

Maura Soares


De: GRA | Assuntos Parlamentares <assuntosparlamentares.gra@azores.gov.pt>
Enviado: 22 de setembro de 2023 16:33
Para: Assuntos Parlamentares
Cc: Roberto Vieira; Bernardo A. Oliveira
Assunto: Requerimento n.º 692/XII
Anexos: Sai-AP.2023.199_signed.pdf; Anexo II - Relatório sobre os estragos causados por espécies de aves selvagens (1).pdf; Anexo III - Relatorio_Censos_2018_2021 (1).pdf; Anexo IV - RelatorioCensos_2022 (1).pdf; Anexo V - Resumo dos Relatórios dos censos 2014-2022 (1).pdf; Requerimento n.º 692.XII - BE.pdf

Exmo. Senhor

Chefe do Gabinete de Sua Excelência

O Senhor Presidente da Assembleia Legislativa da Região Autónoma dos Açores,

Encarrega-me o Senhor Secretário Regional das Finanças, Planeamento e Administração Pública de remeter a V.Ex.^a. a resposta do Governo dos Açores ao Requerimento n.º 692/XII.

Mais se informa de que o Anexo I pode ser consultado na seguinte hiperligação .  [Anexo I - Requerimento n.º 692.XII.](#)

Melhores cumprimentos

Gabinete do Secretário Regional

Assuntos Parlamentares

Secretaria Regional das Finanças, Planeamento e Administração Pública

Tel: (+351) 296 301 100 | Email: assuntosparlamentares.gra@azores.gov.pt

Rua de São João, 47 - 9504-533 Ponta Delgada | São Miguel – Açores

<https://portal.azores.gov.pt/web/srfpap>



**GOVERNO
DOS AÇORES**

AVISO DE CONFIDENCIALIDADE: O conteúdo desta mensagem e de todos os ficheiros, caso existam, são confidenciais e destinados apenas à(s) pessoa(s) ou entidade(s) acima referida(s), podendo conter informação privilegiada. É estritamente interdito: a publicação, distribuição, impressão, uso ou cópia não autorizada da mensagem ou dos seus anexos. Se recebeu esta mensagem por engano, por favor avise-nos de imediato, por correio eletrónico, para o endereço acima e apague este e-mail do seu sistema. Obrigado pela sua colaboração.



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

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

S/Referência	S/Comunicação	N/Referência	Data
S/2173/2023	16/08/2023	Sai-AP/2023/199	22/09/2023

ASSUNTO: Requerimento n.º 692/XII – “Abate de espécies protegidas no plano operacional para o combate a pragas nos Açores”, apresentado pelos Senhores Deputados António Lima e Alexandra Manes, do Grupo Parlamentar do BE

Em resposta às questões colocadas no requerimento referido em epígrafe, subscrito pelos Senhores Deputados António Lima e Alexandra Manes, do Grupo Parlamentar do BE, cumpre-me informar V. Ex^a. do seguinte:

1 – Cópia do Plano Operacional para o combate a pragas nos Açores.

A Resolução da Assembleia Legislativa da Região Autónoma dos Açores n.º 14/2015/A, de 17 de abril, prevê a conclusão do Plano Estratégico de Combate às Pragas dos Açores e Controlo de Densidade de Espécies Protegidas (PECPA), elaborado pelo Governo Regional dos Açores.

Remete-se como anexo I do presente ofício o respetivo Plano.

2 – Cópia do Relatório técnico comprovativo de consequências económicas decorrentes da alegada sobrepopulação das espécies protegidas: pombo-torcaz, melro-preto e rola-turca.

O Governo Regional realizou o levantamento do número de espécimes das referidas espécies nos locais onde foram comunicados estragos nas culturas.

Remete-se como anexo II do presente ofício o respetivo relatório.



3 – Cópia de estudos científicos que tenham sido utilizados/solicitados pelo Governo Regional para fundamentar o pedido de autorização à Comissão Europeia.

De acordo com o previsto no artigo 65.º do Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 abril, no previsto na alínea a), do número 1, do artigo 9.º da Diretiva Aves e ainda na alínea b), do número 1 do artigo 8.º da convenção de Berna, o Governo Regional dos Açores, no âmbito das suas competências pode autorizar, por despacho conjunto, o controlo populacional de espécies protegidas, não necessitando de autorização da união europeia para o efeito.

Todavia, o Governo Regional, através das equipas de vigilantes da natureza, realizou um levantamento do número de aves nas ilhas alvo de queixas, entre julho e agosto de 2023, sendo abrangidos diversos tipos de culturas (milho, frutícolas, hortícolas e vinhas) e explorações de agropecuária.

Além deste levantamento, o Governo Regional realizou o relatório dos censos das aves selvagens terrestres, com a colaboração do Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO).

Remete-se como anexo III do presente ofício o relatório dos censos com os dados entre 2018 e 2021.

Remete-se como anexo IV do presente ofício o relatório dos censos com os dados para 2022.

Remete-se como anexo V do presente ofício o resumo dos relatórios dos censos com os dados entre 2014 e 2022.

Foram também consultados estudos científicos, autónomos realizados nas vinhas do Pico e da Terceira.

Para além disso foram consultados os seguintes estudos científicos:

Fontaine R., Silva D., Fonseca A. & Gonçalves D. 2018. Biologia reprodutiva do pombo-torçaz dos Açores e o seu impacto nas vinhas - Pico - 2017. CIBIO/InBIO Universidade do Porto, Universidade dos Açores.

Lamelas-López, L., Marco, F. *Using camera-trapping to assess grape consumption by vertebrate pests in a World Heritage vineyard region.* J Pest Sci 94, 585–590 (2021).



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

3 – Cópia da troca de correspondência entre o Governo Regional e a Comissão Europeia para a integração destas espécies protegidas no plano operacional para o combate a pragas nos Açores.

Tal como referido anteriormente, não foi efetuado qualquer pedido de autorização pelo XIII Governo Regional à Comissão Europeia para a integração das espécies protegidas no Plano Operacional para o combate a pragas nos Açores, atendendo que este trabalho remonta a maio de 2016.

Com os melhores cumprimentos,

O Secretário Regional das Finanças, Planeamento e Administração Pública

Assinado por: **Duarte Nuno d'Ávila Martins
de Freitas**
Data: 2023.09.22 11:30:32+00'00'



PLANO DE COMBATE A PRAGAS E CONTROLO DE DENSIDADE DE ESPÉCIES PROTEGIDAS DOS AÇORES

MAIO 2016



PLANO DE COMBATE A PRAGAS E CONTROLO DE DENSIDADE DE ESPÉCIES PROTEGIDAS DOS AÇORES



Governo dos Açores

Secretaria Regional da Agricultura e Ambiente

Maio 2016

TÍTULO Plano de combate a pragas e controlo de densidade de espécies protegidas dos Açores

EDIÇÃO Secretaria Regional da Agricultura e Ambiente / Direção Regional da Agricultura

COORDENADORES

Fernando Moniz Sousa, *Diretor Regional da Agricultura*

Carlos Eduardo Costa Santos, *Diretor de Serviços de Agricultura*

(em substituição do Diretor Regional da Agricultura)

AUTORES/INSTITUIÇÕES

CAPÍTULOS

Ana Margarida Barbosa

Direção de Serviços da Conservação da Natureza e Sensibilização Ambiental

Direção Regional do Ambiente

Parte III – Introdução

Cap. – 7, 8, 9 e 10

Emanuel Veríssimo

Direção de Serviços da Conservação da Natureza e Sensibilização Ambiental

Direção Regional do Ambiente

Parte III - Introdução

Cap. – 7, 8, 9 e 10

José Adriano Mota

Direção de Serviços de Agricultura/Direção Regional da Agricultura

Parte I – Introdução

Cap. – 3

Manuel Leitão

Direção de Serviços Florestais/Direção Regional dos Recursos Florestais

Parte II – Introdução

Cap. – 5 e 6

Sofia Brandão Borrego

Direção de Serviços de Agricultura/ Direção Regional da Agricultura

Parte I – Introdução

Cap. – 4

Sónia Santos

Direção de Serviços da Qualidade Ambiental/ Direção Regional do Ambiente

Cap. – 1 e 2

PAGINAÇÃO E ILUSTRAÇÕES Vanessa Branco

DATA maio 2016

ÍNDICE

AVISO AO LEITOR.....	9
LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS.....	10
PREÂMBULO	13
PARTE I – PLANOS DE COMBATE A PRAGAS.....	14
1 - PLANO DE COMBATE À TÉRMITA DA MADEIRA SECA	16
1.1 - CARACTERIZAÇÃO DA ESPÉCIE.....	16
1.2 - CONTROLO POPULACIONAL.....	21
1.3 - LEGISLAÇÃO APLICÁVEL.....	23
1.4 - PLANO OPERACIONAL.....	23
1.5 - BIBLIOGRAFIA.....	31
2 - PLANO DE COMBATE ÀS TÉRMITAS SUBTERRÂNEAS	32
2.1. - CARACTERIZAÇÃO DAS ESPÉCIES.....	32
2.2- CONTROLO POPULACIONAL.....	34
2.3 - LEGISLAÇÃO APLICÁVEL.....	35
2.4 - PLANO OPERACIONAL.....	35
2.5 - BIBLIOGRAFIA.....	40
3 - PLANO DE COMBATE AO ESCARAVELHO JAPONÊS.....	41
3.1 - CARACTERIZAÇÃO DA ESPÉCIE.....	41
3.2 - CONTROLO POPULACIONAL.....	45
3.3 - LEGISLAÇÃO APLICÁVEL.....	48

3.4 - PLANO OPERACIONAL.....	48
3.5 - BIBLIOGRAFIA.....	54
4 - PLANO DE COMBATE AOS ROEDORES COM RISCO CONHECIDO	55
4.1 - CARACTERIZAÇÃO DAS ESPÉCIES.....	55
4.2 - CONTROLO POPULACIONAL.....	61
4.3- LEGISLAÇÃO APLICÁVEL.....	93
4.4 - PLANO OPERACIONAL.....	98
4.5 - BIBLIOGRAFIA.....	138
PARTE II – PLANOS DE CONTROLO DE DENSIDADE DE ESPÉCIES CINEGÉTICAS	142
5 - PLANO DE CONTROLO DE DENSIDADE DO COELHO-BRAVO	144
5.1 - CARACTERIZAÇÃO DA ESPÉCIE.....	144
5.2 - CONTROLO POPULACIONAL.....	149
5.3 - LEGISLAÇÃO APLICÁVEL.....	160
5.4 - PLANO OPERACIONAL.....	160
5.5 - ANEXOS	166
5.6 - BIBLIOGRAFIA.....	168
6 - PLANO DE CONTROLO DE DENSIDADE DO POMBO-DAS-ROCHAS.....	170
6.1 - CARACTERIZAÇÃO DA ESPÉCIE.....	170
6.2 - CONTROLO POPULACIONAL.....	173
6.3 - LEGISLAÇÃO APLICÁVEL.....	183

ÍNDICE

6.4 - PLANO OPERACIONAL.....	184
6.5 – ANEXOS	189
6.6 – BIBLIOGRAFIA	191
PARTE III – PLANOS DE CONTROLO DE DENSIDADE DE ESPÉCIES PROTEGIDAS.....	192
7 - PLANO DE CONTROLO DE DENSIDADE DA ESPÉCIE PROTEGIDA POMBO TORCAZ.....	199
7.1 - CARACTERIZAÇÃO DA ESPÉCIE	199
7.2 - CONTROLO POPULACIONAL.....	203
7.3 - LEGISLAÇÃO APLICÁVEL.....	206
7.4 - PLANO OPERACIONAL	206
7.5 - BIBLIOGRAFIA.....	207
8 - PLANO CONTROLO DE DENSIDADE DA ESPÉCIE PROTEGIDA PARDAL.....	209
8.1 - CARACTERIZAÇÃO DA ESPÉCIE	209
8.2 - CONTROLO POPULACIONAL.....	211
8.3 - LEGISLAÇÃO APLICÁVEL.....	214
8.4 - PLANO OPERACIONAL	214
8.5 - BIBLIOGRAFIA.....	216
9 - PLANO DE CONTROLO DE DENSIDADE DA ESPÉCIE PROTEGIDA MELRO-PRETO.....	217
9.1 - CARACTERIZAÇÃO DA ESPÉCIE	217
9.2 - CONTROLO POPULACIONAL.....	219
9.3 - LEGISLAÇÃO APLICÁVEL.....	222

ÍNDICE

9.4 - PLANO OPERACIONAL	222
9.5 - BIBLIOGRAFIA.....	223
10 - PLANO DE CONTROLO DE DENSIDADE DA ESPÉCIE PROTEGIDA GAIVOTA	224
10.1 - CARACTERIZAÇÃO DA ESPÉCIE	224
10.2 - CONTROLO POPULACIONAL.....	227
10.3 - LEGISLAÇÃO APLICÁVEL.....	229
10.4 - PLANO OPERACIONAL	230
10.5 - BIBLIOGRAFIA.....	232

AVISO AO LEITOR

Este documento foi elaborado de forma a dar resposta ao disposto na Resolução da Assembleia Legislativa da Região Autónoma dos Açores n.º 14/2015/A, de 17 de abril.

Não se trata de um documento de cariz científico ou académico, mas de um documento de trabalho evolutivo que deverá ser alvo de atualizações considerando as experiências e informações disponibilizadas pelos técnicos envolvidos.

É proibida a reprodução, cópia, transmissão, distribuição ou modificação do conteúdo deste documento, no todo ou em parte, por qualquer meio, sem a prévia autorização escrita dos respetivos autores e editores.

Os capítulos relativos às várias espécies e respetivos métodos de controlo foram elaborados apenas com o propósito de disponibilizar informações úteis aos decisores e aos técnicos das entidades competentes que irão estar envolvidos na implementação das estratégias que vierem a ser adotadas, não se aceitando qualquer responsabilidade por outro tipo de utilização que possa ser dada a estas informações. O leitor deverá portanto tomar todas as precauções necessárias antes de as utilizar, assumindo total responsabilidade pelo seu uso.

LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS

CE – Comunidade Europeia

CIBIO-UP – Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos
(Universidade do Porto)

DGAV – Direção Geral de Alimentação e Veterinária

DHV – Doença Hemorrágica Viral

DL – Decreto-Lei

DLR – Decreto Legislativo Regional

DRA – Direção Regional do Ambiente

DRAg – Direção Regional da Agricultura

DRDR – Direção Regional do Desenvolvimento Rural

DRR – Decreto Regulamentar Regional

DRRF – Direção Regional dos Recursos Florestais

DSA – Direção de Serviços de Agricultura

DSCNSA – Direção de Serviços da Conservação da Natureza e Sensibilização Ambiental

DSRHOT – Direção de Serviços de Recursos Hídricos e Ordenamento do Território

DSV – Direção de Serviços de Veterinária

EPI's – Equipamentos de Proteção Individual

ERSARA – Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos dos Açores

GNR – Guarda Nacional Republicana

GPS – *Global Positioning System* (Sistema de Posicionamento Global)

LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS

GRA – Governo Regional dos Açores

IRA – Inspeção Regional do Ambiente

IRAE – Inspeção Regional da Atividades Económicas

IRAP – Inspeção Regional da Administração Pública

IRP – Inspeção Regional das Pescas

IRT – Inspeção Regional do Trabalho

IRTu – Inspeção Regional do Turismo

NCE – Nível Crítico de Estragos

NEA – Nível Económico de Ataque

NPA – Nível Prejudicial de Ataque

OEPP/EPPO – *Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes*
European and Mediterranean Plant Protection Organization
(Organização Europeia e Mediterrânica para a Proteção das Plantas)

PF's – Produtos fitofarmacêuticos

PROAMA – Programa de Apoio à Modernização Agrícola

PSP – Polícia de Segurança Pública

RAA – Região Autónoma dos Açores

SDA – Serviços de Desenvolvimento Agrário

SEPNA – Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente da Guarda Nacional Republicana

SIG – Sistema de Informação Geográfica

SCIT – Sistema de Certificação de Infestação por térmitas

LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS

SPEA – Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves

SRAA – Secretaria Regional da Agricultura e Ambiente
Secretário Regional da Agricultura e Ambiente

SREC – Secretaria Regional da Educação e Cultura

SRS – Secretaria Regional da Saúde

SRSS – Secretaria Regional da Solidariedade Social

SRTT – Secretaria Regional do Turismo e Transportes

USA – *United States of America* (Estados Unidos da América)

PREÂMBULO

O presente “PLANO DE COMBATE A PRAGAS E CONTROLO DE DENSIDADE DE ESPÉCIES PROTEGIDAS DOS AÇORES” foi elaborado no seguimento da Resolução da Assembleia Legislativa da Região Autónoma dos Açores n.º 14/2015/A, de 17 de abril de 2015.

Os vários capítulos que compõem este documento foram desenvolvidos por um grupo de técnicos da Secretaria Regional da Agricultura e Ambiente, designadamente das Direções Regionais do Ambiente, Recursos Florestais e Agricultura, nomeados para o efeito. A mim coube-me orientar e coordenar os trabalhos desenvolvidos por este grupo, tendo contado com o apoio do Diretor de Serviços de Agricultura para me substituir nas minhas ausências. Tivemos ainda o privilégio de poder contar com o apoio do Professor Doutor João Tavares, da Universidade dos Açores, na apreciação científica do documento, e da Dra. Arminda Magalhães, da Direção Regional da Educação, que gentilmente acedeu ao nosso pedido para efetuar a respetiva revisão ortográfica.

Optou-se por dividir o documento em três partes, dada a disparidade das problemáticas. A primeira parte diz respeito às espécies que podem ser consideradas pragas no nosso território, a segunda parte diz respeito às espécies cinegéticas e a última parte é dedicada às espécies protegidas, apresentando-se planos específicos para as seguintes espécies:

- | | |
|---|---|
| • <i>Cryptotermes brevis</i> (térmita de madeira seca); | • <i>Oryctolagus cuniculus algirus</i> (coelho-bravo); |
| • <i>Reticulitermes grassei</i> (térmita subterrânea europeia); | • <i>Columba livia</i> (pombo-das-rochas); |
| • <i>Reticulitermes flavipes</i>
(térmita subterrânea norte-americana); | • <i>Columba palumbus azorica</i>
(pombo-torcaz-dos-açores); |
| • <i>Popillia japonica</i> (escaravelho japonês); | • <i>Passer domesticus domesticus</i> (pardal); |
| • <i>Mus musculus</i> (murganho ou ratinho doméstico); | • <i>Turdus merula azorensis</i> (melro-preto); |
| • <i>Rattus rattus</i> (rato de quinta); | • <i>Larus michahellis atlantis</i>
(gaivota, gaivota-de-patas-amarelas). |
| • <i>Rattus norvegicus</i> (ratazana de esgoto); | |

Dentro de cada plano específico, para além do plano operacional propriamente dito, em que são descritas as medidas já implementadas e as medidas que se consideram importantes executar, houve a preocupação de caracterizar as espécies em causa, descrever os respetivos métodos de controlo populacional e enumerar a legislação aplicável, de forma a disponibilizar um conjunto de informação que poderá vir a ser útil para os decisores e para os técnicos das entidades competentes que irão estar envolvidos na implementação das estratégias que vierem a ser adotadas, após estudada a respetiva viabilidade e relação custo-benefício.

O Coordenador,
Fernando Moniz Sousa, Diretor Regional da Agricultura

PARTE I

PLANOS DE COMBATE A PRAGAS

1 - PLANO DE COMBATE À TÉRMITA DA MADEIRA SECA

2 - PLANO DE COMBATE ÀS TÉRMITAS SUBTERRÂNEAS

3 - PLANO DE COMBATE AO ESCARAVELHO JAPONÊS

4 - PLANO DE COMBATE AOS ROEDORES COM RISCO CONHECIDO



INTRODUÇÃO

Em determinadas condições, muitas vezes criadas ou potenciadas pela ação do Homem, alguns animais podem atingir níveis populacionais superiores aos que o ecossistema, natural ou não, consegue suportar sem que ocorram desequilíbrios. Nessas situações em que a presença/ação desses organismos representa uma ameaça ao Homem, à propriedade humana, à agropecuária ou aos ecossistemas, estes podem passar a ser considerados pragas. Tal é o caso das espécies incluídas nesta primeira parte do documento que se apresenta.

As térmitas da madeira seca e subterrâneas são incluídas por serem prejudiciais para as estruturas de madeira do património edificado; o escaravelho japonês, por ser um inseto de quarentena presente e estabelecido em algumas ilhas da RAA cuja introdução noutros locais onde poderá vir a causar prejuízos relevantes ao nível de muitas culturas agrícolas e arvenses importa evitar; e, por último, as três espécies de roedores sinantrópicos e comensais existentes na Região, uma vez que a sua proliferação afeta a sustentabilidade ambiental do ecossistema e põe em risco a saúde pública, a saúde animal, as culturas, a propriedade humana e a biodiversidade.

PARTE I - PLANO DE COMBATE A PRAGAS

1 - PLANO DE COMBATE À TÉRMITA DA MADEIRA SECA

Atualmente, está confirmada a presença da espécie *Cryptotermes brevis* (térmita de madeira seca), em várias habitações da cidade de Angra do Heroísmo (Terceira), da cidade de Ponta Delgada (São Miguel), vila de Calheta (S. Jorge), cidade da Horta (Faial), freguesias de Santa Cruz das Ribeiras e Calheta do Nesquim (Pico) e freguesias da Maia e Vila do Porto (Santa Maria).

Existem ainda outras três espécies de térmitas no arquipélago: as térmitas subterrâneas do género *Reticulitermes*, a espécie europeia *R. grassei* e a norte-americana *R. flavipes*; bem como a térmita de madeira húmida, *Kaloterms flavicollis*.

Na figura seguinte, apresenta-se o mapa com a localização das diversas espécies de térmitas que ocorrem no arquipélago.



Figura 1.1. – Mapa de localização das diversas espécies de térmitas existentes nos Açores

Neste Plano debruçar-nos-emos sobre as espécies de madeira seca e subterrânea, pelo facto de serem as que provocam estragos ao nível dos imóveis.

1.1 - CARACTERIZAÇÃO DA ESPÉCIE

Nome científico (nome comum): espécie *Cryptotermes brevis* (térmita de madeira seca).

Estatuto: A *Cryptotermes brevis* é considerada como a espécie de térmita de madeira seca mais

destrutiva que se conhece e já atingiu o estatuto de praga urbana nas cidades de Angra do Heroísmo, Horta e Ponta Delgada (Borges & Miles, 2007). A sua dispersão ocorreu com o auxílio humano, tendo-se espalhado por todo o mundo, através de navios e madeiras importadas. Esta espécie, embora seja de madeira seca, necessita de uma certa humidade relativa do ar, pelo que se dá muito bem em ilhas.

Características morfológicas: As térmitas de madeira seca podem apresentar essencialmente duas formas, conforme a altura do ano. Nos meses de maio a agosto, podem observar-se térmitas na sua fase alada. No resto do ano, as térmitas vivem dentro da madeira e apresentam predominantemente a forma de segregadas (Figura 1.2).



Figura 1.2 – Comparação entre as várias espécies de térmitas

Fonte: <http://sostermatas.angra.uac.pt/>

Nesta espécie, normalmente, uma fêmea e um macho colonizam a madeira, colocando ovos dos quais nascem ninfas totipotentes, ou seja, que possuem a capacidade de se tornarem qualquer uma das castas (obreiras ou segregadas, soldados, reprodutoras). Numa fase intermédia do desenvolvimento, formam-se as pseudo-obreiras e os soldados (Figura 1.3). As pseudo-obreiras são caracterizadas por executarem todas as funções de rotina, tais como obtenção de alimento, alimentação de indivíduos de outras castas, inclusive o rei (pai) e a rainha (mãe), eliminação de indivíduos doentes ou mortos, cuidados com os ovos. As pseudo-obreiras são mantidas como escravas, porque a mãe (rainha) as impede de se desenvolverem para reprodutoras ao morder-lhes nas zonas de formação das asas. As segregadas digerem a celulose com a ajuda de protozoários simbiotes e regurgitam a celulose pré-digerida para alimentar as restantes castas.

A casta dos soldados, por sua vez, tem a função da guarda do ninho e proteção das segregadas durante a busca de alimentos. Todas as obreiras e soldados são cegos, comunicando maioritariamente através de compostos químicos.



Figura 1.3 - Térmitas pseudo-obreiras e soldados

Durante o período mais frio (Outono-Inverno), começam a formar-se reprodutores alados que têm a função de procurar outros locais para fundar novas colónias. Estes reprodutores alados estão completamente formados e dispersam-se da colónia “mãe” entre a Primavera e Verão. Esta fase de dispersão é chamada de enxameamento, uma vez que os alados voam em enxame procurando um parceiro(a) para formar uma nova colónia. Em algumas situações, como a morte de um reprodutor, podem mesmo formar-se reprodutores secundários a partir de obreiras.

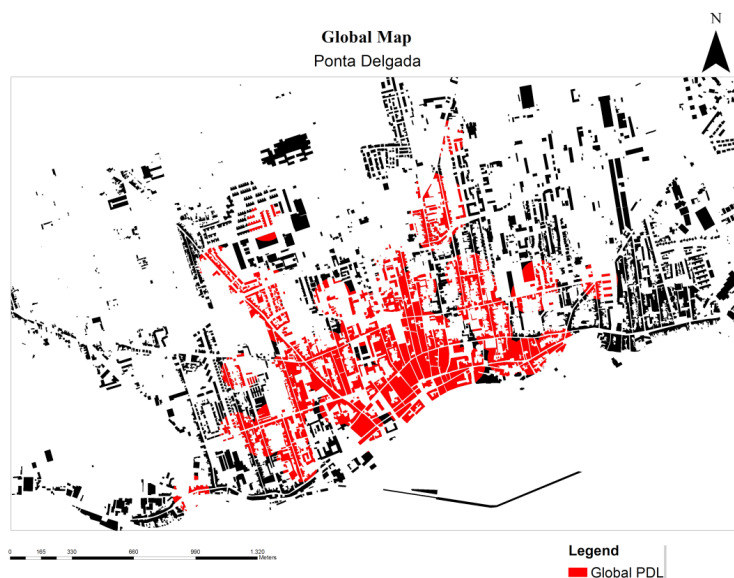
Habitat: Instalam as colónias na madeira com baixo teor de humidade, sobrevivendo apenas em madeira protegida da chuva. Está confirmada a presença da espécie *Cryptotermes brevis* em várias habitações da cidade de Angra do Heroísmo (Terceira), cidade de Ponta Delgada (São Miguel), vila de Calheta (S. Jorge), cidade da Horta (Faial), freguesias de Santa Cruz das Ribeiras e Calheta do Nesquim (Pico) e freguesias de Maia e Vila do Porto (Santa Maria).

Ponta Delgada

Em Ponta Delgada, a infestação, no centro histórico da cidade, é bastante grave estando mesmo a expandir-se para a periferia da cidade (Figura 1.4).

1

Figura 1.4 - Área infestada pela espécie *Cryptotermes brevis* na cidade de Ponta Delgada

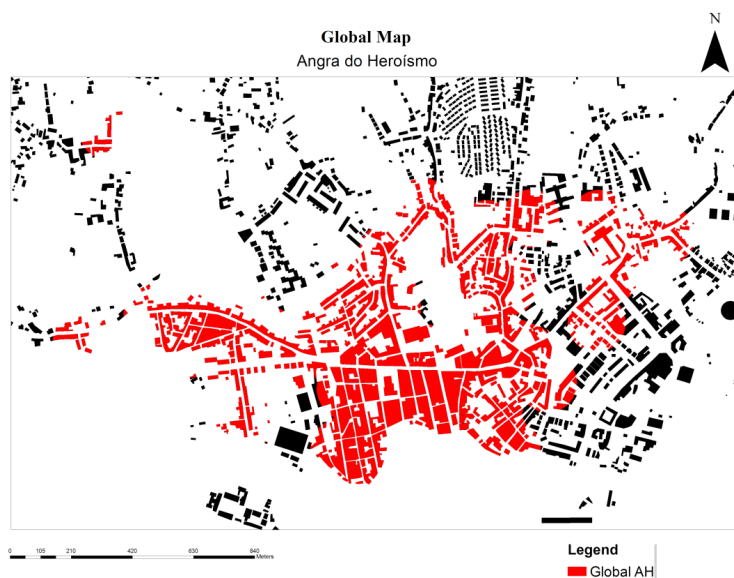


A área a vermelho é representativa da área da cidade onde ocorrem registos da presença da espécie *Cryptotermes brevis* e onde o potencial de infestação é elevado. Esta informação é baseada na monitorização realizada pela Universidade dos Açores, em projetos financiados pelo Governo Regional, ao longo dos anos de 2010 e 2011 e nos dados obtidos pela Direção Regional do Ambiente no âmbito do Sistema de Certificação de Infestação por Térmitas (SCIT).

Angra do Heroísmo

Em Angra do Heroísmo, a infestação, no centro histórico, é bastante grave, estando já bastante expandida para as zonas mais periféricas da cidade (Figura 1.5).

Figura 1.5 - Área infestada pela espécie *Cryptotermes brevis* na cidade de Angra do Heroísmo.



A área a vermelho é representativa da área da cidade onde ocorrem registos da presença da espécie *Cryptotermes brevis* e onde o potencial de infestação é elevado. Esta informação é baseada na monitorização realizada pela Universidade dos Açores, em projetos financiados pelo Governo dos Açores e pela autarquia, ao longo dos anos de 2009, 2010 e 2011 e dados obtidos pela Direção Regional do Ambiente no âmbito do Sistema de Certificação de Infestação por Térmitas (SCIT).

Hábitos e costumes: Ataca a madeira com baixo teor de humidade e sobrevive apenas em madeira protegida da chuva. Pode instalar-se em todo o tipo de elementos construtivos dos edifícios usando as fendas existentes na madeira ou orifícios produzidos por outros insetos em madeira não tratada.

Alimentação: Madeira ou materiais que contenham celulose.

Reprodução: Tratando-se de insetos sociais, vivem em colónias, inseridos numa organização social avançada, em que cada grupo desempenha funções específicas. Possuem um ciclo de vida complexo e com várias castas. Nesta espécie, normalmente, uma fêmea e um macho colonizam uma estrutura de madeira colocando ovos dos quais nascem ninfas totipotentes, ou seja, que possuem a capacidade de se tornarem qualquer uma das castas (obreiras ou segregadas, soldados, reprodutoras).

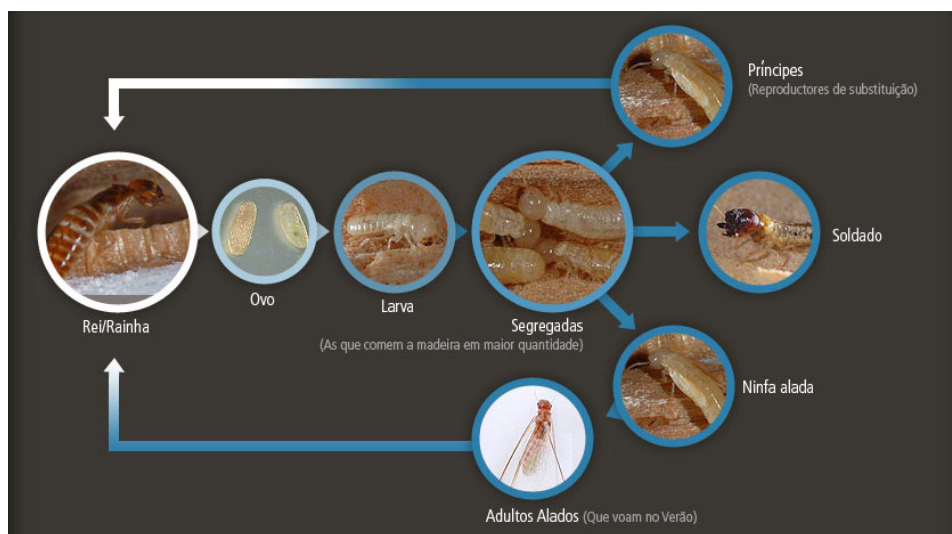


Fig. 1.6 – Ciclo de vida da térmita

Fonte: <http://sostermiteas.angra.uac.pt/>

Numa fase intermédia do desenvolvimento, formam-se as pseudo-obreiras e os soldados. A reprodução dá-se ao fim de quatro anos após um casal colonizar a madeira. Os meses de maio a setembro são aqueles em que os novos casais alados procuram orifícios para colonizar novas partes das habitações para aí acasalarem.

Generalidades: Uma colónia é formada por cerca de 150 indivíduos (embora possam ser apenas 40 a 50 por colónia), podendo ocorrer numa determinada área, várias colónias cada uma com a sua rainha (fêmea) e rei (macho). Como se alimentam de madeira seca, todas as madeiras antigas e não tratadas, são um alvo potencial de ataque e posterior destruição. Inicialmente, as térmitas não são observáveis, porque fecham os orifícios externos das galerias, sendo a sua presença apenas notada quando as fezes são expulsas e se aglomeram nos soalhos (Fig. 1.7). Nesta altura, as colónias já provocaram extensos danos.



Figura 1.7 – Pelotas fecais e galerias de *Cryptotermes brevis*

Um dos sinais mais evidentes da presença de térmitas numa habitação é o aparecimento de asas entre maio e agosto, já que antes de invadirem um novo local, as fêmeas libertam-se das asas.



Figura 1.8 – Asas de *Cryptotermes brevis*

1.2 - CONTROLO POPULACIONAL

Medidas Preventivas

Tratar preventivamente a madeira com produtos preservadores, que são substâncias químicas destinadas a assegurar à madeira uma maior resistência à deterioração por organismos vivos, como o caso das térmitas. O êxito do tratamento da espécie de madeira (impregnabilidade) e da quantidade de produto e método de tratamento utilizado. Na prática, a maioria dos preservadores de madeira não são eficazes se não se elege um produto eficaz para o agente biológico em causa, e se o mesmo é aplicado por método de tratamento não adequado.

Podem distinguir-se dois procedimentos gerais no tratamento da madeira. O primeiro, que se pode denominar passivo, baseia-se na propriedade da madeira de absorver o protetor, sendo a quantidade de produto absorvido irregular e não controlável. Neste primeiro sistema de tratamento, incluem-se os tratamentos de pincelagem e pulverização, abaixo descritos (nas medidas corretivas). O segundo baseia-se em métodos artificiais (fundamentalmente técnicas de vácuo-pressão), permitindo um maior controlo da quantidade de produto absorvido pela madeira. Este tipo de sistema inclui todos os métodos que utilizam a autoclave.

Para **evitar a entrada de térmitas** nas habitações:

- Impermeabilizar o telhado (substituir telhas partidas, grampear a telha e manter o forro em bom estado)

- Colocar redes de malha fina nas janelas e portas
- Verificar periodicamente todas as peças de mobiliário em madeira

Medidas Corretivas

Nos Edifícios:

- **Substituição da madeira infestada** (e sua eliminação adequada) por madeira tratada em autoclave ou por estruturas metálicas
- **Tratamento por calor húmido** - Tratamento químico com aplicação de termicida com autorização de colocação no mercado nacional (como o Xylophene, Wocosen, de base solvente e SAR-PEC, de base aquosa), a aplicar por empresas certificadas:
- **Pincelagem** - Tratamento em que o termicida é aplicado manualmente com pincel e/ou rolo. O líquido penetra na madeira por capilaridade. Este método, pela sua menor eficácia, só devem ser usados para peças de pequenas dimensões e quando o ataque por térmitas é muito diminuído. A penetração do preservador é sempre pequena.
- **Pulverização** - Tratamento em que o termicida é aplicado na superfície da madeira com um pulverizador manual ou mecânico. Com este tratamento, e em função do tipo de protetor utilizado, consegue-se um tratamento superficial, pelo que deve ser usado quando o ataque por térmitas é diminuído. A pulverização é mais eficaz que o método de pincelagem.



Figura 1.9 – Tratamento químico por pulverização

Fonte: www.termitas.net/



Figura 1.10 – Tratamento químico por injeção

Fonte: <http://sostermitas.angra.uac.pt/>

- **Injeção** - Processo de tratamento em que se obtêm níveis médios/elevados de penetração do termicida na madeira. Método em que são efetuados orifícios para fazer penetrar nestes, por gravidade ou pressão, o termicida, aplicado de orifício em orifício. Se necessário, complementar este tratamento com um dos outros métodos de aplicação atrás referidos.

Em mobiliário e pequenos objetos de madeira

- **Tratamento químico** com aplicação de termicida por pincelagem ou pulverização.
- **Congelação** (câmara de frio).
- **Tratamento com bolha de gás inerte (CO₂ e N₂)**, cria condições de anoxia, durante cerca de 1 semana, ao substituir o ar existente dentro de um saco plástico (bolha) selado, contendo um objeto infestado. Este tratamento deve ser efetuado por empresa certificada.

1.3 - LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Decreto Legislativo Regional nº 22/2010/A, de 30 de junho, que aprova o regime jurídico do combate à infestação térmitas

Decreto Legislativo Regional nº 14/2015/A, de 26 de maio, que procede à 1ª alteração do Decreto Legislativo Regional nº 22/2010/A

Resolução nº 2/2011, de 3 de janeiro, que define as freguesias e delimita as áreas potencialmente infestadas por térmitas

Resolução nº 98/2011, de 28 de julho, atualiza a Resolução nº 2/2011, de 3 de janeiro

1.4 - PLANO OPERACIONAL

Medidas/Ações Implementadas

Após dez anos de investigação científica, existe conhecimento técnico na biologia das quatro espécies conhecidas na região e de estratégias para o combate das térmitas, tendo sido publicado, em 2010, legislação sobre o combate às térmitas nos Açores e regulamentação dos apoios para requalificação/reconstrução de edifícios afetados pelas térmitas, nomeadamente, o Decreto Legislativo Regional n.º 22/2010/A, de 30 de junho, que aprova o regime jurídico do combate à infestação por térmitas e que cria o Sistema de Certificação de Infestação por térmitas (SCIT).

O SCIT é criado para assegurar a aplicação e conformidade das inspeções de bens móveis e imóveis no que respeita à determinação da existência de infestação por térmitas, certificar os processos e os operadores de desinfestação dos edifícios, identificar medidas corretivas ou de redução de risco de infestação aplicáveis aos edifícios e seu recheio e aos materiais que o compõem e certificar como isentos de térmitas, madeiras e mobiliário ou outros bens móveis contendo madeiras e seus derivados celulósicos suscetíveis de ataque por térmitas.

Com este enquadramento, foram criadas/implementadas uma série de medidas/ações, a saber:

>> Certificação de bens imóveis e móveis

Cada uma das menores partes de um edifício localizado nas áreas dadas como infestadas que podem ser objeto de venda, de locação, de arrendamento ou de outra forma de cedência contratual de espaço (cada fração autónoma constituída ou passível de ser constituída), assim como a totalidade do edifício, composto pelo conjunto das respetivas frações autónomas, carece de certificado válido de inspeção à infestação por térmitas (Figura 1.11) que ateste sobre a existência ou ausência de infestação e caso esta exista, da espécie presente e do grau de infestação das estruturas, a ser fornecido ao potencial comprador ou arrendatário. Para tal, o proprietário ou usufrutuário terá de recorrer à prestação de serviço de um técnico qualificado, cuja lista de contactos consta da Bolsa de Peritos Qualificados.

Sistema de Certificação de Infestação por Térmitas
Decreto Legislativo Regional n.º 22/2010/A

2013

Certificado de Vistoria de Infestação por Térmitas

Certificado Número: _____ Emitido a: _____ Válido até: _____

Perito qualificado: _____

Identificação do Edifício

Morada: _____

Freguesia: _____

Concelho: _____

Código Postal: _____

Conservatória do Registo Predial de: _____

sob o n.º: _____

artigo matricial n.º: _____

Fogo/Fração Autónoma: _____

Coordenadas: _____

Imagem do Edifício

Avaliação da Infestação do Edifício

D.4. Com evidências de destruição por insectos
D.4.1 - Antropóides vivos
D.4.2 - Antropóides mortos
D.4.3 - Pó de caruncho
D.4.4 - Pelotas fecais de Térmitas de madeira seca
D.4.5 - Asas de térmitas de madeira seca

Avaliação do grau de vulnerabilidade do edifício à infestação por térmitas

Trata-se de uma habitação antiga desocupada à vários anos, com rés-do-chão, 1º, 2º andar e um sótão, com grande quantidade de madeiras em toda a sua constituição. Foram detectados focos de infestação de térmitas de madeira seca (*Cryptotermes brevis*) no 1º e 2º Piso, assim como na cobertura. O grau de infestação e danos verificados, aumentam à medida que se sobe no edifício. As madeiras onde se verificou expulsão de pelotas fecais no 1º e 2º pisos foram os soalhos e alisares/sancas superiores no tecto. Na cobertura verificou-se degradação extrema da madeira estando a estabilidade de partes do telhado em causa. Estes danos causados pelas térmitas em conjunto com as infiltrações no telhado, já provocaram desabamento parcial do telhado. A correcção da zona danificada foi efectuada com madeiras não tratadas. O grau de infestação é considerado extremamente elevado, estando em causa a estabilidade de algumas áreas do edifício. A habitação representa também um risco elevado de propagação da infestação para as moradas vizinhas.

Medidas para controlo da infestação por térmitas

Para este edifício são necessárias grandes intervenções nas madeiras existentes. Vigas, barrote e tábuas de fôrro localizadas na cobertura devem ser removidas e destruídas. O seu transporte deverá ser devidamente acondicionado até ao destino final, onde se procederá à sua destruição (incineradas ou enterradas). A substituição desse material poderá ser feita por madeira tratada em autoclave ou material livre de celulose. No lugar das vigas podem ser usados elementos em ferro, alumínio ou outro tipo de material não susceptível à praga, que suporte a estrutura do telhado. Os soalhos e alisares/sancas superiores do tecto também devem ser tratados ou substituídos. As vigas de suporte dos soalhos devem ser verificadas e tratadas por injeção com produto termicida, tendo sempre em atenção que estes são produtos tóxicos e que requerem especial cuidado no seu manuseamento. Recomenda-se um período de desocupação da moradia após tratamento, de 3 a 5 dias conforme a actividade do cheiro. Uma vez que o tratamento químico não garante 100% de eficácia perante esta praga, sugere-se uma monitorização anual da casa, de modo a verificar a continuidade da infestação.

Medidas para redução da vulnerabilidade do edifício

Aconselha-se a colocação de redes finas nas janelas e clarabóias, de modo a manter a casa arejada e a barrar todas entradas da habitação às térmitas na altura de maior actividade (no amanhecer e final da tarde, na época de Verão). Para além dessas medidas, deverá ser aplicado insecticida nesses pontos de entrada para reforçar essas barreiras.

Indicações para remoção, encaminhamento e eliminação de resíduos contaminados com térmitas

Todas as madeiras removidas deverão ser obrigatoriamente transportadas para fora da área infestada devidamente acondicionadas, fora da época de envasamento e por uma entidade certificada para tratamento e destino final de resíduos infestados com térmitas, com o objectivo de proceder ao seu tratamento ou destruição.

Assinatura do perito

Este certificado resulta de uma verificação efectuada no edifício/fração autónoma, por um perito devidamente qualificado, em relação aos registos constantes no Decreto Legislativo Regional n.º 22/2010/A, classificando o imóvel em relação ao estado de infestação por térmitas. Este documento não certifica a segurança estrutural do edifício.

Governo dos Açores

Entidade gestora do SCT: Direção Regional do Ambiente
SCT/CVT v.1.1-2013 - Versão - Página 2/3

Figura 1.11 - Exemplo de certificado de inspeção à infestação por térmitas

>> Bolsa de Peritos Qualificados

Criação e manutenção da Bolsa de Peritos Certificados que se encontra disponível em <http://www.azores.gov.pt/grs/srrn-ambiente>.

São competências dos Peritos Qualificados Certificados:

- Avaliar a presença de térmitas e a extensão da infestação e emitir o respetivo Certificado de Inspeção à Infestação por Térmitas (CIIT) que é registado eletronicamente neste portal e tem a validade de 5 anos após realização de cada inspeção, para os edifícios, e de 180 dias para madeiras, mobiliário e outros bens contendo madeira;
- Proceder à análise da vulnerabilidade dos edifícios à infestação por térmitas, identificando medidas de melhoria a implementar;
- Realizar as operações de monitorização dos edifícios após a realização das ações de desinfestação e emitir o respetivo Certificado de Inspeção à Infestação por Térmitas (CIIT).

>> **Certificação de Operadores de Desinfestação**

As operações de desinfestação devem ser realizadas por operadores devidamente certificados, que disponibilizam algumas técnicas para o combate e erradicação das várias espécies (e.g. Aplicação de Termicidas vários e Técnica do Calor Húmido), cuja listagem se encontra disponível em <http://www.azores.gov.pt/gra/srrn-ambiente>

Concluídas as operações de desinfestação de um edifício ou fração autónoma de um edifício, é obrigatória a vistoria por um perito qualificado. Quando da vistoria, não for possível a emissão de um certificado de ausência de infestação por térmitas, o operador de desinfestação está obrigado a proceder à nova desinfestação, parcial ou total, sem custos adicionais para o cliente e a promover nova vistoria.

>> **Informação Online**

Manter e gerir uma página web específica para esta problemática, dirigida ao público em geral.

>> **Projetos de monitorização**

Têm decorrido monitorizações anuais de cerca de 300 casas nas várias ilhas dos Açores (Terceira (2004; 2006; 2010-2014), S. Miguel (2010-2014), Faial (2010-2014), Sta. Maria (2010-2014), S. Jorge (2010-2014) e Pico (2011-2014));

>> **Apoios Financeiros**

Os apoios financeiros, a atribuir pela Direção Regional da Habitação, destinam-se a comparticipar despesas que sejam incorridas por proprietários/usufrutuários de edifícios/frações autónomas

de edifícios com a reparação/reabilitação de edifícios/frações autónomas, quando afetadas por infestação por térmitas, bem como com a realização de operações de inspeção e desinfestação de edifícios com recursos a Peritos Qualificados e a operadores de desinfestação certificados.

As formas de apoio assumem a forma de comparticipação não reembolsável ou bonificação de juros dos empréstimos. Podem candidatar-se aos apoios financeiros, os proprietários ou usufrutuários de edifícios ou frações autónomas de edifícios.

>> Destino das madeiras infestadas

- Depósito em aterro para resíduos de construção e demolição que esteja especificamente licenciado para receber resíduos infestados por térmitas;
- Entrega a um operador licenciado para o transporte e tratamento de resíduos infestados por térmitas;
- Valorização energética em instalação licenciada;
- Queima num raio de 500 m do local de produção ou em local adequado sito no interior de área que tenha sido identificada como infestada pela Resolução nº 2/2011, de 3 de janeiro, ou alterações posteriores.

Medidas/Ações a Implementar:

Projeto “Controle e Erradicação das Térmitas de Madeira Seca nos Açores”

Para o período 2016-2026 pretende o Governo Regional, em conjunto com a Universidade dos Açores, desenvolver um projeto que assenta numa análise integrada do problema e que dá prioridade a ações que permitam a diminuição do impacto das térmitas nos Açores e, se possível, a sua erradicação em zonas localizadas.

Etapa 1 – Formação de técnicos das Câmaras Municipais (2016)

Formação ministrada pela Universidade dos Açores aos técnicos das Câmaras Municipais de Vila do Porto (S. Maria), Ponta Delgada (S. Miguel), Angra do Heroísmo (Terceira), Calheta (São Jorge), Lajes (Pico) e Horta (Faial), para serem capazes de efetuar uma inspeção para identificação de térmitas.

Etapa 2 – Zonamento (2016)

Zonamento detalhado, durante o ano de 2016, da distribuição da térmita de madeira seca nas zonas dos Açores onde é conhecida.

Etapa 3 – Mapas de Risco (2016-2017)

Realização de um Mapa de Risco detalhado para Vila do Porto (S. Maria), Ponta Delgada (S. Miguel), Angra do Heroísmo (Terceira), Calheta (São Jorge), Lajes (Pico) e Horta (Faial).

Etapa 4 – Combate e erradicação de térmitas (2017-2026)

- Seleção em cada ano de uma área para combate e erradicação de térmitas de madeira seca;
- Negociação sobre as ações a efetuar com a Câmara Municipal e proprietários da área selecionada;
- Implementação dos tratamentos.

Os principais objetivos e tarefas a realizar neste projeto são as seguintes:

- Monitorizar, através da colocação de armadilhas no interior de habitações, as diversas localidades onde a praga já ocorre;
- Monitorizar as principais cidades afetadas, Angra do Heroísmo e Ponta Delgada, através da colocação de armadilhas exteriores colocadas em postes de iluminação;
- Aconselhar a população afetada durante o contacto feito no decorrer da monitorização;
- Acompanhamento da evolução da praga, potencializando a implementação de um futuro Plano de Gestão Integrada;
- Vistoriar novas zonas de ocorrência para rápida deteção e eventual erradicação.

Os objetivos propostos pretendem monitorizar 6 das 9 ilhas dos Açores já afetadas pela praga de *C. brevis*.

Para que tal seja possível, será necessária, desde logo, a união de esforços entre a Universidade dos Açores, os vários departamentos governamentais associados à problemática das térmitas, as câmaras municipais, as empresas e os cidadãos. É igualmente fundamental um investimento anual adequado para os processos de tratamento das habitações.

Formação

- Promover formação junto das empresas ligadas à utilização de madeiras nas construções;
- Promover formação junto de técnicos da administração regional e local.

Informação/Sensibilização

- Produção de materiais pedagógicos vocacionados para auxiliar a ação educativa nas escolas;
- Desenvolver ações de informação ao público em geral.

Investigação

- Avaliação da eficácia de técnicas de desinfestação;
- Monitorização da extensão das pragas.

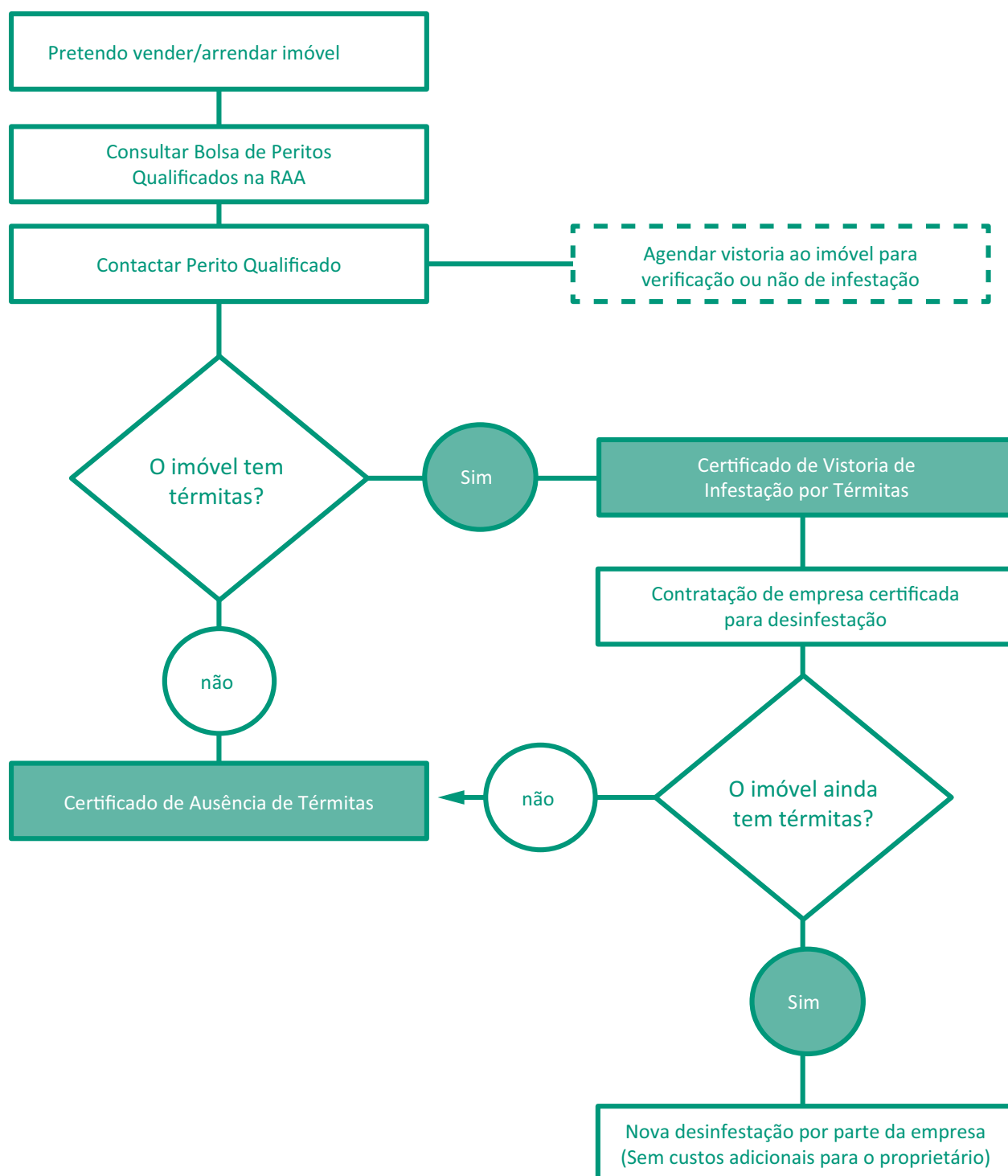
Áreas de atuação, principais intervenientes e respetivas funções

Área de atuação	Principais intervenientes	Principais funções
Certificação	Direção Regional do Ambiente	Certificação de operadores de desinfestação; Certificação de peritos qualificados para as vistorias.
	Peritos Qualificados	Certificação de imóveis.
Apoios financeiros	Direção Regional da Habitação	Instrução e Análise dos Processos de Candidaturas a Apoios.
Vistorias	Peritos Qualificados	Realizar vistorias a bens móveis e imóveis suscetíveis de infestação.

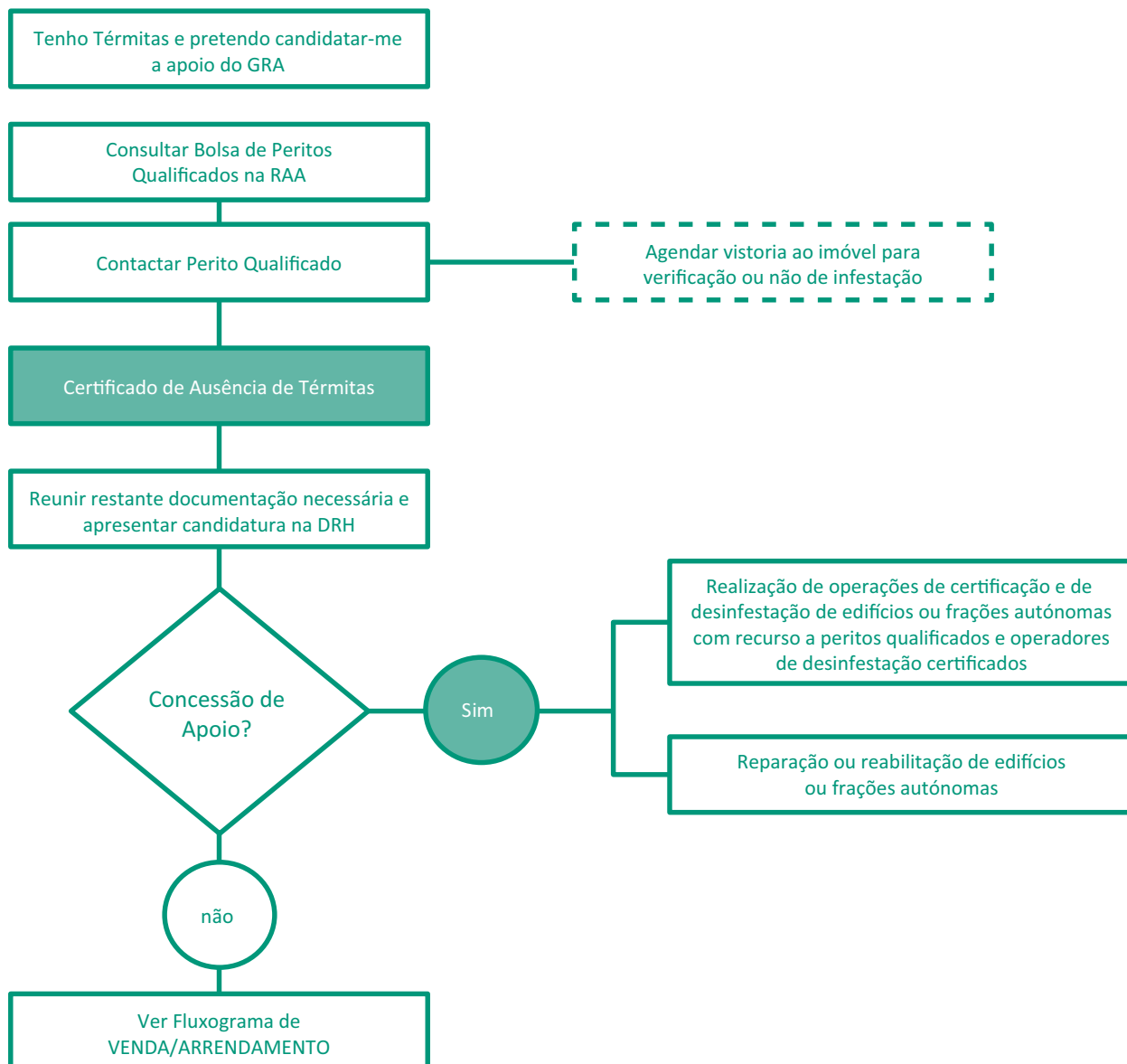
(continua na página seguinte)

Área de atuação	Principais intervenientes	Principais funções
Fiscalização	Direção Regional do Ambiente	Funcionamento do SCIT, incluindo atividade dos peritos qualificados; Operações de desinfestação certificadas, Remoção, encaminhamento e eliminação dos resíduos infestados.
	Inspeção Regional do Ambiente	Introdução de térmitas e seus ovos viáveis; Remoção, encaminhamento e eliminação dos resíduos infestados.
	Câmara Municipal	Remoção, encaminhamento e eliminação dos resíduos infestados; Realização da vistoria final conjunta às obras comparticipadas.
	Direção Regional da Agricultura	Entrada nos Açores e o encaminhamento e destino final de plantas, madeiras e suas partes e resíduos.
	Direção Regional dos Recursos Florestais	Entrada nos Açores e o encaminhamento e destino final de plantas, madeiras e suas partes e resíduos.
	Direção Regional da Habitação	Decurso das obras comparticipadas, certificando que decorrem de acordo com o projeto, aprovando as alterações que sejam necessárias; Realização da vistoria final conjunta às obras comparticipadas.
	Autoridades Policiais	Introdução de térmitas e seus ovos viáveis; Remoção, encaminhamento e eliminação dos resíduos infestados.
Formação	Universidade dos Açores	Formação de peritos qualificados; Formação de técnicos da administração regional e local com relação com o problema; Formação de empresas ligadas ao sector da madeira.
	Direção Regional do Ambiente	Formação de técnicos da administração regional e local com relação com o problema; Formação de empresas ligadas ao sector da madeira.
Sensibilização	Autarquias Direção Regional do Ambiente Direção Regional da Habitação	Informar e envolver os cidadãos em geral na gestão do problema.
Investigação	Universidade dos Açores	Avaliação da eficácia de técnicas de desinfestação; Monitorização da extensão das pragas.

Fluxograma de atuação em caso de venda/arrendamento de Imóveis



Fluxograma de atuação em caso de pretensão de apoios financeiros



1.5 - BIBLIOGRAFIA

P.A.V. Borges & T. Myles (eds.) (2007), *Térmitas dos Açores*. Príncipe, Lisboa;

Decreto Legislativo Regional nº 22/2010/A, de 30 de junho, que aprova o regime jurídico do combate à infestação térmitas.

Sites consultados:

<http://sostermistas.angra.uac.pt/>

<http://www.azores.gov.pt/gra/srrn-ambiente>

PARTE I - PLANO DE COMBATE A PRAGAS

2 - PLANO DE COMBATE ÀS TÉRMITAS SUBTERRÂNEAS

Presentemente, está confirmada a presença da espécie *Cryptotermes brevis* (térmita de madeira seca), em várias habitações da cidade de Angra do Heroísmo (Terceira), da cidade de Ponta Delgada (São Miguel), vila de Calheta (S. Jorge), cidade da Horta (Faial), freguesias de Santa Cruz das Ribeiras e Calheta do Nesquim (Pico) e freguesias da Maia e Vila do Porto (Santa Maria).

Existem ainda outras três espécies de térmitas no arquipélago: as térmitas subterrâneas do género *Reticulitermes*, a espécie europeia *R. grassei* e a norte-americana *R. flavipes*; bem como a térmita de madeira húmida, *Kaloterms flavicollis*.

Na figura seguinte, apresenta-se o mapa com a localização das diversas espécies de térmitas que ocorrem no arquipélago.



Figura 2.1. – Mapa de localização das diversas espécies de térmitas existentes nos Açores

Neste Plano, debruçar-nos-emos sobre as espécies de madeira seca e subterrânea, pelo facto de serem as que provocam estragos ao nível dos imóveis.

2.1. - CARACTERIZAÇÃO DAS ESPÉCIES

Nome científico (nome comum): espécie *Reticulitermes grassei* (térmita subterrânea europeia), espécie *Reticulitermes flavipes* (térmita subterrânea norte-americana).

Habitat: Instalam as colónias no subsolo e constroem túneis ou canais com os seus dejetos e terra, formando galerias subterrâneas nas quais se deslocam à procura de alimento. A humidade e temperatura adequadas são essenciais para o seu desenvolvimento.

Está confirmada a presença da térmita-subterrânea-europeia, *Reticulitermes grassei*, na cidade da Horta e a térmita-subterrânea-americana, *Reticulitermes flavipes*, no Bairro Americano na cidade da Praia da Vitória e na Caldeira das Lajes, também na Praia da Vitória.

Hábitos e costumes: As térmitas invadem os edifícios e estruturas por baixo, a partir dos túneis subterrâneos que têm origem nas galerias do seu ninho e podem estar localizadas até 100 metros de distância/profundidade, sendo difícil detetá-las (Figura 2.2). As galerias estão protegidas da luz para alcançar a maioria dos edifícios, em busca de madeira para se alimentarem.



Figura 2.2 – Galerias da térmita subterrânea

Hábitos e costumes: As térmitas invadem os edifícios e estruturas por baixo, a partir dos túneis subterrâneos que têm origem nas galerias do seu ninho e podem estar localizadas até 100 metros de distância/profundidade, sendo difícil detetá-las.

Alimentação: Madeira.

Reprodução: Tratando-se de insetos sociais, vivem em colónias, inseridos numa organização social avançada, em que cada grupo desempenha funções específicas. Possuem um ciclo de vida complexo e com várias castas. Nesta espécie, normalmente, uma fêmea e um macho colonizam uma estrutura de madeira colocando ovos dos quais nascem ninfas totipotentes, ou seja, que possuem a capacidade de se tornarem qualquer uma das castas (obreiras ou segregadas, soldados, reprodutoras). Numa fase intermédia do desenvolvimento, formam-se as pseudo-obreiras e os soldados. Os meses de março a maio são aqueles em que os alados procuram parceiros para construírem novos ninhos.

Generalidades: As galerias construídas são revestidas por uma mistura de solo, partículas de madeira, fezes e saliva. Estas galerias, sempre paralelas à fibra, deixam uma fina camada superficial que dificulta a determinação da sua presença.

2.2- CONTROLO POPULACIONAL

Medidas físicas

- Eliminação de possíveis fontes de humidade existentes nas instalações;
- Sistemas de drenagem e de ventilação adequados e suficientes;
- Vedar ou reparar as estruturas defeituosas.

Medidas químicas

- Utilização de biocidas adequados à praga, ex: TERMIDOR (injetado no solo);
- Utilização de produtos protetores solúveis nos tratamentos preventivos da madeira;
- Utilização de pesticidas orgânicos nos tratamentos curativos nas madeiras após detetada a infestação nos edifícios, madeiras, entre outros.

Tratamentos químicos:

- **Tratamento “barreira química”:** é aplicado quando as térmitas se encontram debaixo do solo dos edifícios ou no exterior; consiste em aplicar um determinado produto no solo e nas paredes do edifício, de modo a formar barreiras protetoras que impeçam o acesso das térmitas às estruturas de madeira ou materiais compostos por celulose. Também se devem tratar as madeiras afetadas ou suscetíveis de sofrer ataques.
- **Tratamento com iscas:** Inserir no solo, no exterior da habitação/edifício, uns cilindros plásticos com abertura, que no seu interior contêm barras de madeira. É efetuada inspeção regular, onde são verificados todos os cilindros, e, em caso, de ataque das térmitas, procede-se à sua substituição por uma isca de madeira rica em celulose e que contenha o inibidor de crescimento. As térmitas que ingerirem estas iscas com inibidor de crescimento irão alimentar posteriormente todas as térmitas da colónia, as quais serão afetadas no seu desenvolvimento, conduzindo conseqüentemente à eliminação das térmitas (Figura 2.3).



Figura 2.3 – Tratamento com iscas

2.3 - LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Decreto Legislativo Regional nº 22/2010/A, de 30 de junho, que aprova o regime jurídico do combate à infestação térmitas;

Decreto Legislativo Regional nº 14/2015/A, de 26 de maio, que procede à 1ª alteração do Decreto Legislativo Regional nº 22/2010/A;

Resolução nº 2/2011, de 3 de janeiro, que define as freguesias e delimita as áreas potencialmente infestadas por térmitas;

Resolução nº 98/2011, de 28 de julho, atualiza a Resolução nº 2/2011, de 3 de janeiro.

2.4 - PLANO OPERACIONAL

São conhecidas duas espécies de térmitas subterrâneas nos Açores, a térmita-subterrânea-europeia, *Reticulitermes grassei*, conhecida da cidade da Horta e a térmita-subterrânea-americana *Reticulitermes flavipes* no Bairro Americano na cidade da Praia da Vitória. Recentemente foi localizada uma nova ocorrência da espécie *Reticulitermes flavipes* na Caldeira das Lajes, Praia da Vitória.

Medidas/ações Implementadas:

Um projeto de erradicação da térmita subterrânea americana *Reticulitermes flavipes* está a decorrer no Bairro Americano na Praia da Vitória. O projeto engloba a remoção e eliminação adequadas das madeiras onde a ocorrência da espécie seja positiva, num trabalho conjunto entre a Equipa de Controlo e Monitorização das Térmitas do Grupo Biodiversidade dos Açores (ECM-T-GBA), a Direção Regional do Ambiente e a Câmara Municipal da Praia da Vitória, bem como a colocação de armadilhas subterrâneas de intersecção para despistar a presença de *Reticulitermes flavipes* em todo o concelho da Praia da Vitória, com a colaboração da Câmara Municipal, com posterior colocação de termicida nas armadilhas subterrâneas onde se intersetarem térmitas. Será necessário manter a monitorização dos locais durante o período de 2016-2021.

Medidas/ações a Implementar:

Projeto de Monitorização e Erradicação das Subterrâneas nos Açores

Arrancou, em 2016, um projeto de erradicação da térmita subterrânea da espécie *Reticulitermes flavipes* na Caldeira das Lajes, Praia da Vitória, e da térmita subterrânea da espécie *Reticulitermes grassei* na cidade da Horta. Este projeto engloba:

- Realização de um levantamento de campo pormenorizado na localidade onde foi recentemente localizada a nova ocorrência da espécie *Reticulitermes flavipes* na Caldeira das Lajes, Praia da Vitória e delimitação da área afetada pela espécie;
- Realização de um levantamento de campo pormenorizado na cidade da Horta para a *Reticulitermes grassei* e delimitação da área afetada pela espécie.

Após a obtenção desta informação, é importante proceder às seguintes ações:

- Colocação de armadilhas subterrâneas de intersecção para despistar a presença de *Reticulitermes flavipes* em todo o Concelho da Praia da Vitória, com a colaboração da Câmara Municipal da Praia da Vitória;
- Colocação de armadilhas subterrâneas de intersecção para despistar a presença de *Reticulitermes grassei* em toda a cidade da Horta, com a colaboração da Direção Regional do Ambiente;
- Colocação de termicida nas armadilhas subterrâneas onde se intersetarem térmitas. Trabalho realizado pela Câmara Municipal da Praia da Vitória e pela Direção Regional do Ambiente (na Horta) em estreita colaboração e planificação com a ECMT-GBA. Será necessário manter a monitorização dos locais durante o período de 2016-2021.

Formação

- Promover formação junto das empresas ligadas à utilização de madeiras nas construções;
- Promover formação junto de técnicos da administração regional e local.

Informação/Sensibilização

- Produção de materiais pedagógicos vocacionados para auxiliar a ação educativa nas escolas;
- Desenvolver ações de informação ao público em geral.

Investigação

- Avaliação da eficácia de técnicas de desinfestação;
- Monitorização da extensão das pragas.

Áreas de atuação, principais intervenientes e respetivas funções

Área de atuação	Principais intervenientes	Principais funções
Certificação	Direção Regional do Ambiente	Certificação de operadores de desinfestação; Certificação de peritos qualificados para as vistorias.
	Peritos Qualificados	Certificação de imóveis.
Apoios financeiros	Direção Regional da Habitação	Instrução e Análise dos Processos de Candidaturas a Apoios.
Vistorias	Peritos Qualificados	Realização de vistorias a bens móveis e imóveis suscetíveis de infestação.

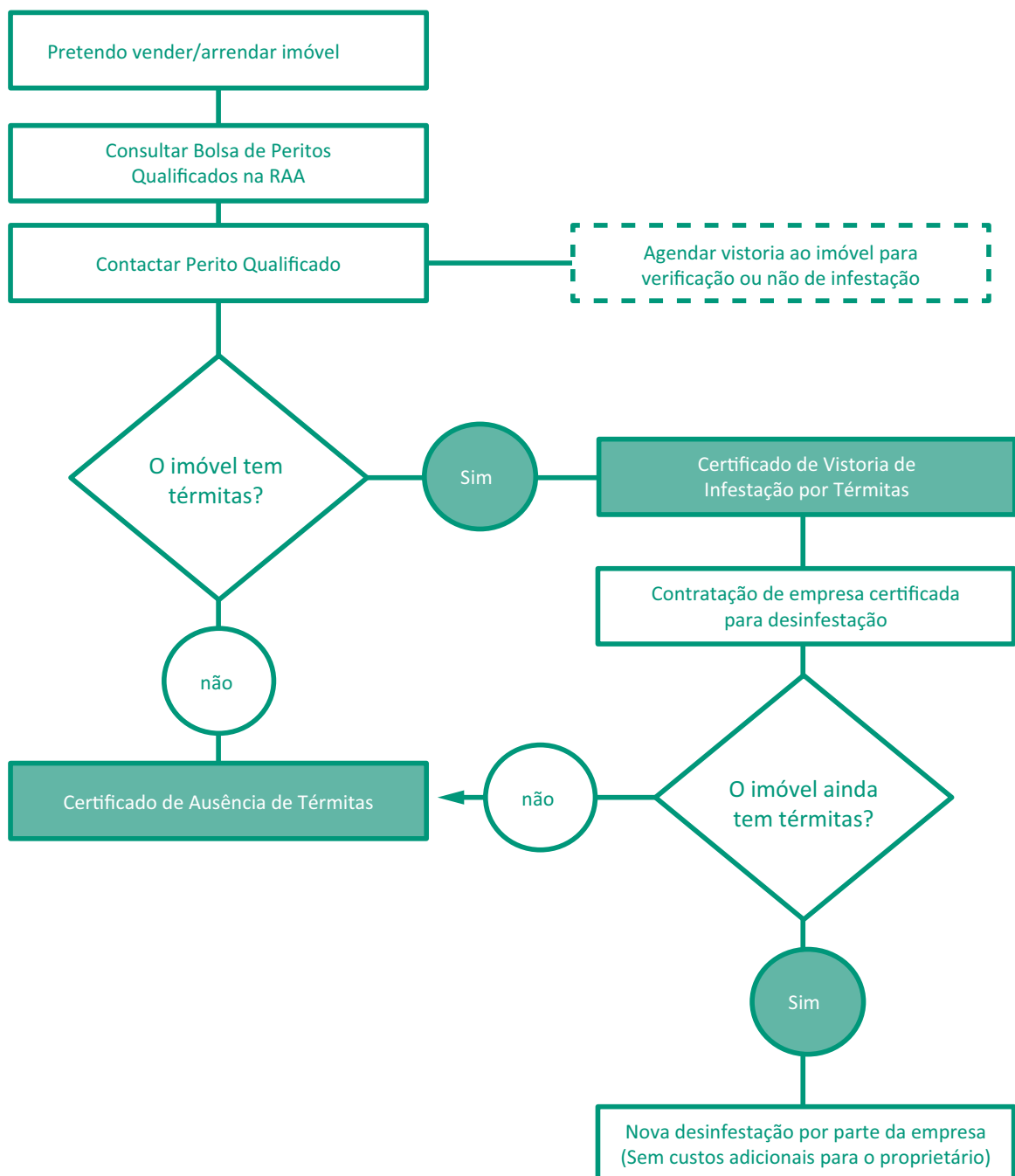
(continua na página seguinte)

Área de atuação	Principais intervenientes	Principais funções
Fiscalização	Direção Regional do Ambiente	Funcionamento do SCIT, incluindo atividade dos peritos qualificados; Operações de desinfestação certificadas; Remoção, encaminhamento e eliminação dos resíduos infestados.
	Inspeção Regional do Ambiente	Introdução de térmitas e seus ovos viáveis; Remoção, encaminhamento e eliminação dos resíduos infestados.
	Câmara Municipal	Remoção, encaminhamento e eliminação dos resíduos infestados; Realização da vistoria final conjunta às obras comparticipadas.
	Direção Regional da Agricultura	Entrada nos Açores, e o encaminhamento e destino final de plantas, madeiras e suas partes e resíduos.
	Direção Regional dos Recursos Florestais	Entrada nos Açores, encaminhamento e destino final de plantas, madeiras e suas partes e resíduos.
	Direção Regional da Habitação	Decurso das obras comparticipadas, certificando que decorrem de acordo com o projeto, aprovando as alterações que sejam necessárias; Realização da vistoria final conjunta às obras comparticipadas.
	Autoridades Policiais	Introdução de térmitas e seus ovos viáveis; Remoção, encaminhamento e eliminação dos resíduos infestados.
Formação	Universidade dos Açores	Formação de peritos qualificados; Formação de técnicos da administração regional e local com relação com o problema; Formação de empresas ligadas ao sector da madeira.
	Direção Regional do Ambiente	Formação de técnicos da administração regional e local com relação com o problema; Formação de empresas ligadas ao sector da madeira.

(continua na página seguinte)

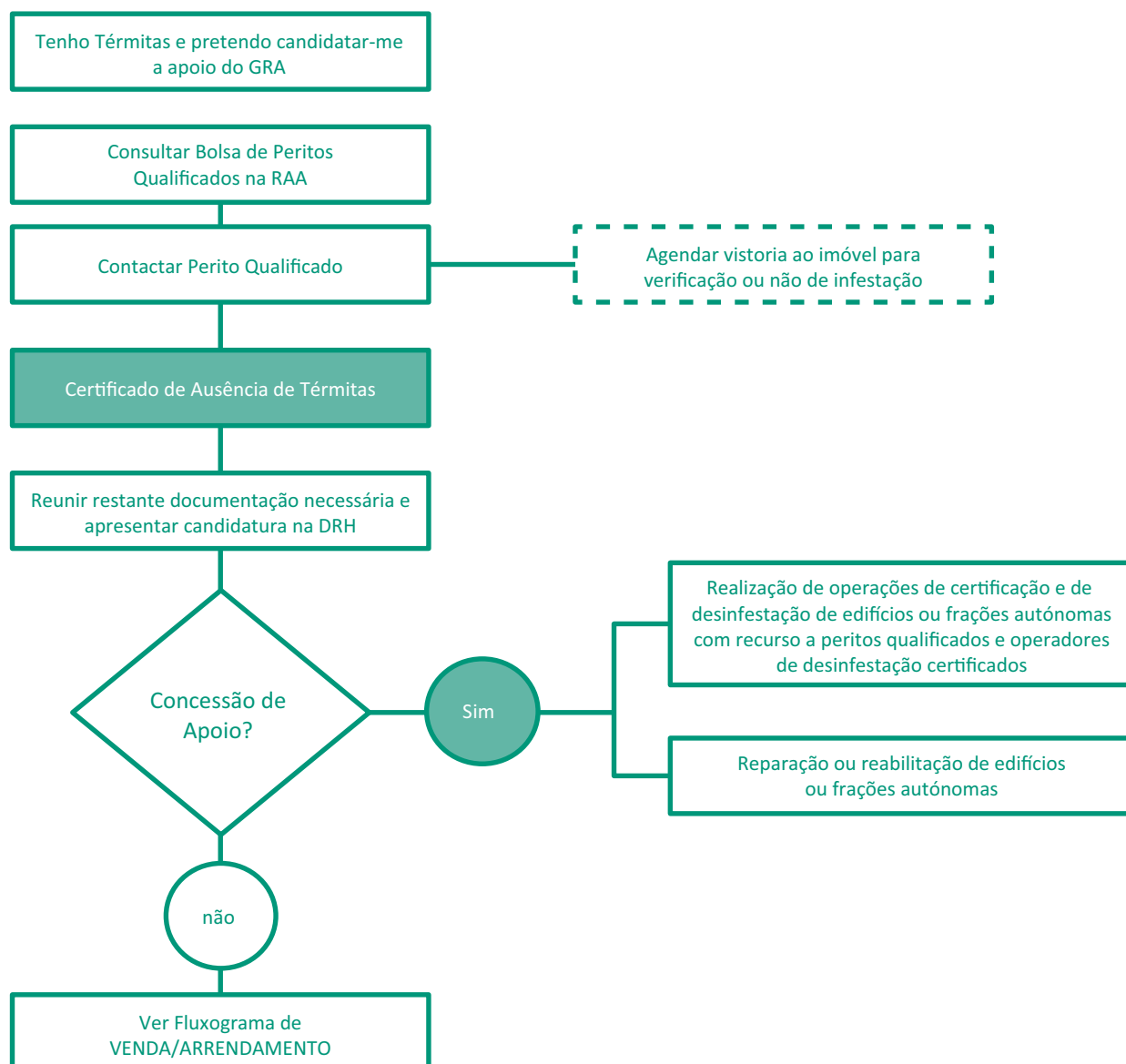
Área de atuação	Principais intervenientes	Principais funções
Sensibilização	Autarquias Direção Regional do Ambiente Direção Regional da Habitação	Informar e envolver os cidadãos em geral na gestão do problema.
Investigação	Universidade dos Açores	Avaliação da eficácia de técnicas de desinfestação; Monitorização da extensão das pragas.

Fluxograma de atuação em caso de venda/arrendamento de imóveis



PARTE I - PLANO DE COMBATE A PRAGAS

Fluxograma de atuação em caso de pretensão de apoios financeiros



2.5 - BIBLIOGRAFIA

P.A.V. Borges & T. Myles (eds.) (2007), *Térmitas dos Açores*. Príncipe, Lisboa

Decreto Legislativo Regional nº 22/2010/A, de 30 de junho, que aprova o regime jurídico do combate à infestação térmitas

Sites consultados:

<http://www.azores.gov.pt/gra/srrn-ambiente>

<http://sostermitas.angra.uac.pt/>

3 - PLANO DE COMBATE AO ESCARAVELHO JAPONÊS

3.1 - CARACTERIZAÇÃO DA ESPÉCIE

Nome comum: Escaravelho japonês.

Taxonomia:

Reino: Animalia

Filo: Arthropoda;

Classe: Insecta

Ordem: Coleoptera

Família: Scarabaeidae

Género: *Popillia*

Espécie: *Popillia japonica* Newman

Estatuto:

O inseto *P. japonica* é um organismo prejudicial existente na União Europeia e importante para a mesma, cuja introdução e dispersão é proibida no interior de todos os Estados Membros. Faz parte da Secção II da parte A do Anexo I da Diretiva n.º 2000/29/CE do Conselho, de 8 de Maio, relativa às medidas de proteção contra a introdução na comunidade de organismos prejudiciais aos vegetais e produtos vegetais e contra a sua propagação no interior da comunidade.

A nível nacional faz parte da Secção II (organismos prejudiciais existentes na comunidade e importantes para toda a comunidade) da parte A (organismos prejudiciais cuja introdução e dispersão é proibida no interior do País e nos restantes Estados membros) do Anexo I do Decreto-Lei n.º 154/2005, de 6 de Setembro, republicado pelo Decreto-Lei n.º 243/2009, de 17 de Setembro, e alterado pela última vez pelo Decreto-Lei n.º 170/2014, de 7 de novembro (9ª alteração).

Além disso, a Organização Europeia e Mediterrânica para a Proteção das Plantas (OEPP/EPPO), da qual Portugal faz parte, também inclui o inseto *P. japonica* na sua Lista A2, isto é, a lista dos organismos nocivos presentes em território dos países que a constituem e para os quais é recomendada a sua regulamentação como organismos de quarentena.

Nos Açores, a presença de *P. japonica* foi detetada pela primeira vez na Ilha Terceira em 1970 (Guimarães, 1972). Passados 26 anos, isto é, em 1996, foi confirmada a sua presença na ilha do Faial. Atualmente, está também presente e estabelecido nas ilhas de S. Miguel, Pico, S. Jorge e Flores (Relatório de Atividades da Direção de Serviços de Agricultura de 2015).

Características morfológicas:

Ao longo do seu ciclo de vida, passa pelos seguintes estados: ovo, três estados larvares, fase de pré-pupa, pupa e adulto (figura 3.1) (Silva, 1994).

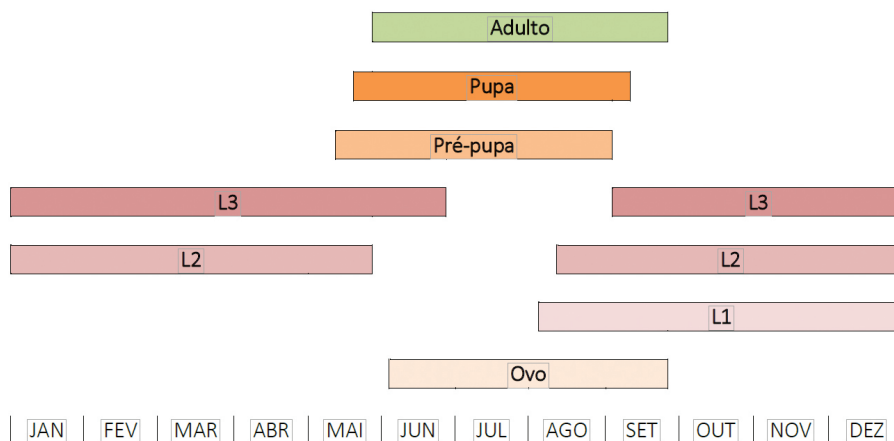


Figura 3.1- Ciclo de vida de *Popillia japonica* na Ilha Terceira (Fonte: Lopes, 1992, cit. por Lopes, 1999)

1. Ovo

Logo após a postura, os ovos podem ser esféricos com um diâmetro de 1,5 mm, elipsoides com 1,5 mm de comprimento e 1,0 mm de largura ou quase cilíndricos. A coloração pode variar de translúcida a esbranquiçada. À medida que o embrião se desenvolve, o ovo vai duplicando o seu tamanho e torna-se mais esférico (OEPP, 2006).



2. Larvas

As larvas possuem o corpo branco e a cabeça castanha, embora a acumulação de material fecal na parte posterior do abdômen, confira a esta zona do corpo uma coloração acinzentada (Silva, 1994).

As larvas do escaravelho japonês distinguem-se de outras espécies comuns de carabídeos pela existência de duas linhas de seis a sete pelos curtos e hirsutos, dispostos em forma em V, na zona mediana da face ventral do último (décimo) segmento abdominal (Silva, 1994 & OEPP, 2006), conforme se pode observar na figura 3.2.

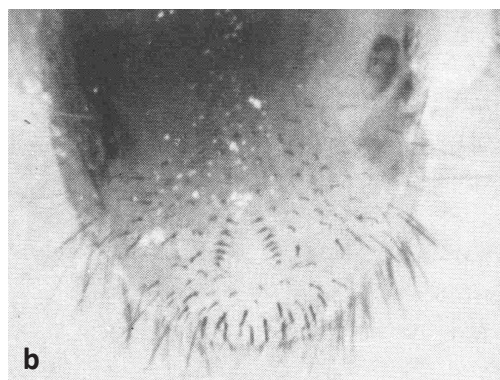


Figura 3.2 – Larva de *Popillia japonica* (a) e pormenor da disposição dos pelos em forma de V na face ventral do último segmento abdominal (b - Balachowsky, 1962).

3. Pré-pupa

No fim do seu desenvolvimento, as larvas deixam de se alimentar e a sua atividade diminui. Simultaneamente ocorrem mudanças internas (OEPP, 2006).

4. Pupa

As pupas medem, em média, 14 mm de comprimento e 7 mm de largura. São já visíveis as asas, mas tanto estas como as patas e as antenas permanecem imóveis junto ao corpo. A cor varia de creme a bronzeado podendo, eventualmente, adquirindo um tom verde metálico semelhante ao das formas adultas (OEPP, 2006).

5. Adultos

Os adultos medem cerca de 12 mm de comprimento, sendo os machos são mais pequenos do que as fêmeas. Os élitros são castanhos acobreados, não cobrindo totalmente o abdômen, e o tórax apresenta uma coloração metálica verde dourada. Na parte lateral do abdômen, possui cinco tufos de pelos brancos e, na parte dorsal do último segmento, um par de manchas de pelos igualmente brancos (Silva, 1994 & OEPP, 2006) (figura 3.3).

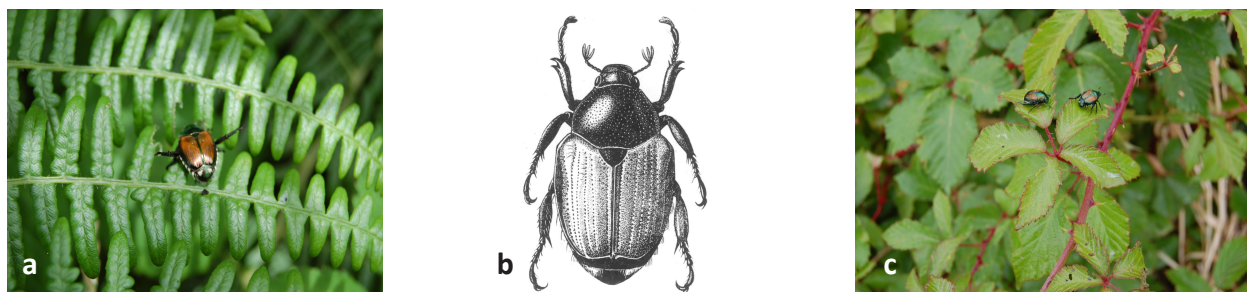


Figura 3.3 – Fotografias (a e c) e desenho de insetos adultos de *Popillia japonica* (b - Balachowsky, 1962).

Os dois sexos distinguem-se pelas tíbias e tarsos do primeiro par de patas. O primeiro tarso dos machos é mais curto e robusto do que o das fêmeas e o esporão da tíbia dos machos é mais pontiagudo, enquanto o das fêmeas é arredondado (Silva, 1994 & OEPP, 2006) (figura 3.4).

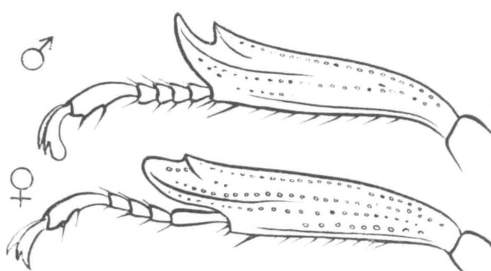


Figura 3.4 – Pormenores das patas anteriores dos adultos de *Popillia japonica* (Balachowsky, 1962).

Habitat:

O escaravelho japonês é originário do norte da China, do Japão e do extremo oriente da Rússia (OEPP, 1997). Em 1916, foi detetada a sua presença nos Estados Unidos da América (Hadley & Smith, 1926 cit. por Silva, 1994) onde se tornou uma praga com maior importância do que na sua região de origem (OEPP, 1997).

Atualmente, encontra-se presente em alguns Estados dos Estados Unidos da América, em algumas Províncias do Canadá, no Japão, no extremo oriente do continente Asiático (Rússia e China) (OEPP, 1997) e na Europa (algumas ilhas do Açores e numa zona da região da Lombardia em Itália).

Hábitos e costumes:

Este inseto passa a maior parte do tempo no solo, sob a forma de ovo, larva, pré-pupa e pupa. No início do inverno, as larvas, geralmente do terceiro estado, descem para uma profundidade de 8 a 10 cm, onde passam toda a estação. Na primavera, sobem para uma profundidade de cerca de 5 cm e começam a alimentar-se de raízes. Ao fim de algumas semanas, as larvas entram em fase de pupa e a emergência dos adultos inicia-se por volta do fim de maio a início de junho (OEPP, 1997).

Os adultos apresentam um comportamento gregário.

Alimentação:

Os adultos de *P. japonica* podem alimentar-se de, pelo menos, 295 espécies de plantas e causar estragos de importância económica em 106 dessas espécies (OEPP, 1997). As plantas preferidas pertencem aos géneros *Acer* (ácer, bordo), *Aesculus* (castanheiro da Índia), *Betula* (bétula, vidoeiro), *Castanea* (castanheiro), *Glycine* (soja), *Juglans* (nogueira), *Malus* (macieira), *Platanus* (plátano), *Populus* (choupo), *Prunus* (pessegueiro, ameixeira, damasqueiro, amendoeira, cerejeira, etc.), *Rosa* (roseira), *Rubus* (silvas), *Salix* (salgueiros), *Tilia* (tília), *Ulmus* (ulmeiro) e *Vitis* (vinha). Além destas preferem ainda *Phaseolus vulgaris* (feijoeiro), *Trifolium incarnatum* (trevo encarnado), *Trifolium repens* (trevo branco) e *Zea mays* (milho). Os estragos causados pelos escaravelhos adultos são facilmente reconhecíveis. Alimentam-se do parênquima foliar, deixando as nervuras intactas. As folhas ficam com um aspeto rendilhado muito característico. Por vezes tornam-se castanhas e caem. Os adultos também se alimentam de pétalas de flores e de frutos (OEPP, 1997).

As larvas, logo após a eclosão, iniciam a sua alimentação a partir de raízes de plantas da família das gramíneas. Podem causar estragos em relvados, campos de golfe ou em pastagens. As plantas cujas raízes são muito afetadas podem morrer, surgindo assim manchas sem relva ou sem erva nesses campos.

Reprodução:

Os ovos são postos no solo. Normalmente, o inseto completa uma só geração por ano.

Longevidade:

O tempo médio de vida dos adultos é de 30 a 45 dias.

Generalidades:

A nível local, a dispersão dos adultos por novas áreas é efetuada através do voo, enquanto no comércio internacional, os adultos de *P. japonica* têm sido intercetados em produtos agrícolas, em materiais de embalagem e em barcos e aviões. As larvas podem ser transportadas em solo associado às raízes de plantas para plantação.

3.2 - CONTROLO POPULACIONAL

O controlo das populações deste inseto terá de ser praticado de modo diferente, consoante (1) se trate de uma ilha ou zona onde a sua presença é conhecida ou (2) já se encontra claramente estabelecido.

Nas ilhas ou zonas onde o inseto já se encontra estabelecido, o mesmo tem de ser encarado como fazendo parte do conjunto de inimigos das culturas em relação aos quais cada agricultor tem de tomar as medidas necessárias, no âmbito da Proteção Integrada, para minimizar os seus efeitos em termos de estragos ou prejuízos.

O combate aos inimigos das culturas, nomeadamente, pragas, doenças e infestantes é da responsabilidade do agricultor. Trata-se de uma tarefa inerente a essa atividade profissional. É do máximo interesse de cada agricultor zelar pelo bom estado fitossanitário das suas culturas de modo a garantir produções de elevada qualidade e em quantidade.

De acordo com os princípios gerais da proteção integrada, o combate ou luta aos inimigos das culturas tem de assentar sobretudo na prevenção e na monitorização das populações desses inimigos. Com base nessa monitorização ou estimativa do risco, e caso se justifique, são depois selecionados os meios de combate mais adequados.

Os princípios gerais da proteção integrada são os seguintes:

1. Aplicar medidas de prevenção e/ou o controlo dos inimigos das culturas;

2. Utilizar métodos e instrumentos adequados de monitorização dos inimigos das culturas;
3. Ter em consideração os resultados da monitorização e da estimativa do risco na tomada de decisão;
4. Dar preferência aos meios de luta não químicos;
5. Aplicar os produtos fitofarmacêuticos mais seletivos tendo em conta o alvo biológico em vista e com o mínimo de efeitos secundários para a saúde humana, os organismos não visados e o ambiente;
6. Reduzir a utilização dos produtos fitofarmacêuticos e outras formas de intervenção ao mínimo necessário;
7. Recorrer a estratégias antirresistência para manter a eficácia dos produtos, quando o risco de resistência do produto for conhecido;
8. Verificar o êxito das medidas fitossanitárias aplicadas, com base nos registos efetuados no caderno de campo.

Nas ilhas onde a presença do inseto ainda não é conhecida, os agricultores assim como qualquer cidadão têm a obrigação de informar a deteção de qualquer organismo nocivo de quarentena às entidades oficiais com competência nesta matéria. Por outro lado, os Serviços Oficiais com competência em matéria de Inspeção Fitossanitária são responsáveis pelo cumprimento do disposto na legislação fitossanitária. Concretamente, no que se refere a organismos nocivos de quarentena, incluindo alguns para os quais os Açores são reconhecidos como Zona Protegida (artigo 8º do Decreto-Lei n.º 154/2005 e Regulamento (CE) n.º 690/2008 da Comissão, de 4 de julho) são realizados anualmente Programas de Ação Oficial que obrigam à realização de prospeções, cujos procedimentos são definidos pela Autoridade nacional em matéria de fitossanidade, atualmente a Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV). Entre outros aspetos, estes procedimentos definem: a época de prospeção, os hospedeiros vegetais a prospetar, o tipo de locais onde deve ser feita essa prospeção e a colheita de amostras. Estes programas de prospeção são realizados pelos diversos Serviços de Desenvolvimento Agrário (SDA's) da região e pela Direção de Serviços de Agricultura (DSA) e os respetivos resultados são compilados em relatório.

Além disso, são feitas regularmente inspeções fitossanitárias a todos os operadores económicos, cuja atividade obrigue a registo oficial, conforme indicado no artigo 9º do Decreto-Lei n.º 154/2005.

Quando é detetada a presença de algum dos organismos nocivos acima referidos, são aplicadas as medidas de proteção fitossanitária previstas nos artigos 20º ou 21º do Decreto-Lei n.º 154/2005, que visam a não introdução ou a não dispersão desses organismos no território nacional e/ou comunitário. Na figura 3.5 apresenta-se um esquema geral dos procedimentos descritos neste capítulo.

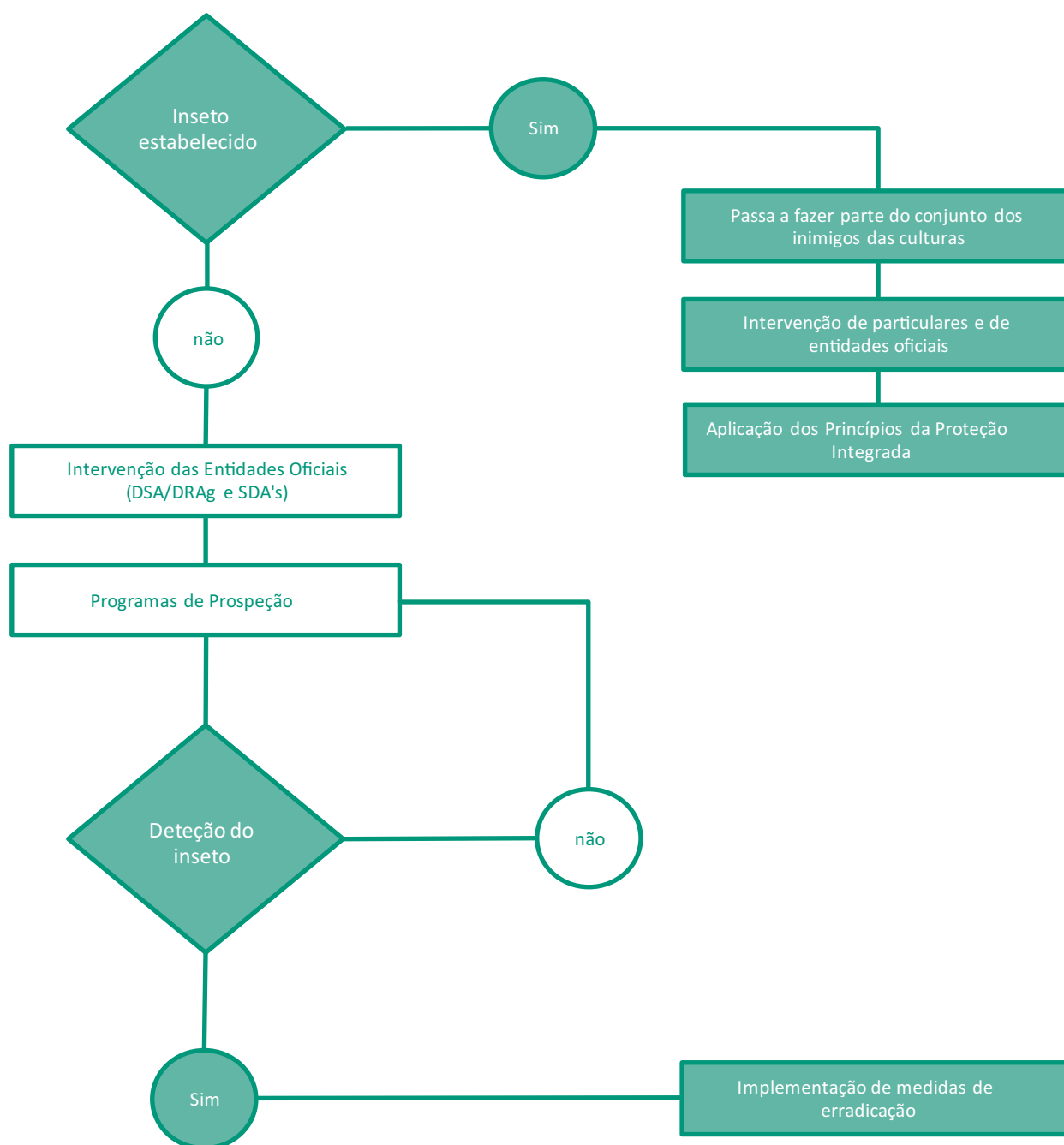


Figura 3.5 – Esquema simplificado dos procedimentos a adotar no controlo populacional de *P. japonica*.

3.3 - LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

- 1. Decreto-Lei n.º 154/2005, de 6 de setembro**, republicado pelo Decreto-Lei n.º 243/2009, de 17 de Setembro, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 170/2014, de 7 de novembro (9ª alteração). Atualiza o regime fitossanitário que cria e define as medidas de proteção fitossanitária destinadas a evitar a introdução e dispersão no território nacional e comunitário, incluindo nas zonas protegidas, de organismos prejudiciais aos vegetais e produtos vegetais qualquer que seja a sua origem ou proveniência
- 2. Decreto-Lei n.º 101/2009, de 11 de maio**
Regula o uso não profissional de produtos fitofarmacêuticos em ambiente doméstico, estabelecendo condições para a sua autorização, venda e aplicação.
- 3. Decreto-Lei n.º 256/2009, de 24 de setembro**
Estabelece os princípios e orientações para a prática da proteção integrada e produção integrada, bem como o regime das normas técnicas aplicáveis à proteção integrada, produção integrada e modo de produção biológico, e cria, igualmente, um regime de reconhecimento de técnicos em proteção integrada, produção integrada e modo de produção biológico, no âmbito da produção agrícola primária.
- 4. Lei n.º 26/2013, de 11 de abril**
Regula as atividades de distribuição, venda e aplicação de produtos fitofarmacêuticos para uso profissional e de adjuvantes de produtos fitofarmacêuticos e define os procedimentos de monitorização da utilização dos produtos fitofarmacêuticos. Abrange a aplicação terrestre e aérea dos produtos fitofarmacêuticos e aplica-se aos utilizadores profissionais em explorações agrícolas e florestais, zonas urbanas, zonas de lazer e vias de comunicação. Define as regras e medidas de redução do risco na aplicação de produtos fitofarmacêuticos de uso profissional, referindo que a partir de 1 de janeiro de 2014, a tomada de decisão e a aplicação deve considerar os princípios da proteção integrada, constantes do anexo II à Lei n.º 26/2013.

3.4 - PLANO OPERACIONAL

3.4.1 – INTERVENÇÃO DOS SERVIÇOS OFICIAIS

3.4.1.1 - MONITORIZAÇÃO DOS NÍVEIS POPULACIONAIS E DA DISPERSÃO DE *POPILLIA JAPONICA*

Dado que durante a maior parte do ano, este inseto vive apenas no solo, nos estados de larva e de pupa, a sua monitorização é feita essencialmente com o recurso a armadilhas para a captura de insetos adultos. Todos os anos, a partir de abril, os diversos SDA instalam no campo as armadilhas do tipo Ellisco, nas quais são colocados atrativos alimentares e/ou sexuais (feromonas) (figura 3.6).



Figura 3.6 – Armadilha do tipo Ellisco utilizada para captura de adultos de *P. japonica* e processo de recolha e contagem dos insetos.

A monitorização pode também ser feita através da observação visual dos insetos adultos sobre as plantas hospedeiras preferidas, com é o caso das silvas espontâneas.

Todas as armadilhas são georreferenciadas com um aparelho de GPS e os ficheiros correspondentes são enviados por correio eletrónico para a Divisão de Tecnologias de Informação e Comunicação do Gabinete de Planeamento da Secretaria Regional da Agricultura e Ambiente (SRAA), órgão que gere a aplicação informática PJN, onde cada SDA introduz o número de insetos adultos capturados semanalmente em cada armadilha (figura 3.7).

O número total de insetos capturados anualmente é muito variável, contudo, a curva de voo mantém-se idêntica ao longo dos anos. O voo tem o seu início em junho, atingindo o seu pico logo no mês de julho. Em setembro, já quase não se registam capturas de insetos.

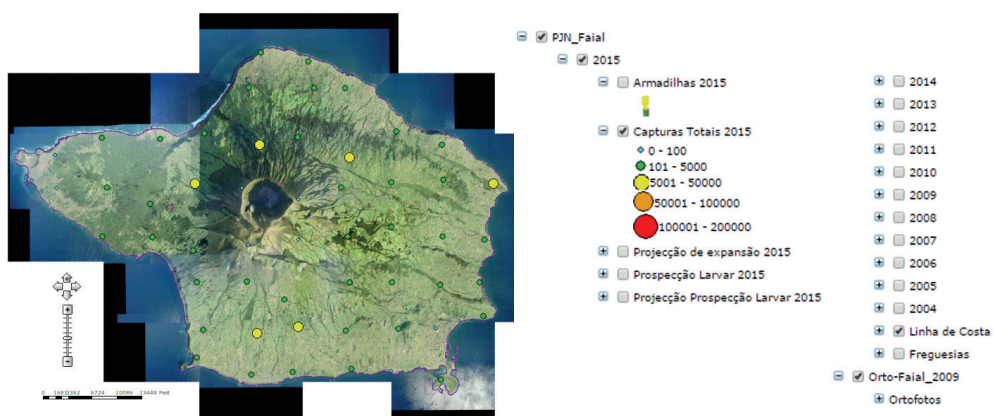


Figura 3.7
Visualização da distribuição do número total de insetos adultos de *P. japonica* capturados na ilha do Faial em 2015, possibilitada pela aplicação PJN.

PARTE I - PLANO DE COMBATE A PRAGAS

Além da monitorização oficial, a DSA e todos os SDA atendem e aconselham qualquer agricultor ou cidadão que necessite de apoio ou manifeste ter conhecimento da presença deste inseto.

3.4.2 – INTERVENÇÃO DOS PARTICULARES

De modo a evitar ou a minimizar os eventuais efeitos nefastos resultantes da atividade do escaravelho japonês, cada agricultor ou entidade particular ou coletiva tem de proceder à vigilância ou monitorização dos níveis populacionais assim como dos estragos provocadas (estimativa do risco), de acordo com os princípios da Proteção Integrada.

