevenir o isolamento da Fajã Grande.	Ribeira Grande FLO.
PT04	Corrigir o dimensionamento e estrutura de passagens hidráulicas inadequadas para escoamento dos caudais de ponta de cheia.	Aumentar o nível efetivo de segurança de pessoas e bens.	Ribeira Grande SMG; Povoação; Agualva; Porto Judeu; Ribeira Grande FLO.
PT05	Empreitada de Intervenção na Ribeira da Agualva.	Aumentar a capacidade de escoamento em segurança em consequência dos prejuízos registados aquando da intempérie de dezembro de 2009.	Agualva.
Medidas de proteção (não estruturais)			
PT06	Estudo de zonas onde seja necessário intervir para regulação do escoamento em cabeceiras de bacias hidrográficas e margens de ribeiras, e onde possam ser aplicadas técnicas de engenharia natural e/ou de recuperação de <i>habitats</i> .	Promoção da retenção natural por parte das turfeiras, com regulação do escoamento e promoção da infiltração. Estabilização de margens de ribeiras.	Povoação; Porto Judeu; Ribeira Grande FLO.
PT07	Redução de riscos de inundação associados às práticas de exploração florestal.	Diminuição dos riscos hidrológicos decorrentes das atividades associadas à exploração florestal.	RAA.
Medidas de resposta de emergência			
RE01	Integração do PGRI nos Planos de Emergência.	Melhorar a eficácia dos Planos Municipais de Emergência em situações de cheias.	Ribeira Grande SMG; Povoação; Agualva; Porto Judeu; Ribeira Grande FLO.
RE02	Articulação do Plano Regional de Emergência e Proteção Civil dos Açores com o PGRI.	Garantir uma resposta eficaz e transversal em caso de cheia. Garantir a necessária articulação com o SRPCBA.	RAA.
RE03	Limpeza e renaturalização da Ribeira da Agualva.	Aumentar a capacidade de escoamento em segurança em consequência dos prejuízos registados aquando da intempérie de dezembro de 2009.	Agualva.
PP06/RE04	Base de dados operacional de cheias e inundações.	Assegurar o conhecimento das ocorrências e condições que as podem potenciar. Suporte a futuros projetos. Interação entre entidades.	RAA.

As medidas propostas representam um investimento total superior a 4,2 milhões de euros, de acordo com o cronograma financeiro da tabela 37, dos quais cerca de metade corresponde a intervenções já executadas em consequência das intempéries mais recentes.

TABELA 37

Cronograma financeiro da implementação das medidas do PGRI

Anos anteriores	2016	2017	2018	2019	2020	2021
2.185.788 €	520.630,60 €	295.000 €	205.000 €	104.000 €	570.000 €	355.000 €

8 — Promoção, acompanhamento e avaliação

A Diretiva Inundações, no seu artigo 10.º, n.º 2, e o Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, no seu artigo 14.º, n.º 2, preveem a obrigação de promover a participação ativa dos interessados na elaboração, reavaliação e atualização dos PGRI, através da sua divulgação pública.

Estas obrigações revestem-se de grande importância, pois visam assegurar o direito dos cidadãos no acesso à informação e conhecimento sobre os riscos. A consciencialização dos cidadãos contribui para o abandono de comportamentos de autoexposição aos riscos, designadamente a realização de construções em zonas expostas aos riscos de inundações, mas também porque se promove a aceitação pública das medidas tomadas pelas autoridades competentes.

Além dos mecanismos preventivos, também é importante informar e preparar as populações que não existem

estruturas de proteção infalíveis. É, portanto, necessário preparar as pessoas para a possibilidade de rutura das estruturas de proteção, designadamente com a realização de seguros que cubram os riscos de eventos com um período de retorno superior ao previsto na projeção das estruturas de proteção.

O Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, determina que o plano deverá conter um resumo das medidas e ações de informação e de consulta do público adotadas, assim como uma lista das autoridades competentes na implementação do PGRI.

Na RH9, a DRA é a entidade com incumbência de elaboração, implementação das medidas que lhe estão adstritas, assim como de dinamização das restantes medidas do PGRI afetas a outras entidades, por forma a assegurar a concretização de todas as medidas previstas, e ainda da sua divulgação pública. Na tabela 38 identificam-se as autoridades competentes e respetivos contactos.

TABELA 38

Autoridades competentes e respetivos contactos

Entidade	Endereço	Contactos
Direção Regional do Ambiente	Rua Cônsul Dabney — Colónia Alemã Apartado 140 9900-014 Horta	(+351) 292 207 300 info.dra@azores.gov.pt
Direção Regional dos Recursos Florestais	Rua do Contador, n.º 23 9500-050 Ponta Delgada	(+351) 296 204 600 info.DRRF@azores.gov.pt
Direção Regional da Agricultura	Rua Cônsul Dabney — Colónia Alemã Edifício do Relógio Apartado 93 9900-014 Horta	(+351) 292 208 800 (+351) 296 293 979 info.sraf@azores.gov.pt
Direção Regional da Habitação	Rua Dr. João Francisco de Sousa, n.º 30 9500-187 Ponta Delgada	+351 296 309 800 ia.drh@azores.gov.pt
Direção Regional da Cultura	Palacete Silveira e Paulo Rua da Conceição 9700-054 Angra do Heroísmo	(+351) 295 403 000 drac.info@azores.gov.pt
Direção Regional das Obras Públicas e Comunicações	Rua Conselheiro Dr. Luís Bettencourt, n.º 16 9500-058 Ponta Delgada	(+351) 296 206 500 dropc@azores.gov.pt
Câmara Municipal de Lajes das Flores	Av. do Emigrante 9960-431 Lajes das Flores	(+351) 292 590 800 geral@cmlajesdasflores.pt
Câmara Municipal de Angra do Heroísmo	Praça Velha 9701-857 Angra do Heroísmo	+351 295 401 700 angra@cmah.pt
Câmara Municipal de Praia da Vitória	Praça Francisco Ornelas da Câmara 9760-851 Praia da Vitória	(+351) 295 540 200 geral@cmpv.pt
Câmara Municipal de Ribeira Grande	Largo Cons. Hintze Ribeiro 9600-509 Ribeira Grande	(+351) 296 470 730 geralcmrg@cm-ribeiragrande.pt
Câmara Municipal de Povoação	Largo do Município 2, 9650-411 Povoação	(+351) 296 550 200 geral@cm-povoacao.pt
Laboratório Regional de Engenharia Civil	Edifício LREC Rua de S. Gonçalo s/n 9500-343 Ponta Delgada	(+351) 296 301 500 LREC@azores.gov.pt
Serviço Regional de Proteção Civil e Bombeiros dos Açores	Vale de Linhares — São Bento 9701-854 Angra do Heroísmo	(+351) 295 401 400 srpcca@azores.gov.pt

Um dos pressupostos fundamentais que concorrem para a implementação plena das medidas propostas no capítulo 7 é a dinamização da informação e participação das populações e dos agentes para as diversas vertentes associadas à minimização dos riscos de inundações. No caso do PGRI compete, em particular, às autoridades competentes a promoção da participação das pessoas singulares e coletivas no processo de elaboração, reavaliação e atualização do PGRI, contribuindo para um maior entendimento e responsabilidade partilhada, por forma a minimizar as consequências associadas à ocorrência das inundações aos níveis da saúde humana, do ambiente, do património cultural e das atividades económicas.

A elaboração, reavaliação e atualização do PGRI assenta na dinamização e implementação das medidas propostas, na avaliação e acompanhamento do processo de implementação e na divulgação pública dos elementos resultantes de cada uma das fases.

Para acompanhamento do processo de elaboração do PGRI foi constituída uma comissão consultiva (Resolução do Conselho do Governo n.º 89/2015, de 11 de junho) com a seguinte composição:

a) Dois representantes da Direção Regional do Ambiente, sendo que um deles assume as funções de coordenador, aplicando-se-lhe, com as devidas alterações, o

disposto no artigo 7.º do Decreto Legislativo Regional n.º 2/2005/A, de 9 de maio;

b) Um representante da Direção Regional dos Recursos Florestais;

c) Um representante da Direção Regional da Agricultura;

d) Um representante da Direção Regional das Obras Públicas e Comunicações;

e) Um representante da Direção Regional de Habitação;

f) Um representante do Laboratório Regional de Engenharia Civil;

g) Um representante do Serviço Regional de Proteção Civil e Bombeiros dos Açores;

h) Um representante da Câmara Municipal da Ribeira Grande;

i) Um representante da Câmara Municipal da Povoação;

j) Um representante da Câmara Municipal de Angra do Heroísmo;

k) Um representante da Câmara Municipal da Praia da Vitória;

l) Um representante da Câmara Municipal das Lajes das Flores;

m) Um representante da Câmara de Comércio e Indústria dos Açores;

n) Um representante da Federação Agrícola dos Açores;

o) Um representante das entidades inscritas no Registo Regional de Organizações Não Governamentais de Ambiente.

Paralelamente, o PGRIA foi sujeito a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), no quadro do Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro, no sentido de se assegurar a gestão e monitorização dos efeitos ambientais da execução do PGRIA.

No que se refere à consulta pública, o PGRIA, enquanto programa sectorial, esteve disponível para recolha de sugestões, reclamações, observações e comentários de todos os interessados e do público em geral, durante um período de 22 dias úteis, iniciado em 9 de dezembro de 2015, podendo ser consultado na DRA e *online* no endereço <http://www.azores.gov.pt/Gra/srrm-drotrh/conteudos/livres/PGRH-Açores+2016-2021.htm>.

A implementação do PGRIA deverá ser alvo de um processo de reavaliação e acompanhamento no sentido de se aferir a eficácia das intervenções propostas e sustentar a revisão do processo. Para o efeito, assentará no uso de indicadores de desempenho afetos a cada uma das medidas que permitirão, de forma sistematizada e objetiva, verificar o grau de implementação das medidas e o contributo para o cumprimento dos objetivos pretendidos com a respetiva implementação.

Em conformidade com o previsto na DAGRI, o PGRIA, assim como as etapas que o precedem, a Avaliação Preliminar dos Riscos de Inundações e as Cartas de Zonas Inundáveis deverão ser reavaliados e, se necessário, atualizados de seis em seis anos (figura 34).

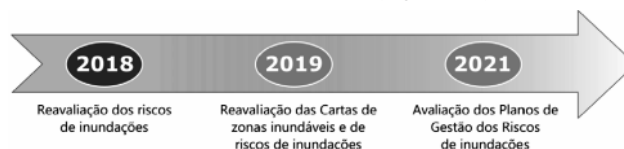


Figura 34 Ciclo de reavaliação do PGRIA.

(¹) Na RAA, a administração da Região Hidrográfica dos Açores é assegurada pela Direção Regional do Ambiente através da Direção de Serviços de Recursos Hídricos e Ordenamento do Território.

(²) Na RAA foi constituída uma comissão consultiva para acompanhamento do processo de elaboração do PGRIA (Resolução do Conselho do Governo n.º 89/2015, de 11 de junho).

ANEXO II

Fichas de medidas

PP01 Programa de sensibilização regional sobre medidas de prevenção e proteção contra cheias e inundações			
Tipologia	Preparação	Prioridade	Média
Objetivos	<p>Informação da população em geral sobre os riscos de cheias e medidas de prevenção e minimização dos seus efeitos. O programa deverá promover a informação sobre a origem e tipo de ocorrências e riscos, e sobre as atitudes e medidas de proteção.</p> <p>Informação da população através da realização de campanhas alargadas, na comunicação social, e de ações de sensibilização mais dirigidas a nível local, nomeadamente das populações das zonas inundáveis. Estas ações poderão ser alargadas às restantes localidades da RAA.</p>		
Efeito exptável	Aumentar a sensibilização para esta temática, para que a população e entidades adotem uma postura mais preventiva.		
Entidade Responsável	DRA	Entidades Parceiras	SRPCBA; Municípios
Abrangência	RAA		
Custo de implementação	30.000 €	Fonte de Financiamento	Orçamento RAA

PP01	Programa de sensibilização regional sobre medidas de prevenção e proteção contra cheias e inundações				
-------------	---	--	--	--	--

2016	2017	2018	2019	2020	2021
	20.000 €	5.000 €	5.000 €		

Acompanhamento e Avaliação

Indicador de desempenho	Unidade de medida	Meta PGRI
Campanhas na comunicação social	n.º	2
Ações de sensibilização local	n.º	2/ano

PP02	Incrementar a rede hidrometeorológica automática nas bacias hidrográficas do PGRI		
-------------	--	--	--

Tipologia	Preparação	Prioridade	Elevada
------------------	------------	-------------------	---------

Objetivos	Alargamento da rede através da instalação de estações/equipamentos nas bacias hidrográficas em estudo. A rede deverá permitir detetar constrangimentos ao normal escoamento dos cursos de água, e a duração das chuvadas.		
------------------	--	--	--

Efeito expetável	<p>Deteção atempada de possíveis movimentos de massa que possam provocar obstruções/represamentos do curso de água.</p> <p>Observação das condições de escoamento em tempo real, através da instalação de <i>webcams</i>.</p> <p>Validação dos tempos de concentração.</p> <p>Capacidade de avaliação da resposta dos cursos de água face às condições meteorológicas.</p> <p>Monitorização e conhecimento do ciclo hidrológico nas bacias hidrográficas.</p> <p>Validação dos modelos utilizados com recurso aos dados reais.</p>		
-------------------------	--	--	--

Entidade Responsável	DRA	Entidades Parceiras	-
-----------------------------	-----	----------------------------	---

Abrangência	Ribeira Grande SMG; Povoação; Agualva; Porto Judeu; Ribeira Grande FLO		
--------------------	--	--	--

Custo de implementação	150.000 €	Fonte de Financiamento	PO Açores 2020
-------------------------------	-----------	-------------------------------	----------------

2016	2017	2018	2019	2020	2021
60.000 €	60.000 €	30.000 €			

Acompanhamento e Avaliação

Indicador de desempenho	Unidade de medida	Meta PGRI
Bacias hidrográficas monitorizadas	n.º	5

PP03	Rever e reforçar a rede hidrometeorológica automática da RAA		
-------------	---	--	--

Tipologia	Preparação	Prioridade	Média
------------------	------------	-------------------	-------

Objetivos	Ajustar a distribuição/abrangência da rede, de modo a que seja representativa dos processos hidrológicos das bacias hidrográficas		
------------------	---	--	--

PP03		Rever e reforçar a rede hidrometeorológica automática da RAA				
Efeito expetável	Melhorar o conjunto de informação de todas as bacias hidrográficas. Aumentar a capacidade de avaliação da resposta dos cursos de água face às condições meteorológicas. Validar os modelos utilizados na predição das áreas inundáveis.					
Entidade Responsável	DRA	Entidades Parceiras				
Abrangência	RAA					
Custo de implementação		90.000 €	Fonte de Financiamento		PO Açores 2020	
2016	2017	2018	2019	2020	2021	
			30.000 €	30.000 €	30.000 €	
Acompanhamento e Avaliação						
Indicador de desempenho		Unidade de medida		Meta PGRI		
Estações instaladas		n.º		-		
Estações da rede operacionais		%		100		
PP04		Criação de guia de definição e delimitação do risco de cheia nas ribeiras dos Açores				
Tipologia	Preparação	Prioridade Média				
Objetivos	Sistematizar e operacionalizar a elaboração das cartas de áreas inundáveis e de risco de inundação					
Efeito expetável	Contribuir para a padronização e coerência da elaboração de novas cartas, ao nível da administração regional e/ou local					
Entidade Responsável	DRA	Entidades Parceiras -				
Abrangência	RAA					
Custo de implementação		15.000 €	Fonte de Financiamento		Orçamento RAA	
2016	2017	2018	2019	2020	2021	
	•	•	15.000 €			
Acompanhamento e Avaliação						
Indicador de desempenho		Unidade de medida		Meta PGRI		
Guia de definição e delimitação do risco de cheia nas ribeiras dos Açores		n.º		1		
Publicação do guia		n.º		1		
PP05		Execução de cartografia de maior escala das áreas de risco de inundação				
Tipologia	Preparação	Prioridade Média				
Objetivos	Melhorar a capacidade de modelação e de identificação e classificação de riscos.					

PP05		Execução de cartografia de maior escala das áreas de risco de inundação				
Efeito expetável	Utilização de dados de maior resolução na modelação.					
Entidade Responsável	DRA	Entidades Parceiras		-		
Abrangência	Ribeira Grande SMG; Povoação; Agualva; Porto Judeu; Ribeira Grande FLO					
Custo de implementação	100.000 €	Fonte de Financiamento		PO Açores 2020		
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
		100.000 €				
Acompanhamento e Avaliação						
Indicador de desempenho		Unidade de medida		Meta PGRI		
Cartografia das áreas inundáveis		n.º		5		
PP06 RE04		Base de dados operacional de cheias e inundações				
Tipologia	Preparação/Resposta de Emergência	Prioridade		Elevada		
Objetivos	Manter e atualizar uma base de dados, acrescentando, sempre que possível, os dados de precipitação mais relacionados, de forma a poder vir a suportar futuramente a definição de níveis de alerta por áreas. Identificar as atividades associadas às ocorrências. Cruzamento com o Relatório do Estado das Ribeiras dos Açores					
Efeito expetável	Assegurar o conhecimento das ocorrências, condições e ações que as podem potenciar. Suporte a futuros projetos. Interação entre entidades.					
Entidade Responsável	DRA	Entidades Parceiras		Municípios; SRPCBA		
Abrangência	RAA					
Custo de implementação	20.000 €	Fonte de Financiamento		Orçamento RAA		
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
		10.000 €	10.000 €			
Acompanhamento e Avaliação						
Indicador de desempenho		Unidade de medida		Meta PGRI		
Base de dados		n.º		5		
PP07		Definição de níveis de alerta de pluviosidade à escala regional				
Tipologia	Preparação	Prioridade		Média		
Objetivos	Usar os dados da rede hidrometeorológica e o registo de ocorrências até 2020 para apurar eventuais níveis de risco locais					
Efeito expetável	Prevenção e gestão da proteção civil. Níveis de alerta de pluviosidade ajustados às realidades locais.					