3.4.3 – ÁREAS DE ATUAÇÃO, PRINCIPAIS INTERVENIENTES E RESPECTIVAS FUNÇÕES

Áreas de atuação	Entidades intervenientes	Função	Legislação aplicável
Monitorização (Estimativa do risco)	Direção Regional da Agricultura (DRAg) – Direção de Serviços de Agricultura (DSA) e Serviços de Desenvolvimento Agrário (SDA)	Definição e divulgação dos métodos a aplicar Execução da estimativa do risco Realização do Programa de Prospeção Regional Verificação da possibilidade de colocar no Portal do Governo os dados da aplicação PJN	DL 154/2005
	Direção Regional dos Recursos Florestais (DRRF) – Serviços Florestais	Execução da estimativa do risco nos viveiros florestais e nos parques de recreio	DL 256/2009 Lei 26/2013
	Autarquias – Câmaras Municipais e Juntas de Freguesia	Execução da estimativa do risco em jardins ou parques de recreio	
	Campos de golfe e Empresas de jardinagem	Execução da estimativa do risco nos campos de golfe ou em jardins e quintais	
	Agricultores, outras entidades e pessoas em geral	Execução da estimativa do risco nos campos de cultivo ou em jardins e quintais	

(continua na página seguinte)

Áreas de atuação	Entidades intervenientes	Função	Legislação aplicável
Determinação da necessidade de intervenção	Direção Regional da Agricultura (DRAG) – Direção de Serviços de Agricultura (DSA) e Serviços de Desenvolvimento Agrário (SDA)	Determinação e divulgação dos Níveis Económicos de Ataque Apoio à tomada de decisão Promoção de ações de erradicação nas ilhas onde não é conhecida a presença do escaravelho japonês	DL 154/2005 DL 256/2009 Lei 26/2013
	Direção Regional dos Recursos Florestais (DRRF) – Serviços Florestais	Verificar os Níveis Económicos de Ataque são atingidos Tomar a decisão de intervir ou não	DL 256/2009 Lei 26/2013
	Autarquias – Câmaras Municipais e Juntas de Freguesia		
	Campos de golfe e Empresas de jardinagem		
	Agricultores, outras entidades e pessoas em geral		
Seleção dos meios de luta	Direção Regional da Agricultura (DRAG) – Direção de Serviços de Agricultura (DSA) e Serviços de Desenvolvimento Agrário (SDA)	Divulgação dos diversos meios de luta disponíveis	DL 256/2009 Lei 26/2013
	Direção Regional dos Recursos Florestais (DRRF) – Serviços Florestais	Implementação dos meios de luta mais adequados a cada situação	
	Autarquias – Câmaras Municipais e Juntas de Freguesia		
	Campos de golfe e Empresas de jardinagem		
	Agricultores, outras entidades e pessoas em geral		

(continua na página seguinte)

PARTE I - PLANO DE COMBATE A PRAGAS

Áreas de atuação	Entidades intervenientes	Função	Legislação aplicável
Evitar a introdução em novas ilhas e em outros territórios, comunitários ou não	Direção Regional da Agricultura (DRAg) – Direção de Serviços de Agricultura (DSA) e Serviços de Desenvolvimento Agrário (SDA)	Sensibilização da população em geral	DL 154/2005
	Direção Regional dos Recursos Florestais (DRRF) – Serviços Florestais	Consultar a DSA ou os diversos SDA sobre as condições de circulação, exportação e importação de plantas	
	Autarquias – Câmaras Municipais e Juntas de Freguesia		
	Campos de golfe e Empresas de jardinagem		
	Agricultores, outras entidades e pessoas em geral		

3.4.5 – MEIOS DE LUTA

De um modo geral, os dados até agora obtidos permitem afirmar que a presença deste inseto nas ilhas onde já se encontra estabelecido não tem originado prejuízos nas culturas. Pontualmente, e em certos anos, tem havido relatos de estragos causados pelos adultos em algumas culturas hortícolas e frutícolas, sobretudo em pequenas hortas e quintais. Por vezes, têm também sido reportadas queixas suscitadas pela presença de elevado número de adultos sobre roupa estendida, causando naturalmente incómodo e desagrado nas pessoas afetadas. Assim sendo, normalmente não é necessário que os particulares tomem qualquer medida para controlo dos níveis populacionais deste inseto.

Atualmente, o combate a esta espécie de inseto não pode ser feito com o recurso à luta química, uma vez que não existem em Portugal produtos fitofarmacêuticos (PF) homologados para esta finalidade e a homologação só pode ser pedida pelas empresas fabricantes. Deste modo, o combate só poderá ser posto em prática através do uso integrado de meios de luta indiretos ou diretos, nomeadamente de luta cultural, de luta biotécnica, de luta biológica, luta legislativa, entre outros.

Meios de luta cultural

São essencialmente medidas de luta de caráter preventivo que visam evitar ou minimizar a existência de condições favoráveis para a ocorrência e/ou aumento do ataque de qualquer organismo nocivo.

Em certos casos, nomeadamente de relvados de jardins, campos de futebol ou de golfe infestados por larvas deste inseto, a programação e a dotação das regas poderá ser importante para provocar ou aumentar a mortalidade das larvas.

A seleção de plantas não hospedeiras ou menos apetecíveis para os adultos de *P. japonica* poderá também contribuir para a redução dos níveis populacionais.

Promover a dispersão das plantas mais atacadas pela área disponível, contrariando ou evitando assim o comportamento gregário dos adultos, contribuirá para a diminuição dos estragos causados assim como dos níveis populacionais.

Meios de luta biotécnica

Recurso a armadilhas com feromonas e atrativos alimentares para a captura do maior número possível de insetos adultos de *P. japonica*. Deste modo, promove-se a redução dos níveis populacionais deste inseto e dos seus estragos sobre as culturas, além da diminuição da quantidade de ovos postos no solo.

Meios de luta biológica

Neste caso, será importante a adoção de medidas que fomentem a limitação natural, ou seja, o resultado da ação de todos os organismos auxiliares que, de uma forma natural, existam no ecossistema local. Para tal, deverão ser mantidas ou criadas infraestruturas ecológicas (zonas de vegetação espontânea ou não) ou zonas de compensação que possibilitem a existência de locais de refúgio, de alimentação e de reprodução desses mesmos organismos, sobretudo de insetos entomófagos (predadores e parasitoides).

Meios de luta legislativa

Trata-se de uma medida indireta de luta que tem por base a legislação fitossanitária em vigor no país e cujo objetivo principal é a proibição de introdução e dispersão de organismos nocivos para os vegetais e produtos vegetais em todo o território nacional.

3.5 - BIBLIOGRAFIA

Balachowsky, A. S. 1962. *Entomologie Appliquée à L'Agriculture*. Tome I Coléoptères, Premier Volume. Masson et C.^{ie} Éditeurs. Paris. 564 pp.

Decreto-Lei n.º 101/2009, de 11 de maio – <https://dre.pt/>

Decreto-Lei n.º 154/2005, de 6 de setembro – <https://dre.pt/>

Decreto-Lei n.º 256/2009, de 24 de setembro – <https://dre.pt/>

Lei n.º 26/2013, de 11 de abril – <https://dre.pt/>

Guimarães, J. M. 1972. *Relatório sobre a prospecção da ocorrência e da expansão do escaravelho japonês na Ilha Terceira*. Direcção Geral dos Serviços Agrícolas. Repartição dos Serviços Fitopatológicos. Lisboa. 6 pp.

Lopes, D. J. H. 1999. *A tomada de decisão no combate ao escaravelho japonês (Popillia japonica Newman) (Coleoptera: Scarabaeidae) na Ilha Terceira*. Departamento de Ciências Agrárias da Universidade dos Açores. Terra-chã. 439 pp.

OEPP/EPPO. 2015. EPPO Alert List from: <https://www.eppo.int/QUARANTINE/listA2.htm>.

OEPP/EPPO. 2006. *Popillia japonica*. Diagnostic. *Bulletin OEPP/EPPO* 36, 447–450

OEPP/EPPO. 1997. *Quarantine Pests for Europe. Data sheets on quarantine pests for the European Union and Mediterranean Plant Protection Organization*. Second Edition. Cab International & EPPO, Cambridge. 1425 pp.

Oliveira, A. B., Barata, A., Prates, A., Mendes, F., Bento, F. & Cavaco, M. 2014. *Proteção Integradas das Culturas. Conceitos e Princípios Gerais*. Volume I. DGAV - Direcção Geral de Alimentação e Veterinária. Ministério da Agricultura e do Mar. Lisboa. 70 pp.

Relatórios de Atividades da Direcção de Serviços de Agricultura -<http://www.azores.gov.pt/Gra/srrn-agricultura/conteudos/livres/Relat%C3%B3rios+de+Atividades.htm>

Silva, D. M. V. 1994. *A luta biotécnica e química no combate ao escaravelho japonês (Popillia japonica Newman; Coleoptera – Scarabaeidae) na Ilha Terceira*. Direcção Regional do Desenvolvimento Agrário, Serviço de Desenvolvimento Agrário da Terceira. Angra do Heroísmo. 66 pp.

4 - PLANO DE COMBATE AOS ROEDORES COM RISCO CONHECIDO

4.1 - CARACTERIZAÇÃO DAS ESPÉCIES

As espécies de roedores a controlar na Região Autónoma dos Açores são:

Mus musculus (figura 4.1 – a);

Rattus rattus (figura 4.1 – b);

Rattus norvegicus (figura 4.1 – c);

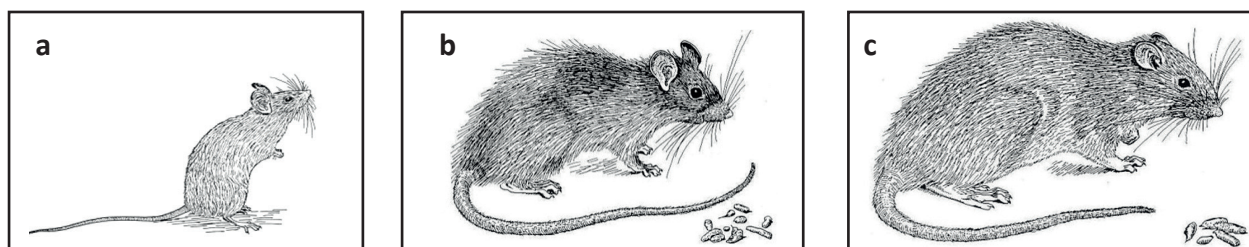


Figura 4.1 – Representação gráfica das espécies *Mus musculus* (a), *Rattus rattus* (b) e *Rattus norvegicus* (c).
Fonte: Roedores de campo e o seu controlo (publ. por Projecto Luso- Alemão “Combate a Roedores de Campo”, Direção Geral de Proteção da Produção Agrícola, Tapada da Ajuda, Lisboa, Portugal e DT. Ges. Fur Techn. Zusammenarbeit (GTZ).

4.1.1 - MUS MUSCULUS

Nome científico (nome comum): *Mus musculus* (murganho ou ratinho doméstico).

Taxonomia:

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Rodentia

Família: Muridae

Género: *Mus*

Espécie: *Mus musculus* (Linnaeus, 1758)

Estatuto: Espécie incluída no anexo IX do Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril - lista de espécies da fauna e flora invasora ou com risco ecológico conhecido (a que se refere o n.º 1 do artigo 84.º), onde é incluída entre as 100 espécies infestantes da fauna e flora macaronésica determinadas como potencialmente mais perigosas no âmbito do projeto BIONATURA e é classifi-

cada como *taxon* prioritário para controlo ou erradicação e *taxon* com risco ecológico conhecido, ou seja, com impacto negativo potencial, suscetível de causar uma modificação significativa nos ecossistemas de um dado território, avaliado através de informação técnica ou científica existente. Espécie incluída na lista das 100 espécies mais invasoras do Mundo da *Global Invasive Species Database (GISD)*, gerida pelo *Invasive Species Specialist Group (ISSG) of the SSC- Species Survival Commission of the IUCN-International Union for Conservation of Nature*.

Características morfológicas: Comprimento da cauda (60-105mm) aproximadamente igual ao comprimento do corpo mais cabeça (65-95mm). Olhos negros, grandes e proeminentes, orelhas arredondadas; focinho pontiagudo com longos bigodes. Em adultos pesam 12 a 33 g. Pelagem uniforme, castanho-claro a cinzento-escuro no dorso e mais clara nos flancos e abdómen, podendo ir de branco a castanho ou cinza. Cauda também mais clara ventralmente.

Habitat: Verdadeiros cosmopolitas. Ocorrem em áreas urbanas, rurais, agrícolas, em florestas, naturais ou plantadas, em pastagens, em zonas ribeirinhas e no litoral. Preferem o interior de instalações. Vivem em estreita associação com o Homem em casas, edifícios, lojas e outras estruturas, mas não se limitam a situações comensais encontrando-se populações silváticas em muitos ambientes diferentes.

Hábitos e costumes: Notívago (maior atividade no crepúsculo e primeira metade da noite; permanecem nos seus esconderijos durante o dia); trepam muito bem; correm e nadam depressa; curiosos e inquisidores (neofilia); cautelosos.

Alimentação: Omnívoro com preferência por sementes e cereais. As populações silváticas também comem vários tipos de matéria vegetal, tais como raízes carnudas, folhas e caules. Insetos e carne podem ser comidos, quando disponíveis. As populações comensais alimentam-se de qualquer comida humana acessível, assim como pasta, cola, sabão e outros materiais de uso doméstico. É petiscador. Pode usar 20 a 30 fontes de alimento diferentes por noite. Com apenas uma fonte de alimento efetua até 200 visitas a esse local por noite ingerindo 20 mg de cada vez. Consome em média 3,5 g de alimento por dia. Pouca necessidade de água. Uma grande parte da necessidade de água é atendida pelo teor de humidade dos alimentos.

Reprodução: Placentária. Sexual. As populações comensais reproduzem-se durante todo o ano. As populações silváticas reproduzem-se geralmente entre a primavera e o outono. O ciclo reprodutivo é modulado pela disponibilidade de alimento e, possivelmente, pela densidade populacional. Se a densidade populacional é elevada e o alimento escasseia a capacidade reprodutiva diminui. O número de novos indivíduos por fêmea/ano pode chegar aos 150, dependendo das condições. As fêmeas jovens podem começar a reproduzir-se com cinco semanas. As densidades populacionais variam de 10/m² para as populações comensais a 1/100 m² em populações silváticas. Com as condições ideais, o número de indivíduos pode exceder os 200.000 por hectare.

Dependendo das condições ambientais existentes, os murganhos podem ocorrer sozinhos, em pares, em pequenos grupos familiares ou podem coexistir várias famílias em densidades muito elevadas. Em laboratório, os cruzamentos ocorrem durante todo o ano, principalmente nas populações comensais. O ciclo éstrico é de 4 a 6 dias, com o estro a durar menos de um dia. O ciclo é interrompido durante a lactação, exceto para um estro que ocorre 12 a 20 horas pós-parto. O período de gestação é de 19-21 dias, embora possa ser prorrogado por vários dias se a fêmea estiver a amamentar. Geralmente, nascem 5-10 ninhadas por fêmea/ano, dependendo das condições, mas podem nascer até 14. O número de indivíduos por ninhada pode variar de 1 a 12, mas geralmente é de 5 a 6 indivíduos. Nascem sem pelo e com os olhos e ouvidos fechados. Os recém-nascidos pesam cerca de 1 g. Com 10 dias já têm o corpo coberto de pelos. Aos 14 dias de idade já têm dentes incisivos e os olhos e os ouvidos já estão abertos. O desmame e saída do ninho ocorrem entre os 20 e os 23 dias de idade, altura em que pesam cerca de 6 g. A maturidade sexual é atingida entre as 5 e as 7 semanas.

Longevidade: No ambiente, os murganhos raramente vivem mais do que 18 meses. Em cativeiro, vivem em média 2 anos, embora existam registos de alguns indivíduos que viveram até aos 6 anos.

Generalidades: Existem várias subespécies geográficas cujas particularidades demonstram a grande adaptabilidade às respetivas condições locais. Os ratinhos domésticos constituem uma praga económica importante, consumindo e destruindo culturas e géneros alimentícios e são portadores de uma grande variedade de agentes infecciosos e parasitários, tais como os agentes etiológicos da leptospirose e da salmonelose. Estes ratos têm também sido implicados na extinção de espécies nativas em ecossistemas que invadiram e colonizaram, tendo efeitos negativos em plantas, invertebrados, aves terrestres e aves marinhas. Um fator importante do sucesso do *M. musculus* é a sua plasticidade comportamental que permite que se adaptem rapidamente a novos ambientes. Nativa do subcontinente indiano, esta espécie tem, provavelmente, a distribuição mundial mais extensa do que qualquer mamífero, para além de seres humanos. A sua dispersão geográfica tem sido facilitada pela sua relação comensal com os seres humanos. Sobrevivem a condições extremas, como por exemplo, nos armazéns frigoríficos.



4.1.2 - RATTUS RATTUS

Nome científico (nome comum): *Rattus rattus* (ratazana preta, rato de telhado, rato dos navios, rato de abrigo ou rato de quinta).

Taxonomia:

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Rodentia

Família: Muridae

Género: *Rattus*

Espécie: *Rattus rattus* (Linnaeus, 1758)

Estatuto: Espécie incluída no anexo IX do Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril - lista de espécies da fauna e flora invasora ou com risco ecológico conhecido (a que se refere o n.º 1 do artigo 84.º), onde é incluída entre as 100 espécies infestantes da fauna e flora macaronésica determinadas como potencialmente mais perigosas no âmbito do projeto BIONATURA e é classificada como *taxon* prioritário para controlo ou erradicação e *taxon* com risco ecológico conhecido, ou seja, com impacto negativo potencial, suscetível de causar uma modificação significativa nos ecossistemas de um dado território, avaliado através de informação técnica ou científica existente. Espécie incluída na lista das 100 espécies mais invasoras do Mundo da *GISD*.

Características morfológicas: Corpo delgado; orelhas quase desprovidas de pelos e maiores que as da espécie *Rattus norvegicus*, que quando rebatidas cobrem todo o olho. Cor da pelagem pode ir de cinzento-escuro a castanho-claro, sendo a parte ventral geralmente mais clara (pode ir de cinzento-escuro a branco). Cauda uniformemente colorida, com 220 a 290 anéis e de comprimento superior (17-25 cm) ao comprimento da cabeça e corpo juntos (15-23 cm). Peso corporal varia entre 100 e 350 g.

Habitat: Ocorrem em áreas urbanas e rurais, terrenos agrícolas, florestas naturais e plantadas, pastagens, zonas ribeirinhas e zonas litorais. Utilizam a maioria dos tipos de habitats, mas mostram preferência por habitats mais secos. Geralmente evitam nadar. Vivem em territórios fixos que sinalizam com marcas olfativas. Espécie arborícola por natureza, abunda em quintas de árvores de fruto, florestas e matagais. Preferem fazer o ninho em sítios altos, como na copa das árvores e telhados, mas também utilizam fendas e buracos no chão e paredes. Não constroem tocas subterrâneas. Os ninhos consistem numa mistura desordenada de material vegetal e outros materiais como papel e lã.

Hábitos e costumes: Notívagos com maior atividade ao amanhecer e ao anoitecer. Muito ágeis; trepadores e neofóbicos, vivem em colônias de 20 a 60 indivíduos.

Alimentação: Omnívoros. A sua dieta inclui todo o tipo de alimentos, mas predominam os vegetais. Consomem insetos, frutos de muitas plantas diferentes, ovos e crias de aves.

Reprodução: Placentária. Sexual. O intervalo entre ninhadas pode ser tão pequeno quanto 27 dias. A gestação é de 20 a 25 dias; o desmame ocorre aos 21-28 dias e a maturidade sexual é atingida aos 2 a 3 meses. O número de crias por ninhada e número de ninhadas por ano dependem da densidade populacional e disponibilidade de alimento. O tamanho da ninhada varia entre 3 a 12 (média 5-8) e o número de ninhadas por ano varia entre 4 a 8. Podem reproduzir-se durante todo o ano.

Longevidade: Em média 9 a 12 meses. Geralmente, não ultrapassam os 2 anos.

Generalidades: Nativo da Índia, esta espécie tem contribuído para a extinção de muitas espécies de animais selvagens, incluindo aves (por predação dos ninhos), pequenos mamíferos, répteis, invertebrados e plantas, especialmente em ilhas. Vários casos são conhecidos, onde a predação de aves marinhas pode ser atribuída à espécie *Rattus rattus*. Além disso, são transmissores de vários agentes patogénicos, nomeadamente da *Yersinia pestis*, responsável pela Peste, e são responsáveis pelo consumo e destruição de culturas e alimentos.



4.1.3 - RATTUS NORVEGICUS

Nome científico (nome comum): *Rattus norvegicus* (ratazana castanha ou de esgoto).

Taxonomia:

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Rodentia

Família: Muridae

Género: *Rattus*

Espécie: *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769)

Estatuto: Espécie exótica incluída no anexo IX do Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril - lista de espécies da fauna e flora invasora ou com risco ecológico conhecido (a que se refere o n.º 1 do artigo 84.º), onde é incluída entre as 100 espécies infestantes da fauna e flora macaronésica determinadas como potencialmente mais perigosas no âmbito do projeto BIONATURA e é classificada como *taxon* prioritário para controlo ou erradicação e *taxon* com risco ecológico conhecido, ou seja, com impacto negativo potencial, suscetível de causar uma modificação significativa nos ecossistemas de um dado território, avaliado através de informação técnica ou científica existente. Espécie incluída na *GISD*.

Características morfológicas: Maiores e mais robustos que a espécie *Rattus rattus*. Dorso castanho a acinzentado; ventre e patas podem ir de cinzento a branco “sujo”. Há exemplares quase negros e outros albinos. Os adultos podem pesar entre 150 e 650 g e medir até 390 milímetros de comprimento. Têm orelhas relativamente mais pequenas do que os da espécie *Rattus rattus*, que geralmente não cobrem os olhos quando rebatidas. O comprimento da cauda (17-23 cm) é mais curto do que o comprimento da cabeça mais o corpo (20-28 cm). Cauda redonda com 160 a 205 anéis. Focinho mais achatado do que os da espécie *R. rattus*.

Habitat: Ocorrem em áreas agrícolas, zonas costeiras, florestas naturais e plantadas, pastagens, zonas ribeirinhas, esgotos e áreas urbanas. Utilizam a maioria dos tipos de habitats, mas demonstram preferência por habitats de zonas húmidas. Escavam tocas e extensos sistemas de galerias onde fazem o ninho e armazenam os alimentos. Estes sistemas incluem frequentemente saídas de emergências, comunicações transversais e despensas.

Hábitos e costumes: Notívagos. Procuram alimento principalmente ao anoitecer. Espécie neofóbica, nadadora e voraz. Vivem em grupos sociais mais organizados do que na espécie anterior, apresentando hierarquias bem definidas.

Alimentação: Omnívoros e oportunistas. Comem carne, tanto crua como cozinhada, matéria vegetal, grãos e outras sementes e bagas, bem como raízes e uma grande variedade de animais vertebrados (coelhos jovens, aves, etc.) e invertebrados. Os adultos ingerem cerca de 10% do seu peso corporal por dia. Quando numa dieta seca precisam beber cerca de 25 ml de água por dia. Transportam alimentos para o ninho.

Reprodução: Placentária, sexual. Reproduzem-se durante quase todo o ano. A reprodução é, em grande parte, determinada pela disponibilidade de alimento. O tamanho da ninhada varia entre 6 e 14 crias, com uma média de 7 a 8. O número de ninhadas por ano pode variar entre 5 e 12, com uma média de 4 a 6. A gestação é de 21-24 dias e o desmame ocorre cerca dos 28 dias.

Longevidade: Podem chegar aos 3 anos, mas geralmente, não vivem mais do que 2 anos.

Generalidades: Além de transmitir doenças e causar avultados prejuízos económicos, por destruição de equipamentos e infraestruturas, esta espécie tem causado ou contribuído para a extinção ou redução de mamíferos, aves, répteis e invertebrados através de predação e competição. Ela restringe a regeneração de muitas espécies de plantas comendo sementes e mudas, consome e conspurca culturas e alimentos.



4.2 - CONTROLO POPULACIONAL

O combate a algumas espécies de roedores é um desafio que a humanidade enfrenta desde tempos remotos. Embora a maioria das populações de roedores viva em ambientes silvestres e em equilíbrio com a natureza, algumas preferem viver próximo do Homem aproveitando-se do que este lhes proporciona em termos de abrigo e alimento, sendo por essa razão denominadas sinantrópicas e comensais.

A proliferação destes roedores na Região Autónoma dos Açores constitui uma circunstância que afeta a sustentabilidade ambiental do ecossistema e põe em risco a saúde, segurança e bem-estar das populações, a saúde e produtividade animal, as culturas, os alimentos armazenados, as infraestruturas e equipamentos e a biodiversidade. O controlo destes animais reveste-se assim de extrema importância na prevenção dos problemas económicos, sanitários e ambientais, relacionados com a sua presença. Devido ao seu hábito de roer, necessário para desgastar os seus dentes de crescimento contínuo ou para ultrapassar obstáculos colocados no seu caminho, estes animais são responsáveis também pela destruição de equipamentos e infraestruturas podendo causar graves acidentes, como por exemplo, incêndios por roedura de fios elétricos. Além dos prejuízos económicos, os roedores estão envolvidos na cadeia epidemiológica de várias doenças transmissíveis ao Homem e aos animais, como por exemplo, a Leptospirose, cuja maioria dos casos é provocada por leptospiros que têm os roedores como o seu principal reservatório. Peste, Tifo Murino, Coriomeningite Linfocitária, Hantavirose, Febre da Mordedura, Salmonelose, Sarna e Toxoplasmose são exemplos de outras doenças em cuja transmissão os roedores podem participar de forma direta ou indireta.

As características naturais do território açoriano, em termos de fauna, flora, clima e geomorfologia, favorecem a presença e proliferação destes animais, mas é principalmente o Homem e a Sociedade, conforme está organizada, que fornecem de forma abundante o que estas espécies, generalistas, com elevadas taxas de sucesso reprodutivo e grande capacidade de dispersão, necessitam para sobreviver: alimento, água e abrigo, originando dessa forma um desequilíbrio ao nível das suas populações e que acaba por gerar problemas ambientais, económicos e sanitários relevantes.

Para se conseguir um controlo efetivo e duradouro dos roedores, é necessária uma abordagem integrada. O controlo integrado é um termo abrangente que compreende a aplicação conjunta de várias medidas direcionadas à praga em si, mas também ao meio ambiente em que esta está inserida. Estas medidas podem ser agrupadas em medidas preventivas, corretivas e ofensivas. A utilização isolada de medidas ofensivas ou de eliminação, como a aplicação de rodenticidas ou de armadilhas, sem a implementação conjunta de medidas que tornem o ambiente menos favorável para os roedores, impossibilita a obtenção de resultados satisfatórios. Por mais eficazes que sejam as medidas ofensivas utilizadas, se os fatores que favorecem a proliferação dos ratos (disponibilidade de alimento, água e abrigo) não forem corrigidos, e se não se diminuir a capacidade de carga do local, as populações rapidamente recuperarão o seu tamanho. As medidas ofensivas conseguem diminuir o número de roedores presentes no local onde são aplicadas, mas se continuarem a existir condições ambientais favoráveis, os animais que sobreviveram à desratização rapidamente se reproduzirão e haverá colonização do local por roedores provenientes de outros locais.

As intervenções de controlo devem visar sempre diminuir a natalidade, aumentar a mortalidade e evitar as migrações.

O nível de infestação de um determinado local está intimamente associado ao grau de disponibilidade de alimento, água e abrigo. Quanto mais alimento e locais de refúgio existirem, maior o número teórico de animais que o ambiente pode suportar, ou seja, maior a capacidade de carga daquele ambiente. Quanto maior a capacidade de carga, mais ratos vão invadir o local e maior vai ser a sua taxa de reprodução. Os índices reprodutivos e, por conseguinte, o número de ratos existente, dependem diretamente das condições de espaço e alimento disponíveis, logo, a maneira mais eficaz de controlar a proliferação dos roedores é reduzir ao máximo a quantidade de alimento, água e abrigo a que estes animais poderão ter acesso, ou seja, reduzir a capacidade de carga do local. Por outro lado, se durante uma desratização existirem outros alimentos disponíveis, os rodenticidas serão menos consumidos e, por conseguinte, a eficácia das ações de desratização será menor. Outro aspeto importante tem a ver com o facto de determinados alimentos ricos em Vitamina K₁ poderem funcionar em certa parte como um antídoto aos rodenticidas anticoagulantes. Em suma, toda e qualquer medida que dificulte a vida aos roedores pode por si só ter um efeito muito forte sobre o tamanho das populações de roedores. Se a essas medidas for adicionada uma forma de combate mais direto e ofensivo de forma a eliminar os roedores já existentes, o resultado será um controlo mais duradouro.

Nos gráficos seguintes, apresentam-se as curvas de crescimento esperadas para uma população de roedores em três cenários distintos. O gráfico 4.1 apresenta a curva de crescimento de uma população que não foi submetida a nenhum tipo de intervenção, o gráfico 4.2 apresenta a curva de crescimento de uma população que foi submetida a uma ação de desratização pontual e o gráfico 4.3 apresenta a curva de crescimento de uma população que foi submetida a uma ação de desratização, com implementação conjunta de medidas sobre o ambiente que permitiram diminuir a capacidade de carga do mesmo.

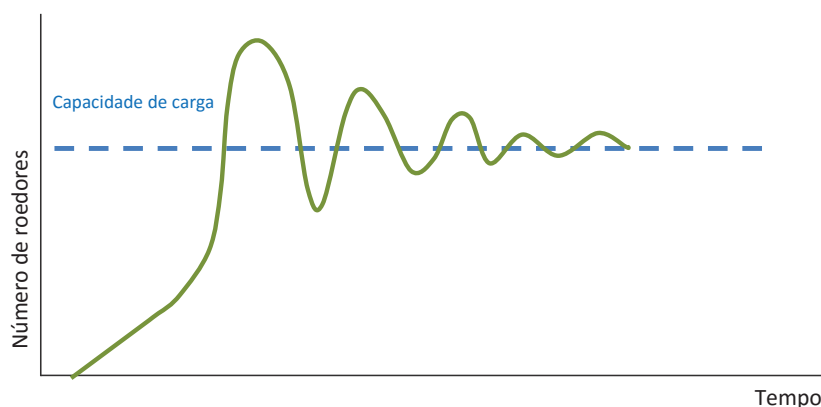


Gráfico 4.1 – Curva de crescimento esperada para uma população de roedores, não submetida a qualquer intervenção. (Adaptado de “Manual de Control de Roedores en Municipios. Série Enfermidades Transmisibles, Fundación Mundo Sano. Publicación Monográfica 4, 2003 – 98p.)

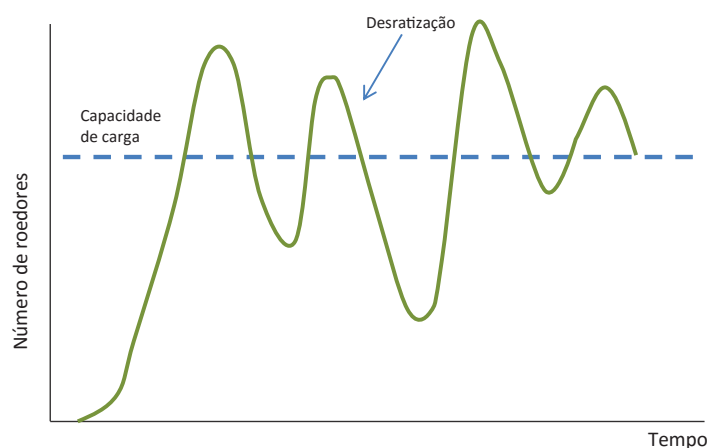


Gráfico 4.2 – Curva de crescimento esperada para uma população de roedores, submetida a uma ação de desratização pontual. (Adaptado de “Manual de Control de Roedores en Municipios. Série Enfermedades Transmisibles, Fundación Mundo Sano. Publicación Monográfica 4,2003 – 98p.)

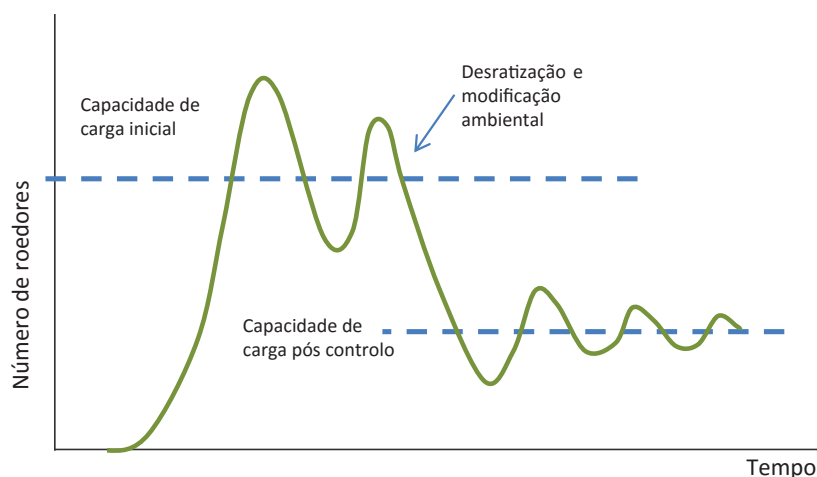


Gráfico 4.3 – Curva de crescimento esperada para uma população de roedores, submetida a uma ação de controle integrado. (Adaptado de “Manual de Control de Roedores en Municipios. Série Enfermedades Transmisibles, Fundación Mundo Sano. Publicación Monográfica 4,2003 – 98p.)

Em condições normais, o número de indivíduos vai oscilando acima e abaixo do número teórico de animais que o ambiente pode suportar tendo em conta os recursos (alimento, água e abrigo) disponíveis, ou seja o número de animais vai oscilando acima e abaixo da capacidade de carga daquele ambiente, com tendência para o equilíbrio e oscilações cada vez menores ao longo do tempo. Quando se realiza uma ação de desratização verifica-se uma redução do número de indivíduos. Contudo, esse número rapidamente é recuperado, ou mesmo ultrapassado, depois de interrompida a aplicação de rodenticidas ou o uso das armadilhas (por reprodução dos animais sobreviventes e chegada de imigrantes). O efeito da utilização isolada destas medidas ofensivas será sempre temporário, sendo a implementação contínua destas medidas impraticável, dados os custos e riscos da utilização contínua de venenos e armadilhas. Se aliada à desratização forem implementadas medidas sobre o ambiente que permitam reduzir os recursos disponíveis e assim

reduzir a capacidade de carga daquele ambiente, os resultados em termos de controlo melhoraram. Reduzir a capacidade de carga do ambiente permite um controlo mais duradouro e com menores custos do que a prática de desratizações sucessivas.

É portanto necessário considerar as características ecológicas, socioeconómicas e culturais envolvidas no processo de proliferação dos ratos, conhecer as características de cada espécie e combinar os métodos disponíveis para combate aos roedores (químicos e físicos) com medidas de controlo ambiental que possam contribuir para reduzir ou eliminar a quantidade de abrigo e alimento disponíveis. Em termos de características de cada espécie, é importante saber, por exemplo, que as ratazanas são tímidas e desconfiadas, manifestando um comportamento designado por neofobia, enquanto os murganhos são mais curiosos, manifestando um comportamento designado por neofilia. Ou ainda que os murganhos não se alimentam consistentemente de um só local, petiscando em vários locais por noite, enquanto as ratazanas podem ter apenas um a dois locais de alimentação por noite. Por outro lado, os murganhos preferem viver no interior das instalações, enquanto as ratazanas preferem viver nos arredores. Conhecer estas características permite-nos adequar a nossa atuação de forma a aumentar o sucesso no controlo desta praga.

Na maior parte das vezes, não é possível eliminar todas as fontes de alimento disponíveis, principalmente quando existem culturas no campo. Dadas as características naturais da Região, também é difícil, na maioria das situações, eliminar todos os locais de possível refúgio. No entanto, pode-se tentar minimizar estes recursos através da implementação de algumas medidas.

O controlo integrado de roedores baseia-se portanto na aplicação conjunta de várias medidas preventivas, corretivas e ofensivas. As medidas preventivas e corretivas (que podem ser designadas no seu conjunto por medidas de “antirratização”) aplicam-se sobre o ambiente e visam a redução dos fatores que favorecem a proliferação dos ratos, ou seja, a redução da disponibilidade de alimento, água e abrigo. Estas medidas consistem em medidas de higienização/saneamento e de exclusão. As medidas de exclusão são as que visam evitar o acesso dos roedores aos edifícios e outras estruturas a proteger. As medidas ofensivas visam a desratização de um determinado local, ou seja a eliminação dos roedores presentes, e incluem a utilização de rodenticidas, armadilhas, predadores e aparelhos de ultrassom.

Na implementação de uma ação de controlo integrado de roedores existem quatro passos muito importantes: a Inspeção e identificação; a Antirratização; a Desratização (quando existem roedores a eliminar) e a Avaliação.

4.2.1 - INSPEÇÃO E IDENTIFICAÇÃO

De forma a melhor planificar a futura atuação e selecionar os métodos de controlo a adotar, qualquer ação de controlo deve começar por uma inspeção ao local e registo do observado.

Durante esta inspeção, dever-se-á:

- Identificar situações que possam estar a contribuir para a presença e proliferação dos roedores (fontes de alimento, água ou abrigo) e que necessitem de ser corrigidas;
- Identificar potenciais vias de acesso ao interior dos edifícios e outras estruturas e eventuais danos a nível do sistema de esgotos que estejam a permitir a saída de animais da rede;
- Determinar a presença de roedores, locais de nidificação e alimentação e respetivos níveis de infestação;
- Identificar a(s) espécie(s) presente(s);
- Determinar o grau de acesso público ao local, em particular de crianças, e avaliar a presença de outras espécies animais, domésticas ou silváticas, de forma a avaliar os riscos existentes;
- Avaliar as áreas vizinhas relativamente à probabilidade de se encontrarem infestadas ou podem favorecer a presença de roedores e ao risco de poder haver imigração de indivíduos dessas áreas e recolher informação sobre quais as medidas de controlo implementadas nessas áreas.

Uma vez que os roedores a combater são espécies notívagas, a sua presença passa muitas vezes despercebida. Além da visualização de indivíduos (vivos ou cadáveres), existem outros sinais ou indícios que permitem detetar a sua presença num determinado local, tais como: a observação de materiais ou alimentos roídos/consupcados; a observação de fezes e/ou urina e/ou pelos; a observação de trilhos, pegadas, manchas de gordura, marcas da cauda, ninhos e/ou tocas; a audição de vocalizações e/ou ruídos originados, por exemplo, pelo roer de objetos e movimentação dos animais; e a deteção de odores característicos (figura 4.2).



Figura 4.2 - Sinais de presença de roedores.

A identificação da(s) espécie(s) presente(s) é fundamental para o sucesso das ações de controlo. Ao determinar-se qual ou quais as espécies presentes obtêm-se automaticamente um conjunto de informações preciosas sobre a sua biologia, hábitos e habilidades, indispensáveis ao planeamento de uma ação de controlo e que contribuirão para os resultados da mesma. As diferentes características de cada espécie em termos de habitat, alimentação ou comportamento podem condicionar, por exemplo, o local onde as estações rateiras devem ser preferencialmente colocadas, o número de estações a utilizar, a distância entre estações, o veneno a utilizar ou o tipo de armadilha/isco mais indicado para capturar cada espécie. Desta forma, é importante saber diferenciar as três espécies.

As principais características morfológicas que permitem diferenciar as duas espécies de ratazanas, ou ainda os murganhos das ratazanas jovens, estão representadas na figura 4.3.

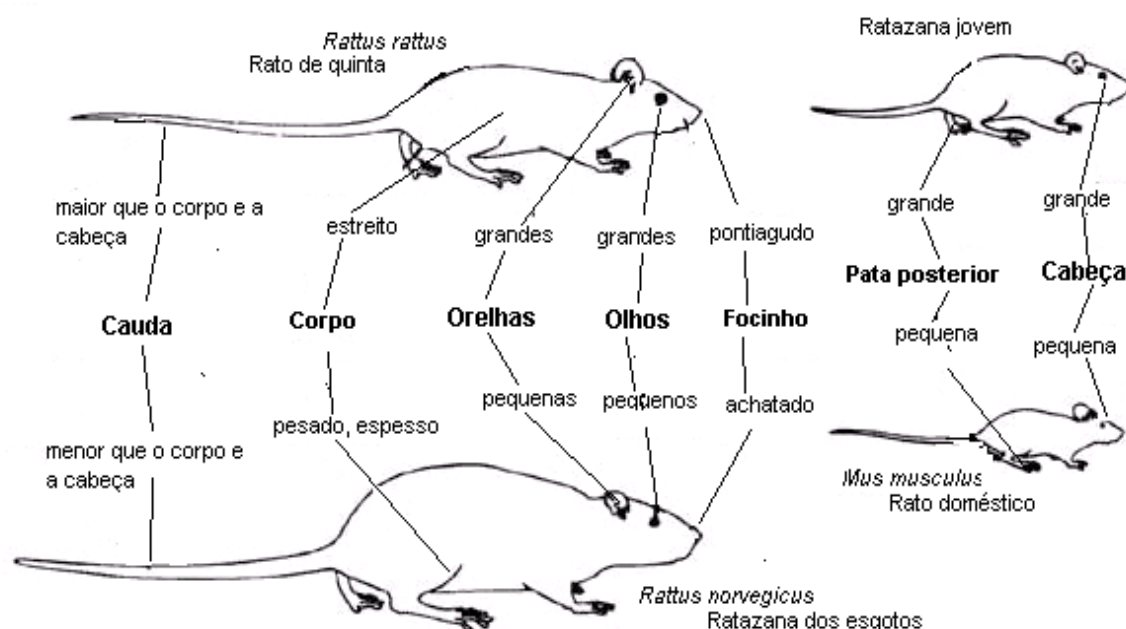


Figura 4.3 - Principais características morfológicas que permitem diferenciar as duas espécies de ratazanas presentes nos Açores e os murganhos das ratazanas jovens (Adaptado de *Manual de controlo de roedores* – Brasília: Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde, 2002 – 132p.).

Para auxiliar na deteção da presença de roedores, podem e devem ser colocados, nos locais de maior probabilidade de passagem ou aparecimento de roedores, dispositivos de monitorização, tais como: estações rateiras com iscos (a presença dos ratos é detetada por observação de consumo dos iscos ou marcas de roeduras nos mesmos); telas colantes ou outro tipo de armadilhas (que aliam a deteção da presença à captura do indivíduo); detetores de rastro do tipo pó de pista (as pegadas ficam marcadas); ou detetores de movimento, como por exemplo, câmaras fotográficas ou de filmagem detetoras de movimento.

Nos casos em que a monitorização é feita através da deteção do consumo de iscos, deve ser dada preferência aos iscos não tóxicos em detrimento dos rodenticidas. Embora seja prática corrente a utilização de rodenticidas para este fim, o seu uso só se deve iniciar após detetada a presença de roedores, de forma a reduzir-se o risco de envenenamento accidental de espécies não visadas e a quantidade de resíduos químicos tóxicos. Existem no mercado iscos não tóxicos especificamente concebidos para monitorizar a presença de roedores, alguns dos quais contêm substâncias capazes de fazer iluminar as fezes e a urina dos ratos que os ingeriram (utilizando uma fonte de luz ultravioleta). Este tipo de iscos tem a vantagem de facilitar a deteção do rastro dos roedores. Como alternativa aos iscos comerciais pode utilizar-se iscos caseiros à base de substâncias alimentares.

Existem no comércio pós de pista especificamente concebidos para detetar a presença de roedores, inclusive alguns que por conterem substâncias luminescentes, facilitam a deteção dos rastros, através da utilização de uma luz ultravioleta, mas em alternativa, podem ser utilizados pó talco, farinha ou areia.

Com o mesmo intuito, pode ser utilizada uma esponja embebida numa mistura de água e corante alimentar que é colocada no centro de um dispositivo tipo túnel onde é colocado um isco atrativo. Atrás e à frente da esponja, é colocado papel de cor clara onde ficarão marcadas as pegadas coloridas.

Estes dispositivos, bem como as instalações e áreas circundantes às mesmas, devem depois ser vistoriados frequentemente de forma a verificar a localização e integridade dos dispositivos de monitorização utilizados, a existência de roedores ou de outros sinais da sua presença, recomendando-se que seja efetuado um *croquis* do local, com indicação dos locais onde se encontram os diferentes dispositivos e onde se observaram situações dignas de registo. Recomenda-se ainda o registo por escrito de todos os dados observados, suportados sempre que possível por imagens, e o registo das medidas preconizadas.

4.2.2 – MEDIDAS PREVENTIVAS E CORRETIVAS (ANTIRRATIZAÇÃO)

Identificadas situações que possam favorecer a presença de roedores ou a sua entrada nas instalações ou outros locais a proteger, deverão ser implementadas as medidas de “antirratação” necessárias à correção dessas situações (de forma a reduzir-se as possibilidades de acesso dos roedores a alimento, água e abrigo).

Para reduzir a disponibilidade de alimento deve-se por exemplo: manter todos os produtos alimentares em recipientes ou estruturas bem fechadas e à prova de roedor; recolher os frutos caídos; armazenar os alimentos embalados em cima de estrados e deixando algum espaço livre à volta das embalagens para permitir a inspeção periódica por todos os lados; evitar a permanência de restos de ração nos comedouros dos animais, ou em seu redor, principalmente durante a noite;

colocar o lixo na rua sempre dentro de contentores bem fechados e de preferência apenas na altura do dia em que este costuma ser recolhido e reportar falta de contentores em número suficiente.

Para evitar o acesso a abrigo, deve-se manter o ambiente o mais limpo possível, eliminando quaisquer materiais em desuso que possam facilitar a deslocação ou servir de refúgio para os roedores (montes de madeira, restos de vegetação ou outro lixo/entulho) e deslocar regularmente aqueles materiais de que ainda se precise.

Para dificultar a deslocação e o acesso dos roedores a determinadas estruturas a proteger (por exemplo, máquinas de ordenha, manjedouras, silos, estufas, serras de batatas, campos de milho ou de outras culturas, galinheiros, estábulos, armazéns e outros edifícios) deve manter-se as zonas em redor desses locais sem vegetação ou com vegetação o mais rasteira possível e livres de materiais que possam servir de refúgio para os roedores ou facilitar a sua deslocação. Por outro lado, quanto mais afastadas estiverem essas estruturas a proteger dos locais onde exista uma maior probabilidade das populações de roedores estarem instaladas (muros de pedra solta, morros de terra, linhas de água, sebes vegetais, matas, saída de esgotos), mais difícil será, para os roedores, o acesso a essas estruturas.

Quando sejam identificadas situações nas áreas vizinhas que possam levar à invasão de roedores provenientes desses locais, devem ser envidados esforços para evitar que tal aconteça, o que pode implicar a necessidade de reportar tais situações às entidades oficiais competentes.

As medidas de exclusão, que incluem técnicas de construção antirroedor, visam evitar o acesso dos roedores aos edifícios e outras estruturas a proteger. Para se conseguir projetar ou tornar um edifício à prova de roedor, é essencial perceber de que forma os roedores conseguem aceder ao interior dos mesmos e conhecer as suas capacidades físicas. De uma forma geral, os roedores são capazes de: correr ao longo ou subir por fios elétricos, cordas, cabos e árvores; rastejar horizontalmente ao longo de tubos, esteiras de cabos e todo o tipo de condutas; subir pelo exterior ou interior de diversas canalizações verticais amarradas às construções; subir superfícies mais ou menos rugosas de cimento, metal, madeira, tijolo, betão e folhas metálicas galvanizadas; e roer uma grande variedade de materiais, incluindo folhas de alumínio, madeira, borracha, vinil, plástico e blocos de cimento. As ratazanas conseguem passar por orifícios de diâmetro a partir dos 1,3 cm; saltar cerca de 90 cm na vertical e 120 cm na horizontal; cavar tocas ou caminhos de pelo menos 90 cm de profundidade; e subir paredes verticais até 35 cm. Os murganhos conseguem passar por orifícios de diâmetro a partir dos 0,63 cm, saltar cerca de 45 cm em altura e 121 cm em comprimento, subir cerca de 240 cm, posicionar-se de cabeça para baixo; e sobreviver/reproduzir-se a temperaturas abaixo de -4º C, desde que tenham comida e materiais/locais para fazer o ninho. Desta forma, as três espécies de roedores a combater na Região Autónoma dos Açores conseguem facilmente aceder ao interior dos edifícios trepando, saltando, roendo, escavando e arrastando-se através de buracos e frinchas.

Assim, para evitar o acesso dos roedores aos edifícios deve-se:

- Vedar todos os orifícios e fendas através dos quais os ratos possam passar, incluindo os orifícios existentes nas zonas onde as tubagens ou outras estruturas semelhantes entram nos edifícios, com materiais resistentes aos roedores, tais como argamassa de cimento, betão e telas ou redes metálicas (a malha das redes deve ser inferior a 0,6 cm);
- Inspeccionar regularmente o estado das coberturas e dos forros de madeira ou de outro tipo de material de isolamento das coberturas, de forma a constatar a presença de telhas levantadas ou partidas ou outro tipo de aberturas que, permitindo a entrada de roedores, necessitem de reparação;
- Colocar dispositivos de proteção, de formatos adaptáveis às diferentes situações, na envolvente dos fios, cabos, condutas, drenos, tubagens, e outros equipamentos que liguem os edifícios ou outras estruturas a proteger ao exterior e através dos quais os roedores possam deslocar-se e ter acesso ao interior desses espaços;
- Reduzir as frestas em torno ou por baixo de portas exteriores e janelas abaixo de 0,6 cm (em caso de necessidade, a zona inferior das portas pode ser protegida com, por exemplo, chapas metálicas, para prevenir as roeduras e evitar a passagem dos roedores; as chapas metálicas podem ser dobradas em forma de U e pregadas na zona inferior das portas de forma a ficarem com cerca de 30 cm de altura de cada lado);
- Manter, sempre que possível, fechadas as portas de acesso às construções mediante, por exemplo, o uso de molas;
- Manter, sempre que possível, fechadas as janelas pelas quais os roedores possam entrar;
- Proteger os orifícios de ventilação, chaminés e janelas de com grelhas/redes metálicas de malha inferior a 0,6 cm;
- Impedir o contacto de ramos de árvores com os edifícios, através da sua poda, por exemplo (para dificultar a subida dos roedores às árvores, poderão também colocar-se colares de alumínio com no mínimo 60 cm de largura no tronco 1,2 a 2,4 m acima do solo);
- Evitar a entrada dos ratos pelos tubos de descarga das águas pluviais;
- Instalar redes metálicas galvanizadas com malha inferior a 0,6 cm, ou porta protetora, nas aberturas dos drenos, ralos, caleiras e canalizações de escoamento de águas de lavagem das instalações;

- Manter o diâmetro dos tubos de drenagem das soleiras e peitoris de portas e janelas abaixo dos 0,6 cm;
- Tapar e preencher todas as eventuais aberturas nas redes de abastecimento de águas, especialmente nas tampas de reservatórios e cisternas existentes, ou em outras fontes de abastecimento;
- Manter o sistema de esgotos em boas condições e protegido por tampas que impeçam a saída de roedores da rede. Sempre que possível, as grelhas de esgoto não devem apresentar espaçamentos superiores a 1,27 cm. Durante a montagem das redes, e enquanto os trabalhos de colocação não estiverem concluídos, as extremidades abertas dos tubos e caixas de visita ou passagem deverão ser tapadas e protegidas contra a entrada de roedores. No caso das instalações fechadas de explorações pecuárias intensivas (como por exemplo as suiniculturas), em que os animais são criados por cima de estrados cujo espaçamento entre ripas necessita de ser suficientemente largo para permitir o escoamento dos excrementos, é extremamente fácil para os roedores, uma vez presentes na rede de esgotos, terem acesso ao interior das instalações por esta via. Desta forma, o sistema de escoamento dos excrementos animais não deve permitir a entrada de roedores no mesmo, em particular à parte da rede situada no interior do edifício;
- Proteger as fundações em edifícios já existentes com pavimentos amovíveis ou de madeira com caixa-de-ar, com uma parede exterior de betão até à profundidade mínima de 90 cm ou com uma rede metálica galvanizada;
- Proteger os edifícios de madeira aplicando, sobre as suas paredes e fundações, redes metálicas dobradas para fora na parte inferior e com faixa de metal na parte superior;
- Manter as áreas envolventes às construções livres de quaisquer artefactos que possam proporcionar abrigo e refúgio ou facilitar a deslocação dos roedores, tais como: vegetação, moitas, carrascos, resíduos, madeiras, entulhos, etc..
- Nos casos em que durante a inspeção, se detete a presença de roedores, a implementação das medidas de “antirratização” sobre o ambiente que possam perturbar as populações e influenciar negativamente a aceitação dos rodenticidas ou a entrada nas armadilhas deve ser adiada para o final do tratamento, de forma a aumentar a probabilidade de sucesso da desratização.

4.2.3 – MEDIDAS OFENSIVAS OU DE ELIMINAÇÃO (DESRATIZAÇÃO)

Embora seja sempre preferível evitar as infestações do que lutar para as eliminar, quando a presença de roedores é detetada, é necessário iniciar imediatamente a desratização. A desratização

consiste na utilização de processos capazes de eliminar fisicamente os roedores presentes num determinado local, pelo que esta fase do plano de controlo só terá de ser implementada nos casos em que existam roedores a eliminar. Os processos de desratização podem ser físicos/me-cânicos (dispositivos de captura e aparelhos de ultrassom), biológicos (predadores) ou químicos (rodenticidas).

Na escolha do(s) método(s) a utilizar deverão ser tidas em conta: as características do local a tratar; quais os roedores presentes e respetivos níveis de infestação; que outros animais existem ou poderão ter acesso ao local e respetivo risco de envenenamento; qual o risco para a saúde pública (em particular para as crianças); e qual o risco de contaminação do solo e águas (no caso de serem utilizados rodenticidas).

Pequenas infestações, em particular no caso dos murganhos, podem ser muitas vezes eliminadas apenas com recurso a armadilhas, enquanto outras infestações requerem mesmo o uso de rodenticidas.

Tal como foi referido anteriormente, as ações de desratização devem ser sempre realizadas em conjunto com as ações preventivas e corretivas sobre o ambiente. É inaceitável tratar um local com rodenticidas repetidamente quando o problema exige ser resolvido através da implementação de medidas de exclusão e higienização, no local ou nas áreas vizinhas, por exemplo.

Em áreas onde exista o risco de transmissão de tifo murino, peste ou outras doenças transmitidas por vetores, devem ser adotadas medidas para evitar que as pulgas e carraças que infestavam os roedores eliminados venham a infestar outros hospedeiros (outros animais ou humanos).

4.2.3.1. - PREDADORES

A maior parte das vezes, os predadores, como por exemplo o gato, o cão, o mocho, a coruja, a águia-de-asa-redonda, a cobra-rateira, o furão ou a doninha, podem ser úteis no combate aos ratos, mas isoladamente são geralmente incapazes de manter o controlo. A regulação das populações de roedores por predadores é mais facilmente atingida em ecossistemas com grande biodiversidade. Nos Açores, apenas existem algumas das espécies predadoras de ratos presentes em Portugal continental, como o gato, o cão, a águia-de-asa-redonda ou milhafre (*Buteo buteo*), a doninha ou comadrinha (*Mustela nivalis*), o bufo-pequeno ou mocho (*Asio otus otus*), o ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*) e o furão (*Mustela putorius furo*).

Os gatos são um dos predadores mais importantes, mas, apesar do seu instinto caçador, esta espécie, perante a disponibilidade de alimento oferecido pelos humanos, tem-se tornado cada vez menos disposta à predação. Por outro lado, em determinadas circunstâncias, a utilização de

animais domésticos como método de controlo dos roedores pode ser considerada uma medida arriscada devido ao potencial de transmissão zoonótica de certas doenças ao Homem e outros animais, como por exemplo, a Toxoplasmose.

A águia-de-asa-redonda, conhecida nos Açores como milhafre ou queimado, é uma ave de rapina diurna bastante comum em florestas e bosques e na proximidade de terrenos arados. É relativamente abundante em São Miguel, Faial, Pico e São Jorge, pouco abundante na Terceira, Graciosa e Santa Maria, sendo ausente nas ilhas do grupo ocidental. Esta ave caça em todos os tipos de meios abertos ou semiabertos, desde que providos de poleiros (poste elétrico, árvore de grande porte ou cerca) de onde possam pesquisar as suas presas. Trata-se de um predador oportunista, que captura as presas mais abundantes e/ou mais fáceis de apanhar. Alimenta-se principalmente de pequenos mamíferos, como os roedores ou os morcegos, mas também de aves, insetos e vermes, podendo ter comportamentos necrófagos. Quando os ratos são abundantes, podem representar 70% da biomassa ingerida. A instalação de poleiros com 3 a 4 metros de altura, a existência de faixas incultas e a manutenção/recuperação de mosaicos de vegetação espontânea com árvores de grande porte nas proximidades dos terrenos cultivados ou em pousio favorecem a presença deste predador.

O bufo-pequeno está presente em todas as ilhas do arquipélago com exceção das Flores e do Corvo. Trata-se de uma ave de rapina noturna muito discreta e difícil de observar, que ocorre geralmente em densidades baixas e que se alimenta sobretudo de roedores, aves e morcegos.

O ouriço-cacheiro é um mamífero da ordem *Insectívora* que é ativo durante a noite e se alimenta sobretudo de insetos, mas também pode comer frutos silvestres, sementes, minhocas, caracóis, lesmas, ovos de aves (de ninhos construídos no solo), pequenos répteis e ratos. A disponibilização de abrigos para ouriços é fundamental para a sua presença, pois estes animais precisam de locais onde passar o dia e hibernar, como sebes, moitas, ramagem, folhagem, arbustos, pilhas de composto, montes de pedras, tocos de árvores e cursos de água arborizados. A disponibilização de “saídas de emergência” de tanques, valas de rega ou charcas, através da colocação de tábuas de madeira com ripas, são importantes para facilitar a saída de ouriços que inadvertidamente caíam nestes pontos de água.

A doninha é um predador carnívoro e notívago que habita em todos os meios onde vivam roedores, mas que passa quase despercebido. Os roedores são parte importante da sua dieta (58 a 99% do seu alimento). A manutenção energética de um só indivíduo necessita de mais de 600 roedores por ano. A existência de florestas nos limites dos terrenos de cultivo, sebes, muros de pedra solta e “velhas árvores” contribuem para a sua presença.

Ao alimentarem-se de roedores, vivos ou mortos, os predadores correm o risco de envenenamento secundário por rodenticidas, dependendo das concentrações destes venenos no organismo do animal envenenado.

4.2.3.2 - DISPOSITIVOS DE CAPTURA

A utilização de dispositivos de captura (armadilhas) pode ser, em determinadas circunstâncias, um ótimo meio de combate aos ratos. Sempre que possível, deve dar-se preferência à utilização de armadilhas em detrimento dos rodenticidas ou utilizá-las conjunto com os mesmos. As armadilhas podem ser muito úteis para reduzir as densidades populacionais iniciais, diminuindo assim a quantidade de rodenticida necessária.

Existem vários tipos de dispositivos de captura, como por exemplo gaiolas, ratoeiras ou colas (figura 4.4). Uma destinam-se a capturar os roedores com vida e outras provocam a sua morte no momento da captura. As ratoeiras são as armadilhas mais conhecidas. Estas provocam a morte instantânea do animal por fratura da coluna vertebral. As colas ou telas colantes são outro tipo de armadilha utilizada. Uma vez que este tipo de armadilha provoca bastante sofrimento nos animais capturados, o seu uso tem sido muito criticado. As armadilhas que capturam os animais vivos destinam-se sobretudo à realização de estudos científicos, mas também podem ser utilizadas em ações de controlo.



Figura 4.4 – Armadilhas para captura de roedores.

À exceção de um tipo de armadilha que provoca a morte no momento da captura e em que os cadáveres permanecem mergulhados num líquido antiputrefação, os dispositivos de captura têm de ser visitados diariamente para recolha dos animais capturados.

Uma vez que exigem mais perícia, trabalho e tempo, as armadilhas são mais utilizadas em controlos de pequena escala. Por outro lado, as armadilhas são mais indicadas do que os rodenticidas para o combate aos ratos que inadvertidamente estejam dentro dos edifícios.

Como a aprendizagem por parte dos ratos é um importante fator de perda de eficácia, as armadilhas são mais eficientes nos primeiros dias de utilização. Por essa razão, a utilização de muitas armadilhas ao mesmo tempo traduz-se em melhores resultados do que a utilização repetida de poucas armadilhas. Por outro lado, devido ao comportamento de neofobia das ratazanas, pode demorar alguns dias até que as armadilhas colocadas num determinado local comecem a capturar animais. Por essa razão, é boa prática armar as armadilhas apenas alguns dias após a sua colocação e mantê-las no mesmo local durante pelo menos uma semana.

À semelhança dos postos de engodo, as armadilhas devem ser colocadas nos locais de maior probabilidade de passagem dos ratos. Os iscos devem ser frescos e mudados diariamente. Geralmente, conseguem-se melhores resultados utilizando vários tipos de isco, em vez de um só. Pode utilizar-se frutas, cereais, manteiga de amendoim, nozes, queijo, sardinhas enlatadas, entre outros iscos. A escolha do isco deverá ser condicionada pela preferência alimentar da(s) espécie(s) que se pretende(m) capturar.

As armadilhas têm a vantagem de não utilizarem produtos tóxicos, de permitirem visualizar os resultados no imediato e de permitirem a eliminação dos roedores capturados, evitando os problemas de putrefação/odor que podem ocorrer quando se usam rodenticidas dentro de edifícios e os animais morrem em locais inacessíveis.

Para evitar o acesso de espécies não visadas às armadilhas, estas devem ser colocadas dentro de estações rateiras ou protegidas de qualquer outra forma.

Os ratos podem deixar odores (marcas olfativas) nos materiais. Por essa razão, as armadilhas que capturaram indivíduos devem ser lavadas e expostas ao ambiente durante algum tempo, de forma a eliminar alguma marca olfativa relacionada com o medo ou o perigo que o roedor capturado possa ter lá deixado e que possa inviabilizar novas capturas. Dever-se-ão evitar detergentes com amoníaco.

4.2.3.3 - CONTROLO QUÍMICO COM RODENTICIDAS

Apesar dos riscos que a utilização deste tipo de produtos representa, na presença de infestações o uso de rodenticidas pode ser mesmo necessário para proteger a saúde e bem-estar das populações humanas e animais, evitar estragos a nível da propriedade humana, proteger as culturas e os alimentos ou a biodiversidade. Os rodenticidas são compostos químicos especialmente estudados, desenvolvidos e preparados para provocar a morte dos roedores, podendo ser considerados como produtos biocidas ou como produtos fitofarmacêuticos, consoante o tipo de utilização autorizada.

Por definição, são biocidas as substâncias ou misturas na forma em que são fornecidos ao utilizador que consistam, contenham ou gerem uma ou mais substâncias ativas com o objetivo de destruir, repelir ou neutralizar um organismo prejudicial, prevenir a sua ação ou controlá-la de qualquer outra forma, por meios que não sejam a simples ação física ou mecânica. São fitofarmacêuticos os produtos na forma em que são fornecidos ao utilizador que contêm ou são constituídos por substâncias ativas, protetores de fito-toxicidade ou agentes sinérgicos que se destinam a proteger os vegetais ou os produtos vegetais contra todos os organismos nocivos ou prevenir a ação desses organismos, salvo se os produtos em causa se destinarem a ser utilizados principalmente por motivos de higiene e não para a proteção dos vegetais ou dos produtos vegetais, entre outras utilizações.

De acordo com documento orientador, acordado entre os serviços da Comissão Europeia e as autoridades competentes dos Estados-Membros, disponível em: <http://ec.europa.eu/food/plant/protection/evaluation/borderline-en.htm>, todos os rodenticidas deverão ser considerados produtos biocidas, com exceção dos rodenticidas utilizados com o intuito de proteger as plantas ou os seus produtos do efeitos negativos dos roedores e não a saúde pública. De acordo com este documento, um rodenticida biocida é um produto usado para o controlo de roedores fora das áreas de cultivo de plantas (campos agrícolas, estufas ou florestas) como por exemplo em quintas, cidades, instalações industriais, etc. e em áreas de cultivo quando o objetivo não seja proteger as plantas ou os seus produtos, enquanto um rodenticida fitofarmacêutico é um produto utilizado para o controlo de roedores em áreas de cultivo (campos agrícolas, estufas ou florestas) para proteger as plantas ou os seus produtos temporariamente armazenados nessas áreas sem recursos a instalações de armazenamento. Se um produto é utilizado nas duas situações então deverá obter autorização para os dois tipos de utilização.

A disponibilização no mercado e utilização de produtos biocidas são reguladas pelo Regulamento (UE) n.º 528/2012, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de maio de 2012, que substitui a Diretiva n.º 98/8/CE. A colocação de Produtos Fitofarmacêuticos no mercado é regulada pelo Regulamento (CE) n.º 1107/2009, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de outubro de 2009 (que revoga a Diretiva 91/414/EEC) e respetivos regulamentos de execução. Segundo estes regulamentos, só podem ser disponibilizados ou utilizados os produtos que tenham sido autorizados pelo respetivo Estado-Membro, sendo que apenas podem ser autorizados produtos que contenham substâncias ativas previamente aprovadas a nível da União. As substâncias ativas autorizadas a serem utilizadas em biocidas são incluídas numa lista da União, disponibilizada ao público por via eletrónica em: http://echa.europa.eu/information-on-chemicals/biocidal-active-substances?p_auth=Bjp9MZoX&p_p_id=echarevbiocides_WAR_echarevbiocidesportlet&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&echarevbiocides_WAR_echarevbiocidesportlet_javax.portlet.action=searchBiocidesAction. As substâncias ativas aprovadas a serem incluídas em fitofarmacêuticos encontram-se listadas no Regulamento de Execução (UE) n.º 540/2011 da Comissão, de 25 de maio de 2011, que dá execução ao Regulamento (CE) n.º 1107/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho no que diz respeito à lista de substâncias ativas aprovadas.

No quadro seguinte (quadro 4.1), encontram-se enunciadas as substâncias ativas autorizadas a serem incluídas em rodenticidas biocidas na União Europeia, com a respetiva data de inclusão e de termo de inclusão.

Substância Ativa	Data de inclusão	Data de termo da inclusão
Difetialona	01-11-2009	01-07-2018
Difenacume	01-04- 2010	01-07-2018
Cumatetralil	01-07-2011	30-06-2018
Bromadiolona	01-07-2011	30-06-2018
Clorofacinona	01-07-2011	30-06-2018
Flocumafena	01-10-2011	01-10-2016
Warfarina sódica	01-02- 2012	01-02-2017
Warfarina	01-02- 2012	01-02-2017
Brodifacume	01-02- 2012	01-02-2017
Dióxido de carbono	01-11-2009	01-11-2019
Alfacloralose	01-07-2011	01-07-2021
Fosforeto de alumínio	01-09-2011	01-09-2021
Maçaroca de milho em pó	01-02-2015	01-2-2025
Cianeto de hidrogénio	01-10-2014	01-10-2024

Quadro 4.1 - Substâncias ativas autorizadas a serem incluídas em rodenticidas biocidas na União Europeia.

Fonte: http://echa.europa.eu/information-on-chemicals/biocidal-active-substances?p_auth=UcL9gXYL&p_p_id=echarevbiocides_WAR_echarevbiocidesportlet&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&echarevbiocides_WAR_echarevbiocidesportlet_javax.portlet.action=searchBiocidesAction; consultada a 04 de janeiro de 2016.

No quadro seguinte (quadro 4.2), encontram-se enunciadas as substâncias ativas aprovadas a serem utilizadas em rodenticidas fitofarmacêuticos, com a respetiva data de aprovação e termo da aprovação.

Denominação comum	Data da aprovação	Termo da aprovação
Warfarina	01-10-2006	30-09-2013
Dióxido de carbono	01-09-2009	31-08-2019
Fosforeto de alumínio, de cálcio e de magnésio	01-09-2009	3-08-2019
Fosforeto de zinco	01-05-2011	30-04-2021
Difenacume	01-01-2010	30-12-2019
Bromadiolona	10-06-2011	31-05-2021

Quadro 4.2 - Substâncias ativas autorizadas a serem incluídas em rodenticidas fitofarmacêuticos na União Europeia. Fonte: Regulamento de Execução (UE) n.º 540/2011 da Comissão de 25 de maio de 2011 que dá execução ao Regulamento (CE) n.º 1107/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho no que diz respeito à lista de substâncias ativas aprovadas.

A alfacloralose é um depressor do sistema nervoso central que lentifica o metabolismo, afetando a atividade cerebral, o ritmo cardíaco e a respiração, provocando hipotermia e por fim a morte.

A maçaroca de milho em pó interfere com a digestão a nível do intestino, resultando em morte por desidratação e colapso circulatório, após 4 a 7 dias de ingestão regular.

O dióxido de carbono é um agente inalatório que quando administrado numa percentagem superior a 70% funciona como agente anestésico provocando a perda rápida da consciência, sem provocar hipoxia. O dióxido de carbono não pode ser utilizado em recém-nascidos com até 10 dias, pois estes são resistentes.

Os produtos à base de fosforeto de alumínio e de magnésio atuam por libertação de fosfina (um gás com atividade fumigante) na presença da humidade do ar. Neste momento, não existem rodenticidas à base destes fumigantes autorizados em Portugal, embora existam produtos autorizados como inseticidas para desinfestação de produtos armazenados e respetivos locais.

Os produtos à base de cianeto de hidrogénio são extremamente voláteis e atuam por libertação do ião cianeto, provocando anoxia tecidular.

As substâncias ativas warfarina, warfarina sódica, cumatetralil, bromadiolona, difenacume, brodifacume, flocumafena e difetialona são anticoagulantes.

Atualmente, em Portugal, são duas as entidades responsáveis pela autorização de colocação no mercado dos rodenticidas: a Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV) para os rodenticidas biocidas de uso veterinário e para os rodenticidas fitofarmacêuticos e a Direção Geral da Saúde (DGS) para os restantes rodenticidas biocidas. Estas entidades autorizam a colocação no mercado dos produtos rodenticidas para um determinado fim/uso específico. Desta forma, na escolha dos rodenticidas, deverá ter-se em consideração o tipo de utilização que se pretende dar aos produtos. Para uso agrícola, ou seja, para combate a roedores em campos de cultura, estufas ou florestas com o intuito de proteger as plantas ou os seus produtos temporariamente armazenados nessas áreas, sem recurso a instalações de armazenamento, deverão ser utilizados produtos fitofarmacêuticos, homologados pela DGAV, para uso profissional ou não profissional, consoante o caso. Para controlo de roedores nas instalações dos animais, no ambiente que os rodeia, ou em atividades relacionadas com estes, com os seus alimentos ou com produtos de origem animal até à sua transformação para alimentação humana, deverão ser utilizados produtos biocidas de uso veterinário, autorizados pela DGAV. Nas restantes situações, e sempre que o objetivo principal do combate aos roedores seja a proteção da higiene e saúde pública, deverão ser utilizados rodenticidas autorizados pela DGS (de uso doméstico/não profissional ou industrial/profissional).

As listas de produtos biocidas de uso veterinário e fitofarmacêuticos com venda autorizada em Portugal podem ser consultadas em: <http://www.dgv.min-agricultura.pt/portal/page/portal/DGV>. As listas de biocidas autorizados pela DGS podem ser consultadas em: <http://www.dgs.pt/pagina.aspx?js=0&codigono=552055525579AAAAAAAAAAAA&advance>.

Os rodenticidas podem ser classificados em agudos ou crónicos. Os agudos são aqueles que provocam a morte do roedor nas primeiras 24 horas após a ingestão de uma dose letal e os crónicos são os que provocam a morte passadas mais de 24 horas. Um exemplo de um rodenticida agudo é a alfacloralose. Os venenos crónicos têm a vantagem de não provocar com tanta facilidade o desenvolvimento da chamada aversão ao isco por parte dos roedores, como acontece com os venenos de efeito agudo. Como com estes venenos o efeito só ocorre alguns dias após a ingestão do produto, os roedores não se apercebem da relação causa-efeito e continuam a ingerir o produto, sendo este o principal fator do sucesso deste tipo de rodenticidas.

Atualmente, os rodenticidas mais utilizados em todo o mundo são os anticoagulantes, venenos crónicos bastante eficazes e de baixo custo. Estes rodenticidas atuam a nível do fígado interrompendo o ciclo da Vitamina K₁ e impedindo, por consequência, a ativação dos fatores de coagulação II, VII, IX e X, necessários para a formação da rede de fibrina/coágulo sanguíneo. Estes rodenticidas bloqueiam portanto o mecanismo de coagulação normal do sangue, provocando a morte por hemorragias, alguns dias após a ingestão da dose letal (quando se esgota o *stock* dos fatores de coagulação dependentes da Vitamina K₁). O facto do seu efeito só se iniciar alguns dias após a ingestão também representa uma vantagem em termos de segurança, uma vez que permite que as intoxicações acidentais envolvendo espécies-não-visadas (animais ou humanos), desde que atendidas em tempo útil, possam ser revertidas através da administração de um antídoto, a Vitamina K₁.

Conforme a sua toxicidade, existem anticoagulantes em que a ingestão de uma única dose é suficiente para provocar a morte, sendo por isso designados de anticoagulantes de dose única ou monodósicos, e outros em que é necessária a ingestão de mais do que uma dose em dias consecutivos para provocar o mesmo efeito, sendo estes designados de anticoagulantes de dose múltipla ou polidósicos.

Os anticoagulantes podem ser divididos em dois grupos: os anticoagulantes de primeira geração (os primeiros a serem desenvolvidos) e os de segunda geração (desenvolvidos após o aparecimento de resistências aos anticoagulantes de primeira geração). Os de primeira geração, que incluem as substâncias ativas warfarina, clorofacinona, warfarina sódica e cumatralil, são menos tóxicos, menos bio-acumulativos e persistentes no ambiente. Os de segunda geração, que incluem as substâncias ativas bromadiolona, difenacume, brodifacume, flocumafena e difetialona, são mais tóxicos, têm tempos de semivida maiores, maior capacidade de bioacumulação e são

mais persistentes no ambiente que os de primeira geração. De uma forma geral, os roedores apenas necessitam de ingerir uma dose dos anticoagulantes de segunda geração para receberem a dose letal, no entanto, no caso da bromadiolona e do difenacume (os menos tóxicos dentro dos anticoagulantes de segunda geração), podem ser necessárias doses múltiplas. Os anticoagulantes de primeira geração são todos de dose múltipla.

Os rodenticidas são venenos não-seletivos, representando riscos para outras espécies animais e para os humanos. O envenenamento de espécies-não-visadas pode ocorrer por ingestão direta do veneno (envenenamento primário) ou por ingestão de animais envenenados (envenenamento secundário). Sendo mais persistentes, bio-acumulativos e tóxicos, os anticoagulantes de segunda geração são aqueles que representam um maior risco para as espécies-não-visadas, em particular para as espécies predadoras e necrófagas que podem ser afetadas por ingestão de animais que tenham consumido estes venenos. O envenenamento por anticoagulantes manifesta-se por prostração, mucosas pálidas, pontos hemorrágicos, entre outros sinais/sintomas.

Os rodenticidas anticoagulantes estão disponíveis sob várias formas de apresentação, como por exemplo, pasta, bloco parafinado, granulado, líquido, creme, espuma ou grão de cereal. O tipo de formulação deve ser escolhido em função das características do local, das espécies de roedores presentes e do tipo/quantidade de alimentos a que os ratos poderão ter acesso. Grande parte dos iscos é comercializada dentro de saquetas de plástico ou outro material. Esses invólucros, facilmente abertos pelos roedores, protegem o produto da humidade e de outras pragas que podem atacar o conteúdo, facilitando ao mesmo tempo a sua aplicação nas áreas a tratar.

4.2.3.3.1- BOAS PRÁTICAS A CUMPRIR NA UTILIZAÇÃO DE RODENTICIDAS

De forma a garantir a aplicação eficaz e segura dos rodenticidas, devem ser cumpridas as seguintes boas práticas:

a) Utilizar apenas rodenticidas homologados em Portugal e autorizados para o tipo de utilização a dar ao produto.

Apenas podem ser utilizados produtos com autorização de venda ou autorização provisória de venda em Portugal. Além disso, é necessário respeitar as condições de utilização autorizadas, nomeadamente no que diz respeito ao tipo de utilizador (profissional/não profissional), locais e condições de aplicação e finalidade (proteção das culturas, proteção animal ou proteção da saúde pública). Deve-se ter em conta se o produto está autorizado apenas em interiores ou se pode ser utilizado no exterior (e nesse caso se pode ser apenas utilizado à volta dos edifícios ou se pode ser usado em campo aberto ou em esgotos, por exemplo). Deve ser também considerado se para aquele produto é ou não obrigatório o uso de estações rateiras invioláveis.

b) Escolher a forma de apresentação do rodenticida em função das características do local a tratar e/ou da preferência dos roedores a combater e trocar de formulação quando não se obtenham os resultados esperados com a formulação inicialmente escolhida.

Os rodenticidas líquidos poderão ser uma boa opção em zonas onde o acesso a água ou a alimentos ricos em água é limitado, por exemplo. Os blocos parafinados, por serem das formulações mais resistentes à humidade, são os mais indicados para zonas onde o teor de humidade é elevado. O isco em pasta é, geralmente, mais atrativo, pelo que poderá ser uma boa opção quando existem outros alimentos cuja disponibilidade não é possível eliminar. Nestes casos, poderão ainda ser boas opções os cremes ou as espumas que, colocados nas zonas de passagem dos ratos, acabam por serem ingeridos por estes durante o processo de lavagem dos pelos onde aderiram.

Quando não se obtenham bons resultados com a formulação inicialmente escolhida, dever-se-ão experimentar outras formulações que sejam eventualmente mais atrativas.

c) Ter em conta as características do local e os riscos presentes na escolha da substância ativa a utilizar. Optar, sempre que possível, por rodenticidas menos tóxicos.

Existem rodenticidas mais tóxicos do que outros. Por outro lado, já existem indivíduos resistentes a algumas substâncias ativas. Desta forma, recomenda-se de um modo geral que se comecem as desratizações com rodenticidas menos tóxicos, como o difenacume ou a bromadiolona, por exemplo, e que nos casos em que se suspeite de resistências ao produto utilizado, este seja imediatamente substituído por um rodenticida à base de outra substância ativa, como por exemplo o brodifacume, o flocumafena ou a difetialona. Devido à sua elevada toxicidade e tempos de semivida, estes últimos produtos não devem ser utilizados por rotina, mas apenas em situações específicas em que o controlo assuma um carácter mais urgente ou nos casos em que haja evidência de que os outros compostos não foram capazes de conduzir a um tratamento completo.

d) Nunca colocar os iscos rodenticidas sem estarem devidamente protegidos, ou seja, inacessíveis a pessoas, em particular crianças, e a espécies animais não visadas (mamíferos ou aves);

Os rodenticidas devem ser colocados em locais que permitam: evitar o consumo do isco por outras espécies animais; evitar o contacto de crianças ou grupos de risco com os iscos; proteger o isco da humidade, poeira e chuva; disponibilizar um local onde os roedores se sintam seguros e se alimentem; evitar a contaminação do ambiente e facilitar a monitorização dos consumos de rodenticida.

Existem estações-rateiras (também designadas por postos de engodo) especificamente concebidas para as desratizações químicas que possuem, além de um sistema de chave/fechadura, um local onde os iscos devem ser fixos e rebordos que evitam o espalhamento de resíduos, mas em

determinadas circunstâncias, em particular em locais inacessíveis ao público, pode recorrer-se a postos de engodo artesanais como por exemplo tubos, frascos deitados, duas telhas sobrepostas de forma a formar um túnel, caixas de madeira ou plástico ou orifícios no pavimento, paredes e muros, para colocar os iscos (figura 4.5). Convém que os postos de engodo tenham sempre dois orifícios com cerca de 6 cm de diâmetro, um de entrada e outro de saída, que permitam o livre acesso dos roedores ao seu interior, mas evitem o acesso de espécies não visadas ao isco.



Figura 4.5 – Estações-rateiras (comerciais e artesanais).

Quando se colocam estações-rateiras, comerciais ou artesanais, num território previamente ocupado pelos roedores, é natural que as ratazanas desconfiem destes novos objetos (neofobia) e fiquem relutantes em aí se alimentarem. Por outro lado, é comum as ratazanas de esgoto (*Rattus norvegicus*) manifestarem aversão às estações-rateiras comerciais plásticas. Uma forma de contornar estes problemas, e assim aumentar a eficácia da desratização, consiste em oferecer os iscos da forma mais natural possível, utilizando materiais já existentes no local para proteger os iscos (desde que se consiga garantir a proteção de outras espécies e do ambiente). Esta abordagem permite diminuir o tempo de iscagem necessário para alcançar os resultados esperados, diminuindo-se assim também os riscos associados à utilização dos rodenticidas. Outra forma de acelerar os resultados da desratização e aumentar a sua eficácia, nos casos em que as populações manifestam aversão às estações rateiras, é colocar os iscos diretamente dentro das tocas (o mais fundo possível). Quando se utiliza esta técnica, conhecida por “*burrow baiting*”, é necessário efetuar visitas diárias ao local para verificar se o isco foi ejetado da toca pelas ratazanas.

Quando, por questões de segurança ou por não existirem materiais adequados no local, seja necessário introduzir novas estações rateiras, a questão da neofobia a novos objetos ou alimentos poderá ser limitada (nos casos em que seja possível adiar o início da desratização por alguns dias)

pela iscagem inicial das estações com alimentos atrativos a que os ratos presentes estejam habituados, com substituição dos mesmos pelos rodenticidas após a sua aceitação.

Os iscos devem ficar fixos no interior das estações de forma a evitar a queda de veneno para fora das mesmas ou o seu transporte pelas ratazanas (comportamento habitual para armazenagem de alimentos e redução do risco de predação) para locais onde poderão ficar acessíveis a crianças e animais ou poderão contaminar o solo, água ou alimentos. Para fixar os iscos em saquetas ou blocos nos postos artesanais pode-se utilizar uma verga de arame, por exemplo. Os blocos costumam ter um orifício por onde passar o arame. No caso das saquetas, é necessário perfurá-las com a verga.

As estações devem ser fixas ao pavimento ou à parede, em particular quando se utilizem formulações que não seja possível prender, como por exemplo, grão de cereal ou granulado a granel, para que não haja a possibilidade de saída do isco da estação no caso de esta ser movimentada.

No caso de paredes duplas, pavimentos com caixa-de-ar ou tetos falsos, pode ser utilizado um dispositivo do tipo do apresentado na imagem seguinte (figura 4.6).



Figura 4.6 – Dispositivo para oferta de rodenticida em paredes duplas, pavimentos com caixa-de-ar ou tetos falsos.

Quando se utilizem orifícios no pavimento ou paredes ou espaços entre pedras nos muros para colocar os iscos rodenticidas, estes devem ser igualmente presos para evitar o seu arrastamento, facilitar a monitorização dos consumos e permitir a recolha dos resíduos e embalagens, o que pode ser conseguido com uma verga de arame (o isco é fixo numa ponta da verga, enquanto a outra ponta é presa a uma pedra, estaca ou algo semelhante).

Em zonas de risco elevado (acessíveis a crianças, animais ou onde exista risco de danos por atos de vandalismo ou circulação de viaturas, por exemplo), estão recomendadas as estações rateiras metálicas (subterrâneas ou não).

Em edifícios fechados, sem acesso público ou de animais não visados e nos esgotos, o uso de estações-rateiras poderá ser dispensado, no entanto, também nesses casos, o isco deve ficar preso para não ser arrastado para outros locais.

e) Utilizar um número suficiente de pontos de isco, estrategicamente colocados nos locais de maior probabilidade de passagem dos roedores a eliminar, em toda a área a desratizar.

Os iscos devem ser colocados nos locais de maior probabilidade de passagem dos roedores, nomeadamente ao longo de trilhos identificados ou de potenciais trajetos entre o local do ninho e os locais de alimentação, ao longo de muros, paredes e abrigos, junto aos locais onde cada uma das espécies costuma fazer ninho, à saída das tocas, junto de fontes de alimento ou em outros locais onde se verifiquem sinais da presença dos ratos.

Os iscos atraem os roedores pelo olfato e, portanto, devem ser dispostos de forma a serem encontrados o mais facilmente possível. Dispor os iscos de forma aleatória é perda de tempo e recursos, pois os roedores raramente se afastam dos seus trilhos habituais. Na escolha dos locais para colocar os iscos, deve ter-se também em consideração os hábitos da espécie ou espécies a combater. Ao contrário dos murganhos que preferem instalar-se no interior das instalações, as ratazanas fazem os seus ninhos nos arredores das mesmas, deslocando-se até aos edifícios para se alimentarem. Desta forma, é importante vistoriar a área envolvente às instalações no sentido de perceber quais os locais de nidificação e quais os trajetos efetuados, de forma a melhor escolher os locais onde colocar os iscos. No caso de uma infestação por *Rattus rattus* (rato de quinta), por exemplo, é preferível colocar os iscos elevados do chão. Sendo um excelente trepador e uma espécie arborícola por natureza, este roedor vive e desloca-se preferencialmente através dos ramos das árvores, abrigos, telhados e outras estruturas elevadas do solo. Desta forma, tende a ser mais eficaz colocar os iscos nesses locais em vez de no solo. No caso das ratazanas de esgoto, é importante procurar as tocas e os trilhos.

Na escolha dos locais para os iscos, deverá também ser tido em conta o facto de eles próprios poderem vir a atrair os roedores para esse local. O combate aos ratos que inadvertidamente estejam dentro dos edifícios deve ser preferencialmente efetuado através da utilização de armadilhas ou de aparelhos de ultrassom, já que a utilização de rodenticidas dentro de edifícios aumenta o risco de vir a ocorrer problemas relacionados com a putrefação de animais que venham a morrer em locais inacessíveis no interior das instalações.

Tendo em conta que todas as formulações sólidas são passíveis de serem transportadas pelos ratos, no interior de instalações onde se processem ou exponham produtos alimentares, não devem ser utilizados rodenticidas. No interior deste tipo de instalações, a presença de roedores representa um risco inaceitável, pelo que deve ser dada extrema importância às medidas de

exclusão e à monitorização do aparecimento de roedores (sem recurso a produtos químicos que possam vir a contaminar os alimentos). Caso se detete a presença de roedores nessas instalações, devem ser imediatamente tomadas as medidas necessárias para eliminar a infestação e garantir a segurança alimentar, apenas se devendo recorrer à utilização de rodenticidas quando não existam alternativas e depois de implementadas as medidas necessárias para evitar a contaminação dos produtos alimentares, equipamentos e utensílios existentes.

f) De forma a obter melhores resultados, os pontos de isco não devem distar mais de 5 a 10 metros no caso de uma infestação por ratazanas e de 2 a 4 metros no caso de existirem murganhos.

Os murganhos, cujo raio de ação é relativamente curto, são animais naturalmente irrequietos que gostam de petiscar aqui e ali (podem utilizar 20 a 30 fontes de alimento por noite). Por essa razão, obtêm-se melhores resultados no controlo desta espécie quando se distribuem pequenas quantidades de isco por um grande número de pontos de isco pouco afastados entre si.

g) Oferecer uma quantidade adequada de rodenticida, em cada ponto de isco.

A quantidade de isco a colocar em cada ponto deve ser definida em função do rodenticida utilizado (dose única ou múltipla/ grau de resistência às condições ambientais e durabilidade), do risco para as espécies não visadas, do nível de consumos observado e da periodicidade das visitas para monitorização e reposição dos iscos. De qualquer forma, o rodenticida deve ser sempre oferecido nas menores quantidades necessárias, aumentando-se se necessário a frequência de reposição, de forma a evitar o envenenamento de espécies não visadas. Recomenda-se então que, numa fase inicial, sejam aplicadas as quantidades sugeridas no rótulo do produto utilizado e que posteriormente se vá ajustando a quantidade oferecida consoante os níveis de consumo obtidos.

h) Visitar frequentemente as áreas sujeitas a desratização química e os pontos de isco para:

- procurar, recolher e eliminar convenientemente cadáveres ou animais moribundos que eventualmente apareçam no local de forma a minimizar-se o risco de envenenamento por consumo de animais contendo resíduos de rodenticida no seu organismo por espécies não visadas, predadoras ou necrófagas;
- avaliar se os pontos de isco permanecem seguros e qual o estado das estações-rateiras utilizadas, com vista à reparação ou substituição das estações danificadas de forma a evitar-se o envenenamento primário de espécies não visadas;
- avaliar a presença de isco fora dos postos que necessite ser recolhido de forma a evitar envenenamento primário de espécies não visadas;

- verificar as condições do isco, de forma a evitar a oferta de isco degradado;
- avaliar a necessidade de reposição dos iscos, de forma a permitir a oferta constante de níveis adequados de isco ao longo da desratização, evitando a oferta de rodenticida em excesso ou a descontinuidade de oferta;
- verificar o nível de consumos dos iscos, de forma a avaliar os resultados da ação;
- detetar sinais de consumo do isco por outras espécies que não os roedores a combater (através da análise do tamanho e coloração das fezes encontradas nas estações, por exemplo).

A periodicidade das visitas deve ser definida em função do rodenticida utilizado (agudo/crónico; dose única/dose múltipla; grau de resistência às condições ambientais); das condições ambientais; do grau de acesso público ao local e vulnerabilidade a distúrbios; do risco para as espécies não visadas; e do nível de consumos observado, de forma a minimizar-se o risco de envenenamento de espécies não visadas e a conseguir-se garantir que a descontinuidade de oferta do rodenticida nunca será superior a 48 horas para os anticoagulantes de dose múltipla e a 7 dias para os anticoagulantes de dose única.

No caso dos rodenticidas polidósicos, em que o rodenticida deve estar permanentemente disponível, recomenda-se que, pelo menos inicialmente, os postos sejam visitados todos os dias ou de 2 em 2 dias para reabastecimento (iscagem de saturação ou contínua). No caso dos anticoagulantes monodósicos, em que basta uma única toma de veneno para se atingir o efeito pretendido, mas os animais só morrem alguns dias depois, recomenda-se a técnica de iscagem pulsátil, ou seja, a oferta de “pequenas” quantidades de raticida com renovações de 8 em 8 dias até deixarem de haver consumos. A técnica de iscagem pulsátil permite evitar acidentes com espécies não visadas por envenenamento secundário, uma vez que desta forma a concentração destes venenos mais tóxicos nos roedores não fica tão elevada, permitindo ainda poupar cerca de 75% de rodenticida.

Em determinadas circunstâncias, a visita diária pode ser necessária.

i) Marcar a localização de todos os pontos de isco e registar o tipo e a quantidade de isco colocada em cada ponto.

A localização dos iscos deve ser assinalada em croqui do local, já existente ou elaborado para o efeito. Numerar os vários pontos facilita este processo, facilitando ainda a monitorização dos consumos.

j) Monitorizar os resultados da desratização registando o nível de consumo de rodenticida observado em cada ponto de iscagem/visita, em fichas de registo criadas para o efeito.

A melhor forma de avaliar os resultados de uma desratização e nos apercebermos se já poderão existir resistências ao produto utilizado é monitorizar e registar regularmente o nível de consumo verificado em cada posto ao longo da desratização. Uma vez que a morte dos animais ocorre apenas alguns dias após a ingestão do veneno, é natural que os animais se refugiem nos seus ninhos ou noutro ponto de abrigo quando se começam a sentir mal e acabem por morrer nesses locais menos visíveis. Desta forma, é raro encontrar animais mortos nos locais tratados, não sendo possível avaliar o resultado das desratizações através do número de cadáveres encontrados. Só a evolução dos consumos em cada posto permite avaliar os resultados da desratização. Se estes forem diminuindo significa que, muito provavelmente, o número de animais presente está também a diminuir. Quando os consumos permanecem constantes semana após semana e foram excluídas todas as outras causas que possam provocar esse tipo de situação, como por exemplo migração constante de animais de áreas vizinhas, consumo do isco por outras espécies, ou quantidade de isco insuficiente para o nível de infestação presente, deverá desconfiar-se de resistência ao rodenticida utilizado.

j) Em caso de suspeita da existência de indivíduos resistentes ao rodenticida utilizado suspender a sua oferta, substituindo-o por um rodenticida à base de outra substância ativa e intensificando o uso de outras medidas ofensivas, como por exemplo armadilhas, de forma a evitar a sobrevivência e proliferação dos animais potencialmente resistentes.

Esta medida é também muito importante na prevenção de acidentes por envenenamento secundário. Um roedor resistente continuará a alimentar-se do rodenticida acumulando-o no seu organismo em concentrações capazes de afetar os animais que o venham eventualmente a ingerir. Muito importante também será reportar estas suspeitas às entidades competentes.

De qualquer forma, convém ter sempre em mente que, muitas vezes, os fracos resultados de uma desratização não se devem à maior ou menor eficácia do produto, mas à forma como este é utilizado. O uso incorreto dos rodenticidas faz com que estes sejam erradamente considerados como ineficazes. Questões como a duração da oferta dos rodenticidas, a dose de produto oferecido, a forma de distribuição dos iscos no terreno, a periodicidade de substituição dos iscos, o tamanho da área sujeita à desratização, o nível de infestação do local e das áreas vizinhas e o facto de estas estarem ou não a ser tratadas, a disponibilidade de outras fontes de alimento e o nível de higiene do local são importantes para o sucesso ou insucesso das ações de desratização.

k) Deslocar os postos em que não se verifiquem consumos semana após semana para locais eventualmente mais ativos.

l) Nos casos em que, apesar da presença confirmada de roedores, os consumos não se iniciem no prazo de duas ou três semanas após o início da oferta (período inicial em que a ausência de consumos pode ser justificada pelo comportamento de neofobia característico das ratazanas), dever-se-á substituir o isco utilizado por outro eventualmente mais atrativo e garantir que foram implementadas todas as medidas possíveis para limitar o acesso dos roedores a outros alimentos. Além disso deverá ser equacionada também a necessidade de se alterar o tipo de estação-rateira utilizada ou a formulação do isco. Algumas populações de roedores manifestam aversão aos dispositivos utilizados em controlo de roedores, incluindo iscos rodenticidas, armadilhas e estações-rateiras. As ratazanas da espécie *Rattus norvegicus* são atreitas a manifestar aversão a estações de plástico ou pouco altas, por exemplo.

m) Manter a oferta de raticida enquanto existirem consumos, ou seja, enquanto se verificarem embalagens roídas ou outros sinais da presença de ratos.

As ações de controlo de roedores devem ter um carácter permanente, sem sofrer interrupções até ao controlo total, sob pena de originarem o chamado efeito bumerangue. Este fenómeno consiste no aumento do número de roedores numa determinada área onde pouco tempo antes havia sido efetuada uma ação de desratização. Este fenómeno é frequente, tem base biológica e resulta de uma intervenção humana menos correta. As populações instaladas num determinado local atingem, no final de algum tempo, uma situação de equilíbrio em função da quantidade de alimento, água e abrigo disponível. Uma série de mecanismos biológicos, que incluem por exemplo a diminuição ou supressão dosaios das fêmeas ou o canibalismo dos recém-nascidos, vai garantindo a manutenção do número de exemplares dessa população. É claro que esse mecanismo não é estático. Trata-se de um processo dinâmico, mas capaz de exercer uma certa autorregulação do tamanho das populações de roedores mantendo-o em níveis que possam garantir a sobrevivência do grupo naquele local. Quando o Homem intervém conseguindo apenas uma desratização incompleta, o que acontece é que, perante alguma sobra de alimento e com o objetivo de garantir a preservação da espécie, são desencadeados mecanismos biológicos inversos aos que até ao momento vinham limitando o crescimento da população. As fêmeas sobreviventes entram em cio e os recém-nascidos deixam se ser canibalizados. O resultado é o nascimento de muitos mais indivíduos do que aqueles que foram eliminados na desratização. Alguns destes indivíduos ocuparão as vagas deixadas na colónia afetada, mas existirão outros que terão de formar novas colónias e invadir novos territórios. Face ao exposto, é fácil concluir ser imperativo que a intervenção humana em áreas infestadas por roedores seja decisiva, completa, abrangente e continuada. Intervenções mal conduzidas podem ter efeitos desastrosos e conduzir a situações cada vez mais difíceis de resolver. Desta forma, estão contraindicadas as ações de controlo em regime de campanha.

n) Após alcançado o controlo, manter o habitat o menos vantajoso possível para os ratos através da implementação das medidas preventivas e corretivas de saneamento, higienização e exclusão de forma a diminuir as hipóteses e o grau de reinfestação do local tratado.

Se após uma desratização, o local tratado, ou as áreas vizinhas a esse local, continuarem a oferecer condições favoráveis à permanência e reprodução dos ratos, ou seja, se continuar a existir alimento, água e abrigo disponível, é natural que voltem a aparecer roedores. A reinfestação ocorre por reprodução dos animais que eventualmente sobreviveram à desratização ou por invasão do local por animais de áreas vizinhas.

o) Após alcançado o controlo deve retirar-se e eliminar-se os iscos rodenticidas, devendo, no entanto, manter-se alguns postos de engodo (com iscos não tóxicos), armadilhas ou outros dispositivos de monitorização permanentemente no local.

Os dispositivos de monitorização, que devem ser inspecionados frequentemente, funcionam como sentinelas, permitindo a deteção precoce de novos indivíduos e respetiva eliminação.

Embora seja uma prática corrente, a utilização permanente de iscos rodenticidas não deve ocorrer como medida de controlo de rotina. A não ser que exista o risco constante de migração de indivíduos de áreas vizinhas (cujo controlo não é possível na origem) e que tal represente riscos sérios para a saúde pública, não se deve usar rodenticidas permanentemente, mas apenas após confirmada a presença de roedores.

p) Tentar atuar em simultâneo com os proprietários das áreas vizinhas.

Quanto maior for a área abrangida pelo tratamento, melhores e mais duradouros serão os resultados. Desta forma, é sempre benéfico conjugar esforços e atuar em simultâneo com os proprietários das áreas vizinhas. A existência de áreas vizinhas infestadas aumenta o risco de reinfestação por imigração de indivíduos desses locais. Não existindo colaboração por parte dos proprietários dessas áreas, dever-se-á reportar o caso às entidades competentes.

q) Manipular sempre o material utilizado na desratização (postos, iscos e armadilhas) com luvas.

O material utilizado na desratização deve ser manipulado com luvas para evitar que fique algum odor nos equipamentos que possa provocar desconfiança por parte dos ratos e também para evitar infeções por agentes patogénicos.

r) Recolher e eliminar convenientemente os resíduos dos rodenticidas e das embalagens.

As embalagens vazias de rodenticidas biocidas e os resíduos, tanto de rodenticidas biocidas como de rodenticidas fitofarmacêuticos devem ser entregues, na embalagem original, num centro autorizado para a gestão deste tipo de resíduos; as embalagens vazias de produtos fitofarmacêuticos devem ser entregues num centro de recolha autorizado da rede Valorfito.

s) Adotar medidas de segurança no sentido de eliminar ou reduzir os riscos suscetíveis de afetar pessoas e bens, as condições de trabalho, as espécies não visadas e o ambiente, nomeadamente as medidas de segurança descritas no n.º 4.2.5 deste documento.

4.2.3.4 - APARELHOS DE ULTRASSOM

Os aparelhos de ultrassom para roedores produzem sons incomodativos para os mesmos (e que o Homem não tem capacidade de escutar) que fazem com que estes se afastem do local onde foram instalados. Estes aparelhos apenas afugentam os roedores para outros locais, não os eliminando. Um dos problemas deste método de controlo, de alcance limitado, é que os roedores rapidamente se habituem aos sons emitidos, deixando este método de ser eficaz ao fim de algum tempo. Por outro lado, os ultrassons não conseguem ultrapassar certos objetos sólidos, formando-se “áreas de sombra” em que os roedores conseguem permanecer sem serem incomodados pelos sons agudos emitidos pelo aparelho. Não obstante poderá ser um método útil sob certas condições e em determinadas circunstâncias.

Existem outros meios que podem ser utilizados no combate aos ratos (por exemplo, aparelhos eletromagnéticos, repelentes, guardas e vedações, contraceptivos/esterilizantes, imunossuppressores e agentes microbianos), mas até ao momento os resultados destes métodos não têm sido muito satisfatórios.

4.2.4 AVALIAÇÃO E MONITORIZAÇÃO

Do controlo integrado de roedores faz parte também a avaliação dos resultados das medidas que vão sendo implementadas, de forma a garantir o sucesso das mesmas e evitar a infestação ou a reinfestação dos locais após concluída a desratização. Durante esta avaliação, voltam-se a inspecionar os locais sujeitos a controlo, de forma a reavaliar a existência de situações a corrigir e de roedores, fechando-se, desta forma, os ciclos representados na figura seguinte (figura 4.7).

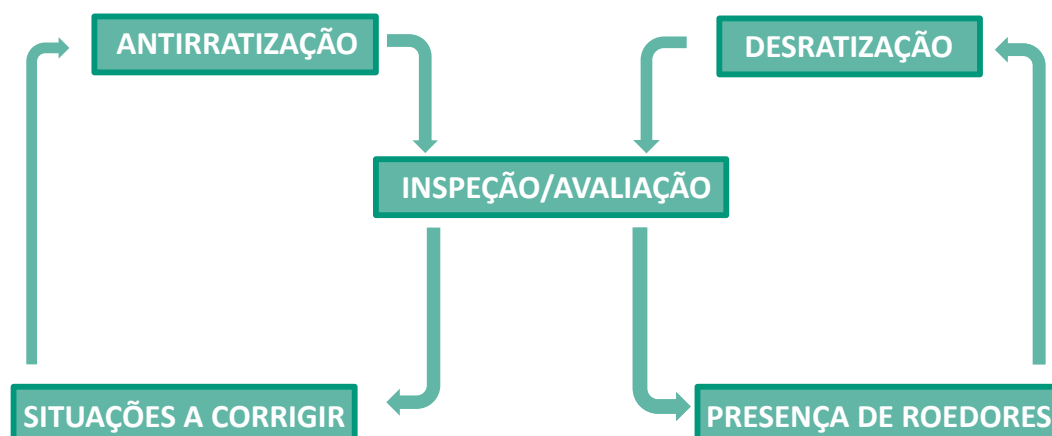


Figura 4.7 – Representação esquemática dos vários passos de um plano de controlo integrado de roedores.

Os roedores são animais muito prolíficos, pelo que a monitorização regular dos locais para deteção de sinais da sua presença é essencial à prevenção da instalação de populações de grande dimensão. É mais fácil e mais económico controlar pequenas infestações do que infestações maiores e melhor estabelecidas.

Eliminada uma infestação, devem ser mantidos alguns dispositivos de monitorização no local, privilegiando os locais de maior probabilidade de passagem e o perímetro da área em questão. Estes dispositivos, bem como as instalações e áreas circundantes, devem ser visitados frequentemente para que a presença de novos animais ou situações que possam favorecer o aparecimento de roedores sejam detetadas e resolvidas o mais precocemente possível.

A avaliação visa também monitorizar a eficácia do rodenticida utilizado. Na prática, a melhor forma de avaliar a eficácia dos rodenticidas anticoagulantes utilizados é contabilizar os consumos ao longo da desratização. Tratando-se de venenos crónicos é muito raro encontrar os cadáveres, já que quando se começam a sentir mal os animais vão geralmente refugiar-se nos seus ninhos.

Os fracos resultados de uma desratização química podem dever-se: ao uso de rodenticidas inapropriados ou de fraca qualidade (velhos, por exemplo); a uma aplicação incorreta dos iscos no terreno; à ausência de consumo dos iscos por existirem outros alimentos disponíveis ou por a aversão, ao isco ou às estações-rateiras, por parte dos ratos; ao consumo do isco por outras espécies; ou à imigração constante de animais de áreas vizinhas, por exemplo. Havendo consumos e não se verificando qualquer diminuição dos mesmos ao longo do tempo, dever-se-á, após excluídas as causas de insucesso anteriormente apresentadas, suspeitar de resistência à substância ativa utilizada. A resistência aos anticoagulantes foi já confirmada em várias populações de roedores de partes do mundo. Nas ilhas de São Miguel e Terceira foram detetadas mutações compatíveis com resistência a alguns anticoagulantes, como por exemplo a bromadiolona, em alguns animais da espécie *Mus musculus*. Desta forma, é muito importante avaliar a evolução dos consumos de rodenticida ao longo da desratização, para que em caso de suspeita de resistência à substância utilizada, sejam adotadas as medidas adequadas à resolução do problema e prevenção dos riscos associados.

4.2.5 - RISCOS E MEDIDAS DE SEGURANÇA

Como já foi referido, os roedores são portadores e transmissores de vários agentes patogénicos para os humanos e outros animais. A transmissão destes agentes pode ocorrer por contacto direto com secreções e tecidos de animais infetados, por contacto com o ambiente/materiais contaminados, por ingestão de alimentos contaminados, por inalação de partículas finas derivadas de excrementos secos dos roedores, ou por intermédio de vetores, como pulgas ou carraças, por exemplo. Aos riscos biológicos acrescem ainda os riscos químicos relacionados com o uso de

rodenticidas. São várias as vias pelas quais o indivíduo pode ser contaminado por substâncias ou preparações perigosas, a saber: via cutânea, via respiratória e via digestiva. Lesões corporais, por acidentes com armadilhas ou por mordeduras, são exemplos de riscos físicos.

Por outro lado, para além dos riscos para o trabalhador ou frequentador de áreas infestadas, a utilização de armadilhas de captura e rodenticidas representa riscos também para o ambiente (os rodenticidas e respetivas embalagens podem contaminar o solo ou as águas) e para as espécies não visadas que podem ser acidentalmente capturadas nas armadilhas ou envenenadas.

Desta forma, durante a execução das atividades relacionadas com as ações de desratização ou antirrati-zação, ou de qualquer ação em locais potencialmente infestados por roedores, devem os intervenientes:

- a) Conhecer os riscos associados à presença e controlo de roedores e as medidas de prevenção desses riscos;**
- b) Conhecer todas as informações disponíveis sobre os produtos utilizados e respeitar as instruções constantes no rótulo e nas fichas técnicas e de segurança desses produtos;**
- c) Utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) adequados durante a manipulação dos rodenticidas, postos de engodo, armadilhas, cadáveres ou outros materiais de risco, incluindo camas dos animais, alimentos, solo e águas de locais potencialmente infestados por roedores e aquando da entrada ou permanência em locais infestados, como por exemplo luvas impermeáveis e de preferência descartáveis, máscara, óculos, vestuário protetor e calçado impermeável;**
- d) Não comer, beber ou fumar durante a manipulação dos rodenticidas, postos de engodo, armadilhas ou outros materiais de risco;**
- e) Manter uma boa higiene pessoal e higienizar os equipamentos, EPI e toda a roupa utilizada;**
- f) Em caso de doença ou acidente procurar um médico e alertar sobre atividade desenvolvida ou acidente ocorrido.**

Em caso de ingestão acidental dos rodenticidas, deve ser contactado o Centro de Informação Anti-venenos (CIAV) e/ou procurado imediatamente um médico (ou veterinário, no caso dos animais) para que possa ser aplicado o tratamento adequado, que no caso dos rodenticidas anticoagulantes deverá incluir a administração do antídoto, a Vitamina K₁. Neste tipo de acidente, o acidentado ou acompanhante deverá munir-se, sempre que possível, de alguma informação sobre o tipo de produto ingerido. Esta informação pode ser encontrada no rótulo da embalagem do produto,

na estação-rateira onde este se encontrava, na sinalética afixada no local e na fichas de dados segurança e técnica do rodenticida;

g) Submeter-se a controlo médico frequente/ vacinação/ desparasitação;

h) Armazenar os rodenticidas em local isolado, longe do alcance de crianças e animais e respeitando a legislação em vigor para cada tipo de produto;

i) Reduzir o *stock* ao mínimo;

j) Manter os produtos na embalagem original (com o rótulo em condições);

k) Manter a ficha de dados de segurança dos produtos utilizados em local adequado e visível;

l) Aplicar os iscos rodenticidas de uma forma que garanta a proteção do ambiente, das espécies não visadas e do próprio isco/ cumprir as boas práticas de aplicação de rodenticidas apresentadas anteriormente neste documento;

m) Não colocar o produto junto a cursos de água para evitar a respetiva contaminação;

n) Afixar sinalética com informação adequada sobre o tipo de ação que se encontra a decorrer, o tipo de produtos utilizados e o contacto do CIAV (n.º 808 250 143), nos locais em que decorre a ação de desratização, caso estes locais sejam de acesso público;

o) Identificar os postos de engodo e outros dispositivos utilizados com informação adequada sobre o tipo de ação que se encontra a decorrer, o tipo de produtos utilizados e o contacto do CIAV (n.º 808 250 143), caso a desratização decorra em locais de acesso público;

p) Proteger as armadilhas de forma a evitar acidentes com espécies não visadas;

q) Vigiar a vida selvagem, enquanto decorrem as ações de desratização;

r) Evitar o acesso de crianças e de animais domésticos às áreas sujeitas a desratização.

4.3- LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Em termos de Legislação importa considerar, no âmbito deste Plano, para além dos diplomas que definem a orgânica e competências dos serviços oficiais (que serão apresentados mais à frente neste documento) os diplomas que definem normas a cumprir em termos de controlo de roedores.

Entre estes diplomas destacam-se os abaixo referidos:

1. Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho

Refere que as medidas de conservação e reabilitação da rede hidrográfica devem ser executadas sob orientação da correspondente ARH, sendo da responsabilidade dos municípios nos aglomerados urbanos, dos proprietários nas frentes particulares fora dos aglomerados urbanos e dos organismos dotados de competência, própria ou delegada, para a gestão dos recursos hídricos na área, nos demais casos.

Refere que as medidas de conservação e reabilitação da zona costeira e dos estuários devem ser executadas sob orientação da correspondente ARH, sendo da responsabilidade dos municípios nos aglomerados urbanos, dos proprietários nas frentes particulares fora dos aglomerados urbanos e dos organismos dotados de competência, própria ou delegada, para a gestão dos recursos hídricos na área, nos demais casos.

2. Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril

Estabelece o regime jurídico da conservação da natureza e da proteção da biodiversidade. Transpõe para o ordenamento jurídico regional a Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos *habitats* naturais e da fauna e da flora selvagens, e a Diretiva n.º 2009/147/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de novembro de 2009, relativa à conservação das aves selvagens.

Inclui as espécies *Rattus rattus*, *Rattus norvegicus* e *Mus musculus* na lista das espécies da fauna e flora invasora ou com risco ecológico conhecido, considerando-as como *taxon* prioritário para controlo ou erradicação.

Prevê a elaboração de um plano de ação específico de controlo das três espécies de roedores, a aprovar por Portaria do membro do Governo Regional competente em matéria de ambiente, de saúde, de agricultura e de sanidade animal, uma vez que estas espécies têm relevância, não só para a biodiversidade, mas também para a saúde pública, para a proteção fitossanitária das culturas e para a sanidade animal.

Refere que as espécies exóticas invasoras e as espécies que comportam risco ecológico ou risco ambiental já introduzidas no território terrestre e marinho da Região Autónoma dos Açores são objeto de um plano regional com vista à sua inventariação, controlo, erradicação, recuperação e monitorização, a aprovar por resolução do Conselho do Governo Regional e que os métodos utilizados para a erradicação e controlo de populações das espécies invasoras são fixados pela autoridade ambiental e devem ser tão específicos quanto possível, seguros para o ambiente e para a saúde pública e ética e culturalmente aceitáveis.

Refere que, sem prejuízo do direito de regresso, a exercer nos termos do disposto na lei geral, a responsabilidade pela desinfestação de quaisquer imóveis, prédios, bens ou resíduos infestados impende sobre o seu proprietário ou detentor e que sempre que seja detetada, ou existam fundadas razões para suspeitar da infestação de quaisquer locais ou materiais, impende sobre o seu proprietário ou detentor a obrigação de promover a desinfestação ou proceder à sua imediata destruição por método que garanta a eliminação do risco de infestação.

3. Decreto-Lei n.º 81/2013, de 14 de junho (NREAP)

As portarias n.º 634 a 638/2009 associadas ao Decreto-Lei n.º 214/2008, de 10 de novembro (regime do exercício da atividade pecuária - REAP), revogado pelo Decreto-Lei n.º 81/2013, de 14 de junho (novo regime do exercício da atividade pecuária – NREAP) mencionam a obrigatoriedade do controlo de pragas (roedores e outras) nas explorações pecuárias e da existência de condições, em termos de instalações, que impeçam a entrada de roedores e o contato dos roedores com os animais da exploração, os seus alimentos e água.

4. Regulamento (CE) nº 183/2005 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de janeiro

Estabelece os requisitos de higiene dos alimentos para animais.

5. Regulamento (CE) nº 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril

Relativo à higiene dos géneros alimentícios.

Refere que todos os operadores do setor alimentar devem criar, aplicar e manter processos baseados nos 7 princípios do HACCP e ter em consideração os princípios constantes do Codex alimentarius. O controlo de pragas é um pré-requisito do HACCP.

6. Decreto Legislativo Regional n.º 31/2010/A, de 17 de novembro

Define as medidas de prevenção, controlo e redução da presença de roedores invasores e comensais.

Estabelece que as pessoas individuais ou coletivas, públicas ou privadas, que exerçam alguma das atividades referidas no artigo 3.º deste diploma (agricultura e atividades dos serviços relacionados; produção animal e atividades dos serviços relacionados; alojamento de animais; silvicultura, exploração florestal e atividades dos serviços relacionados; pesca, aquicultura e atividades dos serviços relacionados; indústrias transformadoras, alimentares, das bebidas e do tabaco; construção e engenharia civil; armazenagem, transporte e comércio por grosso e a retalho de produtos agrícolas, animais vivos, produtos alimentares, matérias-primas e alimento para animais, bebidas e tabaco; restauração; alojamento com restauração incluída; e recolha, transformação e tratamento de subprodutos e resíduos) ficam obrigadas a aplicar um conjunto de procedimentos dirigidos ao seu sector de atividade, definidos no Manual de Boas Práticas

de Controlo de Roedores para a Região Autónoma dos Açores, sendo que as entidades públicas ou privadas que exerçam alguma das atividades referidas em instalações fixas e que estejam sujeitas a aprovação oficial, ficam ainda obrigadas à implementação de um plano de controlo de roedores que cumpra os requisitos definidos na Portaria n.º 32/2015 de 13 de março.

Estabelece que nas situações em que as medidas previstas (boas práticas e planos) se mostrarem ineficazes, as entidades oficiais, no domínio das suas competências, poderão intervir de forma concertada adotando medidas de emergência adequadas e especificamente direcionadas à situação em causa.

Refere que a prossecução dos objetivos previstos no diploma pressupõe uma atuação concertada entre todas as entidades com responsabilidade em matéria de controlo de roedores, quer por tutelarem áreas que possam potenciar a proliferação dos roedores ou ser ameaçadas por estes, quer por terem competência a nível da aquisição e divulgação do conhecimento, designadamente: Departamento governamental competente em matéria de agricultura e florestas; Departamento governamental competente em matéria de ambiente e mar; Departamento governamental competente em matéria de ciência e equipamentos; Departamento governamental competente em matéria de saúde; Departamento governamental competente em matéria de inspeção das atividades económicas, do trabalho e solidariedade social; Departamento governamental competente em matéria de economia; Departamento governamental competente em matéria de educação e formação; Instituição responsável em matéria de alimentação e mercados agrícolas; Instituição responsável em matéria de ordenamento agrário; e Autarquias.

Refere que cada uma das entidades referidas fica obrigada a avaliar, propor e ou introduzir as necessárias alterações à regulamentação existente nas áreas do seu domínio, com vista a adaptá-la aos objetivos do diploma.

Define as competências da Comissão de Gestão Integrada de Pragas – Roedores (coordenar a atuação das diferentes entidades intervenientes; propor a criação de grupos de trabalho para a elaboração do manual de boas práticas no âmbito da temática dos roedores no arquipélago e apresentar proposta de requisitos técnicos a que deverão obedecer os planos controlo roedores; criar ou propor alterações ou aditamentos às listas de verificação a serem utilizadas pelas entidades fiscalizadoras, introduzindo especificações destinadas à verificação do cumprimento dos planos de controlo e das regras constantes do manual de boas práticas; emitir parecer sobre propostas de alteração à regulamentação existente ou sobre nova regulamentação que incida sobre a matéria prevista no DLR nº 31/2010/A, de 17 de novembro; e propor às entidades competentes regulamentação e legislação específica e/ou ações a desenvolver).

7. Regulamentos/Códigos de posturas municipais

8. Regulamento (UE) n.º 528/2012, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de maio de 2012
Relativo à disponibilização no mercado e utilização de produtos biocidas.

9. Regulamento (CE) N.º 1107/2009, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de Outubro de 2009
Relativo à colocação dos produtos fitofarmacêuticos no mercado.

10. Lei n.º 26/2013, de 11 de abril

Regula as atividades de distribuição, venda e aplicação de produtos fitofarmacêuticos para uso profissional e de adjuvantes de produtos fitofarmacêuticos e define os procedimentos de monitorização da utilização dos produtos fitofarmacêuticos. Abrange a aplicação terrestre e aérea dos produtos fitofarmacêuticos e aplica-se aos utilizadores profissionais em explorações agrícolas e florestais, zonas urbanas, zonas de lazer e vias de comunicação.

Define as regras e medidas de redução do risco na aplicação de produtos fitofarmacêuticos de uso profissional, referindo que a partir de 1 de janeiro de 2014 a tomada de decisão e a aplicação deve considerar os princípios da proteção integrada, constantes do anexo II à Lei n.º 26/2013.

11. Decreto-Lei n.º 101/2009, de 11 de maio

Regula o uso não profissional de produtos fitofarmacêuticos em ambiente doméstico, estabelecendo condições para a sua autorização, venda e aplicação.

12. Decreto-Lei n.º 187/2006, de 19 de setembro

Define as condições e procedimentos de segurança no âmbito dos sistemas de gestão de resíduos de embalagens e de resíduos de excedentes de produtos fitofarmacêuticos.

13. Decreto-Lei 256/2009, de 24 de setembro

Estabelece os princípios e orientações para a prática da proteção integrada e produção integrada, bem como o regime das normas técnicas aplicáveis à proteção integrada, produção integrada e modo de produção biológico, e cria, igualmente, um regime de reconhecimento de técnicos em proteção integrada, produção integrada e modo de produção biológico, no âmbito da produção agrícola primária. A proteção integrada consiste na avaliação ponderada de todos os métodos de proteção das culturas disponíveis e a integração de medidas adequadas para diminuir o desenvolvimento de populações de organismos nocivos e manter a utilização dos produtos fitofarmacêuticos e outras formas de intervenção a níveis económica e ecologicamente justificáveis, reduzindo ou minimizando os riscos para a saúde humana e o

ambiente, privilegiando o desenvolvimento de culturas saudáveis com a menor perturbação possível dos ecossistemas agrícolas e agroflorestais e incentivando mecanismos naturais de luta contra os inimigos das culturas. A proteção integrada rege-se pelos seguintes princípios básicos: implementação de medidas visando a limitação natural dos inimigos das culturas com vista a prevenir ou evitar o seu desenvolvimento; redução, ao mínimo, das intervenções fitossanitárias nos ecossistemas agrícolas e agroflorestais; utilização de todos os meios de luta disponíveis, integrando-os de forma harmoniosa e privilegiando, sempre que possível, as medidas indiretas; recurso aos meios de luta diretos, nomeadamente o uso de produtos fitofarmacêuticos, quando não haja alternativa; seleção dos produtos fitofarmacêuticos em função da sua eficácia, persistência, custo e efeitos secundários em relação ao homem, aos auxiliares e ao ambiente.

4.4 - PLANO OPERACIONAL

4.4.1 – MEDIDAS/AÇÕES IMPLEMENTADAS

As principais medidas/ações implementadas na Região nos últimos anos, por entidades oficiais, com vista ao controlo dos roedores considerados nocivos encontram-se resumidas no quadro seguinte (quadro 4.3).

Atividade	Entidade(s)
Aconselhamento e apoio técnico sobre controlo integrado de roedores.	Direção Regional da Agricultura
Formação Profissional (<i> cursos para jovens empresários agrícolas e ação “Controlo Integrado de roedores na RAA” para técnicos responsáveis, operadores autorizados e inspetores. *1</i>	Direção Regional da Agricultura
Ações de sensibilização (brochuras, palestras, avisos agrícolas, programa televisivo, presença em feiras).	Direção Regional da Agricultura
Estudos para avaliação dos danos provocados pelos roedores nas culturas.	Direção Regional da Agricultura
Estudos preliminares para avaliação da eficácia dos rodenticidas.	Direção Regional da Agricultura
Publicação do DLR n.º 31/2010/A de 14 de novembro, da Portaria n.º 32/2015 de 13 de março e do Manual de Boas Práticas de Controlo de Roedores para a RAA.	Governo Regional (CGIP-R)
Criação da Comissão de Gestão Integrada de Pragas – Roedores, por Resolução do Conselho do Governo.	Governo Regional
Aquisição e cedência de rodenticidas. *2	Direção Regional da Agricultura (com a colaboração das Juntas de Freguesia)
Fiscalização da legislação em vigor.	Entidades inspetivas e outras entidades competentes

(continua na página seguinte)

Atividade	Entidade(s)
Controlo de roedores em espaços públicos.	Algumas Autarquias; alguns serviços da Administração Pública Regional
Projeto “Epidemiologia e Controlo da Leptospirose na RAA” (2004-2008).	Direção Regional da Agricultura e Direção Regional da Saúde/ USA <i>Scientific Cooperative Agreement</i> No. 58-4001-3-F185
Elaboração e apresentação pública de Plano de Gestão Ambiental Integrada de Roedores para os Açores (2006-2009).	Direção Regional da Agricultura /Instituto Nacional dos Recursos Biológicos

Quadro 4.3 - Principais medidas/ações implementadas na Região, por entidades oficiais.

*¹ O número de ações de formação “Controlo Integrado de Roedores” (CIR) realizadas entre 2012 e 2015 encontra-se apresentado no quadro seguinte (quadro 4.4).

Ilha	CIR OP	CIR TR	CIR TR + OP	CIR Fiscalização	Total
Santa Maria	2	1	0	0	3
São Miguel	8	7	0	2	17
Terceira	4	4	0	1	9
São Jorge	0	0	1	0	1
Pico	1	1	0	0	2
Faial	0	1	0	0	1
Graciosa	1	0	1	0	2
Flores e Corvo	2	0	0	0	2
Total	18	14	2	3	37

Quadro 4.4 - Número de ações de formação “Controlo Integrado de Roedores” (CIR) realizadas entre 2012 e 2015.

A 31 de dezembro de 2015, encontravam-se habilitados 233 Técnicos Responsáveis, 272 Operadores e 52 “Inspetores”. O custo com estas ações de formação totalizava na altura 35.619,27 Euros.

*² No quadro seguinte (quadro 4.5) apresenta-se a quantidade de rodenticida (em toneladas) adquirido para a aplicação/distribuição na Região entre 2009 e 2015 e respetivos custos.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Quantidade (toneladas)	140,00	144,00	131,26	107,00	92,00	0	66,04
Valor sem IVA (€)	172.875,00	308.870,00	218.750,00	210.465,00	191.560,00	0	104.166,00
Valor com IVA (€)	179.790,00	321.224,80	227.500,00	218.883,60	199.222,40	0	128.124,19

Quadro 4.5 - Quantidade de rodenticida (em toneladas) adquirido para a aplicação/distribuição na Região entre 2009 e 2015 e respetivos custos.

A aquisição de rodenticidas é efetuada pela Direção Regional da Agricultura da Secretaria Regional da Agricultura e Ambiente, uma vez que compete à Direção de Serviços de Agricultura assegurar a diagnose e zonagem dos inimigos das culturas e estudar e promover a execução das ações de combate a pragas e doenças, infestantes e outros agentes que possam provocar prejuízo ao nível da produção vegetal. A aquisição e cedência de rodenticidas é uma medida que visa apoiar e incentivar os agricultores a controlar os roedores nas suas explorações. Esta medida não aspira por si só o controlo dos roedores na Região, nem iliba as outras entidades oficiais e os privados do cumprimento das suas obrigações nesta matéria.

A este processo podem ser apontados os seguintes problemas:

- Falta de uniformidade na forma de atuação dos Serviços de Desenvolvimento Agrário nas diferentes ilhas (em São Miguel o rodenticida é cedido através das Juntas de Freguesia; na Terceira, funcionários do Serviço de Desenvolvimento Agrário deslocam-se duas vezes por ano a cada freguesia para entregar o rodenticida a agricultores legalmente registados; no Faial, Flores e Corvo, o rodenticida é cedido às Juntas de Freguesia para distribuição e aplicação tanto em zonas rurais como urbanas; em São Jorge, o rodenticida é cedido diretamente aos agricultores que o solicitem junto dos Serviços de Desenvolvimento Agrário e aplicado, duas vezes por ano, por funcionários das Juntas de Freguesia, acompanhados por um técnico do Serviços de Desenvolvimento Agrário; no Pico, técnicos do Serviços de Desenvolvimento Agrário deslocam-se em carrinhas para entregar o rodenticida diretamente aos agricultores; em Santa Maria, o rodenticida é aplicado pelo Serviços de Desenvolvimento Agrário, entre março e maio, nas zonas rurais, com a colaboração de funcionários da Câmara Municipal, das Juntas de Freguesia, do Serviço Florestal e da Direção Regional das Obras Públicas e Comunicações).
- Aquisição de rodenticidas em relação aos quais existem já animais resistentes;
- Procura de rodenticida superior à oferta (as verbas disponíveis para a aquisição de rodenticidas têm-se revelado insuficientes para fazer face à procura, em particular nos últimos anos);
- Procura de rodenticida pela população em geral e pelas autarquias (por motivos de saúde pública) e não apenas por agricultores;
- Concorrência desleal ao comércio de rodenticidas;
- Falta de conhecimentos dos funcionários das Juntas de Freguesia envolvidos na cedência dos rodenticidas adquiridos pela Direção Regional da Agricultura ao utilizador final;

- Utilização incorreta dos rodenticidas cedidos, implicando: resultados insatisfatórios/efeito bumerangue; risco de aumento do número de animais resistentes; e riscos para o ambiente, espécies não visadas e saúde pública (Figura 4.8).



Figura 4.8 – Exemplos de aplicação incorreta dos rodenticidas cedidos às autarquias.

4.4.2 - MEDIDAS/AÇÕES A IMPLEMENTAR

Efetuada uma análise SWOT à situação atual do controlo de roedores na Região, o resultado é o seguinte:

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> - Existência de Legislação; - Existência de várias entidades com competências na matéria; - Existência de técnicos com <i>Know-how</i>; - Disponibilidade de ações de formação sobre o tema; - Consciência sobre o problema e necessidade de controlo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de recursos humanos e financeiros nos serviços oficiais; - Falta de conhecimentos sobre o tema; - Fiscalização insuficiente; - Falta de uma ação concertada e articulada entre as várias entidades oficiais com responsabilidade em matéria de controlo de pragas/ Indefinição em relação às atribuições e áreas de intervenção de cada uma delas; - Falta de intervenção das entidades oficiais na monitorização e controlo de roedores e na implementação de medidas de antirratização nos espaços da sua competência; - Falta de intervenção das entidades competentes nos casos em que o proprietário ou detentor de quaisquer imóveis, prédios, bens ou resíduos infestados não cumpra com a obrigação de promover a desinfestação, conforme previsto no Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012, de 2 de abril; - Tendência para o controlo químico em detrimento do controlo integrado e para a responsabilização “do outro”; - Atual processo de aquisição e cedência de rodenticidas da DRAG/ SRAA.
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> - Fundos comunitários; - Programas pró-emprego; - Existência de empresas de controlo de pragas no mercado; - Aumento da consciência da população, empresas e entidades oficiais sobre o problema; - Informação disponível sobre roedores e respetivas medidas de controlo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Características das espécies; - Características naturais do território; - Práticas dos cidadãos e empresas; - Falta de intervenção dos cidadãos e empresas na monitorização e controlo de roedores e na implementação de medidas de antirratização, nos espaços de que são proprietários ou detentores; - Incumprimento da legislação em vigor; - Resistências a alguns anticoagulantes; - Pouca variedade de rodenticidas homologados/ restrições ao nível das condições de uso autorizadas; - Desconhecimento generalizado sobre a praga e respetivos métodos de controlo, em particular sobre as boas práticas na aplicação de rodenticidas e com tendência para o controlo químico em detrimento do controlo integrado.

Quadro 4.6 – Análise SWOT da situação atual do controlo de roedores na Região Autónoma dos Açores.

Considerando que o controlo de uma praga desta natureza depende da atuação conjunta dos serviços da administração pública, das autarquias, dos cidadãos, das empresas e de outras entidades (de investigação, por exemplo);

Considerando que, atualmente, os principais problemas a nível do controlo desta praga nos Açores estão relacionados com: a falta de uma ação concertada e articulada entre as várias entidades oficiais com responsabilidade em matéria de controlo de pragas e indefinição em relação às atribuições e áreas de intervenção de cada uma delas; a falta de intervenção dos cidadãos e empresas na monitorização e controlo de roedores e na implementação de medidas de antirratização, nos espaços de que são proprietários ou detentores; a falta de intervenção das entidades competentes nos casos em que o proprietário ou detentor de quaisquer imóveis, prédios, bens ou resíduos infestados não cumpra com a obrigação de promover a desinfestação, conforme previsto no Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012 de 2 de abril; a falta de intervenção das entidades oficiais na monitorização e controlo de roedores e na implementação de medidas de antirratização nos espaços da sua competência; a tendência para o controlo químico em detrimento do controlo integrado e para a responsabilização “do outro”; o incumprimento da legislação em vigor e fiscalização insuficiente; o desconhecimento generalizado sobre a praga e respetivos métodos de controlo, em particular sobre as boas práticas na aplicação de rodenticidas; o desrespeito pelas medidas de mitigação de riscos na aplicação de rodenticidas; e com os problemas ao nível do processo de aquisição e cedência de rodenticidas da Direção Regional da Agricultura já apontados;

Considerando que a responsabilidade pela desinfestação de quaisquer imóveis, prédios, bens ou resíduos infestados impende sobre o seu proprietário ou detentor e que sempre que seja detetada, ou existam fundadas razões para suspeitar da infestação de quaisquer locais ou materiais, impende sobre o seu proprietário ou detentor a obrigação de promover a desinfestação ou proceder à sua imediata destruição por método que garanta a eliminação do risco de infestação e considerando ainda que quando não forem realizadas essas operações, pode a autarquia em cujo território o resíduo se situe ou os serviços competentes em matéria de ambiente, de silvicultura ou de agricultura proceder à desinfestação ou destruição dos materiais infestados, sendo as despesas em que incorram ressarcidas pelo detentor do resíduo (artigo 101.º do Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril);

Considerando que as pessoas individuais ou coletivas, públicas ou privadas, que exerçam alguma das atividades referidas no artigo 3.º do Decreto Legislativo Regional n.º 31/2010/A, de 17 de novembro (agricultura e atividades dos serviços relacionados; produção animal e atividades dos serviços relacionados; alojamento de animais; silvicultura, exploração florestal e atividades dos serviços relacionados; pesca, aquicultura e atividades dos serviços relacionados; indústrias transformadoras, alimentares, das bebidas e do tabaco; construção e engenharia civil; armazenagem, transporte e comércio por grosso e a retalho de produtos agrícolas, animais vivos, produtos

alimentares, matérias-primas e alimento para animais, bebidas e tabaco; restauração; alojamento com restauração incluída; e recolha, transformação e tratamento de subprodutos e resíduos) se encontram obrigadas a aplicar um conjunto de procedimentos dirigidos ao seu sector de atividade definidos no Manual de Boas Práticas de Controlo de Roedores para a RAA e considerando que essas mesmas pessoas se encontram obrigadas a implementar um plano de controlo de roedores que cumpra os requisitos definidos na Portaria n.º 32/2015, de 13 de março, quando exerçam alguma das atividades listadas no referido artigo em instalações fixas que estejam sujeitas a aprovação oficial (Decreto Legislativo Regional n.º 31/2010/A, de 17 de novembro);

Considerando as competências atribuídas às Câmaras Municipais, pela Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro;

Considerando as competências atribuídas à Junta de Freguesia, pela Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro;

Considerando as competências dos vários departamentos do Governo Regional, nomeadamente dos departamentos competentes em matéria de saúde, solidariedade social, ambiente, economia, agricultura e fiscalização;

Entende-se que as principais áreas de intervenção das entidades oficiais, no âmbito de um plano de ação a implementar, tendo como objetivo o controlo dos roedores invasores e comensais na Região, são:

- **Difusão do conhecimento;**
- **Promoção da execução de ações de controlo por parte daqueles que devido a dificuldades económicas ou outras não sejam capazes de o fazer;**
- **Execução de ações diretas de controlo integrado;**
- **Fiscalização/regulação da atividade das entidades públicas e privados, no sentido de garantir que estes se encontram a cumprir com as suas atribuições em matéria de controlo de roedores e a cumprir com o ditado na legislação em vigor;**
- **Identificação precoce de situações a resolver (infestações ou existência de condições que possam favorecer a presença de roedores) e respetiva resolução;**
- **Monitorização do tamanho das populações de roedores e do resultado das medidas implementadas, através da execução de censos populacionais ou outro tipo de medidas;**

- **Investigação e desenvolvimento;**
- **Regulamentação;**
- **Clarificação de competências e articulação entre as várias entidades oficiais.**

Assim, para cada uma das áreas apontadas, apresentam-se algumas medidas/iniciativas que poderão contribuir de forma significativa para a otimização do controlo dos roedores na Região.

4.4.2.1 - DIFUSÃO DO CONHECIMENTO

Tendo em conta o desconhecimento generalizado sobre a praga, sobre os riscos que representa e sobre os respetivos métodos de controlo, considera-se importante aumentar o nível de conhecimento sobre estes temas para que se consigam melhores resultados no controlo destas espécies e se possa promover o uso sustentado dos pesticidas de ação rodenticida. O conhecimento das boas práticas de aplicação de rodenticidas, em particular, é essencial para garantir o sucesso das ações de controlo químico e o respeito pelas medidas de mitigação de riscos, de forma a reduzir-se os riscos para a saúde pública, ambiente e espécies não visadas, associados à utilização deste tipo de venenos tóxicos e não seletivos.

Como formas de difusão do conhecimento propõe-se a operacionalização das seguintes iniciativas:

- A criação de uma linha telefónica regional (INICIATIVA 1) para prestação de informações, esclarecimento de dúvidas e receção de notificações de situações que devam ser corrigidas, para posterior reencaminhamento à entidade responsável;
- A criação de gabinetes de apoio técnico (INICIATIVA 2), em todas as ilhas, que possam efetuar atendimento presencial, prestar informações, esclarecer dúvidas, registar notificações de situações a corrigir, reencaminhar determinados processos para a respetiva entidade competente e prestar apoio técnico *in loco*, sempre que necessário*;
- A realização de uma campanha de sensibilização (INICIATIVA 3), com recurso a *outdoors*, brochuras, *spots* televisivos (ou em outros meios de comunicação regionais) e palestras, de forma a divulgar a importância do controlo integrado da praga, respetivos métodos de controlo e legislação em vigor e a incentivar ao controlo e à notificação de situações que necessitem ser resolvidas;
- A criação de uma página na internet (INICIATIVA 4) com toda a informação sobre o tema considerada relevante (como o n.º de telefone da linha de apoio sugerida anteriormente,

a legislação em vigor, as brochuras ou outros documentos sobre o tema elaborados pela administração regional e palestras e outros eventos a realizar sobre o tema) e onde seja possível às entidades e cidadãos o acesso ao preenchimento de um formulário para notificação de infestações ou existência de situações que precisem ser corrigidas por poderem favorecer a presença de roedores;

- A oferta de ações de formação profissional (INICIATIVA 5) sobre controlo integrado de roedores e aplicação de produtos biocidas ou fitofarmacêuticos, para todos aqueles que, pela sua atividade profissional, tenham que deter conhecimento sobre estas matérias, tais como: funcionários da administração pública regional e das autarquias que desempenhem funções relacionadas com o controlo de roedores; técnicos responsáveis e operadores autorizados de controlo de roedores (Portaria n.º 32/2015, de 13 de março); agricultores ou outros profissionais que necessitem de executar tarefas relacionadas com o controlo de roedores e técnicos de controlo de pragas.

* Criadas as condições para tal, os gabinetes de apoio técnico poderiam funcionar nas Autarquias ou nas Delegações de Saúde (para a população em geral), nos postos de atendimento dos Serviços de Desenvolvimento Agrário (para o público do setor agrícola e pecuário) ou noutros serviços (para outros públicos-alvo).

4.4.2.2 – PROMOÇÃO DA EXECUÇÃO DE AÇÕES DE CONTROLO

Uma vez que o controlo da praga está dependente da atuação conjunta de todos, deverão ser implementadas medidas que incentivem e apoiem a execução de ações de controlo por parte daqueles que tenham mais dificuldades em fazê-lo.

Conforme já foi referido, a DRAgadquire todos os anos várias toneladas de rodenticida que são distribuídos gratuitamente como forma de ajudar os agricultores a controlar os roedores nos seus terrenos agrícolas e a proteger as suas culturas destes inimigos. Tendo em conta as falhas deste processo, já apontadas anteriormente, importa encontrar formas alternativas de ajudar os agricultores a fazer face aos custos relacionados com as ações de controlo de roedores comensais nas explorações agrícolas e pecuárias e equacionar a necessidade de criar medidas de apoio para outros públicos-alvo.

Neste sentido, além da criação de uma linha telefónica e de gabinetes de aconselhamento/apoio técnico sobre controlo integrado de roedores (iniciativas já referidas na ação anterior), poderiam ser implementadas uma ou mais das seguintes medidas de apoio:

- Criação de equipas de desinfestação (oficiais) que, em determinados casos e condições (a definir), possam intervir diretamente e realizar o serviço de desinfestação (INICIATIVA 6).

- Apoio à aquisição de equipamentos de controlo (INICIATIVA 7), tais como estações-rateiras, armadilhas ou outro tipo de dispositivos utilizados para monitorização ou eliminação de roedores (no que se refere ao setor agrícola, está prevista a inclusão deste tipo de equipamento na lista de equipamentos elegíveis no âmbito do Programa de Apoio à Modernização Agrícola - PROAMA, em 2016);
- Apoio à contratação de serviços de controlo de roedores ou à aquisição de rodenticidas (INICIATIVA 8).

O apoio à aquisição de serviços relacionados com o controlo de roedores a empresas especializadas ou indivíduos habilitados, pelos agricultores ou outros públicos-alvo a definir, em alternativa à cedência direta do produto, como acontece atualmente, permitiria decerto melhores resultados práticos e contribuiria para um uso mais sustentado dos produtos químicos.

A Portaria n.º 32/2015, de 13 de março, exige a implementação de Planos de Controlo de Roedores por parte daqueles que exerçam alguma das atividades listadas no artigo 3.º do Decreto Legislativo Regional n.º 31/2010/A, de 17 de novembro, em instalações fixas sujeitas a aprovação oficial e que esses planos sejam implementados por um técnico responsável de controlo de roedores devidamente habilitado (e por operadores autorizados). Uma vez que apenas podem ser técnicos responsáveis os indivíduos que disponham de, pelo menos, licenciatura na área da medicina, medicina-veterinária, biologia, química, agronomia, engenharia agroalimentar, engenharia agroindustrial, engenharia do ambiente, engenharia zootécnica, ou equivalentes e que possuam um certificado de frequência com aproveitamento de ação de formação especializada sobre controlo integrado de roedores, reconhecido pela direção regional competente em matéria de agricultura, muitas empresas/empresários vêem-se obrigadas a contratar os serviços de um técnico responsável ou de uma empresa especializada, o que representa mais um custo que, para algumas/alguns, poderá ser difícil de suportar.

Poderia, então, depois de estudados e definidos os critérios de acesso e condições de elegibilidade a estas formas de apoio, ser apoiada a contratação do serviço de desratização em casos de infestação, a implementação dos planos de controlo integrado nos casos em que a tal a lei obrigue, ou ainda a aquisição de rodenticidas. No caso do apoio à aquisição do rodenticida, deveria ser condição de elegibilidade a frequência de uma ação de formação sobre controlo integrado de roedores, reconhecida pelo departamento governamental competente em matéria de agricultura e o cumprimento de determinadas práticas.

Querendo manter-se o atual processo de cedência direta e gratuita de rodenticidas, deverá ser redefinida a forma de distribuição, o tipo de rodenticida a adquirir e as condições de elegibilidade dos destinatários, sendo que se considera que o rodenticida apenas deverá ser cedido a destinatários devidamente habilitados a aplicar o tipo de produto cedido, por indivíduos devidamente formados para o efeito.

Outra possibilidade seria facilitar o acesso a técnicos responsáveis de controlo de roedores (INICIATIVA 9) às pessoas individuais ou coletivas que exerçam agricultura ou pecuária, ou eventualmente outras atividades, e estejam obrigadas ao cumprimento da Portaria n.º 32/2015, de 13 de março. A DRAG tem vindo oferecer formação gratuita aos técnicos das associações e cooperativas agrícolas de forma a habilitá-los à função de técnico responsável de controlo de roedores, no âmbito dos planos de controlo exigidos pela referida Portaria. As associações e cooperativas agrícolas veem-se assim possibilitadas a oferecer este serviço aos seus associados, podendo ser criados protocolos que permitam aos agricultores aceder a este serviço a um custo mais reduzido.

4.4.2.3 - AÇÕES DIRETAS DE CONTROLO INTEGRADO

- As entidades públicas oficiais devem realizar ações diretas de controlo integrado nos espaços da sua competência (INICIATIVA 10), de forma a mantê-los desinfestados e em condições de higiene e salubridade. Estas ações devem basear-se na monitorização constante da presença de roedores e das condições ambientais existentes, para que as infestações sejam detetadas e eliminadas precocemente, antes de se atingirem níveis elevados e mais difíceis de controlar, e o ambiente se mantenha com a menor capacidade de carga possível para os roedores.

Desta forma, devem as entidades oficiais inspecionar regularmente os espaços sob a sua responsabilidade no sentido de detetarem sinais de presença de indivíduos ou situações que possam favorecer a presença e proliferação de roedores e que por esse motivo necessitem ser corrigidas através das já referidas medidas de “antirratização”, ou seja das medidas de modificação ambiental que limitem o acesso dos roedores a alimento, água e abrigo (medidas de saneamento, higienização e exclusão) e permitam assim reduzir a capacidade de carga dos locais.

Para facilitar a deteção de roedores, devem ser instalados dispositivos de monitorização (já descritos anteriormente) em locais estratégicos, os quais devem ser inspecionados frequentemente. Sempre que seja detetada a presença de roedores, devem ser implementadas medidas ofensivas que permitam desinfestar o local.

Como forma de facilitar a deteção das situações atrás referidas, é proposto mais à frente neste documento a criação de um sistema de notificações (ver 4.4.2.5)

Existindo locais em que o controlo de roedores é da competência de Serviços da Administração Pública Regional, outros em que é da competência das Câmaras Municipais, outros em que é da competência das Juntas de Freguesia e outros em que é da competência de serviços da Administração Pública Central, e dependendo o controlo da praga da atuação simultânea de todos estes

intervenientes, é necessário que estejam bem identificados todos os locais alvo de intervenção e bem definida qual a entidade responsável pela execução das ações de controlo integrado em cada um desses locais.

De forma a facilitar a execução das ações diretas de monitorização e desinfestação da responsabilidade das entidades oficiais, podem estas entidades formar equipas de controlo/desinfestação, compostas por técnicos devidamente habilitados com os conhecimentos necessários e devidamente dotadas dos meios necessários à execução da sua atividade (viaturas, equipamentos de proteção individual, estações rateiras, armadilhas, aparelhos de ultrassom, rodenticidas,...).

Além da monitorização e desinfestação de espaços sob a responsabilidade das entidades oficiais, estas equipas poderiam ficar ainda responsáveis pela:

- Execução das atividades previstas no n.º 5 do artigo 101.º do DLR n.º 15/2012/A, de 2 de abril, ou seja a desinfestação de quaisquer prédios ou imóveis infestados, que as entidades competentes (autarquias e serviços competentes em matéria de agricultura, silvicultura ou ambiente) tenham que efetuar por o seu detentor ou proprietário não o ter efetuado no prazo fixado;
- Prestação do serviço de desinfestação previsto na Iniciativa 6, apresentada anteriormente;
- Apoio aos gabinetes de apoio para prestação de apoio técnico *in loco*;
- Confirmação *in loco* das situações notificadas no âmbito do sistema de notificação de infestações ou situações a resolver, a criar (ver 4.4.2.5).
- Em alternativa, as entidades competentes poderão optar por contratar estes serviços a empresas externas de controlo de pragas.

4.4.2.4 – FISCALIZAÇÃO

Uma vez que o controlo dos roedores nocivos na região depende do cumprimento da legislação em vigor em matéria de controlo de roedores, são muito importantes as ações inspetivas (INICIATIVA 11) no sentido de verificar e promover o cumprimento da legislação aplicável, tanto por parte das entidades públicas, como de privados.

Deverão ser fiscalizados, sobretudo, os seguintes diplomas/regulamentos:

- Decreto Legislativo Regional n.º 31/2010/A, de 17 de novembro;

- Portaria n.º 32/2015, de 13 de março;
- Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril;
- Decreto-Lei n.º 81/2013, de 14 de junho (NREAP) e respetivas portarias;
- Regulamento (CE) nº 183/2005 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de janeiro;
- Regulamento (CE) nº 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril;
- Lei n.º 26/2013, de 11 de abril;
- Decreto-Lei n.º 256/2009, de 24 de setembro;
- Decreto-Lei n.º 101/2009, de 11 de maio;
- Decreto-Lei n.º 187/2006, de 19 de setembro;
- Códigos de posturas e regulamentos municipais.

Também ao nível da fiscalização, é importante que esteja bem definido qual a entidade competente para a fiscalização de cada um dos diplomas/regulamentos referidos, em cada caso.

A verificação do cumprimento do disposto no Decreto Legislativo Regional n.º 31/2010/A, de 17 de novembro, no Manual de Boas Práticas de Controlo de Roedores para a Região Autónoma dos Açores e na Portaria n.º 32/2015, de 13 de março, em particular ao nível do setor agropecuário e alimentar, é determinante para o controlo desta praga na Região, pelo que devem ser criadas condições para aumentar o esforço de fiscalização desta legislação regional.

4.4.2.5 – IDENTIFICAÇÃO DE SITUAÇÕES A RESOLVER E RESPETIVA RESOLUÇÃO

É extremamente importante que a existência de roedores ou de condições que possam favorecer a sua presença e proliferação sejam rapidamente identificadas, para que essas situações sejam corrigidas e as infestações eliminadas em tempo útil. Uma forma de facilitar a deteção de infestações ou situações a corrigir e respetiva intervenção do responsável, seja este público ou privado, será criar forma dos cidadãos, empresas ou outras entidades, públicas ou privadas, notificarem a deteção de tais situações. Assim defende-se a criação de um sistema que permita a notificação de infestações ou situações a resolver e promova a resolução atempada dos problemas (INICIATIVA 12).

Para o efeito, deverá ser criado um formulário *online* para submissão eletrónica de notificações. O preenchimento deste formulário deverá ser fácil e intuitivo e permitir identificar a data e o local onde foram detetados os sinais de presença de roedores ou as situações que possam favorecer a presença desta praga e descrever esses sinais/ situações. Tendo em conta que nem todas as pessoas terão condições para aceder à internet e submeter o formulário, seria importante que as notificações pudessem também ser efetuadas através da linha telefónica de apoio técnico e dos gabinetes de apoio referidos anteriormente, que ficariam encarregues de submeter os formulários relativos às notificações recebidas.

Os cidadãos, empresas ou outras entidades, públicas ou privadas, deverão ser incentivados a colaborar no controlo desta praga através da notificação das referidas situações, através da campanha de sensibilização já referida, por exemplo.

O formulário deverá estar disponível na página da internet proposta (ver 4.4.2.1).

Os vigilantes da natureza e outros funcionários da administração pública ou das autarquias deverão ser também instruídos a notificarem ativamente as situações que detetarem (através da submissão do mesmo formulário).

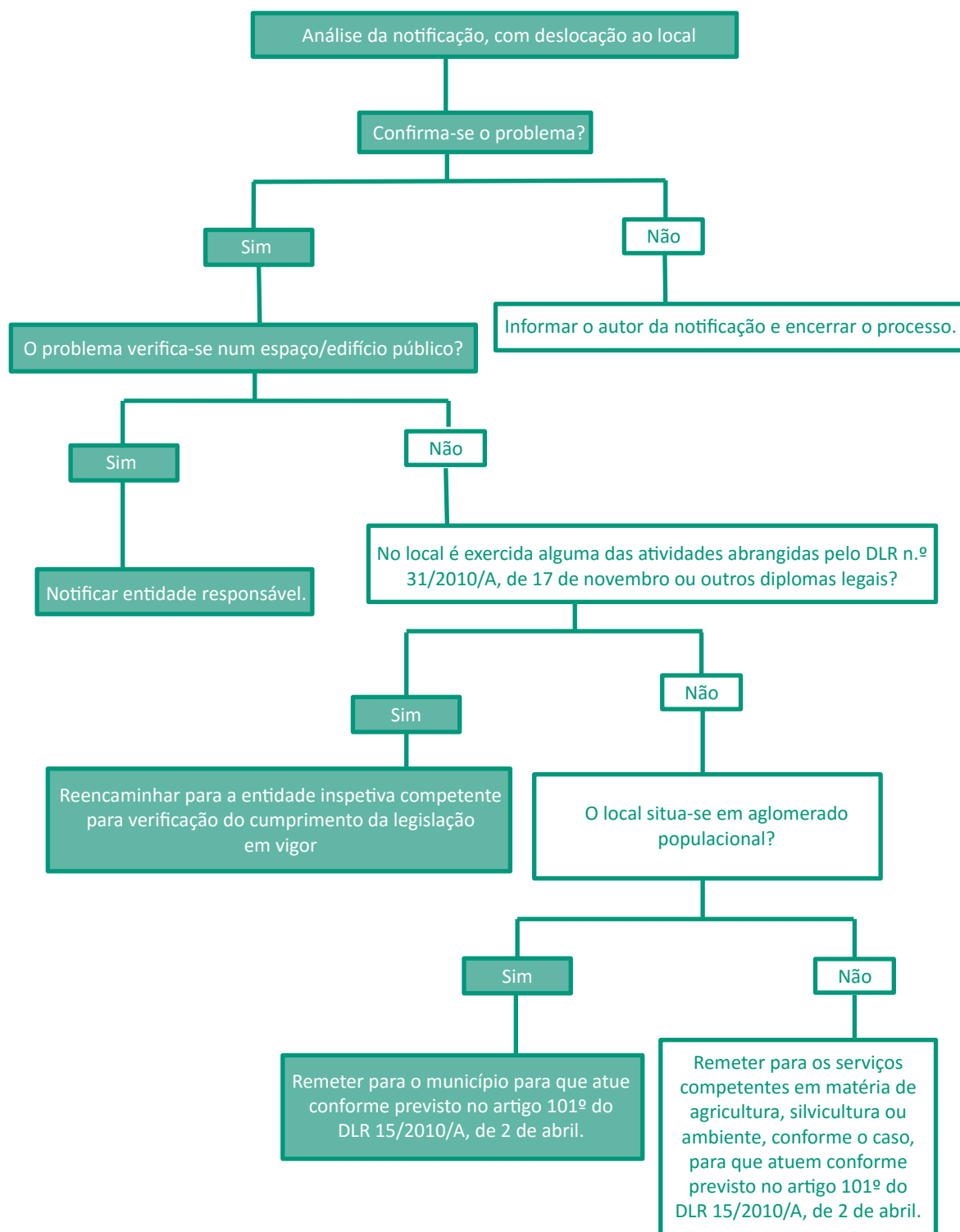
Apenas a título de sugestão, propõe-se que seja atribuída a designação “AQUI HÁ RATO!” (em analogia à expressão “aqui há gato” que é utilizada frequentemente para indicar suspeitas ou dúvidas relativamente a alguma coisa), ou “SOS RATOS”, ao sistema de notificações proposto.



(SUGESTÃO)

Poderão receber a mesma designação a campanha de sensibilização, a linha de apoio e o *site*.

As notificações recebidas devem ser analisadas em tempo útil por membros de uma equipa designada para o efeito que se devem deslocar ao local para confirmação do problema e tomada de decisão sobre os procedimentos a adotar. Estes procedimentos devem, sempre que aplicável, respeitar o fluxograma seguinte:



A equipa responsável pela gestão das notificações deverá manter-se informada sobre a intervenção da entidade para onde remeteu a notificação e dos resultados da intervenção dessa entidade e dar conhecimento ao autor da notificação dos procedimentos que foram adotados (através de correio eletrónico, sempre que possível).

O formulário a criar deve conter, pelo menos, os campos apresentados na seguinte proposta:

...	
<u>(designação a atribuir ao formulário)</u>	
NOTIFICAÇÃO	
Sinais de presença de roedores	<input type="checkbox"/> Condições favorecedoras da presença de roedores <input type="checkbox"/>
Breve descrição do observado	
<hr/>	
<hr/>	
<hr/>	
Identificação do local (descrição e morada completa)	
<hr/>	
<hr/>	
<hr/>	
<hr/>	
Data <hr/>	
Endereço eletrónico para envio de informações sobre o processo	
<hr/>	
Identificação do responsável pela notificação (facultativo)	
<hr/>	
(Incluir possibilidade de serem anexadas imagens)	

4.4.2.6 - MONITORIZAÇÃO DO TAMANHO DAS POPULAÇÕES E RESULTADO DAS MEDIDAS IMPLEMENTADAS

A análise e tratamento dos dados obtidos através do sistema de receção de notificações sugerido anteriormente e dos registos efetuados no âmbito das ações diretas de monitorização e desinfestação por parte das entidades oficiais, com recurso a sistemas de informação geográfica (SIG), permitirá avaliar a evolução da dimensão do problema ao longo dos anos e dessa forma inferir sobre o resultado prático das medidas implementadas (INICIATIVA 13). Uma diminuição do número de notificações rececionadas ou do número de intervenções oficiais, corretivas e ofensivas, necessárias poderá muito bem traduzir uma diminuição ao nível das infestações e da existência de situações propícias aos roedores.

Em alternativa, ou complementarmente, devem ser realizados censos populacionais (INICIATIVA 14), em intervalos de tempo a definir. Os censos populacionais permitem estimar alterações no tamanho das populações, servindo por exemplo para avaliar flutuações populacionais entre estações do ano, anos ou habitats, sendo as comparações efetuadas com recurso a testes estatísticos.

O método mais utilizado para a realização de censos de roedores baseia-se na avaliação dos índices de abundância relativa, mediante o uso de um determinado número de armadilhas, durante um determinado número de noites e cálculo do êxito de captura.

4.4.2.7 - INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO

Deverá ser promovida a realização de estudos e trabalhos de investigação que contribuam para otimizar a eficácia dos métodos de controlo disponíveis e proteger a saúde pública, a saúde animal, as culturas, a biodiversidade, e os equipamentos/infraestruturas (INICIATIVA 15).

Em termo de estudos considera-se importante:

- Avaliar a eficácia dos rodenticidas anticoagulantes no controlo das três espécies/determinar a existência de resistências;
- Avaliar a presença ou ausência e variações de incidência de agentes patogénicos, em particular zoonóticos, nas três espécies de roedores;
- Testar metodologias de controlo e equipamentos;
- Estudar as populações de espécies predadoras;

- Avaliar o impacto dos rodenticidas a nível das espécies não visadas e do ambiente.

Quando necessário, para a realização destes estudos, poderão ser criados protocolos de colaboração entre a Administração Regional e outras instituições ou laboratórios, nacionais ou estrangeiros, como por exemplo a Universidade dos Açores ou a Faculdade de Ciências de Lisboa, o *Julius Kuhn Institut*, na Alemanha, o Centro de Estudos de Vetores e Doenças Infeciosas do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, o Instituto de Higiene e Medicina Tropical, o Laboratório Nacional de Investigação Veterinária, ou as Faculdades de Medicina e Medicina Veterinária.

Na avaliação do impacto dos rodenticidas a nível das espécies não visadas domésticas será importante envolver os médicos veterinários a exercer atividade clínica na Região, no sentido de conseguir reunir informação sobre os casos de envenenamento por rodenticidas diagnosticados durante o exercício da sua atividade.

4.4.2.8 – REGULAMENTAÇÃO

Em caso de necessidade, deve ser criada nova regulamentação, ou alterada a regulamentação existente, de forma a se otimizar o controlo dos roedores com risco conhecido na Região e se minimizarem os riscos associados à sua presença.

Dever-se-iam legitimar outras entidades, nomeadamente as entidades licenciadoras, as autoridades sanitárias, a PSP e a GNR para a fiscalização do cumprimento do Decreto Legislativo Regional n.º 31/2010/A, de 17 de novembro e respetiva regulamentação (INICIATIVA 16), através da alteração do artigo 10.º e 13.º do Decreto Legislativo Regional n.º 31/2010/A, de 17 de novembro, por exemplo.

O controlo do cumprimento desta legislação devia ser também incluído no âmbito da verificação do cumprimento dos requisitos legais de gestão e das boas condições agrícolas e ambientais aplicáveis aos produtores que apresentam pedidos de ajudas sujeitos à condicionalidade, razão pela qual se considera que deverá ser alterada a Portaria que lista os indicadores relativos aos requisitos legais de gestão e boas condições agrícolas e ambientais aplicáveis (INICIATIVA 17).

Define o n.º 2 do artigo 8.º do Decreto Legislativo Regional n.º 31/2010/A, de 17 de novembro, que cada uma das entidades referidas no n.º 1 do mesmo artigo ficam obrigadas a avaliar, propor e ou introduzir as necessárias alterações à regulamentação existente nas áreas do seu domínio, com vista a adaptá-la aos objetivos do referido diploma (prevenção, controlo e redução dos riscos associados à presença das espécies de roedores e comensais que comportam risco ecológico). As entidades em causa são os departamentos governamentais competentes em matéria de agricultura, florestas, ambiente, mar, ciência, equipamentos, saúde, inspeção das atividades

económicas, inspeção do trabalho, solidariedade social, economia, educação e formação; as instituições responsáveis em matéria de alimentação, mercados agrícolas e ordenamento agrário e as autarquias locais (municípios e freguesias). No caso dos municípios, considera-se importante que sejam revistos e alterados os regulamentos e códigos de posturas municipais, de forma a promover-se a implementação de medidas de antirratização e desratização (em caso de infestação) em espaços privados, em particular em ambiente doméstico, por parte dos respetivos proprietários ou detentores, e o cumprimento de boas práticas aquando da utilização de espaços públicos que permitam contribuir para o controlo da praga (INICIATIVA 18).

Considerando o disposto no Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril, está por publicar a Portaria do membro do Governo Regional competente em matéria de ambiente, de saúde, de agricultura e de sanidade animal que deverá aprovar um plano de ação específico de controlo das três espécies de roedores (INICIATIVA 19) e a Resolução do Conselho do Governo Regional que deverá aprovar o plano regional com vista à inventariação, controlo, erradicação, recuperação e monitorização das espécies exóticas invasoras e das espécies que comportam risco ecológico ou risco ambiental já introduzidas no território terrestre e marinho da Região Autónoma dos Açores (INICIATIVA 20).

4.4.2.9 – CLARIFICAÇÃO DE COMPETÊNCIAS E ARTICULAÇÃO ENTRE AS ENTIDADES OFICIAIS COM RESPONSABILIDADE EM MATÉRIA DE CONTROLO DE ROEDORES

Uma vez que existe uma certa confusão e indefinição em relação às atribuições e áreas de intervenção de cada uma das entidades oficiais em matéria de controlo de pragas, e que o controlo dos roedores considerados nocivos depende da atuação articulada de todas estas entidades, é muito importante que fique bem esclarecido quais são as competências de cada uma dessas entidades. Assim, enunciam-se abaixo alguns dos principais diplomas relativos a orgânicas e competências e respetivas competências/atribuições que de alguma forma podem ser relacionadas (direta ou indiretamente) com o controlo de roedores.

- **Decreto Regulamentar Regional n.º 12/2014/A, de 24 de julho**

Altera a Orgânica do XI Governo Regional dos Açores, inicialmente aprovada pelo Decreto Regulamentar Regional N.º 24/2012/A, de 27 de novembro.

- **Decreto Regulamentar Regional n.º 5/2013/A, de 21 de Junho**

Aprova a orgânica e o quadro de pessoal dirigente, de direção específica e de chefia afeto à Secretaria Regional da Saúde;

Refere que, entre outras, são atribuições da Secretaria Regional da Saúde: assegurar as ações necessárias à formulação, execução, acompanhamento e avaliação das políticas de saúde, proteção civil e bombeiros; elaborar, no quadro dos planos de desenvolvimento regional e de acordo com as grandes linhas de orientação definidas pelo Governo Regional, os planos setoriais nos domínios da sua atuação; e orientar e coordenar as atividades desenvolvidas nos domínios da promoção da saúde, da prevenção da doença, do diagnóstico precoce, do tratamento e da reabilitação dos doentes.

- **Decreto Regulamentar Regional n.º 11/2001/A, de 10 de setembro alterado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 6/2010/A de 6 de abril de 2010**

Refere que às autoridades de saúde compete, designadamente: promover a investigação em saúde e a vigilância epidemiológica; promover a educação para a saúde; vigiar o nível sanitário dos aglomerados populacionais, dos serviços, estabelecimentos e locais de utilização pública e determinar as medidas corretivas necessárias para a defesa da saúde pública; ordenar a suspensão de atividade ou o encerramento dos serviços, estabelecimentos e locais referidos na alínea anterior, quando funcionem em condições de grave risco para a saúde pública; participar em programas de investigação ou formação, designadamente os relacionados com a sua área profissional; coordenar a recolha, notação e tratamento da informação estatística e epidemiológica com interesse em saúde.

Refere que aos delegados de saúde concelhios compete, nomeadamente: elaborar o relatório anual de análise epidemiológica sobre o estado sanitário do concelho e atividades desenvolvidas; propor, até 30 de outubro de cada ano, à autoridade de saúde regional o plano de atividades a ser desenvolvido no concelho, para o ano seguinte; fazer cumprir nos termos da legislação aplicável a cada caso concreto, as normas que tenham por objeto a defesa da saúde pública, requerendo, quando necessário, o apoio das autoridades administrativas e policiais; levantar autos relativos às infrações, instruir os respetivos processos e aplicar coimas de acordo com a lei, solicitando, quando necessário, o concurso das autoridades administrativas e policiais para o bom desempenho das suas funções; determinar a suspensão do trabalho e o encerramento dos respetivos locais, no todo ou em parte, quando houver risco para a saúde pública nos termos da legislação em vigor; participar em ações de informação, esclarecimento e prevenção; fazer cumprir as normas sobre doenças transmissíveis, incluindo a evicção dos locais de trabalho e dos estabelecimentos escolares, mantendo atualizado o registo das doenças de notificação obrigatória, e coordenar as ações em caso de epidemia.

- **Decreto Regulamentar Regional n.º 13/2014/A, de 7 de agosto**

Altera o DRR n.º 7/2013/A, de 11 de julho e estabelece a orgânica dos serviços dependentes da Vice-Presidência, Emprego e Competitividade Empresarial;

Refere que compete à Inspeção Regional da Administração Pública: realizar auditorias e inspeções, inquéritos, sindicâncias e averiguações aos serviços da administração regional tendo em vista o aperfeiçoamento dos serviços e correção de anomalias, aferindo inclusive a capacidade de se modernizar e de se adaptar às novas realidades, bem como a reintegração do interesse público e da legalidade violada; proceder a auditorias, inspeções, inquéritos e sindicâncias ou outras averiguações respeitantes à gestão, funcionamento e situação económico-financeira de quaisquer serviços públicos; averiguar do cumprimento da lei; prestar aos responsáveis pelos serviços os esclarecimentos necessários para o suprimento das deficiências e irregularidades detetadas; avaliar a relação custo-benefício da atividade administrativa; avaliar e controlar a qualidade dos serviços públicos prestados ao cidadão, nomeadamente por entidades do setor público, privado e cooperativo, em regime de concessão ou de contrato de associação; instruir processos disciplinares que lhe sejam cometidos pela tutela; e prosseguir quaisquer outras atribuições que resultem da lei;

Refere que são atribuições da Inspeção Regional da Administração Pública, no âmbito da administração local autárquica: averiguar do cumprimento das obrigações impostas por lei às autarquias locais, incluindo os serviços municipalizados, e às associações e federações de municípios, nos termos da lei; proceder a inspeções, inquéritos e sindicâncias aos órgãos e serviços das autarquias locais e suas associações e federações; proceder, junto das autarquias locais e dos seus trabalhadores, às ações de averiguação e esclarecimento decorrentes da sua atividade inspetiva, bem como das que lhe forem superiormente determinadas e se mostrem necessárias à eficácia da intervenção tutelar do Governo Regional;

Refere que compete à Inspeção Regional do Trabalho inspecionar e fiscalizar o cumprimento das normas relativas às condições de trabalho, emprego e desemprego e nas áreas da segurança e saúde no trabalho, orientando a sua ação de acordo com os princípios vertidos nas Convenções n.ºs 81, 129 e 155 da Organização Internacional do Trabalho.

Refere competir à Inspeção Regional das Atividades Económicas: garantir o cumprimento das normas que disciplinam as atividades económicas; fiscalizar o cumprimento das leis, regulamentos, instruções, despachos e demais normas que disciplinam as atividades económicas, competindo-lhe designadamente prevenir e reprimir infrações antieconómicas e contra a saúde pública; fiscalizar todos os locais onde se proceda a qualquer atividade industrial, comercial, agrícola, piscatória ou de prestação de serviços; zelar pelo cumprimento das normas que regem as atividades económicas dos setores alimentar e não alimentar; promover a proteção da saúde pública, procedendo nomeadamente à avaliação e comunicação dos riscos biológicos, químicos, físicos e nutricionais e dos riscos inerentes à saúde, bem-estar e alimentação animal; assegurar a inspeção dos operadores, garantir a segurança geral dos produtos e serviços e a lealdade das práticas comerciais e promover a leal con-

corrência e a proteção dos consumidores, designadamente: proceder ao planeamento e acompanhamento da atividade operacional e à coordenação da atividade de fiscalização e inspeção dos bens e serviços, na produção, fabrico, confeção, preparação, importação, exportação, armazenagem, depósito, conservação, transporte, venda por grosso ou a retalho, bem como na prestação de serviços, qualquer que seja o operador económico, no âmbito das ações de natureza preventiva em matéria de infrações contra a saúde pública e infrações antieconómicas que competem à IRAE; e realizar ações de fiscalização e inspeção nos operadores dos setores alimentar e não alimentar com vista à prevenção e repressão das infrações contra a saúde pública e das infrações antieconómicas, independentemente da sua complexidade ou risco.

- **Decreto Regulamentar Regional n.º 15/2011/A, de 21 de junho**

Refere que compete à Inspeção Regional do Turismo: promover e fiscalizar o cumprimento das disposições legais, em matéria cuja fiscalização não esteja especialmente confiada a outras entidades, relativas às atividades e profissões turísticas, designadamente a exploração de alojamento turístico, de agências de viagens e turismo e de atividades de animação turística; inspecionar, nos termos da lei, todos os locais e equipamentos relacionados com atividades ou profissões turísticas sujeitas a fiscalização, nomeadamente empreendimentos turísticos, alojamento local, outros locais onde sejam prestados serviços de alojamento turístico, estabelecimentos de agências de viagens e turismo e de empresas de animação turística, incluindo operadores marítimo-turísticos.

- **Decreto Regulamentar Regional n.º 11/2013/A, de 2 de agosto**

Refere competir à Direção de Serviços de Agricultura, da Direção Regional da Agricultura, assegurar a diagnose e zonagem dos inimigos das culturas; estudar e promover a execução das ações de combate a pragas e doenças, infestantes e outros agentes que possam provocar prejuízo ao nível da produção vegetal; e promover e assegurar a implementação da legislação nacional e comunitária relativa ao uso sustentável de produtos fitofarmacêuticos;

Refere que a Direção de Serviços de Veterinária tem um papel importante na deteção, tratamento, prevenção e luta contra doenças emergentes zoonóticas e epizooticas, como são muitas das doenças em cuja transmissão os roedores participam e que compete a esta direção de serviços: coordenar a atividade dos médicos veterinários municipais e outras entidades no âmbito da sanidade animal e higiene pública veterinária; participar na definição, aplicação e avaliação das políticas de saúde pública; cooperar com outras instituições e serviços nos planos de prevenção e luta contra as doenças animais e emergentes de carácter zoonótico; planejar e executar trabalhos de investigação aplicada em áreas de grande

interesse económico e sanitário a nível regional; e verificar a implementação dos planos de controlo oficial;

Refere competir à Direção Regional do Ambiente promover e implementar a conservação da paisagem, da natureza e da biodiversidade;

Refere competir à Direção de Serviços da Conservação da Natureza e Sensibilização Ambiental programar e coordenar a execução das políticas de conservação da natureza, da paisagem e da biodiversidade; recolher informação referente à fauna e flora, de forma a identificar as espécies raras e ameaçadas de extinção, propor e implementar medidas *in situ* e *ex situ* para a gestão, conservação e proteção da diversidade biológica e *habitats* e avaliar o seu estado de conservação e proteção e divulgar a sua divulgação; e propor e executar programas de educação ambiental e de promoção das boas práticas em matéria de ambiente;

Refere competir à Direção de Serviços de Recursos Hídricos e Ordenamento do Território propor e acompanhar a implementação de medidas de conservação, regularização e reabilitação da rede hidrográfica, incluindo a limpeza e desobstrução das linhas de água e gerir e coordenar a equipa operacional de limpeza e desobstrução das linhas de água;

Refere competir à Direção de Serviços de Qualidade Ambiental promover uma estratégia adequada no âmbito da prevenção e gestão de resíduos, tendo em vista a prevenção e valorização dos mesmos, preservação dos recursos naturais e a minimização dos impactos negativos sobre a saúde pública e o ambiente e assegurar a monitorização e cumprimentos dos normativos em vigor;

Refere que compete à Inspeção Regional do Ambiente fiscalizar as normas jurídicas com incidência nos setores do ambiente, ordenamento do território, e recursos hídricos, em estabelecimentos, locais ou atividades sujeitos a essas normas.

Refere que à Direção Regional dos Recursos Florestais compete: assegurar a gestão das matas públicas e regionais e das áreas pertencentes aos perímetros florestais, submetidas aos Regimes Florestais Total e Parcial, de acordo com a legislação aplicável, nomeadamente das Reservas Florestais de Recreio, das áreas de pastagem baldia e dos viveiros florestais públicos; e assegurar a gestão da rede viária rural e florestal.

Refere que à Inspeção Regional das Pescas compete, designadamente: contribuir para a formulação da política de fiscalização e controlo das atividades da pesca e controlo da qualidade dos produtos deste setor; coordenar, programar e executar, por si ou em colaboração com outros organismos e instituições, ações de fiscalização, vigilância e controlo que as-

segurem o cumprimento dos normativos que enquadram o exercício da pesca, incluindo a movimentação e transação do respetivo pescado; colaborar com as demais entidades com competência no controlo e acompanhamento da produção, qualidade e colocação no mercado dos produtos da pesca; prevenir e reprimir o incumprimento das normas regionais, nacionais, comunitárias e internacionais, proceder ao levantamento de autos, instruir e decidir os processos de contraordenação que, por lei, lhe são cometidos; propor à tutela os projetos de diploma com as medidas legislativas e regulamentares necessárias e adequadas ao eficaz controlo da pesca; efetuar estudos e elaborar pareceres relativos às matérias da sua competência; divulgar a legislação e demais normativos reguladores das atividades da pesca, da movimentação e transação do pescado e das normas aplicáveis à produção e colocação no mercado dos produtos da pesca, junto das organizações de produtores, associações de armadores ou pescadores, associações empresariais, sindicatos, agentes económicos e público em geral, bem como elaborar e difundir as orientações necessárias à prevenção das infrações; prosseguir, enquanto autoridade regional de fiscalização da pesca, as competências de fiscalização e controlo cometidas à autoridade nacional da pesca cujo exercício legalmente esteja cometido à administração regional;

Refere que a Direção Regional dos Assuntos do Mar tem por missão contribuir para a definição da política regional nos domínios da valorização do Mar dos Açores, da gestão integrada e sustentável do espaço marítimo, da exploração oceanográfica, do licenciamento de usos do mar e seus fundos e do ordenamento e proteção das orlas costeiras, bem como orientar, coordenar e controlar a sua execução e que compete a esta Direção Regional: gerir a utilização do Domínio Público Marítimo; apoiar as atividades de prevenção e combate à poluição marítima, incluindo pronunciar-se sobre programas específicos de prevenção e combate a acidentes graves de poluição em áreas com incidência sobre os recursos marinhos; assegurar a gestão do litoral de forma integrada e sustentável e promover a implementação de ações e medidas indispensáveis à sua requalificação e ordenamento, tendo em vista a salvaguarda e preservação dos valores ambientais; coordenar e implementar a salvaguarda da biodiversidade marinha e a promoção da conservação da natureza, incluindo a gestão das áreas marinhas delimitadas para a salvaguarda de espécies, habitats e recursos; cooperar com os departamentos do Governo Regional com competências sobre os transportes marítimos e pescas no que respeita às temáticas portuárias; e contribuir para a formulação da legislação regional e pronunciar-se sobre documentação e legislação regional, nacional e comunitária, nos domínios da sua missão.

- **Decreto Legislativo Regional n.º 8/2010/A, de 5 de março**

Refere que à Entidade Reguladora dos Serviços e Água e Resíduos dos Açores cabe regular os setores da água e dos resíduos e exercer funções reguladoras e orientadoras nos secto-

res de abastecimento público de água para consumo humano, das águas residuais urbanas e dos resíduos e, complementarmente, funções de fiscalização e controlo da qualidade da água para consumo humano

- **Decreto Regulamentar Regional n.º 10/2013/A, de 2 de agosto**

Aprova a Orgânica da Secretaria Regional da Solidariedade Social;

Refere que a Secretaria Regional da Solidariedade Social tem por missão a definição, condução e execução das políticas regionais nos setores da emergência social, habitação, solidariedade social, segurança social, relações com as IPSS, políticas de igualdade e combate às discriminações, voluntariado e natalidade, sob uma perspetiva global e integrada.

- **Decreto Legislativo Regional n.º 31/2010/A, de 17 de novembro**

Define as medidas de prevenção, controlo e redução da presença de roedores invasores e comensais.

Estabelece que nas situações em que as medidas previstas (boas práticas e planos) se mostrarem ineficazes, as entidades oficiais, no domínio das suas competências, poderão intervir de forma concertada adotando medidas de emergência adequadas e especificamente direcionadas à situação em causa.

Refere que a prossecução dos objetivos previstos no diploma pressupõe uma atuação concertada entre todas as entidades com responsabilidade em matéria de controlo de roedores, quer por tutelarem áreas que possam potenciar a proliferação dos roedores ou ser ameaçadas por estes, quer por terem competência a nível da aquisição e divulgação do conhecimento, designadamente: Departamento governamental competente em matéria de agricultura e florestas; Departamento governamental competente em matéria de ambiente e mar; Departamento governamental competente em matéria de ciência e equipamentos; Departamento governamental competente em matéria de saúde; Departamento governamental competente em matéria de inspeção das atividades económicas, do trabalho e solidariedade social; Departamento governamental competente em matéria de economia; Departamento governamental competente em matéria de educação e formação; Instituição responsável em matéria de alimentação e mercados agrícolas; Instituição responsável em matéria de ordenamento agrário; e Autarquias.

Refere que cada uma das entidades referidas fica obrigada a avaliar, propor e ou introduzir as necessárias alterações à regulamentação existente nas áreas do seu domínio, com vista a adaptá-la aos objetivos do diploma.

Define as competências da Comissão de Gestão Integrada de Pragas – Roedores (coordenar a atuação das diferentes entidades intervenientes; propor a criação de grupos de trabalho para a elaboração do manual de boas práticas no âmbito da temática dos roedores no arquipélago e apresentar proposta de requisitos técnicos a que deverão obedecer os planos controlo roedores; criar ou propor alterações ou aditamentos às listas de verificação a serem utilizadas pelas entidades fiscalizadoras, introduzindo especificações destinadas à verificação do cumprimento dos planos de controlo e das regras constantes do manual de boas práticas; emitir parecer sobre propostas de alteração à regulamentação existente ou sobre nova regulamentação que incida sobre a matéria prevista no DLR nº 31/2010/A, de 17 de novembro; e propor às entidades competentes regulamentação e legislação específica e/ou ações a desenvolver).

- **Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho**

Refere que as medidas de conservação e reabilitação da rede hidrográfica devem ser executadas sob orientação da correspondente ARH, sendo da responsabilidade dos municípios, nos aglomerados urbanos; dos proprietários, nas frentes particulares fora dos aglomerados urbanos; e dos organismos dotados de competência, própria ou delegada, para a gestão dos recursos hídricos na área, nos demais casos.

Refere que as medidas de conservação e reabilitação da zona costeira e dos estuários devem ser executadas sob orientação da correspondente ARH, sendo da responsabilidade dos municípios, nos aglomerados urbanos; dos proprietários, nas frentes particulares fora dos aglomerados urbanos; dos organismos dotados de competência, própria ou delegada, para a gestão dos recursos hídricos na área, nos demais casos.

- **Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril**

Estabelece o regime jurídico da conservação da natureza e da proteção da biodiversidade.

Prevê a elaboração de um plano de ação específico de controlo das três espécies de roedores, a aprovar por Portaria do membro do Governo Regional competente em matéria de ambiente, de saúde, de agricultura e de sanidade animal, uma vez que estas espécies têm relevância, não só para a biodiversidade, mas também para a saúde pública, para a proteção fitossanitária das culturas e para a sanidade animal.

Refere que as espécies exóticas invasoras e as espécies que comportam risco ecológico ou risco ambiental já introduzidas no território terrestre e marinho da Região Autónoma dos Açores são objeto de um plano regional com vista à sua inventariação, controlo, erradicação, recuperação e monitorização, a aprovar por resolução do Conselho do Governo Regional e

que os métodos utilizados para a erradicação e controlo de populações das espécies invasoras são fixados pela autoridade ambiental e devem ser tão específicos quanto possível, seguros para o ambiente e para a saúde pública e ética e culturalmente aceitáveis.

Refere que, sem prejuízo do direito de regresso, a exercer nos termos do disposto na lei geral, a responsabilidade pela desinfestação de quaisquer imóveis, prédios, bens ou resíduos infestados impende sobre o seu proprietário ou detentor e que sempre que seja detetada, ou existam fundadas razões para suspeitar da infestação de quaisquer locais ou materiais, impende sobre o seu proprietário ou detentor a obrigação de promover a desinfestação ou proceder à sua imediata destruição por método que garanta a eliminação do risco de infestação.

Refere que quando, decorrido o período fixado não for realizada a desinfestação, pode a autarquia em cujo território o resíduo se situe ou os serviços competentes em matéria de ambiente, de silvicultura ou de agricultura proceder à desinfestação ou destruição dos materiais infestados, sendo as despesas em que incorram ressarcidas pelo detentor do resíduo.

- **Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro**

Estabelece o regime jurídico das autarquias locais e o regime jurídico da transferência de competências do Estado para as autarquias locais;

Refere que constituem atribuições da freguesia, a promoção e salvaguarda dos interesses próprios das respetivas populações, em articulação com o município, designadamente nos domínios do equipamento rural e urbano; cuidados primários de saúde; ação social; proteção civil; ambiente e salubridade; ordenamento urbano e rural; e proteção da comunidade;

Refere constituírem atribuições do município a promoção e salvaguarda dos interesses próprios das respetivas populações, em articulação com as freguesias, designadamente, nos domínios do equipamento rural e urbano; património, cultura e ciência; saúde; ação social; habitação; proteção civil; ambiente e saneamento básico; ordenamento do território e urbanismo; e polícia municipal;

Refere competir à Câmara Municipal deliberar sobre a deambulação e extinção de animais considerados nocivos e participar com outras entidades no planeamento que diretamente se relacione com as atribuições do município.

- **Resolução do Conselho do Governo n.º 28/2011, de 4 de março, alterada pela Resolução do Conselho do Governo n.º 167/2014 de 17 de novembro de 2014**

Cria a Comissão de gestão integrada de pragas – roedores.

Embora os diplomas referidos definam as atribuições e competências das entidades oficiais, é importante clarificar algumas questões e que as várias entidades assumam as suas responsabilidades em matéria de controlo de roedores. No âmbito deste plano, importa ainda que as entidades responsáveis consigam acordar e definir que entidade ficará responsável pela operacionalização de cada uma das medidas ou ações que se considera importante implementar.

Assim, apresentam-se, no quadro 4.7, para cada uma das iniciativas propostas, e respetivos objetivos, as entidades que, salvo melhor opinião, deverão ficar responsáveis pela respetiva operacionalização, consoante o público-alvo e o local em causa.

Quadro 4.7 - resumo das medidas/ações a implementar

Iniciativas	Objetivos	Local de intervenção/Público-alvo	Responsável	Base Legal
1 - Linha telefónica de apoio	Difusão do conhecimento; Apoio à execução de ações de controlo.	Todo o tipo de público	Serviço(s) da Administração Pública Regional (a definir).	DRR n.º 12/2014/A, de 24 de julho DRR n.º 24/2012/A de 27 de novembro
2 - Gabinetes de apoio técnico	Difusão do conhecimento; Apoio à execução de ações de controlo.	População em geral	Delegações de Saúde, Câmaras Municipais ou Junta de Freguesia	DRR n.º 6/2010/A, de 6 de abril de 2010 DRR n.º 5/2013/A, de 21 de Junho Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro
		Agricultores	DRAg – DSA e DSV/ Serviços de Desenvolvimento Agrário	DRR n.º 11/2013/A, de 2 de agosto
		Outros públicos	Serviço(s) da Administração Pública Regional (a definir consoante público-alvo).	DRR n.º 12/2014/A, de 24 de julho DRR n.º 24/2012/A de 27 de novembro
3 - Campanha de sensibilização	Difusão do conhecimento.	População em geral ou públicos específicos (agricultores, lavradores, silvicultores, industriais do setor alimentar, pescadores, estudantes...)	Serviço(s) da Administração Pública Regional (a definir consoante o público-alvo).	DRR n.º 12/2014/A, de 24 de julho DRR n.º 24/2012/A de 27 de novembro
			Autarquias	Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro
4 - Criação e gestão de página na internet	Difusão do conhecimento. Apoio à execução de ações de controlo.	Todo o tipo de público.	Serviço(s) da Administração Pública Regional (a definir)	DRR n.º 12/2014/A, de 24 de julho DRR n.º 24/2012/A de 27 de novembro.

(continua na página seguinte)

4 - PLANO DE COMBATE AOS ROEDORES COM RISCO CONHECIDO

Iniciativas	Objetivos	Local de intervenção/Público-alvo	Responsável	Base Legal
5 - Formação profissional	Difusão do conhecimento.	Técnicos de controlo de pragas/ técnicos responsáveis de controlo de roedores e operadores de controlo de roedores autorizados e outros.	SREC ou outros serviço(s) da Administração Pública Regional (a definir).	DRR n.º 12/2014/A, de 24 de julho DRR n.º 24/2012/A de 27 de novembro
		Funcionários da Administração Pública Regional ou das Autarquias envolvidos em ações de controlo de roedores	SREC ou outros serviço(s) da Administração Pública Regional (a definir).	DRR n.º 12/2014/A, de 24 de julho DRR n.º 24/2012/A de 27 de novembro
		Funcionários das Autarquias envolvidos em ações de controlo de roedores	Autarquias	Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro.
		Agricultores	Direção Regional da Agricultura (centros de formação dos SDAs)	DRR n.º 11/2013/A, de 2 de agosto.
6 - Realização do serviço de desinfestação	Promoção da execução de ações de controlo	Famílias sem possibilidades (critérios de elegibilidade a definir).	Serviço(s) da Administração Pública Regional (a definir; por ilha) / SRSS.	DRR n.º 12/2014/A, de 24 de julho DRR n.º 24/2012/A, de 27 de novembro DRR n.º 10/2013/A, de 2 de agosto
			Autarquias.	Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro.

(continua na página seguinte)

Iniciativas	Objetivos	Local de intervenção/Público-alvo	Responsável	Base Legal
7 - Apoio à aquisição de equipamentos de controlo	Promoção da execução de ações de controlo	Agricultores	SRAA - DRDR (PROAMA)	DRR n.º 11/2013/A, de 2 de agosto
		Outros públicos (a definir)	Serviço(s) da Administração Pública Regional (a definir).	DRR n.º 12/2014/A, de 24 de julho DRR n.º 24/2012/A de 27 de novembro.
			Autarquias.	Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro.
8 - Apoio à contratação de serviços de controlo de roedores ou à aquisição de rodenticidas	Promoção da execução de ações de controlo	Agricultores	SRAA -DRAG	DRR n.º 11/2013/A, de 2 de agosto
		Outros públicos (a definir)	Serviço(s) da Administração Pública Regional (a definir).	DRR n.º 12/2014/A, de 24 de julho DRR n.º 24/2012/A de 27 de novembro
			Autarquias.	Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro.
9 - Facilitar o acesso a técnicos responsáveis (Portaria 32/2015, de 13 de março).	Promoção da execução de ações de controlo	Pessoas individuais ou coletivas que exerçam agricultura ou pecuária e estejam obrigadas ao cumprimento da Portaria n.º 32/2015, de 13 de março.	SRAA - DRAG com a colaboração das Associações agrícolas	DRR n.º 11/2013/A, de 2 de agosto.
		Outras pessoas individuais ou coletivas que estejam obrigadas ao cumprimento da Portaria n.º 32/2015, de 13 de março. (a definir)	Serviço(s) da Administração Pública Regional (a definir).	DRR n.º 12/2014/A, de 24 de julho DRR n.º 24/2012/A de 27 de novembro

(continua na página seguinte)

4 - PLANO DE COMBATE AOS ROEDORES COM RISCO CONHECIDO

Iniciativas	Objetivos	Local de intervenção/Público-alvo	Responsável	Base Legal
10 - Ações diretas de controlo integrado (cont.)	<p>Deteção precoce da presença de situações que possam contribuir para a presença de roedores e respetiva correção.</p> <p>Deteção precoce da presença de roedores em locais onde a sua presença não pode ser tolerada e eliminação imediata dessas infestações.</p> <p>Deteção precoce da presença de roedores em locais onde a sua presença não pode ser tolerada e eliminação imediata dessas infestações.</p>	Imóveis ou prédios	Proprietário ou detentor	DLR n.º 15/2012/A, de 2 de abril
		Propriedades que se encontrem infestadas ou em condições que propiciem a infestação e em que o proprietário ou detentor depois de notificado não atue.	Autarquia (definir se o Município ou a Junta de Freguesia) ou serviços competentes em matéria de ambiente, de silvicultura ou de agricultura, consoante o caso.	DLR n.º 15/2012/A, de 2 de abril
		Locais onde se exerçam as atividades listadas no artigo 3.º do DLR n.º 31/2010/A, de 17 de novembro.	Pessoas individuais ou coletivas, públicas ou privadas, que exerçam essas atividades.	DLR n.º 31/2010/A, de 17 de novembro
		Instalações/Empresas do setor alimentar	Operadores económicos do setor alimentar.	Regulamento (CE) nº 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril DLR n.º 31/2010/A, de 17 de novembro
		Instalações/Empresas do setor dos alimentos para animais	Operadores económicos do setor dos alimentos para animais, em todas as suas fases, desde a produção primária de alimentos para animais até à sua colocação no mercado.	Regulamento (CE) nº 1831/2003 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de janeiro que estabelece os requisitos de higiene dos alimentos para animais DLR n.º 31/2010/A, de 17 de novembro
		Locais onde é exercida atividade pecuária.	Pessoas individuais ou coletivas, públicas ou privadas, que exerçam atividade pecuária	DL n.º 81/2013, de 14 de junho e respetivas portarias. DLR n.º 31/2010/A, de 17 de novembro

(continua na página seguinte)

Iniciativas	Objetivos	Local de intervenção/Público-alvo	Responsável	Base Legal
10 - Ações diretas de controle integrado (cont.)	<p>Deteção precoce da presença de situações que possam contribuir para a presença de roedores e respetiva correção.</p> <p>Deteção precoce da presença de roedores em locais onde a sua presença não pode ser tolerada e eliminação imediata dessas infestações.</p> <p>Deteção precoce da presença de roedores em locais onde a sua presença não pode ser tolerada e eliminação imediata dessas infestações.</p>	Jardins de Infância e estabelecimentos de ensino do 1.º ciclo	Municípios ou o próprio estabelecimento de ensino.	Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro
		Estabelecimentos de ensino do 2.º e 3.º ciclo	Direção Regional da Educação ou o próprio estabelecimento de ensino	<p>DRR n.º 12/2014/A, de 24 de julho</p> <p>DRR n.º 24/2012/A de 27 de novembro</p>

(continua na página seguinte)

4 - PLANO DE COMBATE AOS ROEDORES COM RISCO CONHECIDO

Iniciativas	Objetivos	Local de intervenção/Público-alvo	Responsável	Base Legal
10 - Ações diretas de controlo integrado (cont.)	<p>Deteção precoce da presença de situações que possam contribuir para a presença de roedores e respetiva correção.</p> <p>Deteção precoce da presença de roedores em locais onde a sua presença não pode ser tolerada e eliminação imediata dessas infestações.</p> <p>Deteção precoce da presença de roedores em locais onde a sua presença não pode ser tolerada e eliminação imediata dessas infestações.</p>	Pontos de Recolha de Resíduos Sólidos Urbanos, esgotos e edifícios, terrenos ou outro tipo de espaços património do município ou colocados por lei sob a sua administração.	Municípios	Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro
		Ribeiras ou grotas e zonas costeiras situadas em aglomerados urbanos	Municípios (sob orientação da correspondente autoridade em recursos hídricos)	DL n.º 130/2012, de 22 de junho Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro
		Ribeiras ou grotas situadas fora dos aglomerados urbanos (com exceção das frentes particulares)	SRAA - DSRHOT	DL n.º 130/2012, de 22 de junho DRR n.º 11/2013/A, de 2 de agosto
		Zonas costeiras situadas fora dos aglomerados urbanos (com exceção das frentes particulares)	SRMCT- DRAM	DL n.º 130/2012, de 22 de junho
		Frentes particulares da rede hidrográfica e zonas costeiras fora dos aglomerados urbanos.	Proprietários.	DL n.º 130/2012, de 22 de junho
		Cemitérios e outros espaços sob a administração das Juntas de Freguesia	Juntas de Freguesias	Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro
		Vias de comunicação regionais ou municipais nos aglomerados urbanos	Municípios	Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro
		Rede viária rural e florestal	SRAA - DRRF	DRR n.º 11/2013/A, de 2 de agosto

(continua na página seguinte)

Iniciativas	Objetivos	Local de intervenção/Público-alvo	Responsável	Base Legal
10 - Ações diretas de controlo integrado	<p>Deteção precoce da presença de situações que possam contribuir para a presença de roedores e respetiva correção.</p> <p>Deteção precoce da presença de roedores em locais onde a sua presença não pode ser tolerada e eliminação imediata dessas infestações.</p> <p>Deteção precoce da presença de roedores em locais onde a sua presença não pode ser tolerada e eliminação imediata dessas infestações.</p>	Outras vias de comunicação regionais fora dos aglomerados urbanos	SRTT - Direção Regional das Obras Públicas e Comunicações	DRR n.º 24/2012/A de 27 de novembro
		Reservas florestais de recreio, viveiros florestais, povoamentos florestais e postos cinegéticos	SRAA - DRRF	DRR n.º 11/2013/A, de 2 de agosto
		Parques naturais de ilha	Administração Pública Regional – Parques de ilha	DLR n.º 15/2012/A, de 2 de abril
		Edifícios, terrenos ou outro tipo de espaço da Administração Pública Regional ou sob a sua administração.	Administração Pública Regional - respetivo serviço	DLR n.º 15/2012/A, de 2 de abril
		Edifícios, terrenos ou outro tipo de espaço da Administração Pública Nacional ou sob a sua administração.	Administração Pública Nacional ou respetivo serviço	DLR n.º 15/2012/A, de 2 de abril
		Outros públicos (<i>a definir</i>)	<i>A definir.</i>	DRR n.º 12/2014/A, de 24 de julho DRR n.º 24/2012/A de 27 de novembro Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro

(continua na página seguinte)

Iniciativas	Objetivos	Local de intervenção/Público-alvo	Responsável	Base Legal
11 - Ações inspetivas	Promover o cumprimento da legislação em vigor.	Locais onde são exercidas atividades sujeitas a normas legais nesta matéria.	Inspeções Regionais (IRAE; IRA; IRT; IRTu; IRP; IRAP) e outras entidades a que tenham sido atribuídas essas competências por lei, incluindo entidades licenciadoras, ERSARA; Municípios, autoridades de saúde, GNR, PSP, polícia marítima,...	DLR n.º 31/2010/A, de 17 de novembro DRR n.º 11/2013/A, de 2 de agosto DRR n.º 13/2014/A, de 7 de agosto, que altera o DRR n.º 7/2013/A, de 11 de julho DRR n.º 15/2011/A, de 21 de junho Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro DRR n.º 6/2010/A de 6 de Abril de 2010
12 – Criação e gestão de sistema de notificações.	Identificação precoce de situações a resolver	Região	Serviço(s) da Administração Pública Regional (a definir) .	DRR n.º 12/2014/A, de 24 de julho DRR n.º 24/2012/A de 27 de novembro
13 - Análise e tratamento de dados, com recurso a SIGs.	Monitorização dos resultados das medidas implementadas/tamanho das populações	Região	Serviço(s) da Administração Pública Regional (a definir) .	DRR n.º 12/2014/A, de 24 de julho DRR n.º 24/2012/A de 27 de novembro
14 - Censos populacionais	Monitorização dos resultados das medidas implementadas/tamanho das populações	Região	Serviço(s) da Administração Pública Regional (a definir) em parceria com universidades ou outras instituições/prestadores de serviços	DRR n.º 12/2014/A, de 24 de julho DRR n.º 24/2012/A de 27 de novembro

(continua na página seguinte)

Iniciativas	Objetivos	Local de intervenção/Público-alvo	Responsável	Base Legal
15 - Realização de estudos e outros trabalhos de investigação	Garantir a eficácia dos métodos de controlo disponíveis; proteger a saúde pública, a saúde animal, as culturas, o ambiente e a biodiversidade e os equipamentos/infraestruturas.	Região	Serviço(s) da Administração Pública Regional (a definir consoante o tipo de estudo) em parceria com universidades ou outras instituições/prestadores de serviços	DRR n.º 12/2014/A, de 24 de julho DRR n.º 24/2012/A de 27 de novembro
16 - Legitimar outras entidades para a fiscalização do Decreto Legislativo Regional n.º 31/2010/A, de 17 de novembro e respetiva regulamentação	Promover a fiscalização e o cumprimento da legislação em vigor.	Região	Administração Pública Regional (poderá ser por proposta da Comissão de Gestão Integrada de Pragas – Roedores)	DRR n.º 12/2014/A, de 24 de julho DRR n.º 24/2012/A de 27 de novembro DLR n.º 31/2010/A, de 17 de novembro

(continua na página seguinte)

Iniciativas	Objetivos	Local de intervenção/Público-alvo	Responsável	Base Legal
17 - Incluir legislação regional em matéria de controlo de roedores na lista dos requisitos legais de gestão e boas condições agrícolas e ambientais aplicáveis aos produtores que apresentam pedidos de ajudas sujeitos à condicionalidade.	Promover a fiscalização e o cumprimento da legislação em vigor.	Região	SRAA	<p>DRR n.º 12/2014/A, de 24 de julho</p> <p>DRR n.º 24/2012/A de 27 de novembro</p> <p>DRR n.º 11/2013/A, de 2 de agosto</p>
18- Revisão e alteração dos regulamentos e códigos de posturas municipais.	<p>Dar cumprimento ao Decreto Legislativo Regional n.º 31/2010/A, de 17 de novembro.</p> <p>Definir boas práticas a cumprir em ambiente doméstico e espaços públicos, com vista a reduzir a probabilidade de infestação por pragas.</p> <p>Obrigar à monitorização da presença de roedores e desinfestação.</p>	Região	Municípios.	<p>DLR n.º 31/2010/A, de 17 de novembro.</p> <p>Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro</p>

(continua na página seguinte)

Iniciativas	Objetivos	Local de intervenção/Público-alvo	Responsável	Base Legal
19 - Publicação da Portaria que aprova o plano de ação específico previsto nos n.ºs 2 e 3 do artigo 84.º do Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril.	Dar cumprimento ao Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril.	Região	Membros do Governo Regional competentes em matéria de ambiente, de saúde, de agricultura e de sanidade animal	DLR n.º 15/2012/A, de 2 de abril.
20 - Preparação/publicação do plano regional previsto no artigo 98.º do Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril.	Dar cumprimento ao Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril.	Região	Autoridade ambiental fixa os métodos a utilizar para a erradicação e controlo. O plano é aprovado por resolução do Conselho do Governo Regional.	DLR n.º 15/2012/A, de 2 de abril.

Considerando que, para efeitos de coordenação da aplicação das medidas previstas no DLR n.º 31/2010/A, de 17 de novembro, foi criada através da Resolução do Conselho do Governo n.º 28/2011, de 4 de março, alterada pela Resolução do Conselho do Governo n.º 167/2014, de 17 de novembro, a Comissão de Gestão Integrada de Pragas – Roedores (CGIP-R), que integra representantes das entidades consideradas como tendo responsabilidades em matéria de controlo de roedores (entidades listadas no artigo 8.º do referido diploma) e considerando que a esta Comissão compete coordenar a atuação das entidades intervenientes, emitir parecer sobre propostas de alteração à regulamentação existentes ou sobre nova regulamentação que incida sobre a prevenção, controlo e redução da presença de roedores invasores e comensais e ainda propor regulamentação e legislação específica e ou ações a desenvolver às entidades competentes, importa envolver esta Comissão na definição/clarificação das atribuições e competências das entidades oficiais, bem como em todas as matérias relacionadas com a implementação deste Plano.

No caso da Administração Pública Regional, para a implementação de algumas das iniciativas referidas, fará provavelmente mais sentido criar um serviço/gabinete operativo que possa atuar transversalmente a todos os departamentos governamentais com responsabilidade em matéria de controlo de roedores (uma vez que o problema dos roedores é transversal às diferentes áreas tuteladas - saúde pública; sanidade animal, ambiente, economia, proteção das culturas,...), enquanto para outras iniciativas, fará mais sentido a atribuição da respetiva responsabilidade a serviços/departamentos governamentais específicos.

Optando-se pela criação de um serviço/gabinete operativo central e transversal de controlo de roedores na Região, este poderia ficar responsável pela linha telefónica de apoio (INICIATIVA 1), pela criação e gestão do sistema de notificações e respetivo tratamento de dados (INICIATIVAS 12 E 13), pela coordenação da realização dos censos populacionais e estudos científicos, em colaboração com outras entidades (INICIATIVAS 14 E 15), pela campanha de sensibilização (INICIATIVA 3), pela criação e gestão de conteúdos da página na internet (INICIATIVA 4), entre outras medidas, podendo este serviço dispor de equipas de desinfestação e controlo em todos as ilhas. Estas equipas poderiam: colaborar na execução das ações diretas de controlo da responsabilidade dos vários serviços da Administração Regional (INICIATIVA 10); realizar o serviço de desinfestação nos casos selecionados como elegíveis (INICIATIVA 6); confirmar *in loco* as situações notificadas através do formulário (INICIATIVA 12); e dar resposta aos pedidos de deslocação para apoio técnico *in loco* recebidos nos gabinetes de apoio que não tenham condições para efetuar esse serviço (INICIATIVA 2). Este serviço/gabinete poderia ainda coordenar e dar apoio técnico às entidades oficiais e colaborar com as entidades que realizem ações de formação sobre controlo integrado de roedores (INICIATIVA 5), através da disponibilização de formadores ou outro tipo de apoio.

Definidas as responsabilidades de cada entidade, terão de ser determinados quais os recursos humanos e materiais necessários à operacionalização de cada uma das medidas/ações propostas e avaliada a respetiva viabilidade e relação custo/benefício.

Além disso, seria importante que, no caso das iniciativas sob a responsabilidade de mais do que uma entidade, fossem criadas condições e procedimentos que facilitassem o diálogo e articulação entre essas entidades e permitissem a coordenação de esforços.

4.5 - BIBLIOGRAFIA

Baker, R., Bodman, G., Timm, R.; 1994. Rodent-Proof Construction and Exclusion Methods; In: Prevention and Control of Wildlife Damage. Eds: Scott E. Hygnstrom, Robert M. Timm, Gary E. Larson. University of Nebraska- Lincoln. 2 vols; pp. 137-150.

Brooks, J., Rowe, F.; Commensal Rodent Control; World Health Organization; 109pp.

Collares-Pereira M., Gonçalves L., Santos-Reis M.; Eds. 2007. Epidemiologia e Controlo da Leptospirose na Região Autónoma dos Açores. Relatório Científico (USA Scientific Cooperative Agreement Nº 58-401-3-F185, 2004-2007). Unidade de Leptospirose e Borreliose de Lyme e Unidade de Epidemiologia e Bioestatística, Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Universidade nova de Lisboa/Centro de Biologia Ambiental da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa, 337pp (+Anexos; 174pp).

Collares-Pereira, M., Santos-Reis M., Gonçalves L., Vieira M. L., Flor L.; Eds. 2008. Epidemiologia e Controlo da Leptospirose na Região Autónoma dos Açores. Relatório Científico Final (USA Scientific Cooperative Agreement Nº 58-401-3-F185, 2003-2008). Unidade de Leptospirose e Borreliose de Lyme e Unidade de Epidemiologia e Bioestatística, Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Universidade nova de Lisboa/Centro de Biologia Ambiental, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa/Laboratório Regional de Veterinária, Direção Regional do Desenvolvimento Agrário (Angra do Heroísmo), Lisboa, 31pp.

Coto, H. *Actualización en Biología y Control de Ratas Sinantrópicas*. Estudio Editorial Gestalt-Group; 571pp.

Dobroruka, L.J. (1990). *Mammals*. Blitz Editions; 189pp.

Guideline on Best Practice in the use of rodenticide baits as biocides in the European Union. European Biocidal Products Forum; 2013; 23pp.

Manual de Controle de Roedores; 2002. Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde, Brasília. Eds: Arsky, M., Araújo, F.; 132pp.

Polop, J. Control de roedores. In: Polop, J., Priotto, J., Steinmann, A., Provencal, C., Castillo, E., Calderón, G., Enría, D. Sabattini, M, Coto, H. *Manual de control de roedores en municipios*. Publicación Monográfica 4. Série Enfermedades Transmisibles pp73-90, Departamento de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto, Grupo de Investigación en Ecología de Poblaciones, Instituto Nacional de Enfermedades Virales Humanas e Fundación Mundo Sano.

Prakash, I.; Rodent Pest Management; CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida; 259pp.

Reichholf, J. (1990). *Mamíferos*. Guías de Naturaleza Blume; 287pp.

Rodent and Bird Control in Farm Buildings (Disponível online em <http://www.cps.gov.on.ca/english/plans/E9000/9451/M-9451L.pdf>).

Rodent Control in Livestock and Poultry Facilities (Disponível online em <http://www.omafr.gov.on.ca/english/livestock/dairy/facts/10-077.htm>).

Roedores de campo e seu controlo; 1987. Projecto Luso - Alemão “Combate a Roedores de Campo”, Direção Geral de Proteção da Produção Agrícola, Tapada da Ajuda, Lisboa, Portugal e DT. Ges. für Techn. Zusammenarbeit (GTZ). Eds: Moreira, I., Naumann- Etienne, C.; 147pp.

Singleton GR, Hinds LA; 2002. Rats, Mice and People: Rodent Biology and Management; Eds: Krebs CJ & Spratt DM. ISBN: 1 86320 357 5.

Strecht, A.; 2009. Aves e mamíferos auxiliares – Identificação e limitação natural de pragas; In: As Bases da Agricultura Biológica, Tomo I. Ed: Ferreira, J. EDIBIO , pp. 340-363.

Timm, R.; 1994. House Mice; In: Prevention and Control of Wildlife Damage. Eds: Scott E. Hygnstrom, Robert M. Timm, Gary E. Larson. University of Nebraska-Lincoln. 2 vols; pp. 31-46.

Vantassel, S., Hygnstrom, S., Ferraro, D., Stowell, R.; 2009. Rodent-Proof Constrution-Strutural. Neb Guide. University of Nebraska – Lincoln Extenssion, Institute of Agriculture and Natural Resources (Disponível online em <http://extension.unl.edu/publications>).

Vantassel, S., Hygnstrom, S., Ferraro, D.; 2006. Bait Stations for Controlling Rats and Mice. Neb Guide. University of Nebraska – Lincoln Extenssion, Institute of Agriculture and Natural Resources (Disponível online em <http://extension.unl.edu/publications>).

Vantassel, S., Hygnstrom, S., Ferraro, D.; 2007. Controlling Rats. Neb Guide. University of Nebraska – Lincoln Extension, Institute of Agriculture and Natural Resources (Disponível online em <http://extension.unl.edu/publications>).

Vantassel, S., Hygnstrom, S., Ferraro, D.; 2010. Rodent-Proof Construction: Drains and Feeding Equipment. NebGuide. University of Nebraska – Lincoln Extension, Institute of Agriculture and Natural Resources (Disponível *online* em <http://extension.unl.edu/publications>).

Vinhas, A.; 2008. Plano de Gestão Ambiental Integrada de Roedores para o Arquipélago dos Açores – Caso de Estudo – Ilha de São Miguel; Relatório Técnico; 88pp.

Sites consultados, na internet:

http://echa.europa.eu/information-on-chemicals/biocidal-active-substances?p_auth=UcL9gXYL&p_p_id=echarevbiocides_WAR_echarevbiocidesportlet&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&echarevbiocides_WAR_echarevbiocidesportlet_javax.portlet.action=searchBiocidesAction; consultado a 04 de janeiro de 2016.

<http://www.dgv.min-agricultura.pt/portal/page/portal/DGV/genericos?actualmenu=17157&generico=150159&cboui=150159>; consultado a 05 de março de 2016.

<http://www.dgv.min-agricultura.pt/portal/page/portal/DGV/genericos?actualmenu=3665921&generico=3669837&cboui=3669837>; consultado a 05 de março de 2016.

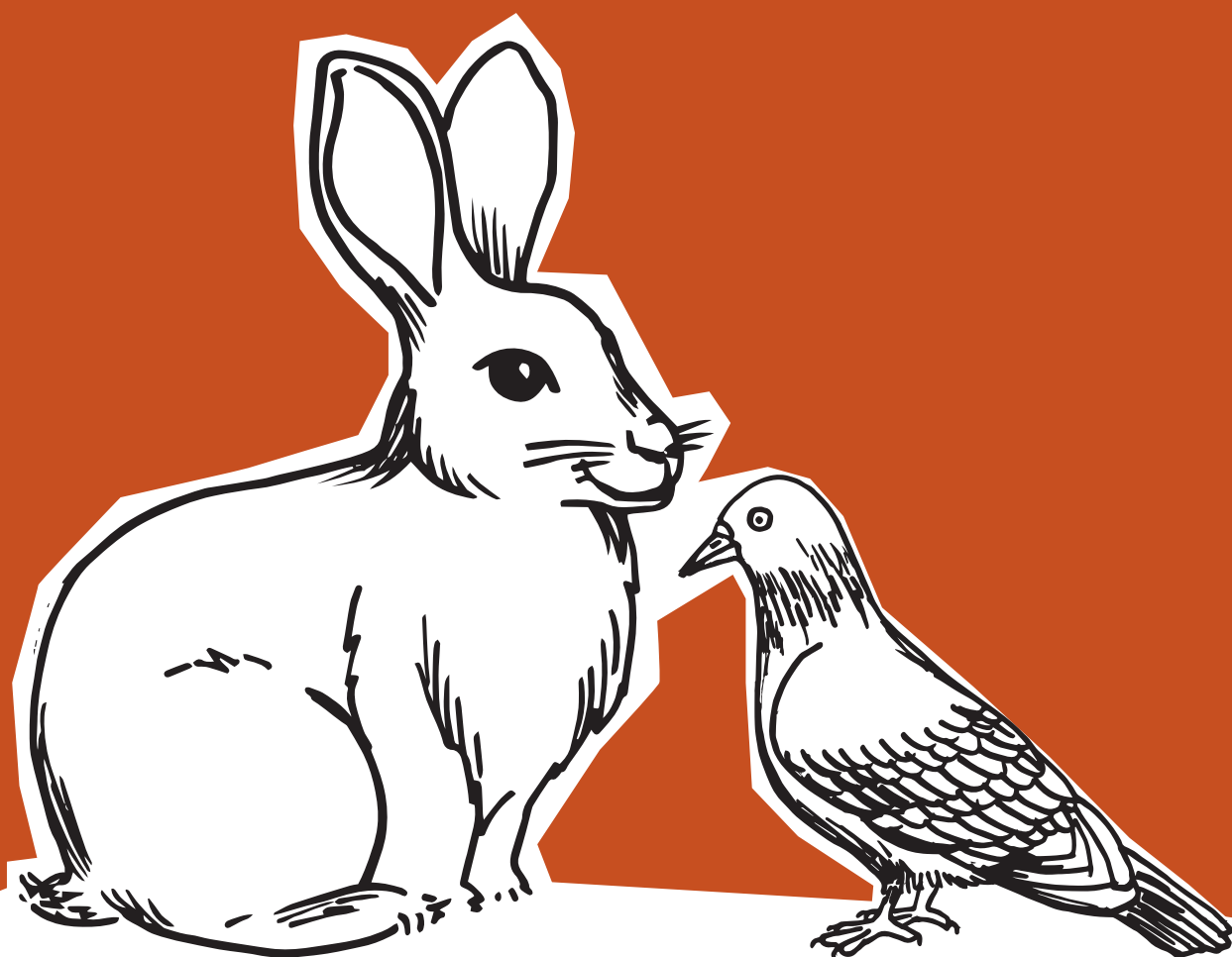
<http://www.dgs.pt/pagina.aspx?js=0&codigono=552055525579AAAAAAAAAAAA&advance=>; consultado a 05 de março de 2016.

PARTE II

PLANOS DE CONTROLO DE DENSIDADE DE ESPÉCIES CINEGÉTICAS

5 - PLANO DE CONTROLO DE DENSIDADE DO COELHO-BRAVO

6 - PLANO DE CONTROLO DE DENSIDADE DO POMBO-DAS-ROCHAS



INTRODUÇÃO

Ao contrário das restantes espécies que integram o presente plano de combate às pragas e controlo de densidades de espécies protegidas dos Açores, o coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) e o pombo-das-rochas (*Columba lúvia*) pertencem à lista de espécies cinegéticas (espécies que se podem caçar) na Região Autónoma dos Açores (RAA), sendo como tal sujeitas a um controlo populacional regular, feito através da caça ou, quando necessário, através da realização de ações de correção de densidade.

A gestão cinegética desenvolvida na RAA, pela Direção Regional dos Recursos Florestais (DRRF), para além de ter em conta os conhecimentos da biologia e ecologia das diferentes espécies cinegéticas, adquiridos sobretudo na última década com a colaboração técnico-científica do Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, da Universidade do Porto (CIBIO-UP), baseia-se na monitorização anual da abundância populacional das referidas espécies, através da aplicação de metodologias de censo ajustadas à realidade regional e ao acompanhamento do esforço de caça exercido em cada uma das diferentes ilhas.

5 - PLANO DE CONTROLO DE DENSIDADE DO COELHO-BRAVO

5.1 - CARACTERIZAÇÃO DA ESPÉCIE

Nome comum: Coelho-bravo

Taxonomia:

Reino: Animalia

Ordem: Lagomorpha

Família: Leporidae

Género: *Oryctolagus*

Espécie: *Oryctolagus cuniculus*

Subespécie: *Oryctolagus cuniculus algirus*



Figura 5.1 - Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus algirus*).

Estatuto:

De acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006), o coelho-bravo é classificado em Portugal Continental sob o estatuto de espécie “QUASE AMEAÇADA”.

Relativamente aos Açores, o Livro em causa refere não estarem reunidas as condições julgadas necessárias para que o coelho-bravo possa ser avaliado a nível regional.

De referir ainda, que a espécie não tem estatuto de proteção, ao abrigo de nenhum tratado de âmbito internacional. Nos Açores, o coelho-bravo é considerado uma “espécie exótica” (Luengo *et al.*, 2008).

O coelho-bravo encontra-se incluído na lista de espécies cinegéticas constante do anexo I do Decreto Regulamentar Regional n.º 4/2009/A de 5 de maio, que regulamenta o regime da gestão sustentada dos recursos cinegéticos regionais.

Características morfológicas:

O coelho-bravo é um mamífero de pequeno porte. O dorso apresenta uma cor cinzento acastanhado e as partes inferiores são brancas. As orelhas são relativamente curtas. A cauda é curta, escura na parte superior e branca por baixo. As extremidades posteriores, adaptadas à corrida, estão mais desenvolvidas do que as anteriores. Os machos e as fêmeas apresentam tamanho e coloração similares, sendo que a única forma de identificar o sexo é através da observação direta dos órgãos genitais externos.