PP07 Definição de níveis de alerta de pluviosidade à escala regional						
Entidade Responsável	DRA		Entidades Parceiras	SRPCBA		
Abrangência	RAA					
Custo de implementação	35.000 €		Fonte de Financiamento	Orçamento RAA		
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
						35.000 €
Acompanhamento e Avaliação						
Indicador de desempenho				Unidade de medida	Meta PGRI	
Definição dos níveis de alerta regionais				n.º	1	
Definição de níveis de alerta locais				n.º		
PP08 Estudo de impacto económico das ocorrências de cheias e inundações						
Tipologia	Preparação		Prioridade	Média		
Objetivos	Avaliar as consequências económicas nas bacias hidrográficas do PGRI. Análise de mecanismos de cobertura de seguros.					
Efeito expetável	Reduzir o impacte económico sobre os agentes privados e públicos					
Entidade Responsável	DRA		Entidades Parceiras			
Abrangência	Ribeira Grande SMG; Povoação; Agualva; Porto Judeu; Ribeira Grande FLO					
Custo de implementação	80.000 €		Fonte de Financiamento	PO Açores 2020		
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	40.000 €	40.000 €				
Acompanhamento e Avaliação						
Indicador de desempenho				Unidade de medida	Meta PGRI	
Estudo de impacto económico das ocorrências de cheias e inundações				un	1	
PV01 Integração das áreas inundáveis na Reserva Ecológica						
Tipologia	Prevenção		Prioridade	Elevada		
Objetivos	Atualização da delimitação das áreas inundáveis nos Planos Diretores Municipais e demais IGT					
Efeito expetável	Aumentar a responsabilização em termos de ordenamento e gestão ao nível municipal. Prevenir a criação de condições que aumentem o risco.					
Entidade Responsável	DRA		Entidades Parceiras	-		

PV01		Integração das áreas inundáveis na Reserva Ecológica				
Abrangência	RAA					
Custo de implementação	- €	Fonte de Financiamento			Orçamento municipal; Orçamento RAA	
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	•	•	•	•	•	•
Acompanhamento e Avaliação						
Indicador de desempenho				Unidade de medida	Meta PGRI	
Integração em PDM				n.º	7	
PV02		Articulação do PGRI com o Plano Regional para as Alterações Climáticas				
Tipologia	Prevenção		Prioridade		Média	
Objetivos	Garantir a necessária interação entre estes dois planos, no sentido de acautelar os riscos existentes e os riscos previsíveis no âmbito das previsões de alterações climáticas. Elaborar cartas ajustadas aos cenários das alterações climáticas para a RAA.					
Efeito expetável	Ajustamento da avaliação de riscos na medida das tendências resultantes da elaboração e publicação do PRAC. Dotar a RAA de capacidade de análise, planeamento, preparação e resposta que permita diminuir o risco de cheias face aos cenários de alterações climáticas para a região.					
Entidade Responsável	DRA		Entidades Parceiras		-	
Abrangência	RAA					
Custo de implementação	15.000 €		Fonte de Financiamento			Orçamento RAA
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
			15.000 €			
Acompanhamento e Avaliação						
Indicador de desempenho				Unidade de medida	Meta PGRI	
Cartografia de áreas inundáveis e de riscos de inundação com a cenarização do PRAC				n.º	5	
PV03		Desassoreamento regular do leito dos cursos de água				
Tipologia	Prevenção		Prioridade		Elevada	
Objetivos	Remoção do caudal sólido, para diminuição de volume e redução dos riscos de danos estruturais provocados por esse caudal sólido Elaborar cartas ajustadas aos cenários das alterações climáticas para a RAA.					

PV03		Desassoreamento regular do leito dos cursos de água			
Efeito expetável	Redução do risco inerente aos caudais sólidos sobre as infraestruturas. Manutenção das condições de escoamento.				
	Redução do risco de isolamento da freguesia da Fajã Grande relativamente ao escoamento da Ribeira Grande (Ribeira Grande FLO).				
Entidade Responsável	DRA	Entidades Parceiras	-		
Abrangência	Ribeira Grande SMG; Povoação; Agualva; Porto Judeu; Ribeira Grande FLO				
Custo de implementação	240.000 €	Fonte de Financiamento	Orçamento RAA		
2016	2017	2018	2019	2020	2021
40.000 €	40.000 €	40.000 €	40.000 €	40.000 €	40.000 €
Acompanhamento e Avaliação					
Indicador de desempenho			Unidade de medida	Meta PGRI	
Ações de desassoreamento			n.º	-	
Volume removido			m ³	-	
PV04					
Gestão da utilização do solo, nomeadamente alterações de uso, movimentações de solo e gestão de drenagem superficial para prevenção de riscos hidrológicos nas bacias hidrográficas do PGRI					
Tipologia	Prevenção	Prioridade	Média		
Objetivos	Elaborar guia de orientações de utilização do solo nas áreas das bacias hidrográficas com áreas inundáveis, nomeadamente ao nível de atividades de movimentações de solo e alterações do seu uso. Elaboração de proposta de regulamentação dos usos e movimentações do solo, nas bacias hidrográficas do PGRI, de forma a não serem incrementados os escoamentos de ponta de cheia.				
Efeito expetável	Minimização da tendência para cheias nas bacias hidrográficas do PGRI				
Entidade Responsável	DRA	Entidades Parceiras	DRAg; DRRF; Entidades responsáveis pela rede viária; Municípios		
Abrangência	Ribeira Grande SMG; Povoação; Agualva; Porto Judeu; Ribeira Grande FLO				
Custo de implementação	45.000 €	Fonte de Financiamento	Orçamento RAA		
2016	2017	2018	2019	2020	2021
		•	45.000 €		

PV04	Gestão da utilização do solo, nomeadamente alterações de uso, movimentações de solo e gestão de drenagem superficial para prevenção de riscos hidrológicos nas bacias hidrográficas do PGRI
-------------	--

Acompanhamento e Avaliação

Indicador de desempenho	Unidade de medida	Meta PGRI
Guia de orientações de utilização do solo nas áreas das bacias hidrográficas com áreas inundáveis	un	1
Proposta de regulamentação dos usos do solo, nas bacias hidrográficas do PGRI	un	1
Incorporação das orientações no respetivo PDM	PDM	7

PV05	Estudar o dimensionamento e estrutura de passagens hidráulicas para identificar situações de possível inadequação para escoamento dos caudais de ponta de cheia				
Tipologia	Prevenção	Prioridade	Média		
Objetivos	Verificar a capacidade de vazão dos caudais de ponta de cheia para períodos de retorno mínimos de 100 anos, no percurso natural da ribeira. Prevenir galgamentos nos pontos críticos.				
Efeito expetável	Avaliação da dimensão e adequabilidade da infraestrutura ao regime de escoamento.				
Entidade Responsável	DRA	Entidades Parceiras	LREC; Municípios; Entidades responsáveis pela rede viária		
Abrangência	Ribeira Grande SMG; Povoação; Agualva; Porto Judeu; Ribeira Grande FLO				
Custo de implementação	15.000 €	Fonte de Financiamento	Orçamento RAA		
	2016	2017	2018	2019	2020
	5.000 €	5.000 €	5.000 €		2021

Acompanhamento e Avaliação

Indicador de desempenho	Unidade de medida	Meta PGRI
Bacias avaliadas	n.º	5
Soluções propostas	n.º	-
Infraestruturas adequadas	% bacia	

PV06	Monitorização anual do funcionamento e estado das infraestruturas implantadas como medidas estruturais
-------------	---

Tipologia	Prevenção	Prioridade	Média
Objetivos	Verificar a eficácia e eficiência das intervenções realizadas, e respetivo estado de conservação e/ou necessidade de desassoreamento		

PV06	Monitorização anual do funcionamento e estado das infraestruturas implantadas como medidas estruturais					
Efeito expetável	Prevenir novas ocorrências por mau funcionamento/estado das infraestruturas					
Entidade Responsável	DRA	Entidades Parceiras		-		
Abrangência	Ribeira Grande SMG; Povoação; Agualva; Porto Judeu; Ribeira Grande FLO					
Custo de implementação	- €	Fonte de Financiamento			Orçamento RAA	
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	•	•	•	•	•	•
Acompanhamento e Avaliação						
Indicador de desempenho				Unidade de medida	Meta PGRI	
Relatórios de avaliação				n.º/ano	-	
PV07	Revisão da delimitação das áreas de risco de cheia com base nos caudais de ponta de cheia para os períodos de retorno de 20, 100 e 1000 anos					
Tipologia	Prevenção		Prioridade		Elevada	
Objetivos	Afinar a delimitação das áreas com risco de cheia com suporte em estudos hidrológicos. Desenvolver a modelação hidrológica com base em <i>software</i> específico.					
Efeito expetável	Revisão e validação da delimitação da cartografia de risco de cheia					
Entidade Responsável	DRA	Entidades Parceiras		-		
Abrangência	Ribeira Grande SMG; Povoação; Agualva; Porto Judeu; Ribeira Grande FLO					
Custo de implementação	50.000 €	Fonte de Financiamento			PO Açores 2020	
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	30.000 €	20.000 €				
Acompanhamento e Avaliação						
Indicador de desempenho				Unidade de medida	Meta PGRI	
Bacias hidrográficas revistas				n.º	5	
PV08	Estudo da eventual definição de zonas adjacentes					
Tipologia	Prevenção		Prioridade		Média	
Objetivos	Avaliar e se necessário definir zonas adjacentes.					
Efeito expetável	Aumentar o nível efetivo de segurança de pessoas e bens. Ordenamento correto do território em zonas de risco.					

PV08		Estudo da eventual definição de zonas adjacentes				
Entidade Responsável	DRA	Entidades Parceiras	Municípios			
Abrangência	Ribeira Grande SMG; Povoação; Aigualva; Porto Judeu; Ribeira Grande FLO					
Custo de implementação	- €	Fonte de Financiamento		Orçamento RAA		
2016	2017	2018	2019	2020	2021	
			•	•		
Acompanhamento e Avaliação						
Indicador de desempenho		Unidade de medida		Meta PGRI		
Bacias hidrográficas avaliadas		n.º		5		
PV09		Elaboração do Relatório do Estado das Ribeiras dos Açores (RERA)				
Tipologia	Prevenção	Prioridade	Média			
Objetivos	Avaliar o estado geral das ribeiras dos Açores. Identificar ocorrências e definir responsabilidades e prioridades de intervenção.					
Efeito expetável	Garantir condições de escoamento natural das ribeiras. Aumentar o nível efetivo de segurança de pessoas e bens.					
Entidade Responsável	DRA	Entidades Parceiras	-			
Abrangência	RAA					
Custo de implementação	- €	Fonte de Financiamento		Orçamento RAA		
2016	2017	2018	2019	2020	2021	
•	•	•	•	•	•	
Acompanhamento e Avaliação						
Indicador de desempenho		Unidade de medida		Meta PGRI		
Relatório Anual RERA		n.º		1/ano		
Quantificação das atividades indutoras de ocorrências		%				
PV10		Avaliação dos impactos da aplicação das medidas do PGRI no cumprimento dos objetivos ambientais da Lei da Água/Diretiva-Quadro da Água				
Tipologia	Prevenção	Prioridade	Média			
Objetivos	Compatibilizar a aplicação das medidas do PGRI dos objetivos ambientais da Lei da Água/Diretiva-Quadro da Água					
Efeito expetável	Cumprimento dos objetivos ambientais da Lei da Água/Diretiva-Quadro da Água					

PV10		Avaliação dos impactos da aplicação das medidas do PGRI no cumprimento dos objetivos ambientais da Lei da Água/Diretiva-Quadro da Água				
Entidade Responsável	DRA	Entidades Parceiras		-		
Abrangência	RAA					
Custo de implementação	- €	Fonte de Financiamento			Orçamento RAA	
2016	2017	2018	2019	2020	2021	
•	•	•	•	•	•	
Acompanhamento e Avaliação						
Indicador de desempenho			Unidade de medida		Meta PGRI	
Avaliação intercalar do PGRHA 2016-2021			n.º			
PT01		Empreitada de Intervenção na Ribeira do Testo				
Tipologia	Proteção - Estrutural	Prioridade		Elevada		
Objetivos	Minimização do risco de inundação. Proteção de pessoas e bens.					
Efeito expetável	Aumentar a capacidade de escoamento em segurança em consequência dos prejuízos registados aquando da intempérie de março de 2013					
Entidade Responsável	DRA	Entidades Parceiras		-		
Abrangência	Porto Judeu					
Custo de implementação	350.630,60 €	Fonte de Financiamento			PO Açores 2020	
2016	2017	2018	2019	2020	2021	
350.630,60 €						
Acompanhamento e Avaliação						
Indicador de desempenho			Unidade de medida		Meta PGRI	
Conclusão da empreitada			-		-	
PT02		Empreitada de Intervenção na Grota do Tapete				
Tipologia	Proteção - Estrutural	Prioridade		Elevada		
Objetivos	Minimização do risco de inundação. Proteção de pessoas e bens.					
Efeito expetável	Aumentar a capacidade de escoamento em segurança em consequência dos prejuízos registados aquando da intempérie de março de 2013					
Entidade Responsável	DRA	Entidades Parceiras		-		

PT02		Empreitada de Intervenção na Grotta do Tapete				
Abrangência		Porto Judeu				
Custo de implementação		169.900 €		Fonte de Financiamento		PO Açores 2020
2016	2017	2018	2019	2020	2021	
169.900 €						
Acompanhamento e Avaliação						
Indicador de desempenho			Unidade de medida		Meta PGRI	
Conclusão da empreitada			-		-	
PT03		Construção de açude de proteção às fundações da ponte da ER de acesso à Fajã Grande				
Tipologia		Proteção - Estrutural		Prioridade		Média
Objetivos		Aumentar a resiliência da estrutura face aos escoamentos de caudal sólido				
Efeito expetável		Prevenir o isolamento da Fajã Grande				
Entidade Responsável		DRA		Entidades Parceiras		-
Abrangência		Ribeira Grande FLO				
Custo de implementação		22.000 €		Fonte de Financiamento		Orçamento RAA
2013	2016	2017	2018	2019	2020	2021
22.000 €						
NOTA: Executado antes de elaboração do PGRI						
Acompanhamento e Avaliação						
Indicador de desempenho			Unidade de medida		Meta PGRI	
Construção do açude			un		1	
PT04		Corrigir o dimensionamento e estrutura de passagens hidráulicas inadequadas para escoamento dos caudais de ponta de cheia				
Tipologia		Proteção - Estrutural		Prioridade		Elevada
Objetivos		Intervenções necessárias em consequência das avaliações da medida PV05				
Efeito expetável		Aumentar o nível efetivo de segurança de pessoas e bens				
Entidade Responsável		Entidades responsáveis pela rede viária		Entidades Parceiras		-
Abrangência		Ribeira Grande SMG; Povoação; Agualva; Porto Judeu; Ribeira Grande FLO				
Custo de implementação		1.750.000 €		Fonte de Financiamento		PO Açores 2020
2016	2017	2018	2019	2020	2021	
		100.000 €	900.000 €	500.000 €	250.000 €	

PT04	Corrigir o dimensionamento e estrutura de passagens hidráulicas inadequadas para escoamento dos caudais de ponta de cheia
-------------	--

Acompanhamento e Avaliação

Indicador de desempenho	Unidade de medida	Meta PGRI
Intervenções identificadas realizadas	%	100

PT05	Reperfilamento do leito da Ribeira da Aqualva
-------------	--

Tipologia	Proteção - Estrutural	Prioridade	Média
------------------	-----------------------	-------------------	-------

Objetivos	Minimização do risco de inundação. Proteção de pessoas e bens.
------------------	--

Efeito expetável	Aumentar a capacidade de escoamento em segurança em consequência dos prejuízos registados aquando da intempérie de dezembro de 2009
-------------------------	---

Entidade Responsável	DRA	Entidades Parceiras	-
-----------------------------	-----	----------------------------	---

Abrangência	Aqualva
--------------------	---------

Custo de implementação	1.244.900 €	Fonte de Financiamento	Proconvergência
-------------------------------	-------------	-------------------------------	-----------------

2010	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1.244.900 €						

NOTA: Executado antes de elaboração do PGRI, no entanto a carta de riscos ainda não reflete o seu efeito

Acompanhamento e Avaliação

Indicador de desempenho	Unidade de medida	Meta PGRI
Conclusão da empreitada	-	-

PT06	Estudo de zonas onde seja necessário intervir para regulação do escoamento em cabeceiras de bacias hidrográficas e margens de ribeiras, e onde possam ser aplicadas técnicas de engenharia natural e/ou de recuperação de <i>habitats</i>.
-------------	---

Tipologia	Proteção – não estrutural	Prioridade	Baixa
------------------	---------------------------	-------------------	-------

Objetivos	Avaliação de possíveis locais onde seja necessário implementar técnicas de regulação do escoamento em cabeceiras de bacias hidrográficas e margens de ribeiras. Aplicação de técnicas de engenharia natural que promovam a retenção e/ou o controlo dos caudais de ponta de cheia e eventual proteção do solo. Recuperação ecológica de margens de ribeiras.
------------------	--

Efeito expetável	Promoção da retenção natural por parte das turfeiras, com regulação do escoamento e promoção da infiltração. Estabilização de margens de ribeiras.
-------------------------	---

PT06	Estudo de zonas onde seja necessário intervir para regulação do escoamento em cabeceiras de bacias hidrográficas e margens de ribeiras, e onde possam ser aplicadas técnicas de engenharia natural e/ou de recuperação de <i>habitats</i>.
-------------	---

Entidade Responsável	DRA	Entidades Parceiras	DRRF; SPEA		
Abrangência	Povoação; Porto Judeu; Ribeira Grande FLO				
Custo de implementação	- €	Fonte de Financiamento		PO Açores 2020	
2016	2017	2018	2019	2020	2021
	•	•	•	•	•
Acompanhamento e Avaliação					
Indicador de desempenho	Unidade de medida		Meta PGRI		
Zonas criadas ou recuperadas	n.º				
Áreas criadas ou recuperadas	hectares				