Habitat:

Os coelhos podem ocupar uma grande variedade de habitats. Nos Açores, encontram-se frequentemente em zonas de pastagem próximas de áreas revestidas de mato arbustivo e denso, onde podem encontrar simultaneamente alimentação e abrigo.



Figura 5.2 – Habitat do coelho-bravo.

A presença de solos maleáveis é um fator que proporciona a sua ocorrência, pela facilidade da escavação das tocas, embora existam populações que se fixam em zonas de solos pedregosos onde os coelhos se escondem no interior da vegetação e entre as pedras.

Hábitos e costumes:

O coelho-bravo é um animal sedentário, que apresenta uma maior atividade essencialmente no período crepuscular e noturno. O seu ritmo de atividade está intimamente associado com

estratégias antipredatórias, pelo que são mais ativos durante a noite em zonas abertas, refugiam-se durante o dia nas tocas ou no interior da vegetação.

Trata-se de um animal gregário para o qual a unidade social básica é o grupo familiar, cuja função principal é a reprodução e a vigilância cooperativa em relação aos predadores. Cada grupo pode ser constituído por vários coelhos adultos, que se alimentam em conjunto e que partilham o mesmo sistema de galerias subterrâneas (tocas).

Alimentação:

Essencialmente herbívoro, o coelho-bravo pode alimentar-se da maior parte das espécies vegetais, preferindo, no entanto, as gramíneas e as leguminosas. Também se alimenta de rebentos de plantas herbáceas, raízes, grãos, caules e cascas suculentas, sendo, deste modo, capaz de modificar a sua dieta alimentar durante períodos de escassez de alimento.

Uma interessante particularidade do coelho-bravo consiste no facto da sua digestão ser caracterizada pelo fenómeno de cecotrofia que origina uma segunda passagem dos alimentos através do tubo digestivo, aumentando em cerca de 50% o tempo de permanência dos alimentos no organismo, o que lhe confere a capacidade de se poder refugiar na toca durante longos períodos (Ferreira *et al.*, 2012).

Reprodução:

O coelho-bravo é uma espécie polígama. Nos Açores, a época de reprodução estende-se praticamente ao longo de todo o ano, sendo particularmente intensa entre janeiro e abril, com um pico de nascimentos entre maio e junho. Tem uma maturidade sexual precoce e o período de gestação dura cerca de 30 dias. Anualmente, podem verificar-se entre 3 a 5 ninhadas, por fêmea, com uma produção média de cerca de 4 crias por ninhada. As fêmeas, quando estão prenhes, escavam no terreno a toca de reprodução, forrando-a com pelo que arrancam do seu próprio abdómen. Depois do nascimento das crias, as fêmeas, sempre que se ausentam, tapam a abertura das tocas com terra, para que os machos ou predadores não entrem. Os láparos, a partir da terceira semana de vida, mudam para as tocas de habitação (Ferreira *et al.*, 2012).

A espécie ao nível do contexto regional:

A introdução do coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) no arquipélago dos Açores ter-se-á verificado com a colonização das ilhas. Dados genéticos demonstram que essa introdução foi realizada utilizando animais pertencentes à subespécie *O. c. algirus*, provenientes de Portugal

Continental (e eventualmente do Arquipélago da Madeira), uma vez que as populações de coelho-bravo dos Açores pertencem todas a esta subespécie (Ferrand, 2008).

Trata-se de uma espécie cinegética que se distribui atualmente por todo o arquipélago dos Açores, em densidades variáveis, com exceção da ilha do Corvo onde não ocorre.

Ao nível dos ecossistemas mediterrânicos, o coelho-bravo tem um papel muito importante na cadeia trófica, constituindo uma espécie-presa para uma série de predadores, de entre os quais se encontra o Lince-ibérico e a Águia-imperial, ambas espécies em perigo de extinção. Nos Açores, o coelho-bravo não possui muitos predadores naturais, sendo de destacar o milhafre (*Buteo buteo rothschildi*) e o furão (*Mustela putorius furo*). Com menor expressão ou dependência, pode-se ainda referir os casos da doninha (*Mustela nivalis*), das ratazanas (*Rattus rattus* e *R. norvegicus*) e dos cães e dos gatos assilvestrados.

Apesar de ser considerado muito abundante em algumas ilhas do arquipélago, o coelho-bravo apresenta uma distribuição bastante heterogénea. Ao longo das últimas três décadas, as populações de coelho-bravo têm vindo a sofrer grandes flutuações, na maioria das ilhas do arquipélago, em consequência de dois fatores, com repercussões que se contrapõem:

- Por um lado, o ajustamento dos regimes tradicionais de exploração agrícola para outros mais intensivos, em prol da obtenção de maiores índices de produção, teve naturalmente como reflexo o aumento exponencial das populações de coelho-bravo, que beneficiam deste modo de uma maior disponibilidade de alimento;
- Por outro lado, o surgimento da Doença Hemorrágica Viral (DHV) nos Açores, em finais de 1989 (DHV, variante clássica) e mais recentemente, em finais de 2014 (DHV2, nova variante), e a sua rápida disseminação pela maioria das ilhas do arquipélago têm provocado elevadas mortalidades nas populações de coelho-bravo de várias ilhas. Trata-se de uma doença que se caracteriza pela ocorrência de surtos sazonais que provocam mortalidades elevadas. Uma das características da forma clássica da DHV consiste no facto de não afetar juvenis, o que, de certa forma, permite o recrutamento de novos indivíduos para as populações. Já o mesmo não acontece com a nova variante (DHV2), que, além de afetar a população adulta, causa também mortalidade em coelhos ainda no estado juvenil.

Os censos regulares efetuados pelos Serviços Florestais, da DRRF, evidenciam uma diminuição drástica na abundância desta espécie em algumas ilhas, conforme se poderá constatar, nos gráficos abaixo, que representam a evolução das populações de coelho-bravo, a partir da determinação do índice quilométrico de abundância (IKA: coelhos observados / km), nos últimos cinco anos, para as ilhas de Santa Maria e Flores.

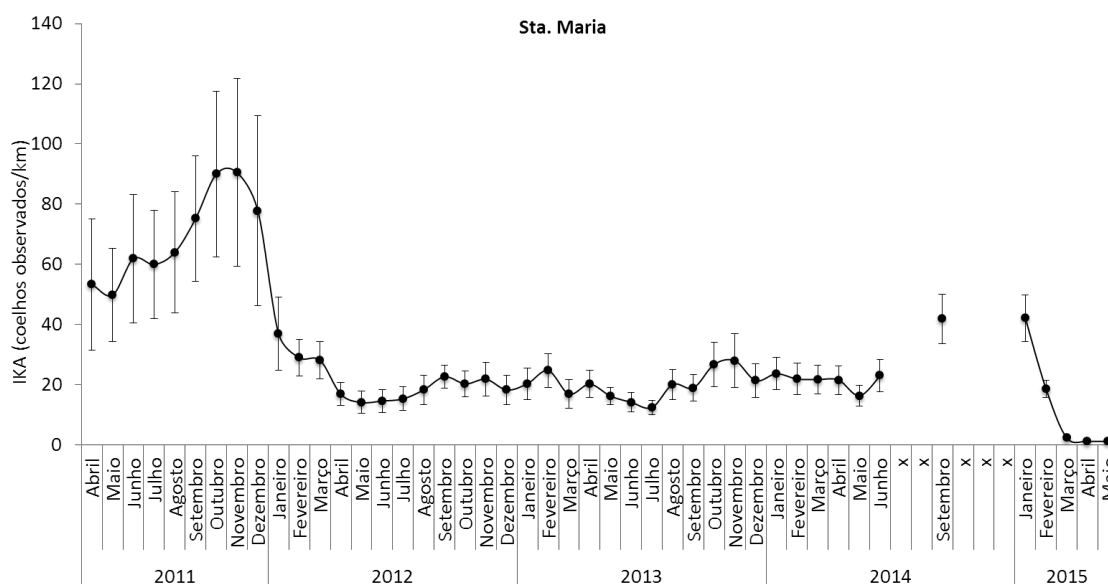


Gráfico 5.1 – Evolução do índice quilométrico de abundância, para a ilha de Santa Maria (DRRF).

No caso de Santa Maria, podem observar-se duas grandes reduções da abundância do coelho-bravo na ilha, uma verificada em dezembro de 2011, com a ocorrência de um surto da DHV (variante clássica) e outra verificada em fevereiro de 2015, novamente com a ocorrência de um surto da DHV, já com a nova variante, com repercussões imprevisíveis e muito preocupantes, se considerarmos que os níveis de abundância descenderam para valores muito baixos, na ordem dos 1,1 coelhos observados/km e que pouco se conhece ainda sobre a evolução desta nova variante.

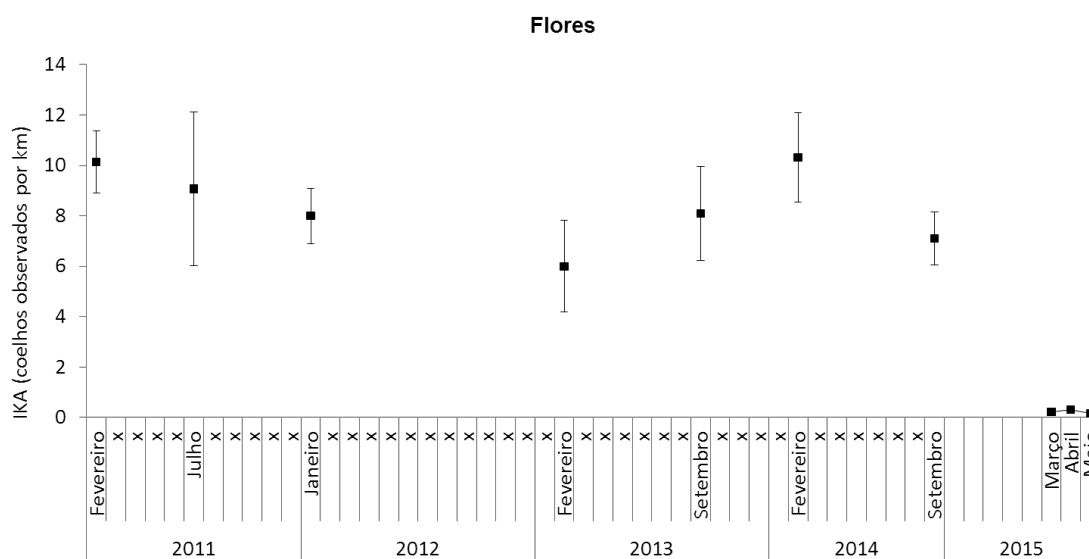


Gráfico 5.2 – Evolução do índice quilométrico de abundância, para a ilha das Flores (DRRF).

No caso das Flores, pode observar-se uma redução extrema da abundância do coelho-bravo na ilha, que teve lugar em janeiro de 2015, com o surgimento de um surto com a nova variante da DHV (DHV2),

igualmente com repercussões imprevisíveis e extremamente preocupantes, atendendo não só ao facto dos níveis de abundância terem descido para valores extremamente baixos, na ordem dos 0,2 coelhos observados/km, como também, ao facto de se tratar da única ilha onde nunca havia ocorrido a DHV.

Será muito provável que surjam novos surtos a curto prazo, nas ilhas afetadas, pelo que importará avaliar as consequências deste fenómeno para o ecossistema insular e para a atividade cinegética propriamente dita.

É preciso ter em consideração que o coelho-bravo é o único mamífero que se pode caçar nos Açores, constituindo a espécie mais procurada pelos caçadores, ou seja, aquela que representa o suporte da atividade cinegética na Região, concentrando sobre si a maior parte da pressão da caça, pelo que a impossibilidade do exercício da caça sobre ao coelho-bravo implicaria um aumento dessa pressão sobre as restantes espécies cinegéticas. Naturalmente, isto é motivo de forte preocupação, nomeadamente em relação a algumas dessas espécies, autóctones, como a galinhola, a narceja e a codorniz, com efetivos mais reduzidos quando comparadas com o coelho-bravo, pois poderia pôr em risco a sustentabilidade da caça na RAA.

Importa portanto reter que ainda persiste um grande desconhecimento sobre como pode evoluir a situação da DHV2, do impacto dos surtos nas populações de coelho-bravo regionais e da capacidade de recuperação destas.

5.2 - CONTROLO POPULACIONAL

5.2.1 - MONITORIZAÇÃO DAS POPULAÇÕES DE COELHO-BRAVO

A monitorização das populações é fundamental para a aplicação de uma gestão ajustada à realidade cinegética regional. Só através do conhecimento e acompanhamento da variação da abundância das populações, neste caso particular do coelho-bravo, é que é possível estabelecer uma pressão cinegética que vise a manutenção de níveis de abundância equilibrados.

Naturalmente que, associado a uma monitorização eficaz, terá de estar sempre o conhecimento de aspetos relacionados com a biologia das espécies em causa, razão pela qual a DRRF, com a colaboração do Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, da Universidade do Porto (CIBIO-UP), desenvolveu a partir de 2006 uma série de trabalhos para aprofundar o estudo da biologia do coelho-bravo no ecossistema insular, com o intuito de melhorar a gestão das suas populações (Ferreira *et al.*, 2012).

Deste modo, para a monitorização do coelho-bravo, nos últimos dez anos, tem vindo a ser aplicada uma metodologia amplamente utilizada em Espanha e em França, em trabalhos para deter-

minar a abundância de coelho-bravo e as respetivas tendências populacionais, em regiões onde a estrutura da paisagem proporciona uma boa visibilidade.

A metodologia foi ajustada à realidade regional, e consiste basicamente na contagem direta de animais ativos no período noturno, em transectos lineares, o que permite a obtenção de índices quilométricos de abundância (IKA), que correspondem ao número de coelhos observados por quilómetro percorrido, garantindo deste modo uma monitorização regular da variação da abundância dos seus efetivos populacionais, em todas as ilhas onde esta espécie cinegética existe (apenas não existe na ilha do Corvo).

Cada ilha encontra-se subdividida em zonas de amostragem, com o tipo de habitat normalmente ocupado pelo coelho-bravo (pastagens naturais e seminaturais) e com visibilidade suficiente, nas quais se estabeleceram os transectos. As observações são realizadas à noite, por uma equipa de dois elementos, a partir de um veículo todo-o-terreno, contabilizando-se todos os coelhos observados na estrada e em ambos os lados do transecto, até uma distância limite pré-estabelecida. Sempre que possível, é feita a distinção entre jovens e adultos, sendo o registo dos animais observados feito numa ficha de campo elaborada para o efeito, na qual são também registadas outras informações consideradas importantes para a análise dos resultados (Ferreira *et al.*, 2006; Ferreira *et al.*, 2012; Leitão, 2014).

As visitas aos transectos são realizadas com uma periodicidade regular por forma a acompanhar a variação sazonal da abundância relativa do coelho-bravo, conhecer e acompanhar as variações verificadas em função do ciclo biológico da espécie e avaliar o impacto da aplicação de medidas de gestão específicas ou detetar o efeito de eventuais doenças, como por exemplo, a doença hemorrágica viral.

5.2.2 - MOTIVOS PARA CONTROLO

O coelho-bravo representa uma espécie que, pelo carácter das suas necessidades alimentares, intervém diretamente com as práticas agrícolas, podendo, em determinadas alturas do ciclo produtivo das culturas agrícolas, causar danos significativos.

Como tal, é muito importante conseguir manter níveis de abundância equilibrados, para esta espécie cinegética, por forma a conseguir manter uma exploração cinegética sustentável, garantindo ao mesmo tempo que a sua inter-relação com o meio ambiente, se processe de uma forma equilibrada e sem uma interferência desmedida sobre as produções agrícolas.

5.2.3 - MÉTODOS DE CONTROLO

Para além de uma atividade de carácter lúdico, a caça também funciona como forma de gestão do equilíbrio de determinadas populações cinegéticas, como no caso do coelho-bravo, de forma a

evitar que a sua elevada proliferação e abundância possa afetar as culturas agrícolas ou mesmo os povoamentos florestais. Assim, para cada época venatória (*período que decorre entre 1 de julho de cada ano e termina a 30 de junho do ano seguinte*) é definido, para cada ilha, de forma ajustada à realidade local, um calendário venatório que se traduz num instrumento de gestão cinegética, formado por um conjunto de normas e disposições, aprovadas por portaria de membro do Governo com competência na matéria, onde se definem os locais, períodos, quantitativos, processos e espécies que se pode caçar.

A legislação que regulamenta a gestão sustentada dos recursos cinegéticos prevê também a possibilidade das populações de espécies cinegéticas poderem, fora das condições regulamentares do exercício da caça, ser objeto de ações de correção de densidade, quando tal seja necessário para prevenir ou minimizar a ocorrência de danos na fauna, na flora, nas florestas, na agricultura e na pecuária.

Como forma alternativa ao abate do coelho-bravo, para proteção das culturas agrícolas, existe sempre a possibilidade do recurso a métodos ou processos que promovem o seu afastamento das áreas a proteger, de forma temporária ou permanente, como por exemplo, o recurso a mecanismos de afugentamento, a eliminação dos locais de abrigo e reprodução ou a vedação das áreas de cultivo.

5.2.3.1 – EXERCÍCIO DA CAÇA

O exercício da caça deve constituir a principal ferramenta para a persecução de níveis de abundância que se querem equilibrados, para cada uma das diferentes espécies cinegéticas, por forma a garantir uma gestão cinegética sustentada.

Neste sentido, tendo como apoio os resultados da monitorização das espécies cinegéticas, a partir da realização periódica de censos populacionais, por parte dos Serviços Florestais, é possível estabelecer anualmente calendários venatórios ajustados às necessidades verificadas para cada uma das diferentes ilhas.

O que se tem constatado nos últimos anos, em determinadas ilhas com níveis de abundância comprovadamente elevados para o coelho-bravo, é que, apesar dos calendários venatórios preverem níveis de pressão da caça elevados, que por vezes passam pela abertura da caça durante toda a época venatória, ou seja, durante todos os dias, e sem limite diário de capturas por caçador, o esforço de caça que efetivamente é exercido não corresponde àquele que seria necessário para que os efetivos populacionais desta espécie baixassem para níveis mais equilibrados.

Nos últimos anos, em algumas ilhas, através do calendário venatório, tentou promover-se o direcionamento do esforço de caça para zonas agrícolas expostas a níveis de abundância mais eleva-

PARTE II - PLANOS DE CONTROLO DE DENSIDADE DE ESPÉCIES CINEGÉTICAS

dos para o coelho-bravo, por forma a tentar fazer baixar esses níveis, através de uma maior e mais localizada pressão de caça, no entanto, a afluência de caçadores a essas zonas não foi expressiva.

Torna-se, por isso, fundamental o estabelecimento de níveis de cooperação organizada, entre agricultores e caçadores, para que sejam desenvolvidos esforços ou iniciativas que promovam ou orientem o esforço de caça ao coelho-bravo, para as zonas ou ilhas, consideradas críticas ou simplesmente prioritárias.

A caça ao coelho-bravo pode ser exercida de acordo com vários processos de caça, previstos e regulamentados de acordo com a legislação que regulamenta o exercício da caça na RAA. Conforme poderá ser observado no esquema representado abaixo, os processos de caça para o coelho-bravo dividem-se basicamente em dois grupos, que se diferenciam pela possibilidade ou não da utilização de arma de fogo.

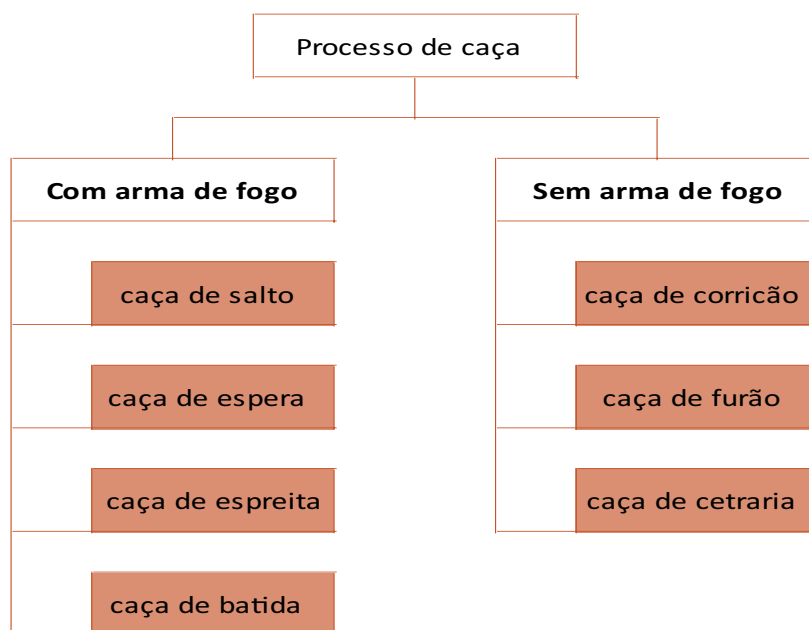


Figura 5.3 - Processos de caça previstos para o coelho-bravo.

A definição de cada um dos processos acima referenciados pode ser consultada na legislação que regulamenta o exercício da caça na RAA.

5.2.3.2 - CORREÇÃO DE DENSIDADES

5.2.3.2.1 - CORREÇÃO DE DENSIDADES EM TERRENOS CINEGÉTICOS

O Decreto Regulamentar Regional n.º 4/2009/A, de 5 de maio, prevê a possibilidade das populações de espécies cinegéticas poderem ser objeto de ações de correção de densidade, de acordo com o estabelecido nos seguintes artigos:

• Artigo 79.º - Correção de densidades de espécies cinegéticas

1 - As populações de espécies cinegéticas podem, fora das condições regulamentares do exercício da caça, ser objeto de ações de correção quando tal seja necessário para prevenir ou minimizar a ocorrência de danos na fauna, na flora, nas florestas, na agricultura e na pecuária ou ainda para a proteção da saúde e segurança públicas.

2 - As ações de correção são requeridas pelo interessado, que deverá demonstrar a ocorrência dos danos referidos na alínea anterior, indicando o agente ou agentes da correção, que deverá estar habilitado para o exercício da caça.

3 - As ações de correção carecem de autorização dos serviços de ilha com competência em matéria cinegética que dispõem de um prazo de cinco dias úteis para decidir do pedido de autorização da realização das referidas ações de correção, devendo da mesma constar os processos de caça permitidos, o período de realização da mesma e número de agentes autorizados.

4 - O prazo referido no número anterior é de 10 dias quando as ações de correção ocorram em áreas protegidas.

5 - As ações de correção da densidade referidas no número anterior carecem de parecer do serviço do departamento do Governo com competência em matéria de ambiente, a emitir no prazo de cinco dias, findo o qual pode o procedimento prosseguir e vir a ser decidido sem o mesmo.

6 - As ações de correção são efetuadas pelos interessados, associações de caçadores ou outras entidades, devendo a entidade ou agente que a realiza comunicar aos serviços referidos no n.º 3, no prazo de cinco dias contados do termo da ação, os resultados desta.

7 - O não cumprimento do disposto no número anterior determina a impossibilidade de voltar a requerer qualquer ação de correção de densidade num prazo mínimo de dois anos.

8 - As ações de correção de densidade não são permitidas nos terrenos submetidos ao regime da não caça.

• Artigo 80.º - Correção de densidades de espécies não cinegéticas

A autorização das ações de correção da densidade de espécies não cinegéticas, quando tal seja necessário para prevenir ou minimizar a ocorrência de danos na fauna, na flora,

nas pescas, nas florestas, na agricultura e na pecuária ou ainda para a proteção da saúde e segurança públicas, é da responsabilidade do serviço do departamento do Governo com competência em matéria de ambiente.

• Artigo 81.º - Defesa contra espécies que se tornaram prejudiciais

Excecionalmente, mediante autorização dos serviços operativos de ilha com competência em matéria cinegética, a requerimento do interessado, podem ser objeto de caça os pom-bos-mansos que tenham perdido aquela condição, presumindo -se tal facto quando sejam encontrados a mais de 500 m dos seus locais de abrigo, desde que causando importantes prejuízos à agricultura.

5.2.3.2.2 – CORREÇÃO DE DENSIDADES EM ÁREAS DE INTERDIÇÃO À CAÇA

A impossibilidade, por imposição da legislação que regulamenta a gestão da atividade cinegética na RAA, de recorrer à utilização de processos de caça, para correção de densidade, em *áreas de interdição*, consideradas *terrenos não cinegéticos*, por se encontrarem próximos de *aglomerados urbanos, terrenos adjacentes de hospitais, escolas, lares de idosos, instalações militares, estações radioeléctricas, faróis, instalações turísticas, parques de campismo, desportivos e de recreio, instalações industriais e áreas de criação animal, aeroportos e aeródromos, vias públicas, praias de banho, orlas marítimas e aparcamentos de gado, bem como quaisquer terrenos que os circundem, numa faixa de proteção de 250 m*, obriga ao recurso a métodos alternativos.

5.2.3.3 – PROTEÇÃO DAS CULTURAS

Considerando que o abate ou a simples captura dos coelhos não deverá constituir a única forma de proteger as culturas agrícolas, torna-se importante recorrer a formas alternativas e preventivas, que passem pelo recurso a métodos ou mecanismos que simplesmente afastem estes animais das áreas cultivadas, principalmente nas fases dos ciclos vegetativos consideradas mais vulneráveis.

Existem vários processos destinados a vedar ou reduzir o acesso dos coelhos às zonas cultivadas, a fim de evitar ou controlar os estragos que podem provocar, no entanto, não existe nenhuma solução inteiramente absoluta e eficaz. O ideal passa sempre pela tentativa de conjugação de métodos e, sempre que possível, na prevenção, por forma a evitar a presença e/ou a habituação do coelho-bravo à área de cultivo em causa. Normalmente, quando os coelhos se habituem a alimentar-se numa determinada área de cultivo, torna-se mais difícil afastá-los do local.

5.2.3.3.1 – MECANISMOS DE AFUGENTAMENTO (REPELENTES)

O recurso a produtos químicos tóxicos que atingiriam e eliminariam o coelho-bravo está naturalmente fora de questão, considerando o facto de poderem colocar em risco a vida de outras espécies selvagens e/ou domésticas, com eventuais repercussões ao nível do ambiente e da segurança da saúde pública. No entanto, existem atualmente no mercado várias opções para produtos químicos sintéticos ou mesmo naturais, não tóxicos, de ação repelente para o coelho-bravo e que permitem mantê-lo afastado das culturas durante os períodos mais críticos, sem implicações para a restante fauna ou flora locais.

Embora não se conheçam resultados da sua aplicação na região, também existem outras opções, que passam pelo recurso a sistemas repelentes que permitem proteger as áreas cultivadas, sem ser necessário recorrer à utilização de produtos químicos. Trata-se de mecanismos que utilizam tecnologias que passam pela emissão de sons e também pelo recurso a sistemas ultrassónicos (silenciosos para o ouvido humano), para afastar os animais das áreas a proteger.

Repelentes químicos

Existem no mercado repelentes químicos, destinados ao coelho-bravo, sob a forma de grânulos ou sob a forma líquida e que não são tóxicos nem são nefastos para o ambiente.

Conforme o tipo de repelentes, podem ser aplicados ao redor ou sobre as plantas ou culturas instaladas. Os grânulos são normalmente colocados ao redor das plantas ou então numa linha periférica à cultura que se pretende proteger. Já os líquidos podem ser colocados sobre as plantas e/ou também numa linha periférica à cultura ou plantas que se pretende proteger.

No entanto, não podemos assumir que os produtos com ação repelente serão eficazes, em toda e qualquer situação. Por vezes, os coelhos-bravos já se encontram tão acostumados a alimentar-se a partir de uma determinada cultura ou numa determinada área de cultivo, que simplesmente ignoram o repelente. Para evitar esta situação, a melhor estratégia passa pela prevenção, através da utilização do produto repelente um pouco antes da instalação da cultura, continuando a aplicá-lo até que a cultura em causa deixe de estar vulnerável à ação dos coelhos-bravos.

Também poderá acontecer que a ação do produto repelente seja anulada pela ação da chuva, pelo que será importante atender a essa possibilidade e reaplicar o repelente, sempre que necessário.

Canhões de disparos afugentadores

Estes mecanismos são programáveis e traduzem-se num sistema canhão de disparos, com funcionamento a gás, audíveis a grandes distâncias e que provocam a fuga dos coelhos.



Figura 5.4 – Sistemas de canhão de disparos (<http://quintadobanca.pt>; www.mfrural.com).

Sistemas de emissão de sons que afugentam

Estes aparelhos, alimentados através de baterias ou painéis solares, são programáveis e estão normalmente equipados com um microprocessador e colunas que emitem sons de predadores naturais, sirenes ou outros sons de alarme, num padrão de frequência imprevisível, de modo a evitar a habituação dos coelhos aos sons emitidos, mantendo-os em *stress* e deste modo afastados do local.



Figura 5.5 – Sistemas de emissão de sons repelentes (www.birdgard.com; Yard Sentinel™).

Também existem sistemas repelentes que usam frequências ultrassónicas, para afastar animais incómodos, que têm a vantagem de poderem ser utilizados em áreas de cultivo próximas de zonas urbanas.



Figura 5.6 – Sistemas de emissão de frequências ultrassónicas (www.ecoced.com).

Outros sistemas para espantar pragas em geral

Existem muitos outros sistemas repelentes, uns de carácter generalista e outros de carácter mais específico.

Por exemplo, o repelente *Aqua spray* é acionado por movimento que, quando ativado através de um sensor-infravermelhos responsável por detetar movimento, dispara um jato de água durante 5 segundos para dissuadir a aproximação das pragas mais persistentes. *A área de cobertura é ajustável até 10 metros, num arco de 120°, criando uma zona protegida de mais de 100 metros.* Este repelente utiliza apenas água para afugentar as pragas.



Figura 5.7 – Repelente modelo *Aqua spray* (www.ecoced.com).

Não podemos deixar de considerar o recurso a “*mezinhas*” e truques caseiros tradicionais, dos quais se faziam valer os antigos, desprovidos dos mecanismos e produtos desenvolvidos atualmente com base na evolução da ciência e da tecnologia. Na maioria trata-se do recurso a processos de custos reduzidos e sem implicações para o ambiente, no entanto a sua aplicação está mais direcionada para pequenas áreas.

Temos os seguintes exemplos:

Utilização de plantas com ação repelente: Por exemplo, misturar os grãos de alforva, também conhecida como feno-grego, (*Trigonella foenum-graecum*) com as sementes a utilizar na sementeira, porque têm um cheiro muito ativo e muito desagradável.

Cordas revestidas em óleo de pimenta: De acordo com alguns relatos, provoca irritação no nariz dos coelhos, mantendo-os longe.

Urina de um predador natural (furão, cão, gato): Espalhada na periferia da zona cultivada repele os coelhos-bravos.

5.2.3.3.2 – ELIMINAÇÃO DOS LOCAIS DE REFÚGIO

O coelho-bravo tem tendência a alimentar-se o mais próximo possível de locais onde se possa refugiar dos seus predadores naturais. Como tal, as situações em que a limpeza dos terrenos é descuidada potenciam a afluência e fixação do coelho-bravo.

As áreas de pastagem com a presença de infestantes (ex. silvas, fetos, outras), quer no seu interior, quer na sua periferia, constituem as áreas preferenciais para o coelho-bravo, pois proporcionam boas condições ao nível da sua alimentação, refúgio e procriação.

A limpeza das infestantes nas áreas de produção é deste modo muito importante, funcionando como fator desmotivador da afluência e fixação do coelho-bravo e reduzindo o seu impacto sobre as culturas instaladas.

5.2.3.3.3 – VEDAÇÃO DAS ÁREAS DE CULTIVO

O recurso à utilização de redes, para vedação e proteção das áreas de cultivo, traduz-se num método muito eficaz, embora em muitos casos não seja considerada uma solução viável. Há que fazer contas e ter em consideração vários aspetos, como por exemplo, a dimensão da área a vedar; a orografia do terreno e consequentes implicações ao nível da fixação da rede; o tipo de rede a utilizar; a rentabilidade da área em causa, entre outros mais aspetos. Muitas vezes, o investimento na vedação de uma determinada área de cultivo acaba por ser amortizado, a médio prazo, se considerarmos a eliminação dos prejuízos causados anualmente pelo coelho-bravo.

Existem no mercado vários tipos de rede para o efeito, conforme se pode constatar abaixo, no entanto, há que ter em conta que a rede a utilizar nunca deverá ter menos do que 1,5 metros de altura, a largura da malha não deverá ultrapassar os 4 a 5 cm e deverá ser enterrada a uma profundidade de 40 a 60 cm.



Figura 5.8 – Modelos de rede para vedação de áreas de cultivo.

Nos casos em que é necessário protegerem-se as plantas, a nível individual, existe ainda outra opção que passa pelo recurso a manga de rede para proteger as árvores da ação do coelho-bravo.



Figura 5.9 – Modelos de protetores individuais.

Ao nível das vedações, também existe a possibilidade de recorrer à utilização de redes eletrificadas, conhecidas como pastores elétricos, de fácil instalação e que podem ser reutilizadas em outras culturas. Os pastores elétricos trabalham com uma bateria ou em alternativa com o recurso a um painel solar. A rede elétrica tem normalmente de 0,50 ou de 0,75 metros de altura (retirado de: <http://www.ocasiao.pt/animais/tabua-tratamento-acessorios-pastores-electricos-redefitaio-electrico-vedacoes>).



Figura 5.10 – Modelo de *pastor elétrico*, para proteção contra coelhos.

- LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

- O **Decreto Legislativo Regional n.º 17/2007/A, de 15 de maio**, aprova o regime jurídico da gestão sustentável dos recursos cinegéticos, na qual se incluem a sua conservação e fomento, bem como os princípios reguladores da atividade cinegética e da administração da caça na Região Autónoma dos Açores.
- O **Decreto Regulamentar Regional n.º 4/2009/A, de 5 de maio**, tem por objeto a regulamentação das matérias previstas no artigo 37.º do Decreto Legislativo Regional n.º 17/2007/A, de 9 de Julho, que aprova o regime da gestão sustentada dos recursos cinegéticos e demais preceitos que carecem de regulamentação.
- O **Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril** – Regime jurídico da conservação da natureza e da proteção da biodiversidade, que transpõe para o ordenamento jurídico regional a Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos *habitats* naturais e da fauna e da flora selvagens, e a Diretiva n.º 2009/147/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de novembro de 2009, relativa à conservação das aves selvagens.

5.4 - PLANO OPERACIONAL

Na origem da dificuldade em alcançar níveis de abundância equilibrados para o coelho-bravo, em algumas ilhas, poderão estar, entre outros fatores:

- Aspetos culturais ou tradicionais, que levam a que os caçadores não estejam habituados ou motivados para o exercício da caça de acordo com os níveis de pressão estabelecidos, através dos calendários venatórios;
- O não aproveitamento, sob uma perspetiva complementar ou alternativa, do potencial económico da exploração da caça, enquanto atividade de carácter recreativo com características únicas na região;
- A falta de organização ao nível dos caçadores, no que concerne à criação e funcionamento de movimentos associativos, que deem um seguimento eficaz às medidas de gestão cinegética implementadas na região.

A solução para a redução e controlo da abundância de coelho-bravo, para níveis equilibrados que sirvam em simultâneo os interesses das atividades cinegética e agrícola, terá forçosamente de passar pela união e cooperação objetivas entre todas as partes, direta ou indiretamente envolvi-

das, em prol de uma maior e melhor utilização dos instrumentos disponibilizados para o efeito, como por exemplo, o exercício da caça de acordo com a pressão estabelecida nos calendários venatórios, o recurso à realização de ações de correção de densidade ou ainda à implementação de medidas de prevenção alternativas.

5.4.1 – MEDIDAS E AÇÕES IMPLEMENTADAS

Nos últimos anos, as medidas de atuação no âmbito do controlo do impacto do coelho-bravo sobre a agricultura têm passado essencialmente pelo ajustamento da pressão da caça às necessidades constatadas em cada ilha, assim como à análise e autorização da realização de ações para correção de densidades em função dos pedidos recebidos.

O quadro abaixo apresentado traduz, de forma sumária, as áreas de atuação e bases legais, principais intervenientes e respetivas funções.

Áreas de atuação e bases legais	Intervenientes	Função
Exercício da caça Decreto Legislativo Regional n.º 17/2007/A, de 15 de maio; Decreto Regulamentar Regional n.º 4/2009/A, de 5 de maio.	Direção Regional dos Recursos Florestais (DRRF) – Serviços Florestais	Gestão dos recursos cinegéticos: - Monitorização das populações; - Estabelecimento e divulgação dos calendários venatórios; - Fiscalização da caça.
	Associações de Caçadores	Emissão de pareceres, sobre medidas de gestão previstas, sempre que solicitado pela DRRF. Divulgação dos calendários venatórios.
	Associações Agrícolas	Emissão de pareceres, sobre medidas de gestão a estabelecer, sempre que solicitado pela DRRF.
Correção de densidade Decreto Regulamentar Regional n.º 4/2009/A, de 5 de maio.	Agricultor	Solicitar a correção de densidade e cumprir com os procedimentos legais inerentes.
	Serviços Florestais - Direção Regional dos Recursos Florestais	Analisar, autorizar e controlar os pedidos para correção.

5.4.2 - MEDIDAS E AÇÕES A IMPLEMENTAR

Considerando a inexistência de uma solução inteiramente absoluta e eficaz, torna-se fundamental o recurso a uma conjugação dos processos ou métodos disponíveis, de forma adaptada a cada

PARTE II - PLANOS DE CONTROLO DE DENSIDADE DE ESPÉCIES CINEGÉTICAS

situação e a cada local, a partir da definição de responsabilidades e formas de atuação, de acordo com os diferentes contextos espaciais.

Nesse sentido, apresentam-se, no quadro abaixo (a *bold*), a inclusão de algumas novas áreas de atuação, respetivos intervenientes e funções que lhes cabem.

Áreas de atuação e bases legais	Intervenientes	Função
Exercício da caça Decreto Legislativo Regional n.º 17/2007/A, de 15 de maio; Decreto Regulamentar Regional n.º 4/2009/A, de 5 de maio.	Direção Regional dos Recursos Florestais (DRRF) – Serviços Florestais	Gestão dos recursos cinegéticos: - Monitorização das populações; - Estabelecimento e divulgação dos calendários venatórios; - Fiscalização da caça.
	Associações de Caçadores	Emissão de pareceres, sobre medidas de gestão previstas, sempre que solicitado pela DRRF. Divulgação dos calendários venatórios; Esclarecimento e sensibilização dos caçadores, para as medidas de gestão estabelecidas pela DRRF; Colaboração na execução das medidas de gestão estabelecidas pela DRRF.
	Associações Agrícolas	Emissão de pareceres, sobre medidas de gestão a estabelecer, sempre que solicitado pela DRRF. Esclarecimento e sensibilização dos agricultores, para a colaboração na execução das medidas de gestão estabelecidas pela DRRF.
Correção de densidade Decreto Regulamentar Regional n.º 4/2009/A, de 5 de maio.	Agricultor	Solicitar a correção de densidade e cumprir com os procedimentos legais inerentes.
	Serviços Florestais - Direção Regional dos Recursos Florestais	Analisar, autorizar e controlar os pedidos para correção.
	Associações Agrícolas	Apoiar os agricultores, fazendo ponte com a DRRF e com as Associações de Caçadores
	Associações de Caçadores	Prestar apoio aos agricultores, no âmbito da execução das correções.

(continua na página seguinte)

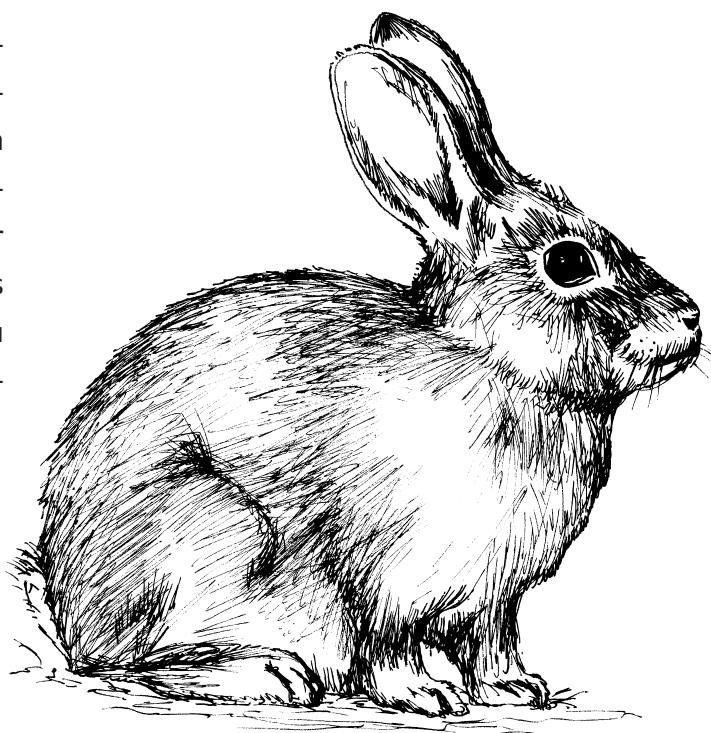
Áreas de atuação e bases legais	Intervenientes	Função
Aplicação de medidas alternativas de proteção das culturas	Agricultor	Sempre que possível, aplicar medidas alternativas.
	Associações Agrícolas	Apoiar tecnicamente os agricultores.
	Direção Regional dos Recursos Florestais – Serviços Florestais	Divulgar e acompanhar a aplicação de medidas alternativas.
	Serviços de Desenvolvimento Agrário	
Desenvolvimento de ensaios com métodos de correção alternativos	Direção Regional dos Recursos Florestais	Realizar ensaios e divulgar os respetivos resultados.
	Associações Agrícolas	Divulgar e apoiar na aplicação dos métodos alternativos.

Os pontos que se seguem permitem perceber de uma forma objetiva e concreta a forma como se prevê desenvolver cada uma das áreas de atuação previstas.

5.4.2.1 - ADEQUAR OS NÍVEIS DE PRESSÃO DA CAÇA SOBRE O COELHO-BRAVO

Promover a cooperação organizada, entre agricultores e caçadores, para que sejam desenvolvidos esforços ou iniciativas que promovam ou orientem o esforço de caça do coelho-bravo para áreas consideradas críticas ou simplesmente prioritárias.

Nesse sentido, será fundamental continuar com a monitorização das populações de coelho-bravo, através da realização periódica de censos populacionais, por forma a conseguir perceber o impacto das medidas estabelecidas ou a estabelecer e a necessidade ou não de ajustar a pressão da caça à realidade de cada uma das diferentes ilhas.



5.4.2.2 - MELHORAR O NÍVEL DE EFICÁCIA DAS AÇÕES DE CORREÇÃO DE DENSIDADE

Como forma de estimular e melhorar o recurso e eficácia das ações para correção de densidade, será importante definir algumas formas de atuação e estimular a envolvimento das entidades que, de forma direta ou indireta, poderão contribuir. Torna-se, deste modo, importante definir as principais dificuldades que se apresentam, no âmbito da realização de correções de densidade e as respetivas formas de atuação:

Dificuldade	Solução	Interveniente
Desconhecimento da possibilidade e da forma de requerer uma correção de densidade ^{a)}	Melhorar o nível de informação dos agricultores	DRRF – Serviços Florestais Associações de Agricultores
Pouca eficácia das ações de correção de densidade, em função de má execução ^{b)}	Estabelecimento de protocolos de cooperação entre associações de agricultores e associações de caçadores	DRRF – Serviços Florestais Associações de Agricultores Associações de Caçadores
Impossibilidade de recorrer à utilização de processos de caça com arma de fogo, para correção de densidade, em áreas de interdição à caça	Recurso a métodos de correção alternativos ou a métodos preventivos	DRRF – Serviços Florestais Associações de Agricultores

^{a)} O desconhecimento de muitos agricultores, relativamente à possibilidade de poderem requerer a realização de ações para correção de densidade, sempre que tal se justifique, em situações pontuais e localizadas, com recurso a processos de caça, fora dos períodos venatórios. Neste ponto, a solução terá de passar pela intervenção das associações agrícolas, ao nível da informação e apoio aos seus associados.

^{b)} A pouca eficácia das ações de correção de densidade por dificuldades de articulação entre o objetivo da correção e a eficácia do caçador ou caçadores que efetuam a correção de densidades. Mais uma vez, a solução poderá passar pelo estabelecimento de protocolos de cooperação entre associações de agricultores e associações de caçadores, por forma a garantirem-se maiores índices de eficácia na aplicação dos processos de caça utilizados para as ações de correção.

5.4.2.3 - INFORMAR OS AGRICULTORES SOBRE AS MEDIDAS ALTERNATIVAS PARA A PROTEÇÃO DAS CULTURAS

Disponibilizar informação sobre as diferentes formas de atuação e sensibilizar os agricultores para a aplicação de medidas preventivas. Neste contexto, a intervenção das associações agrícolas será de extrema relevância, cabendo-lhes passar a mensagem e apoiar tecnicamente o agricultor.

A forma prevista para a disponibilização da informação passará essencialmente pela elaboração de brochuras e pela criação de uma área, na página da internet da DRRF, com toda a informação considerada importante.



Também será transmitida ao corpo de técnicos e guardas florestais dos Serviços Florestais Operativos de ilha toda a informação e formação necessárias para prestação de apoio aos agricultores, sempre que necessário, no âmbito das vistorias realizadas para análise da ocorrência de prejuízos.

5.4.2.4 - DESENVOLVER ENSAIOS COM MÉTODOS DE CORREÇÃO ALTERNATIVOS

Existem muitas situações em que não é possível recorrer à utilização de processos de caça para a realização de uma correção de densidades. Normalmente, essas situações estão relacionadas com a impossibilidade de recorrer à utilização de armas de caça, junto a zonas de habitação ou vias públicas, ou por vezes, à inexequibilidade do recurso a outros meios de caça como por exemplo, a utilização de cães de caça e/ou de furões.

Não sendo possível o abate dos animais de forma direta, através dos processos de caça previsto na lei da caça, será importante o estabelecimento de processos ou métodos alternativos que, em consonância com determinados aspetos legais, possibilitem a captura seletiva de coelhos-bravos, preferencialmente vivos, recorrendo para isso à utilização de armadilhas, desde que previstas e devidamente autorizadas.

A DRRF será responsável pela realização de ensaios com métodos de correção alternativos e por proceder ao respetivo enquadramento com a legislação existente. Para o efeito, deverá contar com a cooperação das associações de produtores agrícolas, quer ao nível da instalação e realização dos ensaios, quer ao nível da sua divulgação e exequibilidade.

5.4.3 – MONITORIZAÇÃO DO IMPACTO DA DOENÇA HEMORRÁGICA VIRAL

O recente surgimento da nova variante da Doença Hemorrágica Viral (DHV2), manifestado através do surgimento de surtos em todas as ilhas onde existe o coelho-bravo, como poderá ser constatado nos gráficos anteriormente apresentados, teve até à data diferentes repercussões nas populações de coelhos-bravos de cada ilha. Se em algumas ilhas o impacto da doença não foi muito significativo, surgindo já alguns sinais de recuperação, na maioria delas, os efeitos da

PARTE II - PLANOS DE CONTROLO DE DENSIDADE DE ESPÉCIES CINEGÉTICAS

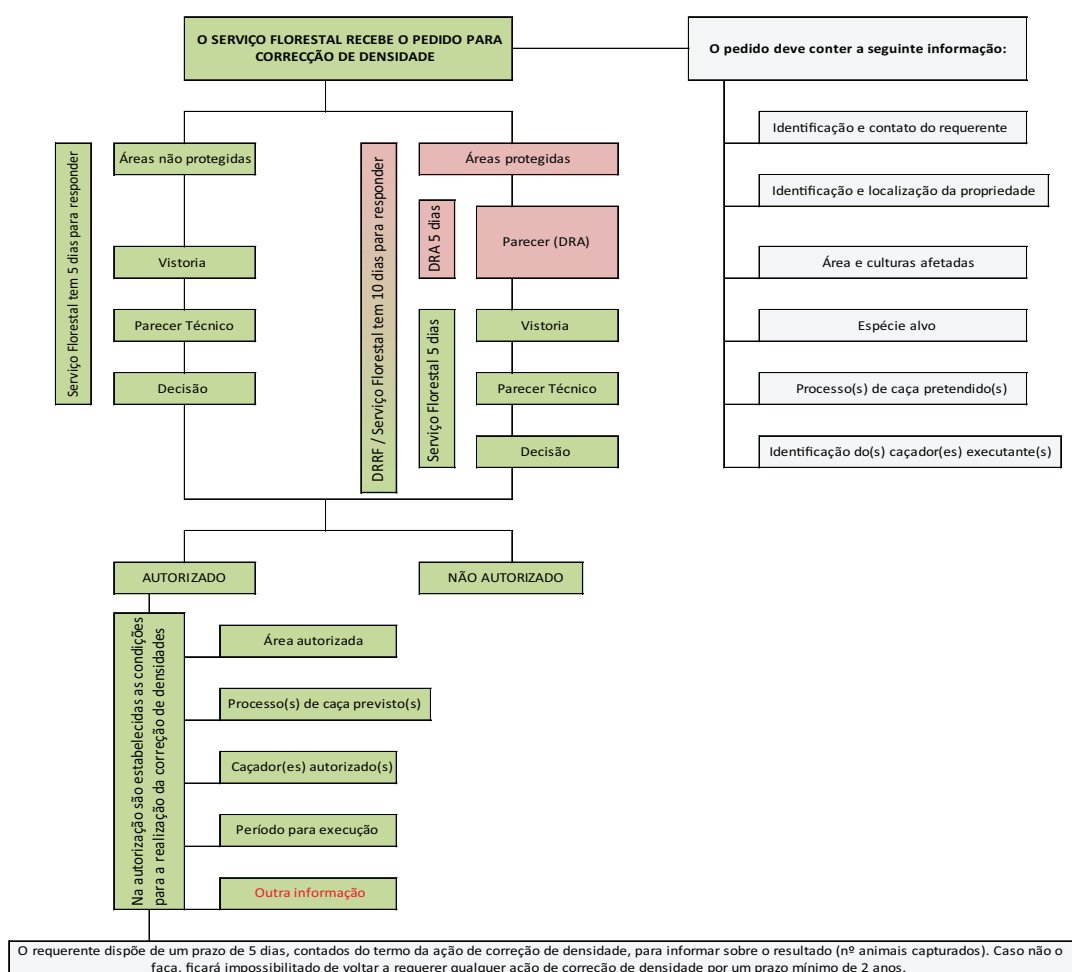
doença refletem-se numa redução muito forte dos níveis de abundância do coelho-bravo e na constatação de uma época de reprodução atípica, onde não se verificou a expectável reposição de efetivos. Deste modo, prevê-se que o impacto do coelho-bravo ao nível da agricultura não constituirá um problema de maior nos próximos tempos, para a maioria ilhas.

Será assim de vital importância a utilização dos dados resultantes da monitorização periódica das populações de coelhos-bravos, nas diferentes ilhas, para avaliar a evolução dos níveis de abundância e identificar a sazonalidade dos surtos de DHV, quantificando as perdas relacionadas com a emergência da doença nas populações. Do mesmo modo, será também importante pesquisar a presença da DHV, através da realização de vistorias sistemáticas, para deteção e recolha de cadáveres, para recolha de amostras para diagnóstico e caracterização das estirpes de vírus da DHV em circulação nas populações açorianas de coelho-bravo, tal como proceder à análise das portas de entrada e possíveis respostas imunitárias do coelho-bravo à DHV.

5.5 - ANEXOS

Anexo I - Fluxograma com o processo para pedido de correção de densidades

O fluxograma, representado abaixo, resume o processo para pedido para correção de densidades, em função do estatuto das áreas em causa, organismos envolvidos, informação requerida e prazos para resposta.



Anexo II - Áreas de atuação previstas, principais intervenientes e respetivas funções, no controlo do coelho-bravo

Áreas de atuação e bases legais	Intervenientes	Função
Exercício da caça Decreto Legislativo Regional n.º 17/2007/A, de 15 de maio; Decreto Regulamentar Regional n.º 4/2009/A, de 5 de maio.	Direção Regional dos Recursos Florestais (DRRF) – Serviços Florestais	Gestão dos recursos cinegéticos: - Monitorização das populações; - Estabelecimento e divulgação dos calendários venatórios; - Fiscalização da caça.
	Associações de Caçadores	Emissão de pareceres, sobre medidas de gestão previstas, sempre que solicitado pela DRRF. Divulgação dos calendários venatórios; Esclarecimento e sensibilização dos caçadores, para as medidas de gestão estabelecidas pela DRRF; Colaboração na execução das medidas de gestão estabelecidas pela DRRF.
	Associações Agrícolas	Emissão de pareceres, sobre medidas de gestão a estabelecer, sempre que solicitado pela DRRF. Esclarecimento e sensibilização dos agricultores, para a colaboração na execução das medidas de gestão estabelecidas pela DRRF.
Correção de densidade Decreto Regulamentar Regional n.º 4/2009/A, de 5 de maio.	Agricultor	Solicitar a correção de densidade e cumprir com os procedimentos legais inerentes.
	Serviços Florestais - Direção Regional dos Recursos Florestais	Analisar, autorizar e controlar os pedidos para correção.
	Associações Agrícolas	Apoiar os agricultores, fazendo ponte com a DRRF e com as Associações de Caçadores
	Associações de Caçadores	Prestar apoio aos agricultores, no âmbito da execução das correções.

(continua na página seguinte)

PARTE II - PLANOS DE CONTROLO DE DENSIDADE DE ESPÉCIES CINEGÉTICAS

Áreas de atuação e bases legais	Intervenientes	Função
Aplicação de medidas alternativas de proteção das culturas	Agricultor	Sempre que possível, aplicar medidas alternativas.
	Associações Agrícolas	Apoiar tecnicamente os agricultores.
	Direção Regional dos Recursos Florestais – Serviços Florestais	Divulgar e acompanhar a aplicação de medidas alternativas.
	Serviços de Desenvolvimento Agrário	
Desenvolvimento de ensaios com métodos de correção alternativos	Direção Regional dos Recursos Florestais	Realizar ensaios e divulgar os respetivos resultados.
	Associações Agrícolas	Divulgar e apoiar na aplicação dos métodos alternativos.

5.6 - BIBLIOGRAFIA

Cabral, M. J., Almeida, J., Almeida, P.R., Delinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M.E., Palmeirim, J. M., Queiroz, A. I., Rogado, L. e M. Santos-Reis (2006). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto de Conservação da Natureza/Assírio e Alvim. Lisboa.

Decreto Legislativo Regional n.º 17/2007/A, de 15 de maio

Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril

Decreto Regulamentar Regional n.º 4/2009/A, de 5 de maio

DRRF (2014). *MANUAL CURSO GUARDAS FLORESTAIS* – Módulo da Cinegética.

Ferrand, N (2008). Inferring the evolutionary history of the European rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) from molecular markers. In P.C. Alves, N. Ferrand, & K. Hackländer (Eds.). *Lagomorph Biology: Evolution, Ecology, and Conservation*. Pp. 47–63. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.

Ferreira, C., C., Rodrigues, T., Leitão, M., Paupério, J., Gonçalves, D. & Alves, P.C. (2012). Gestão de recursos cinegéticos no arquipélago dos Açores – O Coelho-bravo. CIBIO-UP e Direção Regional dos Recursos Florestais, Porto.

Ferreira, C. & Alves, PC. (2006). *Gestão de populações de coelho-bravo (Oryctolagus cuniculus algirus)*. Federação Alentejana de Caçadores (Eds.).

Ferreira, C., Rodrigues, T., Leitão, M., Paupério, J., Gonçalves, D. & Alves, PC. (2012). *Gestão de recursos cinegéticos no arquipélago dos Açores – O Coelho-bravo*. CIBIO-UP e Direção Regional dos Recursos Florestais, Porto.

Leitão, M. (2014). *GUIA PARA A EXECUÇÃO DE CENSOS DE ESPECIES CINEGÉTICAS*. Direção Regional dos Recursos Florestais. Açores.

Leitão, M. (2013). *GUIA PARA A FISCALIZAÇÃO DA CAÇA*. Direção Regional dos Recursos Florestais. Açores.

Luengo, JLR, Oliveira, P, Fonseca, A. e Silva, L. (2012). *Oryctolagus cuniculus* (Linnaeus, 1758). In: Silva L., E. Ojeda Land & JL Rodríguez Luengo (eds.) *Flora e Fauna Terrestre Invasora na Macaronésia. TOP 100 nos Açores, Madeira e Canárias*, pp. 338-341. ARENA, Ponta Delgada.

Sites consultados, na internet:

<http://www.ecoced.com>

<http://www.brulemar.com>

<http://www.chocadeiras.com>

<http://www.ocasiao.pt/animais/tabua-tratamento-acessorios-pastores-electricos-redefitaio-electrico-vedacoes>

<http://www.hilarioalves.com>

6. PLANO DE CONTROLO DE DENSIDADE DO POMBO-DAS-ROCHAS

6.1 - CARACTERIZAÇÃO DA ESPÉCIE

Nome comum: pombo-das-rochas

Taxonomia:

Reino: Animalia

Ordem: Columbiformes

Família: Columbidae

Género: *Columba*

Espécie: *Columba livia*



Figura 6.1 - Pombo-das-rochas (*Columba livia*).

Estatuto:

Espécie protegida pela DIRECTIVA 2009/147/CE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO, de 30 de novembro de 2009, relativa à conservação das aves selvagens. Esta diretiva estabelece que as espécies enumeradas no seu anexo II, do qual faz parte o pombo-das-rochas, possam ser objeto de atos de caça no âmbito da legislação nacional, neste caso regional, devendo os Estados-Membros velar para que a caça a essas espécies não comprometa os esforços de conservação empreendidos na sua área de distribuição.

Os Estados-Membros devem velar particularmente para que as espécies que integram o anexo II, às quais se aplica a legislação da caça, não sejam caçadas durante o período nidícola nem durante os diferentes estádios de reprodução e de dependência.

O pombo-das-rochas encontra-se incluído na lista de espécies cinegéticas constante do anexo I do Decreto Regulamentar Regional n.º 4/2009/A, de 5 de maio, que regulamenta o regime da gestão sustentada dos recursos cinegéticos regionais.

Ao nível do regime jurídico da conservação da natureza e da proteção da biodiversidade, estabelecido pelo Decreto Legislativo Regional 15/2012, de 2 de abril, o pombo-das-rochas encontra-se incluído no anexo VIII do referido diploma, que estabelece as espécies de aves prejudiciais (a que se refere o n.º 1 do artigo 63.º).

É residente, comum a muito comum e amplamente distribuída por todo o arquipélago.

No Relatório de 2013 do Projeto Censo de Aves Comuns (Meirinho *et al.*, 2013), desenvolvido pela Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA), são apresentados dados de censos realizados no arquipélago dos Açores entre 2007 e 2011 (5 anos), que indicam que o pombo-das-rochas se encontra entre as 10 espécies com maior número de indivíduos na maioria dos anos estudados.

Não são conhecidos estudos específicos sobre a biologia e ecologia do pombo-das-rochas, realizados ao nível dos Açores.

Características morfológicas:

O pombo-das-rochas mede cerca de 33 cm de comprimento, apresenta uma plumagem de diferentes tons de cinzento claro, com o uropígio branco, ostentando nas asas duas barras pretas, sendo que na parte inferior as asas são brancas. O bico é curto e fino.

Habitat:

Trata-se duma espécie bem distribuída por todo o arquipélago, sendo mais abundante a baixa altitude. Pode encontrar-se, com maior frequência, nas zonas rochosas, em falésias, em terrenos com qualquer tipo de vegetação, desde que próximos da orla costeira ou mesmo junto ao mar, portanto em terrenos lavrados ou cultivados localizados a baixa altitude. Atualmente, pode ser igualmente encontrado nas zonas urbanas.



Figura 6.2 – Habitat natural do pombo-das-rochas.

Hábitos e costumes:

Vive em bandos e tem atividade diurna.

Alimentação:

Alimenta-se frequentemente em terrenos lavrados, nos quais procuram essencialmente grãos e sementes. Em ambiente urbano, pode ser visto a alimentar-se de restos de resíduos alimentares de seres humanos.

Reprodução:

No seu habitat natural, o pombo-das-rochas nidifica nas falésias e rochas da orla costeira, no caso das zonas urbanas, nidifica em edifícios que tenham bordas acessíveis, espaços no telhado ou ainda em buracos localizados em muros de pedra ou em habitações degradadas. O sistema de acasalamento é monogâmico. O macho e a fêmea participam na construção do ninho, formado por pequenos ramos e raízes. A fêmea põe 2 ovos e a incubação prolonga-se por 16 a 19 dias. A espécie é residente e ocorre nos locais de reprodução durante todo o ano, reproduzindo-se em qualquer época do ano, embora os períodos de pico sejam a primavera e o verão. No seu habitat natural, realiza normalmente 2 posturas anuais, mas em ambiente urbano, pode realizar entre 3 a 6 posturas por ano. A espécie vive cerca de 4 anos, embora essa longevidade seja relativa considerando que está naturalmente associada ao tipo de habitat onde vive, ao tipo de alimentação disponível, condições climáticas e pressão cinegética locais, entre outras variáveis.

A espécie ao nível do contexto regional:

A existência no arquipélago dos Açores (e nos da Madeira e de Cabo Verde) de uma subespécie distinta de pombo-das-rochas, *C. l. atlantis*, é um assunto controverso. Muitos autores não a reconhecem (Vaurie, 1961; Baptista *et al*, 1997). Alguns autores defendem que o pombo-das-rochas pode ter chegado aos Açores e Madeira de forma natural, antes da chegada do Homem. Contudo, a grande variação individual e o melanismo encontrado nestas ilhas, para outros autores, sugere uma origem a partir de pombos domésticos, tendo-se formado populações ferais (Vaurie, 1961).

Admitindo que o pombo-das-rochas selvagem da Europa colonizou de forma natural os Açores e diferenciou-se na subespécie *C. l. atlantis*, atualmente, na maioria das ilhas, senão em todas elas, será já difícil vir a encontrar populações puras desta forma. Isto porque a mistura com pombos de origem doméstica já deve ser muito elevada.



Figura 6.3 – Bando de pombos-das-rochas evidenciando padrões de plumagem muito variados.

Assim, em situações em que aos pombos-das-rochas são apontados prejuízos na agricultura, na qualidade de pombos selvagens, na verdade, pode tratar-se de bandos de pombos-das-rochas domésticos, que se fixam nas zonas urbanas e se alimentam nos terrenos agrícolas localizados na periferia dessas zonas.

Em termos cinegéticos, o pombo-das-rochas representa uma espécie cuja procura, pelos caçadores, varia consideravelmente de ilha para ilha, havendo ilhas onde se assume como a segunda ou terceira espécie com maior procura e ilhas onde essa procura é praticamente inexistente. Assim, em algumas ilhas, o estabelecimento e manutenção de níveis de abundância equilibrados tem sido dificultado pela reduzida pressão da caça sobre a espécie.

6.2 - CONTROLO POPULACIONAL

6.2.1 - MONITORIZAÇÃO DAS POPULAÇÕES DE POMBO-DAS-ROCHAS

A monitorização das populações é fundamental para a aplicação de uma gestão ajustada à realidade cinegética regional. Só através do conhecimento e acompanhamento da variação da abundância das populações, neste caso particular do pombo-das-rochas, é que é possível estabelecer uma pressão cinegética que vise a manutenção de níveis de abundância equilibrados.

Como forma de avaliar a evolução da abundância da espécie, os serviços florestais, sempre que possível em algumas ilhas, recorrem à recolha de dados da caça, que permitem estimar índices cinegéticos de abundancia (ICA), que se traduzem na determinação do número de pombos abatidos por caçador e por hora de caça.

6.2.2 - MOTIVOS PARA CONTROLO

O pombo-das-rochas representa uma espécie que, pelo carácter das suas necessidades alimentares, intervém diretamente com as práticas agrícolas, podendo em determinadas fases do ciclo produtivo das culturas agrícolas, causar danos significativos.

Como tal, é muito importante conseguir manter níveis de abundância equilibrados, para esta espécie cinegética, por forma a conseguir manter uma exploração cinegética sustentável, garantindo ao mesmo tempo que a sua inter-relação com o meio ambiente se processe de uma forma equilibrada e sem uma interferência desmedida sobre as produções agrícolas.

De igual modo, a sua marcada presença nas zonas urbanas origina muitas vezes, para além de questões relacionadas com a saúde pública, outros aspetos negativos como por exemplo, a corrosão de monumentos históricos e fachadas de edifícios classificados, provocada pelo nível de acidez dos seus excrementos, pelo que tem sido instituída, em vários municípios de variados países, nos quais se encontram incluídos municípios nacionais e regionais, a proibição da alimentação de pombos e outros animais em espaços urbanos. Prova disso é por exemplo a publicação, no Diário da República, 2.ª série — N.º 100 — 26 de Maio de 2008, do Regulamento 247/2008 - Regulamento Municipal de Resíduos Urbanos, Limpeza Pública e Salubridade do Município de Ponta Delgada, que prevê como contraordenação, através da alínea i) do n.º4 do artigo 39.º o lançamento de detritos para alimentação de animais na via pública. Existem ainda casos de municípios que vão mais longe, promovendo o controlo populacional dos pombos, como por exemplo a Câmara do Município de Cascais, que estabelece no Regulamento Municipal de bem-estar e saúde animal, aprovado em 28 de fevereiro de 2011, o seguinte:

SECÇÃO II

Dos pombos e pombais

Artigo 69.º

(Controlo da População de Pombos)

- 1. O Município de Cascais deverá promover uma política activa de controlo da população dos pombos selvagens.*
- 2. O controlo referido no número anterior deverá ser desenvolvido por empresa especializada para o efeito, através de contrato estabelecido com a Câmara Municipal de Cascais, de acordo com os métodos aprovados pela Direcção Geral de Veterinária.*

Artigo 70.º

(Dos Sistemas Anti-Pombos)

Os sistemas anti-pombos devem evitar o poiso e a nidificação de pombos nos locais onde são aplicados, sendo colocados por forma a não provocar danos à integridade física de pessoas ou animais, incluindo os próprios pombos.

Artigo 71.º

(Alimentação na via pública)

É proibida a alimentação de pombos na via e espaços públicos e municipais.

6.2.3 - MÉTODOS DE CONTROLO

Para além de uma atividade de carácter lúdico, a caça também funciona como forma de gestão do equilíbrio de determinadas populações cinegéticas, como no caso do pombo-das-rochas, de forma a evitar que a sua elevada proliferação e abundância possa afetar as culturas agrícolas. Assim, para cada época venatória (*período que decorre entre 1 de julho de cada ano e termina a 30 de junho do ano seguinte*) é definido, para cada ilha, de forma ajustada à realidade local, um calendário venatório que se traduz num instrumento de gestão cinegética, formado por um conjunto de normas e disposições, aprovadas por portaria de membro do Governo com competência na matéria, onde se definem os locais, períodos, quantitativos, processos e espécies que se pode caçar.

A legislação que regulamenta a gestão sustentada dos recursos cinegéticos prevê também a possibilidade das populações de espécies cinegéticas poderem, fora das condições regulamentares do exercício da caça, ser objeto de ações de correção de densidade, quando tal seja necessário para prevenir ou minimizar a ocorrência de danos na fauna, na flora, nas florestas, na agricultura e na pecuária.

Como forma alternativa ao abate do pombo-das-rochas, para proteção das culturas agrícolas, existe sempre a possibilidade do recurso a métodos ou processos que promovem o seu afastamento das áreas a proteger, de forma temporária ou permanente, como por exemplo, o recurso a mecanismos de afugentamento, a eliminação dos locais de abrigo e reprodução ou a vedação das áreas de cultivo.

6.2.3.1 – EXERCÍCIO DA CAÇA

O exercício da caça deve constituir a principal ferramenta para a persecução de níveis de abundância que se querem equilibrados, para cada uma das diferentes espécies cinegéticas, por forma a garantir uma gestão cinegética sustentada.

Neste sentido, tendo como apoio dados recolhidos pelos Serviços Florestais, é possível estabelecer anualmente calendários venatórios ajustados às necessidades verificadas em cada uma das diferentes ilhas.

O que se tem constatado nos últimos anos, em determinadas ilhas com níveis de abundância comprovadamente elevados para o pombo-das-rochas, é que, apesar dos calendários venatórios preverem níveis de pressão da caça elevados, o esforço de caça que efetivamente é exercido não corresponde àquele que seria necessário para que os efetivos populacionais desta espécie baixassem para níveis mais equilibrados.

Torna-se, por isso, fundamental o estabelecimento de níveis de cooperação organizada, entre agricultores e caçadores, para que sejam desenvolvidos esforços ou iniciativas que promovam ou orientem o esforço de caça do pombo-das-rochas, para as zonas ou ilhas, consideradas críticas ou simplesmente prioritárias.

De acordo com a legislação, que regulamenta o exercício da caça na RAA, a caça ao pombo-das-rochas pode ser exercida pelo processo de “*caça de espera*” que, por definição, representa o processo de caça em que *o caçador, parado, emboscado ou não, com ou sem negaça ou chamariz e com ou sem cães de caça para cobro, aguarda as espécies cinegéticas a capturar com arma de fogo.*

6.2.3.2 - CORREÇÃO DE DENSIDADES

6.2.3.2.1 – CORREÇÃO DE DENSIDADES EM TERRENOS CINEGÉTICOS

O **Decreto Regulamentar Regional n.º 4/2009/A, de 5 de maio**, prevê a possibilidade das populações de espécies cinegéticas poderem ser objeto de ações de correção de densidade, de acordo com o estabelecido nos seguintes artigos:

Artigo 79.º - Correção de densidades de espécies cinegéticas

- 1 - As populações de espécies cinegéticas podem, fora das condições regulamentares do exercício da caça, ser objeto de ações de correção quando tal seja necessário para prevenir ou minimizar a ocorrência de danos na fauna, na flora, nas florestas, na agricultura e na pecuária ou ainda para a proteção da saúde e segurança públicas.*
- 2 - As ações de correção são requeridas pelo interessado, que deverá demonstrar a ocorrência dos danos referidos na alínea anterior, indicando o agente ou agentes da correção, que deverá estar habilitado para o exercício da caça.*

- 3 - As ações de correção carecem de autorização dos serviços de ilha com competência em matéria cinegética que dispõem de um prazo de cinco dias úteis para decidir do pedido de autorização da realização das referidas ações de correção, devendo da mesma constar os processos de caça permitidos, o período de realização da mesma e número de agentes autorizados.
- 4 - O prazo referido no número anterior é de 10 dias quando as ações de correção ocorram em áreas protegidas.
- 5 - As ações de correção da densidade referidas no número anterior carecem de parecer do serviço do departamento do Governo com competência em matéria de ambiente, a emitir no prazo de cinco dias, findo o qual pode o procedimento prosseguir e vir a ser decidido sem o mesmo.
- 6 - As ações de correção são efetuadas pelos interessados, associações de caçadores ou outras entidades, devendo a entidade ou agente que a realiza comunicar aos serviços referidos no n.º 3, no prazo de cinco dias contados do termo da ação, os resultados desta.
- 7 - O não cumprimento do disposto no número anterior determina a impossibilidade de voltar a requerer qualquer ação de correção de densidade num prazo mínimo de dois anos.
- 8 - As ações de correção de densidade não são permitidas nos terrenos submetidos ao regime da não caça.

Artigo 80.º - Correção de densidades de espécies não cinegéticas

A autorização das ações de correção da densidade de espécies não cinegéticas, quando tal seja necessário para prevenir ou minimizar a ocorrência de danos na fauna, na flora, nas pescas, nas florestas, na agricultura e na pecuária ou ainda para a proteção da saúde e segurança públicas, é da responsabilidade do serviço do departamento do Governo com competência em matéria de ambiente.

Artigo 81.º - Defesa contra espécies que se tornaram prejudiciais

Excecionalmente, mediante autorização dos serviços operativos de ilha com competência em matéria cinegética, a requerimento do interessado, podem ser objeto de caça os pombos-mansos que tenham perdido aquela condição, presumindo -se tal facto quando sejam encontrados a mais de 500 m dos seus locais de abrigo, desde que causando importantes prejuízos à agricultura.

O recurso à possibilidade de realização de ações para correção de densidade nem sempre tem tido os resultados desejados, devido a alguns aspetos que será importante corrigir, nomeadamente:

- O desconhecimento, de muitos agricultores, relativamente à possibilidade de poderem requerer a realização de ações para correção de densidade, sempre que tal se justifique, em situações pontuais e localizadas, com recurso a processos de caça, fora dos períodos venatórios. Neste ponto, a solução terá de passar pela intervenção das associações agrícolas, ao nível da informação e apoio aos seus associados.
- A ineficácia das ações de correção de densidade por dificuldades de articulação entre o objetivo da correção e a eficácia do caçador ou caçadores que efetuam a correção de densidades. Mais uma vez, a solução poderá passar pelo estabelecimento de protocolos de cooperação entre associações de agricultores e associações de caçadores, por forma a garantirem-se maiores índices de eficácia na aplicação dos processos de caça utilizados para as ações de correção.

6.2.3.2.2 – CORREÇÃO DE DENSIDADES EM ÁREAS DE INTERDIÇÃO À CAÇA

A impossibilidade, por imposição da legislação que regulamenta a gestão da atividade cinegética na RAA, de recorrer à utilização de processos de caça, para correção de densidade, em *áreas de interdição*, consideradas *terrenos não cinegéticos*, por se encontrarem próximos de *aglomerados urbanos, terrenos adjacentes de hospitais, escolas, lares de idosos, instalações militares, estações radioelétricas, faróis, instalações turísticas, parques de campismo, desportivos e de recreio, instalações industriais e áreas de criação animal, aeroportos e aeródromos, vias públicas, praias de banho, orlas marítimas e aparcamentos de gado, bem como quaisquer terrenos que os circundem, numa faixa de proteção de 250 m*, obriga ao recurso a métodos alternativos.

Neste contexto, o papel dos Municípios assume principal relevância no controlo das populações de pombos que se fixam nas cidades e nas zonas urbanas em geral, onde se reproduzem, procurando as áreas agrícolas localizadas nas imediações das zonas urbanas para se alimentarem.

Do mesmo modo, será importante a implementação de medidas de controlo populacional dos pombos que se fixam nas explorações agrícolas, utilizando essas infraestruturas para nidificação e reprodução.

6.2.3.3 – PROTEÇÃO DAS CULTURAS

Considerando que o abate dos pombos não deverá constituir a única forma de proteger as culturas agrícolas, torna-se importante recorrer a formas alternativas e preventivas, que passem pelo

recurso a métodos ou mecanismos que simplesmente afastem estas aves das áreas cultivadas, principalmente nas fases dos ciclos vegetativos consideradas mais vulneráveis.

6.2.3.3.1 – MECANISMOS DE AFUGENTAMENTO (REPELENTES)

O recurso a produtos químicos tóxicos está naturalmente fora de questão, considerando o facto de poderem colocar em risco a vida de outras espécies selvagens e/ou domésticas, com eventuais repercussões ao nível da segurança da saúde pública. Em alternativa, existem atualmente no mercado várias opções para repelentes sonoros que permitem proteger as áreas cultivadas. Trata-se de mecanismos que utilizam tecnologias que passam pela emissão de sons e pelo recurso a sistemas ultrassónicos (silenciosos), para afastar as aves das áreas a proteger.

Citando a BirdGard (www.birdgard.com), líder mundial no controlo eletrónico de pássaros, “a maioria das aves incomodativas vive em bandos. Cada ave atua como os olhos e os ouvidos do grupo. Quando uma ave percebe perigo ou uma fonte de alimento, a informação é transmitida ao resto do bando. Isto explica porque vemos grandes bandos de aves que, de repente, mudam de direção em massa. À exceção das aves de rapina, a maioria das aves está em constante temor de ser atacada. A sua única maneira de se defender é voar para longe do perigo. Quando um pássaro é atacado ou teme um ataque, emite sons de alarme e angústia, para avisar o resto do bando e que este escape. Os BirdGard aproveitam o poder deste medo inato dos pássaros mediante o uso de gravações digitais, de alta fidelidade, das chamadas de alarme e angústia, juntamente com outros sons artificiais como sirenes e grunhidos para desorientar os pássaros e interferir nas comunicações das colónias.

Embora não se conheçam resultados da sua aplicação na região, existem no mercado vários tipos de mecanismos e marcas com essa finalidade:

Canhões de disparos afugentadores

Estes mecanismos são programáveis e traduzem-se num sistema canhão de disparos, com funcionamento a gás, audíveis a grandes distâncias e que provocam a fuga das aves.



Figura 6.4 – Sistemas de canhão de disparos (www.birdgard.com; www.mfrural.com).

Sistemas de emissão de sons que afugentam

Estes aparelhos, alimentados através de baterias ou de painéis de energia solar, são programáveis e estão normalmente equipados com um microprocessador e colunas que emitem sons de predadores naturais, sirenes ou outros sons de alarme para a espécie a repelir, num padrão de frequência imprevisível, de modo a evitar a habituação das aves aos sons emitidos, mantendo-as em *stress* e deste modo afastadas do local.

Embora se trate de um método com boa eficácia, por vezes, tem o inconveniente de poder provocar o incómodo das pessoas, quando utilizado em áreas próximas de zonas urbanas. Nestes casos, poderá recorrer-se à utilização de geradores de ultrassons, que irritam as aves causando-lhes *stress* e desconforto.



Figura 6.5 – Sistemas de emissão de sons (www.birdgard.com; www.ecoced.com; www.chocadeiras.com)

Réplicas animadas de predadores e “espanta-pássaros”

A utilização de réplicas de predadores naturais ou de “espanta-pássaros” permite repelir os pombos que se aproximam do local, sem recurso a produtos químicos e em respeito pelo meio ambiente. A maioria destas réplicas está normalmente preparada para simular uma ave predadora em voo, de modo a provocar distração e desorientação dos pombos. É um método que pode ser utilizado em simultâneo com sistemas sonoros.



Figura 6.6 – Réplicas animadas de predadores (www.birdgard.com; www.ecoced.com).

Outros sistemas para espantar aves em geral

Existem ainda muitos outros sistemas, uns de carácter mais generalista, outros de carácter específico.

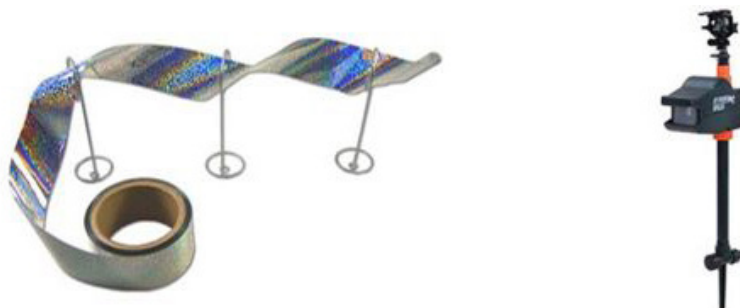


Figura 6.7 – Outros sistemas para espantar aves (www.ecoced.com).

A *fita espanta pássaros* consiste numa fita refletora, resistente a intempéries, que *emite flashes visuais de forma única e assustadora*, que desorientam e afastam as aves das zonas cultivadas, especialmente zonas de sementeira.

O repelente *Aqua spray* é acionado por movimento que, quando ativado através de um sensor-infravermelhos responsável por detetar movimento, dispara um jato de água durante 5 segundos para dissuadir a aproximação das pragas mais persistentes. *A área de cobertura é ajustável até 10 metros, num arco de 120°, criando uma zona protegida de mais de 100 metros*. Este repelente utiliza apenas água para afugentar as pragas.

6.2.3.3.2 – ELIMINAÇÃO DOS LOCAIS DE ABRIGO E REPRODUÇÃO

A eliminação ou redução de potenciais locais de abrigo ou de nidificação e reprodução dos pombos torna-se fundamental, tanto ao nível das zonas urbanas como das zonas rurais, destacando-se as infraestruturas de apoio à atividade agropecuária, nas quais este tipo de aves tem tendência para se fixar em consequência da proximidade de fontes de alimento fácil, como por exemplo, manjedouras para alimentação do gado, estábulos, silos para armazenamento de silagens de milho ou locais de armazenamento de rações para o gado.



Figura 6.8 – Sistemas para evitar o poiso dos pombos (www.ecoced.com).

PARTE II - PLANOS DE CONTROLO DE DENSIDADE DE ESPÉCIES CINEGÉTICAS

O **Gel incolor** é um repelente para pombos, pegajoso e não tóxico, indicado para evitar o pouso ou descida de pombos, por exemplo, em zonas para fixação e nidificação. Ao pousar sobre o produto, as aves encontram uma superfície viscosa, desagradável e desconfortável, provocando o seu afastamento.

O **Sistema de espigões** é uma solução bastante eficaz no controlo de pombos, em zonas urbanas, para prevenir contra a corrosão causada pela presença destas aves nos edifícios. Tal como o Gel incolor, também pode ser utilizado em infraestruturas agrícolas, a fim de evitar a fixação e nidificação dos pombos.

6.2.3.3 – VEDAÇÃO DAS ÁREAS DE CULTIVO

O recurso à utilização de redes antipássaros, para proteção das culturas, especialmente em fases do seu ciclo vegetativo mais vulneráveis à ação das aves, como por exemplo, a fase de sementeira ou a fase da frutificação, traduz-se num método muito eficaz. Existem no mercado vários tipos de rede antipássaros, conforme poderemos constatar abaixo.



Figura 6.9 – Tipos de rede e formas de vedação das áreas de cultivo.

Embora se trate de uma medida que, à partida, poderá implicar algum investimento inicial, o facto é que esse investimento poderá ser amortizado, se considerarmos que hoje em dia já se encontram no mercado redes fabricadas, por medida, com materiais providos de proteção especial anti raios-ultravioleta, de grande resistência ao sol e à chuva, com durações que podem ir até aos 15 a 20 anos e que permitem deste modo a sua reutilização anual, para diferentes tipos de culturas.

Obviamente que esta será uma solução mais indicada para culturas hortícolas, não será uma solução generalizada a todo o tipo de situações, se tivermos em conta a dimensão das áreas a proteger. Por exemplo, para o caso da instalação de sementeiras em áreas extensas, para produção de forragens destinadas à alimentação animal, será de todo inviável o recurso a este tipo de proteção, sendo como tal mais aconselhável o recurso a repelentes e mecanismos de afastamento das aves.

No entanto, a utilização de redes revela-se muito eficaz para pequenas áreas ou para obstruir os locais procurados para nidificação, nos edifícios de apoio à agricultura, próximos das áreas de cultivo.

6.3 - LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

- O **Decreto Legislativo Regional n.º 17/2007/A, de 15 de maio**, aprova o regime jurídico da gestão sustentável dos recursos cinegéticos, na qual se incluem a sua conservação e fomento, bem como os princípios reguladores da atividade cinegética e da administração da caça na Região Autónoma dos Açores.
- O **Decreto Regulamentar Regional n.º 4/2009/A, de 5 de maio**, tem por objeto a regulamentação das matérias previstas no artigo 37.º do Decreto Legislativo Regional n.º 17/2007/A, de 9 de Julho, que aprova o regime da gestão sustentada dos recursos cinegéticos e demais preceitos que carecem de regulamentação.
- O **Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril** – REGIME JURÍDICO DA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DA PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE, que transpõe para o ordenamento jurídico regional a Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos *habitats* naturais e da fauna e da flora selvagens, e a Diretiva n.º 2009/147/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de novembro de 2009, relativa à conservação das aves selvagens.
- A **Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro**, que:
 - Estabelece o regime jurídico das autarquias locais e o regime jurídico da transferência de competências do Estado para as autarquias locais.

- Refere que constituem atribuições da freguesia a promoção e salvaguarda dos interesses próprios das respetivas populações, em articulação com o município, designadamente nos domínios do equipamento rural e urbano; cuidados primários de saúde; ação social; proteção civil; ambiente e salubridade; ordenamento urbano e rural; e proteção da comunidade.
- Refere constituírem atribuições do município a promoção e salvaguarda dos interesses próprios das respetivas populações, em articulação com as freguesias, designadamente, nos domínios do equipamento rural e urbano; património, cultura e ciência; saúde; ação social; habitação; proteção civil; ambiente e saneamento básico; ordenamento do território e urbanismo; e polícia municipal.
- Refere competir à câmara municipal deliberar sobre a deambulação e extinção de animais considerados nocivos e participar, com outras entidades, no planeamento que diretamente se relacione com as atribuições do município.

6.4 - PLANO OPERACIONAL

A fixação dos pombos nas cidades, onde se reproduzem em massa, procurando as áreas agrícolas localizadas nas imediações das zonas urbanas para se alimentarem, aliada à falta de motivação dos caçadores, por motivos de ordem cultural ou tradicional, para o exercício da caça de acordo com os níveis de pressão que se pretendem, representam a principal dificuldade no alcance de níveis de abundância equilibrados, para esta espécie.

A solução para o controlo e redução da abundância de pombo-das-rochas, para níveis ecológicos equilibrados, que sirvam em simultâneo os interesses das atividades cinegética e agrícola, terá forçosamente de passar pela união e cooperação objetivas entre todos os interessados, em prol de uma maior e melhor utilização dos instrumentos disponibilizados para o efeito.

6.4.1 – MEDIDAS E AÇÕES IMPLEMENTADAS

Nos últimos anos, as medidas de atuação no âmbito do controlo do impacto do pombo-das-rochas sobre a agricultura, tem passado essencialmente pelo ajustamento da pressão da caça às necessidades constatadas em cada ilha, assim como análise e autorização da realização de ações para correção de densidades em função dos pedidos recebidos.

O quadro seguinte apresentado traduz, de forma sumária, as áreas de atuação e bases legais, principais intervenientes e respetivas funções.

Áreas de atuação e bases legais	Intervenientes	Função
Exercício da caça Decreto Legislativo Regional n.º 17/2007/A, de 15 de maio; Decreto Regulamentar Regional n.º 4/2009/A, de 5 de maio.	Direção Regional dos Recursos Florestais (DRRF) – Serviços Florestais	Gestão dos recursos cinegéticos: - Monitorização das populações; - Estabelecimento e divulgação dos calendários venatórios; - Fiscalização da caça.
	Associações de Caçadores	Emissão de pareceres, sobre medidas de gestão previstas, sempre que solicitado pela DRRF. Divulgação dos calendários venatórios;
	Associações Agrícolas	Emissão de pareceres, sobre medidas de gestão a estabelecer, sempre que solicitado pela DRRF.
Correção de densidade Decreto Regulamentar Regional n.º 4/2009/A, de 5 de maio; Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril.	Agricultor	Solicitar a correção de densidade e cumprir com os procedimentos legais inerentes.
	Serviços Florestais - Direção Regional dos Recursos Florestais	Analisar, autorizar e controlar os pedidos para correção de densidade.
	Direção Regional do Ambiente	Permitir o abate e a destruição de ovos e ninhos, em circunstâncias, locais e estruturas previstas em diploma próprio.

6.4.2 - MEDIDAS E AÇÕES A IMPLEMENTAR

Considerando a inexistência de uma solução inteiramente absoluta e eficaz, torna-se fundamental o recurso a uma conjugação dos processos ou métodos disponíveis, de forma adaptada a cada situação e a cada local, a partir da definição de responsabilidades e formas de atuação, de acordo com os diferentes contextos espaciais.

PARTE II - PLANOS DE CONTROLO DE DENSIDADE DE ESPÉCIES CINEGÉTICAS

Nesse sentido, apresentam-se, no quadro abaixo (a **bold**), a inclusão de algumas novas áreas de atuação, respetivos intervenientes e funções que lhes cabem.

Áreas de atuação e bases legais	Intervenientes	Função
Exercício da caça Decreto Legislativo Regional n.º 17/2007/A, de 15 de maio; Decreto Regulamentar Regional n.º 4/2009/A, de 5 de maio.	Direção Regional dos Recursos Florestais (DRRF) – Serviços Florestais	Gestão dos recursos cinegéticos: - Monitorização das populações; - Estabelecimento e divulgação dos calendários venatórios; - Fiscalização da caça.
	Associações de Caçadores	Emissão de pareceres, sobre medidas de gestão previstas, sempre que solicitado pela DRRF. Divulgação dos calendários venatórios; Esclarecimento e sensibilização dos caçadores, para as medidas de gestão estabelecidas pela DRRF; Colaboração na execução das medidas de gestão estabelecidas pela DRRF.
	Associações Agrícolas	Emissão de pareceres, sobre medidas de gestão a estabelecer, sempre que solicitado pela DRRF. Esclarecimento e sensibilização dos agricultores, para a colaboração na execução das medidas de gestão estabelecidas pela DRRF.
Correção de densidade Decreto Regulamentar Regional n.º 4/2009/A, de 5 de maio; Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril.	Agricultor	Solicitar a correção de densidade e cumprir com os procedimentos legais inerentes.
	Serviços Florestais - Direção Regional dos Recursos Florestais	Analisar, autorizar e controlar os pedidos para correção de densidade. Informação e esclarecimento dos agricultores, sobre as medidas previstas e estabelecidas pela DRRF.
	Direção Regional do Ambiente	Permitir o abate e a destruição de ovos e ninhos, em circunstâncias, locais e estruturas previstas em diploma próprio.
	Associações Agrícolas	Apoiar os agricultores, fazendo ponte com a DRRF e com as Associações de Caçadores.
	Associações de Caçadores	Prestar apoio aos agricultores, no âmbito da execução das correções.

(continua na página seguinte)

Áreas de atuação e bases legais	Intervenientes	Função
Aplicação de medidas alternativas de proteção das culturas	Agricultor	Sempre que possível, aplicar medidas alternativas.
	Associações Agrícolas	Apoiar tecnicamente os agricultores.
	Direção Regional dos Recursos Florestais – Serviços Florestais	Divulgar e acompanhar a aplicação de medidas alternativas.
	Serviços de Desenvolvimento Agrário	
Controlo dos pombos nas zonas urbanas Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro.	Camaras Municipais	Controlo populacional da espécie.
	Juntas de freguesia	

Os pontos que se seguem permitem perceber de uma forma objetiva e concreta a forma como se prevê desenvolver cada uma das áreas de atuação previstas.

6.4.2.1 - ADEQUAR OS NÍVEIS DE PRESSÃO DA CAÇA SOBRE O POMBO-DAS-ROCHAS

Promover a cooperação organizada, entre agricultores e caçadores, para que sejam desenvolvidos esforços ou iniciativas que promovam ou orientem o esforço de caça do pombo-das-rochas para áreas consideradas críticas ou simplesmente prioritárias.

6.4.2.2 - MELHORAR O NÍVEL DE EFICÁCIA DAS AÇÕES DE CORREÇÃO DE DENSIDADE

Como forma de estimular e melhorar o recurso e eficácia das ações para correção de densidade será importante definir algumas formas de atuação e estimular a envolvimento das entidades que, de forma direta ou indireta, poderão contribuir. Torna-se, deste modo, importante definir as principais dificuldades que se apresentam, no âmbito da realização de correções de densidade, e as respetivas formas de atuação:

Dificuldade	Solução	Interveniente
Desconhecimento da possibilidade e da forma de requerer uma correção de densidade	Melhorar o nível de informação dos agricultores	DRRF – Serviços Florestais Associações de Agricultores

(continua na página seguinte)

Dificuldade	Solução	Interveniente
Pouca eficácia das ações de correção de densidade, em função de má execução	Estabelecimento de protocolos de cooperação entre associações de agricultores e associações de caçadores	DRRF – Serviços Florestais Associações de Agricultores Associações de Caçadores
Impossibilidade de recorrer à utilização de processos de caça com arma de fogo, para correção de densidade, em áreas de interdição à caça	Recurso a métodos alternativos ou preventivos	DRRF – Serviços Florestais Associações de Agricultores Câmaras Municipais

6.4.2.3 - INFORMAR OS AGRICULTORES, SOBRE AS MEDIDAS ALTERNATIVAS PARA A PROTEÇÃO DAS CULTURAS

Disponibilizar informação sobre as diferentes formas de atuação e sensibilizar os agricultores para a aplicação de medidas preventivas. Neste contexto, a intervenção das associações agrícolas será de extrema relevância, cabendo-lhes passar a mensagem e apoiar tecnicamente o agricultor.

A forma prevista para a disponibilização da informação passará essencialmente pela elaboração de brochuras e pela criação de uma área, na página da internet da DRRF, com toda a informação considerada importante.



Também será transmitida, ao corpo de técnicos e guardas florestais dos Serviços Florestais Operativos de ilha, toda a informação e formação necessárias para prestação de apoio aos agricultores, sempre que necessário, no âmbito das vistorias realizadas para análise da ocorrência de prejuízos.

6.4.2.4 - APLICAR MEDIDAS DE CONTROLO DOS POMBOS QUE SE FIXAM NAS EXPLORAÇÕES AGRÍCOLAS

Estimular os agricultores à adoção de medidas para controlo dos pombos que se fixam nas explorações agrícolas, por forma a evitar a sua elevada proliferação nesses locais.

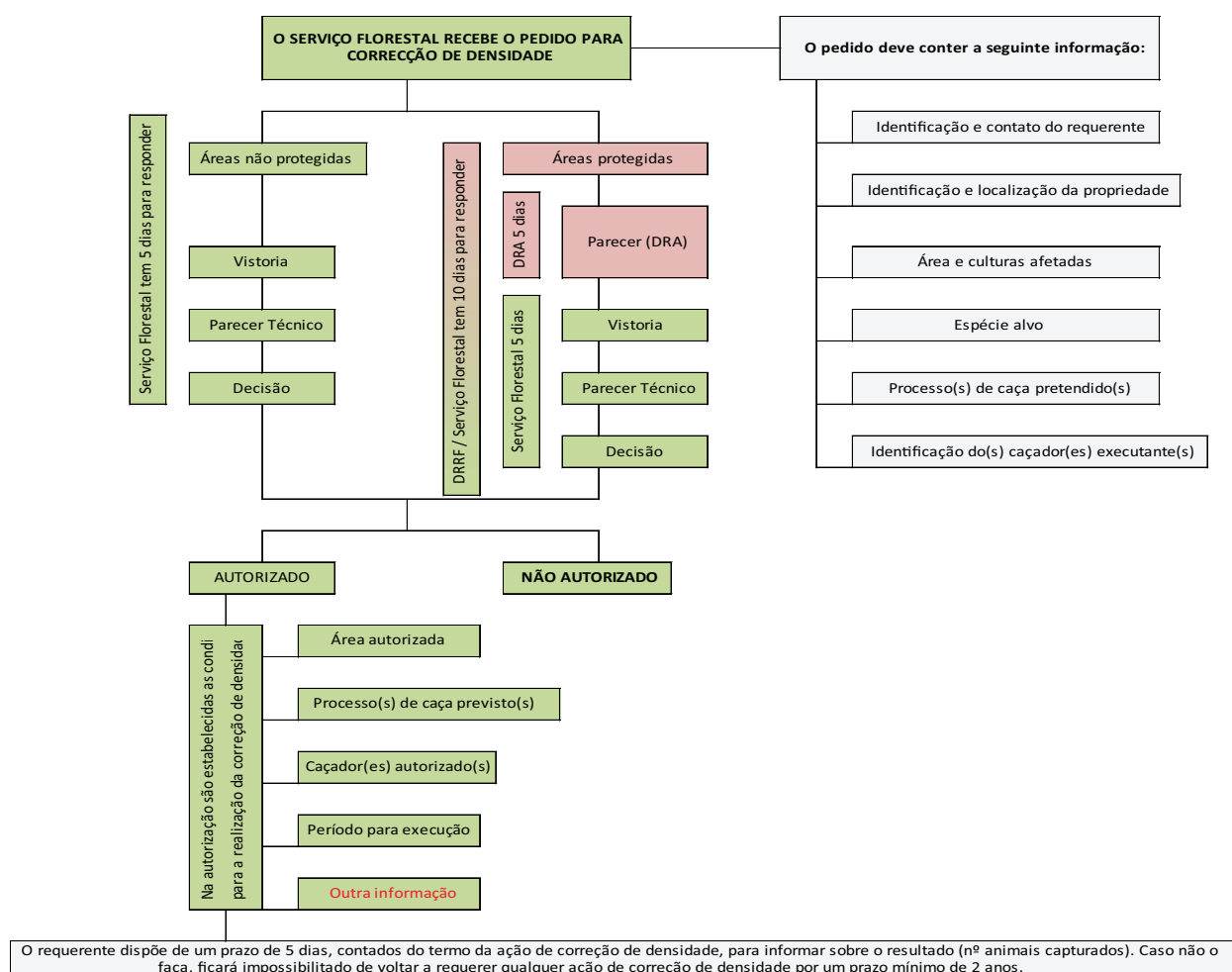
6.4.2.5 - CONTROLAR AS POPULAÇÕES DE POMBOS QUE SE FIXAM NAS ZONAS URBANAS EM GERAL

Estimular os municípios para a adoção de medidas para o controlo das populações de pombos que se fixam nas cidades, por forma a evitar a sua elevada proliferação.

6.5 – ANEXOS

Anexo I - Fluxograma com o processo para pedido de correção de densidades

O fluxograma, representado abaixo, resume o processo para pedido para correção de densidades, em função do estatuto das áreas em causa, organismos envolvidos, informação requerida e prazos para resposta.



PARTE II - PLANOS DE CONTROLO DE DENSIDADE DE ESPÉCIES CINEGÉTICAS

Anexo II - Áreas de atuação previstas, principais intervenientes e respetivas funções, no controlo do pombo-das-rochas

Áreas de atuação e bases legais	Intervenientes	Função
Exercício da caça Decreto Legislativo Regional n.º 17/2007/A, de 15 de maio; Decreto Regulamentar Regional n.º 4/2009/A, de 5 de maio.	Direção Regional dos Recursos Florestais (DRRF) – Serviços Florestais	Gestão dos recursos cinegéticos: - Monitorização das populações; - Estabelecimento e divulgação dos calendários venatórios; - Fiscalização da caça.
	Associações de Caçadores	Emissão de pareceres, sobre medidas de gestão previstas, sempre que solicitado pela DRRF. Divulgação dos calendários venatórios; Esclarecimento e sensibilização dos caçadores, para as medidas de gestão estabelecidas pela DRRF; Colaboração na execução das medidas de gestão estabelecidas pela DRRF.
	Associações Agrícolas	Emissão de pareceres, sobre medidas de gestão a estabelecer, sempre que solicitado pela DRRF. Esclarecimento e sensibilização dos agricultores, para a colaboração na execução das medidas de gestão estabelecidas pela DRRF.
Correção de densidade Decreto Regulamentar Regional n.º 4/2009/A, de 5 de maio; Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril.	Agricultor	Solicitar a correção de densidade e cumprir com os procedimentos legais inerentes.
	Serviços Florestais - Direção Regional dos Recursos Florestais	Analisar, autorizar e controlar os pedidos para correção. Informação e esclarecimento dos agricultores, sobre as medidas previstas e estabelecidas pela DRRF.
	Direção Regional do Ambiente	Permitir o abate e a destruição de ovos e ninhos, em circunstâncias, locais e estruturas previstas em diploma próprio.
	Associações Agrícolas	Apoiar os agricultores, fazendo ponte com a DRRF e com as Associações de Caçadores.
	Associações de Caçadores	Prestar apoio aos agricultores, no âmbito da execução das correções.

(continua na página seguinte)

Áreas de atuação e bases legais	Intervenientes	Função
Aplicação de medidas alternativas de proteção das culturas	Agricultor	Sempre que possível, aplicar medidas alternativas.
	Associações Agrícolas	Apoiar tecnicamente os agricultores.
	Direção Regional dos Recursos Florestais – Serviços Florestais	Divulgar e acompanhar a aplicação de medidas alternativas.
	Serviços de Desenvolvimento Agrário	
Controlo dos pombos nas zonas urbanas Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro.	Câmaras Municipais	Controlo populacional da espécie.
	Juntas de freguesia	

6.6 – BIBLIOGRAFIA

Cabral, M. J., Almeida, J., Almeida, P.R., Delinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M.E., Palmeirim, J. M., Queiroz, A. I., Rogado, L. e M. Santos-Reis (2006). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal . Instituto de Conservação da Natureza/Assírio e Alvim. Lisboa.

Decreto Legislativo Regional n.º 17/2007/A, de 15 de maio

Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril

Decreto Regulamentar Regional n.º 4/2009/A, de 5 de maio

DRRF (2014). *MANUAL CURSO GUARDAS FLORESTAIS* – Módulo da Cinegética.

Leitão, M. (2013). *GUIA PARA A FISCALIZAÇÃO DA CAÇA*. Direção Regional dos Recursos Florestais. Açores.

Sites consultados, na internet:

<http://www.ecoced.com;>

<http://www.brulemar.com;>

PARTE III

PLANOS DE CONTROLO DE DENSIDADE DE ESPÉCIES PROTEGIDAS

7 - PLANO DE CONTROLO DE DENSIDADE DA ESPÉCIE PROTEGIDA
POMBO TORCAZ

8 - PLANO DE CONTROLO DE DENSIDADE DA ESPÉCIE PROTEGIDA
PARDAL

9 - PLANO DE CONTROLO DE DENSIDADE DA ESPÉCIE PROTEGIDA
MELRO-PRETO

10 - PLANO DE CONTROLO DE DENSIDADE DA ESPÉCIE PROTEGIDA
GAIVOTA



INTRODUÇÃO

Na natureza, não existem pragas. Fala-se de praga quando um animal, planta ou microrganismo, aumenta sua densidade a níveis anormais e afeta direta ou indiretamente a espécie humana, seja porque virá a prejudicar a sua saúde e sua comodidade, as construções ou as produções agrícolas, florestais ou pecuárias causando prejuízos económicos, isto é, nenhum organismo é praga por si só. O conceito de praga é artificial.

Em agricultura admite-se a tolerância da presença de populações de pragas a níveis que não causem prejuízos tolerados pelo homem.

Assim, mesmo no que se refere às pragas antrópicas, (provocadas por ação do homem) a medida ecologicamente sustentável nunca é o extermínio, mas sim, a reposição da densidade a níveis compatíveis com a dinâmica dos ecossistemas.

Há alguns conceitos que importa saber e que ajudam a determinar o valor da perda económica não tolerado pelo homem e que justificam o combate da praga

NÍVEL CRÍTICO DE ESTRAGOS – NCE:- Valor máximo de estragos, atribuído a um inimigo da cultura, ainda tolerado pelo homem.

NÍVEL ECONÓMICO DE ATAQUE - NEA: – A intensidade de ataque de um inimigo da cultura a partir da qual se devem aplicar medidas limitativas ou de combate para impedir que o aumento da população atinja níveis em que se verifiquem prejuízos de importância económica.

O nível económico de ataque está relacionado com o nível prejudicial de ataque.

NÍVEL PREJUDICIAL DE ATAQUE - NPA: – A mais baixa intensidade de ataque da população do inimigo da cultura que já causará prejuízos de ordem económica.

Assim é conveniente/necessário estipular o NEA – (Nível Económico de Ataque) das principais culturas da Região, tendo em conta que não é justificável que o valor do controlo seja superior ao valor espetável do prejuízo. As operações de correção populacional de espécies protegidas está prevista no Decreto Legislativo Regional N.º 15/2012/A, de 2 de Junho que transpõe para a ordem jurídica regional a Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (Diretiva Habitats), com as alterações que lhe foram introduzidas pela Diretiva n.º 97/62/CE, do Conselho, de 27 de outubro de 1997, relativa à adaptação daquela Diretiva ao progresso científico e técnico, e pelo Regulamento (CE) n.º 1882/2003, que adapta à Decisão n.º 1999/468/CE, do Conselho, as

disposições relativas aos comités que assistem a Comissão no exercício das suas competências de execução previstas em atos sujeitos ao artigo 251.º do Tratado e da Diretiva n.º 2009/147/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de novembro de 2009, relativa à conservação das aves selvagens (Diretiva Aves).

Importa salientar que todas as espécies de aves na RAA estão abrangidas pela Diretiva n.º 74/409/CE, do conselho, de 2 de abril de 1979, entretanto codificada e revogada pela Diretiva n.º 2009/147/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de novembro de 2009, relativa à conservação das aves selvagens, mais conhecida por Diretiva Aves e transposta para a Região Autónoma dos Açores pelo Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril – Regime Jurídico da Biodiversidade.

A Diretiva Aves, pretende que cada um dos Estado membros tome as medidas necessárias para garantir a proteção das populações selvagens das espécies de aves que ocorram no seu território. Aquela diretiva impõe a necessidade de proteger áreas suficientemente vastas e vitais para as diversas espécies que constam do seu anexo I, classificando-as como Zonas de Proteção Especial (ZPE);

Restringe e regulamenta o comércio de aves selvagens, limita a atividade da caça a um conjunto de espécies e proíbe certos métodos de captura e abate. Os seus anexos incluem diversas espécies que ocorrem naturalmente nos Açores (Preâmbulo do DLR .º 15/2012/A, 2 de abril).

Ainda, de acordo com o artigo 57.º do referido diploma, consideram-se **espécies protegidas** as que ocorram naturalmente no estado selvagem no território da Região Autónoma dos Açores e se se enquadrem, por exemplo, nas seguintes categorias:

- b) Seja uma espécie de ave, incluindo as migradoras, que ocorre naturalmente no estado selvagem no território da Região Autónoma dos Açores, incluindo ovos e ninhos;
- c) Integre os elencos das espécies da flora e da fauna que são estritamente protegidas ao abrigo da Convenção de Berna, constantes da versão corrente do anexo I e do anexo II àquela convenção, com exclusão daquelas cujo âmbito de proteção se restringe ao Mediterrâneo;
- d) Integre o elenco das espécies migradoras inscritas no anexo I à Convenção de Berna, na sua versão corrente;
- e) Integre o elenco das espécies da fauna protegidas ao abrigo da Convenção de Berna, constante da versão corrente do anexo III àquela convenção, ...

Salienta também o artigo 58.º da diploma da biodiversidade, onde no seu artigo n.º 1, diz que “São espécies protegidas prioritárias as espécies ou os taxa intraespecíficos que ocorram naturalmente no estado selvagem no território da Região Autónoma dos Açores e se enquadrem em qualquer uma das seguintes características:

...