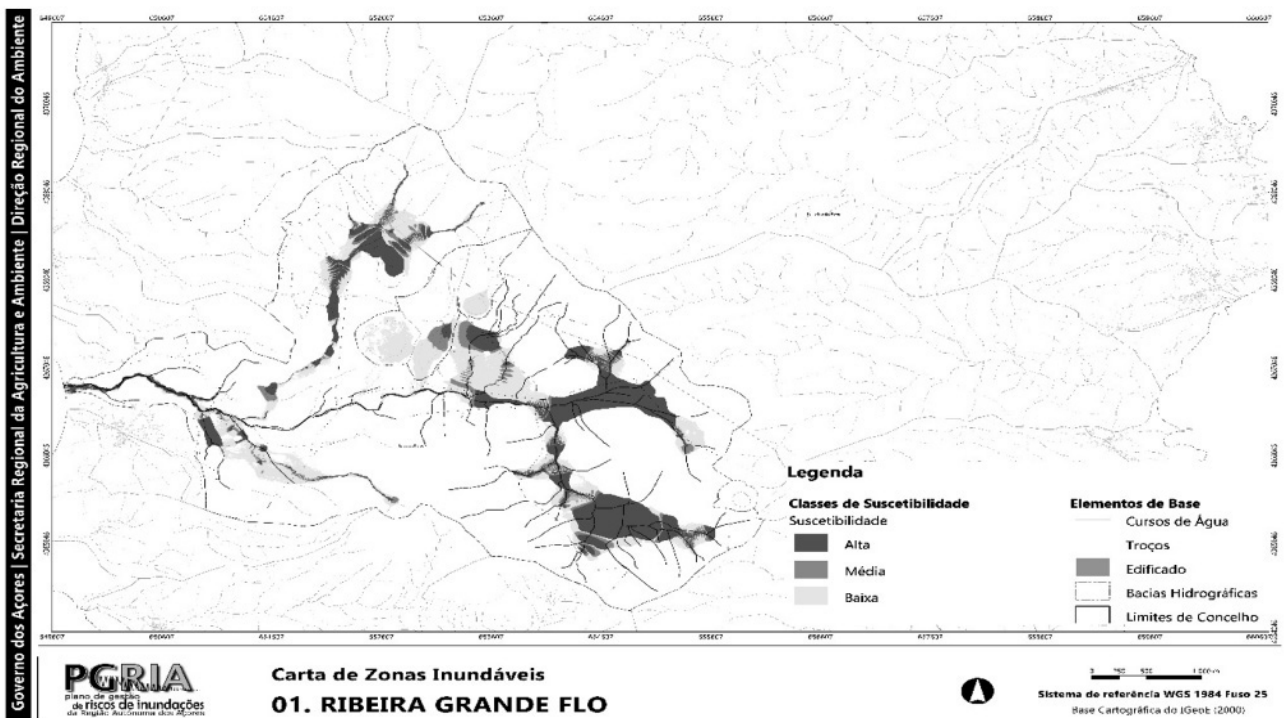
PT07	Redução de riscos de inundação associados às práticas de exploração florestal				
Tipologia	Proteção – não estrutural	Prioridade	Média		
Objetivos	Consolidar procedimentos e critérios de gestão florestal compatíveis com a diminuição dos riscos hidrológicos. Rever/validar o guia de boas práticas de exploração florestal relativamente à proteção contra a erosão hídrica. Elaborar folheto com boas práticas de exploração florestal para proteção contra a erosão hídrica.				
Efeito expetável	Diminuição dos riscos hidrológicos decorrentes das atividades associadas à exploração florestal				
Entidade Responsável	DRRF	Entidades Parceiras	DRA		
Abrangência	RAA				
Custo de implementação	- €	Fonte de Financiamento		Orçamento RAA	
2016	2017	2018	2019	2020	2021
•	•	•	•	•	•
Acompanhamento e Avaliação					
Indicador de desempenho	Unidade de medida		Meta PGRI		
Número de cortes licenciados em áreas afetas aos recursos hídricos	n.º		-		
Número de ocorrências relacionadas com atividades de exploração florestal	n.º		0		

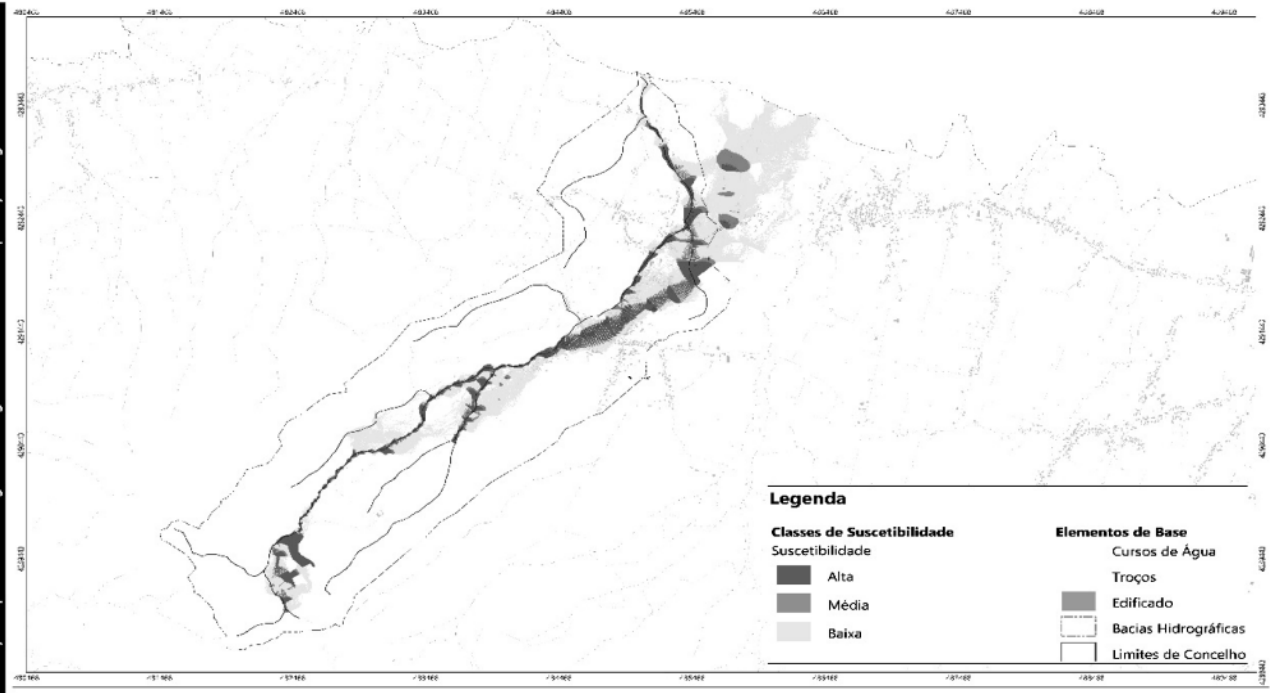
PT07		Redução de riscos de inundação associados às práticas de exploração florestal			
Folheto de boas práticas de exploração florestal para proteção contra a erosão hídrica		un	1		
RE01		Integração do PGRIA nos Planos de Emergência			
Tipologia	Resposta de Emergência	Prioridade	Elevada		
Objetivos	Verificar pontos críticos, pontos de escapatória, acessos, e confrontar com a avaliação do risco de cheias. Criar mapas com informação básica de emergência e afixação em local apropriado.				
Efeito expetável	Melhorar a eficácia dos Planos Municipais de Emergência em situações de cheias.				
Entidade Responsável	Municípios	Entidades Parceiras	SRPCBA		
Abrangência	Ribeira Grande SMG; Povoação; Agualva; Porto Judeu; Ribeira Grande FLO				
Custo de implementação	- €	Fonte de Financiamento		Orçamento municipal	
	2016	2017	2018	2019	2020
					2021
•					
Acompanhamento e Avaliação					
Indicador de desempenho		Unidade de medida		Meta PGRIA	
PME revistos		n.º		7	
RE02		Articulação do Plano Regional de Emergência e Proteção Civil dos Açores com o PGRIA			
Tipologia	Resposta de Emergência	Prioridade	Elevada		
Objetivos	Integração da resposta em caso de cheias no Plano Regional de Emergência e Proteção Civil dos Açores e nos Planos de Emergência. Definição de protocolos de resposta das entidades				
Efeito expetável	Garantir uma resposta eficaz e transversal em caso de cheia. Garantir a necessária articulação com o SRPCBA.				
Entidade Responsável	SRPCBA	Entidades Parceiras	DRA		
Abrangência	RAA				
Custo de implementação	- €	Fonte de Financiamento		Orçamento RAA	
	2016	2017	2018	2019	2020
					2021
•					
Acompanhamento e Avaliação					
Indicador de desempenho		Unidade de medida		Meta PGRIA	
PREPCA		n.º		1	

RE03	Limpeza e renaturalização da Ribeira da Aqualva						
Tipologia	Resposta de Emergência	Prioridade	Elevada				
Objetivos	Reconstituição das condições de drenagem natural. Minimização do risco de inundação. Proteção de pessoas e bens.						
Efeito exptável	Aumentar a capacidade de escoamento em segurança em consequência dos prejuízos registados aquando da intempérie de dezembro de 2009						
Entidade Responsável	DRA	Entidades Parceiras	-				
Abrangência	Aqualva						
Custo de implementação	748.988 €	Fonte de Financiamento	FEDER				
	2013	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	748.988 €						
Acompanhamento e Avaliação							
Indicador de desempenho				Unidade de medida	Meta PGRI		
Conclusão da empreitada				-	-		

ANEXO III

Cartas de zonas inundáveis





Legenda

- Classes de Suscetibilidade**
- Suscetibilidade
 - Alta
 - Média
 - Baixa

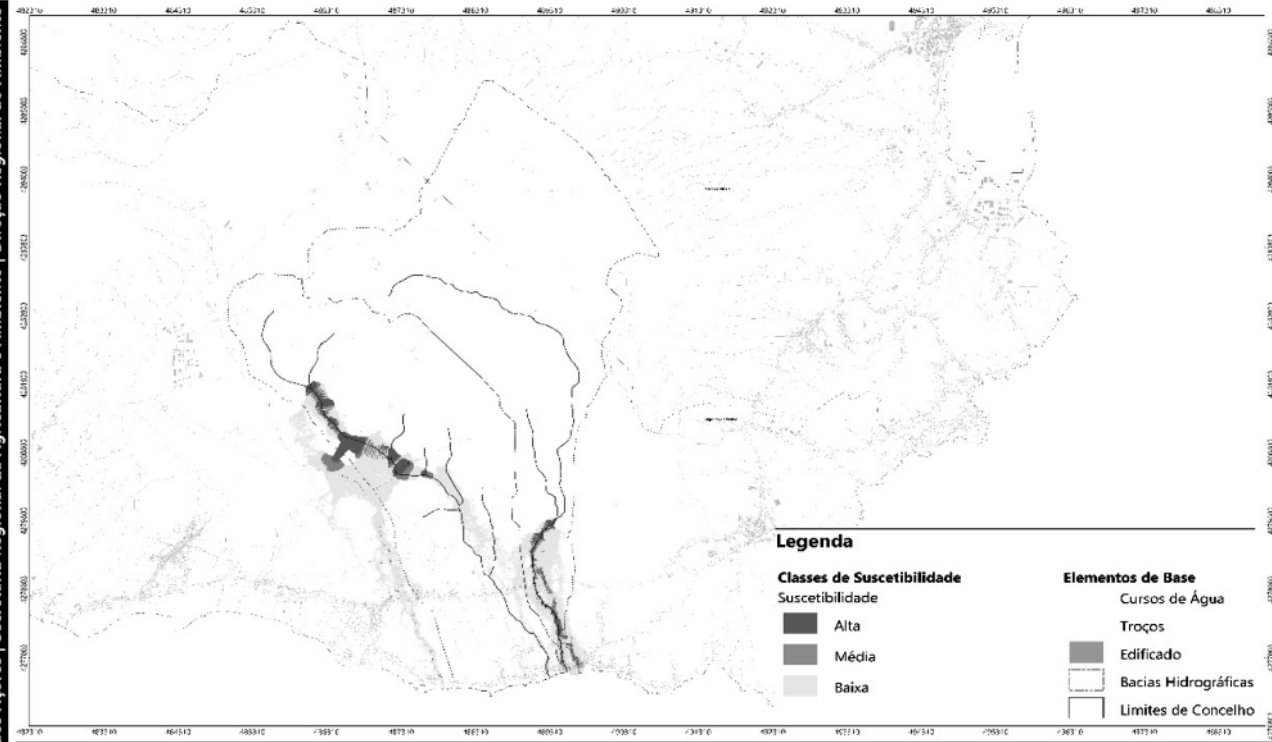
- Elementos de Base**
- Cursos de Água
 - Troços
 - Edificado
 - Bacias Hidrográficas
 - Limites de Concelho



Carta de Zonas Inundáveis
02. RIBEIRA DA AGUALVA



0 500 1000 2000 m
 Sistema de referência WGS 1984 Fuso 26
 Base Cartográfica do IGeot (2000)



Legenda

- Classes de Suscetibilidade**
- Suscetibilidade
 - Alta
 - Média
 - Baixa

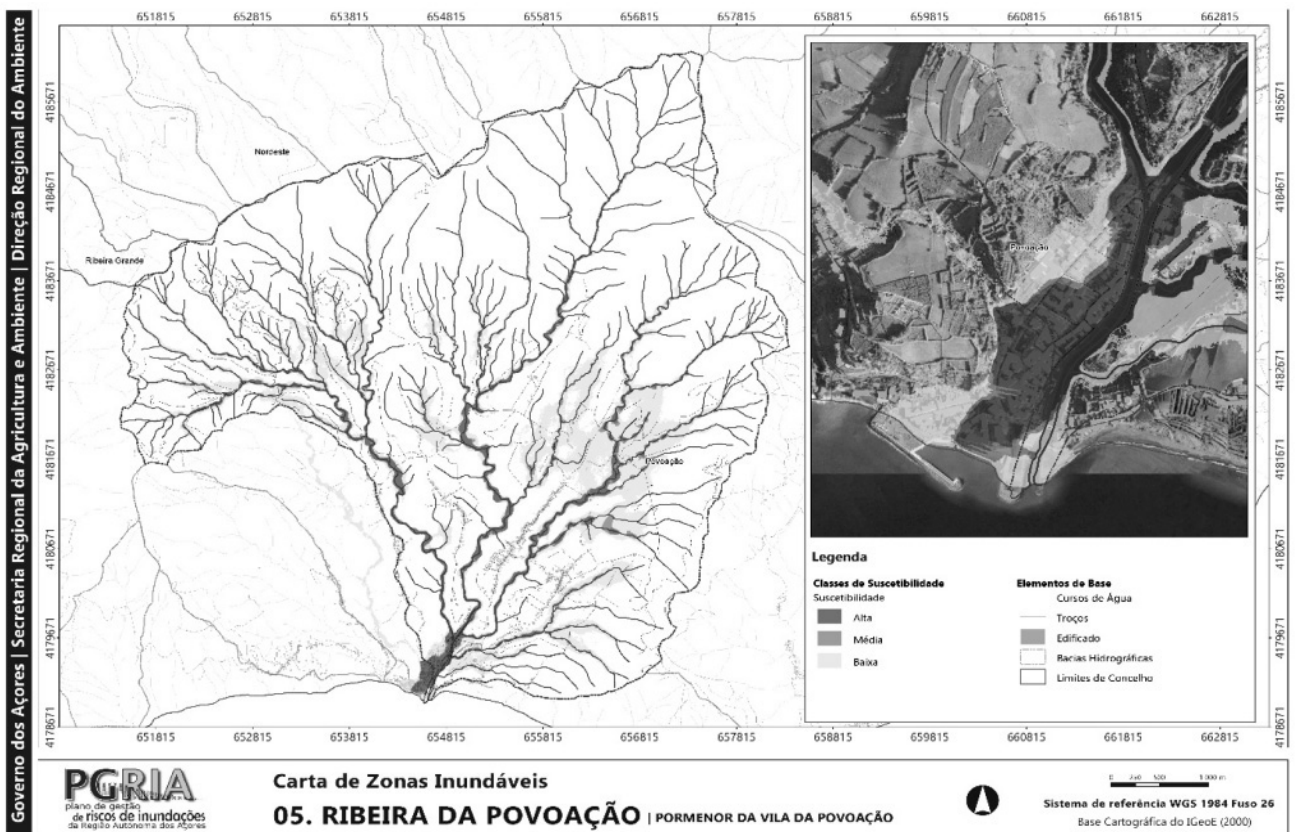
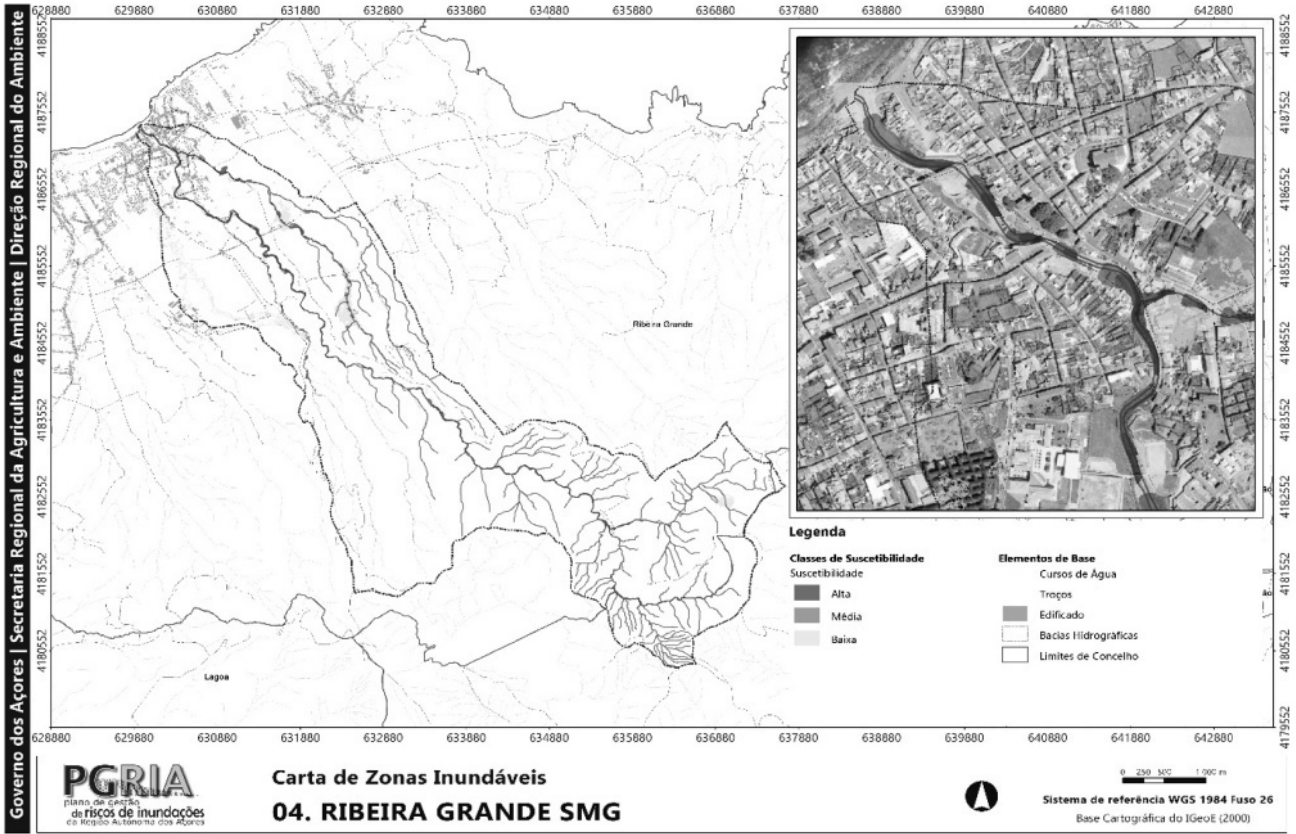
- Elementos de Base**
- Cursos de Água
 - Troços
 - Edificado
 - Bacias Hidrográficas
 - Limites de Concelho