- c) Espécies Endémicas que sejam exclusivas do território da Região Autónoma dos Açores ou do território da região biogeográfica macaronésia para as quais uma avaliação do estado de conservação, conduzida nos termos do disposto no artigo 56.º , tendo atribuído a categoria “em perigo” (EN).”

...

Finalmente, e ainda referente ao Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril, no seu artigo 59.º, no n.º 1 ...”para assegurar a proteção de todas as espécies protegidas, incluindo as suas larvas, crias, ovos e ninhos, é proibido:

- a) Capturar, abater ou deter os espécimes respetivos, qualquer que seja o método utilizado;
- b) Perturbar esses espécimes, nomeadamente durante o período de reprodução, de dependência, de hibernação e de migração, desde que essa perturbação tenha efeito significativo relativamente aos objetivos do presente diploma;
- c) Destruir, danificar recolher ou deter os seus ninhos e ovos, mesmo vazios;
- d) Deteriorar ou destruir os locais ou áreas de reprodução e repouso dessas áreas.”

...

PARTE III - PLANOS DE CONTROLO DE DENSIDADE DE ESPÉCIES PROTEGIDAS

Assim, as espécies abaixo descritas encontram-se abrangidas pela Diretiva Aves e consequentemente pelo diploma regional DLR n.º 15/2012/A, de 2 de abril:

	I	<i>Laurus michahelis atlantis</i> Clements, 1991	Gaivota-de-patas-amarelas	A-IIB; AEWA
E	P	<i>Columba palumbus azorica</i> Hartert, 1905	Pombo-torcaz	A-I
E		<i>Turdus merula azorensis</i> Hartert. 1905	Melro; Melro-preto; Melro-negro	A-IIB
	I	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Pardal	A

Símbolos e siglas colocadas antes do nome:

E - indica um táxon endémico dos Açores;

I - espécie com características invasoras ou prejudiciais para as culturas ou estruturas construídas que pode ser sujeita a medidas de controlo nos termos do disposto no artigo n.º 63º do DLR n.º 15/2012/A, de 2 de abril;

P – indica um táxon prioritário para a conservação da natureza;

Símbolos e siglas colocadas após o nome:

A - indica uma espécie protegida pela Diretiva Aves; quando a letra A for seguida por um numeral romano, indica que a espécie foi incluída no correspondente anexo àquela Diretiva;

AEWA - indica que a espécie está incluída nos Anexos ao Acordo para a conservação das Aves Aquáticas Migradoras Afro-Euroasiáticas;

O referido DLR N.º 15/2012/A de 2 de Junho, determina no seu artigo 65.º - Correção da densidade populacional.

1 – Pode ser autorizada a realização de operações de correção populacional quando se verifique que a densidade populacional de uma espécie protegida é localmente excessiva, desde que não exista alternativa satisfatória, não seja prejudicada a manutenção das populações da espécie em causa num estado de conservação favorável na sua área de distribuição natural e existam indícios suficientes que demonstrem que apenas a diminuição dos efetivos da população possa:

a) Proteger a flora e a fauna selvagens e conservar os habitats naturais;

- b) Evitar graves prejuízos, nomeadamente às culturas, à criação de gado, à apicultura, às florestas, à pesca, à caça, à aquicultura, à criação de caça em cativeiro, aos recursos hídricos e à propriedade pública e privada;
- c) Garantir a saúde e a segurança públicas, a segurança aeronáutica ou outros interesses públicos prioritários.

2 – A autorização para uma operação de correção da densidade é concedida por despacho conjunto dos membros do Governo Regional competentes em matéria de ambiente e em razão da atividade afetada, publicado na 2.ª série do Jornal Oficial, do qual constem:

- a) As razões que determinam a derrogação das regras de proteção;
- b) Os métodos de abate, arranque ou corte, consoante se trate de uma espécie da fauna ou da flora;
- c) A área geográfica abrangida;
- d) O período durante o qual a operação decorrerá.

3 – Os métodos de abate, arranque ou corte devem, sempre que possível, ser substituídos por métodos de controlo da fertilidade, não podendo em qualquer caso:

- a) Ser não seletivos ou por qualquer forma passíveis de atingir outras espécies;
- b) Da sua aplicação, mesmo que por mera negligência, resultar risco ecológico;
- c) No caso do abate de fauna, ser cruéis ou passíveis de infligir sofrimento desnecessário.

4 – As operações de correção da densidade populacional são obrigatoriamente acompanhadas pelos serviços da autoridade ambiental, os quais elaboram um relatório da operação, do qual conste uma descrição dos seus resultados e uma estimativa do número de espécimes destruídos.

5 – O relatório a que se refere o número anterior é público, sendo objeto de comunicação ao Conselho Regional do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável.

Assim o presente Plano de Combate às Pragas e Controlo de Densidade de Espécies Protegidas dos Açores, tem como estratégia para o controlo das espécies protegidas a adoção de medidas preventivas, nomeadamente com a utilização de diversos métodos de dispersão, sendo o abate

PARTE III - PLANOS DE CONTROLO DE DENSIDADE DE ESPÉCIES PROTEGIDAS

de espécies protegidas utilizado somente em situações onde estes métodos não obtiveram os resultados almejados.

A Direção Regional do Ambiente tem dado prioridade à utilização de métodos de controlo não letais na abordagem à problemática dos prejuízos causados pelas aves à atividade agrícola em geral e à viticultura em particular.

Neste âmbito, em 2015, foram adquiridos 12 canhões de gás destinados a ensaios de Dispersão de aves selvagens nas áreas de paisagem protegida da cultura da vinha no Pico e nos Biscoitos durante o período de maturação das uvas.

Os referidos ensaios foram desenvolvidos sob supervisão dos serviços de ambiente das ilhas do Pico e Terceira, com a colaboração da SPEA [Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves], e que, no caso dos Biscoitos, estão também a ser feitos ensaios com odor repelentes e redes anti aves, para além de uma caracterização das espécies predadoras utilizando câmaras de vídeo.

Os canhões de gás tiveram uma grande eficácia na dispersão das aves, pombo torcaz, melros e outros passeriformes, nas áreas de vinha em particular a partir do momento que os bagos entram na fase “pintor”, tendo muitos viticultores consultado os Serviços para aderirem ao programa.

Na Ilha do Pico os canhões foram colocados em terrenos agrícolas, na sua maior parte localizados na proximidade de zonas de mato.

Auscultados os diversos proprietários que realizaram os ensaios, verificou-se que os mesmos se encontram muito satisfeitos com a experiência, uma vez que os estragos causados na vinha pelas aves foram substancialmente inferiores ao ocorrido em outros anos.

Verificou-se que este tipo de dispersor resultou muito bem em terrenos agrícolas localizados na proximidade de matos, onde as aves habitam e vêm-se alimentar junto das culturas. Nos locais próximos de habitações devido ao barulho provocado, o período de utilização dos canhões teve de ser encurtado, porém os resultados foram também positivos.

7 – PLANO DE CONTROLO DE DENSIDADE DA ESPÉCIE PROTEGIDA POMBO TORCAZ

7.1 - CARACTERIZAÇÃO DA ESPÉCIE

Taxonomia

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Classe: Aves

Ordem: Columbiformes

Família: Columbidae

Género: Columba

Nome comum: Pombo-torcaz-dos-açores

Nome da espécie: *Columba palumbus azorica* Hartert, 1905

Nome científico: *Columba palumbus azorica* – (Pombo-torcaz-dos-açores)

No grupo Oriental é considerada relativamente escassa, sendo que no grupo Central, na ilha da Terceira e do Pico pode ser localmente mais abundante. No grupo Ocidental é muito rara, onde, provavelmente, só terá chegado recentemente;

Estatuto:

É uma subespécie endémica dos Açores, sendo um *taxon* prioritário para a conservação. Derivou das primeiras invasões das ilhas atlânticas pelas populações continentais europeias do pombo-torcaz.

De acordo com o Anexo II do Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril, é uma espécie incluída no anexo A-I da Diretiva Aves. No Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal é atribuída a categoria “Informação Insuficiente” de vido à falta de dados adequados para avaliar o seu estado populacional.

Durante anos foi uma espécie cinegética. Após a proibição da caça, o seu efetivo tem recuperado gradualmente, sendo presentemente uma espécie presente em todas as ilhas. É uma espécie fácil de observar ao longo do ano, em todas as ilhas, com exceção do Corvo e Flores, onde só alguns indivíduos foram vistos.

Características morfológicas:

O pombo torcaz pode ser confundido com o pombo-das-rochas, *Columba lúvia*, ou ainda com a rola-turca, *Streptopelia decaocto*, embora estas espécies sejam facilmente diferenciáveis.

De tamanho maior, o pombo-torcaz-dos-açores apresenta elementos caraterísticos, nomeadamente manchas brancas dos dois lados do pescoço (a partir de 2 meses de idade) e riscas brancas na parte superior das asas. Contrariamente ao pombo-das-rochas, a cor da sua plumagem é constante entre indivíduos, de forma geral cinzenta com o peito cor de vinho e as retrizes acastanhadas. A rola-turca surgiu recentemente nos Açores; pela sua plumagem de cor uniforme e ausência de manchas brancas no pescoço, pode, eventualmente, ser confundida com um pombo-torcaz jovem.

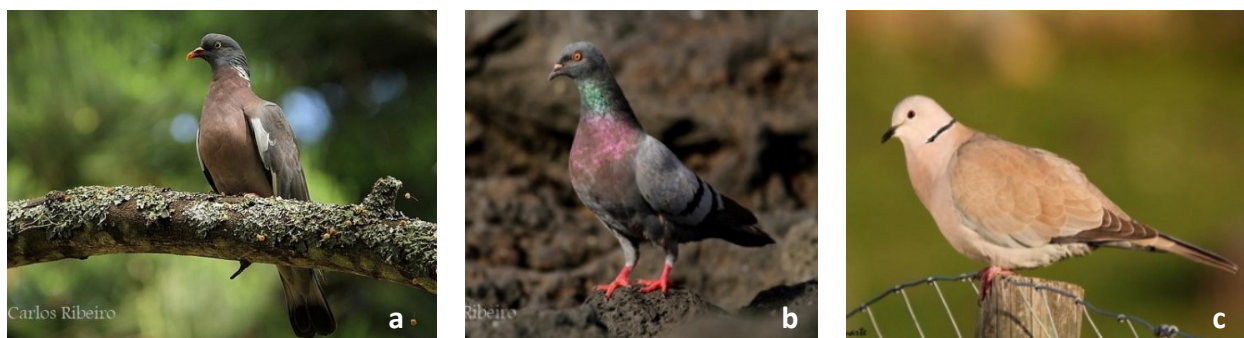


Figura 7.1 – Diferentes espécies de pombos: a) Pombo-torcaz-dos-açores; b) Pombo-das-rochas; c) Rola turca

Em relação ao pombo-torcaz a subespécie dos açores difere da população europeia por apresentar uma tonalidade mais escura, com uma cor de vinho carregada no peito, uropígio e cabeça cinzento-escuro; penas sobre as asas escuras e penas sobre a cauda castanhas. Estas diferenças são mais nítidas nos machos do que nas fêmeas (Fonteine, R. *et al*, 2014).

Também em termos de comportamento as duas subespécies diferem. A subespécie continental é frequentemente vista em voos altos, o pombo-torcaz-dos-açores voa normalmente um pouco acima da copa das árvores, apresentando ainda um carácter mais tímido e fugidio (Fonteine, R. *et al*, 2014).

Da consulta do Relatório do Projeto Censo de Aves Comuns, levado acabo pela SPEA e apresentados em março de 2013, onde estão disponíveis dados obtidos até 2011, desde 2007, os dados obtidos, através dos censos realizados ao longo desses 5 anos, indicam que o pombo torcaz não se encontra nas 10 espécies com maior nº de indivíduos no geral dos anos em estudo.

A informação histórica, de acordo com alguma bibliografia internacional (Wikipédia), permite afirmar que o efetivo populacional caiu drasticamente após a colonização humana dos Açores. A principal causa do seu declínio populacional foi a perda de habitat resultante do desmatamento, mas a caça e a predação por espécies introduzidas, como os ratos, também foram importantes fatores contributivos. Qualquer intrusão de seres humanos ou animais, como cães e gatos, pode causar grandes danos na população nidificante.

Habitat:

Zonas arborizadas com floresta nativa e exótica, arribas, sendo facilmente observável em pastagens e zonas cultivadas, onde os bandos também se alimentam. Nos últimos anos, tem sido muito observado em jardins e parques urbanos;

A altitude, que em geral não ultrapassa os 400 metros, desempenha um papel chave na influência das abundâncias da ave, sendo importante realçar que a altitude não é um fator em si, a abundância da ave resulta de uma súpula de diversos fatores, como a temperatura, a precipitação ou a humidade (Fonteine, R. *et al*, 2014).

Em geral esta espécie é avistada durante o início da manhã para habitats com forte presença agrícola e durante a tarde para habitats com um coberto vegetal mais diverso e com maior disponibilidade de abrigo, como os matos com presença de vegetação natural.

Reprodução:

Reproduz-se de março a setembro. Normalmente nidifica em árvores, fazendo posturas de 2 ovos por ninho (muito raramente 1 a 3), que são incubados por um período de cerca de 17 dias. (Fonteine, R. *et al*, 2014)

Alimentação:

A espécie ocorre associada a habitats florestais, com preferência pelas florestas e matas laurifólias de média altitude, bosques mistos de faia (*Myrica faya*), pau-branco (*Picconia azorica*) e incenso (*Pittosporum undulatum*) de baixa altitude ou pinhais com sub-coberto de espécies endémicas, não aparentando preferência pelas matas de criptoméria (*Cryptomeria japonica*). Como habitat de alimentação, para além das zonas florestadas com espécies endémicas utiliza as zonas agrícolas, em especial as lavradas recentemente.

Alimenta-se de todo o género de materiais vegetais, como folhas verdes e tenras, sementes, frutos, rebentos e raízes. Ocasionalmente pode alimentar-se de invertebrados. Procura alimento esgravatando e bicando o solo ou movimentando-se agilmente por entre ramos de árvores e arbustos (Fonteine, R. *et al*, 2014).

Sabendo-se que esta espécie de ave (que desempenha um papel ecológico importante como dispersor de sementes de espécies da flora autóctone, consistindo assim num elemento estruturante da floresta nativa açoriana), é frequentemente avistada a alimentar-se nos campos cultivados, na orla costeira, em bandos mistos com *Columba lívia* (pombo-da-rocha), o que, devido à

diversidade de padrões e coloração de plumagens envolvidas, pode induzir a alguma confusão na sua identificação como fator determinante de destruição de culturas em causa.

O Projeto AZORPI. Financiado pelo Governo Regional dos Açores – “Ecologia e evolução do Pombo Torcaz: ferramentas para uma estratégia de gestão e conservação 2012-2015”-, pretendeu obter, designadamente, informação sobre a sua ecologia e o seu estatuto taxonómico e de conservação, tendo como um dos objetivos o estudo da variação da abundância de acordo com os diferentes tipos de habitats e períodos do ano na ilha Terceira, e ainda a caracterização genética e morfológica do Pombo Torcaz.

Iniciou-se durante o mês de outubro de 2014 a realização do primeiro censo do Pombo Torcaz-dos Açores em todo o arquipélago, o qual fornecerá elementos para uma base de comparação para futuras monitorizações e de determinação da tendência das populações. Alguns resultados preliminares deste estudo científico apontam para um sucesso reprodutivo da espécie extremamente baixo (4%), sobrevivendo apenas um indivíduo de cada 25 ovos que são postos. E isto quando o número de ovos de cada postura já é por si bastante baixo (1,76 ovos por ninho).

A apresentação do relatório do I Censo do Pombo-torcaz-dos Açores foi realizada no passado dia 24 de Junho de 2015, sendo evidente que o índice de abundância relativa, que neste caso específico corresponde ao número de pombos torcazes observados num ponto durante cinco minutos de permanência nesse ponto, foi considerado muito baixo, sendo nas ilhas da Terceira, Pico e Faial um pouco melhor.

Em termos de índice de abundância relativa por ilha, que corresponde ao número de pombos torcazes observados por ponto durante os 5 minutos de observação, no conjunto do arquipélago dos Açores, as ilhas Graciosa, Terceira e Pico destacaram-se por apresentar valores de abundância relativamente elevados, enquanto Flores e Corvo apresentaram os valores mais baixos. Relativamente a São Jorge, não era esperada uma abundância tão baixa, tendo em conta o conhecimento da ilha.

No âmbito do estudo a análise efetuada à nidificação evidencia também a possibilidade de termos um grave problema na biologia reprodutiva da espécie, evidenciado, embora sem conclusões definitivas, num muito baixo sucesso reprodutivo, nos ninhos observados.

Assim, tendo em conta os dados obtidos através do projeto AZORPI, o Governo dos Açores promoveu a continuação dos censos do pombo-torcaz-dos açores, bem como, o estudo da sua biologia reprodutora, para o período 2015/2017.

7.2 - CONTROLO POPULACIONAL

Métodos de Dispersão

Dos vários sistemas e tecnologia utilizada para controlar os pombos em geral, destaca-se a tecnologia utilizada à base da emissão de sons audíveis, através, por exemplo dum microprocessador que emite ao azar sons de socorro e alarmes, num padrão completamente imprevisível, em intervalos de tempo e níveis de frequência aleatórios, mantendo em stressas aves e evita que as aves se habituem aos sons emitidos. Alguns destes métodos já foram aplicados na Região Autónoma dos Açores (RAA), como por exemplo o canhão de disparos, com excelentes resultados nas áreas de vinha da ilha do Pico, mas outros métodos carecem ainda de experimentação na RAA, como é o caso das máquinas de ultrassons, para a espécie em questão.

Recomenda-se que o mesmo sistema de dispersão não seja utilizado no mesmo lugar durante muito tempo, dado a faculdade que as aves possuem de facilmente se habituarem a situações repetitivas.

Outro sistema são as redes anti pombo, de polietileno estabilizado contra a luz ultravioleta, que são praticamente invisíveis e estão projetadas para durar anos se forem corretamente instaladas.

Exemplos de dispositivos de dispersão de pombos



Figura 7.2 - Sistema de emissão de sons



Figura 7.3 - Sistema de canhão de disparos



Figura 7.4 - Rede anti pombos



Figura 7.5 - Sistema de emissão de sons



Figura 7.6 - Réplica animada de predador de pássaros



Figura 7.7 - Espanta pássaros: Semelhante a uma coruja

Sistema de emissão de sons

Aparelho combina ondas sónicas e ultrassónicas para afugentar pragas de aves com um abrangente e multifacetado ataque de áudio. Os sons têm como objetivo confundir, desorientar e intimidar as pragas de aves, mantendo-as afastadas.

Sistema de canhão de disparos

Sistema canhão de disparos audíveis a longas distancia, com funcionamento a gás ou baterias, com possibilidade de ajuste de temporização entre detonações, de modo a evitar a habituação das aves aos sons emitidos, mantendo-as em *stress* e deste modo afastadas do local.

Fita espanta pássaros

Fita repelente que emite *flashes* visuais de luz de forma única, criando movimento com o objetivo de afastar animais selvagens como pássaros e veados. O seu efeito refletor ajuda a proteger da vida selvagem, árvores de fruto, hortas, campos de cultivo e relvados recém-semeados. Com a ajuda do vento, esta fita repelente reflete a luz solar num padrão multicolor que funciona como um espantalho, enviando aos pássaros um sinal de perigo e uma “recomendação” para abandonarem o local. A presença destes *flashes* provoca nos pássaros a sensação de que existe um predador ou um rival na área. Assim, para evitar o confronto com o pressuposto rival, as aves têm tendência a abandonar o local. Também, sendo uma fita em metal, o som produzido com o seu movimento é associado pelos pássaros à presença de seres humanos pelo que leva os mesmos a abandonarem o local.

Réplicas de aves

Réplicas de Aves de rapina de cor natural contra gaivotas, pássaros e animais indesejáveis em área vulneráveis como campos de cultura e jardins.

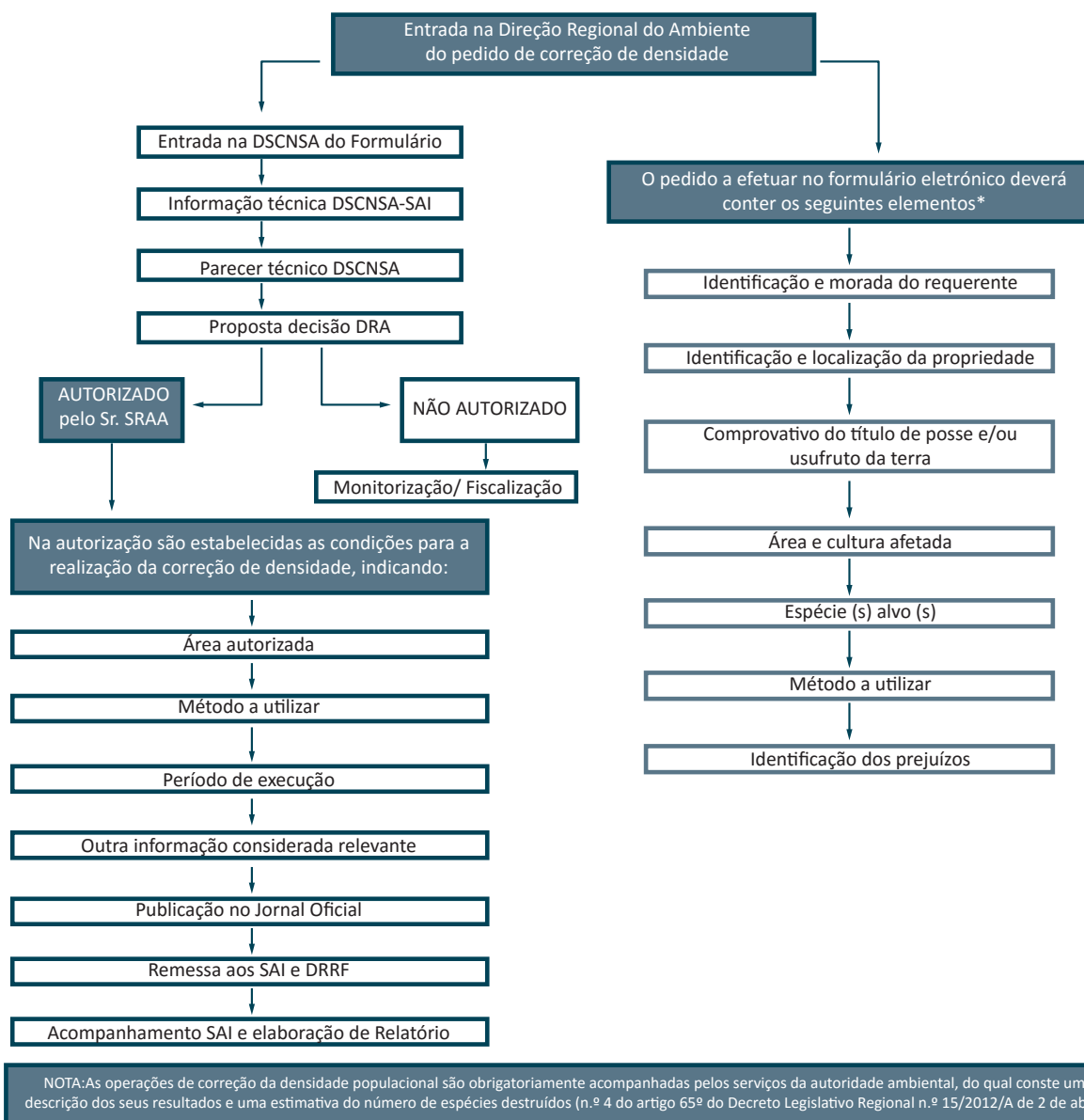
Registo de prejuízos causados pela avifauna na agricultura

Formulário destinado ao registo de prejuízos causados pela avifauna na agricultura) e outro para aplicação da legislação referente à biodiversidade (DLR/15/2012/A, de 2 de abril).

Declaração ANEXO I.A. da Rede Natura 2000

É ainda de salientar o apoio que é prestado pelos Serviços de Ambiente de todas as ilhas, quer presencialmente quer telefonicamente, no apoio a todas as questões relacionadas com a presente temática e o respetivo esclarecimento/encaminhamento das questões colocadas.

O fluxograma abaixo representado resume o processo para pedido de correção de densidades de acordo com o diploma da Biodiversidade (Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril):



PARTE III - PLANOS DE CONTROLO DE DENSIDADE DE ESPÉCIES PROTEGIDAS

7.3 - LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Existe legislação específica para o controlo da densidade populacional desta espécie, de acordo com as disposições aplicáveis do Regime Jurídico da Biodiversidade, Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril, permitem, através do seu artigo e 65.º a gestão das populações e correções das densidades populacionais e abate desta espécie

7.4 - PLANO OPERACIONAL

Um dos principais problemas prende-se com algum desconhecimento sobre a ecologia da espécie e respetivas medidas de controlo, em particular a utilização de aparelhos de Dispersão.

Medidas a adotar

Áreas de atuação	Intervenientes	Ações	Legislação
Sensibilização aos agricultores/ horto fruticultores/ produtores de vinha	Serviços de Ambiente de Ilha	Ações de formação Palestras Elaboração de brochuras	
	Associações Agrícolas	Colaboração na execução das medidas de gestão estabelecidas pela SRAA	
Experimentação/ acompanhamento de métodos de Dispersão	Agricultor	Aplicação das medidas de Dispersão em primeiro lugar	Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril
	Serviços de Ambiente de Ilha	Apoiar os agricultores na aplicação dos métodos de Dispersão	Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril
Aplicação de medidas para aquisição de aparelhos de Dispersão	SRAA	Apoiar o agricultor na aquisição de aparelhos de combate/Dispersão para as espécies protegidas	
Monitorização de medidas aplicadas	SRAA	Censos populacionais e estudos referentes à biologia/ecologia da espécie e divulgá-los	Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril (artigo 81.º e 82.º do Capítulo V))
Fiscalização de medidas aplicadas	SRAA SEPNA	Promover o cumprimento da legislação em vigor	Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril (artigo 148.º do Capítulo X)

(continua na página seguinte)

Áreas de atuação	Intervenientes	Ações	Legislação
Aplicação da correção de densidade populacional em áreas prevista na legislação e Gestão de populações	SRAA	Analisar, autorizar, apoiar e controlar os pedidos realizados	Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril (artigo 65º)
http://servicos-sraa.azores.gov.pt/doit/servicos.asp?id_dep=3&id_form=18	Agricultor	Solicitar a correção de densidade populacional e cumprir com os procedimentos legais inerentes	Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril (artigo 65º)
Apoio telefónico e via internet http://servicos-sraa.azores.gov.pt/naminhailha	Serviços de Ambiente de Ilha	Apoio à comunicação de situações prejudiciais ao agricultor no que concerne a espécie em causa	

7.5 - BIBLIOGRAFIA

Decreto Legislativo Regional n.º15/2012/A, de 2 de abril

Fontaine, R., Rodrigues, T. M., Neves, V., Fonseca, A. & Gonçalves, D. 2014. Pombo torcaz dos Açores – Manual de Censo. Projeto AZORPI (M2.1.2/I/025/2011) CIBIO/InBIO Universidade do Porto, Universidade dos Açores.

Fontaine, R., Rodrigues, T. M., Neves, V., Fonseca, A. & Gonçalves, D. 2014. Relatório do 1º Censo de pombo-torcaz *Columba palumbus azorica* (Hartert, 1905) realizado em todas as ilhas do arquipélago dos Açores (outubro/novembro de 2014); Projeto AZORPI (M2.1.2/I/025/2011) CIBIO/InBIO Universidade do Porto, Universidade dos Açores.

Cabral, M. J., Almeida, J. Almeida, P. R., Delinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M. E., Palmeirim, J. M., Queiroz, A. I., Rogado, L. e M. Santos-Reis (2006). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, Instituto de Conservação da Natureza/Assírio e Alvim. Lisboa.

Meirinho, A., Leal, A., Marques, A. T., Fagundes, A. I., Sampaio, H., Costa, J. & Leitão, D. 2013. O estado das aves comuns em Portugal 2011: Relatório do projeto Censo de Aves Comuns; Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa (relatório não publicado; disponível em http://www.spea.pt/fotos/editor2/relatoriocac_2011.pdf).

Pereira, C. et all. 2010. Aves do Açores. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. Lisboa

Dickens M & Neves V.C. (2005) Seleção de Habitat por *Columba palumbus azorica* (Pombo-torcaz dos-açores, nas ilhas Terceira, Graciosa e Pico.

Dikens M. & V. Neves 2005. Post-breeding density and habitat preferences of the Azores Wood-pigeon, *Columba palumbus azorica*: an inter-island comparison. *Arquipélago*. Life and Marine Sciences 22A:61-69.

8 - PLANO CONTROLO DE DENSIDADE DA ESPÉCIE PROTEGIDA PARDAL

8.1 - CARACTERIZAÇÃO DA ESPÉCIE

Taxonomia:

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Classe: Aves

Ordem: Passeriformes

Família: Passeridae

Género: Passer

Nome comum: Pardal-comum, Pardal-dos-telhados

Nome da espécie: *Passer domesticus domesticus* (Linnaeus, 1758)

Nome científico: *Passer domesticus domesticus* (Pardal)

É uma espécie com uma distribuição quase planetária, introduzida nos Açores é residente. É o passeriforme mais comum e está presente em todas as ilhas.

Estatuto:

É uma espécie que está classificada no decreto Legislativo Regional n.º 15/2012, de 2 de abril como “ave protegida pela Diretiva Aves (Anexo II), sendo ainda uma espécie considerada como invasora para as culturas ou estruturas construídas que pode ser sujeita a medidas de controlo nos termos do disposto no artigo 63.º do referido diploma (Anexo VIII). Encontra referenciada no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal com o estatuto Pouco Preocupante, o mais baixo da classificação na escala do risco de extinção (Cabra, M. J. *et al*, 2006).

Está incluída no Anexo VIII, Espécies de aves prejudiciais - a que se refere o n.º 1 do artigo 63.º, do DLR n.º 15/2012/A de 2 de Abril.

Características morfológicas

O macho é bastante resplandecente quando a sua plumagem está desenvolvida. Quando muda de pena, os machos adquirem uma plumagem de um tom castanho mais claro, e o peitilho preto é tapado pelas extremidades claras das penas e as partes cinzentas e castanho-fígado da cabeça quase tomam um tom avermelhado. As extremidades acabam por se desgastarem, adquirindo então as aves um tom mais brilhante no começo do verão. O seu canto é um chilreio de monótonos “chip” “chep” ou “chirp”. Quando em voo, soa por vezes um “tvit”. Faz o ninho em cavidades de diferentes tipos, especialmente e de preferência por baixo das telhas, ou em casa velhas e abandonadas (Rodrigues, J. O., 1978).



Figura 8.1 - Pardal

Da consulta do Relatório do Projeto Censo de Aves Comuns, levado acabo pela Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA) e apresentados em março de 2013, onde estão disponíveis dados obtidos até 2011, desde 2007, os dados obtidos, através dos censos realizados ao longo desses 5 anos, indicam que o pardal se encontra no nº 1 das 10 espécies com maior nº de indivíduos no geral dos anos em estudo.

Habitat:

O seu habitat está muito associado à presença humana e é muito comum em zonas urbanas, jardins, instalações agropecuárias e ainda, em pastagens com sebes de criptoméria, campo agrícolas, arribas costeiras, etc. O pardal é bastante abundante ao longo do território, sendo geralmente ubíquo em zonas humanizadas, tanto em grandes cidades como em aldeias ou lugarejos habitados. Ocorre durante todo o ano, podendo formar bandos de grandes dimensões, especialmente em zonas agricultadas ou em dormitórios de parques urbanos.

Reprodução:

É uma espécie monogâmica, reproduz-se de março a agosto e põe 3 a 5 ovos. Não existem quaisquer dados referenciados para a RAA sobre o número de posturas por ano. De acordo com alguma bibliografia internacional (Wikipédia), poderá efetuar, na Europa, até 4 ninhadas por ano, sendo as posturas também compostas por 3 a 5 ovos. O período de incubação dura 11 a 14 dias.

Alimentação:

Consiste em sementes, flores, insetos, brotos de árvores e restos de alimentos deixados pelos seres humanos.

8.2 - CONTROLO POPULACIONAL

Métodos de Dispersão

Dos vários sistemas e tecnologia empregados para controlar as aves em geral, destaca-se a tecnologia utilizada à base da emissão de sons audíveis, através, por exemplo dum microprocessador que emite ao azar sons de socorro e alarmes, num padrão completamente imprevisível, em intervalos de tempo e níveis de frequência aleatórios, mantendo em stressas aves e evitando que as aves se habituem aos sons emitidos. Alguns destes métodos já foram aplicados na Região Autónoma dos Açores (RAA), como por exemplo o canhão de disparos, mas outros métodos carecem ainda de experimentação na RAA, como é o caso das máquinas de ultrassons, para a espécie em questão.

Exemplos de dispositivos de Dispersão de aves



Figura 8.2 - Sistema de emissão de sons



Figura 8.3 Sistema de canhão de disparos

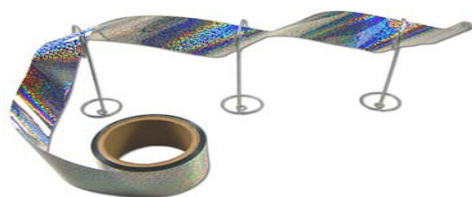


Figura 8.4 - Fita-espanta-pássaros



Figura 8.5 - Pente-anti-pássaro



Figura 8.6 - Réplica animada de predador de pássaros



Figura 8.7 - Espanta pássaros: Semelhante a uma coruja

Sistema de emissão de sons

Aparelho combina ondas sónicas e ultrassónicas para afugentar pragas de aves com um abrangente e multifacetado ataque de áudio. Os sons têm como objetivo confundir, desorientar e intimidar as pragas de aves, mantendo-as afastadas.

Sistema de canhão de disparos

Sistema canhão de disparos audíveis a longas distancia, com funcionamento a gás ou baterias, com possibilidade de ajuste de temporização entre detonações, de modo a evitar a habituação das aves aos sons emitidos, mantendo-as em *stress* e deste modo afastadas do local.

Fita espanta pássaros

Fita repelente que emite *flashes* visuais de luz de forma única, criando movimento com o objetivo de afastar animais selvagens como pássaros e veados. O seu efeito refletor ajuda a proteger da vida selvagem, árvores de fruto, hortas, campos de cultivo e relvados recém-semeados. Com a ajuda do vento, esta fita repelente reflete a luz solar num padrão multicolor que funciona como um espantalho, enviando aos pássaros um sinal de perigo e uma “recomendação” para abandonarem o local. A presença destes *flashes* provoca nos pássaros a sensação de que existe um predador ou um rival na área. Assim, para evitar o confronto com o pressuposto rival, as aves têm tendência a abandonar o local. Também, sendo uma fita em metal, o som produzido com o seu movimento é associado pelos pássaros à presença de seres humanos pelo que leva os mesmos a abandonarem o local.

Pente anti pássaro

Uma faixa em PVC ajustável ao perfil da telha. Tem como função principal impedir pombas, pardais e estorninhos procurar abrigo ou estabelecer ninho entre a telha e teto dos edifícios.

Réplicas de aves

Réplicas de Aves de rapina de cor natural contra gaivotas, pássaros e animais indesejáveis em área vulneráveis como campos de cultura e jardins.

Registo de prejuízos causados pela avifauna na agricultura

Formulário destinado ao registo de prejuízos causados pela avifauna na agricultura) e outro para aplicação da legislação referente à biodiversidade (DLR/15/2012/A, de 2 de abril).

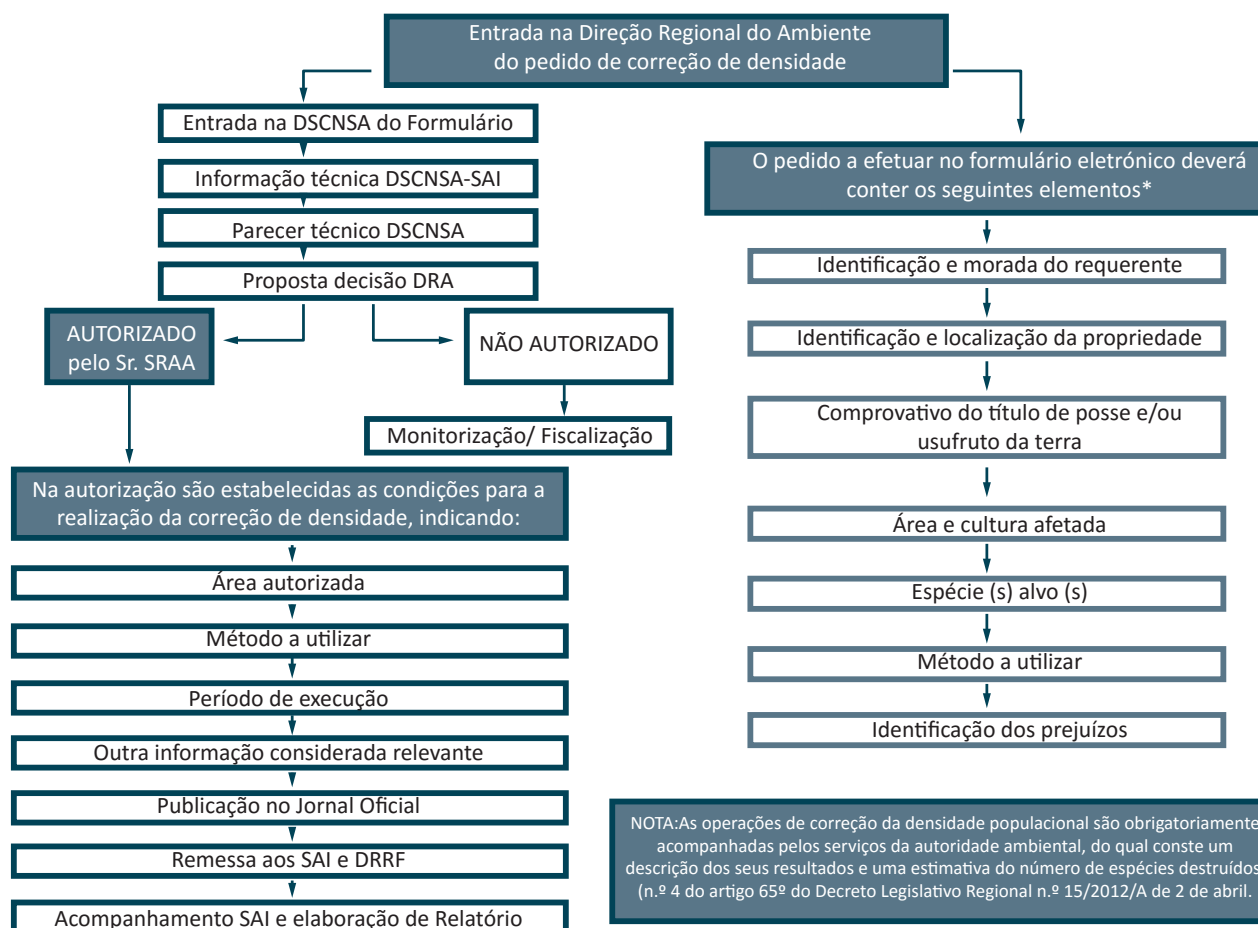
Declaração ANEXO I.A. da Rede Natura 2000

É ainda de salientar o apoio que é prestado pelos Serviços de Ambiente de todas as ilhas, quer presencialmente quer telefonicamente, no apoio a todas as questões relacionadas com a presente temática e o respetivo esclarecimento/encaminhamento das questões colocadas.

Nos termos do n.º1 e 2 do artigo 63.º do citado DLR n.º 15/2012/A de Abril as operações de controlo de densidade do Pardal dispensam de licença ou comunicação, devendo ser realizadas por métodos que não causem sofrimento desnecessário nem risco ecológico:

- a) Quando nidifiquem sobre habitações, monumentos e outras estruturas que devam ser protegidas;
- b) Quando tal se mostre necessário para o controlo de aterros sanitários e outras estruturas de deposição e tratamento de resíduos orgânicos e à segurança aeronáutica

O fluxograma abaixo representado resume o processo para pedido de correção de densidades de acordo com o diploma da Biodiversidade (Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril), quando não inseridos no parágrafo anterior.



8.3 - LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Existe legislação específica para o controlo da densidade populacional desta espécie, de acordo com as disposições aplicáveis do Regime Jurídico da Biodiversidade, Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril permitem, de acordo com a alínea 1 e 2 do artigo 63.º do referido diploma (abaixo transcrito):

Gestão das populações

Artigo 63.º

Aves prejudiciais à economia

1 - O abate e a destruição dos ovos e ninhos das espécies de aves constantes no anexo VIII ao presente diploma, do qual é parte integrante, são permitidos nos seguintes casos:

- a) Quando nidifiquem sobre habitações, monumentos e outras estruturas que devam ser protegidas;*
- b) Quando tal se mostre necessário para o controlo de aterros sanitários e outras estruturas de deposição e tratamento de resíduos orgânicos e à segurança aeronáutica;*
- c) Quando se demonstre que as populações da espécie interferem com o estado de conservação de qualquer das espécies protegidas prioritárias listadas no anexo II.*

2 - As operações realizadas ao abrigo do disposto nas alíneas a) e b) do número anterior devem ser feitas por métodos que não causem sofrimento desnecessário nem risco ecológico e não careçam de licença ou comunicação.

3 - As operações realizadas ao abrigo do disposto na alínea c) do n.º 1 apenas podem ser realizadas por iniciativa dos serviços dependentes da autoridade ambiental ou das autarquias locais, neste caso exclusivamente quando a medida incida sobre uma zona protegida de importância local.

8.4 - PLANO OPERACIONAL

Um dos principais problemas prende-se com o desconhecimento generalizado sobre a ecologia da espécie e respetivas medidas de controlo, em particular a utilização de aparelhos de Dispersão. Outro aspeto a ter em consideração está relacionado com a necessidade de saber a importância real do prejuízo causado por esta espécie, ou seja, avaliar o nível económico do prejuízo, uma vez que estes dados não existem.

Medidas a adotar

Áreas de atuação	Intervenientes	Ações	Legislação
Sensibilização aos agricultores/ horto fruticultores/ produtores de vinha	Serviços de Ambiente de Ilha	Ações de formação Palestras Elaboração de brochuras	
	Associações Agrícolas	Colaboração na execução das medidas de gestão estabelecidas pela SRAA	
Experimentação/ acompanhamento de métodos de Dispersão	Agricultor	Aplicação das medidas de Dispersão em primeiro lugar	Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril
	Serviços de Ambiente de Ilha	Apoiar os agricultores na aplicação dos métodos de Dispersão	Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril
Aplicação de medidas para aquisição de aparelhos de Dispersão	SRAA	Apoiar o agricultor na aquisição de aparelhos de combate/Dispersão para as espécies protegidas	
Monitorização de medidas aplicadas	SRAA	Censos populacionais e estudos referentes à biologia/ecologia da espécie e divulgá-los	Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril (artigo 81.º e 82.º do Capítulo V))
Fiscalização de medidas aplicadas	SRAA SEPNA	Promover o cumprimento da legislação em vigor	Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril (artigo 148.º do Capítulo X)
Aplicação da correção de densidade populacional em áreas prevista na legislação e Gestão de populações http://servicos-sraa.azores.gov.pt/doit/servicos.asp?id_dep=3&id_form=18	SRAA	Analisar, autorizar, apoiar e controlar os pedidos realizados	Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril (artigo 65º)
	Agricultor	Solicitar a correção de densidade populacional e cumprir com os procedimentos legais inerentes	Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril (artigo 65º)
Apoio telefónico e via internet http://servicos-sraa.azores.gov.pt/naminhailha	Serviços de Ambiente de Ilha	Apoio à comunicação de situações prejudiciais ao agricultor no que concerne a espécie em causa	

8.5 - BIBLIOGRAFIA

Decreto Legislativo Regional n.º15/2012/A, de 2 de abril

Cabral, M. J., Almeida, J. Almeida, P. R., Delinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M. E., Palmeirim, J. M., Queiroz, A. I., Rogado, L. e M. Santos-Reis (2006). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, Instituto de Conservação da Natureza/Assírio e Alvim. Lisboa.

Meirinho, A., Leal, A., Marques, A. T., Fagundes, A. I., Sampaio, H., Costa, J. & Leitão, D. 2013. O estado das aves comuns em Portugal 2011: Relatório do projeto Censo de Aves Comuns; Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa (relatório não publicado; disponível em http://www.spea.pt/fotos/editor2/relatoriocac_2011.pdf).

Pereira, C. et al. 2010. Aves do Açores. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. Lisboa

Rodrigues, J. O. 1978. Acerca da proliferação dos pardais na Região. Informação Agrícola. Edição dos Serviços Agrícolas da Ilha de S. Miguel. Secretaria Regional da Agricultura e Pescas.

9 - PLANO DE CONTROLO DE DENSIDADE DA ESPÉCIE PROTEGIDA MELRO-PRETO

9.1 - CARACTERIZAÇÃO DA ESPÉCIE

Taxonomia

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Classe: Aves

Ordem: Passeriformes

Família: Turdidae

Género: Turdus

Nome comum: Melro-preto

Nome da espécie: *Turdus merula azorensis* Hartert, 1905

Nome científico:

Turdus merula azorensis (Melro-Preto) – É uma das aves mais familiares dos Açores. Encontra-se distribuída por todas as ilhas dos Açores. Da consulta do Relatório do Projeto Censo de Aves Comuns, levado a cabo pela SPEA e apresentados em março de 2013, onde estão disponíveis dados obtidos até 2011, desde 2007, os dados obtidos, através dos censos realizados ao longo desses 5 anos, indicam que o melro se encontra nas 10 espécies com maior nº de indivíduos no geral dos anos em estudo.

Estatuto:

É uma subespécie endémica dos Açores, protegida pela diretiva Aves e incluída no seu Anexo A-IIB (Anexo II da Convenção de Berna), através do Anexo II Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012, de 2 de abril; Não está referenciada no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. No continente europeu, é Não Ameaçada, sendo classificada como Segura.

Características morfológicas:

O macho apresenta uma plumagem preta, sendo o anel ocular e o bico amarelos, nos machos. As fêmeas apresentam uma plumagem mais discreta e acastanhada, sendo o peito e abdómen de um castanho suave malhado, por vezes em tons arruivados. O seu bico é acastanhado. O canto do macho é um gorjeio aflautado grave, melodioso e variado, frequentemente terminando com sons menos puros e por vezes um pouco arranhados. É dado a partir de árvores, telhados ou outros poleiros elevados.



Figura 9.1 – Melro negro

Habitat:

Ocupa praticamente todos os tipos de habitats, desde o nível do mar até aos pontos mais elevados. Ocorre desde as pastagens baixas, seminaturais, bosques com vegetação exótica e nativa até zonas urbanas, etc. É muito vulnerável à predação, visto que passa muito do seu tempo no solo em busca de alimento e patrulhando o seu território, junto a habitações humanas. O principal predador desta espécie é o gato doméstico e ainda as aves de rapina

Reprodução:

reproduz-se de março a julho e põe entre 3 a 5 ovos por ninho; De acordo com a literatura internacional, a incubação é feita unicamente pela fêmea e dura geralmente de 12 a 14 dias. As crias recém-eclodidas necessitam de 10 a 19 dias (em média 13,6) para abandonar o ninho, com ambos os progenitores a participar na sua alimentação e na remoção dos sacos fecais. Ao fim de três semanas os juvenis são independentes e abandonam voluntariamente o território do progenitor pouco depois apesar deste não os afugentar, atingindo o estado adulto ao fim de ano de vida. As segundas ninhadas são comuns, com o mesmo ninho a ser utilizado para a segunda ninhada se a primeira foi bem-sucedida, sendo possíveis até cinco ninhadas por estação se as condições atmosféricas forem excecionalmente boas.

Alimentação:

Bagas, vermes e insetos; Alimenta-se sobretudo no solo, correndo e pulando, progredindo aos saltos, com a cabeça inclinada para um dos lados. Alimenta-se principalmente com a visão mas também pode usar a audição, pesquisando o húmus em busca de minhocas e fazendo-as sair das suas tocas com o bico e revirando folhas em decomposição de forma barulhenta e demonstrativa em busca de outros invertebrados. Ocasionalmente, pode ainda alimentar-se de pequenos vertebrados como girinos e pequenos sapos ou lagartos.

9.2 - CONTROLO POPULACIONAL

Método de dispersão:

Dos vários sistemas e tecnologias empregadas para controlar as aves em geral, destaca-se a tecnologia utilizada à base da emissão de sons audíveis, através, por exemplo, dum microprocessador que emite ao azar sons de socorro e alarmes, num padrão completamente imprevisível, em intervalos de tempo e níveis de frequência aleatórios, mantendo em stressas aves e evita que as aves se habituem aos sons emitidos. Alguns destes métodos já foram aplicados na Região Autónoma dos Açores (RAA), como por exemplo o canhão de disparos, mas outros métodos carecem ainda de experimentação na RAA, como é o caso das máquinas de ultrassons, para a espécie em questão.

Exemplos de dispositivos de Dispersão de aves



Figura 9.2 - Sistema de emissão de sons



Figura 9.3 - Sistema de canhão de disparos

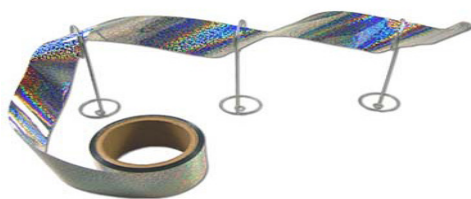


Figura 9.4 - Fita-espanta-pássaros

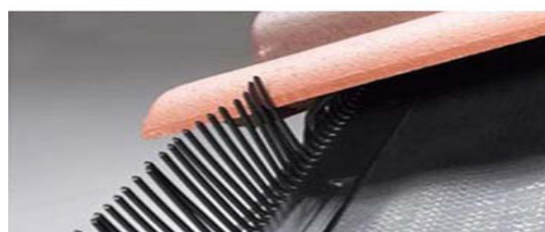


Figura 9.5 - Pente-anti-pássaro



Figura 9.6 - Réplica animada de predador de pássaros



Figura 9.7 - Espanta pássaros: Semelhante a uma coruja

Sistema de emissão de sons

aparelho combina ondas sónicas e ultrassónicas para afugentar pragas de aves com um abrangente e multifacetado ataque de áudio. Os sons têm como objetivo confundir, desorientar e intimidar as pragas de aves, mantendo-as afastadas.

Sistema de canhão de disparos

Sistema canhão de disparos audíveis a longas distancia, com funcionamento a gás ou baterias, com possibilidade de ajuste de temporização entre detonações, de modo a evitar a habituação das aves aos sons emitidos, mantendo-as em *stress* e deste modo afastadas do local.

Fita espanta pássaros

Fita repelente que emite *flashes* visuais de luz de forma única, criando movimento com o objetivo de afastar animais selvagens como pássaros e veados. O seu efeito refletor ajuda a proteger da vida selvagem, árvores de fruto, hortas, campos de cultivo e relvados recém-semeados. Com a ajuda do vento, esta fita repelente reflete a luz solar num padrão multicolor que funciona como um espantalho, enviando aos pássaros um sinal de perigo e uma “recomendação” para abandonarem o local. A presença destes *flashes* provoca nos pássaros a sensação de que existe um predador ou um rival na área. Assim, para evitar o confronto com o pressuposto rival, as aves têm tendência a abandonar o local. Também, sendo uma fita em metal, o som produzido com o seu movimento é associado pelos pássaros à presença de seres humanos pelo que leva os mesmos a abandonarem o local.

Pente anti pássaro

Uma faixa em PVC ajustável ao perfil da telha. Tem como função principal impedir pombas, pardais e estorninhos procurar abrigo ou estabelecer ninho entre a telha e teto dos edifícios.

Réplicas de aves

Réplicas de Aves de rapina de cor natural contra gaivotas, pássaros e animais indesejáveis em área vulneráveis como campos de cultura e jardins.

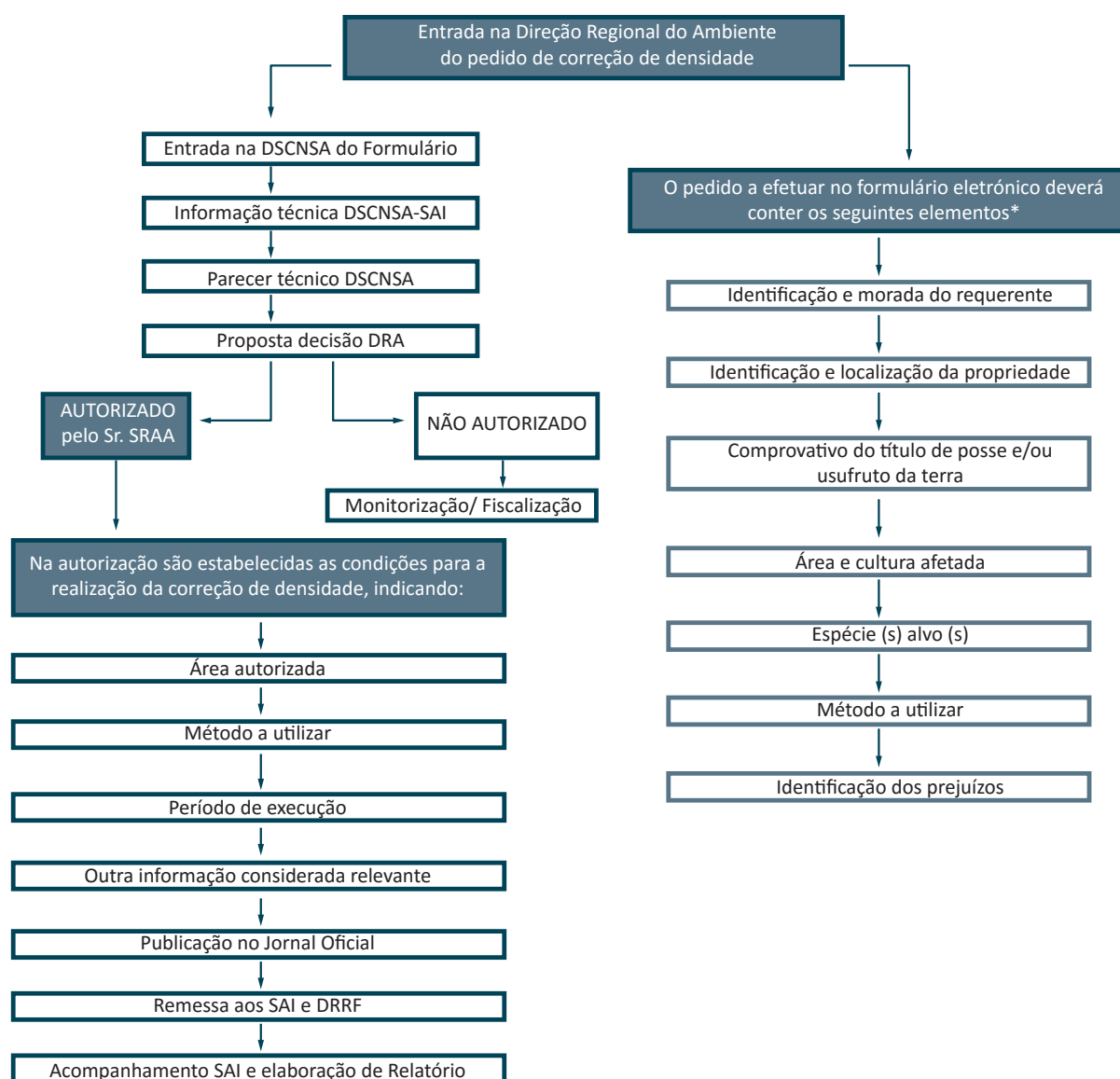
Registo de prejuízos causados pela avifauna na agricultura

Formulário destinado ao registo de prejuízos causados pela avifauna na agricultura) e outro para aplicação da legislação referente à biodiversidade (DLR/15/2012/A, de 2 de abril).

Declaração ANEXO I.A. da Rede Natura 2000

É ainda de salientar o apoio que é prestado pelos Serviços de Ambiente de todas as ilhas, quer presencialmente quer telefonicamente, no apoio a todas as questões relacionadas com a presente temática e o respetivo esclarecimento/encaminhamento das questões colocadas.

O fluxograma abaixo representado resume o processo para pedido de correção de densidades de acordo com o diploma da Biodiversidade (Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril):



NOTA: As operações de correção da densidade populacional são obrigatoriamente acompanhadas pelos serviços da autoridade ambiental, do qual conste um descrição dos seus resultados e uma estimativa do número de espécies destruídos (n.º 4 do artigo 65º do Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A de 2 de abril).

PARTE III - PLANOS DE CONTROLO DE DENSIDADE DE ESPÉCIES PROTEGIDAS

9.3 - LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Existe legislação específica para o controlo da densidade populacional desta espécie, mas, no entanto, as disposições aplicáveis do Regime Jurídico da Biodiversidade, Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril permitem, através do seu artigo 65.º a gestão das populações e correções das densidades populacionais desta espécie se se verificar que a densidade populacional de uma espécie protegida é localmente excessiva, desde que não exista alternativa satisfatória, não seja prejudicada a manutenção das populações da espécie em causa num estado de conservação favorável na sua área de distribuição natural e existam indícios suficientes que demonstrem que apenas a diminuição de efetivos da população possa, designadamente, evitar prejuízos, designadamente às culturas e à propriedade pública e privada (alínea b) do artigo 65.º do DLR n.º 15/2012/A, de 2 de abril).

9.4 - PLANO OPERACIONAL

Medidas a adotar

Um dos principais problemas prende-se com o desconhecimento generalizado sobre a ecologia da espécie e respetivas medidas de controlo, em particular a utilização de aparelhos de Dispersão. Outro aspeto a ter em consideração está relacionado com a necessidade de saber a importância real do prejuízo causado por esta espécie, ou seja, avaliar o nível económico do prejuízo, uma vez que estes dados não existem.

Áreas de atuação	Intervenientes	Ações	Legislação
Sensibilização aos agricultores/ horto fruticultores/ produtores de vinha	Serviços de Ambiente de Ilha	Ações de formação Palestras Elaboração de brochuras	
	Associações Agrícolas	Colaboração na execução das medidas de gestão estabelecidas pela SRAA	
Experimentação/ acompanhamento de métodos de Dispersão	Agricultor	Aplicação das medidas de Dispersão em primeiro lugar	Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril
	Serviços de Ambiente de Ilha	Apoiar os agricultores na aplicação dos métodos de Dispersão	Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril
Aplicação de medidas para aquisição de aparelhos de Dispersão	SRAA	Apoiar o agricultor na aquisição de aparelhos de combate/Dispersão para as espécies protegidas	

(continua na página seguinte)

Áreas de atuação	Intervenientes	Ações	Legislação
Monitorização de medidas aplicadas	SRAA	Censos populacionais e estudos referentes à biologia/ecologia da espécie e divulgá-los	Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril (artigo 81.º e 82.º do Capítulo V))
Fiscalização de medidas aplicadas	SRAA SEPNA	Promover o cumprimento da legislação em vigor	Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril (artigo 148.º do Capítulo X)
Aplicação da correção de densidade populacional em áreas prevista na legislação e Gestão de populações	SRAA	Analisar, autorizar, apoiar e controlar os pedidos realizados	Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril (artigo 65º)
http://servicos-sraa.azores.gov.pt/doit/servicos.asp?id_dep=3&id_form=18	Agricultor	Solicitar a correção de densidade populacional e cumprir com os procedimentos legais inerentes	Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril (artigo 65º)
Apoio telefónico e via internet http://servicos-sraa.azores.gov.pt/naminhailha	Serviços de Ambiente de Ilha	Apoio à comunicação de situações prejudiciais ao agricultor no que concerne a espécie em causa	

9.5 - BIBLIOGRAFIA

Cabral, M. J., Almeida, J. Almeida, P. R., Delinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M. E., Palmeirim, J. M., Queiroz, A. I., Rogado, L. e M. Santos-Reis (2006). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, Instituto de Conservação da Natureza/Assírio e Alvim. Lisboa.

Meirinho, A., Leal, A., Marques, A. T., Fagundes, A. I., Sampaio, H., Costa, J. & Leitão, D. 2013. O estado das aves comuns em Portugal 2011: Relatório do projeto Censo de Aves Comuns; Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa (relatório não publicado; disponível em http://www.spea.pt/fotos/editor2/relatoriocac_2011.pdf).

Pereira, C. et al. 2010. Aves do Açores. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. Lisboa

Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril

10 – PLANO DE CONTROLO DE DENSIDADE DA ESPÉCIE PROTEGIDA GAIVOTA

10.1 - CARACTERIZAÇÃO DA ESPÉCIE

Taxonomia

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Classe: Actinopterygii

Ordem: Perciformes

Família: Labridae

Género: Larus

Nome comum: Gaivota-de-pernas-amarelas

Nome da espécie: *Larus michahellis atlantis* Clements, 1991

Nome científico: *Larus michahellis atlantis* – (Gaivota, Gaivota-de-patas-amarelas) Esta espécie ocorre no sul da Europa, especialmente nas costas atlânticas e mediterrânicas, e nos arquipélagos da Macaronésia. É residente no Arquipélago dos Açores e é uma espécie colonial. Nidifica em todo o arquipélago, sendo que uma das maiores colónias se situa na Lagoa do Fogo.

Estatuto:

Esta é uma espécie que está classificada no decreto Legislativo Regional n.º 15/2012, de 2 de abril como “ave protegida pela Diretiva Aves (Anexo II), sendo ainda uma espécie com características invasoras ou prejudiciais para as culturas ou estruturas construídas que pode ser sujeita a medidas de controlo nos termos do disposto no artigo 63.º do referido diploma (Anexo VIII). Está ainda incluída nos Anexos ao Acordo para a Conservação das Aves Aquáticas Migradoras Afro-Euroasiáticas.

Encontra-se ainda referenciado no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal com o estatuto Pouco Preocupante, o mais baixo da classificação na escala do risco de extinção

Da consulta do Relatório do Projeto Censo de Aves Comuns, levado acabo pela SPEA e apresentados em março de 2013, onde estão disponíveis dados obtidos até 2011, desde 2007, os dados obtidos, através dos censos realizados ao longo desses 5 anos, indicam que esta espécie se encontra nas 10 espécies com maior nº de indivíduos no geral dos anos em estudo.

Está incluída no Anexo VIII, Espécies de aves prejudiciais - a que se refere o n.º 1 do artigo 63.º, do DLR n.º 15/2012/A de 2 de Abril.

Características morfológicas:

A Gaivota-de-patas-amarelas ou Ganhoa, como também é conhecida nos Açores, é uma das aves marinhas mais fáceis de identificar. De facto, não há outra que nidifique nos Açores que com ela se possa confundir. Os adultos são brancos com exceção do dorso e das asas que são cinzento-claro e das pontas das asas que têm manchas pretas. As aves adultas têm as patas amarelas e um anel orbital de cor laranja escura e em alguns indivíduos quase vermelha. O bico também é amarelo e possui uma pequena mancha vermelha na ponta da mandíbula inferior que se estende ainda claramente à mandíbula superior. No inverno, os adultos adquirem uma plumagem acastanhada na cabeça. Nos juvenis, a plumagem varia ao longo dos três primeiros anos permitindo assim identificar a idade. Os juvenis do primeiro inverno são acastanhados e têm o bico preto e as patas e tarsos cor-de-rosa seco. Ao contrário dos adultos que têm a cauda completamente branca, os juvenis apresentam uma faixa preta na extremidade da cauda.

A Gaivota-de-patas-amarelas nidifica em todas as ilhas dos Açores e possui uma população nidificante estimada em mais de 4200 casais que se distribuem por 32 diferentes colónias (Neves *et al.*, 2006). A população apenas foi estimada duas vezes, em 1984 e em 2004, tendo-se verificado um aumento de quase 60% no número de casais reprodutores durante esse período. A colónia da Lagoa do Fogo na ilha de São Miguel é a única que se situa no interior de uma ilha, estando todas as outras localizadas em falésias, zonas costeiras ou ilhéus. As maiores colónias localizam-se na Lagoa do Fogo e nos ilhéus do Topo e das Cabras. Estudos recentes indicam que as Gaivotas estão a estender a sua distribuição nos Açores e nos últimos anos a espécie foi também observada a nidificar nos ilhéus da Vila (Santa Maria), Contendas (Terceira) e Vila Franca do Campo (São Miguel) (V. Neves, observação pessoal).



Figura 10.1 - Gaivota

Habitat:

Nidifica em ilhéus, falésias costeiras, praias de areia ou calhaus, em lagoas e em antigas caldeiras, em turfeiras e em zonas montanhosas;

Reprodução:

Estas aves podem ser observadas nas principais colónias de nidificação ao longo de todo o ano. Começam a construir o ninho em Abril e as posturas de dois a três ovos, castanhos e com manchas escuras, ocorrem de meados de Abril a meados de Maio. As primeiras crias eclodem no início de Maio e tornam-se voadoras a partir de finais de Junho, inícios de Julho.

Alimentação:

A Gaivota é uma espécie oportunista e sinantrópica, estando bastante associada ao homem e beneficiando do alimento abundante disponível em lixeiras. No regurgito produzido pelas Gaivotas é possível encontrar um pouco de tudo, papel, vidro, plástico, etiquetas plásticas de marcar frangos, beatas de cigarro, etc. É nas ilhas de maior densidade populacional como São Miguel e Terceira que a proporção de lixo na dieta das Gaivotas é maior, chegando aos 96,8 no caso desta última ilha (Neves *et al.*, 2006). Mas, para além da forte associação aos detritos humanos, as Gaivotas também caçam e pescam muito bem. A sua dieta inclui Pombo-da-rocha, Canários e outros pequenos pássaros e mesmo adultos de Painho e crias de Cagarra. Embora raros, os casos de canibalismo também ocorrem e algumas Gaivotas adultas podem matar e ingerir crias de ninhos vizinhos. As Gaivotas seguem com frequência barcos de pesca e é provável que muitos dos peixes de que se alimentam sejam obtidos dos desperdícios lançados ao mar pelos pescadores. Mas as Gaivotas também são capazes de capturar peixes e mesmo caranguejos e outros crustáceos. Nos Açores, esta espécie possui uma dieta muito diversificada em termos de peixes marinhos que inclui mais de 35 diferentes espécies (Neves *et al.*, 2006).

A Gaivota é única ave marinha residente no arquipélago ao longo de todo o ano, todas as outras realizam migrações, afastando-se mais ou menos dos seus locais de nidificação. É uma espécie bastante cosmopolita e não possui ameaças graves nos Açores. Pelo contrário, constitui ela própria uma ameaça para outras espécies de aves marinhas, nomeadamente para as mais pequenas e sensíveis como os Paínhos e Garajaus. As Gaivotas alimentam-se de Paínhos adultos e de ovos e crias de Garajau e competem com os Garajaus por locais de nidificação

Métodos de controlo:

Esta espécie tem proliferado fruto da sua associação ao Homem, pelo que existe um esquema de monitorização dos seus efetivos populacionais e do impacto causado nos ecossistemas. O crescimento da população tem sido controlado, através de técnicas que reduzem a produtividade das colónias mais importantes. Existe um desafio da necessidade de salvaguardar as espécies selvagens protegidas com o de estabelecer, de facto, planos para o seu controlo quando estas se apresentam localmente excessivas, possuindo características invasoras e prejudiciais para as cul-

turas ou estruturas construídas por forma a minimizar os prejuízos causados. Já foi identificado o desequilíbrio nos ecossistemas, principalmente na lagoa do Fogo, bem como de prejuízos em atividades humanas, causados por esta ave, principalmente em estufas de produtos hortícolas.

10.2 - CONTROLO POPULACIONAL

A nível de São Miguel, a DRA promoveu intervenções no aterro intermunicipal das Murtas com recurso a armadilha de captura de aves vivas, utilizada através da colocação de um isco no interior que faça com que os pássaros sejam atraídos e consequentemente capturadas e posteriormente eutanasiadas;

Procedeu-se também a intervenções na colónia da Lagoa do Fogo, inviabilizando os ovos; Intervenções, como medida suplementar, no aterro, com métodos para assustar e provocar *stress* na altura da nidificação.

Verifica-se também queixas por parte de agricultores e da base área nº 4, na ilha Terceira, pelos produtores de meloa de Santa Maria, pelo que ações pontuais de controlo de densidade populacional têm sido levadas a cabo, inclusive com recurso ao abate.

Métodos de Dispersão:

Dos vários sistemas e tecnologia utilizada para controlar as aves em geral, destaca-se a tecnologia utilizada à base da emissão de sons audíveis, através, por exemplo dum microprocessador que emite ao azar sons de socorro e alarmes, num padrão completamente imprevisível, em intervalos de tempo e níveis de frequência aleatórios, mantendo em stress as aves e evita que as aves se habituem aos sons emitidos. Alguns destes métodos já foram aplicados na Região Autónoma dos Açores (RAA), como por exemplo o canhão de disparos, mas outros métodos carecem ainda de experimentação na RAA, como é o caso das máquinas de ultrassons, para a espécie em questão.

Exemplos de dispositivos de Dispersão de aves:



Figura 10.2

Sistema de emissão de sons



Figura 10.3

Sistema de canhão de disparos



Figura 10.4

Sistema de emissão de sons

Sistema de emissão de sons

aparelho combina ondas sónicas e ultrassónicas para afugentar pragas de aves com um abrangente e multifacetado ataque de áudio. Os sons têm como objetivo confundir, desorientar e intimidar as pragas de aves, mantendo-as afastadas.

Sistema de canhão de disparos

Sistema canhão de disparos audíveis a longas distancia, com funcionamento a gás ou baterias, com possibilidade de ajuste de temporização entre detonações, de modo a evitar a habituação das aves aos sons emitidos, mantendo-as em *stress* e deste modo afastadas do local.

Registo de prejuízos causados pela avifauna na agricultura

Formulário destinado ao registo de prejuízos causados pela avifauna na agricultura) e outro para aplicação da legislação referente à biodiversidade (DLR/15/2012/A, de 2 de abril).

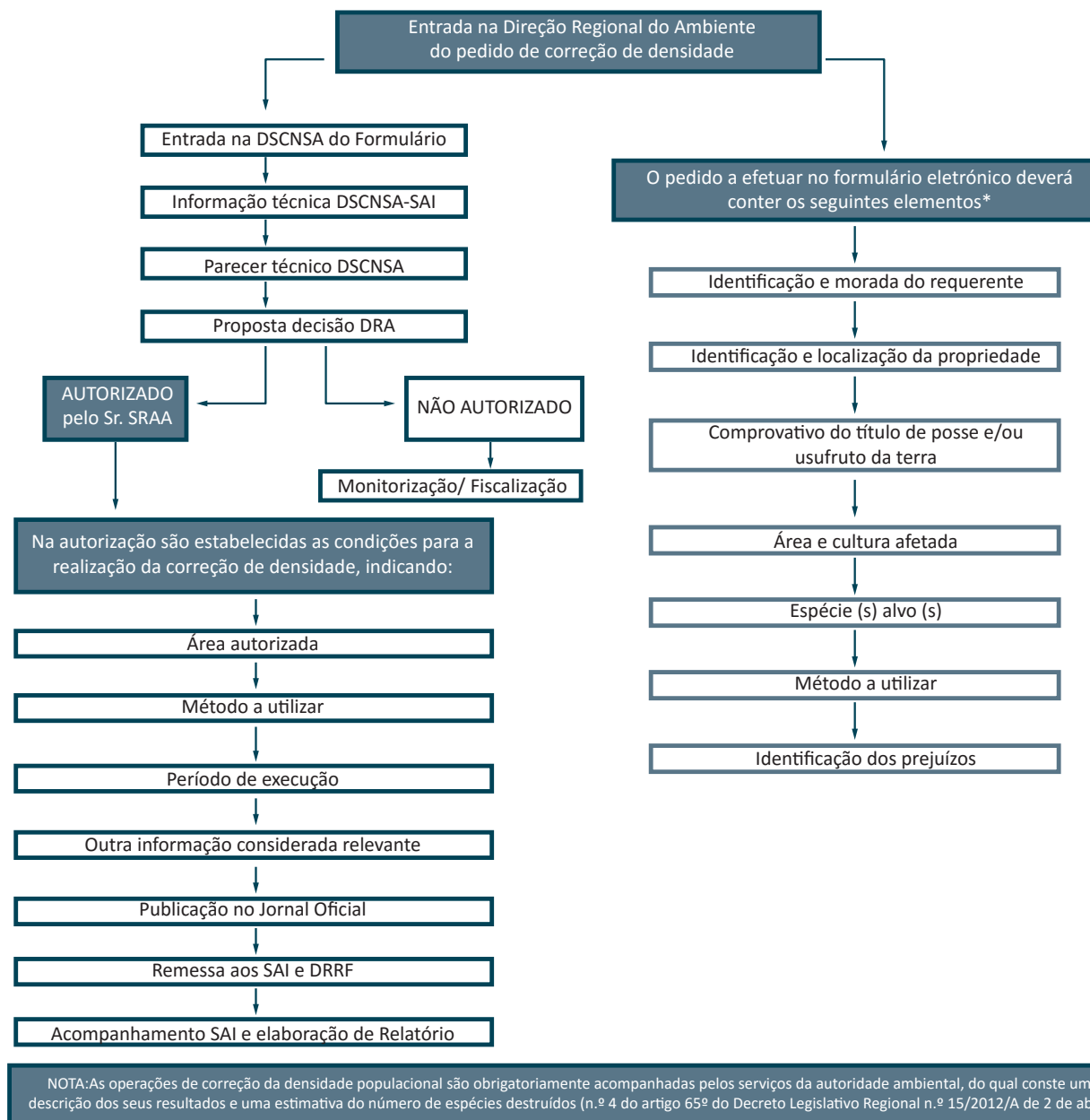
Declaração ANEXO I.A. da Rede Natura 2000

É ainda de salientar o apoio que é prestado pelos Serviços de Ambiente de todas as ilhas, quer presencialmente quer telefonicamente, no apoio a todas as questões relacionadas com a presente temática e o respetivo esclarecimento/encaminhamento das questões colocadas.

Nos termos do n.º1 e 2 do artigo 63.º do citado DLR n.º 15/2012/A de Abril as operações de controlo de densidade do Gaivota dispensam de licença ou comunicação, devendo ser realizadas por métodos que não causem sofrimento desnecessário nem risco ecológico:

- a) Quando nidifiquem sobre habitações, monumentos e outras estruturas que devam ser protegidas;
- b) Quando tal se mostre necessário para o controlo de aterros sanitários e outras estruturas de deposição e tratamento de resíduos orgânicos e à segurança aeronáutica

O fluxograma abaixo representado resume o processo para pedido de correção de densidades de acordo com o diploma da Biodiversidade (Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril):



10.3 - LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Existe legislação específica para o controlo da densidade populacional desta espécie, de acordo com as disposições aplicáveis do Regime Jurídico da Biodiversidade, Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril permitem, através do seu artigo 63.º e 65.º a gestão das populações e correções das densidades populacionais e abate desta espécie de acordo com a alínea 1 e 2 do artigo 63.º do referido diploma (abaixo transcrito):

Gestão das populações

Artigo 63.º

Aves prejudiciais à economia

1 - O abate e a destruição dos ovos e ninhos das espécies de aves constantes no anexo VIII ao presente diploma, do qual é parte integrante, são permitidos nos seguintes casos:

- a) Quando nidifiquem sobre habitações, monumentos e outras estruturas que devam ser protegidas;*
- b) Quando tal se mostre necessário para o controlo de aterros sanitários e outras estruturas de deposição e tratamento de resíduos orgânicos e à segurança aeronáutica;*
- c) Quando se demonstre que as populações da espécie interferem com o estado de conservação de qualquer das espécies protegidas prioritárias listadas no anexo II.*

2 - As operações realizadas ao abrigo do disposto nas alíneas a) e b) do número anterior devem ser feitas por métodos que não causem sofrimento desnecessário nem risco ecológico e não careçam de licença ou comunicação.

3 - As operações realizadas ao abrigo do disposto na alínea c) do n.º 1 apenas podem ser realizadas por iniciativa dos serviços dependentes da autoridade ambiental ou das autarquias locais, neste caso exclusivamente quando a medida incida sobre uma zona protegida de importância local.

10.4 - PLANO OPERACIONAL

Um dos principais problemas prende-se com o desconhecimento generalizado sobre a ecologia da espécie e respetivas medidas de controlo, em particular a utilização de aparelhos de Dispersão. Outro aspeto a ter em consideração está relacionado com a necessidade de saber a importância real do prejuízo causado por esta espécie, ou seja, avaliar o nível económico do prejuízo, uma vez que estes dados não existem.

Medidas a adotar

Áreas de atuação	Intervenientes	Ações	Legislação
Sensibilização aos agricultores/ horto fruticultores/ produtores de vinha	Serviços de Ambiente de Ilha	Ações de formação Palestras Elaboração de brochuras	
	Associações Agrícolas	Colaboração na execução das medidas de gestão estabelecidas pela SRAA	
Experimentação/ acompanhamento de métodos de Dispersão	Agricultor	Aplicação das medidas de Dispersão em primeiro lugar	Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril
	Serviços de Ambiente de Ilha	Apoiar os agricultores na aplicação dos métodos de Dispersão	Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril
Aplicação de medidas para aquisição de aparelhos de Dispersão	SRAA	Apoiar o agricultor na aquisição de aparelhos de combate/Dispersão para as espécies protegidas	
Monitorização de medidas aplicadas	SRAA	Censos populacionais e estudos referentes à biologia/ecologia da espécie e divulgá-los	Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril (artigo 81.º e 82.º do Capítulo V))
Fiscalização de medidas aplicadas	SRAA SEPNA	Promover o cumprimento da legislação em vigor	Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril (artigo 148.º do Capítulo X)
Aplicação da correção de densidade populacional em áreas prevista na legislação e Gestão de populações	SRAA	Analisar, autorizar, apoiar e controlar os pedidos realizados	Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril (artigo 63º e 65º)
http://servicos-sraa.azores.gov.pt/doit/servicos.asp?id_dep=3&id_form=18	Agricultor	Solicitar a correção de densidade populacional e cumprir com os procedimentos legais inerentes	Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril (artigo 63º e 65º)
Apoio telefónico e via internet http://servicos-sraa.azores.gov.pt/naminhailha	Serviços de Ambiente de Ilha	Apoio à comunicação de situações prejudiciais ao agricultor no que concerne a espécie em causa	

10.5 - BIBLIOGRAFIA

Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril

Cabral, M. J., Almeida, J. Almeida, P. R., Delinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M. E., Palmeirim, J. M., Queiroz, A. I., Rogado, L. e M. Santos-Reis (2006). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal , Instituto de Conservação da Natureza/Assírio e Alvim. Lisboa.

Meirinho, A., Leal, A., Marques, A. T., Fagundes, A. I., Sampaio, H., Costa, J. & Leitão, D. 2013. O estado das aves comuns em Portugal 2011: Relatório do projeto Censo de Aves Comuns; Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa (relatório não publicado; disponível em http://www.spea.pt/fotos/editor2/relatoriocac_2011.pdf).

Pereira, C. et al. 2010. Aves do Açores. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. Lisboa



Governo dos Açores

Secretaria Regional da Agricultura e Ambiente

Maio 2016



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

Relatório sobre os estragos causados por espécies de aves selvagens

**Pombo-torcaz (*Columba palumbus azorica*), melro-preto (*Turdus merula
azorensis*) e rola-turca (*Streptopelia decaocto*)**

Agosto de 2023

Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

Índice

1. Queixas apresentadas relativas às aves pombo-torcaz, melro-preto e rola-turca	4
2. Enquadramento legal das espécies	5
2.1. Pombo-torcaz.....	5
2.2. Melro-preto	5
2.3. Rola-turca.....	6
2.4. Legislação regional e europeia	6
I. DLR n.º 15/2012/A, de 2 de abril.....	6
Artigo 59.º - Espécies animais	6
Artigo 65.º - Correção populacional	6
Artigo 69.º - Medidas para a colheita, captura e abate.....	7
II. Diretiva Aves	8
III. Convenção de Berna	9
IV. Plano Estratégico de Combate às Pragas dos Açores e Controlo de Densidade de Espécies Protegidas	10
3. Censos de aves selvagens dos Açores	11
3.1. Pombo-torcaz.....	12
3.2. Melro-preto	12
3.3. Rola-turca.....	14
3.4. Pombo-das-rochas	14
4. Recolha de dados <i>in situ</i> nos locais referenciados nas queixas rececionadas pela DRAAC.....	14
4.1. São Miguel.....	15
4.2. São Jorge	17
4.3. Pico	19
4.4. Graciosa.....	25
4.4. Terceira.....	29
4.5. Resultados totais das ilhas amostradas	40
5. Histórico de casos nos Açores.....	41
6. Conclusão	44
Anexo I – Tabela de queixas em SGC.....	45



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

Anexo II – Relatório da Federação Agrícola dos Açores – Levantamento dos prejuízos causados pela rola-turca e pombo-torcaz	46
---	-----------



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

1. Queixas apresentadas relativas às aves pombo-torcaz, melro-preto e rola-turca

As queixas apresentadas à Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas (doravante designada com DRAAC), relativas aos prejuízos na produção agropecuária e agrícola, de diversas associações e produtores (tabela no anexo I), remontam a 2012. Desde então que, a DRAAC receciona várias reclamações por ano, quase todos os anos.

No seguimento destas queixas, os **produtores/associações solicitam frequentemente a autorização de controlo populacional** ou de **abate de espécimes de espécies protegidas**, das espécies que consideram ser as causadoras dos prejuízos. Nestes casos, as aves mais referenciadas são o **pombo-torcaz** (*Columba palumbus azorica*), o **melro-preto** (*Turdus merula azorensis*) (ambas subespécies endémicas dos Açores) e a **rola-turca** (*Streptopelia decaocto*) (nativa na Região).

Em **2023**, a **Federação Agrícola dos Açores** (anexo II do parecer) enviou à Secretaria Regional do Ambiente e Alterações Climáticas, um relatório com a compilação dos prejuízos causados pelas populações de **rola-turca** e **pombo-torcaz**, nas ilhas São Miguel, Terceira, São Jorge, Pico, Faial e Graciosa. Neste relatório, as queixas incidiam sobre os prejuízos nas culturas do milho, luzerna, diversas culturas hortícolas e na vinha, que por vezes, resultavam em **perdas de 100% da cultura**.

Os produtores de vinhas nas ilhas Pico, Graciosa e Terceira, apresentaram também diversas queixas dado aos prejuízos que, segundo os mesmos, eram causados pelas aves anteriormente referidas.

Além destas queixas, a DRAAC recebeu muitas outras, via telefónica e escrita, quer por parte de requerentes, quer por parte da Secretaria Regional da Agricultura e Desenvolvimento Rural, sendo que **neste relatório se destacam as mais relevantes**.



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

2. Enquadramento legal das espécies

Neste capítulo apresenta-se primeiramente, o enquadramento legal das três espécies mais referenciadas nas queixas rececionadas. De seguida, apresenta-se a legislação referente ao controlo de densidade de espécies protegidas.

2.1. Pombo-torcaz

O pombo-torcaz é uma subespécie **endémica dos Açores**, considerada ***taxon* prioritário para a conservação**, incluída em diplomas regionais e europeus, respetivamente:

- No **anexo II (espécies protegidas)** que ocorrem no estado selvagem no território terrestre e marinho da RAA) do **Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A**, de 2 de abril, que define o regime jurídico da conservação da natureza e da proteção da biodiversidade;
- No **anexo I (medidas de conservação especial)** respeitantes ao seu habitat, de modo a **garantir a sua sobrevivência e a sua reprodução na sua área de distribuição**) da **Diretiva 2009/147/CE** do Parlamento Europeu e do Conselho de 30 de novembro de 2009 (doravante designada de **Diretiva Aves**);
- No **anexo II** (revisto, *listing the species requiring specific habitat conservation measures (year of revision 2011)*) da **Convenção Relativa à Proteção da Vida Selvagem** e do Ambiente Natural na Europa, aprovada para ratificação, pelo Decreto n.º 95/81, de 23 de julho, regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, 22 de setembro (doravante designada de **Convenção de Berna**).

2.2. Melro-preto

O melro-preto é uma subespécie **endémica dos Açores**, incluída em diplomas regionais e europeus, respetivamente:

- No **anexo II (espécies protegidas)** que ocorrem no estado selvagem no território **terrestre** e marinho da RAA) do **Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A**, de 2 de abril, que define o regime jurídico da conservação da natureza e da proteção da biodiversidade;
- Na parte **B do anexo II da Diretiva Aves** (espécies passíveis de caça nos Estados-Membros mencionados, sendo Portugal um dos países contemplados pela exceção). No entanto, esta diretiva refere apenas a espécie e não a subespécie endémica dos Açores;
- No **anexo III** (espécies de **fauna protegidas**) **Convenção de Berna**.



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

2.3. Rola-turca

A rola-turca é uma **espécie nativa dos Açores**, protegida por diplomas regionais e europeus, respetivamente:

- Ao abrigo da alínea b), do n.º 1 do artigo 57.º do DLR n.º 15/2012/A, de 2 de abril, que determina que uma **espécie de ave, incluindo as migradoras, que ocorre naturalmente no estado selvagem no território da Região Autónoma dos Açores, incluindo os seus ovos e ninhos** é protegida.
- Na parte **B do anexo II da Diretiva Aves** (espécies passíveis de caça nos Estados-Membros mencionados, não sendo Portugal um dos países contemplados pela exceção);
- No **anexo III** (espécies de **fauna protegidas**) Convenção de Berna.

Na **IUCN Red List of Threatened Species** de 2020 encontra-se como “**pouco preocupante**”, tendo a **população estável**.

2.4. Legislação regional e europeia

Neste subcapítulo apresenta-se a legislação revelante para análise da problemática.

I. DLR n.º 15/2012/A, de 2 de abril

Artigo 59.º - Espécies animais

- *Sem prejuízo do disposto no artigo seguinte, para assegurar a **proteção de todas as espécies protegidas**, incluindo as suas larvas, crias, ovos e ninhos, é proibido:*
 - a) **Capturar, abater ou deter os espécimes respetivos, qualquer que seja o método utilizado;**
 - b) ***Perturbar esses espécimes***, nomeadamente durante o **período de reprodução**, de dependência, de hibernação e de migração, desde que essa perturbação tenha um efeito significativo relativamente aos objetivos do presente diploma;
 - c) ***Destruir, danificar***, recolher ou deter os seus **ninhos e ovos**, mesmo vazios;
 - d) ***Deteriorar ou destruir os locais ou áreas de reprodução e repouso*** dessas espécies.

Artigo 65.º - Correção populacional

O n.º 1 do referido artigo prevê que **poderão ser autorizadas operações** de correção populacional *quando se verifique que a **densidade populacional** de uma espécie protegida é **localmente excessiva**, desde que **não exista alternativa satisfatória**, não seja prejudicada a manutenção das **populações da espécie** em causa num estado de conservação favorável na sua*



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

área de distribuição natural e existam indícios suficientes que demonstrem que apenas a diminuição dos efetivos da população possa:

- **Evitar graves prejuízos**, nomeadamente às culturas, à criação de gado, à apicultura, às florestas, à pesca, à caça, à aquicultura, à criação de caça em cativeiro, aos recursos hídricos e à propriedade pública e privada; (alínea b) do n.º 1 do artigo referido);

O n.º 2 refere que, é concedida por **despacho conjunto** dos membros do Governo Regional competentes em **matéria de ambiente e razão da atividade afetada**, do qual constem:

- a) As **razões que determinam a derrogação das regras de proteção**;
- b) Os **métodos de abate**, arranque ou corte, consoante se trate de uma espécie da fauna ou da flora;
- c) A **área geográfica abrangida**;
- d) O **período** durante o qual a **operação decorrerá**.

O n.º 3 indica que os métodos de abate (...) devem sempre que possível, *ser substituídos por métodos de controlo de fertilidade, não podendo em qualquer caso:*

- Ser **não seletivo** e **atingir outras espécies** (alínea a);
- Por negligência, resultar **risco ecológico** (alínea b);
- Serem **utilizados métodos cruéis** ou passíveis de **infligir sofrimento** desnecessário na fauna (alínea c).

No ato destas correções autorizadas, os **Serviços de Ambiente e Alterações Climáticas** têm de estar **obrigatoriamente presentes**. Posteriormente, elaboram um relatório no qual descrevem os resultados e estimam o número de espécimes abatidos (n.º 4), sendo que o mesmo é *objeto de comunicação no Conselho Regional do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável (CRADS) (n.º 5)*.

Artigo 69.º - Medidas para a colheita, captura e abate

Sempre que necessário, podem ser fixadas **medidas adequadas** para a *colheita, captura e abate do meio natural (...)* de **espécies protegidas de fauna selvagens** incluídas no anexo II da Diretiva Aves, cuja **exploração seja permitida nos termos do disposto no artigo 7.º** na respetiva diretiva, para que sejam *compatíveis com a sua manutenção num estado de conservação favorável* (n.º 1).

De acordo com o n.º 3, as medidas referentes podem ainda ser a **regulamentação dos períodos ou dos modos de colheita, captura e abates** (alínea c)) e a **criação de um sistema de autorizações da colheita, captura e abate** ou de quotas (alínea e)).



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

II. Diretiva Aves

Esta diretiva pretende **proteger, gerir, controlar e regular a exploração** de **todas as aves que vivem naturalmente** no estado selvagem no território europeu dos **Estados-Membros** ao qual é aplicável o Tratado (artigo 1.º).

Os Estados-Membros tomam todas as medidas necessárias para manter ou adaptar a população de todas as espécies de aves referidas no artigo 1.º a um nível que corresponda nomeadamente às exigências ecológicas, científicas e culturais, tendo em conta as exigências económicas e de recreio (artigo 2.º).

De acordo com o artigo 5.º, os Estados-Membros tomam as medidas necessárias à instauração de um **regime geral de proteção de todas as espécies de aves** referidas no artigo 1.º e que inclua nomeadamente a **proibição**:

- De **as matar ou de as capturar intencionalmente, qualquer que seja o método** utilizado (alínea a));

O n.º 1 do artigo 7.º refere que *com base no seu **nível populacional**, na sua **distribuição geográfica** e na sua **taxa de reprodução** no conjunto da Comunidade, as **espécies enumeradas no anexo II** podem ser objeto de **atos de caça** no âmbito da legislação nacional. Os Estados-Membros velam para que a **caça a essas espécies não comprometa os esforços de conservação empreendidos** na sua área de distribuição.*

De acordo com o n.º 3 do artigo 7.º, as espécies incluídas na parte B do anexo II **podem ser caçadas apenas nos Estados-Membros para os quais são mencionados**, não sendo Portugal um dos países abrangidos pela exceção para a caça de rola-turca e um dos abrangidos para a caça do melro-preto (espécie, não sendo referida a subespécie endémica).

*No que diz respeito à caça, à captura ou ao abate de aves (...), os **Estados-Membros proíbem o recurso a todos os meios, instalações ou métodos** de captura ou de **abate** em grande escala ou não seletivos, ou que possam **conduzir localmente ao desaparecimento de uma espécie** (n.º 1 do artigo 7.º). Os Estados-Membros **proíbem qualquer perseguição utilizando meios de transporte** e nas condições mencionadas no ponto b) do anexo IV (n.º 2 do artigo 7.º).*

Segundo a alínea a) do **n.º 1 do artigo 9.º**, os Estados-Membros podem derrogar os artigos 5.º a 8.º, se **não existir outra solução satisfatória**, com o fundamento de **evitar danos importantes às culturas, ao gado, às florestas, às pescas ou às águas**. Estas derrogações devem mencionar (n.º 2):

- a) As **espécies que são objeto das derrogações**;
- b) Os **meios, instalações ou métodos** de captura ou de **abate autorizados**;
- c) As **condições de risco e as circunstâncias de tempo e de local** em que essas derrogações podem ser adotadas;



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

- d) *A autoridade habilitada a declarar que as condições exigidas se encontram efetivamente reunidas, a decidir quais os meios, instalações ou métodos que podem ser postos em prática, **dentro de que limites e por quem**;*
- e) *As **medidas de controlo a aplicar**.*

Posteriormente, os Estados-Membros enviam anualmente à Comissão um relatório sobre a aplicação dos n.ºs 1 e 2 (n.º 3).

III. Convenção de Berna

Na alínea c) e d) do artigo 1.º do DL n.º 316/98, de 22 de setembro, o **anexo II inclui o elenco das espécies da fauna estritamente protegidas** e o **anexo III inclui o elenco das espécies protegidas da fauna**.

*Salvo licença, a emitir nos termos do artigo 8.º, são **proibidas** a captura, detenção e **abate intencionais**, das espécies incluídas nos anexos II e III (alínea a) do n.º 1 do artigo 4.º e n.º 1 do artigo 5.º).*

De acordo com o artigo 7.º, **estão proibidos** os seguintes meios, métodos e equipamentos para perseguir, capturar ou **matar espécies protegidas** pela Convenção (apenas algumas alíneas mencionadas):

- *Laços, viscos, anzóis, **gases ou fumos** (alínea a));*
- ***Explosivos** (alínea b));*
- ***Aparelhos elétricos** capazes de **matar** ou **atordoar** (alínea c));*
- ***Veneno** e isco envenenado ou anestésico (alínea i));*
- ***Armas semiautomáticas ou automáticas** cujo carregador comporte mais de dois cartuchos (alínea l));*
- ***Redes e armadilhas**, quando utilizadas para a captura ou abate indiscriminado ou em massa.*

Tal como referido anteriormente, o **n.º 1 do artigo 8.º** indica que, mediante licença, *podem ser exceionalmente permitidos os atos ou atividades proibidas pelos artigos 2.º, 4.º e 5.º ou a utilização dos meios proibidos no artigo 7.º, desde que não exista alternativa satisfatória e seja possível verificar a **necessidade de prevenção de dados importantes nas culturas, nas florestas, nas águas, na caça, nas pescas e no gado** (alínea b)).* Nos n.ºs 2 a 6 do referido artigo constam as restantes informações, obrigações e como se procede o processo de licença.



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

IV. Plano Estratégico de Combate às Pragas dos Açores e Controlo de Densidade de Espécies Protegidas

A Resolução da Assembleia Legislativa da Região Autónoma dos Açores n.º 14/2015/A, de 17 de abril, prevê o Plano Estratégico de Combate às Pragas dos Açores e Controlo de Densidade de Espécies Protegidas (PECPA). Deste modo, refere que ***uma adequada estratégia de combate às pragas permitirá à Região evitar as crescentes perdas económicas, tão prejudiciais à nossa agricultura (...). Sendo a agricultura o motor da frágil economia da Região Autónoma dos Açores, o controlo das pragas agrícolas assume um papel central no apoio que as autoridades regionais deverão prestar àqueles que fazem do setor produtivo, o seu modo de vida.***

Esta Resolução declara que, existem diversas **espécies animais nativos** que têm tido um **crescimento populacional descontrolado** e que têm provocado diversos **impactos nas populações, meio ambiente e produções agrícolas**.

Algumas destas espécies já foram outrora consideradas como ameaçadas, pelo que foi necessário protegê-las legalmente. No entanto, segundo a referida Resolução, esta proteção legal permitiu que recuperassem ao ponto do seu **crescimento populacional ser considerado excessivo** e se terem tornado **num problema para algumas das produções agrícolas mais importante da Região**.

Neste documento refere-se que, o **pombo-torcaz** e o **melro-preto** são duas das espécies **cujas populações cresceram sem controlo, por falta de predadores naturais e de medidas integradas de controlo populacional**, sendo considerado **um flagelo com graves consequências ao nível dos transtornos que causam às pessoas e às suas atividades, bem como ao nível dos desequilíbrios ambientais que promovem**.

De acordo com o Plano de Controlo de Densidade de Espécies Protegidas dos Açores, as medidas adotadas **deverão ser preventivas, nomeadamente com a utilização de diversos métodos de dispersão, sendo o abate de espécies protegidas utilizado somente em situações onde estes métodos não obtiveram os resultados almejados** (parte III do referido plano).

Neste plano, para o **pombo-torcaz** são dados como exemplos de dispersão, sistemas de emissão de sons, canhões de disparos, redes anti pombos, réplicas animadas de predadores de pássaros e espanta pássaros (parte III, ponto 7.2., pág. 203-204).

Face ao exposto, em 2015, a DRAAC deu **prioridade à utilização de métodos de controlo não-letais**, tendo sido adquiridos canhões de gás, cujos resultados eram de grande eficácia na dispersão de aves. Porém, no ponto 7.2. há a recomendação deste sistema **não ser utilizado no mesmo lugar durante muito tempo**, visto que as **aves facilmente habituam-se** a situações repetitivas.

Prevê-se neste plano, para o pombo-torcaz (ponto 7.4., pág. 206-207) prevê-se, após a adoção de medidas preventivas e de dispersão, **a aplicação da correção de densidade populacional em áreas prevista na legislação e gestão de populações**, de acordo com o artigo 65.º do DLR n.º



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

15/2012/A, de 2 de abril, sendo referido que, o controlo de densidade populacional deve ser acompanhado pelos Serviços com competência em Ambiente, e deverá ser produzido um Relatório com os resultados e com o número de espécimes cuja densidade populacional foi efetuada.

No que diz respeito ao **melro-preto** são dados como exemplos de dispersão sistemas de emissão de sons, canhões de disparos, fita espanta pássaros, pente anti pássaro e réplicas de aves (parte III, ponto 9.2., pág. 219-220).

Tal como no plano operacional para o pombo-torcaz, no plano do melro-preto (ponto 9.4., pág. 222-223) prevê-se no respetivo plano as mesmas premissas.

3. Censos de aves selvagens dos Açores¹

No que diz respeito aos censos de aves selvagens realizados nos Açores, a recolha de dados começou em 2014.

A metodologia utilizada *implica que um **único observador permaneça**, durante **cinco minutos**, num ponto de observação previamente estabelecido e registe todos os contactos com as espécies-alvo, incluindo as aves que possam ter sido perturbadas com a sua chegada. É feita a contagem e **registo do número de indivíduos observados pousados ou a pousar em duas classes de distância** - 0 a 25 m (aves a menos de 25 metros do observador) e > 25 m (aves a mais de 25 metros do observador) - bem como do **número de aves apenas observadas em voo**. Além dos contactos visuais, são ainda **considerados os contactos apenas auditivos**, podendo estes ser registados desde que não existam dúvidas sobre a espécie, número de indivíduos e respetiva localização.*

Apesar das localizações/**pontos de observação** de aves serem **bem distribuídas**, de modo a ter uma maior representatividade e diversidade de habitats/tipos de uso do solo, **poderão haver zonas e horas com maior atividade e presença de indivíduos**. Desta forma, entende-se que os valores **totais do número de aves observadas para cada ilha não correspondem ao respetivo efetivo populacional** (tamanho da população), pois os **pontos de observação permitem uma amostragem e não o contacto com toda a população**.

De seguida serão apresentados os resultados dos censos para aves em questão atualizados até 2022, relevantes para a presente análise.

¹ Fontaine R.& Gonçalves D. 2022. Monitorização da abundância de pombo-torcaz, pombo-das-rochas, rola-turca, melro-preto, estorninho-malhado e milhafre - Arquipélago dos Açores - 2022. CIBIO/InBIO Universidade do Porto.



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

3.1. Pombo-torcaz

Das ilhas de onde foram rececionadas queixas de danos provocados às culturas agrícolas por aves selvagens (São Miguel, Terceira, Graciosa, São Jorge, Pico e Faial), verifica-se que nos últimos anos, a **Terceira e a Graciosa** têm apresentado **valores de abundância de pombo-torcaz mais elevados** comparativamente às restantes ilhas (figura 1).

O **Pico e São Jorge** são as ilhas que **apresentam valores menores de abundância do pombo-torcaz**. No entanto, no **Pico** as contagens de **2022** parecem **indicar uma ligeira recuperação** relativamente aos valores baixos obtidos entre 2020 e 2021.

No conjunto das ilhas, à escala do arquipélago, **embora tenha havido flutuações** (alguns valores relativamente altos de 2018 a 2020), observa-se **estabilidade no nível de abundância de pombo-torcaz ao longo dos anos**.

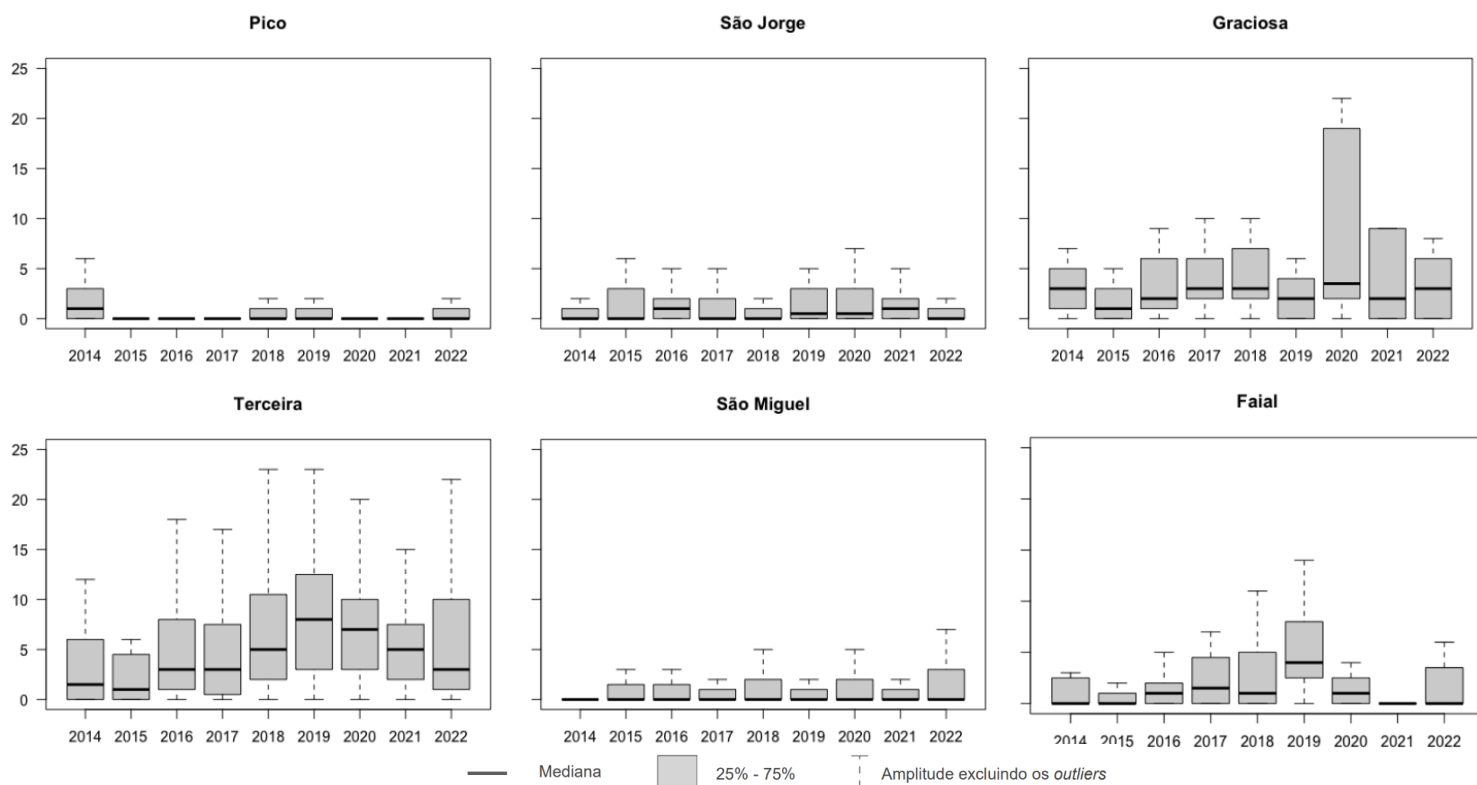


Figura 1 – Variação do índice de abundância relativa de **pombo-torcaz** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2014 e 2022, para as ilhas dos Açores que apresentaram mais queixas. Outliers excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação. Fonte: Fontaine & Gonçalves (2022).

3.2. Melro-preto

Os resultados dos censos do melro-preto demonstram que esta espécie continua a ser a mais frequente nos registos a nível do arquipélago, revelando assim a ampla **distribuição**.



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

Em 2022, dos 343 pontos de observação, o melro-preto foi registado em 250 (73%), sendo **mais abundante** na ilha da **Flores** e **menos em São Miguel**. *Verificou-se ainda que os valores de abundância variaram significativamente entre ilhas, no ano em questão.*

Nas ilhas onde se registaram queixas, em 2022, pode-se afirmar que **São Jorge é a segunda ilha com maior abundância da espécie**, com valores estáveis comparativamente a anos anteriores. Na ilha do Pico, os valores mantêm-se estáveis, sendo que no Faial não se confirma um aumento populacional.

Os resultados dos censos demonstram que, desde 2015 verificam-se *algumas flutuações nos valores de abundância* e que os valores de 2022 situam-se num nível intermédio, não diferindo dos obtidos nos anos anteriores.

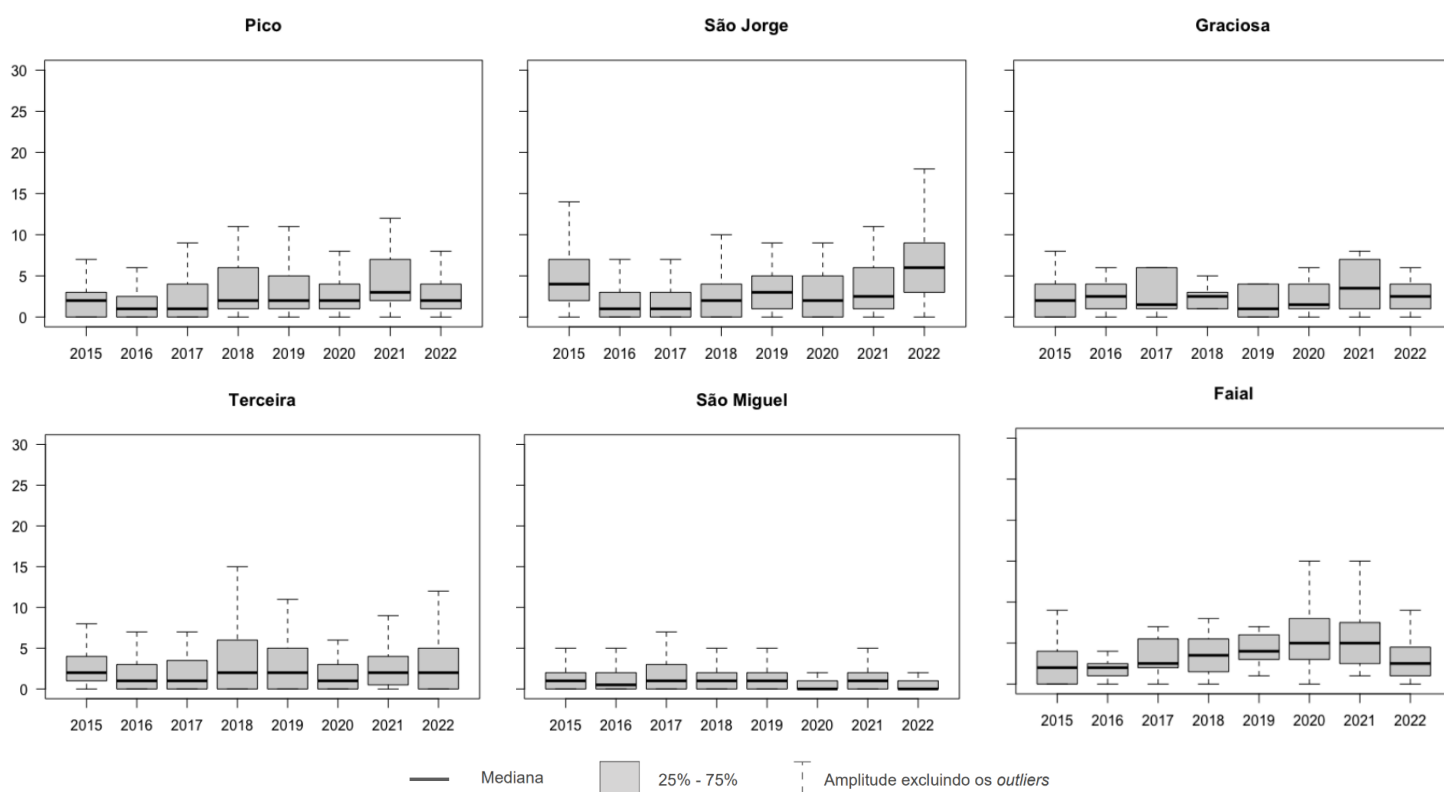


Figura 2 – *Variação do índice de abundância relativa de melro-preto (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2015 e 2022, para cada ilha dos Açores. Outliers excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.* Fonte: Fontaine & Gonçalves (2022).



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

3.3. Rola-turca

Relativamente à **rola-turca**, os dados de 2022 confirmam o aumento regular da abundância da espécie no **arquipélago**, ano após ano, ilustrando o **crescimento da população**, sobretudo no **Pico, São Jorge, Terceira e São Miguel**.

Associado às queixas e, por vezes confundido com o pombo-torcaz, o **pombo-das-rochas** (*Columba livia*) é mencionado como uma das aves que causam prejuízos nas culturas. Esta espécie é cinegética na Região (previsto no ponto 1.4, parte B-I, do anexo I do DLR n.º 15/2012/A de 2 de abril, e na alínea x) do artigo 5.º do Decreto Legislativo Regional n.º 3/2018/A, de 22 de fevereiro, do regime jurídico de gestão dos recursos cinegéticos e do exercício da caça).

3.4. Pombo-das-rochas

No decorrer dos censos de 2022, o **pombo-das-rochas** foi a espécie mais abundante das seis aves amostradas. Para além disso, o relatório dos censos refere que, a espécie *ocorre de forma frequente em todas as ilhas, especialmente em zonas costeiras*. **Continua a ser mais abundante na Graciosa**. As ilhas do **Pico, Terceira e São Miguel** apresentaram valores de abundância de pombos-das-rochas mais baixos. À escala do arquipélago, parece ter existido um aumento progressivo da população de pombos-das-rochas até 2018, seguindo-se anos de uma relativa estabilidade.

Por fim, a **Terceira** foi a ilha com o **número máximo de indivíduos** das seguintes espécies registadas **num ponto**: 150 pombo-torcaz, 500 pombo-das-rochas e 200 rola-turca.

4. Recolha de dados *in situ* nos locais referenciados nas queixas rececionadas pela DRAAC

Perante o número elevado de queixas ao longo dos últimos anos, a Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas solicitou aos Serviços de Ambiente e de Alterações Climáticas (SAAC) de São Miguel, Terceira, Graciosa, São Jorge, Pico e Faial, que realizassem um **levantamento do número de aves, a ordem das mesmas por prejuízos e os maiores estragos causados**, entre 21 a 25 de julho. Este levantamento foi realizado por vigilantes da natureza com competência para identificação de aves e experiência em censos anteriores.

Os SAACs **contactaram as associações agrícolas** para se deslocarem aos **terrenos de produtores** que tivessem já **apresentado queixas de prejuízos provocados pelas aves pombo-torcaz e rola-turca**. No entanto, **todos os serviços e produtores** referiram que **esta não é a melhor época do ano** para este levantamento de dados, que **havia horas mais apropriadas** e que as **condições climatéricas também não eram as mais adequadas (chuva e vento)**. Posto isto, é importante



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

referir que os números não representam a realidade, nem a globalidade das aves presentes nos locais visitados. Tal como, não representam a realidade regional da densidade populacional das aves.

No Faial, o SAACF não conseguiu efetuar este levantamento por falta de referência de locais por parte da Associação de Agricultores da ilha do Faial.

De acordo com os dados recolhidos, é possível afirmar-se que a **espécie observada em maior quantidade** nas zonas agrícolas e nas vinhas foi o **pombo-das-rochas**.

Posteriormente, solicitou-se aos SAACs das ilhas do Pico, São Jorge e Graciosa, que se deslocassem a novos locais para um novo levantamento de dados, devido a mais queixas rececionadas com o impacto das aves nas vinhas.

Realça-se que as amostragens realizaram-se no horário de expediente e independentemente das condições meteorológicas, pelo que poderá ter influência nos resultados de observação (coincidir com horas de menor atividade e condições meteorológicas adversas).

4.1. São Miguel

O SAACSM deslocou-se aos terrenos de **quatro produtores**, em Ponta Delgada, Lagoa e na Ribeira Grande, cujas **culturas mais afetadas** foram: **milho, batata-doce, batata, cenoura, tomate, favas, repolho, brócolos, agrião, nabos, couve e couve-flor**. Dos quatro produtores, **dois** referiram que a **melhor época para se realizar este levantamento é em abril** (ou nas mudanças de culturas, maio, setembro, outubro e novembro). No que diz respeito à **ordem das espécies com maior impacto nas culturas, os quatro produtores** referenciaram o **pombo-das-rochas em primeiro lugar**. O **pombo-torcaz** foi referenciado em segundo por **dois produtores** e a **rola-turca** também em segundo pelos **dois** outros **produtores**.

As queixas dos prejuízos devem-se ao facto das aves “remexerem” na *terra acabada de lavrar e semeada, para comerem as sementes e rebentos*, exporem as raízes das plantas enquanto procuram alimento (sendo cultura mais afetada a batata, visto que as batatas ficam expostas ao sol), comerem folhas de culturas como couves, repolhos e couve-flor.

No entanto, os danos também abrangeram culturas de tomates (figura 3), tendo sido observado e registado fotograficamente o prejuízo.



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas



Figura 3 – Danos na cultura de tomate em São Miguel. Fonte: SAACSM (2023).

Em dois casos, os produtores afirmaram que já **não cultivavam brócolos**, devido **aos estragos provocados pelos pombos**, sendo que segundo um dos produtores refere ainda que, **estes problemas começaram em 2018, nas produções de brócolos, couves e couve-flor, que eram financeiramente mais rentáveis, tendo atualmente desistido dessas culturas, face aos estragos verificados**.

No relatório entregue pelo SAACSM, encontra-se descrito que perante as perdas de produção verificadas por um agricultor nalgumas culturas, o mesmo **teve de adquirir produtos fora da região, para conseguir cumprir com contratos de entrega**. Esse mesmo produtor mostrou ao SAACSM uma **propriedade com cultura de favas, onde se constatou perda total da produção** (figura 4). Este produtor disponibilizou ainda vídeos ao SAACSM, que identificou um bando de pombos-da-rocha e de rolas-turcas a sobrevoar uma terra lavrada (figura 5).



Figura 4 – Perda total da cultura de favas em São Miguel. Fonte: SAACSM (2023).



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas



Figura 5 – Excerto de vídeo de um produtor em que é possível observar-se uma elevada abundância de **pombo-das-rochas** a sobrevoar terra lavrada. Fonte: SAACSM (2023).

Em **São Miguel**, os censos de aves de 2004-2021, **revelam um aumento populacional acentuado** de **rola-turca** e **aumento moderado** de **pombo-torcaz**. No que diz respeito ao **pombo-das-rochas**, a abundância da espécie é menor comparativamente à Graciosa. No entanto, esta informação não reflete em densidade populacional baixa, visto que, apenas numa *parcela com gado* foram observados **120 indivíduos de pombos-das-rochas** (informação do relatório do SAACSM).

4.2. São Jorge

O SAACSJO deslocou-se aos terrenos de **cinco produtores**, na Calheta, Ribeira Seca e Urzelina, cujas **culturas mais afetadas** foram: **favas, couves, repolho, milho** (figura 6a), **batata-doce** (figura 6b), **frutas variadas** e **culturas hortícolas**. Dos cinco produtores, **quatro** verificaram prejuízos no **cultivo do milho**, sendo que os relatos são de:

- Produtor 1: **Perdas de 70%** da produção;
- Produtor 2: Necessidade de semear **três vezes só em 2023**, com **prejuízo de 1 500€**;
- Produtor 3: Necessidade de semear **duas vezes só em 2023**, com **prejuízo de 250€** (**comprou mais 50 000 sementes** de milho para voltar a semear);
- Produtor 4: Sementeiras de milho (não especifica o prejuízo monetário à cultura, mas teve **prejuízos de 2 000€**).



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas



Figura 6 – Prejuízos e danos nas culturas de milho e batata-doce. **a)** Na primeira sementeira as aves alimentaram-se das sementes, pelo que é possível observarem-se diferentes tamanhos de milho. Os indivíduos maiores são as sementes que **não foram comidas** na primeira sementeira. Dado à perda **quase total**, o produtor teve de semear novamente (indivíduos mais pequenos). **b)** Folhas de batata-doce comidas. Fonte: SAACSJO (2023).

Quatro dos produtores referem que as suas perdas são causadas pelo **pombo-torcaz e melro-preto** (ambas subespécies endémicas).

Há também a referência de perdas nas culturas:

- **30-40%** na produção de **favas**;
- **50%** de **couves**;
- **100%** de **repolho**.

Não quantificados, mas referenciados como perdas, nas produções de batata-doce os danos provocados ocorrem porque as aves comem *parte da rama* atrasando o *crescimento da planta*, e porque comem parte da fruta (*“bicar”*), danificando e impossibilitando a *sua venda*.

No dia 24 de julho, a equipa do SAACSJO realizou duas “patrulhas” entre 8h30 e as 11h, com foco apenas nas espécies pombo-torcaz e melro-preto, por terem sido as aves referenciadas como maiores causadoras de prejuízos pelos agricultores. Este levantamento teve como objetivo quantificar o **número de indivíduos das espécies** anteriormente referidas **em zonas agrícolas**.



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

- Ribeira Seca, Portal, Fajã dos Vimes e Fajã dos Bodes foram observados:
 - **27 pombos-torcazes;**
 - **93 melros-pretos;**
- Santo Antão, São Tomé, Topo e Fajã de São João:
 - **34 pombos-torcazes**
 - **146 melros-pretos.**

O **baixo número de observações** não significa necessariamente **baixa abundância ou densidade** populacional nas zonas agrícolas. Estes resultados podem ser resultado do levantamento/**contagem de indivíduos numa hora de menor atividade** e época de menor presença das aves.

De acordo com os agricultores, o **levantamento deveria ser realizado na época de sementeiras.**

4.3. Pico²

No dia **21 de julho** foram observadas sete espécies, com baixos valores de indivíduos registados *devido às condições climáticas adversas* (chuva e vento):

- Prainha – São Pedro:
 - **1 pombo-torcaz;**
 - **1 rola-turca;**
 - 3 pardais;
 - **6 melros-pretos;**
 - **19 pombos-das-rochas.**
- Ribeiras, Caminho de Baixo:
 - 6 estorninhos;
 - 9 pardais;
 - **12 melros-pretos;**
 - **38 pombos-das-rochas;**
 - **50 rolas-turcas.**

No dia **24 de julho** foram também observadas sete espécies, sendo os valores mais elevados comparativamente ao primeiro levantamento:

- Zona de vinhas em São Mateus:
 - 3 canários-da-terra;
 - **17 pombos-torcazes;**
 - 20 estorninhos;
 - **34 pombos-das-rochas;**
 - 50 pardais;

² Figuras 7 e 8.



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

- **60 melros-pretos;**
- **98 rolas-turcas.**
- Canada das Almas – Madalena:
 - 8 canários-da-terra;
 - **20 pombos-torcazes;**
 - 22 estorninhos;
 - 38 pardais;
 - **55 melros-pretos;**
 - **67 rolas-turcas;**
 - **70 pombos-das-rochas.**



Figura 7 – Registo de aves próximas das zonas amostradas. Fonte: SAACP (2023).



Figura 8 – Registo de aves próximas de culturas de milho (a) e produção de vinha (b). Fonte: SAACP (2023).



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

Os resultados de julho demonstram um **maior número de rolas-turcas e pombos-das-rochas** comparativamente ao **pombo-torcaz**.

Na recolha de dados realizada em agosto nas vinhas do Pico, verificou-se que **as espécies com maior número de observações** foram o **melro-preto** (em seis locais) e a **rola-turca** (em três locais). Porém, é importante referir que, apesar da **rola-turca** ter obtido menos locais onde foi a espécie mais observada, foi a espécie com o **maior número de indivíduos observados** (27 aves na Rua das Dores na Criação Velha).

O pombo-torcaz foi a espécie mais observadas em apenas dois locais, sendo que o número de indivíduos foi baixo, o Lajido da Criação Velha e da Candelária. Neste último local, foram apenas observados um indivíduo de pombo-torcaz e um de pombo-das-rochas.

Nos Arcos (Santa Luzia), onde o proprietário registou 25% de perda de produção, a espécie com maior número de indivíduos foi o tentilhão (subespécie endémica). Porém, os **valores registados das observações foram sempre baixos** (mais comum de 1 a 4 indivíduos), apenas com algumas exceções com as rolas-turcas.

A percentagem média de estragos das 16 vinhas corresponde a **25%**. No entanto, o maior número de vinhas (quatro) obteve 10% de prejuízo.

Tabela 1 – Percentagens de estragos e o número de vinhas correspondente no Pico.

Percentagem de estragos	N.º de vinhas
5%	1
10%	4
15%	2
20%	3
25%	1
30%	1
35%	1
50%	2
80%	1

Na impossibilidade da deslocação dos vigilantes da natureza a todas as vinhas, registaram-se **algumas comunicações de outros estragos**, por vezes, **superiores**, de **outras espécies causadoras de prejuízos** (lagartixa e estorninho), **noutras culturas frutícolas** (limeiros e figueiras) e algumas fotografias dos prejuízos (figura 9).



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas



Figura 9 – Registo de prejuízos nos cachos de uva, alvos de predação aparente. Fonte: SAACP (2023).





REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas





REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas



Figura 10 – Registo fotográfico de bandos de pombo-das-rochas (a, b e f) e de rolas-turcas (c, d e f) nas vinhas do Pico. Fonte: SAACP (2023).



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

As queixas variaram entre o melro-preto ser a espécie referenciada como a mais problemática e o pombo-torcaz e a lagartixa de seguida.

Quando verificados os resultados totais das observações em culturas diferentes de vinha, em julho, e nas vinhas, em agosto, a **espécie com o maior número de indivíduos observados foi a rola-turca**.

Nas **restantes culturas**, o **pombo-das-rochas** foi a **segunda ave mais observada**, seguindo-se o **melro-preto**. Nas **vinhas**, o **melro-preto** foi a **segunda** ave mais observada, **seguindo-se o pombo-das-rochas e o pombo-torcaz** com o **mesmo número** de indivíduos.

4.4. Graciosa

Na Graciosa, a Associação de Agricultores da ilha Graciosa informou o SAACG que as *áreas mais críticas **nesta época do ano** são nas proximidades das salas de ordenha e silagens*. No seguimento das informações prestadas ao SAACG, foi dito *que os **campos em época de sementeira**, destaque para luzerna e milho, são bastante atingidos*.

Posto isto, o número de espécies avistadas variou conforme o local. No entanto, pode-se afirmar que tal como no Pico, verificou-se uma **maior presença de rolas-turcas e de pombos-das-rochas** comparativamente ao pombo-torcaz.

- Caminho do Meio:
 - 1 gaivota-de-patas-amarelas;
 - **2 pombos-torcazes;**
 - 3 codornizes;
 - 66 pardais;
 - 102 estorninhos;
 - **123 rolas-turcas** (figura 9);
 - **615 pombos-das-rochas** (figura 9).



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas



Figura 11 – Registo de **pombos-das-rochas** e de **rolas-turcas** a alimentarem-se de silagem (a) e no tecto de uma sala de ordenha (b). Fonte: SAACG (2023).

- Barro Branco:
 - **1 melro-preto;**
 - 3 canários-da-terra;
 - 27 pardais.



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

- **403 pombos-das-rochas** (figura 10).



Figura 12 – Registo de **pombos-das-rochas** e de **rolas-turcas** a alimentarem-se de silagem (a) e no tecto de uma exploração (b). Fonte: SAACG (2023).

- Santo Amaro:
 - **7 rolas-turcas;**
 - 13 pardais;
 - 16 estorninhos;
 - **114 pombos-das-rochas.**
- Serra das Fontes:
 - 39 pardais;



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

- **504 pombos-das-rochas** (figura 13).



Figura 13 – Registo de **pombos-das-rochas** no tecto de uma exploração (a) e a alimentarem-se de silagem (b).
Fonte: SAACG (2023).

Os resultados de julho demonstram um **maior número de rolas-turcas e pombos-das-rochas** comparativamente ao **pombo-torcaz**.

Na recolha de dados realizada em agosto nas vinhas da Graciosa, verificou-se que **a espécie com maior número de observações** foi o **pombo-das-rochas** em todos os locais (com o máximo de 52 indivíduos observados num local). A segunda espécie mais observada foi o **pombo-torcaz**, registando números **muito inferiores** (com o máximo de 6 indivíduos observados num local).

A percentagem média de estragos de seis vinhas corresponde a **37%**.

Tabela 2 – Percentagens de estragos e o número de vinhas correspondente na Graciosa.

Percentagem de estragos	N.º de vinhas
30%	4
50%	2



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

Quando verificados os resultados totais das observações em culturas diferentes de vinha, em julho, e nas vinhas, em agosto, a **espécie mais observada foi o pombo-das-rochas**. A rola-turca apresenta valores muito inferiores nas vinhas em agosto (apenas 1 indivíduo observado), comparativamente a outras culturas.

O número de aves observadas nas vinhas, em agosto, foi muito inferior aos valores registados das outras culturas, em julho.

Nas restantes culturas, a segunda ave mais observada foi o pardal, seguindo-se a rola-turca. Nas vinhas, a segunda ave mais observada foi o pombo-torcaz, seguindo-se o melro-preto.

4.4. Terceira

Em **2022**, uma das queixas apresentadas por um produtor da ilha Terceira e verificada pelo vigilante da natureza que foi ao local, foi que a rola-turca, alimentava-se das rações e silagens do gado, defecava na comida, fazendo com que os animais não comessem posteriormente. No seguimento desta queixa, o produtor solicitou e sugeriu que fosse ***aberta uma época especial para caça à rola-turca***. Na deslocação do **vigilante da natureza à exploração**, o mesmo **confirmou a existência de centenas de rolas-turcas**, pelo que questionou o produtor se já tinha utilizado algum **método não-letal**, ao qual o proprietário respondeu que ***foi usado o canhão de ar, mas que o mesmo só fez efeito durante 2 a 3 semanas***.

Na Terceira, os **SAACT** dirigiram-se a **nove propriedades** dispersas por toda a ilha. Através do contacto com os produtores agrícolas, apenas **um referiu que o pombo-torcaz** era o maior **causador** de prejuízos, tendo sido registado no local somente **um indivíduo** dessa espécie e **135 indivíduos de pombos-das-rochas**. O vigilante da natureza constatou que o produtor não sabia a espécie e estava a identifica-la mal. Os restantes produtores **queixaram-se principalmente da rola-turca e do pombo-das-rochas**.

O número de aves registadas foram os seguintes:

- Na propriedade Sociedade Agropecuária Francisco Pereira (Feteira):
 - **2 pombos-torcazes;**
 - **180 pombos-das-rochas** (figura 14a e 14b);
 - **480 rolas-turcas** (figuras 14 e 15).

Neste local, o vigilante da natureza verificou um elevado número de rolas-turcas, *que resulta da grande quantidade de alimento sempre disponível*. Os produtores informaram ainda que *atualmente* o número de indivíduos é menor comparativamente a anos anteriores, *porque os proprietários deixaram de colocar rações* e de momento, colocaram apenas *silagem de milho e erva*.



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

Para além disso, refere ainda que poderiam ser adotadas medidas preventivas ou de redução de aves, como *colocação de redes nas aberturas dos edifícios* para impedir a sua entrada e acondicionarem melhor as silagens.



Figura 15 – Registo de **rolas-turcas** numa exploração. Fonte: SAACT (2023).



Figura 14 – Registo de **rolas-turcas** e **pombos-das-rochas** no tecto (a) e no interior (b) de uma exploração e a alimentarem-se de silagem (c). Fonte: SAACT (2023).

Na propriedade Horticultura da Canada do Saco (Cabo da Praia):



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

- **10 rolas-turcas;**
- **19 pombos-das-rochas;**
- 20 pardais.

O baixo número de aves registadas pode ser resultado de o levantamento coincidir com a época de baixa produção e existir uma baixa disponibilidade alimentar. O vigilante da natureza refere que *era importante voltar (...), noutra época do ano, (...) com maior produção.*

- Na propriedade Pecuária do Caminho de São Vicente (Cabo da Praia):
 - **2 pombos-torcazes;**
 - **500 pombos-das-rochas** (figura 16);
 - **1 500 rolas-turcas** (figuras 16 e 17).

Segundo o vigilante da natureza, o elevado número de pombos-das-rochas e de rolas-turcas registados deve-se à elevada disponibilidade de alimento (silagens) não acondicionados (*sem cobertura ou proteção*).



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas



Figura 16 – Registo de **rolas-turcas** e **pombos-das-rochas** numa exploração (a, b e c). Fonte: SAACT (2023).



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas



Figura 17 – Registo de **rolas-turcas** numa exploração. Fonte: SAACT (2023).

Na propriedade Pecuária do Caminho da Serra do Facho (Santa Cruz):

- **23 pombos-das-rochas;**
- **156 rolas-turcas** (figura 18);



Figura 18 – Registo de **rolas-turcas** numa exploração. Fonte: SAACT (2023).



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

- Na propriedade Pecuária Caldeira Guilherme Moniz (Porto Judeu):
 - **1 pombo-torcaz;**
 - **135 pombos-das-rochas.**
- Nas vinhas (Canada das Vinhas, Biscoitos):
 - **1 pombo-torcaz;**
 - **3 rolas-turcas;**
 - 6 pardais;
 - **6 melros-pretos;**
 - **8 pombos-das-rochas.**

O baixo número de aves registadas pode ser resultado de a uva ainda não estar madura, consequentemente não haver disponibilidade de alimento. O vigilante da natureza refere que *era importante voltar (...), noutra época do ano, (...) quando as uvas estivessem maduras.*

- Na propriedade Pecuária da Ribeira do Pamplona (Biscoitos):
 - **3 pombos-torcazes;**
 - **4 rolas-turcas;**
 - 6 canários-da-terra;
 - **8 melros-pretos;**
 - **8 pombos-das-rochas;**
 - 12 pardais.

Neste local, o vigilante da natureza refere que a instalação está *semiabandonada* e que por esse motivo, o número de aves registadas foi baixo.

- Na propriedade Horticultura da Canada da Cooperativa (Altares) (figura 19):
 - **1 rola-turca;**
 - **2 pombos-torcazes;**
 - **6 melros-pretos;**
 - 36 pardais;
 - **295 pombos-das-rochas.**

O maior número de aves registadas nesta propriedade pode dever-se à disponibilidade de alimento, sendo que ainda se verificou alguma produção.

O vigilante da natureza refere ainda que se observou pombos-das-rochas a alimentarem-se *nos campos onde* tinham sido recolhidos recentemente *produtos hortícolas.*



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas



Figura 19 – Registo de **pombos-das-rochas** na propriedade Horticultura da Canada da Cooperativa. Fonte: SAACT (2023).

- Na propriedade Horticultura da Pico da Vigia (Santa Bárbara):
 - **2 rolas-turcas;**
 - **3 melros-pretos;**
 - 6 tentilhões;
 - **8 pombos-das-rochas;**
 - 25 pardais;

Nesta propriedade ocorreu a mesma situação da propriedade Horticultura da Canada do Saco (Cabo da Praia), o levantamento decorreu fora da época de produção, daí o baixo número de aves registadas.

Nas propriedades de Santa Cruz e Porto Judeu ocorreu a mesma situação que na propriedade do Caminho de São Vicente, no Cabo da Praia, os acondicionamentos do alimento para o gado não eram os mais adequados ou até mesmo inexistentes.

Na recolha de dados realizada em agosto nas vinhas da Terceira, verificou-se que **as espécies com mais frequentes** foram o **pombo-torcaz** (ocorreu em oito das nove vinhas), seguindo-se as espécies **pombo-das-rochas, estorninho e melro-preto** (ocorrendo as três espécies em seis vinhas). A **rola-turca** foi apenas observada em três vinhas, no entanto, foram contados 11 indivíduos no total, sendo que o melro-preto foi observado em seis vinhas e contabilizados 11 indivíduos.

Quando comparados os valores máximos de observação num determinado local, o **pombo-das-rochas registou** o valor mais elevado, com nove indivíduos, tendo o pombo-torcaz registado um valor ligeiramente inferior, com sete indivíduos. No entanto, no somatório de indivíduos observados, o pombo-torcaz registou 35 indivíduos e o pombo-das-rochas registou 24.

A percentagem média de estragos das nove vinhas corresponde a **60%**.



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

Tabela 3 – Percentagens de estragos e o número de vinhas correspondente na Terceira.

Percentagem de estragos	N.º de vinhas
30%	2
50%	2
60%	2
80%	1
90%	2

Quando verificados os resultados totais das observações em **culturas diferentes de vinha**, em julho, a **espécie mais observada foi a rola-turca**, e nas **vinhas**, em agosto, o **pombo-torcaz**. Porém, os valores **totais da ave mais observada nas vinhas é muito inferior** (35 indivíduos de pombo-torcaz) **comparativamente** ao valor da ave mais observada nas **restantes culturas** (2156 indivíduos de rola-turca).

Tal como na Graciosa, o **número de aves observadas nas vinhas**, em agosto, **foi muito inferior aos valores registados das outras culturas**, em julho.

Em ambos os meses, nas diversas culturas, a **segunda espécie mais observada** foi o **pombo-das-rochas**. No que se refere às **terceiras aves mais observadas**, nas **restantes culturas** foi o **pardal** e nas **vinhas** o **estorninho**.

Na Terceira, foi possível registarem-se diversas fotos dos danos causados nas vinhas, sendo perceptível o prejuízo dos produtores (figuras 19 a 21).



Figura 20 – Registo de prejuízos nas vinhas da ilha Terceira, fruta apodrecida e aparentemente comida.
Fonte: SAACT (2023).



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

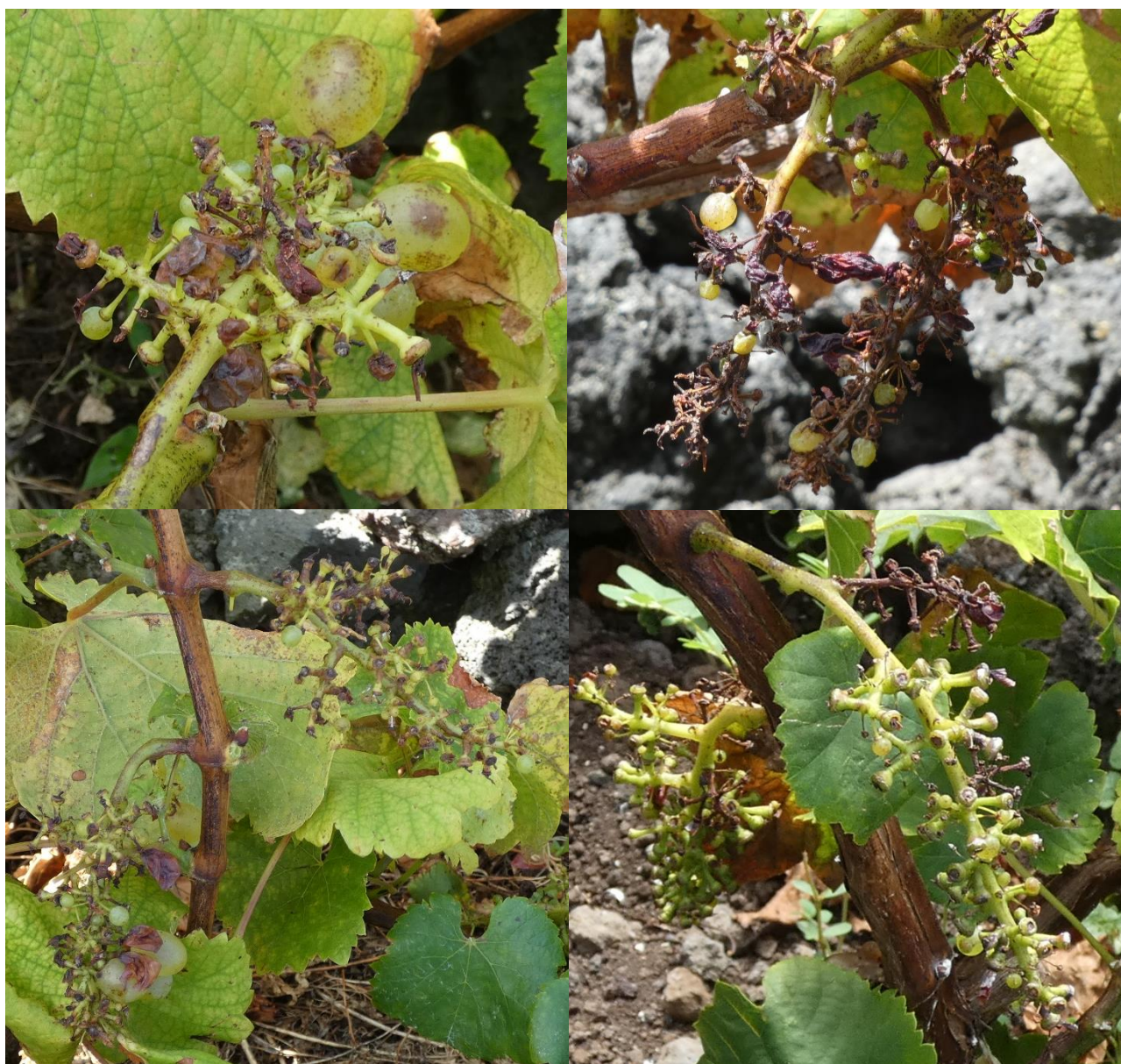


Figura 21 – Registo de prejuízos nas vinhas da ilha Terceira, com cachos com apenas algumas uvas. Fonte: SAACT (2023).



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas



Figura 22 – Registo de prejuízos nas vinhas da ilha Terceira, com cachos com apenas algumas uvas. Fonte: SAACT (2023).



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas



Figura 23 – Registo fotográfico de dois indivíduos de rolas-turcas zonas das vinhas da ilha Terceira.
Fonte: SAACT (2023).



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

4.5. Resultados totais das ilhas amostradas

Os resultados totais finais das diversas culturas revelam **uma maior densidade de pombos-das-rochas (44%) e de rola-turca (36%)**. Através do gráfico 1, é possível verificar a pouca expressão das restantes espécies, como por exemplo, o pardal com 7%, o melro-preto com 6% e o **pombo-torcaz apenas com 2% de representatividade**, etc.

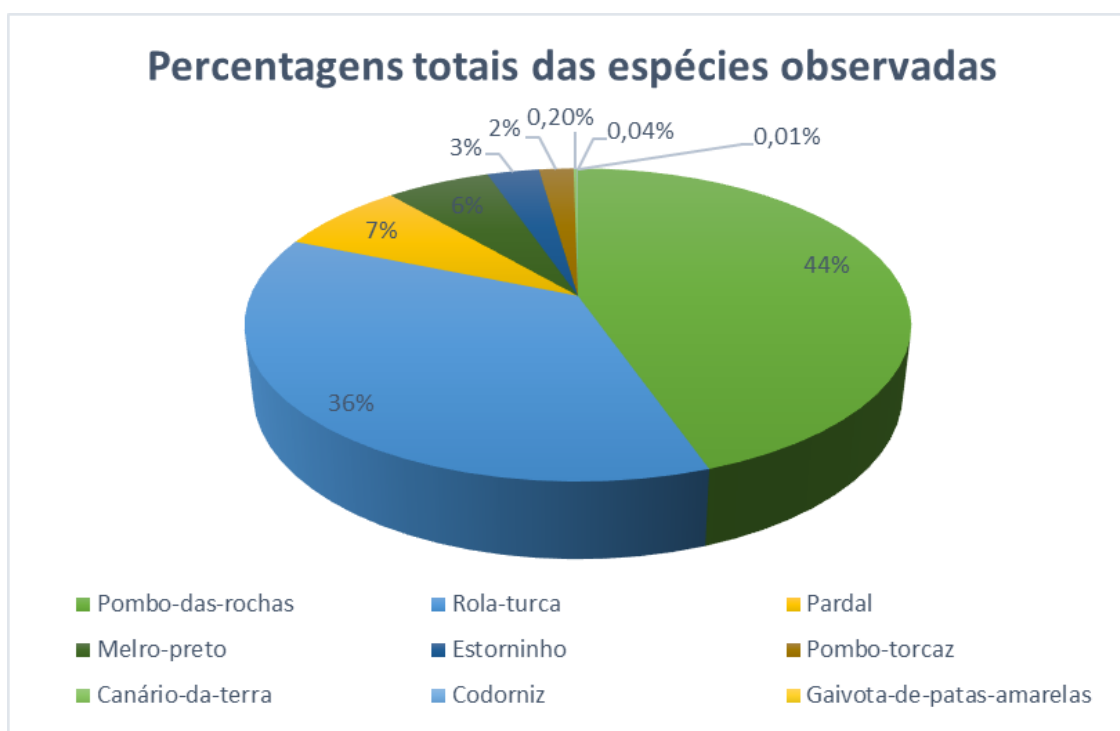


Gráfico 1 – Percentagens totais das espécies observadas em todas as culturas nas ilhas amostradas (Pico, São Jorge, Graciosa e Terceira).



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

5. Histórico de casos nos Açores

Neste capítulo apresentam-se os casos reportados e as ações desenvolvidas no seguimento dos mesmos pela DRAAC.

I. Correção populacional de aves protegidas – métodos letais

Entre **2013** e **2014**, foram publicados **quatro despachos de autorização de correção populacional** de diversas espécies, entre elas, o **pombo-torcaz** e **melro-preto** (alínea b) do n.º 1 do artigo 65.º do DLR n.º 15/2012/A, de 2 de abril).

Em **2015**, a Secretaria Regional da Agricultura e Ambiente publicou o Despacho n.º 378/2015, de 13 de fevereiro, que **autorizava a realização de operações de correção populacional** de **pombo-torcaz** e de **melro-preto**, nas áreas da Paisagem Protegida da Cultura da Vinha da Ilha do Pico e da Paisagem Protegida das Vinhas dos Biscoitos, delimitadas nas figuras 24 e 25, com vista **a evitar prejuízos graves na produção vitícola**.

Antes da publicação do despacho foram **consultadas entidades**, sendo que responderam apenas a **PSP**, a **Junta Regional dos Açores (CNE)**, a **Cooperativa Vitivinícola da Ilha do Pico (CVIP)**, a **Associação Azulinvade**, a **Presidência do Governo dos Açores** (com **pareceres favoráveis** e/ou nada a opor) e a **SPEA** (com **parecer desfavorável**, em anexo).



Figura 24 – Áreas de permissão de correção de densidade populacional nas vinhas da ilha do Pico. Fonte: Despacho n.º 378/2015, de 13 de fevereiro.



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas



Figura 25 – Áreas de permissão de correção de densidade populacional nas vinhas dos Biscoitos, ilha Terceira. Fonte: Despacho n.º 378/2015, de 13 de fevereiro.

Neste despacho ficou definido o **período de 15 de junho a 15 de setembro de 2015** para a correção populacional, sendo que *na sua execução devem ser utilizados métodos adequados e previamente aprovados pela Direção Regional do Ambiente, assegurando que não seja infligido sofrimento desnecessário os animais e que não sejam atingidos exemplares de outras espécies* (n.º 2 do despacho).

*Os possuidores, a qualquer título, de terrenos nas áreas de intervenção objeto do presente **despacho podem requerer junto do Serviço de Ambiente da respetiva ilha autorização para a realização de ações de correção da densidade**, indicando as **parcelas onde pretendem** desenvolver essas ações e o método ou métodos a utilizar* (n.º 3).

*A autorização a que se refere o ponto anterior é emitida no **prazo máximo de cinco dias úteis** e comunicada ao **Serviço Florestal da respetiva ilha*** (n.º 4).

A referida autorização não inibe o cumprimento de qualquer outra legislação aplicável à ação a executar, designadamente a lei da caça e demais condições e medidas de segurança do ato venatório, no caso de abate utilizando arma de fogo (n.º 5).

Os requerentes tinham de entregar nos Serviços de Ambiente da ilha em questão, até dia 15 de outubro do mesmo ano, **informação contendo o número e data das ações de correção da densidade populacional realizadas, bem como o número e espécie dos animais mortos** (n.º 6).

No caso dos **Serviços de Ambiente**, estes tinham de **elaborar um relatório das operações**, de acordo com os n.ºs 4 e 5 do artigo 65.º do DLR n.º 15/2012/A, de 2 de abril, e **remeter à Direção Regional do Ambiente até 30 de novembro de 2015**.



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

No entanto, a DRAAC recebeu informação de diversos utilizadores de métodos de dispersão, de que os mesmos deixam de ter o efeito pretendido ao fim de algum tempo por habituação das aves.

II. Resultado do estudo de aves e prejuízos nas vinhas – 2015-2018 (SAI-SRAAC/2022/3220)

Terceira

Entre 2015 e 2017, foi realizado um estudo na área de Paisagem Protegida das vinhas dos Biscoitos, na ilha Terceira, com recursos a câmaras fotográficas com intuito de se quantificar os estragos causados diretamente pelas aves na cultura da vinha (SAI-SRAAC/2022/3220).

Neste estudo, realizado com o apoio do Serviço de Desenvolvimento Agrário da Terceira e do Grupo da Biodiversidade dos Açores (UAç), as espécies registadas com o **maior número de eventos de predação** foram a **lagartixa** (*Teira dugesii*), o **pardal** (*Passer domesticus*) e o **melro-preto** (*Turdus merula azorensis*). O pombo-torcaz não causou estragos nas uvas, embora tenha sido registada a sua presença nas vinhas pelas câmaras. Como resultado, concluiu-se que *existiam outros causas que justificavam a baixa produtividade numa grande parte das vinhas dos Biscoitos, que não os estragos provocados por aves* (SAI-SRAAC/2022/3220).

Pico

Entre 2016 e 2018, a Autoridade Ambiental, com assessoria do CIBIO/InBIO (Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos da Universidade do Porto), realizou um estudo sobre a biologia reprodutiva do Pombo-torcaz dos Açores e o seu impacto nas vinhas na ilha do Pico.

Neste estudo, foi possível verificar-se que 27.9% dos bagos danificados por cacho, **10.8%** deviam-se à **predação por animais**, **10.6%** por **causas naturais** e **6.5%** por **causas indeterminadas**. No que diz respeito à predação, as **espécies registadas com o maior número de eventos de predação** foram **lagartixa**, o **melro-preto**, o **rato** (*Rattus sp.*) e o **tentilhão** (*Fringilla coelebs moreletti*).

Em ambos os estudos, o **pombo-torcaz** foi **referenciado** pelos vitivinicultores como uma das espécies com **maior impacto na vinha**, contudo os **resultados revelaram** que a **perceção não correspondia à realidade**, uma vez que a **predação era maioritariamente feita pela lagartixa**.

III. Correção populacional de aves protegidas – métodos não-letais

Após estes estudos, a DRAAC optou por **permitir e incentivar a utilização de métodos não-letais para a dispersão de aves**.

*Alguns destes métodos já foram aplicados na Região Autónoma dos Açores **com bons resultados**, como por exemplo o **sistema canhão de disparos audível a longas distâncias**, com funcionamento a **gás** ou **baterias**, com possibilidade de **ajuste de temporização entre detonações**, de modo a **evitar a habituação das aves aos sons emitidos**, mantendo-as em stress e deste modo afastadas do local.*

Foram **entregues e distribuídos canhões de disparos audíveis** a longas distâncias, pela DRAAC, aos vitivinicultores como forma de incentivo ao recurso de métodos não-letais (SAI-DRA/2016/1901; SAI-DRA/2018/3814; SAI-DRA/2019/3526; SAI-SRAAC/2022/3220; SAI-SRAAC/2022/9509; DESP-SRAAC/2022/79).



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

6. Conclusão

Dos resultados obtidos, nas zonas onde foram apresentadas queixas, verificou-se que de um total de **6990 indivíduos** amostrados, **44% eram pombos-das-rochas**, **36% eram rolas-turcas**, 6% eram melros-pretos e **apenas 2% eram pombos-torcazes**. Estes dados corroboram e encontram-se alinhados com os resultados dos censos efetuados em 2022 e com a evolução registada nos mesmos ao longo dos anos, em que no caso da **rola-turca**, os dados dos censos apontam para um aumento regular das **populações**.

Considerando os relatos dos produtores agrícolas relativamente à elevada densidade de pombos-torcazes e de rolas-turcas e respetivos prejuízos, e que aquando do levantamento, os vigilantes da natureza **verificaram que nos locais havia uma elevada presença de pombos-das-rochas e de rolas-turcas, considera-se que, eventualmente, estará a haver por parte dos produtores uma confusão de identificação entre as espécies pombo-torcaz e pombos-das-rochas.**

O pombo-das-rochas pode ser alvo de controlo de densidade populacional de acordo com a legislação em vigor, em matéria de espécies cinegéticas (caça com épocas definidas, como referido anteriormente, e correção de densidade de espécies cinegéticas).

Considerando que, o **pombo-das-rochas** é uma **espécie cinegética** na Região (alínea x, do artigo 5.º do DLR n.º 3/2018/A, de 22 de fevereiro), deverá ser **consultado o departamento da administração regional competente em matéria cinegética** (Direção Regional dos Recursos Florestais (DRRF)), nomeadamente o **calendário venatório de 2023/2024**.

Para já, não se verifica a necessidade de controlo de densidade populacional do melro-preto, uma vez que as observações efetuadas não revelam uma expressão relevante. No entanto, é importante referir que, dos relatos efetuados por diversos produtores, a sua expressão é muito superior em “épocas de sementeira” (abril/maio) e/ou “mudanças de culturas” (maio, setembro, outubro, novembro), sendo que os levantamentos foram efetuados nos meses de julho e agosto de 2023.



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

Anexo I – Tabela de queixas em SGC

SGC	Despacho/ ofício	Método	Local	Espécies	Cultura/ exploração
SGC0100/2023/15504	-		São Miguel, Terceira, São Jorge, Pico, Faial e Graciosa	Pombo-torcaz dos Açores, Rola - turca	Diversas
SGC0100/2023/5657	-		-	Pombo-torcaz dos Açores, Rola - turca e Melro-preto	Vinha
SGC0100/2022/14849	Despacho n.º 1727/2022 de 24 de agosto de 2022	(1)	Canada de São Pedro, Caminho de São Pedro e Terras do Canto, freguesia de Prainha, concelho de São Roque do Pico, ilha de Pico	Pombo-torcaz dos Açores, Pombo-das-rochas, Melro- preto, Pardal e Rola-turca	Vinha
SGC0100/2022/13970	Despacho n.º 1641/2022 de 9 de agosto de 2022	(1)	Lugar da vinha das Casas, freguesia de São Mateus, concelho da Madalena, ilha de Pico	Pombo-torcaz dos Açores, Pombo-das-rochas, Melro- preto, Pardal e Rola-turca	Vinha
SGC0100/2022/13723	Despacho n.º 1640/2022 de 9 de agosto de 2022	(1)	Canada das Almas, freguesia e concelho da Madalena, ilha de Pico	Pombo-torcaz dos Açores, Pombo-das-rochas, Melro- preto, Pardal e Rola-turca	Vinha
SGC0100/2021/9483	SAI-SRAAC-2022- 4422	(1)	Caminho de Baixo, freguesia de Ribeiras, concelho de Lajes do Pico, ilha de Pico	Pombo-torcaz dos Açores, Pombo-das-rochas, Melro- preto, Pardal e Rola-turca	Vinha
SGC0100/2021/2669	SAI- SRAAC/2021/177 7	(1)	Angra do Heroísmo, Terceira	Rola-turca	Exploração pecuária
SGC0100/2021/9717	SAI- SRAAC/2022/322 0	-	Vinhas dos Biscoitos, Terceira	Pombo-torcaz dos Açores e Melro-preto	Vinha
SGC0100/2019/7772	SAI/DRA/2019/35 26	(1)	Biscoitos, Praia da Vitória, Terceira	Melro-preto	Vinha
SGC0100/2018/9162	SAI- DRA/2018/3814	(1)	Feteira, concelho de Angra do Heroísmo ilha Terceira	Rola-turca	Exploração bovina
SGC0051/2016/3336	SAI- DRA/2016/1901	-	Canada das Vinhas e Ribeira do Pamplona, Biscoitos, Praia da Vitória, Terceira	Pombo-torcaz dos Açores, Melro-preto e Estorninho	Vinha
SGC0100/2015/3270	Despacho n.º 1057/2015	(2)	Canada das Vinhas, Biscoitos, Praia da Vitória, Terceira	Estorninho	Vinha
SGC0051/2014/2865	Despacho n.º 952/2014	(2)	Canada das Vinhas, Biscoitos, Praia da Vitória, Terceira	Melro-preto, Estorninho e Pombo-torcaz dos Açores	Vinha
SGC0100/2013/12669	Despacho n.º 823/2014	(2)	Pico da Vigia, Santa Bárbara, Angra do Heroísmo, Terceira	Pombo-torcaz dos Açores	Hortícolas e frutícolas
SGC0051/2013/10203	Despacho n.º 517/2014	(2)	Canada do Saco, Cabo da Praia, Terceira	Pombo-torcaz dos Açores	Hortícolas e frutícolas
SGC051/2012/7604	Despacho n.º 1304/2013	(2)	Canada das Vinhas, Biscoitos, Praia da Vitória, Terceira	Melro-preto, Estorninho e Pombo-torcaz dos Açores	Vinha



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

**Anexo II – Relatório da Federação Agrícola dos Açores – Levantamento dos prejuízos
causados pela rola-turca e pombo-torcaz**

LEVANTAMENTO DOS PREJUÍZOS CAUSADOS PELA ROLA TURCA E POMBO TORCAZ

Na sequência da solicitação da Secretaria Regional da Agricultura e Desenvolvimento Rural sobre prejuízos causados pela população de rola turca e do pombo torcaz apresenta-se a informação enviada pelas associadas.

Foram reportados prejuízos por Associações das ilhas de São Miguel, Terceira, São Jorge, Pico, Faial e Graciosa, principalmente na cultura do milho, luzerna, diversas culturas hortícolas e na vinha.

Abaixo o levantamento por ilha/associação

ILHA DE SÃO MIGUEL

Associação Terra Verde: reporta prejuízos na cultura de brássicas, nomeadamente brócolo e couve-flor com estimativas de perdas que podem chegar a 100%, mas também na cultura da batata da terra e batata-doce, cenoura, fava e outras culturas, apesar dos produtores utilizarem redes anti pássaros. Não foram quantificados os prejuízos.

- Anexo 1 – relatório da associada e fotos.

ILHA TERCEIRA

Fruter: enviou imagens de estragos nas culturas hortícolas, provocados por pombos torcazes e rolas, particularmente na cultura do repolho, couve-flor, couve lombarda, brócolo e alface. Não foram quantificados os prejuízos.

- Anexo 2 – ficheiros com fotos.

Associação dos Jovens Agricultores Terceirenses: enviaram a informação dos prejuízos na cultura do milho de um associado. Não foram quantificados os prejuízos.

- Anexo 3 - cópia da mensagem eletrónica.

Aberdeen-Angus Portugal - Associação de Criadores: receberam queixas de sócios de todas as ilhas da Região com grandes prejuízos económicos na produção pecuária, nomeadamente na sementeira de luzerna e do milho, silagens de milho e nos concentrados em comedouros dos bovinos. Não foram enviadas fotos em foram quantificados os prejuízos.

ILHA DE SÃO JORGE

Associação de Agricultores da Ilha de São Jorge: enviaram a informação dos prejuízos na cultura do milho e feijão de dois associados. Não foram quantificados os prejuízos.

- Anexo 3 - fotos.

ILHA DO PICO

Associação de Agricultores da Ilha do Pico: enviaram vídeos de dois produtores com a presença das duas espécies na cultura do milho. Não foram quantificados os prejuízos.

- Anexo 4 - fotos do produtor José Brasil.

ILHA DO FAIAL

Associação de Agricultores da Ilha do Faial: foram reportados prejuízos na cultura do milho aquando da sementeira pelo pombo torcaz e rola turca nas freguesias



de Castelo Branco, Feteira, Flamengos e Salão. Não foram quantificados os prejuízos ou enviados registos fotográficos ou de vídeo.

ILHA GRACIOSA

Associação de Agricultores da Ilha Graciosa: receberam queixas de sócios de com prejuízos na instalação de cultura do milho e de luzerna, na vinha e cultura hortícolas. Não foram enviadas fotos em foram quantificados os prejuízos.

Angra do Heroísmo, 26 de junho de 2023

Relatório

Censo de pombo-torcaz, pombo-das-rochas, rola-turca, melro-preto, estorninho-malhado e milhafre

Arquipélago dos Açores – Atualização 2018-2021



GOVERNO
DOS AÇORES

Secretaria Regional do Ambiente
e Alterações Climáticas

Rémi Fontaine e David Gonçalves

2022



Relatório previsto no Ajuste Direto SAI-SRAAC/2022/9671 - "Monitorização anual das populações de pombo-torcaz e de um conjunto de outras espécies de Aves e assessoria sobre metodologias de controlo de impactos da avifauna nas culturas".

Citação recomendada: Fontaine R. & Gonçalves D. 2022. Censo de pombo-torcaz, pombo-das-rochas, rola-turca, melro-preto, estorninho-malhado e milhafre – Arquipélago dos Açores – Atualização 2018-2021. CIBIO/InBIO Universidade do Porto.

Índice

1. Introdução	1
2. Metodologia	1
3. Resultados e discussão	5
3.1. Pombo-torcaz	5
3.2. Pombo-das-rochas	13
3.2. Rola-turca	20
3.3. Melro-preto	27
3.4. Estorninho-malhado	36
3.5. Milhafre	42
4. Conclusões	49
5. Agradecimentos	50
6. Referências	50

1. Introdução

Este relatório apresenta e discute os resultados da atualização das contagens realizadas entre 2018 e 2021 a seis espécies de aves terrestres nos Açores: o pombo-torcaz (*Columba palumbus azorica*), o pombo-das-rochas (*Columba livia*), a rola-turca (*Streptopelia decaocto*), o melro-preto (*Turdus merula azorensis*), o estorninho-malhado (*Sturnus vulgaris granti*) e o milhafre (*Buteo buteo rothschildi*). As contagens foram realizadas anualmente, por membros dos Serviços de ilha da Direção Regional do Ambiente (DRA), atualmente Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas (DRAAC), com o objetivo de avaliar as tendências populacionais destas espécies no arquipélago dos Açores. De referir que este trabalho de monitorização anual iniciou-se em 2014 no âmbito do projeto de investigação Azorpi (M2.1.2/I/025/2011 – “Ecologia e evolução do pombo-torcaz: ferramentas para uma estratégia de gestão e conservação”). Inicialmente, a recolha da informação visava principalmente o pombo-torcaz, sendo os dados obtidos para o pombo-das-rochas, a rola-turca e o milhafre, na altura, informação complementar ao censo. A partir de 2015, a metodologia foi adaptada para recensear igualmente as várias espécies de aves referidas e incluir ainda a contagem de dois passeriformes, o melro-preto e o estorninho-malhado.

Portanto, 2021 é o oitavo ano em que o pombo-torcaz, o pombo-das-rochas, a rola-turca e o milhafre são alvo desta avaliação de abundância, enquanto que para o melro-preto e o estorninho-malhado, este constitui o sétimo ano consecutivo de recenseamento.

2. Metodologia

A metodologia de censo utilizada está descrita em detalhe em Fontaine *et al.* (2015; manual de censo). Em resumo, o protocolo implica que um único observador permaneça, durante cinco minutos, num ponto de observação previamente estabelecido e registe todos os contactos com as espécies-alvo, incluindo as aves que possam ter sido perturbadas com a sua chegada. É feita a contagem e registo do número de indivíduos observados pousados ou a pousar em duas classes de distância - 0 a 25 m (aves a menos de 25 metros do observador) e > 25 m (aves a mais de 25 metros do observador) - bem como do número de aves apenas observadas em voo. Além dos contactos visuais, são ainda considerados os contactos apenas auditivos, podendo estes ser registados desde que não existam dúvidas sobre a espécie, número de indivíduos e respetiva localização. Os censos decorrem nas três horas imediatas a seguir ao nascer do sol, sob condições meteorológicas favoráveis. Deve ser evitada a realização das contagens quando se verifique a ocorrência de perturbação antropogénica.

Distribuição dos pontos de observação

O número de pontos de observação para cada ilha foi definido tendo em conta a respetiva área total (Tabela 1). Após a realização do primeiro censo em 2014, e atendendo às sugestões dos Vigilantes da Natureza, foram acrescentados alguns pontos de observação: um ponto na Terceira (passou de 50 para 51 pontos) e cinco pontos em Santa Maria (passou de 15 para 20 pontos).

Em cada ilha a localização dos pontos foi definida de forma a: i) representarem adequadamente a disponibilidade relativa dos diferentes tipos de habitat (considerando as respetivas áreas); ii) que a distância entre dois pontos não fosse inferior a 1 km (para diminuir a probabilidade de duplas contagens) e iii) que a sua localização coincidisse, sempre que possível, com caminhos ou estradas com pouco movimento, para que a deslocação entre eles fosse efetuada de carro mas procurando minimizar a perturbação durante as contagens.

Tabela 1. Área aproximada de cada ilha (SREA 2013) e respetivo número de pontos de observação para a realização dos censos anuais de aves desde 2014.

Grupo	Ilha	Área (km ²)	Número de pontos
Occidental	Corvo	17,1	5
	Flores	141,0	20
Central	Faial	173,1	20
	Pico	444,8	75
	São Jorge	243,6	50
	Graciosa	60,7	10
	Terceira	400,3	51 ^a
Oriental	São Miguel	744,6	100
	Santa Maria	96,9	20 ^b

^a 50 pontos em 2014; ^b 15 pontos em 2014

Durante os primeiros anos de monitorização, a posição de alguns pontos de observação foi ajustada no sentido de melhorar a representatividade dos habitats estimada a partir do inventário florestal de 2007 (DRFF, 2007). Para as contagens de 2018 a 2021, não houve ajustamento na posição dos pontos de observação em relação aos utilizados em 2017.

Realização dos censos

Os censos deveriam ser efetuados em simultâneo, na medida do possível, em todas as ilhas. Inicialmente o período estabelecido para a realização dos censos correspondeu aos meses de outubro e novembro. Por sugestão dos serviços de ilha da DRA, a partir de 2016, inclusive, o período de realização dos censos foi fixado nos meses de setembro-outubro. De 2018 a 2021, de forma geral, a recolha da informação acabou por decorrer durante os períodos definidos com a exceção do censo de 2018 na ilha de São Jorge onde, devido a condições climáticas adversas, só foi possível completar as contagens a 20 de novembro e do censo de 2021 em São Miguel que terminou a 5 de novembro (Tabela 2).

Tabela 2. Períodos de realização dos censos (dia/mês) para cada ilha dos Açores, entre 2018 e 2021.

Ilha	2018	2019	2020	2021
Corvo	21/09 – 24/09	10/10 – 11/10	30/09	07/10 – 08/10
Flores	07/09 – 19/09	04/09 – 24/09	16/09 – 25/09	19/10 – 22/10
Faial	26/09 – 27/09	18/09 – 19/09	26/09 – 01/10	28/09 – 02/10
Pico	08/10 – 18/10	18/09 – 09/10	24/09 – 30/09	30/09 – 30/10
São Jorge	17/10 – 20/11	15/10 – 22/10	30/09 – 13/10	26/09 – 29/09
Graciosa	17/10 – 19/10	19/09 – 20/09	24/09 – 25/09	23/09 – 27/09
Terceira	06/09 – 12/09	06/09 – 14/09	01/09 – 07/09	20/09 – 28/09
São Miguel	03/10 – 19/10	07/10 – 18/10	02/10 – 22/10	01/10 – 05/11
Santa Maria	20/09 – 26/09	17/09 – 18/09	29/09 – 01/10	29/09 – 30/09

Na maioria das ilhas, o conjunto dos pontos foi realizado, em cada ano (2018-2021), por um único observador. As exceções foram: dois observadores no Faial (2021); dois a três observadores em São Jorge (dois em 2018, 2019 e 2020, três em 2021) e nas Flores (dois em 2018 e três em 2021); entre cinco e sete observadores no Pico (cinco em 2018, sete em 2019 e 2021, e seis em 2020); e entre oito e dez observadores em São Miguel (dez em 2018, 2019 e 2021, oito em 2020). De forma geral, mantiveram-se os mesmos observadores de ano para ano.

De referir que durante o censo de 2019 na ilha de São Miguel, houve uma falha importante na implementação da metodologia, em que não se respeitou sempre o período de contagem de cinco minutos em cada ponto. Este erro ocorreu em 30 dos 100 pontos de observação, com períodos variados de contagem, entre 10 e 18 minutos. Acabou por não ser possível utilizar os dados recolhidos nesses 30 pontos de observação, encurtando de forma relevante a amostragem naquela ilha e enviesando os resultados.

Os dados recolhidos nos censos permitem estimar a abundância relativa das seis espécies, expressa pelo número de aves observadas num ponto durante os cinco minutos de observação, incluindo os indivíduos registados nas duas classes de distância e em voo. Este parâmetro não é a densidade, mas está correlacionado com ela, na medida em que quanto mais elevada for a densidade de aves, mais elevado será o número de indivíduos observados durante os cinco minutos. O tempo de observação por ponto corresponde então ao chamado esforço de amostragem e este terá que ser mantido constante em todos os pontos e ao longo dos anos, pois o número de aves observadas será sempre relativo a esse esforço. Daí a denominação "índice de abundância relativa".

Para cada espécie, a proporção de pontos em que não foi observado qualquer indivíduo foi bastante elevada, o que faz com que a distribuição das frequências dos pontos de acordo com o número de indivíduos se afaste de uma distribuição normal (Figura 1) e se utilizem testes estatísticos não paramétricos: Kruskal-Wallis ANOVA (K-W; H) e testes de comparação múltipla de Dunn (z) para as comparações entre ilhas e anos.

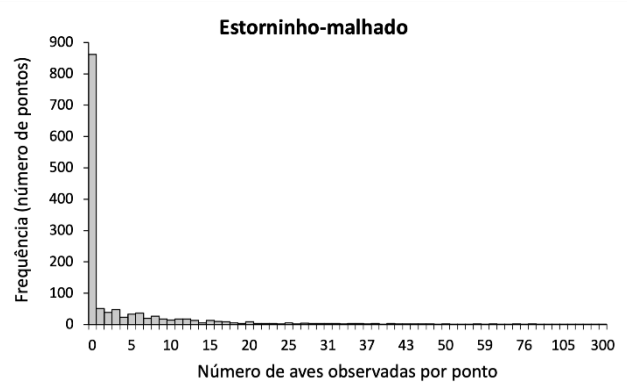
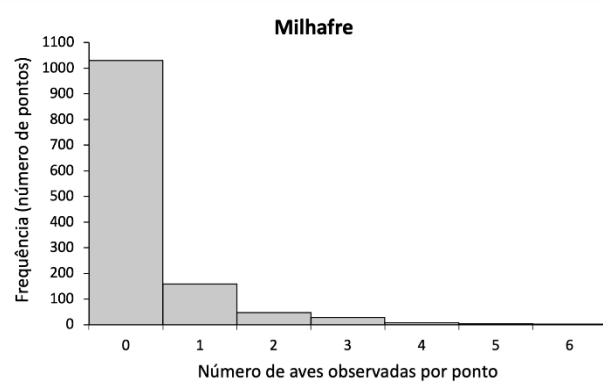
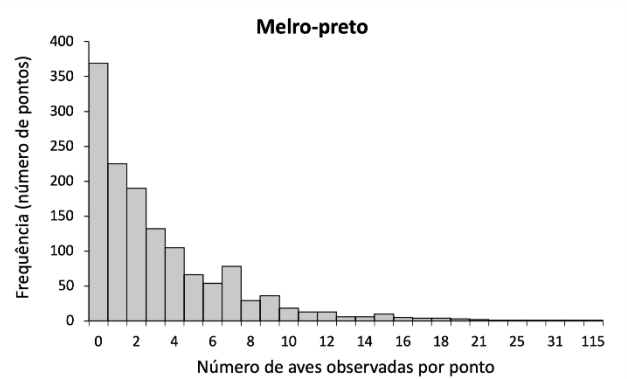
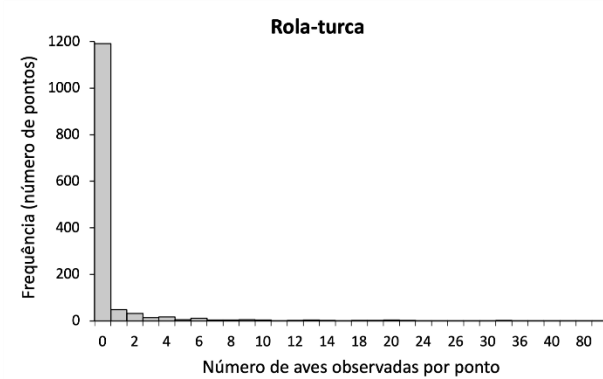
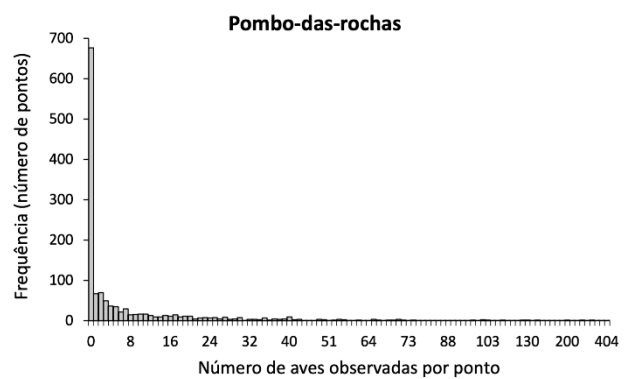
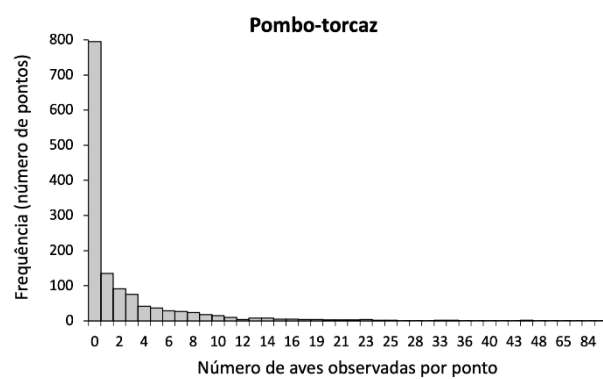


Figura 1. Distribuição (frequência) do número de pontos de observação de acordo com o número de aves observadas, para o período 2018-2021, para o conjunto das ilhas dos Açores.

3. Resultados e discussão

Os resultados dos censos de 2018 a 2021, realizados em todas as ilhas do arquipélago são apresentados para cada espécie, assim como a análise da variação entre anos, desde 2014. É importante referir que o número de aves observadas no conjunto dos pontos, para cada ilha e cada ano, **não corresponde ao respetivo efetivo populacional (tamanho da população)**, pois os pontos permitem uma amostragem e não o contacto com toda a população.

3.1. Pombo-torcaz

Ao longo dos quatro últimos anos de monitorização, foram observados entre 0 e 92 pombos-torcazes por ponto durante cinco minutos de contagem (Tabela 3, Figuras 2 e 3). Em 2018, a espécie foi registada, pela primeira vez, durante as contagens no Corvo (dois indivíduos no ponto #3), ano em que foi observada em todas as ilhas do arquipélago. Tal não se repetiu em 2019, 2020 e 2021, confirmando a abundância reduzida da espécie naquela ilha. Destacam-se os registos de 92 indivíduos (em 2021) e 84 indivíduos (em 2020) no ponto #43 em São Jorge, 66 indivíduos no ponto #13 em São Miguel também em 2020 e 65 indivíduos no ponto #38 na Terceira em 2019. O pombo-torcaz tem sido observado numa maior percentagem de pontos nas ilhas Terceira (máximo em 2019, presente em 48 dos 51 pontos – 94%), Graciosa (máximo em 2018, presente em 9 dos 10 pontos – 90%) e Faial (máximo em 2019, presente em 18 dos 20 pontos – 90%). A variação do índice relativo de abundância em cada ilha e para cada censo é apresentada na Tabela 4.

Tabela 3. Resultados parciais dos censos de **pombo-torcaz** em todas as ilhas do arquipélago dos Açores, de 2018 a 2021.

Ano	Ilha	Número de aves observadas no conjunto dos pontos				Número máximo de aves por ponto
		0-25m	> 25m	Em voo	Total	
2018	Corvo	1	0	1	2	2
	Flores	0	1	6	7	2
	Faial	10	21	32	63	15
	Pico	3	20	69	92	10
	São Jorge	2	1	52	55	12
	Graciosa	5	10	26	41	10
	Terceira	24	84	279	387	33
	São Miguel	7	31	163	201	36
	Santa Maria	0	5	0	5	5
2019	Corvo	0	0	0	0	0
	Flores	0	6	4	10	2
	Faial	11	33	67	111	17
	Pico	6	7	36	49	9
	São Jorge	5	51	90	146	40
	Graciosa	2	4	16	22	6
	Terceira	19	294	250	563	65
	São Miguel	0	5	50	55	9
	Santa Maria	3	6	0	9	4
2020	Corvo	0	0	0	0	0
	Flores	0	0	3	3	2
	Faial	3	2	43	48	15
	Pico	0	8	22	30	7
	São Jorge	15	94	121	230	84
	Graciosa	13	17	75	105	46
	Terceira	7	113	258	378	21
	São Miguel	1	105	147	253	66
	Santa Maria	0	0	4	4	4
2021	Corvo	0	0	0	0	0
	Flores	0	1	19	20	6
	Faial	4	4	9	17	8
	Pico	6	6	43	55	14
	São Jorge	0	59	96	155	92
	Graciosa	1	3	68	72	46
	Terceira	4	157	197	358	34
	São Miguel	5	32	144	181	25
	Santa Maria	0	0	5	5	4



Figura 2. Localização dos pontos de observação em cada ano, nas ilhas dos grupos ocidental e oriental, e representação do respetivo valor de abundância de **pombo-torcaz** (número de indivíduos observados em cada ponto durante cinco minutos). A cinzento, os pontos excluídos devido a erro metodológico.

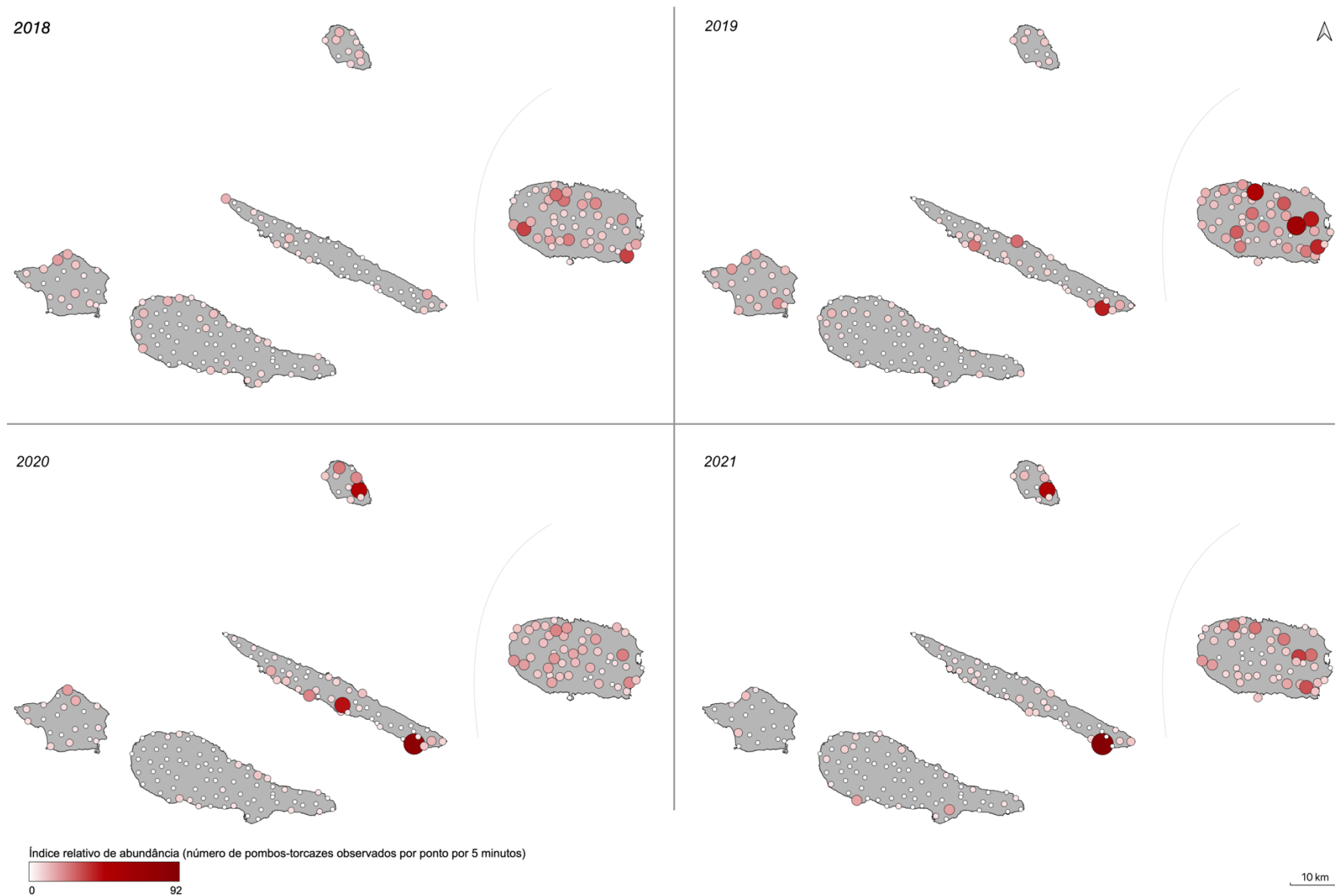


Figura 3. Localização dos pontos de observação em cada ano, nas ilhas do grupo central, e representação do respetivo valor de abundância de **pombo-torcaz** (número de indivíduos observados em cada ponto durante cinco minutos).

Tabela 4. Estatística descritiva dos resultados dos censos realizados em todas as ilhas do arquipélago dos Açores, de 2018 a 2021, relativamente à abundância de **pombo-torcaz** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos). I.C. = Intervalo de Confiança (95%) para a estimativa da média.

Ano	Ilha	Nº de pontos	Média	I.C. (-95%)	I.C. (+95%)	Mediana	Moda	Mínimo	Máximo	Desvio padrão
2018	Corvo	5	0,40	-0,38	1,18	0,00	0,00	0	2	0,89
	Flores	20	0,35	0,06	0,64	0,00	0,00	0	2	0,67
	Faial	20	3,15	1,31	4,99	1,00	0,00	0	15	4,21
	Pico	75	1,23	0,68	1,77	0,00	0,00	0	10	2,40
	São Jorge	50	1,10	0,37	1,83	0,00	0,00	0	12	2,64
	Graciosa	10	4,10	2,05	6,15	3,00	2,00	0	10	3,31
	Terceira	51	7,59	5,35	9,82	5,00	0,00	0	33	8,14
	São Miguel	100	2,01	1,09	2,93	0,00	0,00	0	36	4,71
	Santa Maria	20	0,25	-0,24	0,74	0,00	0,00	0	5	1,12
2019	Corvo	5	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00
	Flores	20	0,50	0,14	0,86	0,00	0,00	0	2	0,83
	Faial	20	5,55	3,55	7,55	4,00	3,00	0	17	4,57
	Pico	75	0,65	0,35	0,96	0,00	0,00	0	9	1,35
	São Jorge	50	2,92	0,93	4,91	0,50	0,00	0	40	7,19
	Graciosa	10	2,20	0,93	3,47	2,00	0,00	0	6	2,04
	Terceira	51	11,04	7,38	14,70	8,00	8,00	0	65	13,33
	São Miguel	70	0,79	0,40	1,17	0,00	0,00	0	9	1,65
	Santa Maria	20	0,45	-0,05	0,95	0,00	0,00	0	4	1,15
2020	Corvo	5	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00
	Flores	20	0,15	-0,06	0,36	0,00	0,00	0	2	0,49
	Faial	20	2,40	0,69	4,11	1,00	0,00	0	15	3,91
	Pico	75	0,40	0,14	0,66	0,00	0,00	0	7	1,14
	São Jorge	50	4,60	0,89	8,31	0,50	0,00	0	84	13,38
	Graciosa	10	10,50	1,42	19,58	3,50	0,00	0	46	14,65
	Terceira	51	7,41	5,88	8,94	7,00	7,00	0	21	5,57
	São Miguel	100	2,53	0,80	4,26	0,00	0,00	0	66	8,81
	Santa Maria	20	0,20	-0,19	0,59	0,00	0,00	0	4	0,89
2021	Corvo	5	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00
	Flores	20	1,00	0,27	1,73	0,00	0,00	0	6	1,65
	Faial	20	0,85	-0,16	1,86	0,00	0,00	0	8	2,30
	Pico	75	0,73	0,19	1,28	0,00	0,00	0	14	2,40
	São Jorge	50	3,10	-0,49	6,69	1,00	0,00	0	92	12,95
	Graciosa	10	7,20	-1,51	15,91	2,00	0,00	0	46	14,05
	Terceira	51	7,02	4,83	9,21	5,00	5,00	0	34	8,00
	São Miguel	100	1,81	0,97	2,65	0,00	0,00	0	25	4,30
	Santa Maria	20	0,25	-0,15	0,65	0,00	0,00	0	4	0,91

Variação entre ilhas

Por não ter tido qualquer avistamento de pombo-torcaz em 2019, 2020 e 2021, a ilha do Corvo não foi incluída na comparação estatística do índice de abundância entre ilhas desses anos. De forma geral, o número de pombos-torcazes registados em cada ponto foi bastante variável entre ilhas, existindo diferenças significativas para 2018 (K-W: $H=90,71$; $gl=8$; $p < 0,001$), 2019 (K-W: $H=129,27$; $gl=7$; $p < 0,001$), 2020 (K-W: $H=119,18$; $gl=7$; $p < 0,001$) e 2021 (K-W: $H=93,42$; $gl=7$; $p < 0,001$):

- Em 2018, Terceira apresentou valores mais elevados do que Corvo, Flores, Pico, São Jorge, São Miguel e Santa Maria; Graciosa apresentou valores mais elevados do que Flores, Pico, São Jorge e Santa Maria; e Faial apresentou valores mais elevados do que Santa Maria (Tabela 5);
- Em 2019, Terceira e Faial apresentaram valores mais elevados do que Flores, Pico, São Jorge, São Miguel e Santa Maria (Tabela 6);
- Em 2020, Terceira apresentou valores mais elevados do que Flores, Faial, Pico, São Jorge, São Miguel e Santa Maria; Graciosa apresentou valores mais elevados do que Flores, Pico, São Miguel e Santa Maria; e São Jorge apresentou valores mais elevados do que Pico e Santa Maria (Tabela 7).
- Em 2021 a Terceira apresentou valores mais elevados do que Flores, Faial, Pico, São Jorge, São Miguel e Santa Maria; Graciosa apresentou valores mais elevados do que Pico e Santa Maria (Tabela 8).

Assim, considerando os quatro censos, a Terceira apresenta a abundância mais elevada de pombo-torcaz, seguida da Graciosa (em 2018, 2020 e 2021) e Faial (em 2019). A espécie é menos abundante nas ilhas dos grupos ocidental e oriental (sobretudo em Santa Maria).

Tabela 5. Comparação entre ilhas da abundância de pombo-torcaz dos Açores em **2018**. Resultados dos testes de comparação múltipla de Dunn. Valores de z significativos abaixo da diagonal e respetivos valores de p acima da diagonal.

	Corvo	Flores	Faial	Pico	S. Jorge	Graciosa	Terceira	S. Miguel	S. Maria
Corvo							< 0,05		
Flores						< 0,01	< 0,001		
Faial									< 0,01
Pico						< 0,05	< 0,001		
S. Jorge						< 0,01	< 0,001		
Graciosa		3,54		3,37	3,55				< 0,001
Terceira	3,21	5,57		6,78	6,68			< 0,001	< 0,001
S. Miguel							6,67		
S. Maria			3,69			4,20	6,53		

Tabela 6. Comparação entre ilhas da abundância de pombo-toraz dos Açores em **2019**. Resultados dos testes de comparação múltipla de Dunn. Valores de z significativos abaixo da diagonal e respectivos valores de p acima da diagonal.

	Flores	Faial	Pico	S. Jorge	Graciosa	Terceira	S. Miguel	S. Maria
Flores		< 0,001				< 0,001		
Faial	4,62		< 0,001	< 0,01			< 0,001	< 0,001
Pico		5,67				< 0,001		
S. Jorge		3,87				< 0,001		
Graciosa								
Terceira	6,22		8,84	6,04			< 0,001	< 0,001
S. Miguel		5,55				8,61		
S. Maria		5,11				6,80		

Tabela 7. Comparação entre ilhas da abundância de pombo-toraz dos Açores em **2020**. Resultados dos testes de comparação múltipla de Dunn. Valores de z significativos abaixo da diagonal e respectivos valores de p acima da diagonal.

	Flores	Faial	Pico	S. Jorge	Graciosa	Terceira	S. Miguel	S. Maria
Flores					< 0,001	< 0,001		
Faial						< 0,01		
Pico				< 0,01	< 0,001	< 0,001		
S. Jorge			3,59			< 0,001		< 0,05
Graciosa	4,09		4,28				< 0,05	< 0,001
Terceira	6,86	3,41	9,18	5,07			< 0,001	< 0,001
S. Miguel					3,24	7,57		
S. Maria				3,20	4,21	7,04		

Tabela 8. Comparação entre ilhas da abundância de pombo-toraz dos Açores em **2021**. Resultados dos testes de comparação múltipla de Dunn. Valores de z significativos abaixo da diagonal e respectivos valores de p acima da diagonal.

	Flores	Faial	Pico	S. Jorge	Graciosa	Terceira	S. Miguel	S ^{ta} Maria
Flores						< 0,001		
Faial						< 0,001		
Pico					< 0,05	< 0,001		
S. Jorge						< 0,001		
Graciosa			3,18					< 0,05
Terceira	4,51	5,70	8,33	4,84			< 0,001	< 0,001
S. Miguel						7,37		
S ^{ta} Maria					3,27	6,48		

Variação entre anos

A análise da variação da abundância relativa, em cada ilha, nos últimos oito anos, revela diferenças significativas em quatro ilhas:

- nas Flores (K-W: H=20,04; gl=7; p<0,05), os valores de 2021 foram superiores aos de 2014 (z=3,51; p<0,01). Essa diferença significativa poderá refletir uma variação natural da abundância entre anos, e não necessariamente uma tendência para um aumento da abundância de pombos-torazes. Este é um aspeto que poderá ser confirmado com a análise das contagens dos próximos anos;
- no Faial (K-W: H=34,83; gl=7; p<0,001), os valores foram mais elevados em 2019 do que em 2014 (z=3,91; p<0,01), 2015 (z=4,52; p<0,001), 2016 (z=3,39; p<0,01) e 2021 (z=4,99; p<0,001). Os valores de 2021 vêm reforçar que houve algumas variações naturais dos níveis de abundância com valores máximos em 2019;

- no Pico (K-W: $H=59,17$; $gl=7$; $p<0,001$), os valores foram mais elevados em 2014 do que em 2015 ($z=6,32$; $p<0,001$), 2016 ($z=6,13$; $p<0,001$), 2017 ($z=4,78$; $p<0,001$), 2018 ($z=3,14$; $p<0,05$), 2019 ($z=3,81$; $p<0,01$), 2020 ($z=5,45$; $p<0,001$) e 2021 ($z=5,01$; $p<0,001$); em 2018 os valores foram mais elevados do que em 2015 ($z=3,18$; $p<0,05$). As contagens de 2021 vêm confirmar os valores baixos obtidos em 2019 e 2020. Os valores obtidos em 2018 parecem sugerir que a população de pombo-torcaz no Pico estava a recuperar da diminuição drástica observada de 2014 para 2015. No entanto, os valores obtidos desde 2019 voltaram a ser relativamente baixos (Figuras 4 e 5);

- na Terceira (K-W: $H=36,24$; $gl=7$; $p<0,001$), os valores de 2019 e 2020 foram superiores aos de 2014 ($z=4,37$; $p<0,001$ e $z=3,91$; $p<0,01$, respetivamente) e 2015 ($z=4,22$; $p<0,001$ e $z=3,76$; $p<0,01$, respetivamente). Os valores obtidos em 2021 não confirmam a tendência para o aumento da abundância sugerida pelos valores de 2019 e 2020. Assim, verificaram-se flutuações entre anos dos níveis de abundância com relativa estabilidade a longo prazo (Figura 4).

Considerando todas as ilhas em conjunto, os níveis de abundância diferem entre anos (K-W: $H=23,67$; $gl=7$; $p<0,001$), com valores mais elevados em 2018 e 2019 em relação a 2015 ($z=3,31$; $p<0,05$ e $z=4,30$; $p<0,001$, respetivamente). Já entre o primeiro ano de monitorização (2014) e o último (2021), não existe uma diferença significativa dos níveis de abundância (Figura 6).

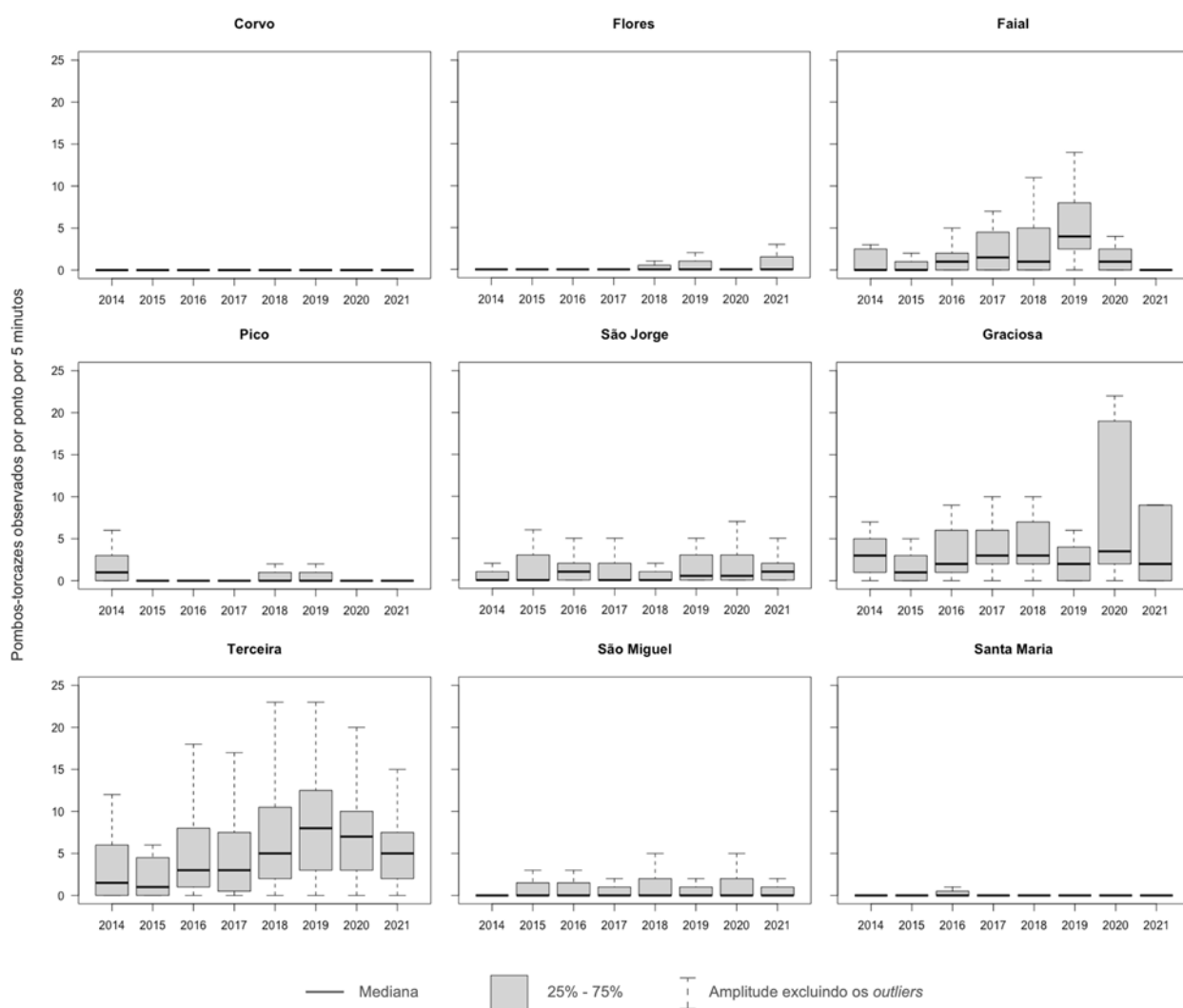


Figura 4. Variação do índice de abundância relativa de **pombo-torcaz** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2014 e 2021, para cada ilha dos Açores. *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

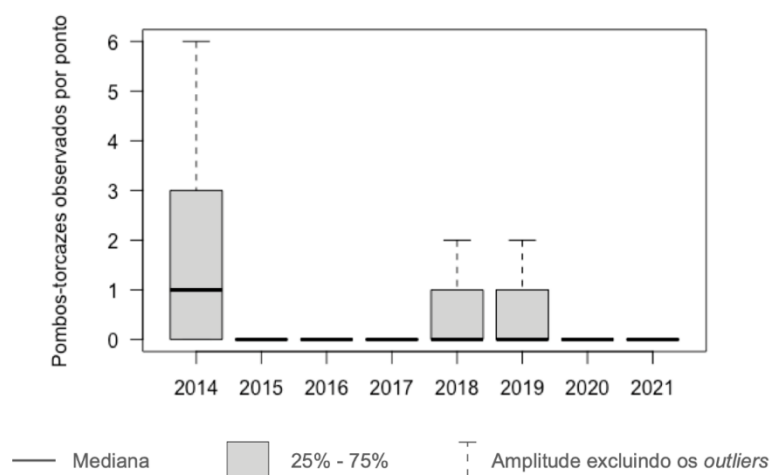


Figura 5. Variação do índice de abundância relativa de **pombo-torcaz** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2014 e 2021, para a **ilha do Pico**. *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

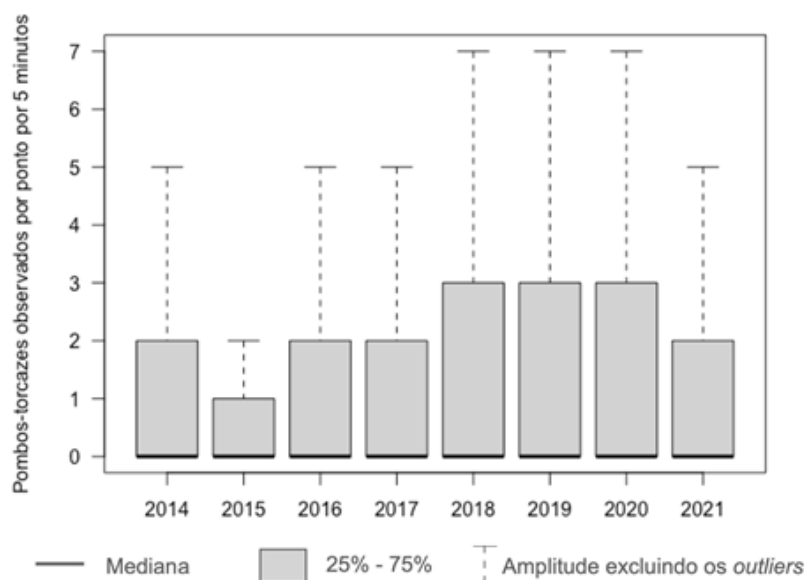


Figura 6. Variação do índice de abundância relativa de **pombo-torcaz** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2014 e 2021, para o arquipélago dos Açores (contagens de todas as ilhas agregadas). *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

3.2. Pombo-das-rochas

O pombo-das-rochas foi observado, nos censos de 2018 a 2021, em todas as ilhas, maioritariamente nos pontos localizados junto à costa (Tabela 9, Figuras 7 e 8), à semelhança dos anos anteriores. Considerando todo o arquipélago, o índice relativo de abundância variou, ao longo destes quatro anos, entre 0 e 404 pombos-das-rochas observados por ponto e por cinco minutos (Figuras 7 e 8).

Variação entre ilhas

De forma geral, o número de pombos-das-rochas registados por ponto foi bastante variável entre ilhas (Tabela 10), existindo diferenças significativas em 2018 (K-W: $H=20,23$; $gl=8$; $p<0,05$), 2019 (K-W: $H=29,07$; $gl=8$; $p<0,001$) e 2021 (K-W: $H=40,22$; $gl=8$; $p<0,01$):

- Em 2018, Graciosa apresentou valores mais elevados do que Pico ($z=3,88$; $p<0,01$);

- Em 2019, Faial apresentou valores mais elevados do que Pico ($z=3,21$; $p<0,05$) e São Miguel ($z=3,69$; $p<0,01$); Graciosa apresentou valores mais elevados de que São Miguel ($z=3,34$; $p<0,05$);
- Em 2021, Graciosa apresentou valores mais elevados do que Pico ($z=4,15$; $p<0,001$) e Santa Maria ($z=4,01$; $p<0,01$); Flores apresentou valores mais elevados do que Pico ($z=4,32$; $p<0,001$) e Santa Maria ($z=3,94$; $p<0,01$); São Jorge apresentou valores mais elevados do que Pico ($z=3,39$; $p<0,05$).

Portanto, o pombo-das-rochas é uma espécie bastante comum em todo o arquipélago. Graciosa e Flores apresentaram os níveis de abundância mais elevados e Pico e Santa Maria os mais baixos.

Tabela 9. Resultados parciais dos censos de **pombo-das-rochas** em todas as ilhas do arquipélago dos Açores, de 2018 a 2021.

Ano	Ilha	Número de aves observadas no conjunto dos pontos				Número máximo de aves por ponto
		0-25m	> 25m	Em voo	Total	
2018	Corvo	3	0	17	20	14
	Flores	3	43	119	165	26
	Faial	53	103	93	249	67
	Pico	68	58	324	450	85
	São Jorge	47	341	531	919	308
	Graciosa	2	89	200	291	74
	Terceira	1	63	635	699	156
	São Miguel	15	170	1184	1369	306
	Santa Maria	11	13	98	122	53
2019	Corvo	0	0	33	33	28
	Flores	4	96	166	266	68
	Faial	63	111	176	350	64
	Pico	40	13	305	358	66
	São Jorge	0	319	548	867	210
	Graciosa	51	17	439	507	219
	Terceira	7	322	391	720	160
	São Miguel	0	66	364	430	62
	Santa Maria	11	14	49	74	23
2020	Corvo	1	0	8	9	4
	Flores	15	90	142	247	40
	Faial	21	30	118	169	65
	Pico	21	101	418	540	103
	São Jorge	16	997	494	1507	404
	Graciosa	82	7	544	633	199
	Terceira	1	256	529	786	158
	São Miguel	110	160	857	1127	126
	Santa Maria	7	11	37	55	25
2021	Corvo	11	0	7	18	17
	Flores	5	106	212	323	68
	Faial	17	36	308	361	103
	Pico	13	53	550	616	300
	São Jorge	4	129	327	460	70
	Graciosa	0	67	620	687	394
	Terceira	14	264	492	770	250
	São Miguel	102	126	956	1184	139
	Santa Maria	12	0	6	18	12

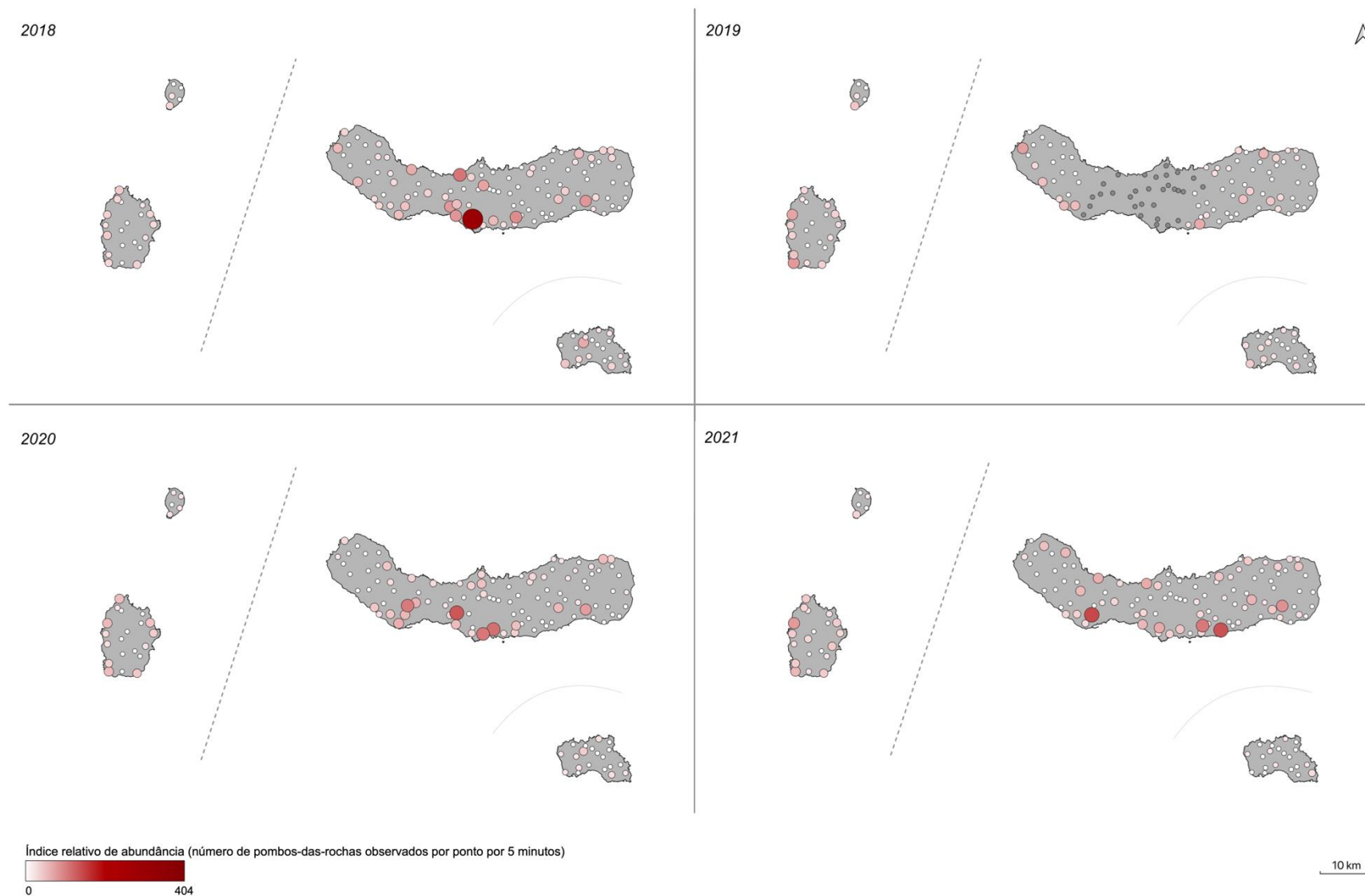


Figura 7. Localização dos pontos de observação em cada ano, nas ilhas dos grupos ocidental e oriental, e representação do respetivo valor de abundância de **pombo-das-rochas** (número de indivíduos observados em cada ponto durante cinco minutos). A cinzento, os pontos excluídos devido a erro metodológico.

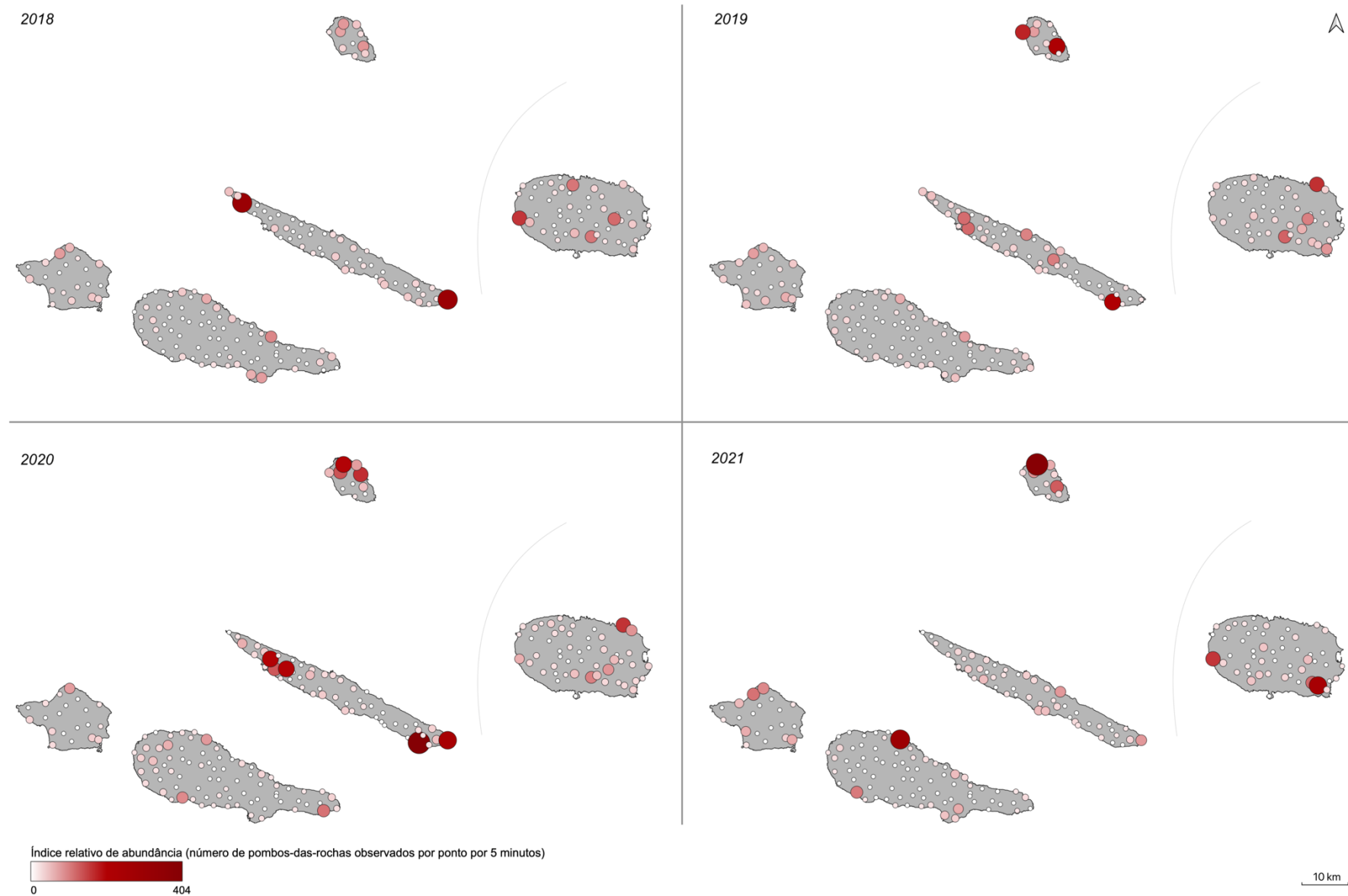


Figura 8. Localização dos pontos de observação em cada ano, nas ilhas do grupo central, e representação do respetivo valor de abundância de **pombo-das-rochas** (número de indivíduos observados em cada ponto durante cinco minutos).

Tabela 10. Estatística descritiva dos resultados dos censos realizados em todas as ilhas do arquipélago dos Açores, de 2018 a 2021, relativamente à abundância de **pombo-das-rochas** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos). I.C. = Intervalo de Confiança (95%) para a estimativa da média.

Ano	Ilha	Nº de pontos	Indivíduos observados por ponto							Desvio padrão
			Média	I.C. (-95%)	I.C. (+95%)	Mediana	Moda	Mínimo	Máximo	
2018	Corvo	5	4,00	-1,40	9,40	0,00	0,00	0	14	6,16
	Flores	20	8,25	4,15	12,35	4,00	0,00	0	26	9,35
	Faial	20	12,45	4,72	20,18	2,50	0,00	0	67	17,64
	Pico	75	6,00	2,51	9,49	0,00	0,00	0	85	15,40
	São Jorge	50	18,38	1,67	35,09	0,50	0,00	0	308	60,27
	Graciosa	10	29,10	11,41	46,79	20,00	múltiplo	0	74	28,54
	Terceira	51	13,71	4,82	22,59	1,00	0,00	0	156	32,38
	São Miguel	100	13,69	6,67	20,71	0,00	0,00	0	306	35,81
	Santa Maria	20	6,10	0,26	11,94	0,50	0,00	0	53	13,32
2019	Corvo	5	6,60	-4,06	17,26	0,00	0,00	0	28	12,16
	Flores	20	13,30	4,90	21,70	5,00	0,00	0	68	19,17
	Faial	20	17,50	9,27	25,73	8,00	0,00	0	64	18,78
	Pico	75	4,77	2,35	7,20	0,00	0,00	0	66	10,71
	São Jorge	50	17,34	6,55	28,13	2,50	0,00	0	210	38,93
	Graciosa	10	50,70	1,53	99,87	8,00	4,00	0	219	79,33
	Terceira	51	14,12	5,58	22,66	2,00	0,00	0	160	31,11
	São Miguel	70	6,14	2,98	9,31	0,00	0,00	0	62	13,52
	Santa Maria	20	3,70	1,16	6,24	0,00	0,00	0	23	5,80
2020	Corvo	5	1,80	0,50	3,10	2,00	2,00	0	4	1,48
	Flores	20	12,35	5,63	19,07	4,50	0,00	0	40	15,34
	Faial	20	8,45	1,66	15,24	0,50	0,00	0	65	15,48
	Pico	75	7,20	3,12	11,28	1,00	0,00	0	103	18,04
	São Jorge	50	30,14	9,02	51,26	3,50	0,00	0	404	76,18
	Graciosa	10	63,30	17,31	109,29	38,50	0,00	0	199	74,20
	Terceira	51	15,41	7,55	23,27	5,00	0,00	0	158	28,64
	São Miguel	100	11,27	6,61	15,93	0,00	0,00	0	126	23,76
	Santa Maria	20	2,75	0,20	5,30	0,00	0,00	0	25	5,83
2021	Corvo	5	3,60	-2,98	10,18	0,00	0,00	0	17	7,50
	Flores	20	16,15	8,61	23,69	14,50	0,00	0	68	17,19
	Faial	20	18,05	4,34	31,76	0,00	0,00	0	103	31,29
	Pico	75	8,21	-0,13	16,56	0,00	0,00	0	300	36,87
	São Jorge	50	9,20	4,76	13,64	2,00	0,00	0	70	16,01
	Graciosa	10	68,70	-6,32	143,72	13,00	0,00	0	394	121,05
	Terceira	51	15,10	3,27	26,93	0,00	0,00	0	250	43,11
	São Miguel	100	11,84	6,98	16,70	0,00	0,00	0	139	24,80
	Santa Maria	20	0,90	-0,27	2,07	0,00	0,00	0	12	2,67

Variação entre anos

A análise da variação dos valores de abundância desde 2014, em cada ilha (Figura 9), revelou diferenças significativas nas ilhas seguintes:

- Faial (K-W: $H=20,88$; $gl=7$; $p<0,001$), com valores mais elevados em 2019 do que em 2014 ($z=3,24$; $p<0,05$) e 2016 ($z=3,36$; $p<0,05$)
- São Jorge (K-W: $H=23,43$; $gl=7$; $p<0,001$), com valores mais baixos em 2014 do que em 2015 ($z=3,97$; $p<0,01$), 2016 ($z=3,78$; $p<0,01$), 2017 ($z=3,68$; $p<0,01$) e 2020 ($z=3,32$; $p<0,05$);
- Terceira (K-W: $H=27,40$; $gl=7$; $p<0,001$), com valores mais elevados em 2020 do que em 2014 ($z=3,96$; $p<0,01$) e 2015 ($z=4,54$; $p<0,001$);
- São Miguel (K-W: $H=18,26$; $gl=7$; $p<0,01$), com valores mais elevados em 2021 do que em 2015 ($z=3,27$; $p<0,05$).