Carta de Zonas Inundáveis
03. RIBEIRAS DO PORTO JUDEU

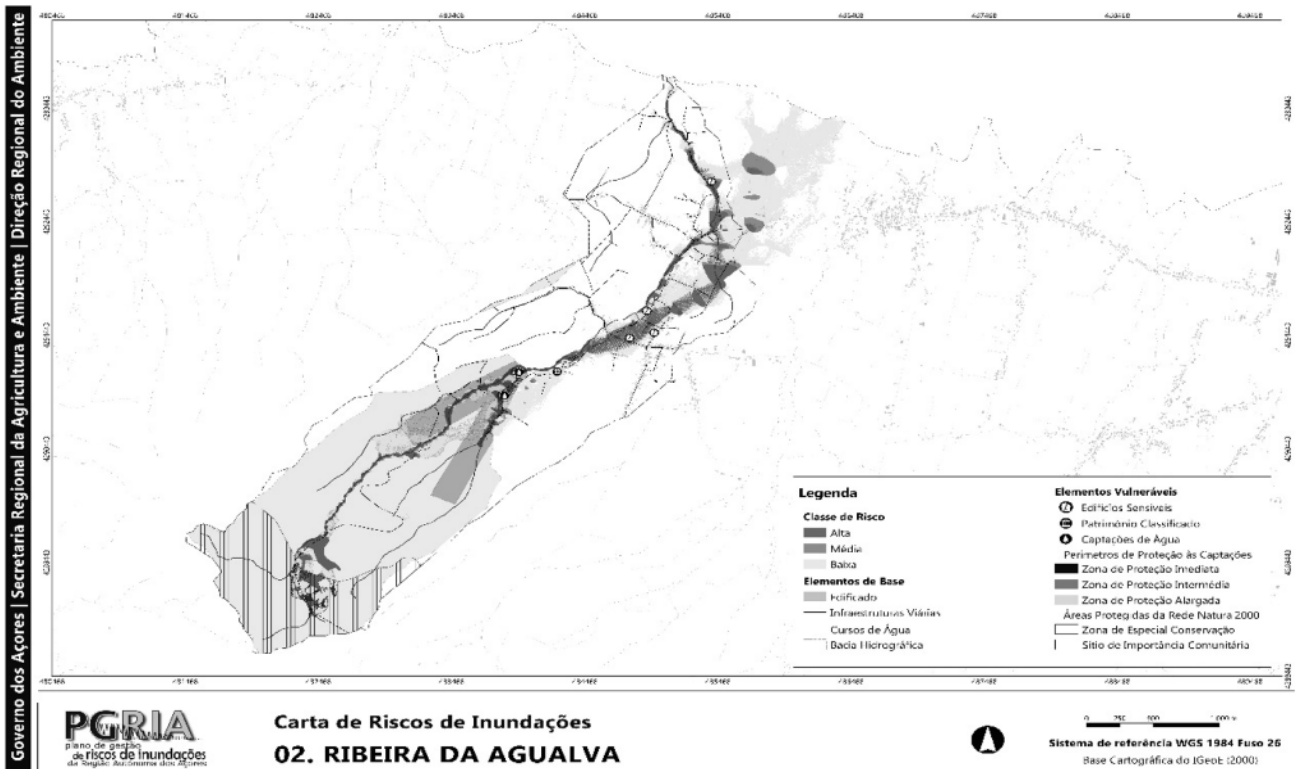
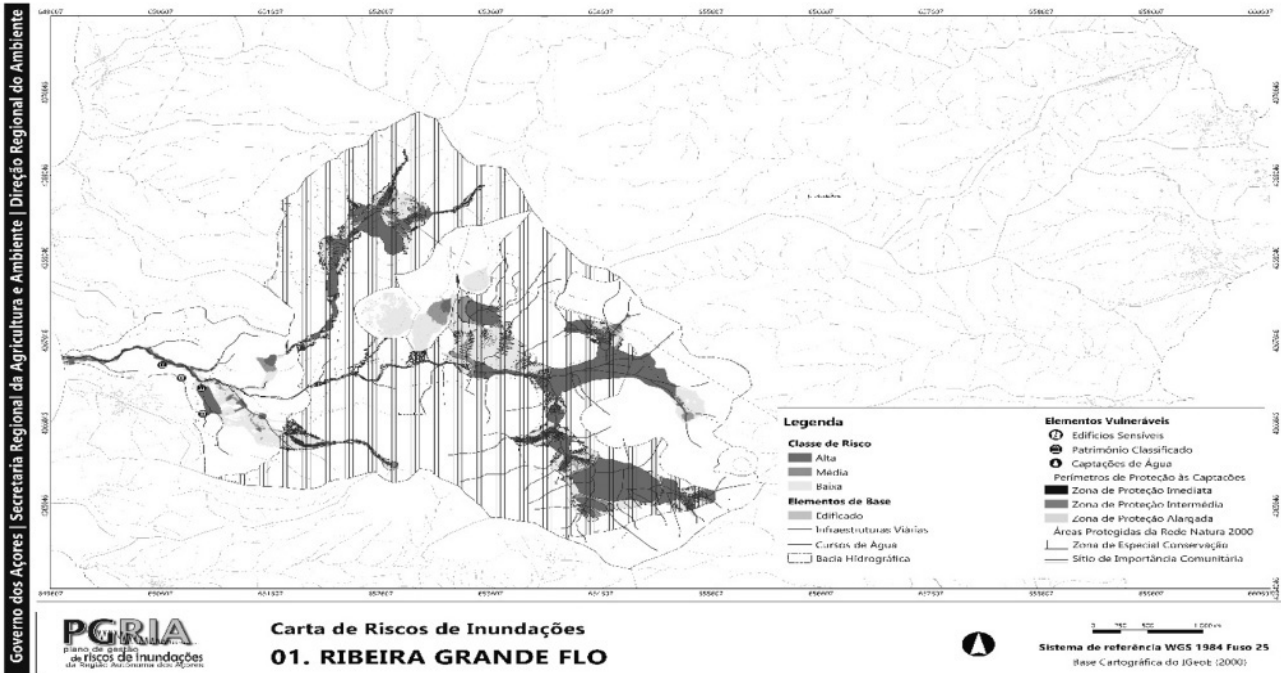