Nos casos do Faial e da Terceira, as contagens mais elevadas de 2019 e 2020, respetivamente, parecem refletir variações naturais dos níveis de abundância, já que os censos posteriores não confirmam uma tendência para o aumento populacional.

No caso de São Jorge, os níveis de abundância mantiveram-se relativamente estáveis entre 2015 e 2021. Em 2014 (ano inicial) a distribuição dos pontos de observação foi diferente da adotada nos anos posteriores, o que poderá ter contribuído para os valores baixos então obtidos.

No caso de São Miguel, a diferença significativa observada entre 2015 e 2021 poderá refletir uma variação natural da abundância entre anos, e não necessariamente uma tendência para um aumento da abundância de pombos-das-rochas. Este é um aspeto que poderá ser confirmado com a análise das contagens dos próximos anos.

Considerando o conjunto das nove ilhas dos Açores (Figura 10 e Tabela 11), existem diferenças significativas entre anos (K-W: $H=43,85$; $gl=7$; $p<0,001$) sugerindo uma tendência para o aumento da abundância a nível do arquipélago:

- os valores de 2014 foram mais baixos do que os de 2018, 2019, 2020 e 2021;
- os valores de 2015 foram mais baixos do que os de 2019 e 2020;
- os valores de 2016 foram mais baixos do que os de 2020.

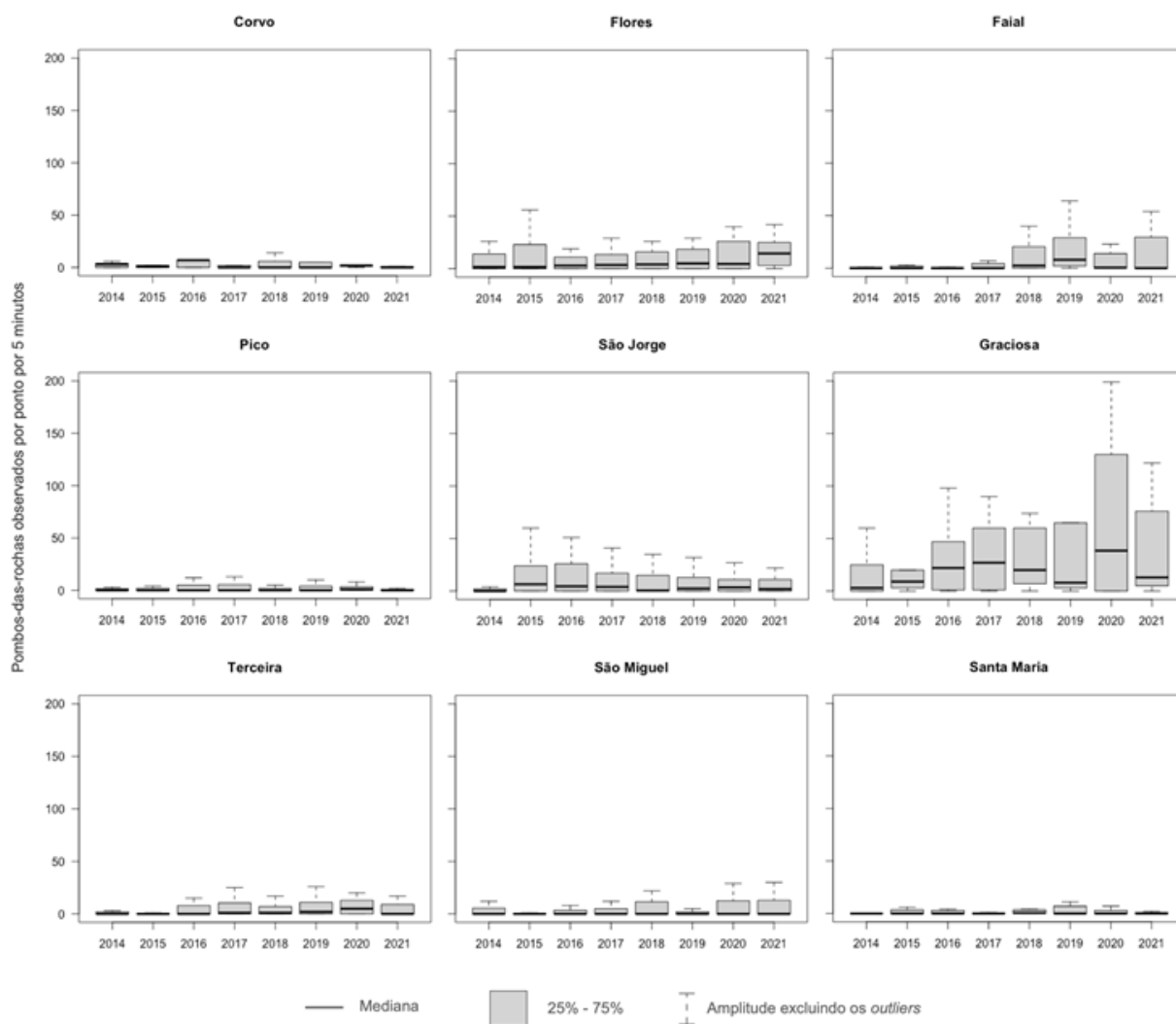


Figura 9. Variação do índice de abundância relativa de **pombo-das-rochas** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2014 e 2021, para cada ilha dos Açores. *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

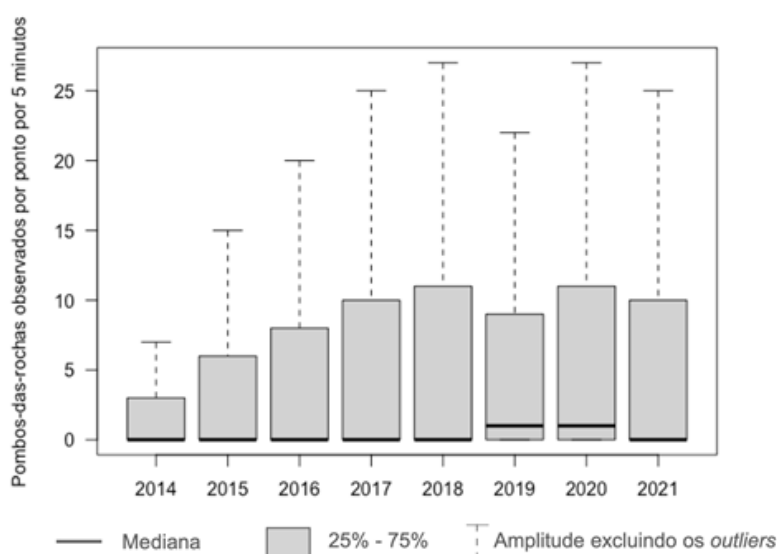


Figura 10. Variação do índice de abundância relativa de **pombo-das-rochas** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2014 e 2021, para o arquipélago dos Açores (contagens de todas as ilhas agregadas). *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

Tabela 11. Comparação entre anos da abundância relativa de **pombo-das-rochas** em todas as ilhas do arquipélago. Resultados dos testes de comparação múltipla de Dunn. Só são apresentados os valores de z significativos (abaixo da diagonal) e respetivos valores de p (acima da diagonal).

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
2014					< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01
2015						< 0,01	< 0,001	
2016							< 0,05	
2017								
2018	3,62							
2019	4,18	3,63						
2020	5,05	4,50	3,15					
2021	3,57							

3.2. Rola-turca

O número de pontos bem como o número de ilhas em que a rola-turca observada tem vindo a aumentar, ilustrando a expansão da sua distribuição (Tabela 12). Em 2018, foi observada em 27 pontos repartidos por seis ilhas (as mesmas de 2017: Faial, Pico, São Jorge, Graciosa, Terceira e São Miguel). Em 2019 foi registada, pela primeira vez durante as contagens, em Santa Maria. Nesse ano foi registada num total de 37 pontos repartidos por seis ilhas (desta vez não foi registada na Graciosa). Em 2020, foi observada em 49 pontos, e pela primeira vez no Corvo. Em 2021, foi registada em 69 pontos repartidos pelas sete ilhas dos grupos central e oriental. Apesar da rola-turca também ocorrer nas Flores, ainda não foi observada nos respetivos pontos de observação, durante as contagens, refletindo um nível de abundância reduzido e/ou distribuição muito localizada naquela ilha (Tabela 13, Figuras 11 e 12).

Tabela 12. Variação anual (2014 a 2021) do número de pontos em que a **rola-turca** foi registada em cada ilha e no total.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Corvo	-	-	-	-	-	-	1	-
Flores	-	-	-	-	-	-	-	-
Faial	-	1	1	1	2	2	2	1
Pico	3	2	2	4	6	8	10	15
São Jorge	-	1	2	1	2	7	6	12
Graciosa	-	-	-	1	2	-	2	1
Terceira	-	1	6	5	6	9	13	14
São Miguel	-	-	5	6	9	10	15	25
Santa Maria	-	-	-	-	-	1	-	1
Número total de pontos com avistamento	3	5	16	18	27	37	49	69
Percentagem do número total de pontos	0,9	1,4	4,6	5,1	7,7	11,5	14,0	19,7

É importante referir que o número reduzido de avistamentos de rola-turca se traduz num valor da mediana do índice de abundância relativa igual a zero, em todas as ilhas. Todos os valores diferentes de zero são considerados “outliers”. Assim, nas Figuras 13 e 14, ao contrário do efetuado para as outras espécies (com a exceção do milhafre – ver mais a frente), esses “outliers” não foram eliminados, de forma a permitir visualizar a distribuição dos valores.

Variação entre ilhas

Considerando apenas as ilhas onde a espécie foi registada, não se verificaram diferenças significativas nos níveis de abundância entre ilhas (Tabela 14), quer em 2018 (K-W: $H=3,50$; $gl=5$; $p=0,62$), 2019 (K-W: $H=3,04$; $gl=5$; $p=0,69$), 2020 (K-W: $H=5,65$; $gl=6$; $p=0,46$) ou 2021 (K-W: $H=10,14$; $gl=6$; $p=0,12$).

Tabela 13. Resultados parciais dos censos de **rola-turca** em todas as ilhas do arquipélago dos Açores, de 2018 a 2021.

Ano	Ilha	Número de aves observadas no conjunto dos pontos				Número máximo de aves por ponto
		0-25m	> 25m	Em voo	Total	
2018	Corvo	0	0	0	0	0
	Flores	0	0	0	0	0
	Faial	0	7	0	7	4
	Pico	141	12	9	162	146
	São Jorge	0	25	1	26	25
	Graciosa	0	3	0	3	2
	Terceira	21	24	26	71	38
	São Miguel	4	16	25	45	29
	Santa Maria	0	0	0	0	0
2019	Corvo	0	0	0	0	0
	Flores	0	0	0	0	0
	Faial	0	7	2	9	7
	Pico	21	49	27	97	80
	São Jorge	14	11	3	28	12
	Graciosa	0	0	0	0	0
	Terceira	6	46	14	66	20
	São Miguel	8	9	11	28	10
	Santa Maria	0	2	0	2	2
2020	Corvo	0	2	0	2	2
	Flores	0	0	0	0	0
	Faial	0	2	1	3	2
	Pico	8	30	7	45	20
	São Jorge	2	40	18	60	19
	Graciosa	0	2	0	2	1
	Terceira	12	31	51	94	17
	São Miguel	4	37	22	63	24
	Santa Maria	0	0	0	0	0
2021	Corvo	0	0	0	0	0
	Flores	0	0	0	0	0
	Faial	0	0	1	1	1
	Pico	23	36	38	97	34
	São Jorge	10	105	30	145	60
	Graciosa	0	1	0	1	1
	Terceira	25	105	26	156	34
	São Miguel	47	80	81	208	36
	Santa Maria	10	0	4	14	14



Figura 11. Localização dos pontos de observação em cada ano, nas ilhas dos grupos ocidental e oriental, e representação do respetivo valor de abundância de **rola-turca** (número de indivíduos observados em cada ponto durante cinco minutos). A cinzento, os pontos excluídos devido a erro metodológico.

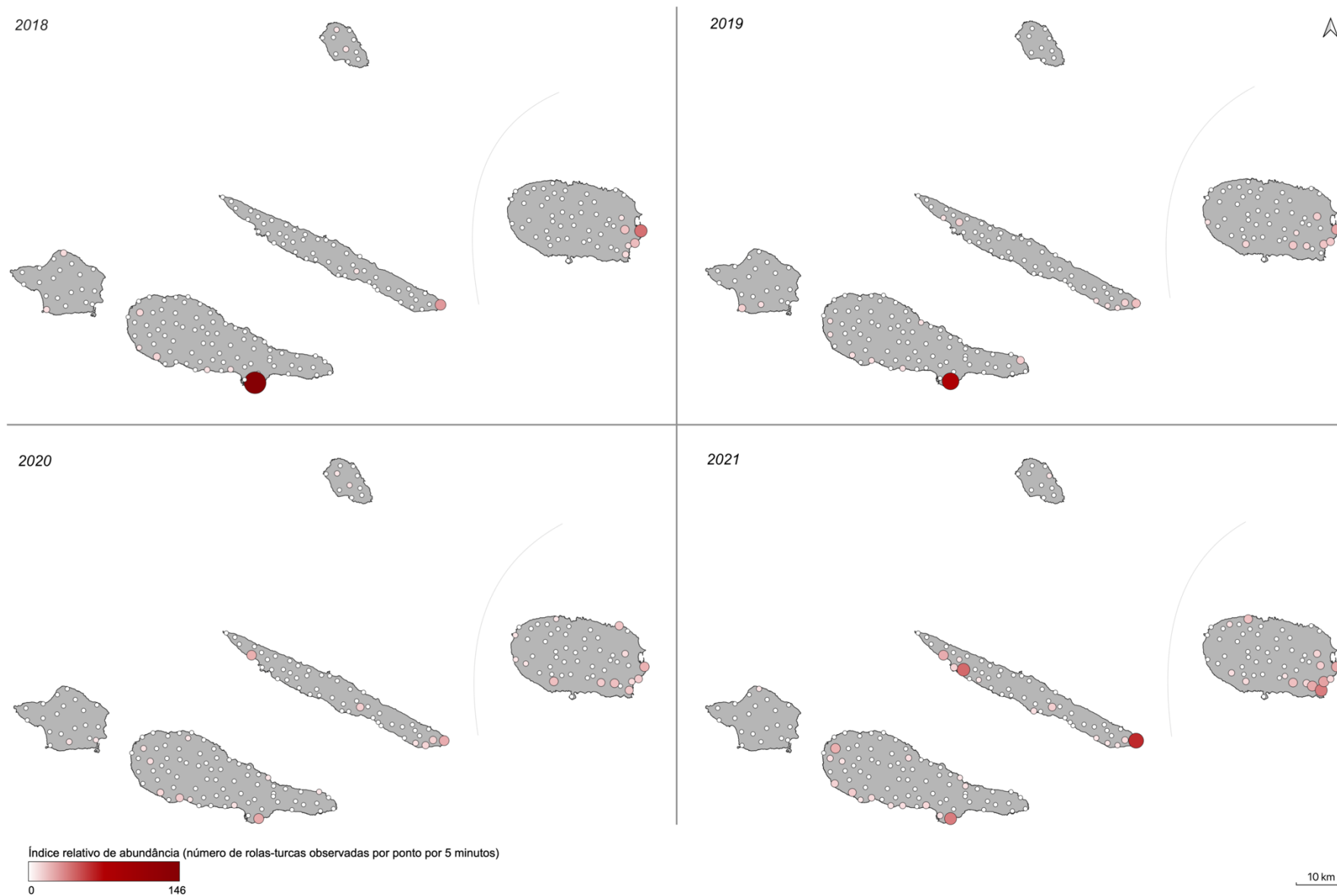


Figura 12. Localização dos pontos de observação em cada ano, nas ilhas do grupo central, e representação do respectivo valor de abundância de **rola-turca** (número de indivíduos observados em cada ponto durante cinco minutos).

Tabela 14. Estatística descritiva dos resultados dos censos realizados em todas as ilhas do arquipélago dos Açores, de 2018 a 2021, relativamente à abundância de **rola-turca** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos). I.C. = Intervalo de Confiança (95%) para a estimativa da média.

Ano	Ilha	Nº de pontos	Indivíduos observados por ponto							Desvio padrão
			Média	I.C. (-95%)	I.C. (+95%)	Mediana	Moda	Mínimo	Máximo	
2018	Corvo	5	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00
	Flores	20	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00
	Faial	20	0,35	-0,13	0,83	0,00	0,00	0	4	1,09
	Pico	75	2,16	-1,66	5,98	0,00	0,00	0	146	16,86
	São Jorge	50	0,52	-0,46	1,50	0,00	0,00	0	25	3,54
	Graciosa	10	0,30	-0,12	0,72	0,00	0,00	0	2	0,67
	Terceira	51	1,39	-0,21	3,00	0,00	0,00	0	38	5,84
	São Miguel	100	0,45	-0,13	1,03	0,00	0,00	0	29	2,95
	Santa Maria	20	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00
2019	Corvo	5	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00
	Flores	20	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00
	Faial	20	0,45	-0,25	1,15	0,00	0,00	0	7	1,61
	Pico	75	1,29	-0,80	3,39	0,00	0,00	0	80	9,27
	São Jorge	50	0,56	-0,01	1,13	0,00	0,00	0	12	2,04
	Graciosa	10	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00
	Terceira	51	1,29	0,29	2,30	0,00	0,00	0	20	3,66
	São Miguel	70	0,40	0,07	0,73	0,00	0,00	0	10	1,41
	Santa Maria	20	0,10	-0,10	0,30	0,00	0,00	0	2	0,45
2020	Corvo	5	0,40	-0,38	1,18	0,00	0,00	0	2	0,89
	Flores	20	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00
	Faial	20	0,15	-0,06	0,36	0,00	0,00	0	2	0,49
	Pico	75	0,60	0,01	1,19	0,00	0,00	0	20	2,60
	São Jorge	50	1,20	0,10	2,30	0,00	0,00	0	19	3,95
	Graciosa	10	0,20	-0,06	0,46	0,00	0,00	0	1	0,42
	Terceira	51	1,84	0,70	2,99	0,00	0,00	0	17	4,18
	São Miguel	100	0,63	0,12	1,14	0,00	0,00	0	24	2,63
	Santa Maria	20	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00
2021	Corvo	5	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00
	Flores	20	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00
	Faial	20	0,05	-0,05	0,15	0,00	0,00	0	1	0,22
	Pico	75	1,29	0,25	2,34	0,00	0,00	0	34	4,61
	São Jorge	50	2,90	0,03	5,77	0,00	0,00	0	60	10,37
	Graciosa	10	0,10	-0,10	0,30	0,00	0,00	0	1	0,32
	Terceira	51	3,06	1,13	4,99	0,00	0,00	0	34	7,02
	São Miguel	100	2,08	0,88	3,28	0,00	0,00	0	36	6,13
	Santa Maria	20	0,70	-0,67	2,07	0,00	0,00	0	14	3,13

Variação entre anos

A análise da variação entre anos nos valores de abundância revela diferenças significativas em quatro ilhas (Figura 13):

- no Pico (K-W: $H=24,71$; $gl=7$; $p<0,001$), com valores de 2021 mais elevados do que 2014 ($z=3,51$; $p<0,01$), 2015 ($z=3,80$; $p<0,01$), 2016 ($z=3,84$; $p<0,01$) e 2017 ($z=3,26$; $p<0,05$);
- em São Jorge (K-W: $H=32,93$; $gl=7$; $p<0,001$), com valores de 2021 mais elevados do que 2014 ($z=4,47$; $p<0,001$), 2015 ($z=4,10$; $p<0,001$), 2016 ($z=3,71$; $p<0,01$), 2017 ($z=4,10$; $p<0,001$) e 2018 ($z=3,72$; $p<0,01$);
- na Terceira (K-W: $H=30,21$; $gl=7$; $p<0,001$), com valores de 2020 e 2021 mais elevados do que 2014 ($z=3,71$; $p<0,01$ e $z=4,11$; $p<0,001$, respetivamente) e 2015 ($z=3,43$; $p<0,01$ e $z=3,84$; $p<0,01$, respetivamente);
- em São Miguel (K-W: $H=60,30$; $gl=7$; $p<0,001$), com valores de 2021 mais elevados do que 2014 ($z=6,21$; $p<0,001$), 2015 ($z=6,21$; $p<0,001$), 2016 ($z=4,95$; $p<0,001$), 2017 ($z=4,65$; $p<0,001$) e 2018 ($z=4,05$; $p<0,001$); e valores de 2020 mais elevados do que 2014 ($z=3,64$; $p<0,01$) e 2015 ($z=3,64$; $p<0,01$);

Considerando o conjunto das oito ilhas onde a espécie foi registada desde 2014, houve diferenças significativas nos níveis de abundância (K-W: $H=140,69$; $gl=7$; $p<0,001$) (Figura 14 e Tabela 15), ilustrando o seu aumento:

- os valores de 2018 foram superiores aos de 2014;
- os valores de 2019 foram superiores aos de 2014, 2015 e 2016;
- os valores de 2020 foram superiores aos de 2014, 2015, 2016, 2017 e 2018;
- os valores de 2021 foram superiores aos de 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019.

Assim, os dados de 2021 confirmam o aumento regular da abundância de rola-turca no arquipélago, ano após ano.

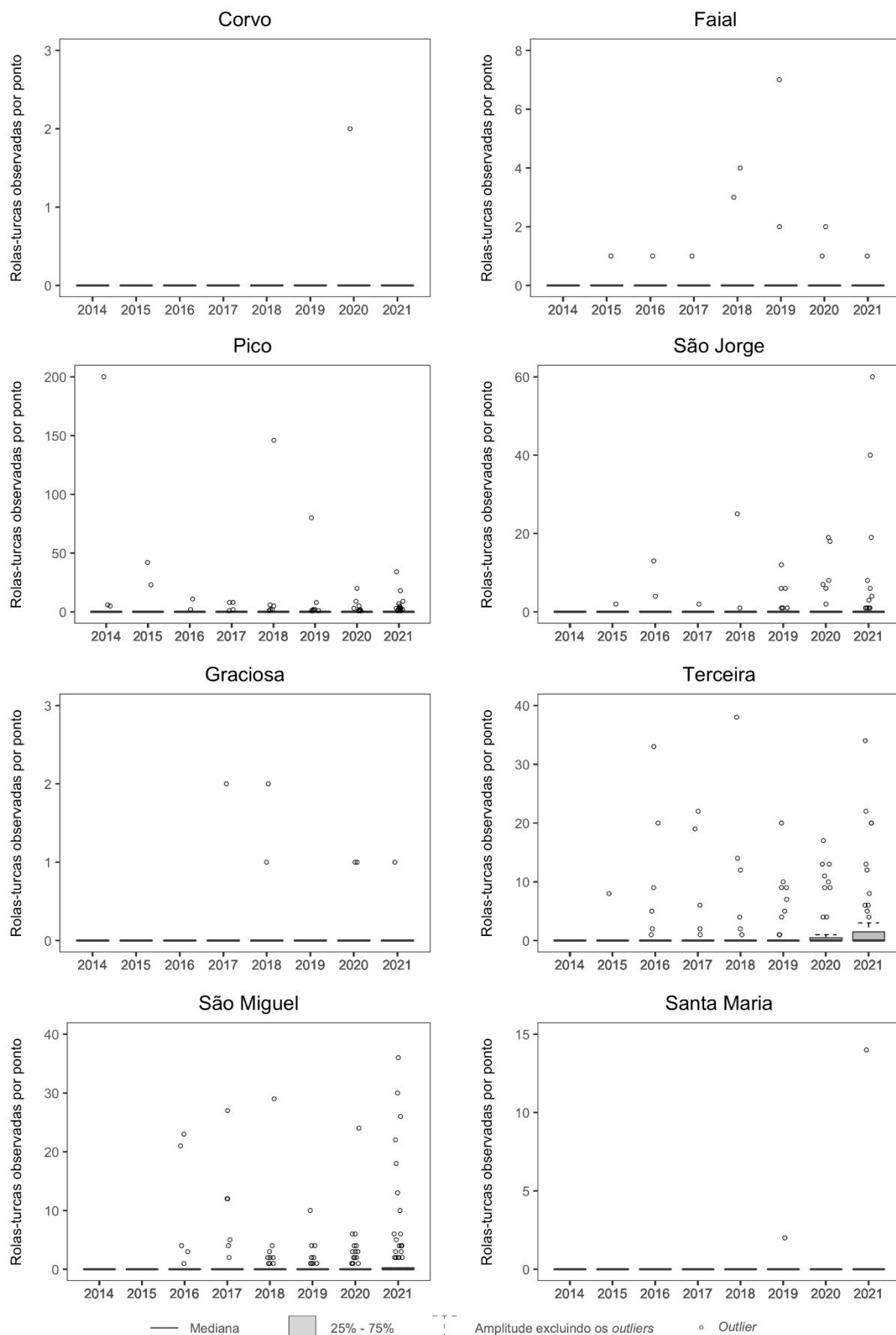


Figura 13. Variação do índice de abundância relativa de **rola-turca** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos; a escala varia entre ilhas) entre 2014 e 2021, para cada ilha dos Açores.

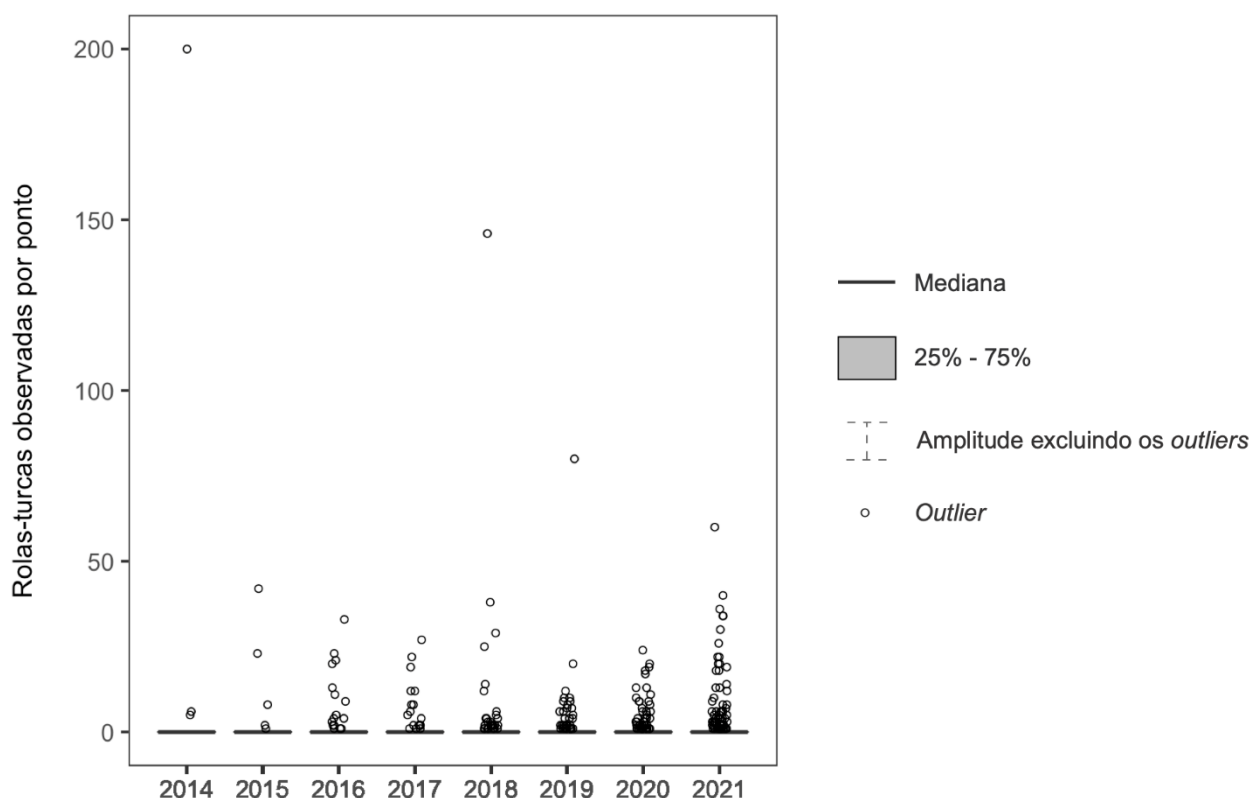


Figura 14. Variação do índice de abundância relativa de **rola-turca** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2014 e 2021, para o arquipélago dos Açores (contagens de todas as ilhas agregadas).

Tabela 15. Comparação entre anos da abundância relativa de **rola-turca** em todas as ilhas do arquipélago (com a exceção das Flores onde a espécie não foi registada). Resultados dos testes de comparação múltipla de Dunn. Só são apresentados os valores de z significativos (abaixo da diagonal) e respetivos valores de p (acima da diagonal).

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
2014					< 0,05	< 0,001	< 0,001	< 0,01
2015						< 0,001	< 0,001	< 0,001
2016						< 0,05	< 0,001	< 0,001
2017							< 0,001	< 0,001
2018	3,13						< 0,05	< 0,001
2019	4,99	4,75	3,25					< 0,01
2020	6,28	6,05	4,50	4,23	3,17			
2021	9,16	8,94	7,39	7,12	6,06	3,97		

3.3. Melro-preto

Como tinha sido o caso nos anos anteriores, o melro-preto foi a espécie mais frequentemente observada em todo o arquipélago: em 72% dos pontos em 2018, 76% em 2019, 70% em 2020, e 76% em 2021. Nesses quatro anos, foi observada na totalidade dos pontos do Corvo e das Flores (também da Graciosa em 2018 e do Faial em 2019 e 2021). O índice relativo de abundância variou, de 2018 a 2021, entre 0 e 115 indivíduos observados por ponto e por cinco minutos (Tabela 16, Figuras 15 e 16).

Tabela 16. Resultados parciais dos censos de **melro-preto** em todas as ilhas do arquipélago dos Açores, de 2018 a 2021.

Ano	Ilha	Número de aves observadas no conjunto dos pontos				Número máximo de aves por ponto
		0-25m	> 25m	Em voo	Total	
2018	Corvo	2	2	7	11	6
	Flores	15	76	77	168	13
	Faial	32	38	12	82	19
	Pico	87	62	114	263	11
	São Jorge	51	83	110	244	115
	Graciosa	8	15	6	29	9
	Terceira	54	49	43	146	15
	São Miguel	40	47	76	163	13
	Santa Maria	14	9	2	25	5
2019	Corvo	10	3	3	16	5
	Flores	32	87	53	172	22
	Faial	39	39	19	97	19
	Pico	78	51	126	255	19
	São Jorge	73	135	44	252	44
	Graciosa	20	12	4	36	15
	Terceira	39	91	26	156	14
	São Miguel	31	26	43	100	7
	Santa Maria	13	14	2	29	5
2020	Corvo	10	4	4	18	7
	Flores	29	88	64	181	21
	Faial	35	56	28	119	16
	Pico	51	109	67	227	16
	São Jorge	29	114	36	179	17
	Graciosa	11	13	0	24	6
	Terceira	14	41	42	97	10
	São Miguel	26	64	20	110	25
	Santa Maria	19	17	7	43	6
2021	Corvo	6	4	4	14	4
	Flores	65	128	58	251	29
	Faial	47	47	22	116	15
	Pico	80	105	151	336	21
	São Jorge	22	99	63	184	18
	Graciosa	8	20	10	38	8
	Terceira	25	106	27	158	18
	São Miguel	54	53	67	174	15
	Santa Maria	11	21	6	38	7

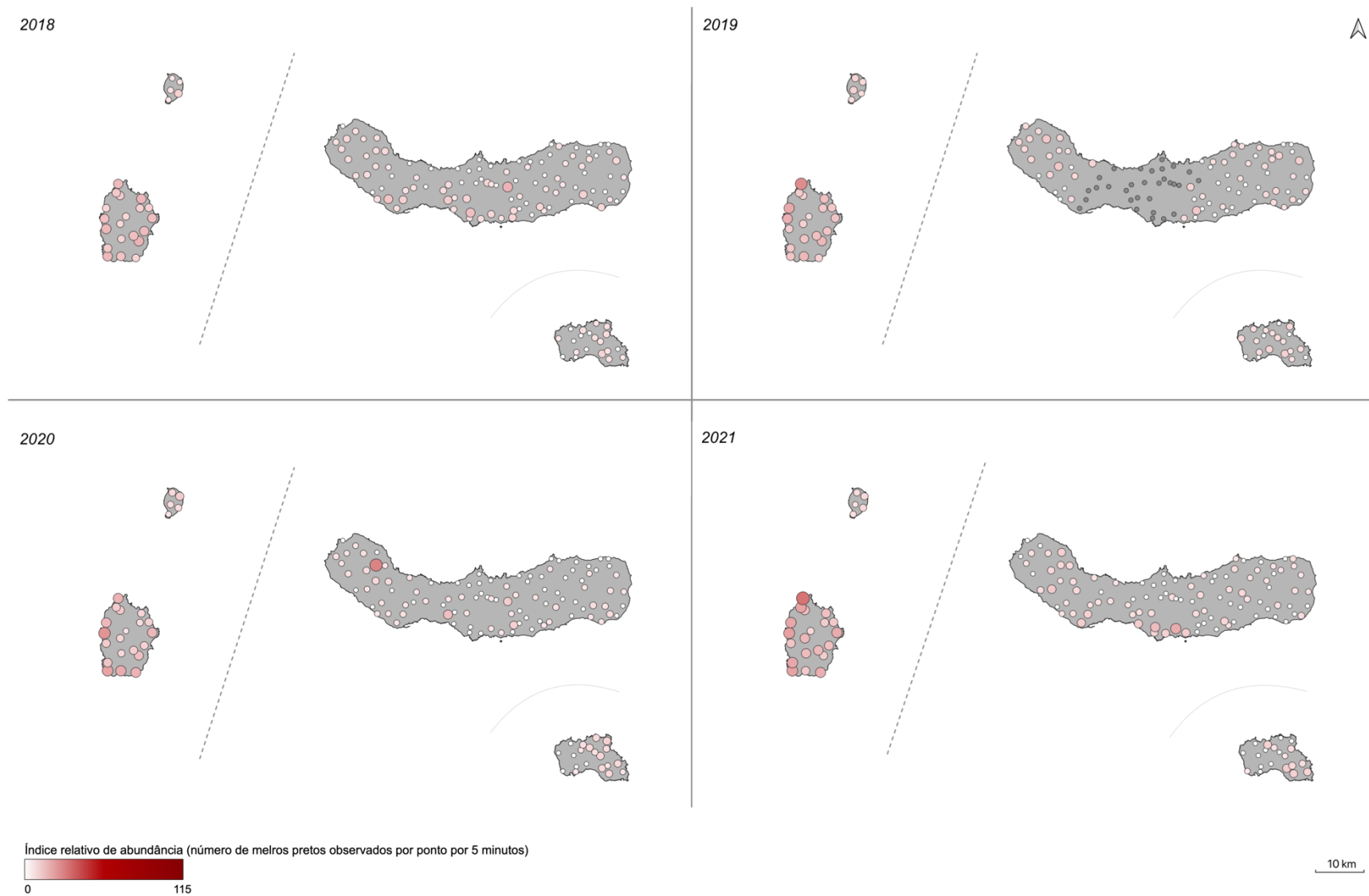


Figura 15. Localização dos pontos de observação em cada ano, nas ilhas dos grupos ocidental e oriental, e representação do respetivo valor de abundância de **melro-preto** (número de indivíduos observados em cada ponto durante cinco minutos). A cinzento, os pontos excluídos devido a erro metodológico.

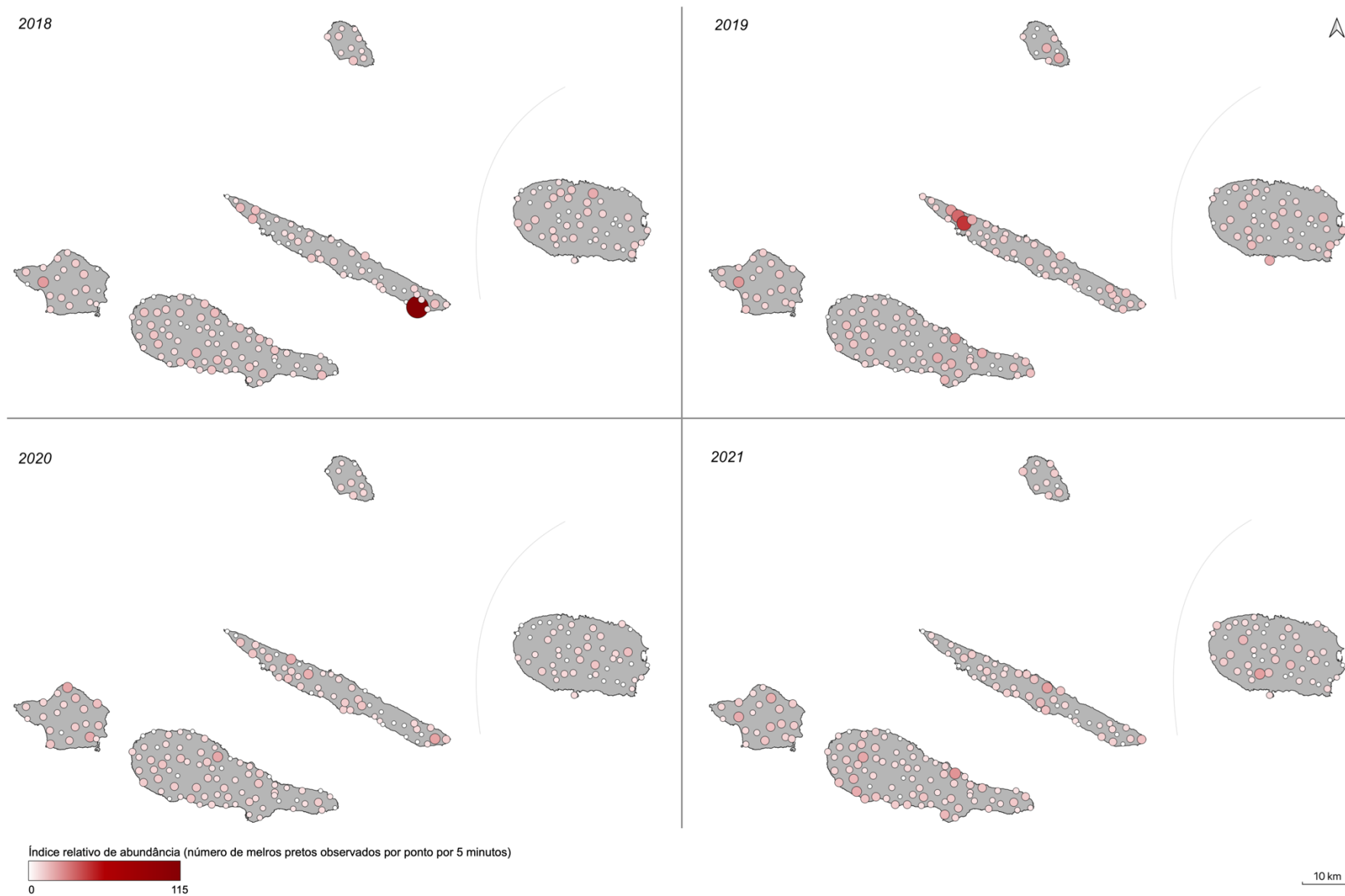


Figura 16. Localização dos pontos de observação em cada ano, nas ilhas do grupo central, e representação do respectivo valor de abundância de **melro-preto** (número de indivíduos observados em cada ponto durante cinco minutos).

Variação entre ilhas

A variação anual do índice relativo de abundância de melros-pretos em cada ilha é apresentada na tabela 17. Os níveis de abundância diferiram significativamente entre ilhas em 2018 (K-W: $H=67,67$; $gl=8$; $p<0,001$), 2019 (K-W: $H=74,41$; $gl=8$; $p<0,001$), 2020 (K-W: $H=98,16$; $gl=8$; $p<0,001$) e 2021 (K-W: $H=96,37$; $gl=8$; $p<0,001$).

Em 2018, Flores apresentou valores mais elevados do que Pico, São Jorge, Terceira, São Miguel e Santa Maria. Pico e Faial apresentaram valores mais elevados do que São Miguel (Tabela 18).

Em 2019, Flores voltou a apresentar valores mais elevados do que Pico, São Jorge, Terceira, São Miguel e Santa Maria, mas também do que Graciosa. Faial apresentou valores mais elevados do que Santa Maria e São Miguel. Pico e São Jorge apresentaram valores mais elevados do que São Miguel (Tabela 19).

Em 2020, Flores exibiu valores mais elevados do que Pico, São Jorge, Terceira, São Miguel e Santa Maria. Faial apresentou valores mais elevados do que Terceira e São Miguel. Pico e São Jorge apresentaram valores mais elevados do que São Miguel (Tabela 20).

Finalmente em 2021, Flores apresentou valores mais elevados do que Pico, São Jorge, Terceira, São Miguel e Santa Maria. Faial e Pico apresentaram valores mais elevados do que São Miguel e Santa Maria. São Jorge apresentou valores mais elevados do que São Miguel (Tabela 21).

De forma geral, o melro-preto é uma ave bastante comum em todas as ilhas, sendo que é na ilha das Flores que se regista os níveis de abundância relativa mais elevados. É no grupo oriental, em particular em São Miguel, que a abundância da espécie é mais baixa.

Tabela 17. Estatística descritiva dos resultados dos censos realizados em todas as ilhas do arquipélago dos Açores, de 2018 a 2021, relativamente à abundância de **melro-preto** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos). I.C. = Intervalo de Confiança (95%) para a estimativa da média.

Ano	Ilha	Nº de pontos	Indivíduos observados por ponto							
			Média	I.C. (-95%)	I.C. (+95%)	Mediana	Moda	Mínimo	Máximo	Desvio padrão
2018	Corvo	5	2,20	0,30	4,10	1,00	1,00	1	6	2,17
	Flores	20	8,40	7,09	9,71	8,50	5,00	4	13	2,98
	Faial	20	4,10	2,26	5,94	3,50	4,00	0	19	4,20
	Pico	75	3,51	2,78	4,23	2,00	2,00	0	11	3,21
	São Jorge	50	4,88	0,39	9,37	2,00	0,00	0	115	16,20
	Graciosa	10	2,90	1,34	4,46	2,50	1,00	1	9	2,51
	Terceira	51	2,86	2,01	3,71	2,00	0,00	0	15	3,10
	São Miguel	100	1,63	1,18	2,08	1,00	0,00	0	13	2,31
	Santa Maria	20	1,25	0,65	1,85	1,00	0,00	0	5	1,37
2019	Corvo	5	3,20	2,06	4,34	3,00	2,00	2	5	1,30
	Flores	20	8,60	6,70	10,50	8,00	8,00	2	22	4,33
	Faial	20	4,85	3,23	6,47	4,00	3,00	1	19	3,69
	Pico	75	3,40	2,55	4,25	2,00	0,00	0	19	3,77
	São Jorge	50	5,04	2,92	7,16	3,00	2,00	0	44	7,67
	Graciosa	10	3,60	0,22	6,98	1,00	0,00	0	15	5,46
	Terceira	51	3,06	2,15	3,97	2,00	0,00	0	14	3,33
	São Miguel	70	1,43	1,02	1,84	1,00	0,00	0	7	1,74
	Santa Maria	20	1,45	0,82	2,08	1,00	0,00	0	5	1,43
2020	Corvo	5	3,60	1,68	5,52	3,00	3,00	1	7	2,19
	Flores	20	9,05	6,84	11,26	7,50	7,00	1	21	5,04
	Faial	20	5,95	4,10	7,80	5,00	5,00	0	16	4,22
	Pico	75	3,03	2,35	3,70	2,00	1,00	0	16	2,99
	São Jorge	50	3,58	2,43	4,73	2,00	0,00	0	17	4,17
	Graciosa	10	2,40	1,05	3,75	1,50	1,00	0	6	2,17
	Terceira	51	1,90	1,27	2,54	1,00	0,00	0	10	2,31
	São Miguel	100	1,10	0,54	1,66	0,00	0,00	0	25	2,84
	Santa Maria	20	2,15	1,28	3,02	1,50	0,00	0	6	1,98
2021	Corvo	5	2,80	1,66	3,94	3,00	4,00	1	4	1,30
	Flores	20	12,55	10,13	14,97	11,50	7,00	4	29	5,52
	Faial	20	5,80	4,05	7,55	5,00	7,00	1	15	3,99
	Pico	75	4,48	3,58	5,38	3,00	2,00	0	21	3,96
	São Jorge	50	3,68	2,64	4,72	2,50	0,00	0	18	3,74
	Graciosa	10	3,80	2,03	5,57	3,50	1,00	0	8	2,86
	Terceira	51	3,10	2,10	4,09	2,00	0,00	0	18	3,62
	São Miguel	100	1,74	1,24	2,24	1,00	0,00	0	15	2,54
	Santa Maria	20	1,90	0,83	2,97	0,50	0,00	0	7	2,45

Tabela 18. Comparação entre ilhas da abundância relativa de **melro-preto** em 2018. Resultados dos testes de comparação múltipla de Dunn. Só são apresentados os valores de z significativos (abaixo da diagonal) e respectivos valores de p (acima da diagonal).

	Corvo	Flores	Faial	Pico	S. Jorge	Graciosa	Terceira	S. Miguel	S ^{ta} Maria
Corvo									
Flores				< 0,001	< 0,001		< 0,001	< 0,001	< 0,001
Faial								< 0,05	
Pico		4,48						< 0,001	
S. Jorge		5,40							
Graciosa									
Terceira		5,12							
S. Miguel		7,29	3,31	4,32					
S ^{ta} Maria		5,85							

Tabela 19. Comparação entre ilhas da abundância relativa de **melro-preto** em 2019. Resultados dos testes de comparação múltipla de Dunn. Só são apresentados os valores de z significativos (abaixo da diagonal) e respectivos valores de p (acima da diagonal).

	Corvo	Flores	Faial	Pico	S. Jorge	Graciosa	Terceira	S. Miguel	S ^{ta} Maria
Corvo									
Flores				< 0,001	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Faial								< 0,001	< 0,01
Pico		4,95						< 0,01	
S. Jorge		3,81						< 0,001	
Graciosa		3,92							
Terceira		5,06							
S. Miguel		7,27	4,91	3,58	4,51				
S ^{ta} Maria		5,63	3,75						

Tabela 20. Comparação entre ilhas da abundância relativa de **melro-preto** em 2020. Resultados dos testes de comparação múltipla de Dunn. Só são apresentados os valores de z significativos (abaixo da diagonal) e respectivos valores de p (acima da diagonal).

	Corvo	Flores	Faial	Pico	S. Jorge	Graciosa	Terceira	S. Miguel	S ^{ta} Maria
Corvo									
Flores				< 0,001	< 0,001		< 0,001	< 0,001	< 0,001
Faial							< 0,001	< 0,001	
Pico		4,30						< 0,001	
S. Jorge		4,33						< 0,001	
Graciosa									
Terceira		5,67	4,18						
S. Miguel		7,87	6,26	5,54	4,52				
S ^{ta} Maria		4,24							

Tabela 21. Comparação entre ilhas da abundância relativa de **melro-preto** em 2021. Resultados dos testes de comparação múltipla de Dunn. Só são apresentados os valores de z significativos (abaixo da diagonal) e respectivos valores de p (acima da diagonal).

	Corvo	Flores	Faial	Pico	S. Jorge	Graciosa	Terceira	S. Miguel	S ^{ta} Maria
Corvo									
Flores				< 0,001	< 0,001		< 0,001	< 0,001	< 0,001
Faial								< 0,001	< 0,01
Pico		4,54						< 0,001	< 0,05
S. Jorge		5,36						< 0,05	
Graciosa									
Terceira		6,01							
S. Miguel		8,24	4,95	5,71	3,45				
S ^{ta} Maria		6,22	3,68	3,27					

Variação entre anos

Comparando os sete anos de censos em cada ilha (Figura 17), existem diferenças significativas em três delas:

- no Faial (K-W: $H=25,42$; $gl=6$; $p<0,001$), com valores de 2021 superiores aos de 2015 ($z=3,04$; $p<0,05$) e 2016 ($z=3,63$; $p<0,003$); valores de 2020 superiores aos de 2015 ($z=3,14$; $p<0,05$) e 2016 ($z=3,73$; $p<0,01$); e valores de 2019 superiores aos de 2016 ($z=3,11$; $p<0,05$);
- no Pico (K-W: $H=41,39$; $gl=6$; $p<0,001$), com valores mais elevados em 2021 do que em 2015 ($z=3,89$; $p<0,01$), 2016 ($z=5,70$; $p<0,001$) e 2017 ($z=4,20$; $p<0,001$); e valores de 2020, 2019 e 2018 superiores aos de 2016 ($z=3,18$; $p<0,05$; $z=3,34$; $p<0,01$ e $z=3,96$; $p<0,001$, respetivamente);
- Em São Jorge (K-W: $H=31,75$; $gl=6$; $p<0,001$), com valores superiores em 2015 relativamente a 2016 ($z=4,07$; $p<0,001$), 2017 ($z=4,53$; $p<0,001$) e 2018 ($z=3,22$; $p<0,05$), e valores superiores em 2019 do que em 2017 ($z=3,45$; $p<0,01$).

Nos casos do Faial e do Pico, os dados parecem sugerir uma tendência para um aumento da abundância ao longo dos anos. No caso de São Jorge, após 2015, houve um decréscimo nos níveis de abundância entre 2016 e 2018. Todavia, registaram-se nos últimos três anos valores mais aproximados dos de 2015, apontando para uma relativa estabilidade.

No conjunto das ilhas, os valores de abundância diferiram entre anos (K-W: $H=33,22$; $gl=6$; $p<0,01$), com valores de 2021 superiores aos de 2016 ($z=4,77$; $p<0,001$), 2017 ($z=3,26$; $p<0,05$) e 2020 ($z=3,32$; $p<0,01$); valores de 2019 superiores aos de 2016 ($z=3,97$; $p<0,001$); e valores superiores em 2015 em relação a 2016 ($z=3,45$; $p<0,01$) (Figura 18). Assim, verificaram-se algumas flutuações nos valores de abundância desde 2015. As contagens de 2021 sugerem um possível aumento dos níveis de abundância, a verificar com as contagens futuras (Figura 18).

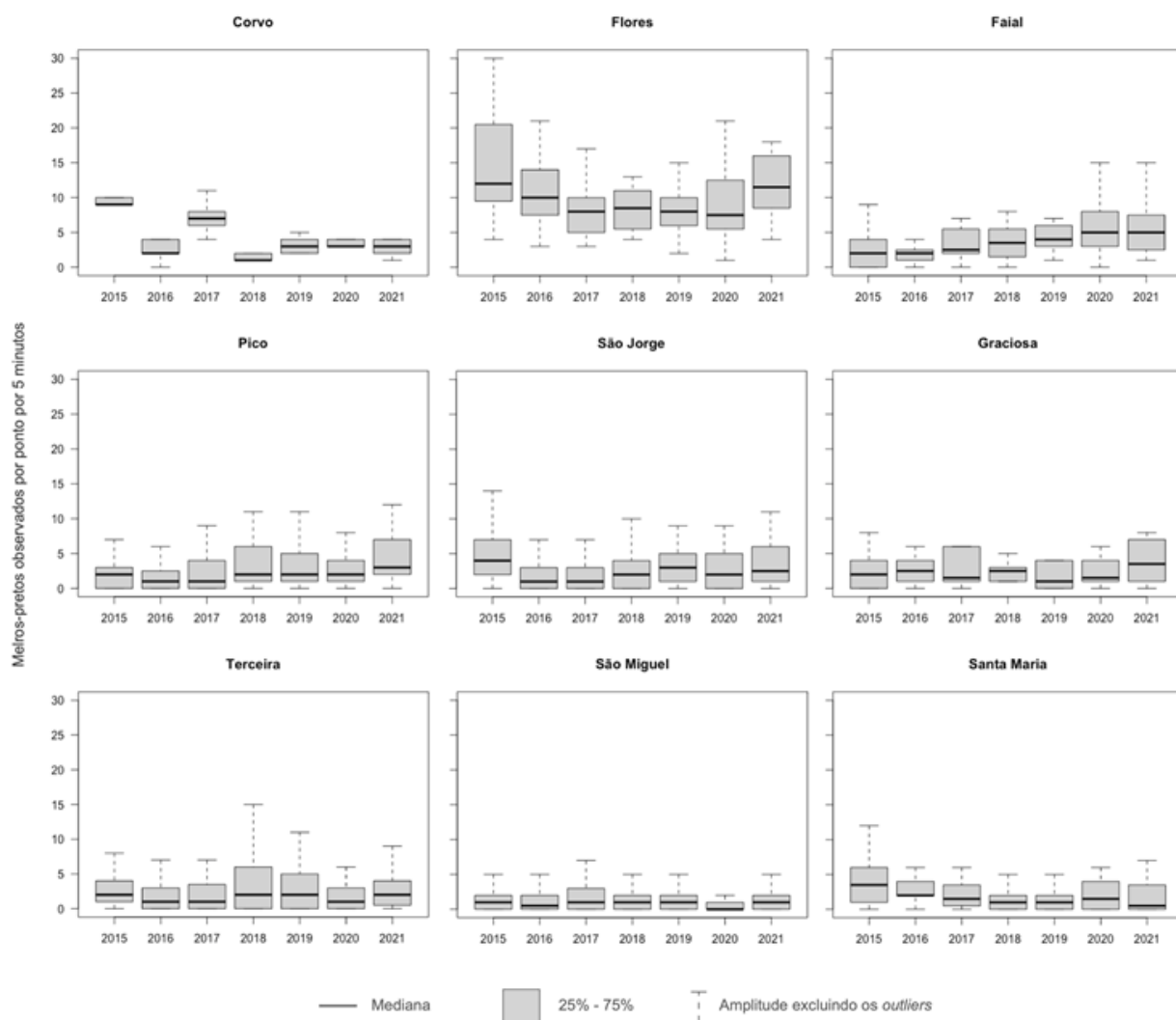


Figura 17. Variação do índice de abundância relativa de **melro-preto** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2014 e 2021, para cada ilha dos Açores. *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

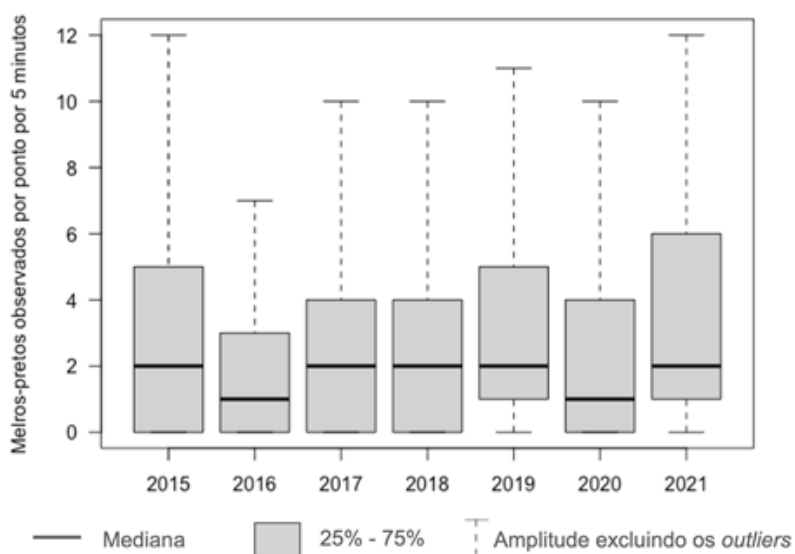


Figura 18. Variação do índice de abundância relativa de **melro-preto** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2014 e 2020, para o arquipélago dos Açores (contagens de todas as ilhas agregadas). *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

3.4. Estorninho-malhado

À semelhança dos anos anteriores, o estorninho-malhado foi observado em todas as ilhas, mas a sua distribuição foi bastante variável entre elas (Tabela 22). De forma geral, foi nas Flores que a espécie foi observada numa maior proporção de pontos (70% dos pontos em 2018 e 2020, 90% dos pontos em 2019 e 2021). Pelo contrário, no Pico, foi observada em apenas 11% dos pontos em 2018, 19% em 2019, 12% em 2020 e 17% em 2021. Destacam-se alguns registos de mais de 100 indivíduos por ponto em São Jorge (até 300 indivíduos num ponto em 2018), na Terceira, no Pico e em Santa Maria.

Variação entre ilhas

As Figuras 19 e 20 e a Tabela 23 apresentam a variação do índice relativo de abundância em cada ilha ao longo dos anos. Verificaram-se diferenças significativas entre ilhas em 2018 (K-W: $H=50,48$; $gl=8$; $p<0,001$), 2019 (K-W: $H=46,01$; $gl=8$; $p<0,001$), 2020 (K-W: $H=46,94$; $gl=8$; $p<0,001$) e 2021 (K-W: $H=60,46$; $gl=8$; $p<0,001$).

Em 2018:

- Santa Maria apresentou valores mais elevados do que Pico ($z=5,36$; $p<0,001$), São Jorge ($z=3,57$; $p<0,01$) e Terceira ($z=4,02$; $p<0,01$);
- Flores apresentou valores mais elevados do que Pico ($z=4,59$; $p<0,001$) e Terceira ($z=3,28$; $p<0,05$);
- Graciosa ($z=3,21$; $p<0,05$) e São Miguel ($z=4,01$; $p<0,01$) apresentaram valores mais elevados do que Pico.

Em 2019, Flores apresentou valores mais elevados do que Pico ($z=6,08$; $p<0,001$), São Jorge ($z=4,33$; $p<0,001$), Terceira ($z=4,58$; $p<0,001$) e São Miguel ($z=5,10$; $p<0,001$).

Em 2020:

- Flores apresentou valores mais elevados do que Pico ($z=5,08$; $p<0,001$) e Terceira ($z=3,81$; $p<0,01$);
- São Jorge ($z=3,22$; $p<0,05$), Graciosa ($z=3,66$; $p<0,01$), São Miguel ($z=3,54$; $p<0,01$) e Santa Maria ($z=4,33$; $p<0,001$) apresentaram valores mais elevados do que Pico.

Em 2021:

- Flores apresentou valores mais elevados do que Faial ($z=3,57$; $p<0,01$), Pico ($z=6,78$; $p<0,001$), São Jorge ($z=4,90$; $p<0,001$), Terceira ($z=5,78$; $p<0,001$) e São Miguel ($z=4,70$; $p<0,001$);
- São Miguel ($z=3,63$; $p<0,01$) e Santa Maria ($z=3,62$; $p<0,05$) apresentaram valores mais elevados do que Pico.

Assim, o Pico destaca-se como a ilha com níveis de abundância de estorninho-malhado mais baixos a nível do arquipélago.

Tabela 22. Resultados parciais dos censos de **estorninho-malhado** em todas as ilhas do arquipélago dos Açores, de 2018 a 2021.

Ano	Ilha	Número de aves observadas no conjunto dos pontos				Número máximo de aves por ponto
		0-25m	> 25m	Em voo	Total	
2018	Corvo	0	0	10	10	6
	Flores	2	60	50	112	27
	Faial	14	49	54	117	38
	Pico	59	26	63	148	62
	São Jorge	20	118	336	474	300
	Graciosa	13	12	16	41	11
	Terceira	19	18	54	91	21
	São Miguel	172	69	175	416	55
	Santa Maria	73	33	127	233	73
2019	Corvo	5	1	7	13	10
	Flores	5	184	85	274	54
	Faial	31	93	112	236	53
	Pico	125	41	82	248	108
	São Jorge	23	173	84	280	82
	Graciosa	10	53	22	85	35
	Terceira	26	82	112	220	59
	São Miguel	53	97	139	289	73
	Santa Maria	5	32	111	148	42
2020	Corvo	4	2	11	17	12
	Flores	15	83	97	195	38
	Faial	6	29	36	71	22
	Pico	14	135	8	157	99
	São Jorge	49	235	56	340	119
	Graciosa	41	29	29	99	29
	Terceira	3	325	18	346	113
	São Miguel	61	156	206	423	55
	Santa Maria	168	121	30	319	91
2021	Corvo	5	3	9	17	6
	Flores	20	155	156	331	50
	Faial	1	24	42	67	19
	Pico	43	31	16	90	29
	São Jorge	28	200	31	259	45
	Graciosa	20	27	111	158	82
	Terceira	73	100	19	192	71
	São Miguel	112	111	303	526	52
	Santa Maria	79	200	118	397	217



Figura 19. Localização dos pontos de observação em cada ano, nas ilhas dos grupos ocidental e oriental, e representação do respetivo valor de abundância de **estorninho-malhado** (número de indivíduos observados em cada ponto durante cinco minutos). A cinzento, os pontos excluídos devido a erro metodológico.

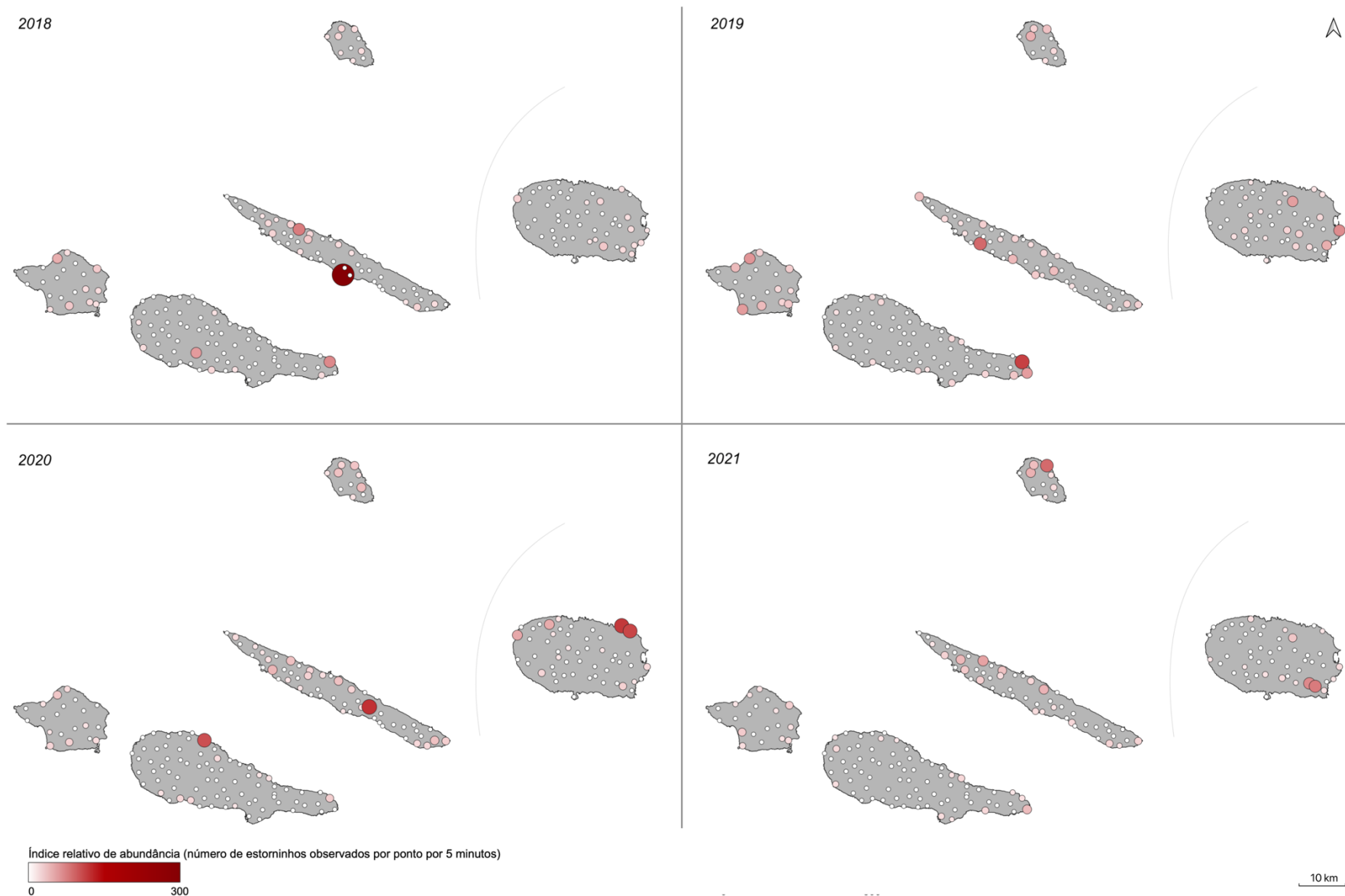


Figura 20. Localização dos pontos de observação em cada ano, nas ilhas do grupo central, e representação do respectivo valor de abundância de **estorninho-malhado** (número de indivíduos observados em cada ponto durante cinco minutos).

Tabela 23. Estatística descritiva dos resultados dos censos realizados em todas as ilhas do arquipélago dos Açores, de 2018 a 2021, relativamente à abundância de **estorninho-malhado** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos). I.C. = Intervalo de Confiança (95%) para a estimativa da média.

Ano	Ilha	Nº de pontos	Indivíduos observados por ponto							
			Média	I.C. (-95%)	I.C. (+95%)	Mediana	Moda	Mínimo	Máximo	Desvio padrão
2018	Corvo	5	2,00	-0,48	4,48	0,00	0,00	0	6	2,83
	Flores	20	5,60	2,60	8,60	4,00	0,00	0	27	6,85
	Faial	20	5,85	1,55	10,15	0,00	0,00	0	38	9,82
	Pico	75	1,97	-0,12	4,06	0,00	0,00	0	62	9,24
	São Jorge	50	9,48	-2,51	21,47	0,00	0,00	0	300	43,24
	Graciosa	10	4,10	1,23	6,97	1,50	0,00	0	11	4,63
	Terceira	51	1,78	0,65	2,92	0,00	0,00	0	21	4,14
	São Miguel	100	4,16	2,37	5,95	0,00	0,00	0	55	9,11
	Santa Maria	20	11,65	4,21	19,09	8,00	0,00	0	73	16,97
2019	Corvo	5	2,60	-1,10	6,30	1,00	0,00	0	10	4,22
	Flores	20	13,70	7,83	19,57	9,00	6,00	0	54	13,41
	Faial	20	11,80	4,54	19,06	2,50	0,00	0	53	16,57
	Pico	75	3,31	0,18	6,43	0,00	0,00	0	108	13,82
	São Jorge	50	5,60	1,88	9,32	0,00	0,00	0	82	13,40
	Graciosa	10	8,50	0,90	16,10	2,00	0,00	0	35	12,27
	Terceira	51	4,31	1,12	7,51	0,00	0,00	0	59	11,63
	São Miguel	70	4,13	1,47	6,79	0,00	0,00	0	73	11,37
	Santa Maria	20	7,40	2,13	12,67	3,50	0,00	0	42	12,03
2020	Corvo	5	3,40	-0,97	7,77	2,00	0,00	0	12	4,98
	Flores	20	9,75	5,24	14,26	6,00	0,00	0	38	10,30
	Faial	20	3,55	0,83	6,27	0,00	0,00	0	22	6,21
	Pico	75	2,09	-0,55	4,74	0,00	0,00	0	99	11,69
	São Jorge	50	6,80	1,78	11,82	0,00	0,00	0	119	18,12
	Graciosa	10	9,90	2,70	17,10	3,50	0,00	0	29	11,61
	Terceira	51	6,78	0,61	12,96	0,00	0,00	0	113	22,49
	São Miguel	100	4,23	2,42	6,04	0,00	0,00	0	55	9,26
	Santa Maria	20	15,95	3,63	28,27	1,50	0,00	0	91	28,12
2021	Corvo	5	3,40	1,58	5,22	3,00	múltiplo	1	6	2,07
	Flores	20	16,55	10,86	22,24	14,50	32,00	0	50	12,98
	Faial	20	3,35	0,97	5,73	1,00	0,00	0	19	5,42
	Pico	75	1,20	0,29	2,11	0,00	0,00	0	29	4,02
	São Jorge	50	5,18	2,37	7,99	0,00	0,00	0	45	10,15
	Graciosa	10	15,80	-0,56	32,16	3,00	0,00	0	82	26,40
	Terceira	51	3,76	0,11	7,42	0,00	0,00	0	71	13,30
	São Miguel	100	5,26	3,29	7,23	0,00	0,00	0	52	10,06
	Santa Maria	20	19,85	-1,88	41,58	1,50	0,00	0	217	49,58

Variação entre anos

A análise da variação da abundância entre os sete anos de contagens para cada ilha (Figura 21) revelou diferenças significativas nas Flores (K-W: $H=22,25$; $gl=6$; $p<0,001$) e em São Miguel (K-W: $H=12,77$; $gl=6$; $p<0,05$).

Nas Flores, os valores de 2021 foram superiores aos de 2015 ($z=3,82$; $p<0,01$) e 2018 ($z=3,13$; $p<0,05$), e os valores de 2019 foram superiores aos de 2015 ($z=3,13$; $p<0,05$). Ao longo dos anos, os valores têm apresentado alguma flutuação, todavia, parecem sugerir uma tendência para o aumento dos níveis de abundância.

Em São Miguel, os valores foram mais elevados em 2017 do que em 2019 ($z=3,15$; $p<0,05$), refletindo variações entre anos de origem natural, num panorama de relativa estabilidade dos níveis de abundância. A exclusão dos 30 pontos devido ao erro metodológico, em 2019, pode ter contribuído para este resultado.

Ao nível do arquipélago (conjunto das ilhas), não se verificaram diferenças significativas entre anos (K-W: $H=7,67$; $gl=6$; $p=0,26$), o que sugere estabilidade na abundância da espécie desde 2015 (Figura 22).

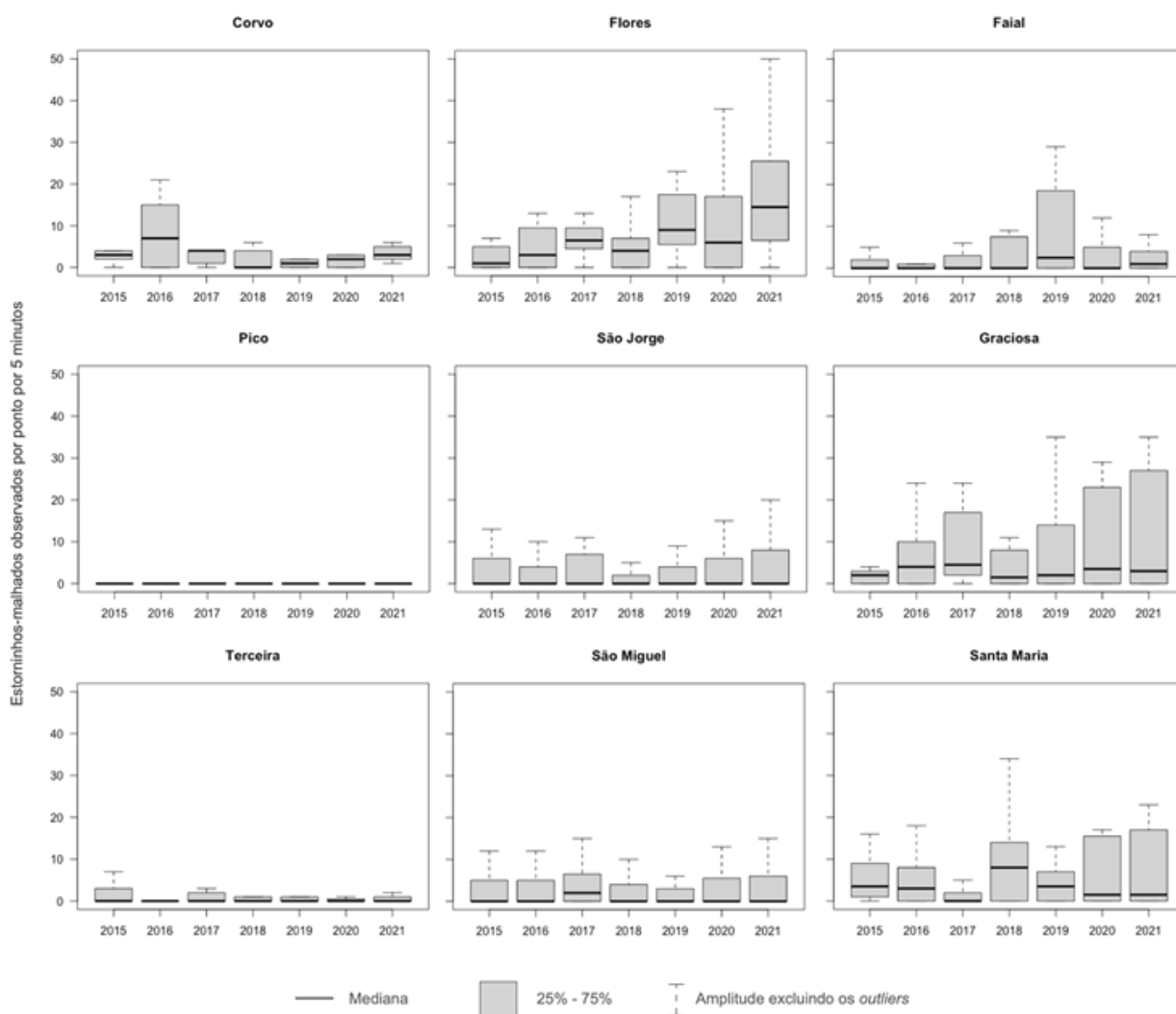


Figura 21. Variação do índice de abundância relativa de **estorninho-malhado** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2014 e 2021, para cada ilha dos Açores. *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

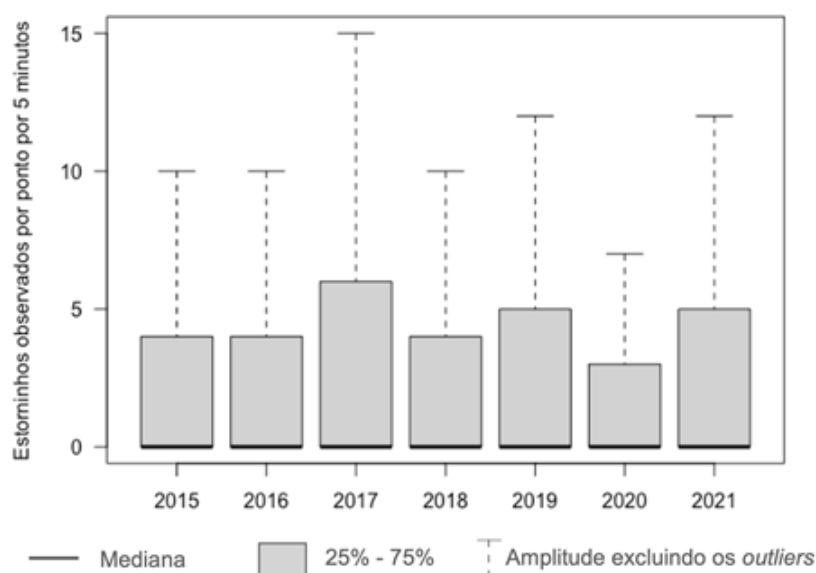


Figura 22. Variação do índice de abundância relativa de **estorninho-malhado** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2014 e 2021, para o arquipélago dos Açores (contagens de todas as ilhas agregadas). *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

3.5. Milhafre

O milhafre ocorre apenas nos grupos central e oriental, não estando presente nas ilhas das Flores e Corvo. Durante os censos de 2018, 2019, 2020 e 2021, foi registado em todas as outras ilhas com a exceção de Santa Maria em 2021 (Tabela 24).

A espécie quase sempre foi observada em pequenos números, correspondentes a menos de três aves por ponto. No máximo foram registados 6 indivíduos num ponto durante cinco minutos (Figuras 23 e 24).

Nos grupos central e oriental, o milhafre ocorreu em relativamente poucos pontos, apenas em 19% dos pontos em 2018, 23% em 2019, 17% em 2020 e 14% em 2021.

Variação entre ilhas

A variação do índice relativo de abundância de milhafre para cada ilha e cada ano é apresentada na tabela 25. Considerando as ilhas onde a espécie ocorreu, a comparação dos valores de abundância revelou diferenças significativas, em 2018 (K-W: $H=21,30$; $gl=6$; $p<0,001$), 2019 (K-W: $H=36,47$; $gl=6$; $p<0,001$), 2020 (KW: $H=26,27$; $gl=6$; $p<0,001$) e 2021 (KW: $H=23,57$; $gl=5$; $p<0,001$).

- Em 2018, Faial apresentou valores mais elevados do que Pico ($z=3,53$; $p<0,01$) e Santa Maria ($z=3,11$; $p<0,05$), enquanto que São Miguel apresentou valores mais elevados do que Pico ($z=3,28$; $p<0,05$);
- Em 2019, Faial voltou a apresentar valores superiores aos do Pico ($z=4,12$; $p<0,001$) e Santa Maria ($z=3,17$; $p<0,05$), e São Miguel valores superiores aos do Pico ($z=4,67$; $p<0,001$). Nesse ano, Terceira também apresentou valores mais elevados do que Pico ($z=3,08$; $p<0,05$);
- Em 2020, São Miguel apresentou valores mais elevados do que Pico ($z=4,49$; $p<0,001$);
- Em 2021, Faial e São Miguel apresentaram valores mais elevados do que Pico ($z=3,49$; $p<0,01$ e $z=3,39$;

$p < 0,01$, respetivamente) e São Jorge ($z=3,37$; $p < 0,01$ e $z=3,05$; $p < 0,05$, respetivamente).

Os quatro últimos anos de censo demonstram, assim, que São Miguel e Faial são as ilhas com níveis de abundância de milhafre mais elevados, enquanto que é no Pico que se registaram os níveis de abundância mais baixos.

Tabela 24. Resultados parciais dos censos de **milhafre** em todas as ilhas do arquipélago dos Açores, de 2018 a 2021.

Ano	Ilha	Número de aves observadas no conjunto dos pontos				Número máximo de aves por ponto
		0-25m	> 25m	Em voo	Total	
2018	Corvo	0	0	0	0	0
	Flores	0	0	0	0	0
	Faial	1	1	10	12	3
	Pico	0	1	10	11	3
	São Jorge	0	2	7	9	1
	Graciosa	0	0	2	2	1
	Terceira	1	5	6	12	2
	São Miguel	0	6	41	47	5
	Santa Maria	0	0	1	1	1
2019	Corvo	0	0	0	0	0
	Flores	0	0	0	0	0
	Faial	1	3	10	14	3
	Pico	3	1	3	7	2
	São Jorge	0	0	16	16	3
	Graciosa	0	0	1	1	1
	Terceira	2	15	9	26	4
	São Miguel	2	3	43	48	5
	Santa Maria	0	0	2	2	1
2020	Corvo	0	0	0	0	0
	Flores	0	0	0	0	0
	Faial	0	0	2	2	1
	Pico	0	0	6	6	2
	São Jorge	0	3	5	8	2
	Graciosa	0	0	1	1	1
	Terceira	0	7	5	12	3
	São Miguel	6	17	50	73	6
	Santa Maria	1	3	6	10	4
2021	Corvo	0	0	0	0	0
	Flores	0	0	0	0	0
	Faial	1	0	12	13	3
	Pico	0	0	6	6	3
	São Jorge	0	0	2	2	1
	Graciosa	0	0	4	4	3
	Terceira	0	5	8	13	3
	São Miguel	0	5	28	33	4
	Santa Maria	0	0	0	0	0



Figura 23. Localização dos pontos de observação em cada ano, nas ilhas dos grupos ocidental e oriental, e representação do respetivo valor de abundância de **milhafre** (número de indivíduos observados em cada ponto durante cinco minutos). A cinzento, os pontos excluídos devido a erro metodológico.

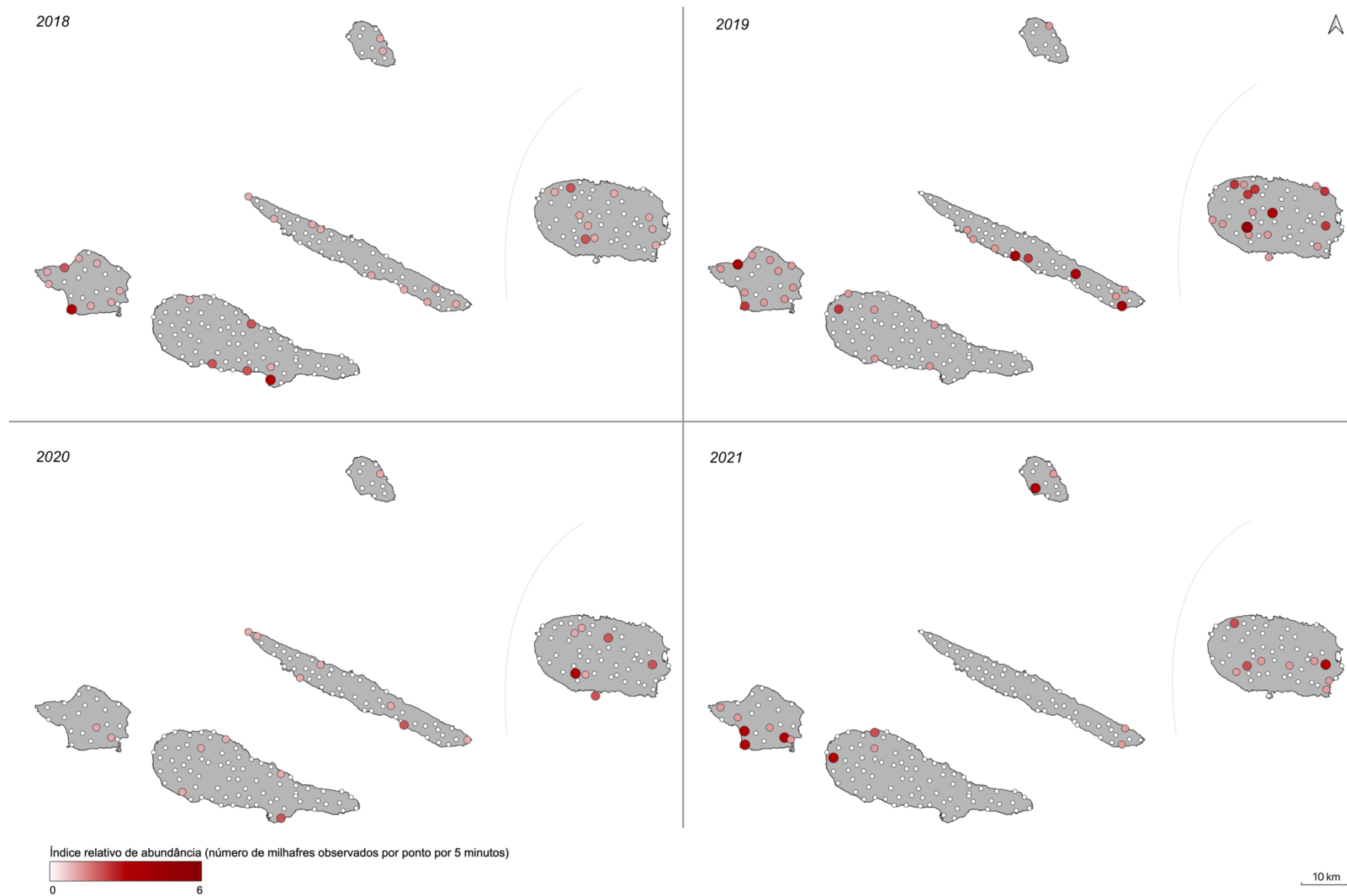


Figura 24. Localização dos pontos de observação em cada ano, nas ilhas do grupo central, e representação do respetivo valor de abundância de **milhafre** (número de indivíduos observados em cada ponto durante cinco minutos).

Tabela 25. Estatística descritiva dos resultados dos censos realizados em todas as ilhas do arquipélago dos Açores de 2018 a 2021, relativamente à abundância de **milhafre** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos). I.C. = Intervalo de Confiança (95%) para a estimativa da média.

Ano	Ilha	Nº de pontos	Indivíduos observados por ponto							
			Média	I.C. (-95%)	I.C. (+95%)	Mediana	Moda	Mínimo	Máximo	Desvio padrão
2018	Corvo	5	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00
	Flores	20	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00
	Faial	20	0,60	0,24	0,96	0,00	0,00	0	3	0,82
	Pico	75	0,15	0,02	0,27	0,00	0,00	0	3	0,54
	São Jorge	50	0,18	0,07	0,29	0,00	0,00	0	1	0,39
	Graciosa	10	0,20	-0,06	0,46	0,00	0,00	0	1	0,42
	Terceira	51	0,24	0,09	0,38	0,00	0,00	0	2	0,51
	São Miguel	100	0,47	0,29	0,65	0,00	0,00	0	5	0,93
	Santa Maria	20	0,05	-0,05	0,15	0,00	0,00	0	1	0,22
2019	Corvo	5	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00
	Flores	20	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00
	Faial	20	0,70	0,35	1,05	1,00	0,00	0	3	0,80
	Pico	75	0,09	0,02	0,17	0,00	0,00	0	2	0,34
	São Jorge	50	0,32	0,10	0,54	0,00	0,00	0	3	0,79
	Graciosa	10	0,10	-0,10	0,30	0,00	0,00	0	1	0,32
	Terceira	51	0,51	0,26	0,76	0,00	0,00	0	4	0,90
	São Miguel	70	0,69	0,43	0,94	0,00	0,00	0	5	1,08
	Santa Maria	20	0,10	-0,03	0,23	0,00	0,00	0	1	0,31
2020	Corvo	5	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00
	Flores	20	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00
	Faial	20	0,10	-0,03	0,23	0,00	0,00	0	1	0,31
	Pico	75	0,08	0,01	0,15	0,00	0,00	0	2	0,32
	São Jorge	50	0,16	0,04	0,28	0,00	0,00	0	2	0,42
	Graciosa	10	0,10	-0,10	0,30	0,00	0,00	0	1	0,32
	Terceira	51	0,24	0,06	0,41	0,00	0,00	0	3	0,65
	São Miguel	100	0,73	0,47	0,99	0,00	0,00	0	6	1,34
	Santa Maria	20	0,50	0,06	0,94	0,00	0,00	0	4	1,00
2021	Corvo	5	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00
	Flores	20	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00
	Faial	20	0,65	0,17	1,13	0,00	0,00	0	3	1,09
	Pico	75	0,08	-0,02	0,18	0,00	0,00	0	3	0,43
	São Jorge	50	0,04	-0,01	0,09	0,00	0,00	0	1	0,20
	Graciosa	10	0,40	-0,20	1,00	0,00	0,00	0	3	0,97
	Terceira	51	0,25	0,08	0,43	0,00	0,00	0	3	0,63
	São Miguel	100	0,33	0,19	0,47	0,00	0,00	0	4	0,71
	Santa Maria	20	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00

Variação entre anos

Observaram-se diferenças significativas entre anos nos níveis de abundância (Figura 25) em três ilhas:

- no Pico (K-W: $H=26,77$; $gl=7$; $p<0,001$), com valores superiores em 2014 relativamente a 2015 ($z=4,12$; $p<0,001$), 2016 ($z=3,55$; $p<0,01$), 2018 ($z=3,24$; $p<0,05$), 2019 ($z=3,32$; $p<0,05$), 2020 ($z=3,59$; $p<0,01$) e 2021 ($z=4,10$; $p<0,001$). A partir de 2015, não se verificaram diferenças significativas nos valores obtidos, refletindo níveis de abundância estáveis;
- na Terceira (K-W: $H=14,70$; $gl=7$; $p<0,05$), com valores de 2019 superiores aos de 2014 ($z=3,72$; $p<0,01$);
- em São Miguel (K-W: $H=26,38$; $gl=7$; $p<0,001$), onde os valores de 2021 foram inferiores aos de 2015 ($z=3,37$; $p<0,05$) e 2016 ($z=3,93$; $p<0,01$). As contagens dos próximos anos serão importantes para aferir se ocorre uma diminuição da abundância naquela ilha.

Ao nível do arquipélago, existem diferenças significativas entre anos (K-W: $H=16,52$; $gl=7$; $p<0,05$), com valores de 2021 inferiores aos de 2016 ($z=3,21$; $p<0,05$) e 2019 ($z=3,27$; $p<0,05$) (Figura 26). Tal como em São Miguel, sendo os valores obtidos em 2021 relativamente baixos, as contagens futuras permitirão perceber se há tendência para uma diminuição da abundância.

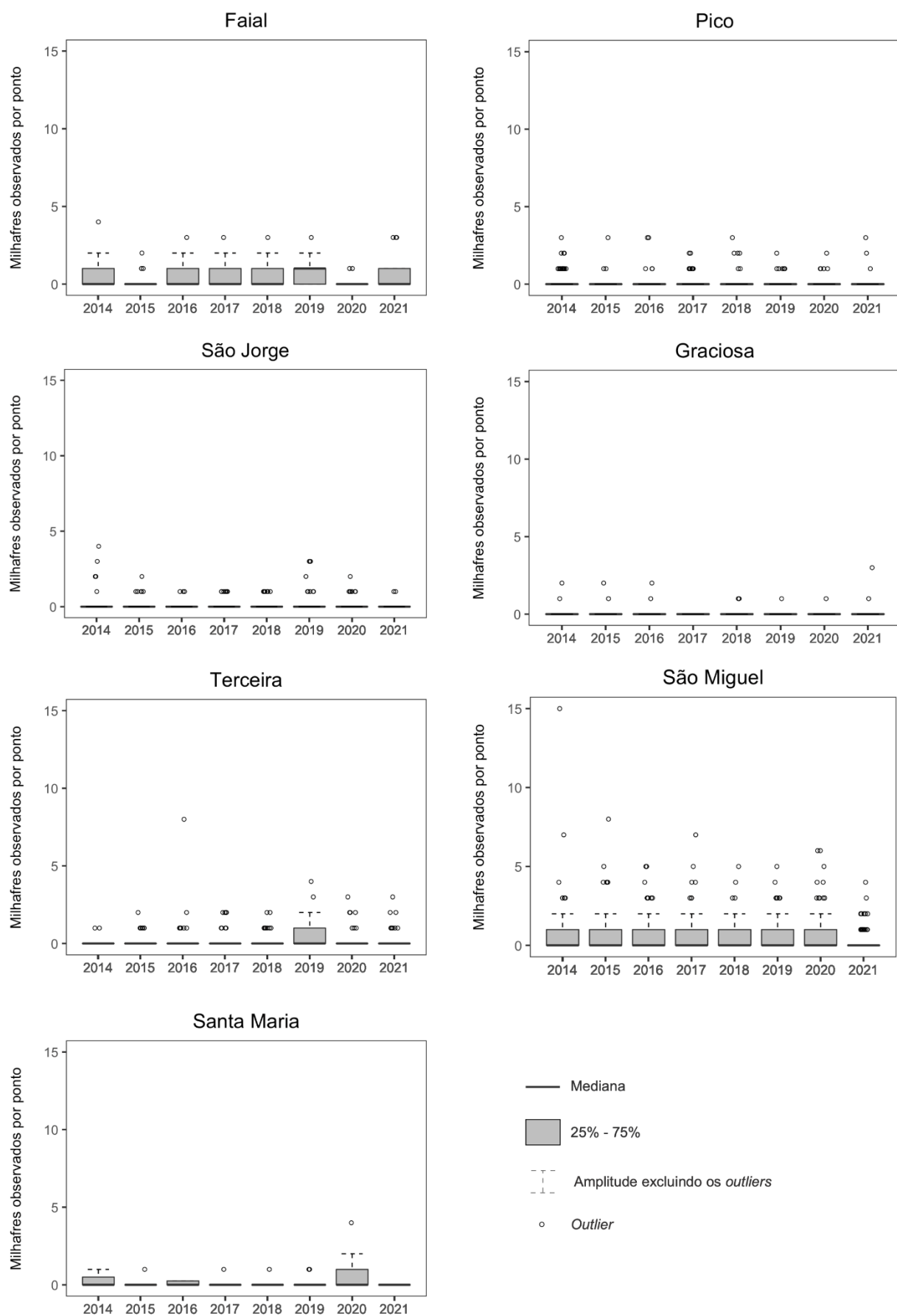


Figura 25. Variação do índice de abundância relativa de **milhafre** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2014 e 2021, para as ilhas dos grupos central e oriental.

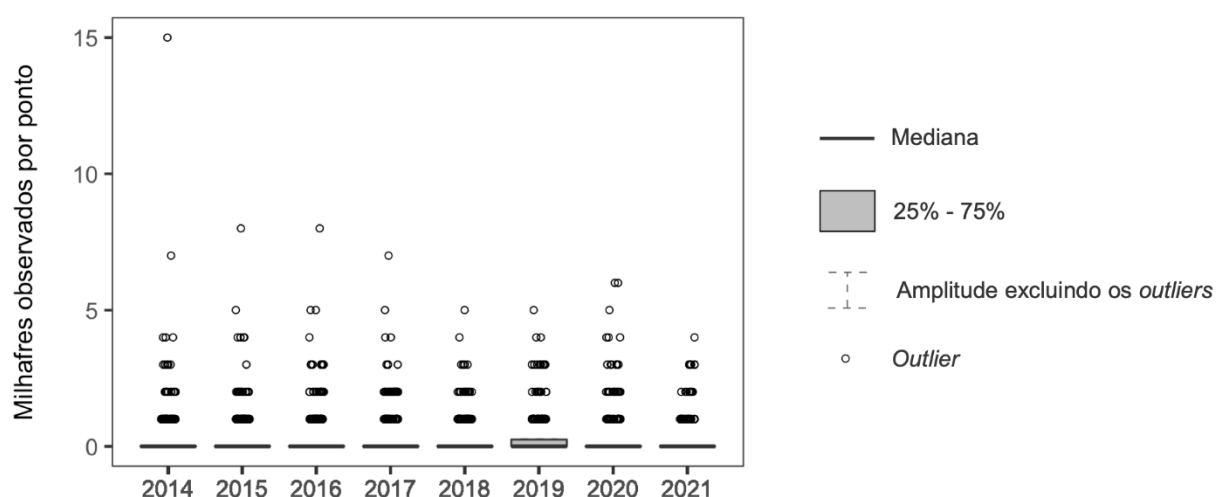


Figura 26. Variação do índice de abundância relativa de **milhafre** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2014 e 2021, para as ilhas dos grupos central e oriental (contagens destas ilhas agregadas).

4. Conclusões

Os censos anuais realizados em todas as ilhas entre 2018 e 2021 permitiram dar continuidade ao estudo da abundância das seis espécies no arquipélago, e começar a compreender as tendências populacionais.

Em relação ao pombo-torcaz, os quatro últimos censos confirmaram níveis de abundância relativa diferentes entre ilhas, com valores mais elevados na Graciosa, Faial e sobretudo Terceira, e valores mais baixos nas ilhas dos grupos ocidental e oriental, especialmente em Santa Maria. Na Terceira, os dados obtidos em 2021 não confirmaram a possível tendência para o aumento do efetivo populacional, sugerida nos anos anteriores. No Pico, depois de uma diminuição drástica observada de 2014 para 2015, em 2018 a abundância aumentou, mas as contagens de 2021 confirmam os valores novamente baixos obtidos em 2020; é possível que a espécie esteja a ser objeto de abates ilegais importantes. Para o arquipélago, embora tenha havido flutuações, observa-se estabilidade dos níveis de abundância de pombo-torcaz ao longo dos anos.

Como nos anos anteriores, o pombo-das-rochas foi, em termos de número de aves observadas, a espécie mais abundante das seis. Ocorre de forma frequente em todas as ilhas, especialmente em zonas costeiras. As contagens de 2021 apontam para um possível aumento populacional em São Miguel, a verificar com os censos futuros. Os valores de abundância apontam para um aumento populacional ao nível do arquipélago.

A rola-turca tem uma presença recente nos Açores, tendo sido aí observada, pela primeira vez, em 2006 na ilha Terceira. No censo de 2014 foi ainda pouco avistada, apenas na ilha do Pico, e desde aí a sua distribuição tem vindo a alargar-se sendo agora registada em todas as ilhas com a exceção das Flores. Os dados dos quatro últimos anos confirmam a rápida expansão espacial da população. Observa-se um aumento significativo dos níveis de abundância em várias ilhas: Pico, São Jorge, Terceira e São Miguel, bem como a nível do arquipélago.

O melro-preto continua a ter uma distribuição alargada, sendo, como tem vindo a acontecer, mais abundante na ilha das Flores. Os níveis de abundância mais baixos continuam a registar-se no grupo oriental, em particular em São Miguel. Os dados sugerem uma tendência para o aumento da abundância no Faial e Pico, a verificar com os censos futuros. A nível do arquipélago, os dados de 2021 também sugerem um possível aumento do efetivo populacional.

O estorninho-malhado continua a ser igualmente uma espécie relativamente abundante embora com uma distribuição menos ampla que o melro-preto. Nos últimos quatro anos, o Pico voltou a apresentar os níveis de abundância mais baixos. A espécie continua a ser mais abundante nas Flores, onde poderá haver uma tendência para o aumento populacional, a verificar em censos futuros. No geral, no arquipélago, os valores de abundância mantêm-se estáveis desde 2015.

Finalmente, em relação ao milhafre, os censos voltam a registar a ocorrência da espécie em todas as ilhas dos grupos central e oriental, sendo que Faial e São Miguel apresentam os níveis de abundância mais elevados e o Pico os mais baixos. Em São Miguel, os valores obtidos em 2021 sugerem uma possível diminuição dos níveis de abundância, tal como a nível do arquipélago. Este aspeto deverá ser aferido através das contagens futuras.

Assim, a nível do arquipélago, os dados apontam para o aumento da abundância de três espécies: o pombo-das-rochas, a rola-turca e o melro-preto, mais acentuada no caso da rola-turca; para a possível diminuição da abundância de milhafre; e para a estabilidade da abundância de pombo-torcaz e estorninho-malhado.

A realização das contagens parece ter decorrido corretamente, tanto ao nível logístico (organização de recursos, realização das contagens em tempo relativamente útil, etc.) como na recolha dos dados pelos observadores (respeito das instruções metodológicas), com a exceção da falha importante que ocorreu em 2019 em São Miguel onde o não respeito do tempo de contagem de cinco minutos em 30 dos 100 pontos de observação diminuiu de forma significativa a amostragem. Por outro lado, em São Jorge (em 2018) e em São Miguel (em 2021), as contagens alargaram-se para além do período estipulado, pelo que se lembra da importância de as contagens serem realizadas só em setembro-outubro.

5. Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer à anterior Direção Regional do Ambiente e à atual Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas e a todos os seus Serviços de Ilha, especialmente a todos os Vigilantes da Natureza, toda a disponibilidade.

6. Referências

- Fontaine, R., Rodrigues, T.M., Fonseca, A. & Gonçalves, D. 2015. Manual de Censo - Pombo-torcaz, pombo-das-rochas, rola-turca, melro, estorninho e milhafre. CIBIO/InBIO Universidade do Porto, Universidade dos Açores.
- Fontaine R., Rodrigues T.M., Fonseca A. & Gonçalves D. 2016. Censo de pombo-torcaz - Arquipélago dos Açores - 2016. CIBIO/InBIO Universidade do Porto, Universidade dos Açores.
- IFRAA 2007. Inventário Florestal da Região Autónoma dos Açores, Direção Regional dos Recursos Florestais (<http://drrf-srrn.azores.gov.pt/areas/inventario-florestal/Paginas/Introducao.aspx>).
- SREA (Serviço Regional de Estatística dos Açores) 2015. Os Açores em números 2013. Serviço Regional de Estatística dos Açores, Vice-Presidência do Governo, Emprego e Competitividade Empresarial, Região Autónoma do Açores, 64 pp. (<http://estatistica.azores.gov.pt/upl/%7B974fc658-545d-4d9e-bfc7-ba986768646a%7D.pdf>)

Relatório

Monitorização da abundancia de pombo-torcaz, pombo-das-rochas, rola-turca, melro-preto, estorninho-malhado e milhafre

Arquipélago dos Açores - 2022



GOVERNO
DOS AÇORES

Secretaria Regional do Ambiente
e Alterações Climáticas

Rémi Fontaine e David Gonçalves

2022



Relatório previsto no Ajuste Direto SAI-SRAAC/2022/9671 - "Monitorização anual das populações de pombo-torcaz e de um conjunto de outras espécies de Aves e assessoria sobre metodologias de controlo de impactos da avifauna nas culturas".

Citação recomendada: Fontaine R.& Gonçalves D. 2022. Monitorização da abundância de pombo-torcaz, pombo-das-rochas, rola-turca, melro-preto, estorninho-malhado e milhafre - Arquipélago dos Açores - 2022. CIBIO/InBIO Universidade do Porto.

Índice

1. Introdução	1
2. Metodologia	1
3. Resultados e discussão	3
3.1. Pombo-torcaz	5
3.2. Pombo-das-rochas.....	11
3.3. Rola-turca	17
3.4. Melro-preto	23
3.5. Estorninho-malhado	28
3.6. Milhafre	32
4. Conclusões.....	37
5. Agradecimentos.....	38
6. Referências	38
 Anexo 1 - Mapas anuais do registo de rola-turca.....	40
Anexo 2 - Resultados brutos das contagens de 2022	45

1. Introdução

Este relatório apresenta e discute os resultados das contagens de 2022 a seis espécies de aves terrestres nos Acores: o pombo-torcaz (*Columba palumbus azorica*), o pombo-das-rochas (*Columba livia*), a rola-turca (*Streptopelia decaocto*), o melro-preto (*Turdus merula azorensis*), o estorninho-malhado (*Sturnus vulgaris granti*) e o milhafre (*Buteo buteo rothschildi*). Dando continuidade ao trabalho de monitorização anual, as contagens de 2022 foram levadas a cabo pelos serviços de ilha da Direção Regional do Ambiente e das Alterações Climáticas (DRAAC), entre 3 de setembro e 20 de outubro, com o objetivo de estudar as tendências populacionais das espécies-alvo no arquipélago. De referir que este trabalho de monitorização anual foi iniciado em 2014 no âmbito do projeto de investigação Azorpi (M2.1.2/I/025/2011 – “Ecologia e evolução do pombo-torcaz: ferramentas para uma estratégia de gestão e conservação”). Inicialmente, a recolha da informação visava principalmente o pombo-torcaz, sendo os dados obtidos para o pombo-das-rochas, a rola-turca e o milhafre, na altura, informação complementar à contagem. A partir de 2015, a metodologia foi adaptada para recensear igualmente as várias espécies de aves referidas e incluir ainda a contagem de dois passeriformes, o melro-preto e o estorninho-malhado.

Portanto, 2022 é o nono ano em que o pombo-torcaz, o pombo-das-rochas, a rola-turca e o milhafre são alvo dessa avaliação de abundância, enquanto que para o melro-preto e o estorninho-malhado, este constitui o oitavo ano consecutivo de recenseamento.

2. Metodologia

A metodologia de contagem utilizada está descrita em detalhe em Fontaine *et al.* (2015; manual de censo). Em resumo, o protocolo implica que um único observador permaneça, durante cinco minutos, num ponto de observação previamente estabelecido e registre todos os contactos com as espécies-alvo, incluindo as aves que possam ter sido perturbadas com a sua chegada. É feita a contagem e registo do número de indivíduos observados pousados ou a pousar em duas classes de distância - 0 a 25 m (aves a menos de 25 metros do observador) e > 25 m (aves a mais de 25 metros do observador) - bem como do número de aves apenas observadas em voo. Além dos contactos visuais, são ainda considerados os contactos apenas auditivos, podendo estes ser registados desde que não existam dúvidas sobre a espécie, número de indivíduos e respetiva localização. As contagens decorrem nas três horas imediatas a seguir ao nascer do sol, sob condições meteorológicas favoráveis. Deve ser evitada a realização das contagens quando se verifique a ocorrência de perturbação antropogénica.

Distribuição dos pontos de observação

O número de pontos de observação para cada ilha foi definido tendo em conta a respetiva área total (Tabela 1). Após a realização da primeira contagem em 2014, e atendendo às sugestões dos Vigilantes da Natureza, foram acrescentados alguns pontos de observação: um ponto na Terceira (passou de 50 para 51 pontos) e cinco pontos em Santa Maria (passou de 15 para 20 pontos).

Em cada ilha, a localização dos pontos foi definida de forma a: i) representarem adequadamente a disponibilidade relativa dos diferentes tipos de habitat (considerando as respetivas áreas); ii) que a distância entre dois pontos não fosse inferior a 1 km (para diminuir a probabilidade de duplas contagens) e iii) que a sua localização coincidisse, sempre que possível, com caminhos ou estradas com pouco movimento, para que a deslocação entre eles fosse efetuada de carro mas procurando minimizar a perturbação durante as contagens.

Tabela 1. Área aproximada de cada ilha (SREA 2013) e respetivo número de pontos de observação para a realização das contagens anuais de aves desde 2014; período de amostragem e número de observadores para a contagem de 2022.

Grupo	Ilha	Área (km ²)	Número de pontos	Período de amostragem	Observadores
Occidental	Corvo	17,1	5	27/09	1
	Flores	141,0	20	26/09 – 30/09	1
Central	Faial	173,1	20	27/09 – 29/09	2
	Pico	444,8	75	20/09 – 29/09	5
	São Jorge	243,6	50	04/10 – 12/10	1
	Graciosa	60,7	10	22/09 – 23/09	1
	Terceira	400,3	51 ^a	10/10 – 20/10	1
Oriental	São Miguel	744,6	100	03/09 – 11/10	10
	Santa Maria	96,9	20 ^b	06/10 – 07/10	1

^a 50 pontos em 2014; ^b 15 pontos em 2014

Durante os primeiros anos de monitorização, a posição de alguns pontos de observação foi ajustada no sentido de melhorar a representatividade dos habitats estimada a partir do inventário florestal de 2007 (DRFF, 2007). Para as contagens de 2022, não houve ajustamento na posição dos pontos de observação em relação aos utilizados em 2021.

Realização das contagens

As contagens deveriam ser efetuadas em simultâneo, na medida do possível, em todas as ilhas. Inicialmente o período estabelecido para a realização das contagens correspondeu aos meses de outubro e novembro. Por sugestão dos serviços de ilha da DRA, a partir de 2016, inclusive, o período de realização das contagens foi fixado nos meses de setembro-outubro.