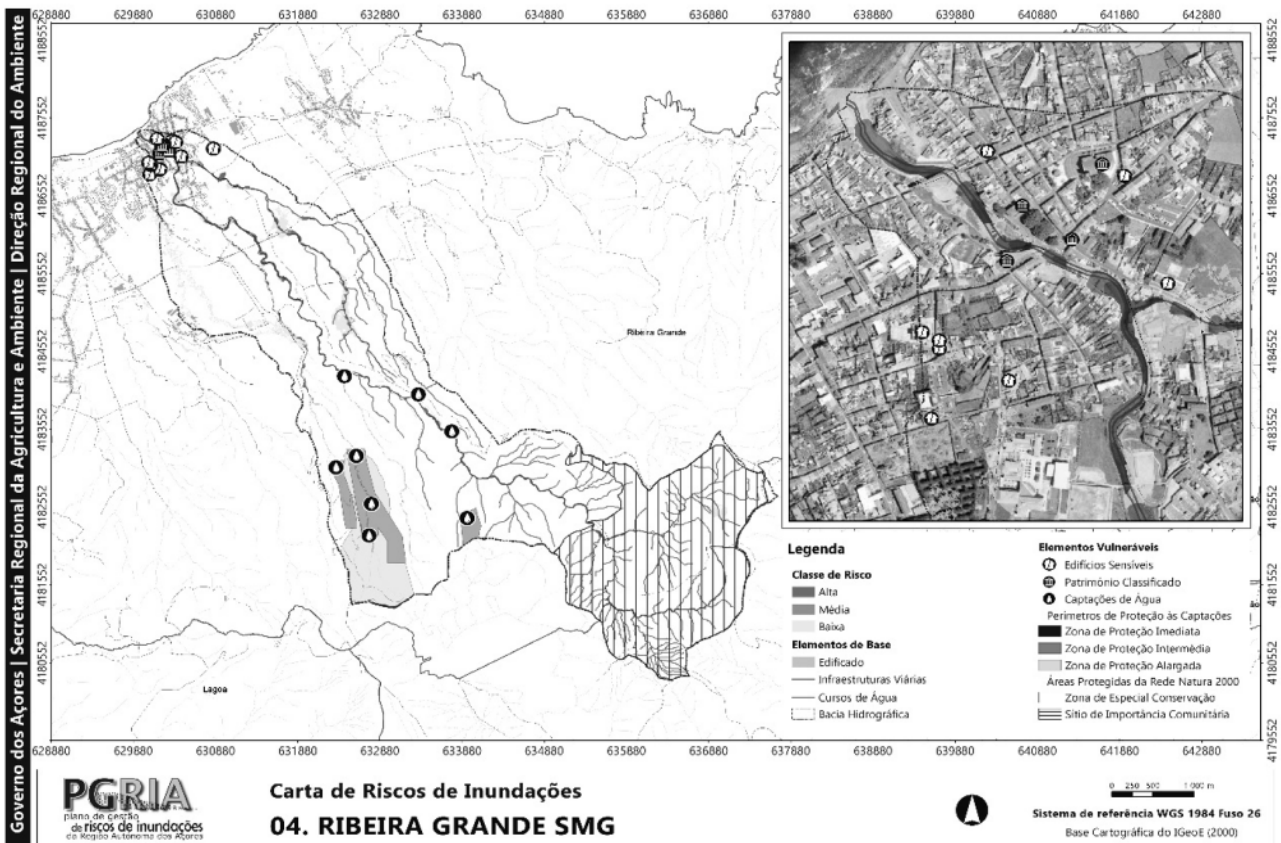
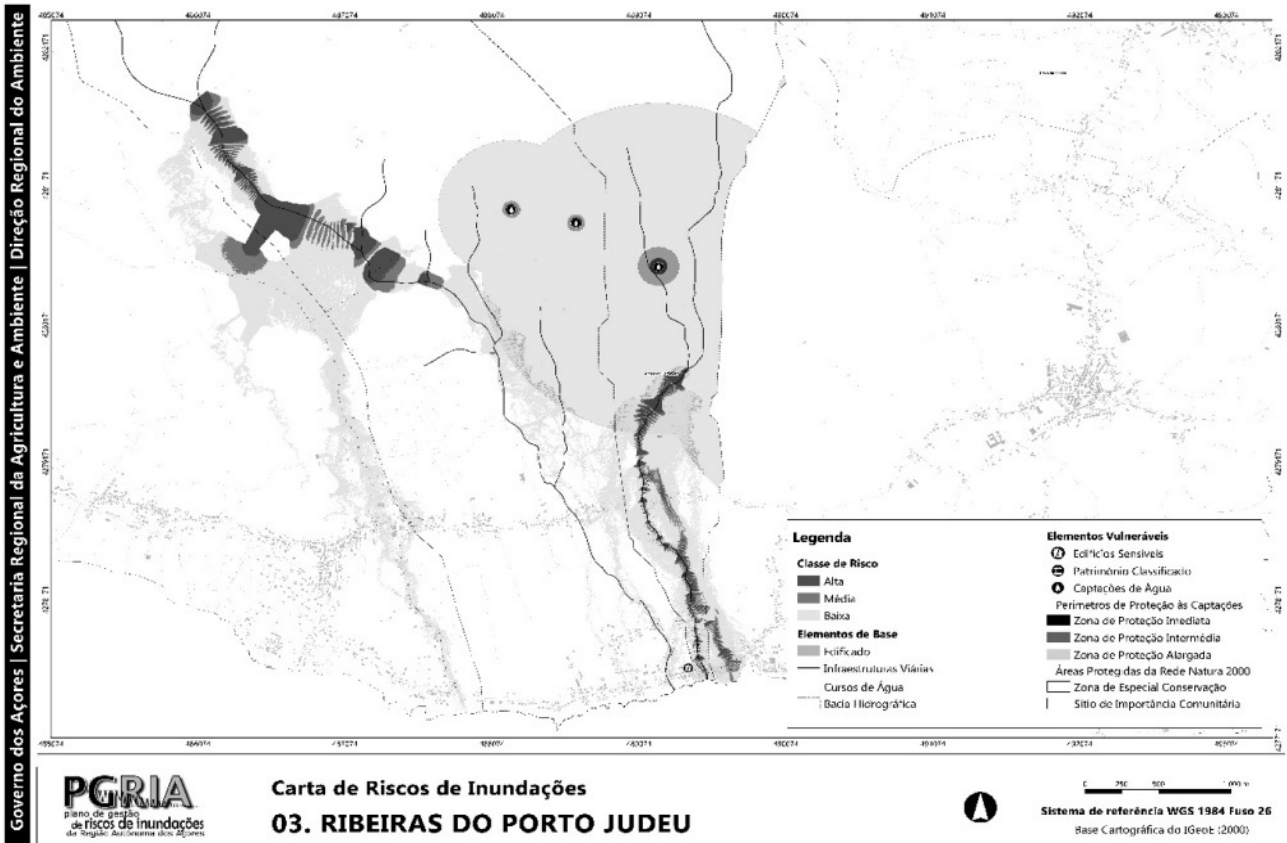
0 500 1000 2000 m
 Sistema de referência WGS 1984 Fuso 26
 Base Cartográfica do IGeot (2000)



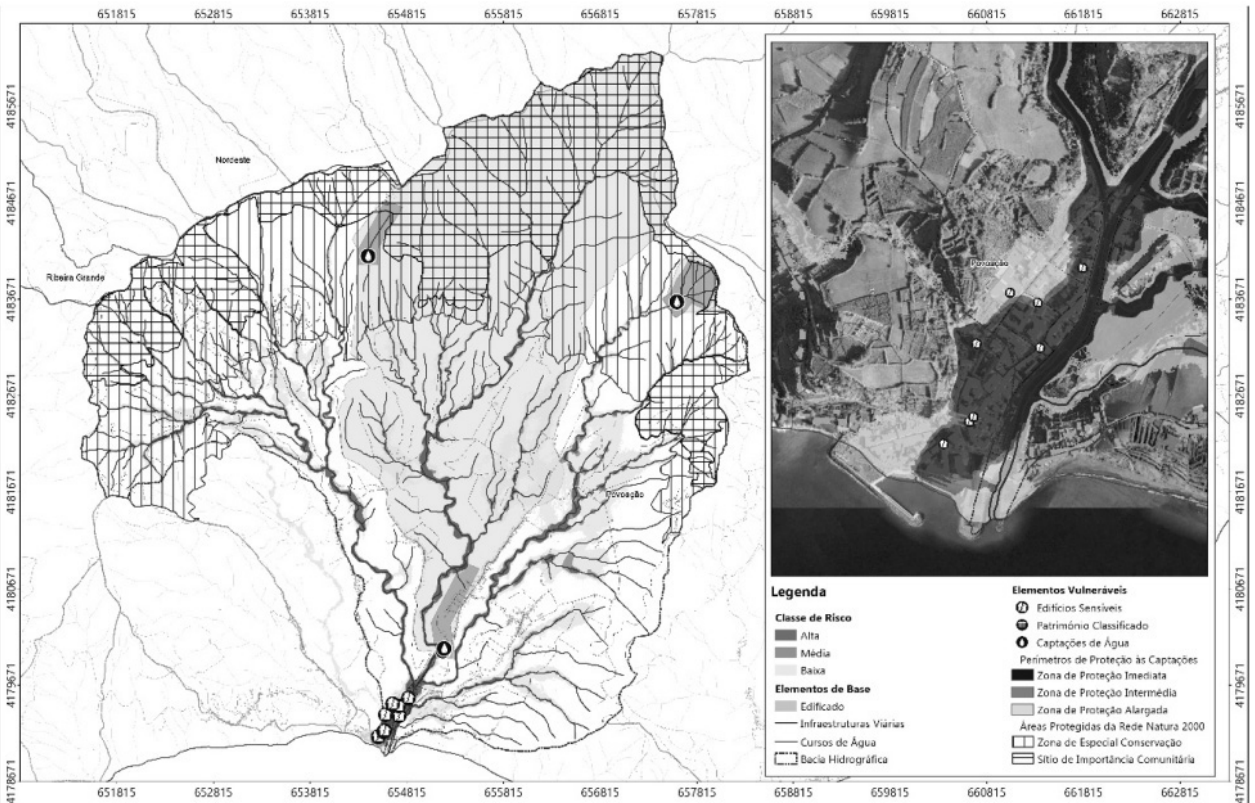
ANEXO IV

Cartas de riscos de inundações





Governo dos Açores | Secretaria Regional da Agricultura e Ambiente | Direção Regional do Ambiente



Legenda	
Classe de Risco	Elementos Vulneráveis
Alta	Edifícios Sensíveis
Média	Património Classificado
Baixa	Captações de Água
Elementos de Base	Perímetros de Proteção às Captações
Edificado	Zona de Proteção Imediata
Infraestruturas Viárias	Zona de Proteção Intermédia
Cursos de Água	Zona de Proteção Alargada
Bacia Hidrográfica	Áreas Protegidas da Rede Natura 2000
	Zona de Especial Conservação
	Sítio de Importância Comunitária



Carta de Riscos de Inundações
05. RIBEIRA DA POVOAÇÃO | PORMENOR DA VILA DA POVOAÇÃO



Escala: 1:500
 Sistema de referência WGS 1984 Fuso 26
 Base Cartográfica do IGeoE (2000)