Em 2022, a recolha da informação decorreu dentro do período fixado em todas as ilhas (Tabela 1). No entanto, em São Miguel, não foi possível efetuar as contagens em 8 dos 100 pontos estabelecidos devido a condições climáticas adversas. Cabe-nos relembrar a importância de visitar todos os pontos para manter o esforço de amostragem constante ao longo dos anos. Para 2022, foram então visitados 343 pontos de amostragem num total de 351.

Na maioria das ilhas, a totalidade das contagens foi realizada pelo mesmo observador. As exceções foram as ilhas de Faial (dois observadores), Pico (cinco observadores) e São Miguel (10 observadores) (Tabela 1). Mantiveram-se, em geral, os mesmos observadores de 2021, com a exceção de Santa Maria.

Os dados recolhidos permitem estimar a abundância relativa das seis espécies-alvo – número de aves observadas num ponto durante os cinco minutos de observação, incluindo os indivíduos registados nas duas bandas de distância e em voo. Este parâmetro não é a densidade, mas está correlacionado com ela, na medida em que quanto mais elevada for a densidade de aves, mais elevado será o número de indivíduos observados durante os cinco minutos. O tempo de observação por ponto corresponde ao chamado esforço de amostragem e este terá que ser mantido constante em todos os pontos, pois o número de aves observadas será sempre relativo a esse esforço. Daí a denominação "índice de abundância relativa".

Para cada espécie, a proporção de pontos em que não foi observado qualquer indivíduo foi bastante

elevada, o que faz com que a distribuição das frequências dos pontos de acordo com o número de indivíduos se afaste de uma distribuição normal (ver Figura 1) e se utilizem testes estatísticos não paramétricos para as comparações entre ilhas e entre anos: Kruskal-Wallis ANOVA (K-W; H) e testes de comparação múltipla de Dunn (z).

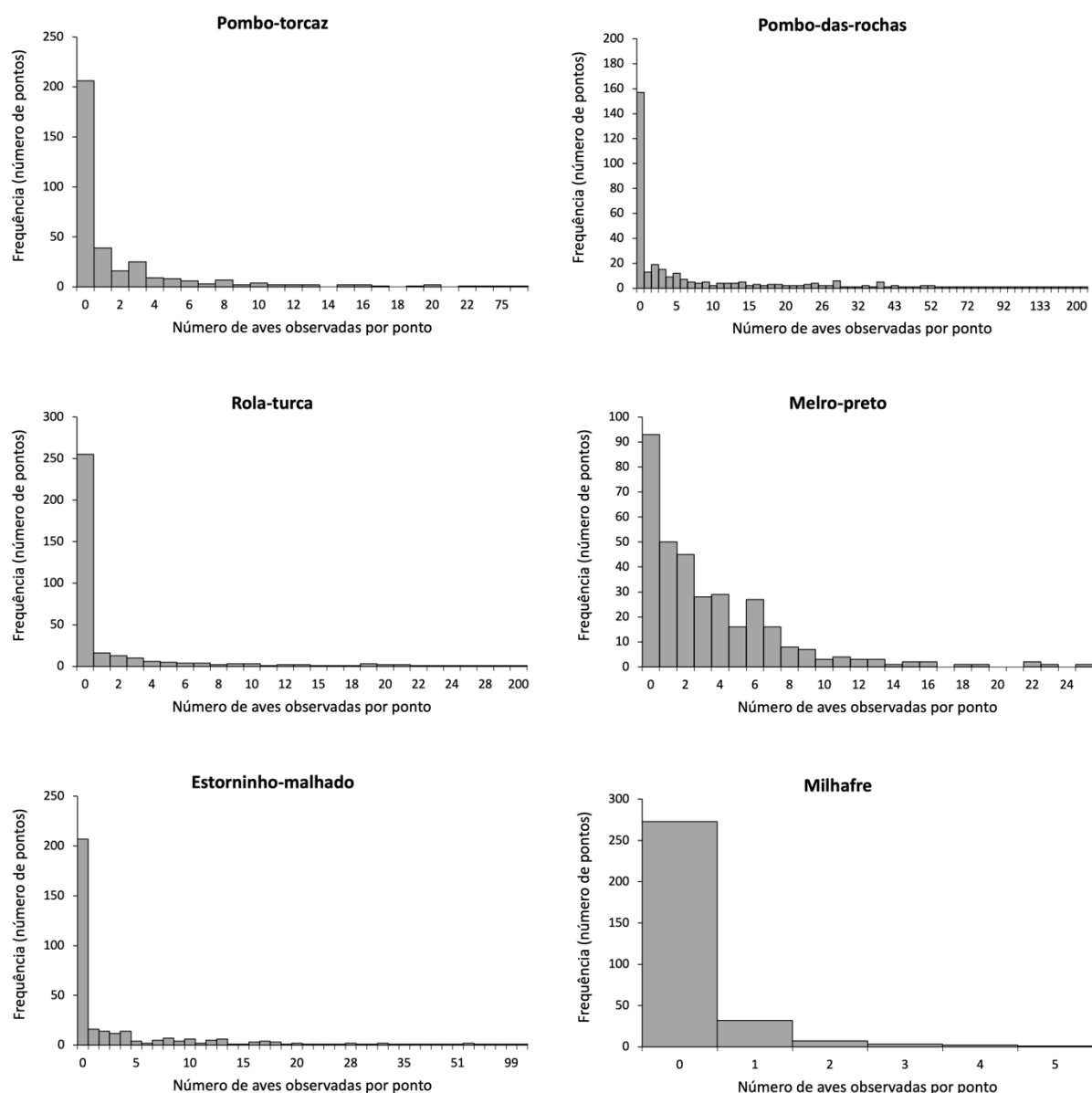


Figura 1. Distribuição (frequência) do número de pontos de observação de acordo com o número de aves observadas, em 2022, para o conjunto das ilhas dos Açores.

3. Resultados e discussão

Na Tabela 2 apresentam-se os resultados dos registos por ilha, em 2022, para cada espécie-alvo. **Os valores totais do número de aves observadas para cada ilha não correspondem ao respetivo efetivo populacional (tamanho da população), pois os pontos de observação permitem uma amostragem e não o contacto com toda a população.**

O número máximo de indivíduos de uma espécie registado num ponto foi de 150 para o pombo-torcaz, 500 para o pombo-das-rochas, 200 para a rola-turca, 25 para o melro-preto, 155 para o estorninho-malhado e 5 para o milhafre (ver detalhes na Tabela 2).

Tabela 2. Resultados parciais das contagens das seis espécies-alvo em todas as ilhas do arquipélago dos Açores, em 2022.

Espécie	Ilha	Número de aves observadas no conjunto dos pontos				Número máximo de aves por ponto
		0-25m	>25m	Em voo	Total	
Pombo-torcaz	Corvo	0	0	2	2	2
	Flores	0	1	2	3	3
	Faial	0	9	24	33	6
	Pico	0	15	43	58	17
	São Jorge	1	14	20	35	9
	Graciosa	3	6	23	32	8
	Terceira	4	131	363	498	150
	São Miguel	14	74	141	229	40
	Santa Maria	0	0	0	0	0
Pombo-das-rochas	Corvo	13	9	12	34	16
	Flores	9	75	133	217	50
	Faial	14	96	222	332	87
	Pico	14	248	571	833	136
	São Jorge	0	217	370	587	143
	Graciosa	0	33	480	513	166
	Terceira	1	844	375	1220	500
	São Miguel	138	133	681	952	120
	Santa Maria	3	72	108	183	40
Rola-turca	Corvo	0	0	0	0	0
	Flores	0	0	0	0	0
	Faial	10	48	10	68	24
	Pico	14	85	66	165	67
	São Jorge	4	35	31	70	19
	Graciosa	2	0	2	4	2
	Terceira	36	277	48	361	200
	São Miguel	39	71	80	190	25
	Santa Maria	5	23	0	28	28
Melro-preto	Corvo	15	3	1	19	6
	Flores	39	104	42	185	25
	Faial	21	36	8	65	10
	Pico	39	90	78	207	8
	São Jorge	95	184	59	338	22
	Graciosa	11	6	10	27	6
	Terceira	22	80	67	169	14
	São Miguel	35	33	28	96	23
	Santa Maria	4	52	13	69	16
Estorninho-malhado	Corvo	11	4	2	17	9
	Flores	2	254	166	422	155
	Faial	29	57	60	146	52
	Pico	18	59	43	120	17
	São Jorge	38	155	175	368	99
	Graciosa	41	17	29	87	26
	Terceira	21	49	24	94	20
	São Miguel	96	95	171	362	60
	Santa Maria	63	132	66	261	62

Espécie	Ilha	Número de aves observadas no conjunto dos pontos				Número máximo de aves por ponto
		0-25m	>25m	Em voo	Total	
Milhafre	Corvo	0	0	0	0	0
	Flores	0	0	0	0	0
	Faial	0	0	5	5	1
	Pico	0	0	4	4	2
	São Jorge	0	2	7	9	3
	Graciosa	0	0	1	1	1
	Terceira	1	9	4	14	3
	São Miguel	1	5	27	33	5
	Santa Maria	0	0	2	2	1

Os pombos-torcazes (69%), os pombos-das-rochas (61%) e os milhafres (74%) foram maioritariamente avistados em voo. Por outro lado, as rolas-turcas, os melros-pretos e os estorninhos-malhados, foram, na sua maioria, observados pousados (73%, 74% e 61% respetivamente). Estas percentagens assemelham-se, de forma geral, ao registado nos anos anteriores.

De seguida passa-se a apresentar, para cada espécie, os índices de abundância relativa, bem como as análises comparativas entre ilhas e entre anos.

3.1. Pombo-torcaz

Nas contagens de 2022, o pombo-torcaz foi registado em todas as ilhas do arquipélago exceto em Santa Maria (Figura 2). A espécie foi avistada em 137 dos 343 pontos (40%). Esta percentagem de ocorrência foi mais elevada na Terceira (84% dos pontos), seguindo-se Graciosa (70%), São Miguel (47%), Faial (45%), Pico (27%), São Jorge (26%), Corvo (20%) e Flores (5%).

Foram observados entre 0 e 150 pombos-torcazes por ponto, durante os cinco minutos. A variação deste índice de abundância em cada ilha é apresentada na Tabela 3 e ilustrada na Figura 3.

Variação entre ilhas (2022)

Considerando as oito ilhas onde a espécie foi avistada em 2022, o número de pombo-torcazes observados por ponto variou de forma significativa entre ilhas (K-W: $H=76,77$; $gl=7$; $p<0,001$; Tabela 4):

- Terceira apresentou valores mais elevados do que Flores, Faial, Pico, São Jorge, São Miguel;
- Graciosa apresentou valores mais elevados do que Flores;
- São Miguel apresentou valores mais elevados do que Flores.

Assim, as contagens realizadas em 2022 confirmam, à semelhança dos últimos anos, que a Terceira apresenta os valores de abundância de pombo-torcaz mais elevados, seguida da Graciosa.



Figura 2. Localização dos pontos de observação utilizados na contagem de 2022, em todas as ilhas (apresentadas por grupos) e representação do respetivo valor do índice de abundância para o **pombo-torcaz**: número de indivíduos observados em cada ponto; cinco minutos de observação.

Tabela 3. Estatística descritiva dos resultados das contagens realizadas em todas as ilhas do arquipélago dos Açores em 2022, relativamente à abundância de **pombo-torcaz** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos). I.C. = Intervalo de Confiança (95%) para a estimativa da média.

Ilha	Nº de pontos	Média	I.C. (-95%)	I.C. (+95%)	Mediana	Moda	Mínimo	Máximo	Desv. padrão
Corvo	5	0,40	-0,38	1,18	0,00	0,00	0	2	0,89
Flores	20	0,15	-0,14	0,44	0,00	0,00	0	3	0,67
Faial	20	1,65	0,69	2,61	0,00	0,00	0	6	2,18
Pico	75	0,77	0,26	1,29	0,00	0,00	0	17	2,27
São Jorge	50	0,70	0,25	1,15	0,00	0,00	0	9	1,61
Graciosa	10	3,20	1,33	5,07	3,00	0,00	0	8	3,01
Terceira	51	9,76	3,42	16,11	3,00	3,00	0	150	23,11
São Miguel	92	2,49	1,42	3,56	0,00	0,00	0	40	5,22
Santa Maria	20	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00

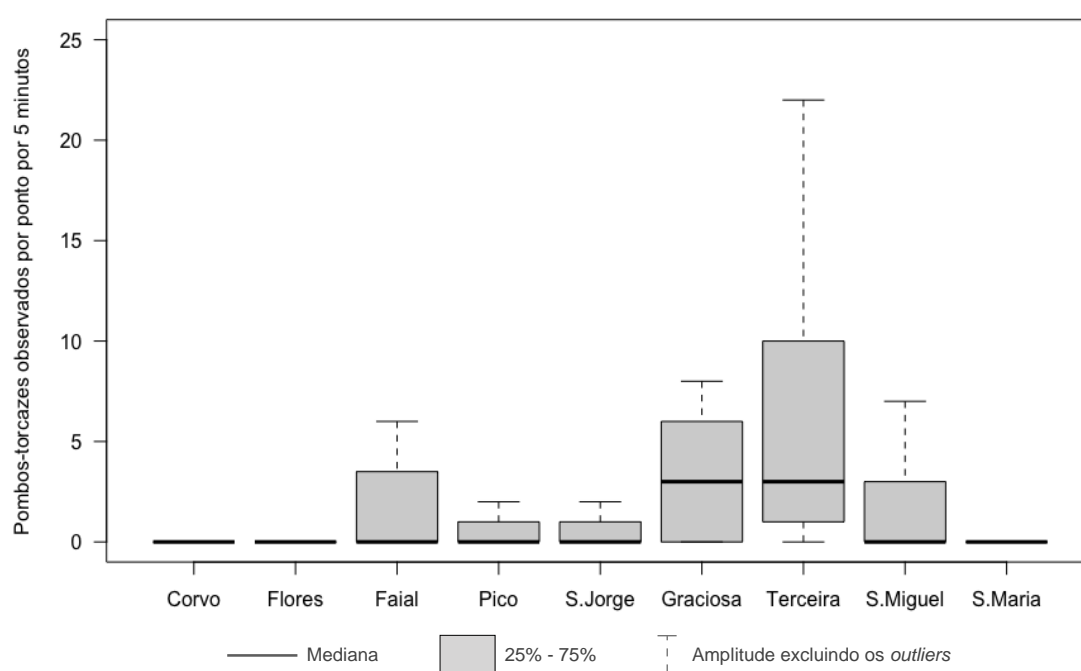


Figura 3. Variação do índice de abundância relativa de **pombo-torcaz** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) para cada ilha dos Açores, em 2022. *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

Tabela 4. Comparação entre ilhas da abundância de **pombo-torcaz** em 2022. Resultados dos testes de comparação múltipla de Dunn. Só são apresentados os valores de z significativos (abaixo da diagonal) e respetivos valores de p (acima da diagonal).

	Corvo	Flores	Faial	Pico	S. Jorge	Graciosa	Terceira	S. Miguel
Corvo								
Flores						< 0,01	< 0,001	< 0,05
Faial							< 0,05	
Pico							< 0,001	
S. Jorge							< 0,001	
Graciosa		3,46						
Terceira		6,24	3,26	7,13	6,49	4,80		
S. Miguel		3,28					< 0,001	

Variação entre anos

A análise da variação da abundância relativa desde 2014 revela diferenças significativas em quatro ilhas:

- nas Flores (K-W: $H=25,79$; $gl=8$; $p<0,001$), os valores de 2021 foram superiores aos de 2014 ($z=3,66$; $p<0,01$), 2015 ($z=3,26$; $p<0,05$) e 2022 ($z=3,68$; $p<0,01$). Os valores relativamente mais elevados obtidos em 2021 sugeriam um possível aumento populacional, todavia os valores registados mais baixos de 2022 mostram que se tratava apenas de flutuação interanual natural;

- no Faial (K-W: $H=35,17$; $gl=8$; $p<0,001$), os valores foram mais elevados em 2019 do que em 2014 ($z=3,92$; $p<0,01$), 2015 ($z=4,52$; $p<0,001$), 2016 ($z=3,40$; $p<0,01$), 2021 ($z=4,98$; $p<0,001$) e 2022 ($z=3,42$; $p<0,05$). Os valores de 2022 confirmam os de 2021, vindo reforçar que houve alguma variação natural do nível de abundância com valores máximos em 2019;

- no Pico (K-W: $H=59,41$; $gl=8$; $p<0,001$), os valores foram mais elevados em 2014 do que em 2015 ($z=6,33$; $p<0,001$), 2016 ($z=6,14$; $p<0,001$), 2017 ($z=4,79$; $p<0,001$), 2019 ($z=3,82$; $p<0,01$), 2020 ($z=5,46$; $p<0,001$), 2021 ($z=5,02$; $p<0,001$) e 2022 ($z=4,33$; $p<0,001$). As contagens de 2022 parecem indicar uma ligeira recuperação relativamente aos valores baixos obtidos entre 2020 e 2021. Os valores de 2018 parecem sugerir que a população de pombo-torcaz no Pico estava a recuperar da diminuição drástica observada de 2014 para 2015. No entanto, os valores obtidos de 2019 a 2021 foram consistentemente baixos (Figuras 4 e 5);

- na Terceira (K-W: $H=36,56$; $gl=8$; $p<0,001$), os valores de 2019 e 2020 foram superiores aos de 2014 ($z=4,37$; $p<0,001$ e $z=3,92$; $p<0,01$, respetivamente) e 2015 ($z=4,23$; $p<0,001$ e $z=3,77$; $p<0,01$, respetivamente). Após o aparente aumento da abundância sugerido pelos valores de 2019 e 2020, em 2022 a abundância apresenta-se a um nível semelhante ao de 2016 e 2017. Portanto, verifica-se alguma flutuação interanual dos valores de abundância com relativa estabilidade a médio prazo (Figura 4).

Considerando todas as ilhas em conjunto, os valores de abundância diferem entre anos (K-W: $H=23,73$; $gl=8$; $p<0,001$), sendo mais elevados em 2018 e 2019 em relação a 2015 ($z=3,31$; $p<0,05$ e $z=4,30$; $p<0,001$, respetivamente). Já entre o primeiro ano de monitorização (2014) e o último (2022), não existe uma diferença significativa (Figura 6).

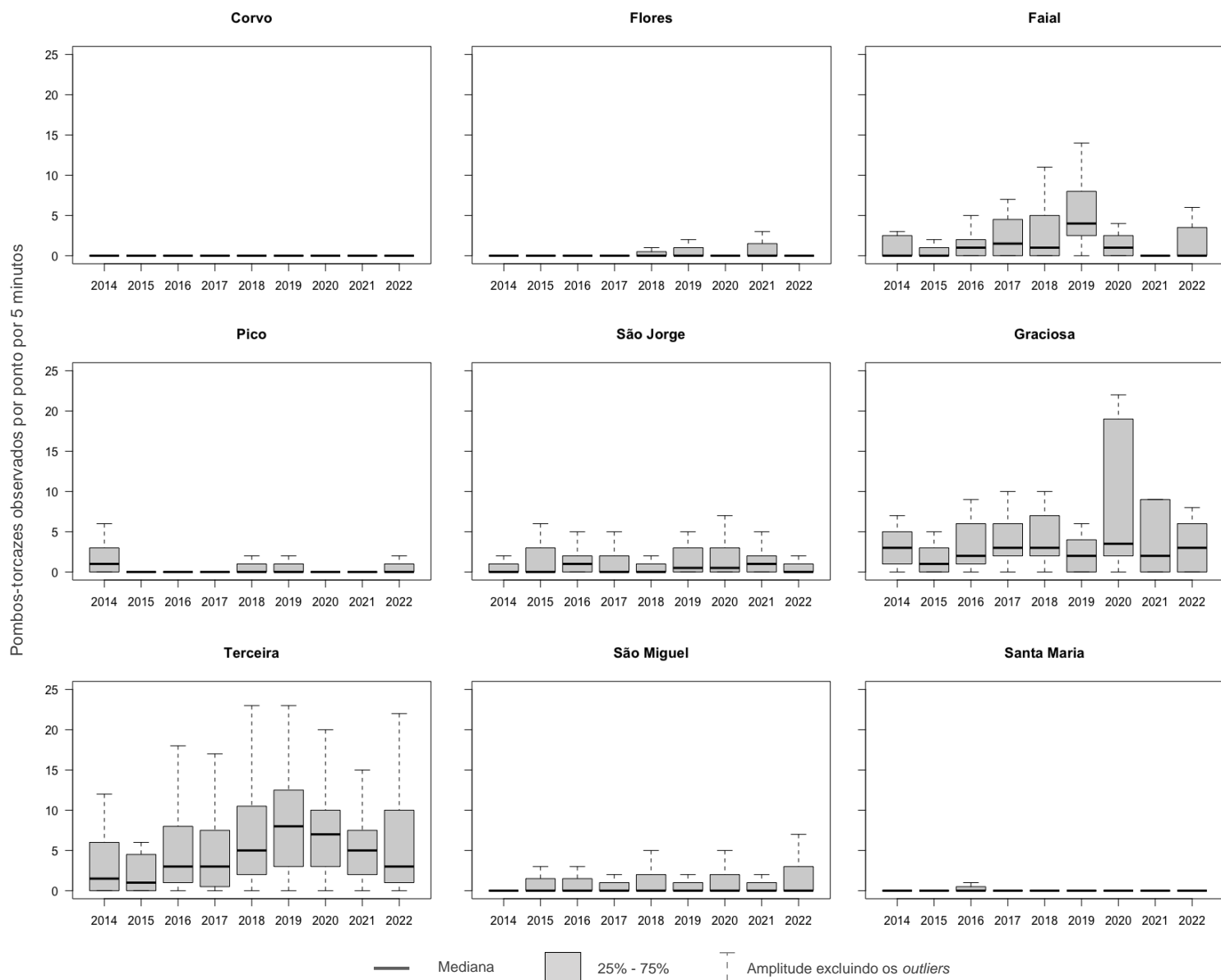


Figura 4. Variação do índice de abundância relativa de **pombo-torcaz** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2014 e 2022, para cada ilha dos Açores. *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

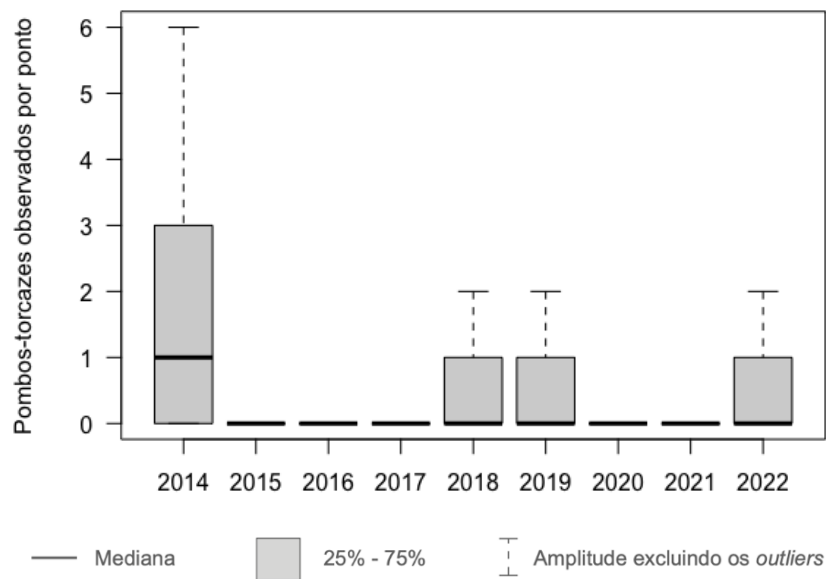


Figura 5. Variação do índice de abundância relativa de **pombo-torcaz** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2014 e 2022, para a **ilha do Pico**. *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

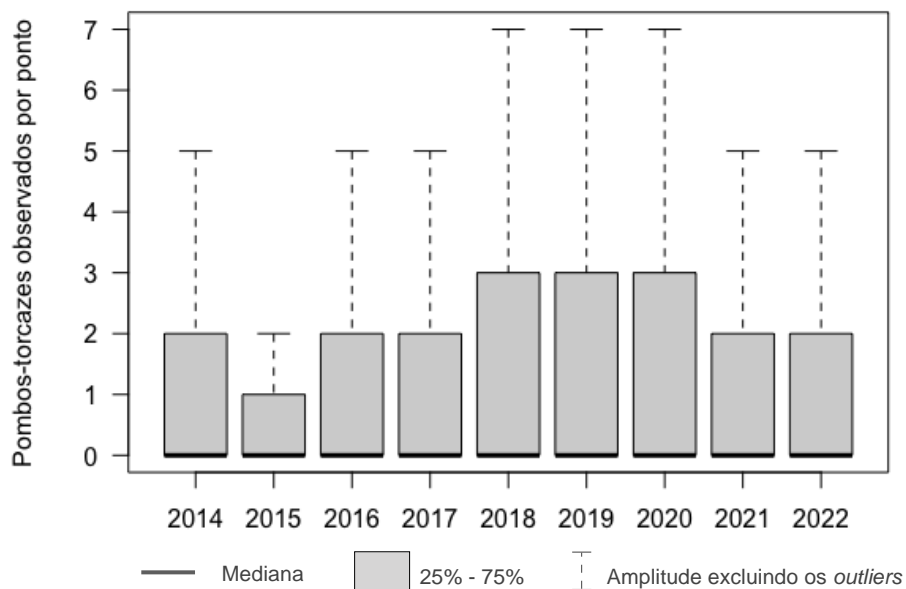


Figura 6. Variação do índice de abundância relativa de **pombo-torcaz** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2014 e 2022, para o arquipélago dos Açores (contagens de todas as ilhas agregadas). *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

3.2. Pombo-das-rochas

O pombo-das-rochas foi, novamente, a espécie com o número mais elevado de indivíduos registados à escala do arquipélago (Tabela 2). A espécie continua a ser avistada maioritariamente nos pontos localizados nas zonas costeiras (Figura 7). Em 2022 foi observada, em todas as ilhas, em 186 dos 343 pontos visitados (54%), um valor semelhante aos anos anteriores. Para cada ilha, esta percentagem de ocorrência variou entre 41% em São Miguel e 100% na Graciosa. Destacam-se registos superiores a 100 indivíduos em 11 pontos repartidos pelas ilhas Pico, São Jorge, Graciosa, Terceira e São Miguel (Figura 7).

Varição entre ilhas (2022)

No conjunto das ilhas, o índice de abundância relativa variou entre 0 e 500 pombos-das-rochas observados por ponto e por cinco minutos. A Tabela 5 e a Figura 8 apresentam a variação deste índice em cada ilha. Verificaram-se diferenças significativas entre ilhas (K-W: $H=23,01$; $gl=8$; $p<0,001$):

- Graciosa apresentou valores mais elevados do que Pico ($z=3,63$; $p<0,01$), Terceira $z=3,82$; $p<0,01$) e São Miguel ($z=4,12$; $p<0,001$).

As contagens de 2022 confirmam que o pombo-das-rochas é uma espécie bastante comum em todo o arquipélago. Graciosa apresentou os valores de abundância mais elevados; Pico, Terceira e São Miguel os mais baixos.

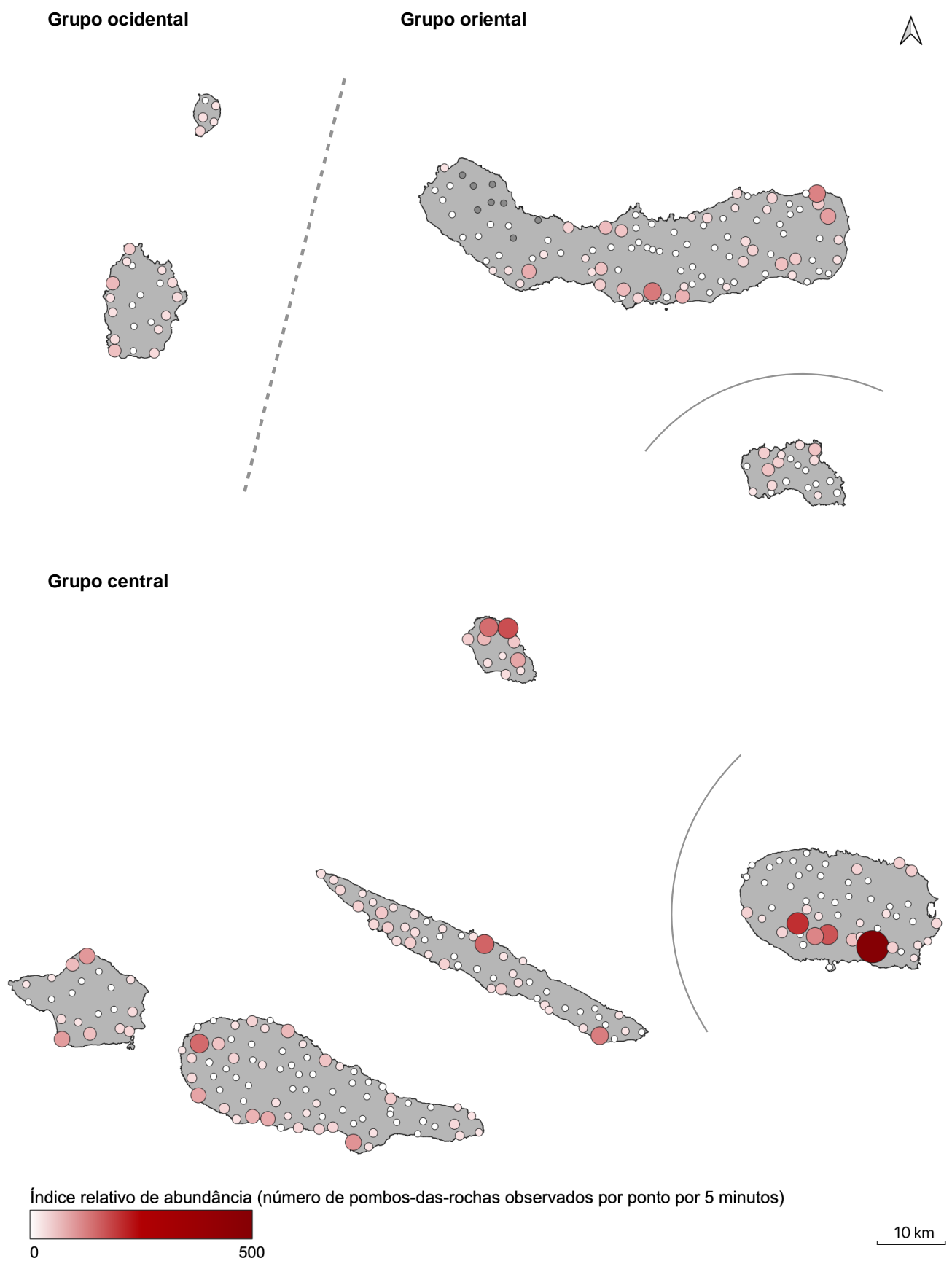


Figura 7. Localização dos pontos de observação utilizados na contagem de 2022, em todas as ilhas (apresentadas por grupos) e representação do respetivo valor do índice de abundância para o **pombo-das-rochas**: número de indivíduos observados em cada ponto; cinco minutos de observação.

Tabela 5. Estatística descritiva dos resultados das contagens realizadas em todas as ilhas do arquipélago dos Açores em 2022, relativamente à abundância de **pombo-das-rochas** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos de observação). I.C.= Intervalo de Confiança (95%) para a estimativa da média.

Ilha	Nº de pontos	Média	I.C. (-95%)	I.C. (+95%)	Mediana	Moda	Mínimo	Máximo	Desv. padrão
Corvo	5	6,80	1,28	12,32	5,00	múltiplo	0	16	6,30
Flores	20	10,85	4,63	17,07	6,50	0,00	0	50	14,20
Faial	20	16,60	4,69	28,51	2,50	0,00	0	87	27,18
Pico	75	11,11	5,76	16,45	1,00	0,00	0	136	23,62
São Jorge	50	11,74	4,53	18,95	3,50	0,00	0	143	26,03
Graciosa	10	51,30	16,07	86,53	31,50	múltiplo	2	166	56,84
Terceira	51	23,92	2,52	45,32	0,00	0,00	0	500	77,96
São Miguel	92	10,35	5,74	14,95	0,00	0,00	0	120	22,53
Santa Maria	20	9,15	3,19	15,11	1,50	0,00	0	40	13,59

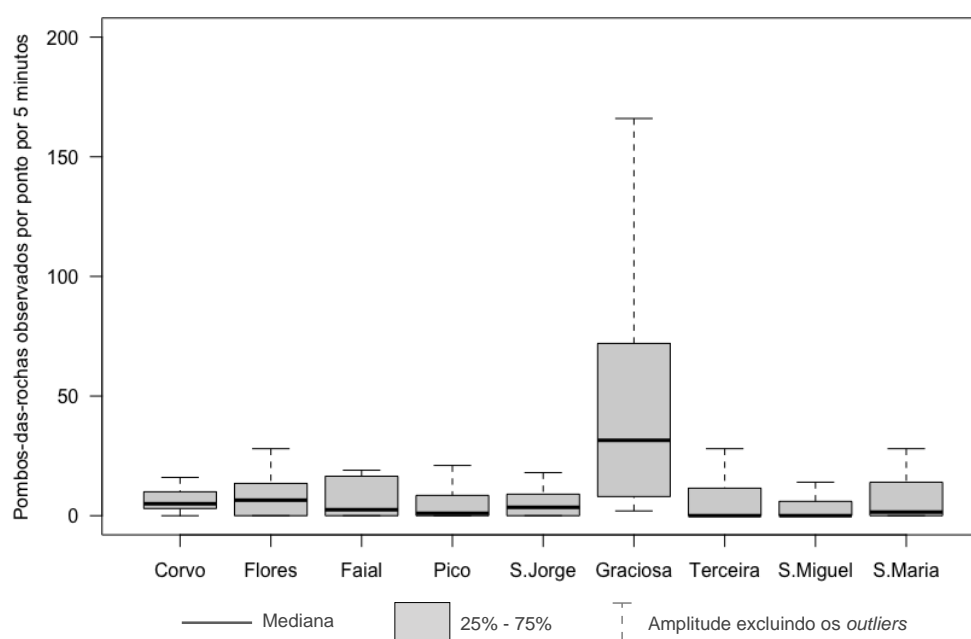


Figura 8. Variação do índice de abundância relativa de **pombo-das-rochas** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) para cada ilha dos Açores, em 2022. *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

Variação entre anos

A análise da variação dos valores de abundância desde 2014, em cada ilha (Figura 9), revelou diferenças significativas nas ilhas seguintes:

- Faial (K-W: $H=22,42$; $gl=8$; $p<0,001$), com valores mais elevados em 2019 do que em 2014 ($z=3,21$; $p<0,05$) e 2016 ($z=3,33$; $p<0,05$);
- São Jorge (K-W: $H=24,16$; $gl=8$; $p<0,001$), com valores mais baixos em 2014 do que em 2015 ($z=4,01$; $p<0,01$), 2016 ($z=3,81$; $p<0,01$), 2017 ($z=3,72$; $p<0,01$), 2020 ($z=3,35$; $p<0,05$) e 2022 ($z=3,26$; $p<0,05$);
- Terceira (K-W: $H=27,19$; $gl=8$; $p<0,001$), com valores mais elevados em 2020 do que em 2014 ($z=3,94$; $p<0,01$) e 2015 ($z=4,52$; $p<0,001$);
- São Miguel (K-W: $H=18,76$; $gl=8$; $p<0,05$), com valores mais elevados em 2021 do que em 2015 ($z=3,26$; $p<0,05$).

Nos casos do Faial e da Terceira, os valores elevados de 2019 e 2020, respetivamente, parecem refletir o final de um período de dois ou três anos de tendência para um ligeiro aumento da população. Posteriormente observa-se alguma variação nos valores, que não reflete a continuidade de uma tendência para o aumento populacional.

No caso de São Jorge, os valores de abundância mantiveram-se relativamente estáveis entre 2015 e 2022. Em 2014 (ano inicial) a distribuição dos pontos de observação foi diferente da adotada nos anos posteriores, o que poderá ter contribuído para os valores baixos então obtidos.

No caso de São Miguel, os valores de 2022 parecem sugerir que os valores relativamente altos obtidos em 2021 refletem uma variação natural da abundância entre anos, e não necessariamente uma tendência para um aumento da abundância de pombos-das-rochas.

Considerando o conjunto das nove ilhas dos Açores (Figura 10 e Tabela 6), existem diferenças significativas entre anos (K-W: $H=53,65$; $gl=8$; $p<0,001$), refletindo um aumento da abundância à escala do arquipélago:

- os valores de 2014 foram mais baixos do que os de 2018, 2019, 2020, 2021 e 2022;
- os valores de 2015 foram mais baixos do que os de 2019, 2020 e 2022;
- os valores de 2016 foram mais baixos do que os de 2022.

Assim, parece ter existido um aumento progressivo da população de pombos-das-rochas, à escala do arquipélago até 2018, seguindo-se anos de uma relativa estabilidade.

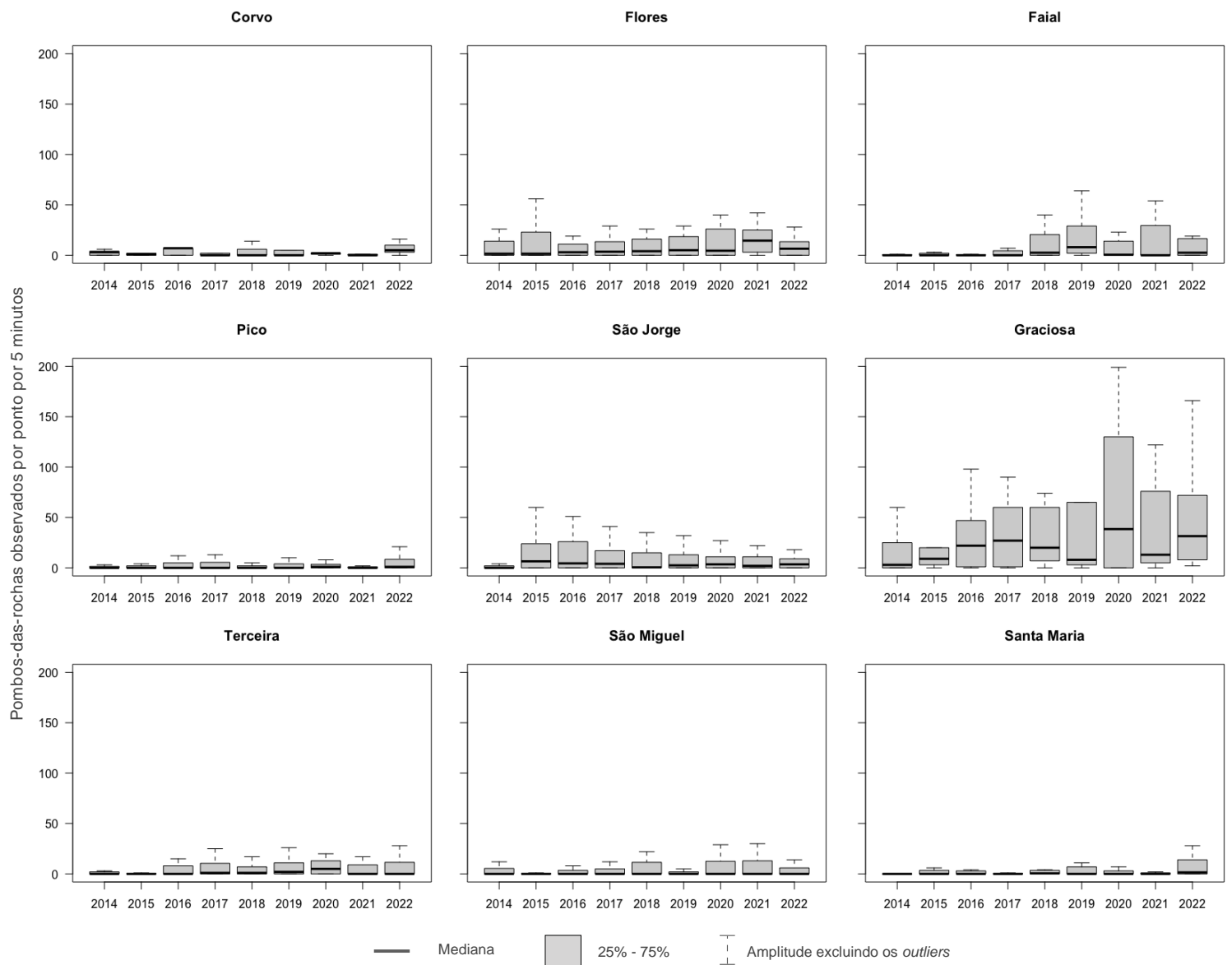


Figura 9. Variação do índice de abundância relativa de **pombo-das-rochas** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2014 e 2022, para cada ilha dos Açores. *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

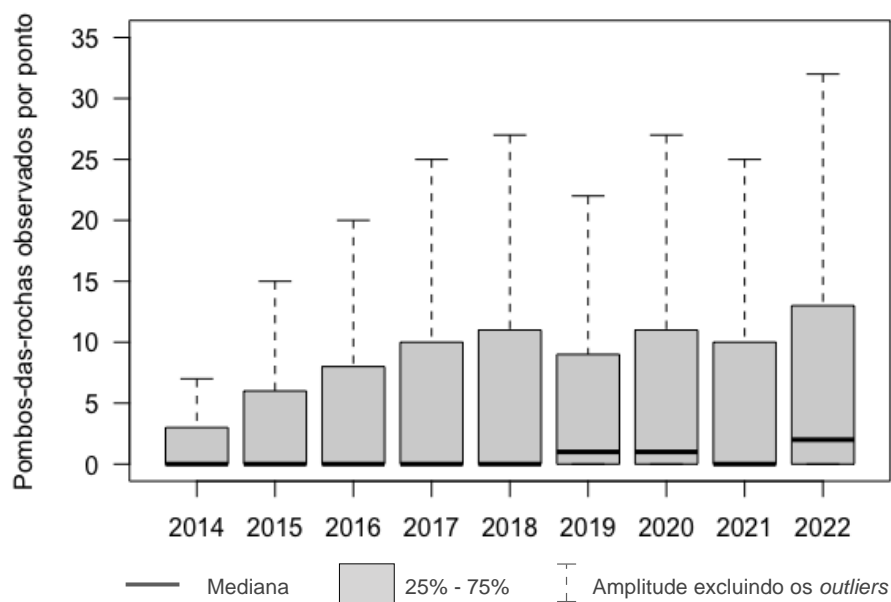


Figura 10. Variação do índice de abundância relativa de **pombo-das-rochas** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2014 e 2022, para o arquipélago dos Açores (contagens de todas as ilhas agregadas). *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

Tabela 6. Comparação entre anos da abundância relativa de **pombo-das-rochas** em todas as ilhas do arquipélago. Resultados dos testes de comparação múltipla de Dunn. Só são apresentados os valores de z significativos (abaixo da diagonal) e respetivos valores de p (acima da diagonal).

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
2014					< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	<0,001
2015						< 0,01	< 0,001		<0,001
2016									< 0,05
2017									
2018	3,59								
2019	4,14	3,61							
2020	5,01	4,47							
2021	3,54								
2022	5,12	4,58	3,24						

3.3. Rola-turca

Desde o primeiro ano de monitorização, temos vindo a observar uma expansão da distribuição da rola-turca, ilustrada pelo aumento do número de pontos e do número de ilhas em que a espécie é registada (Tabela 7).

Em 2022, foi observada em 88 pontos repartidos pelas sete ilhas dos grupos central e oriental. Apesar da espécie também ocorrer nas Flores e no Corvo, não foi observada nos respetivos pontos de observação durante as contagens (como nos anos anteriores, com a exceção de um ponto no Corvo em 2020), refletindo um nível de abundância reduzido e/ou distribuição muito localizada naquelas ilhas (Tabela 7, Figuras 11 e 12).

Tabela 7. Variação anual (2014 a 2022) do número de pontos em que a **rola-turca** foi registada em cada ilha e no total.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Corvo	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Flores	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Faial	-	1	1	1	2	2	2	1	5
Pico	3	2	2	4	6	8	10	15	17
São Jorge	-	1	2	1	2	7	6	12	15
Graciosa	-	-	-	1	2	-	2	1	2
Terceira	-	1	6	5	6	9	13	14	20
São Miguel	-	-	5	6	9	10	15	25	28
Santa Maria	-	-	-	-	-	1	-	1	1
Número total de pontos com avistamento	3	5	16	18	27	37	49	69	88
Percentagem do número total de pontos	0,9	1,4	4,6	5,1	7,7	11,5	14,0	19,7	25,7

Variação entre ilhas (2022)

A rola-turca não foi observada no Corvo e nas Flores em 2022, pelo que estas ilhas não foram incluídas nas análises de comparação. Entre as restantes ilhas, embora os valores obtidos pareçam variar (Tabela 8), não se verificaram diferenças significativas no índice de abundância relativa (K-W: $H=10,65$; $gl=6$; $p=0,1$; Figura 12).

É importante referir que o número reduzido de avistamentos de rola-turca se traduz num valor da mediana do índice de abundância igual a zero, em todas as ilhas. A maioria dos valores diferentes de zero são considerados “*outliers*”. Assim, nas Figuras 12, 13 e 14, ao contrário do efetuado para as outras espécies (com a exceção do milhafre – ver mais a frente), esses “*outliers*” não foram eliminados, de forma a permitir visualizar a distribuição dos valores.



Figura 11. Localização dos pontos de observação utilizados na contagem de 2022, em todas as ilhas (apresentadas por grupos) e representação do respetivo valor do índice de abundância para a **rola-turca**: número de indivíduos observados em cada ponto durante cinco minutos.

Tabela 8. Estatística descritiva dos resultados das contagens realizadas em todas as ilhas do arquipélago dos Açores em 2022, relativamente à abundância de **rola-turca** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos). I.C.= Intervalo de Confiança (95%) para a estimativa da média.

Ilha	Nº de pontos	Média	I.C. (-95%)	I.C. (+95%)	Mediana	Moda	Mínimo	Máximo	Desv. padrão
Corvo	5	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00
Flores	20	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00
Faial	20	3,40	0,15	6,65	0,00	0,00	0	24	7,42
Pico	75	2,20	0,28	4,12	0,00	0,00	0	67	8,48
São Jorge	50	1,40	0,45	2,35	0,00	0,00	0	19	3,43
Graciosa	10	0,40	-0,12	0,92	0,00	0,00	0	2	0,84
Terceira	51	7,08	-0,65	14,81	0,00	0,00	0	200	28,17
São Miguel	92	2,07	1,06	3,07	0,00	0,00	0	25	4,92
Santa Maria	20	1,40	-1,34	4,14	0,00	0,00	0	28	6,26

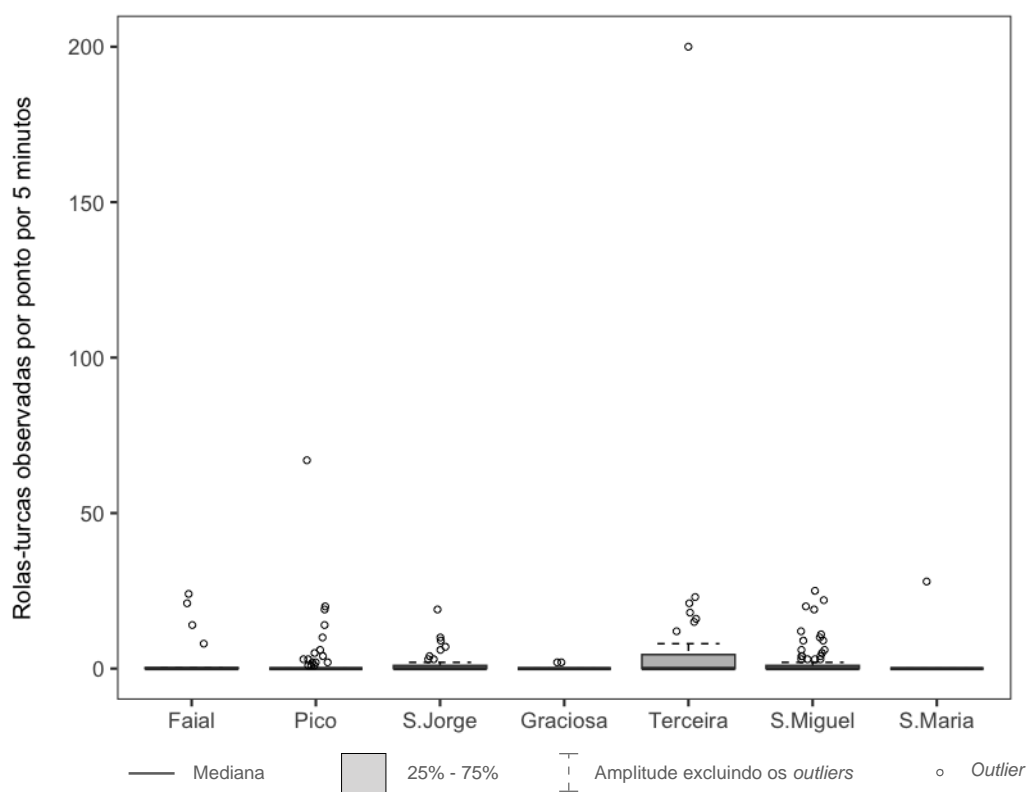


Figura 12. Variação do índice de abundância de **rola-turca** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) para cada ilha dos Açores, em 2022.

Variação entre anos

A análise da variação entre anos dos valores de abundância revela diferenças significativas em quatro ilhas (Figura 13):

- no Pico (K-W: $H=36,45$; $gl=8$; $p<0,001$), com valores de 2021 mais elevados do que 2014 ($z=3,23$; $p<0,05$), 2015 ($z=3,50$; $p<0,01$), 2016 ($z=3,53$; $p<0,01$); e valores de 2022 mais elevados do que 2014 ($z=3,80$; $p<0,01$), 2015 ($z=4,07$; $p<0,001$), 2016 ($z=4,11$; $p<0,001$) e 2017 ($z=3,57$; $p<0,01$);
- em São Jorge (K-W: $H=48,96$; $gl=8$; $p<0,001$), com valores de 2021 mais elevados do que 2014 ($z=3,95$; $p<0,01$), 2015 ($z=3,63$; $p<0,01$), 2016 ($z=3,27$; $p<0,05$), 2017 ($z=3,63$; $p<0,01$) e 2018 ($z=3,29$; $p<0,05$); e valores de 2022 mais elevados do que 2014 ($z=4,89$; $p<0,001$), 2015 ($z=4,57$; $p<0,001$), 2016 ($z=4,21$; $p<0,001$), 2017 ($z=4,57$; $p<0,001$) e 2018 ($z=4,22$; $p<0,001$);
- na Terceira (K-W: $H=48,09$; $gl=8$; $p<0,001$), com valores de 2020 superiores aos de 2014 ($z=3,39$; $p<0,05$); valores de 2021 superiores aos de 2014 ($z=3,79$; $p<0,01$) e 2015 ($z=3,54$; $p<0,01$); e valores de 2022 superiores aos de 2014 ($z=5,34$; $p<0,001$), 2015 ($z=5,10$; $p<0,001$), 2016 ($z=3,76$; $p<0,01$), 2017 ($z=4,04$; $p<0,01$) e 2018 ($z=3,76$; $p<0,01$);
- em São Miguel (K-W: $H=86,90$; $gl=8$; $p<0,001$), com valores de 2020 mais elevados do que 2014 ($z=3,27$; $p<0,05$) e 2015 ($z=3,27$; $p<0,05$); valores de 2021 mais elevados do que 2014 ($z=5,62$; $p<0,001$), 2015 ($z=5,62$; $p<0,001$), 2016 ($z=4,48$; $p<0,001$), 2017 ($z=4,20$; $p<0,001$) e 2018 ($z=3,68$; $p<0,01$); e valores de 2022 mais elevados do que 2014 ($z=6,67$; $p<0,001$), 2015 ($z=6,67$; $p<0,001$), 2016 ($z=5,55$; $p<0,001$), 2017 ($z=5,27$; $p<0,001$), 2018 ($z=4,77$; $p<0,001$), 2019 ($z=3,35$; $p<0,05$) e 2020 ($z=3,46$; $p<0,01$).

Considerando o conjunto das oito ilhas onde a espécie foi registada desde 2014, houve diferenças significativas nos valores de abundância (K-W: $H=221,99$; $gl=8$; $p<0,001$) (Figura 14 e Tabela 9), do seguinte modo:

- os valores de 2019 foram superiores aos de 2014, 2015;
- os valores de 2020 foram superiores aos de 2014, 2015, 2016, 2017;
- os valores de 2021 foram superiores aos de 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019;
- os valores de 2022 foram superiores aos de 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 e 2020.

Assim, os dados de 2022 confirmam o aumento regular da abundância de rola-turca no arquipélago, ano após ano, ilustrando o crescimento da população, sobretudo no Pico, São Jorge, Terceira e São Miguel. No Anexo 1 encontram-se os mapas anuais do registo desta espécie nos pontos de observação, em todas as ilhas do arquipélago dos Açores, sendo possível ter uma perspetiva da variação da área de distribuição ao longo dos anos, desde 2014 até 2022.

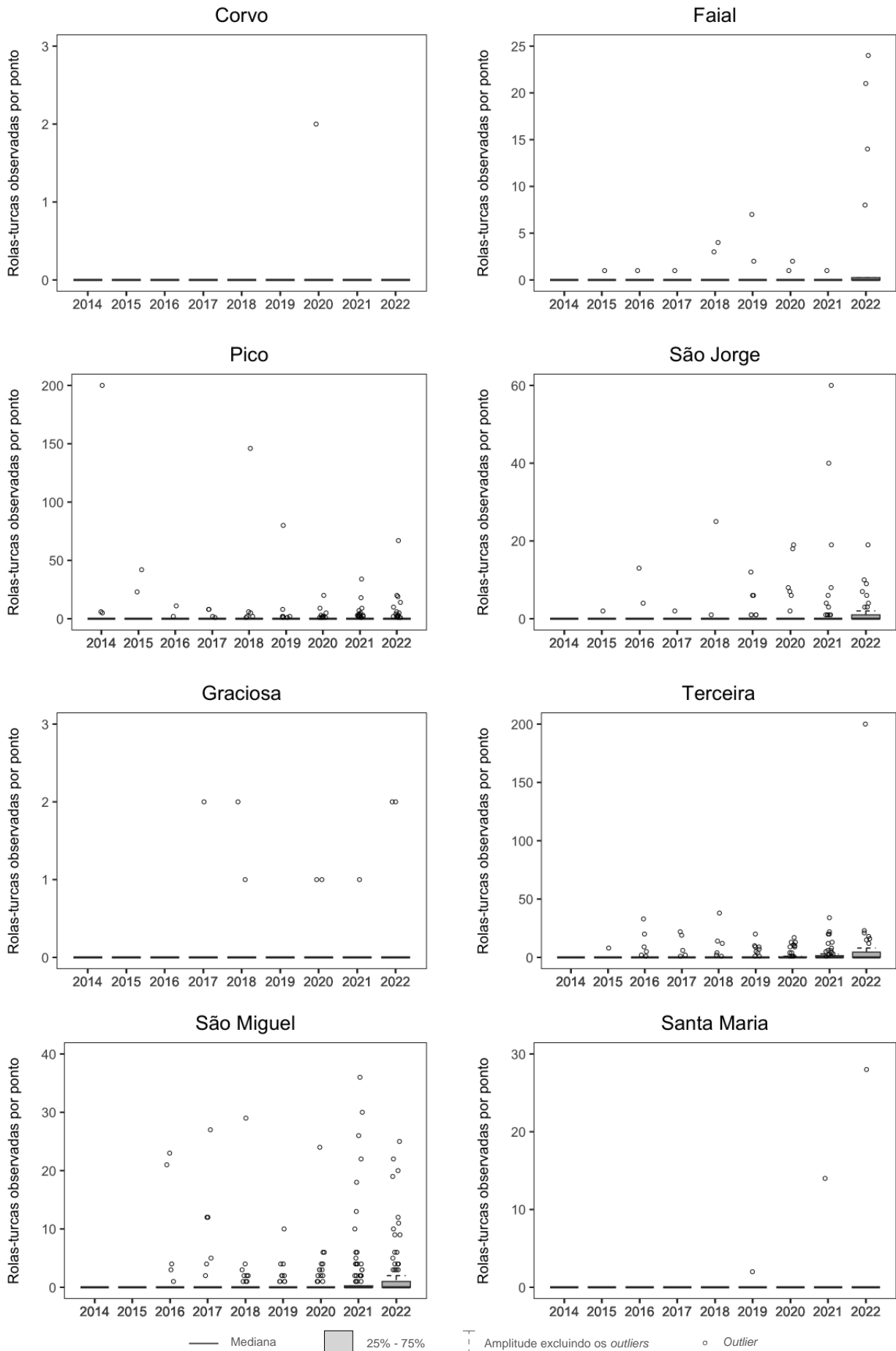


Figura 13. Variação do índice de abundância relativa de **rola-turca** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos; a escala varia entre ilhas) entre 2014 e 2022, para cada ilha dos Açores.

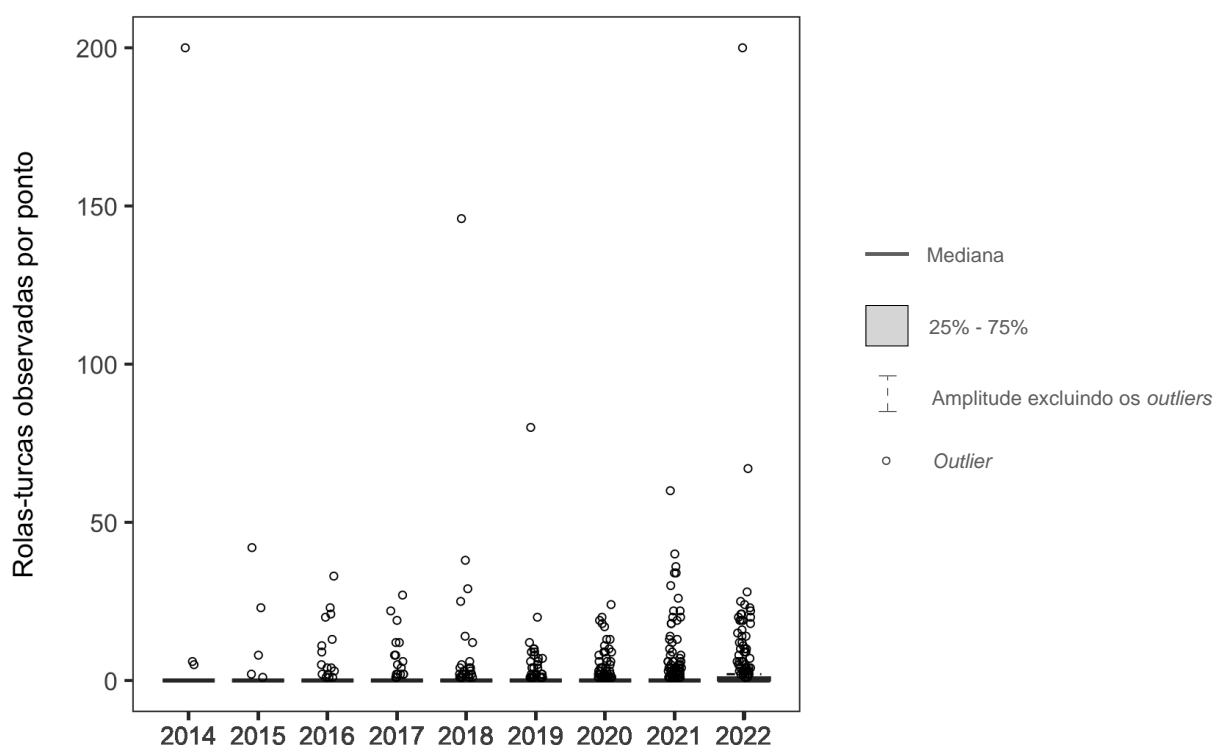


Figura 14. Variação do índice de abundância relativa de **rola-turca** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2014 e 2022, para o arquipélago dos Açores (contagens de todas as ilhas agregadas).

Tabela 9. Comparação entre anos da abundância relativa de **rola-turca** em todas as ilhas do arquipélago (com a exceção das Flores onde a espécie não foi registada). Resultados dos testes de comparação múltipla de Dunn. Só são apresentados os valores de z significativos (abaixo da diagonal) e respetivos valores de p (acima da diagonal).

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
2014						< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
2015						< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
2016							< 0,001	< 0,001	< 0,001
2017							< 0,01	< 0,001	< 0,001
2018								< 0,001	< 0,001
2019	4,49	4,27						< 0,01	< 0,001
2020	5,66	5,45	4,05	3,80					< 0,001
2021	8,29	8,09	6,69	6,44	5,37	3,62			
2022	10,90	10,71	9,33	9,08	8,01	6,21	5,30		

3.4. Melro-preto

2022 constitui o oitavo ano de contagens ao melro-preto. A espécie foi, novamente, a mais frequentemente registada, ao nível do arquipélago, tendo sido observada em 250 dos 343 pontos (73%). Esta percentagem de ocorrência foi mais elevada no Corvo e nas Flores (100% dos pontos), seguindo-se São Jorge (96%), Faial (95%), Graciosa e Santa Maria (80%), Pico (79%), Terceira (71%), São Miguel (42%). O índice relativo de abundância variou entre 0 e 25 indivíduos observados por ponto e por cinco minutos (Tabela 10 e Figura 15). No caso das Flores, tal como em 2021, foram sempre avistados pelo menos quatro indivíduos em cada ponto de observação (Tabela 10).

Variação entre ilhas (2022)

De forma geral, o melro-preto continua a ser bastante comum em todas as ilhas. No entanto, verificou-se que os valores de abundância variaram significativamente entre ilhas em 2022 (K-W: $H=123,69$; $gl=8$; $p<0,001$; Figura 16, Tabela 11):

- Flores apresentou valores mais elevados do que Faial, Pico, Graciosa, Terceira, São Miguel e Santa Maria;
- São Jorge apresentou valores mais elevados do que Pico, Terceira e São Miguel;
- Faial, Pico, Terceira e Santa Maria apresentaram valores mais elevados do que São Miguel;

Tal como nos anos anteriores, em 2022 a ilha das Flores apresentou os valores de abundância relativa mais elevados. Por outro lado, foi em São Miguel que eles foram mais baixos.

Tabela 10. Estatística descritiva dos resultados das contagens realizadas em todas as ilhas do arquipélago dos Açores em 2022, relativamente à abundância de **melro-preto** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos). I.C.= Intervalo de Confiança (95%) para a estimativa da média.

Ilha	Nº de pontos	Média	I.C. (-95%)	I.C. (+95%)	Mediana	Moda	Mínimo	Máximo	Desv. padrão
Corvo	5	3,80	2,36	5,24	3,00	3,00	2	6	1,64
Flores	20	9,25	6,90	11,60	7,00	6,00	4	25	5,36
Faial	20	3,25	2,02	4,48	2,50	1,00	0	10	2,81
Pico	75	2,76	2,24	3,28	2,00	0,00	0	8	2,30
São Jorge	50	6,76	5,32	8,20	6,00	2,00	0	22	5,18
Graciosa	10	2,70	1,36	4,04	2,50	0,00	0	6	2,16
Terceira	51	3,31	2,30	4,33	2,00	0,00	0	14	3,71
São Miguel	92	1,04	0,51	1,58	0,00	0,00	0	23	2,62
Santa Maria	20	3,45	1,77	5,13	2,00	6,00	0	16	3,83

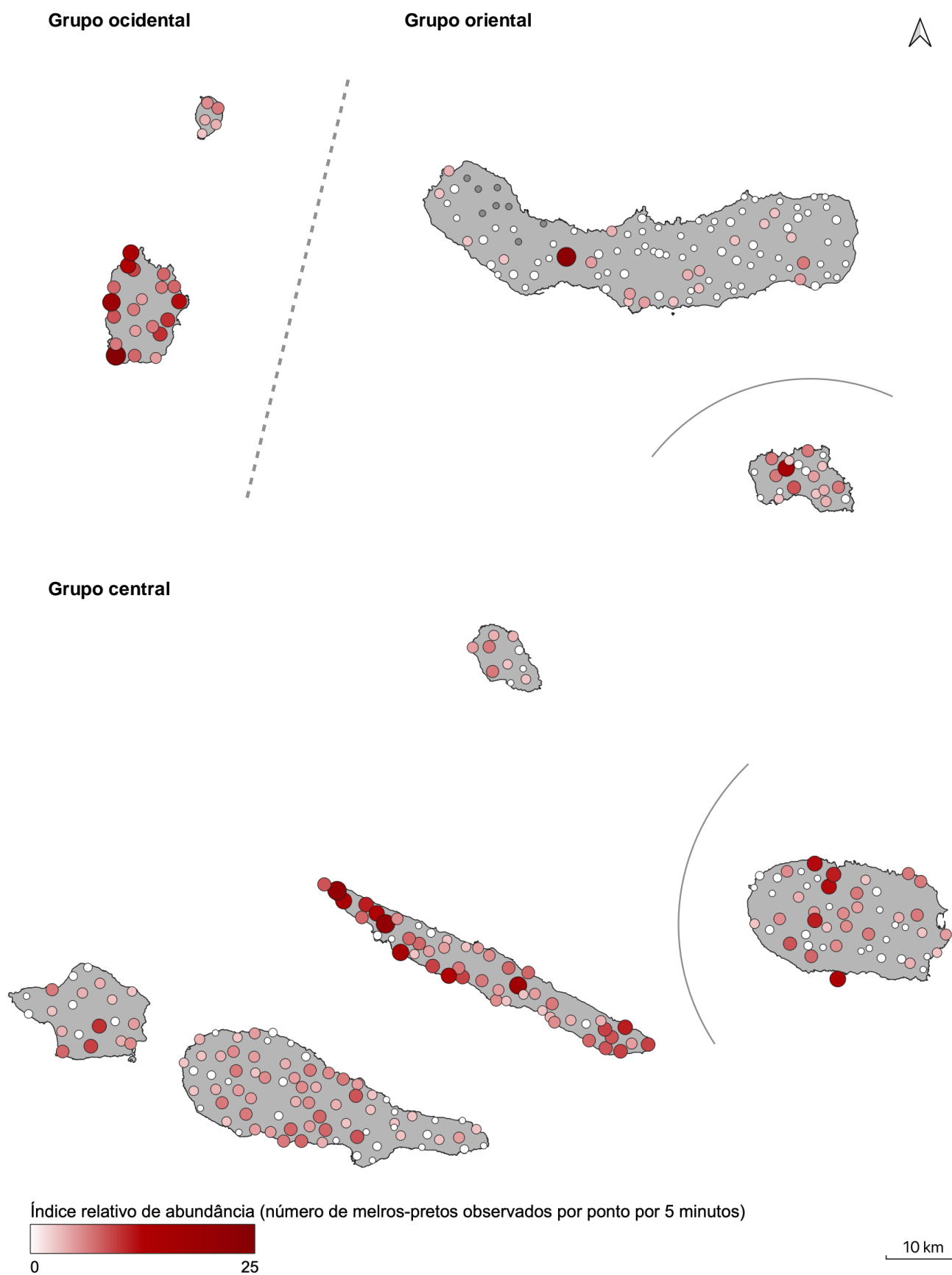


Figura 15. Localização dos pontos de observação utilizados na contagem de 2022, em todas as ilhas (apresentadas por grupos) e representação do respetivo valor do índice de abundância de **melro-preto**: número de aves observadas em cada ponto durante cinco minutos.

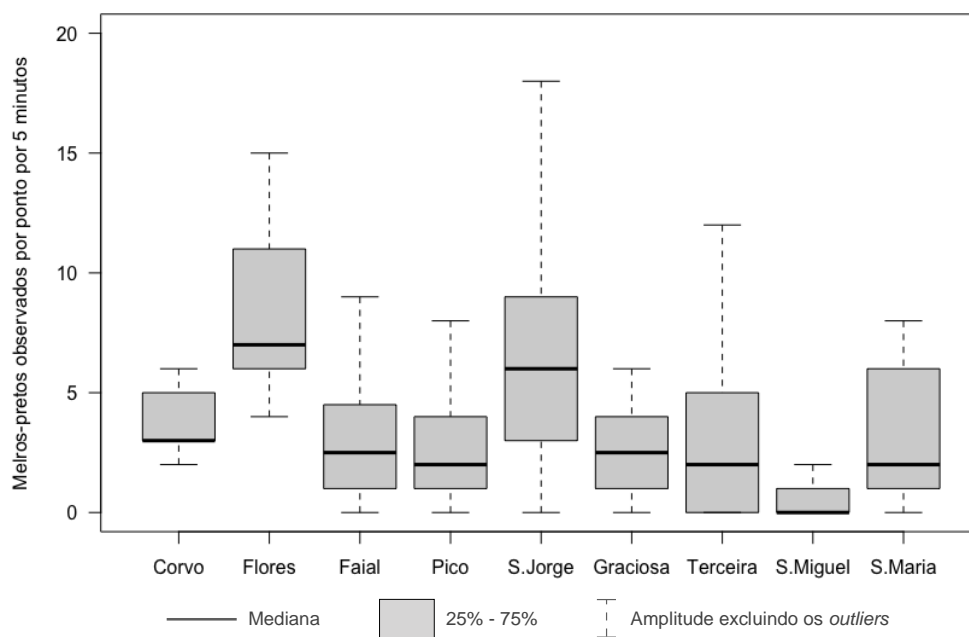


Figura 16. Variação do índice de abundância relativa de **melro-preto** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) para cada ilha dos Açores, em 2022. *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

Tabela 11. Comparação entre ilhas da abundância relativa de **melro-preto** em 2022. Resultados dos testes de comparação múltipla de Dunn. Só são apresentados os valores de z significativos (abaixo da diagonal) e respetivos valores de p (acima da diagonal).

	Corvo	Flores	Faial	Pico	S. Jorge	Graciosa	Terceira	S. Miguel	S ^{ta} Maria
Corvo									
Flores			< 0,01	< 0,001		< 0,05	< 0,001	< 0,001	< 0,01
Faial		3,50						< 0,01	
Pico		5,03			< 0,001			< 0,001	
S. Jorge				4,43			< 0,001	< 0,001	
Graciosa		3,24							
Terceira		4,89			4,18			< 0,001	
S. Miguel		8,33	3,85	5,06	9,09		4,38		< 0,01
S ^{ta} Maria		3,77						3,49	

Variação entre anos

Comparando os oito anos de contagens em cada ilha (Figura 17), existem diferenças significativas em três delas:

- no Faial (K-W: $H=27,08$; $gl=7$; $p<0,001$), com valores de 2019 superiores aos de 2016 ($z=3,17$; $p<0,05$); valores de 2020 superiores aos de 2015 ($z=3,15$; $p<0,05$) e 2016 ($z=3,74$; $p<0,01$) e valores de 2021 superiores aos de 2016 ($z=3,65$; $p<0,01$);
- no Pico (K-W: $H=42,36$; $gl=7$; $p<0,001$), com valores de 2018, 2019 e 2020 superiores aos de 2016 ($z=4,01$; $p<0,001$; $z=3,38$; $p<0,05$ e $z=3,21$; $p<0,05$, respetivamente); valores mais elevados em 2021 do que em 2015 ($z=3,91$; $p<0,01$), 2016 ($z=5,75$; $p<0,001$) e 2017 ($z=4,23$; $p<0,001$) e valores de 2022 mais elevados do que 2016 ($z=3,16$; $p<0,05$);
- Em São Jorge (K-W: $H=58,36$; $gl=7$; $p<0,001$), com valores superiores em 2015 relativamente a 2016 ($z=3,92$; $p<0,01$) e 2017 ($z=4,44$; $p<0,001$); valores superiores em 2019 do que em 2017 ($z=3,37$; $p<0,05$), e valores de 2022 superiores aos de 2016 ($z=5,58$; $p<0,001$), 2017 ($z=6,10$; $p<0,001$), 2018 ($z=4,77$; $p<0,001$), 2020 ($z=3,97$; $p<0,01$) e 2021 ($z=3,39$; $p<0,01$).

No caso do Faial, os valores de 2022 representam uma ligeira diminuição dos valores de abundância, relativamente ao nível mais elevado atingido em 2020 e 2021. No Pico, os dados parecem sugerir uma estabilidade da abundância ao longo dos anos, sobretudo depois de 2017 num nível um pouco acima dos anos 2015 a 2017. No caso de São Jorge, após 2015, houve um decréscimo nos valores de abundância em 2016 e 2017; posteriormente os valores parecem ter passado para um nível mais elevado, com o último ano, 2022, um pouco mais acima.

No conjunto das ilhas, os valores de abundância diferiram entre anos (K-W: $H=35,42$; $gl=7$; $p<0,01$), com valores de 2022 superiores aos de 2016 ($z=3,68$; $p<0,01$); valores de 2021 superiores aos de 2016 ($z=4,77$; $p<0,001$), 2017 ($z=3,26$; $p<0,05$) e 2020 ($z=3,31$; $p<0,01$); valores de 2019 superiores aos de 2016 ($z=3,96$; $p<0,01$); e valores superiores em 2015 em relação a 2016 ($z=3,44$; $p<0,01$) (Figura 18). Assim, verificaram-se algumas flutuações nos valores de abundância desde 2015. Os valores de 2022 situam-se num nível intermédio e não diferem dos obtidos nos anos anteriores (Figura 18).

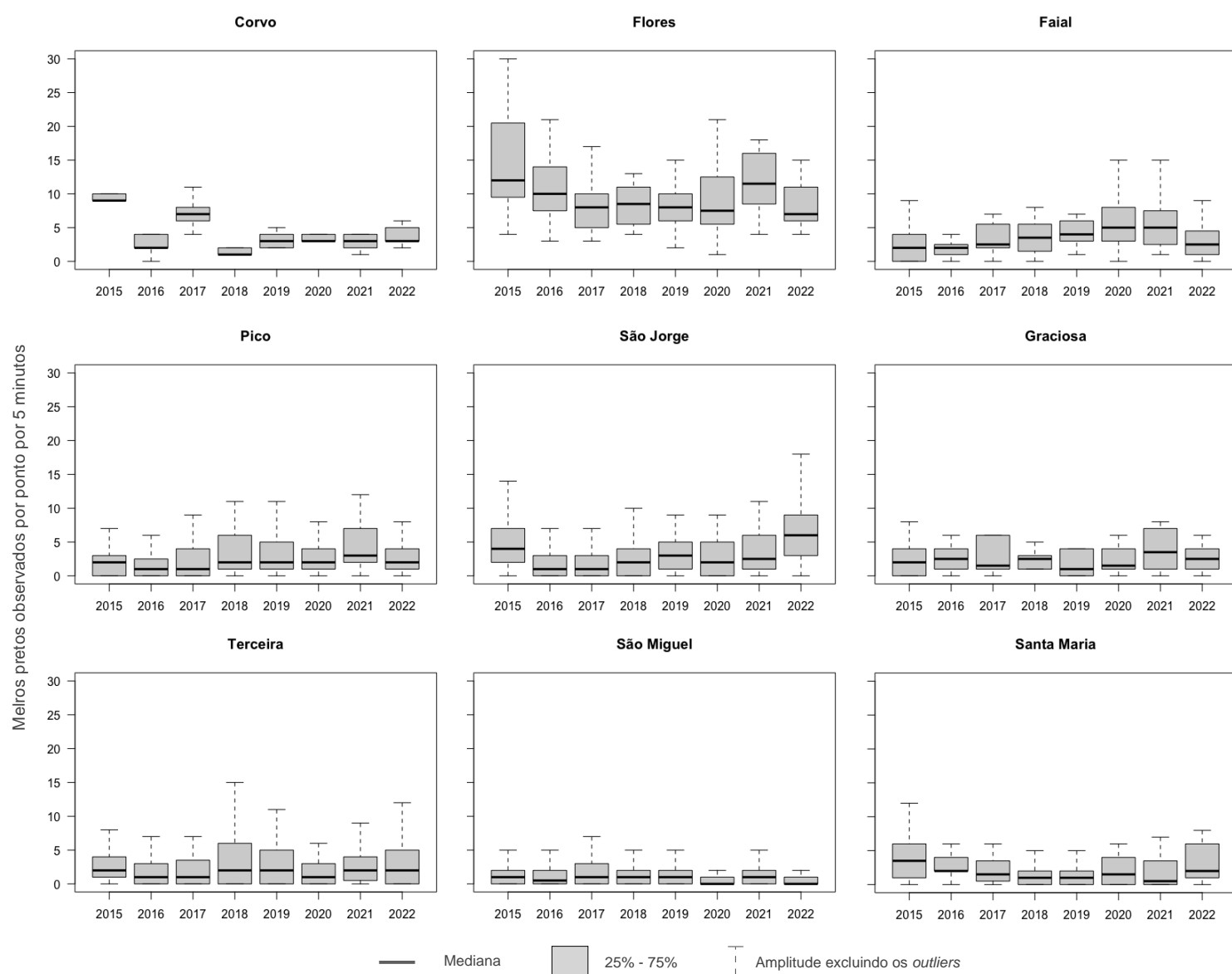


Figura 17. Variação do índice de abundância relativa de **melro-preto** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2015 e 2022, para cada ilha dos Açores. *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

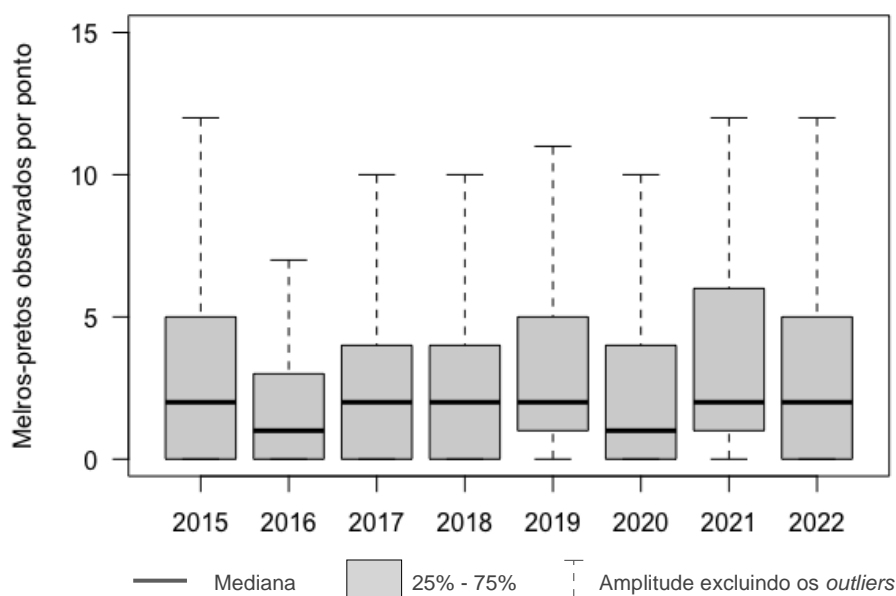


Figura 18. Variação do índice de abundância relativa de **melro-preto** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2015 e 2022, para o arquipélago dos Açores (contagens de todas as ilhas agregadas). *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

3.5. Estorninho-malhado

Em todo o arquipélago, em 2022, o estorninho-malhado foi registado em 136 dos 343 pontos de observação (40%). A espécie foi mais frequentemente observada nas ilhas do grupo ocidental (90% dos pontos das Flores e 80% dos pontos do Corvo) e em Santa Maria (80% dos pontos). Nas outras ilhas, foi observada numa minoria de pontos, em particular no Pico onde a espécie foi registada apenas em 18 dos 75 pontos (24%). Destaca-se o registo de 155 indivíduos no ponto #5 na ilha das Flores (Figura 19).

Variação entre ilhas (2022)

A variação do índice de abundância relativa de estorninho-malhado em cada ilha, em 2022, é apresentada na tabela 12 e ilustrada na figura 20. Verificaram-se diferenças significativas entre ilhas (K-W: $H=63,55$; $gl=8$; $p<0,001$) (Tabela 13):

- Flores apresentou valores mais elevados do que Faial, Pico, São Jorge, Terceira e São Miguel;
- Santa Maria apresentou valores mais elevados do que Pico, Terceira e São Miguel.

Assim, para 2022, Flores voltou a ser a ilha com os valores de abundância de estorninho-malhado mais elevados. Enquanto que no Pico, Terceira e São Miguel os valores de abundância foram os mais baixos.

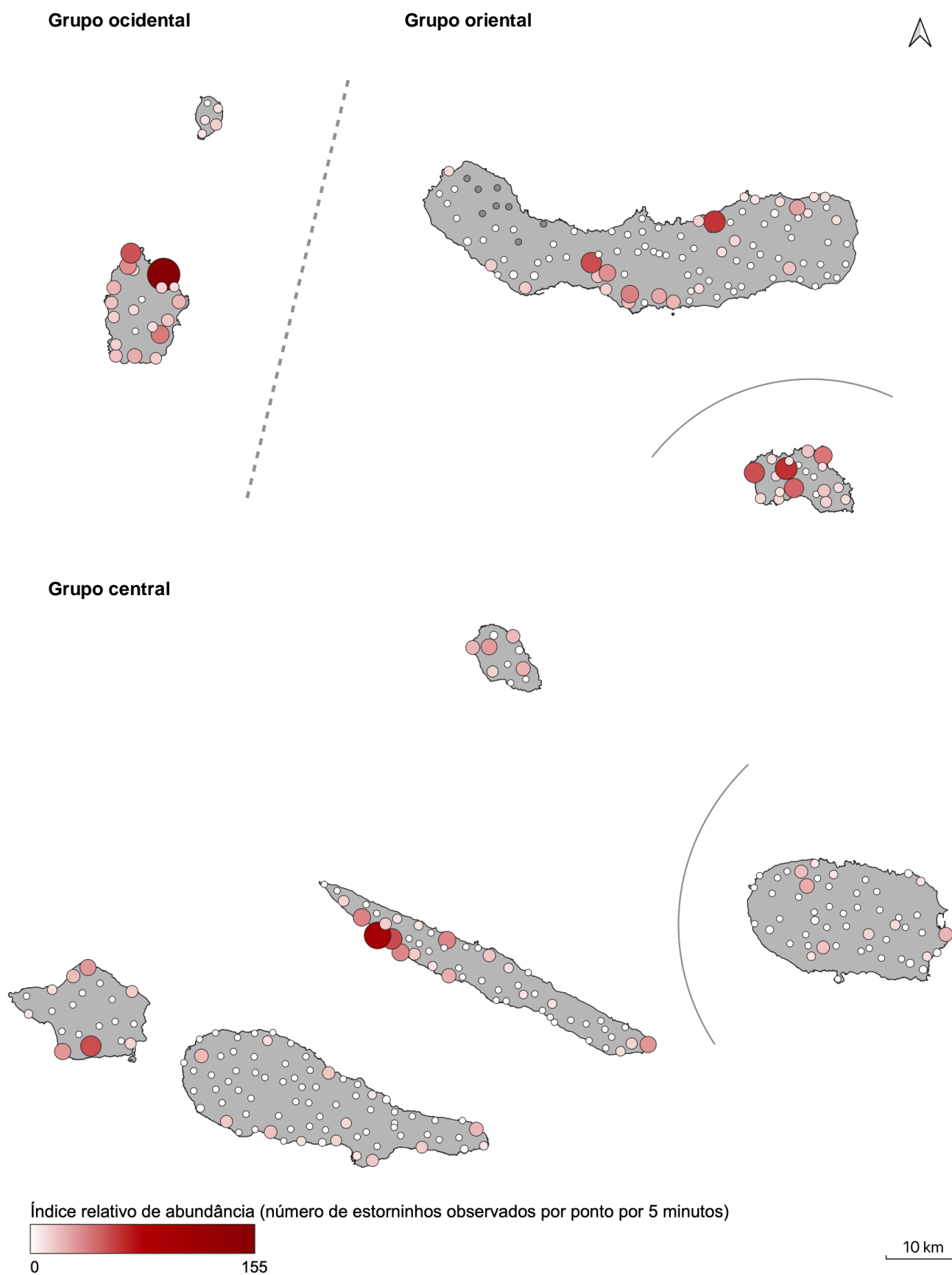


Figura 19. Localização dos pontos de observação utilizados na contagem de 2022, em todas as ilhas (apresentadas por grupos) e representação do respectivo valor do índice de abundância de **estorninho-malhado**: número de indivíduos observados em cada ponto durante cinco minutos.

Tabela 12. Estatística descritiva dos resultados das contagens realizadas em todas as ilhas do arquipélago dos Açores em 2022, relativamente à abundância de **estorninho-malhado** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos). I.C.= Intervalo de Confiança (95%) para a estimativa da média.

Ilha	Nº de pontos	Média	I.C. (-95%)	I.C. (+95%)	Mediana	Moda	Mínimo	Máximo	Desv. padrão
Corvo	5	3,40	0,45	6,35	3,00	3,00	0	9	3,36
Flores	20	21,10	6,23	35,97	10,50	8,00	0	155	33,92
Faial	20	7,30	1,30	13,30	0,00	0,00	0	52	13,69
Pico	75	1,60	0,71	2,49	0,00	0,00	0	17	3,91
São Jorge	50	7,36	2,52	12,20	0,00	0,00	0	99	17,44
Graciosa	10	8,70	2,66	14,74	4,50	0,00	0	26	9,74
Terceira	51	1,84	0,60	3,08	0,00	0,00	0	20	4,52
São Miguel	92	3,93	1,85	6,02	0,00	0,00	0	60	10,19
Santa Maria	20	13,05	4,69	21,41	4,00	4,00	0	62	19,07

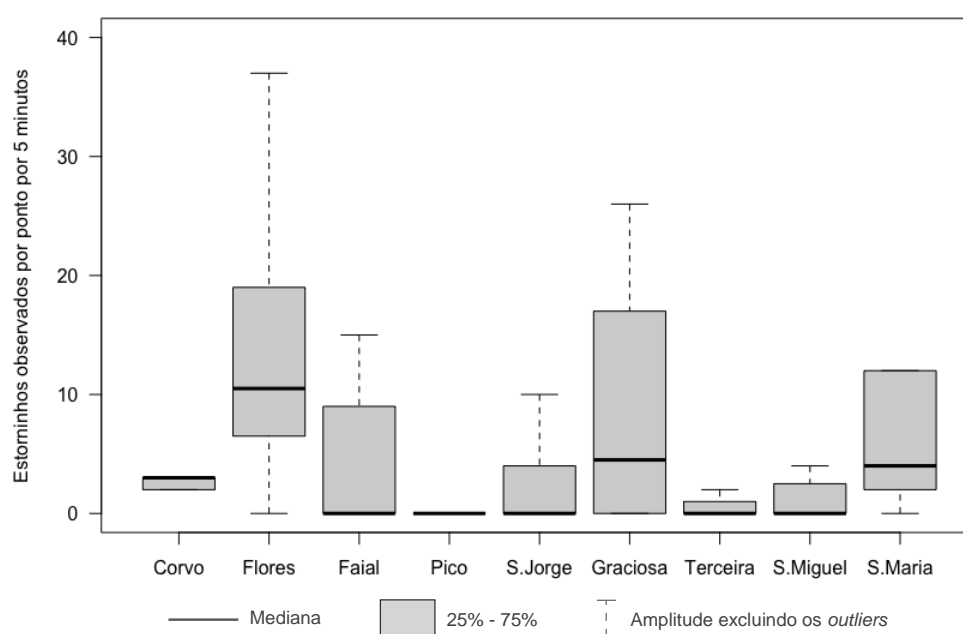


Figura 20. Variação do índice de abundância relativa de **estorninho-malhado** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) para cada ilha dos Açores, em 2022. *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

Variação entre anos

A análise da variação da abundância entre os sete anos de contagens para cada ilha (Figura 21) revelou diferenças significativas nas Flores (K-W: $H=27,49$; $gl=7$; $p<0,001$) e em São Miguel (K-W: $H=16,70$; $gl=7$; $p<0,05$).

Nas Flores, os valores de 2021 foram superiores aos de 2015 ($z=3,80$; $p<0,01$) e 2018 ($z=3,16$; $p<0,05$), e os valores de 2022 foram superiores aos de 2015 ($z=3,49$; $p<0,01$). Ao longo dos anos, os valores têm apresentado alguma flutuação, todavia, parecem sugerir uma tendência para o aumento da abundância a partir de 2018.

Em São Miguel, os valores foram mais elevados em 2017 do que em 2019 ($z=3,19$; $p<0,05$) e 2022 ($z=3,52$; $p<0,01$), mas o panorama geral é de relativa estabilidade dos valores de abundância.

À escala do arquipélago, não se verificaram diferenças significativas entre anos (K-W: $H=8,22$; $gl=7$; $p=0,31$), o que sugere estabilidade na abundância da espécie desde 2015 (Figura 22).

Tabela 13. Comparação entre ilhas da abundância relativa de **estorninho-malhado** em 2022. Resultados dos testes de comparação múltipla de Dunn. Só são apresentados os valores de z significativos (abaixo da diagonal) e respetivos valores de p (acima da diagonal).

	Corvo	Flores	Faial	Pico	S. Jorge	Graciosa	Terceira	S. Miguel	S ^{ta} Maria
Corvo									
Flores			< 0,01	< 0,001	< 0,001		< 0,001	< 0,001	
Faial		3,58							
Pico		6,23							< 0,001
S. Jorge		4,55							
Graciosa									
Terceira		5,47							<0,01
S. Miguel		5,62							< 0,01
S ^{ta} Maria				4,68			4,00	4,04	

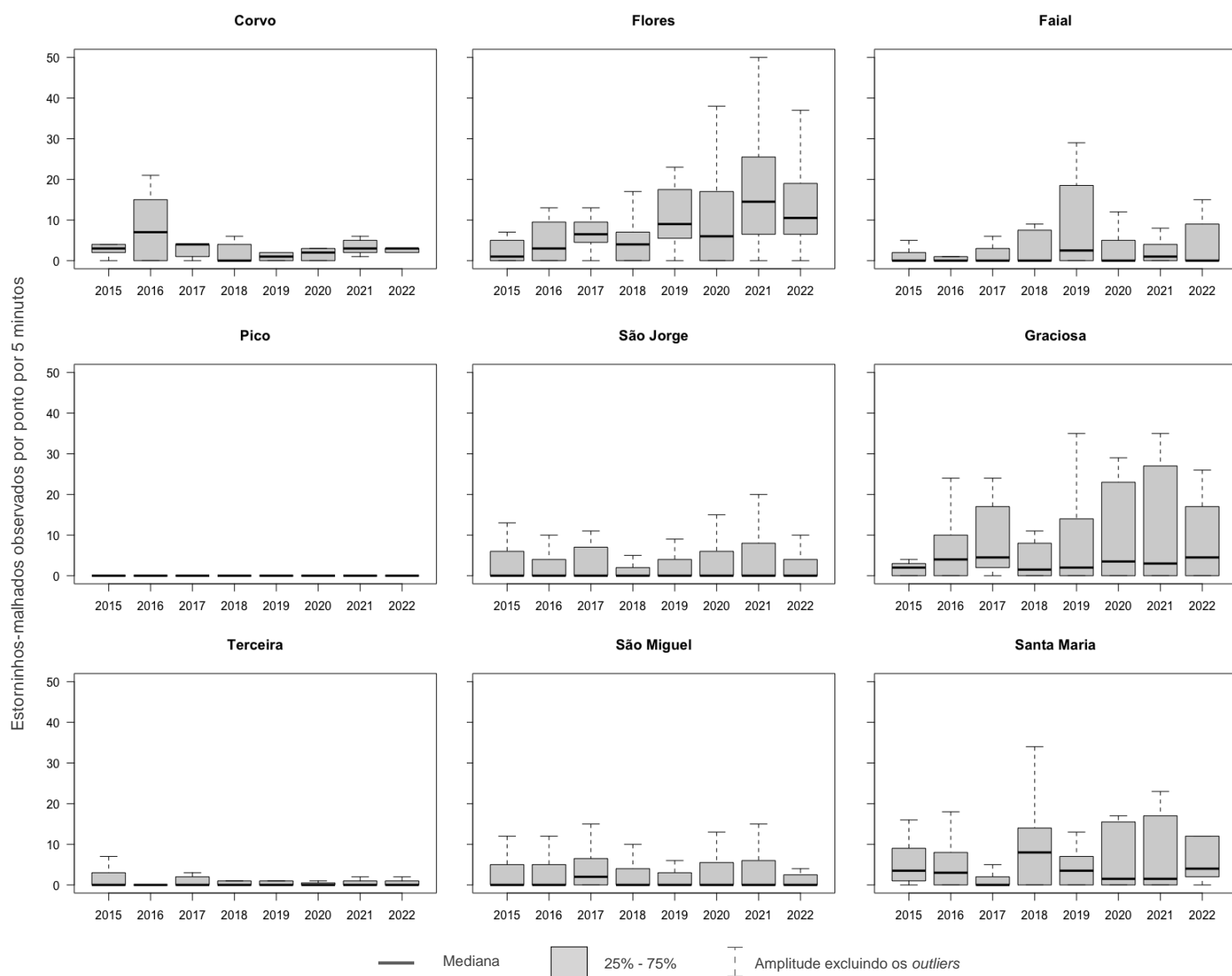


Figura 21. Variação do índice de abundância relativa de **estorninho-malhado** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2015 e 2022, para cada ilha dos Açores. *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

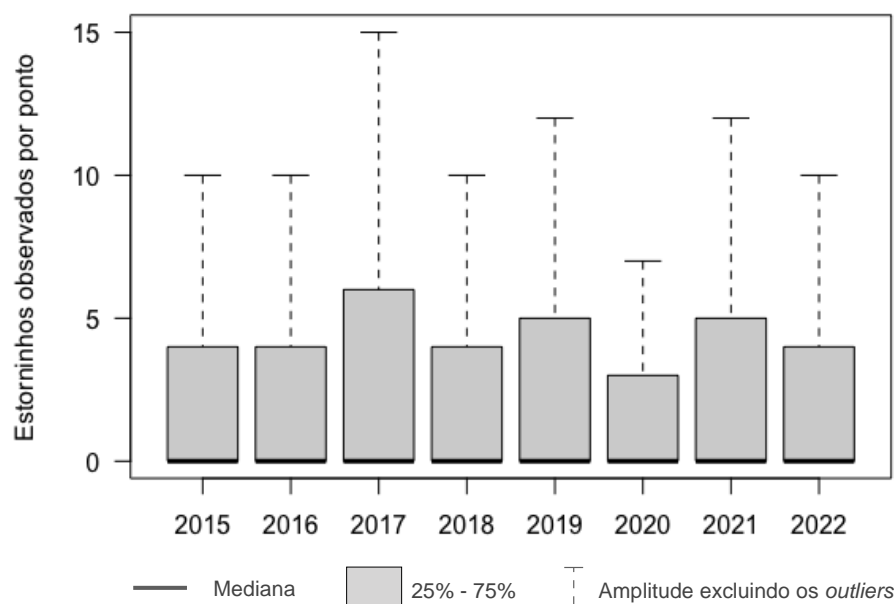


Figura 22. Variação do índice de abundância relativa de **estorninho-malhado** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2015 e 2022, para o arquipélago dos Açores (contagens de todas as ilhas agregadas). *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

3.6. Milhafre

O milhafre ocorre apenas nos grupos central e oriental, não estando presente nas ilhas do grupo ocidental, Flores e Corvo. Em 2022, foi registado em todas as ilhas dos dois primeiros grupos (Tabela 14).

À semelhança dos anos anteriores, a espécie foi quase sempre observada em pequenos números, correspondentes a menos de três aves por ponto. No máximo foram registados 5 indivíduos num ponto durante cinco minutos (Figura 23).

Variação entre ilhas (2022)

Nos grupos central e oriental, o milhafre ocorreu em apenas 45 dos 318 pontos realizados (14%), valor este que se mantém relativamente a 2021. Por ordem decrescente, a espécie foi registada em 25% dos pontos do Faial, 22% de São Miguel, 16% da Terceira, 12% de São Jorge, 10% da Graciosa e Santa Maria e 4% do Pico.

Considerando as sete ilhas onde o milhafre foi avistado em 2022, a comparação dos valores de abundância revelou diferenças significativas ((KW: $H=13,15$; $gl=6$; $p<0,05$): São Miguel apresentou valores mais elevados do que Pico ($z=3,27$; $p<0,05$) (Figura 24). Assim, as contagens de 2022 confirmam o facto de a abundância de milhafres ser mais elevada em São Miguel do que no Pico.

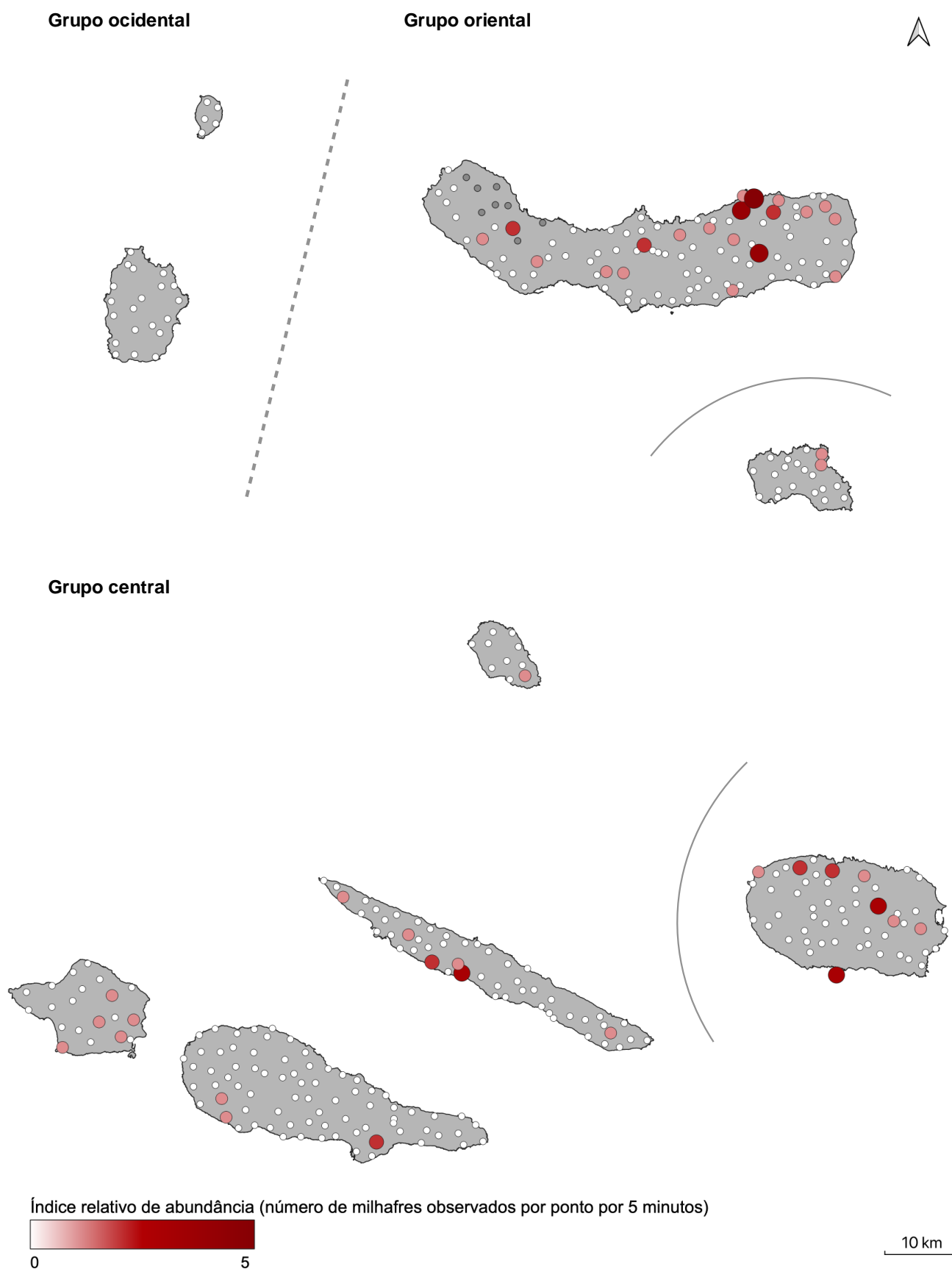


Figura 23. Localização dos pontos de observação utilizados na contagem de 2022, em todas as ilhas (apresentadas por grupos) e representação do respetivo valor do índice de abundância de **milhafre**: número de indivíduos observados em cada ponto durante cinco minutos.

Tabela 14. Estatística descritiva dos resultados das contagens realizadas em todas as ilhas do arquipélago dos Açores em 2022, relativamente à abundância de **milhafre** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos). I.C.= Intervalo de Confiança (95%) para a estimativa da média.

Ilha	Nº de pontos	Média	I.C. (-95%)	I.C. (+95%)	Mediana	Moda	Mínimo	Máximo	Desv. padrão
Corvo	5	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00
Flores	20	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00
Faial	20	0,25	0,06	0,44	0,00	0,00	0	1	0,44
Pico	75	0,05	-0,01	0,12	0,00	0,00	0	2	0,28
São Jorge	50	0,18	0,02	0,34	0,00	0,00	0	3	0,56
Graciosa	10	0,10	-0,10	0,30	0,00	0,00	0	1	0,32
Terceira	51	0,27	0,08	0,47	0,00	0,00	0	3	0,72
São Miguel	92	0,36	0,18	0,54	0,00	0,00	0	5	0,88
Santa Maria	20	0,10	-0,03	0,23	0,00	0,00	0	1	0,31

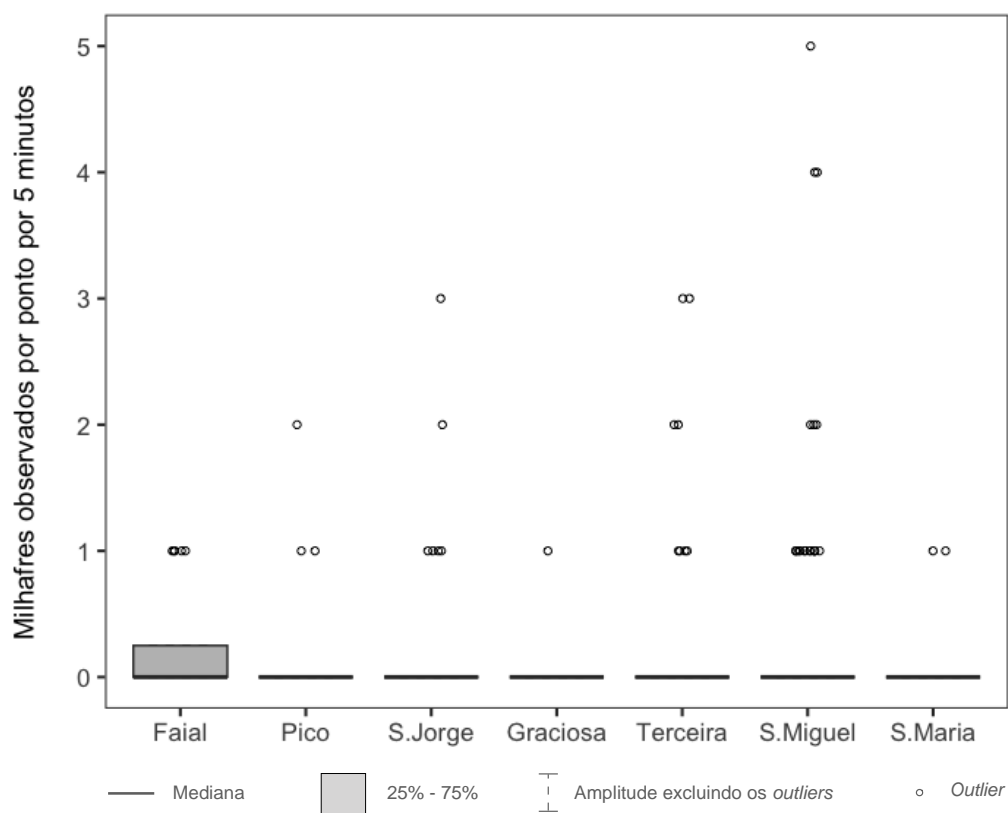


Figura 24. Variação do índice de abundância relativa de **milhafre** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) para as ilhas dos grupos central e oriental, em 2022.

Variação entre anos

Observaram-se diferenças significativas entre anos nos valores de abundância (Figura 25) em três ilhas:

- no Pico (K-W: $H=30,96$; $gl=8$; $p<0,001$), com valores superiores em 2014 relativamente a 2015 ($z=4,25$; $p<0,001$), 2016 ($z=3,66$; $p<0,01$), 2018 ($z=3,35$; $p<0,05$), 2019 ($z=3,42$; $p<0,05$), 2020 ($z=3,70$; $p<0,01$), 2021 ($z=4,23$; $p<0,001$) e 2022 ($z=4,26$; $p<0,001$). Assim os valores de 2022 confirmam os valores obtidos desde 2015, refletindo valores de abundância estáveis desde então;
- na Terceira (K-W: $H=14,77$; $gl=8$; $p<0,05$), com valores de 2019 superiores aos de 2014 ($z=3,72$; $p<0,01$);
- em São Miguel (K-W: $H=34,88$; $gl=8$; $p<0,001$), com valores de 2015 e 2016 superiores aos de 2021 ($z=3,42$; $p<0,05$ e $z=3,98$; $p<0,01$, respetivamente) e 2022 ($z=3,48$; $p<0,01$ e $z=4,03$; $p<0,01$, respetivamente). Os valores das contagens de 2022 são semelhantes às de 2021, e correspondem a um nível um pouco mais baixo do observado em anos anteriores, o que parece evidenciar uma diminuição da abundância, a verificar nos próximos anos.

No conjunto das ilhas, à escala do arquipélago, existem diferenças significativas entre anos (K-W: $H=25,09$; $gl=8$; $p<0,001$), com valores de 2021 e 2022 inferiores aos de 2016 ($z=3,25$; $p<0,05$ e $z=3,27$; $p<0,05$, respetivamente) e 2019 ($z=3,32$; $p<0,05$ e $z=3,34$; $p<0,05$) (Figura 26). Tal como em São Miguel, sendo os valores obtidos em 2022 relativamente baixos, à semelhança dos de 2021, as contagens futuras permitirão perceber se há tendência para uma diminuição da abundância.

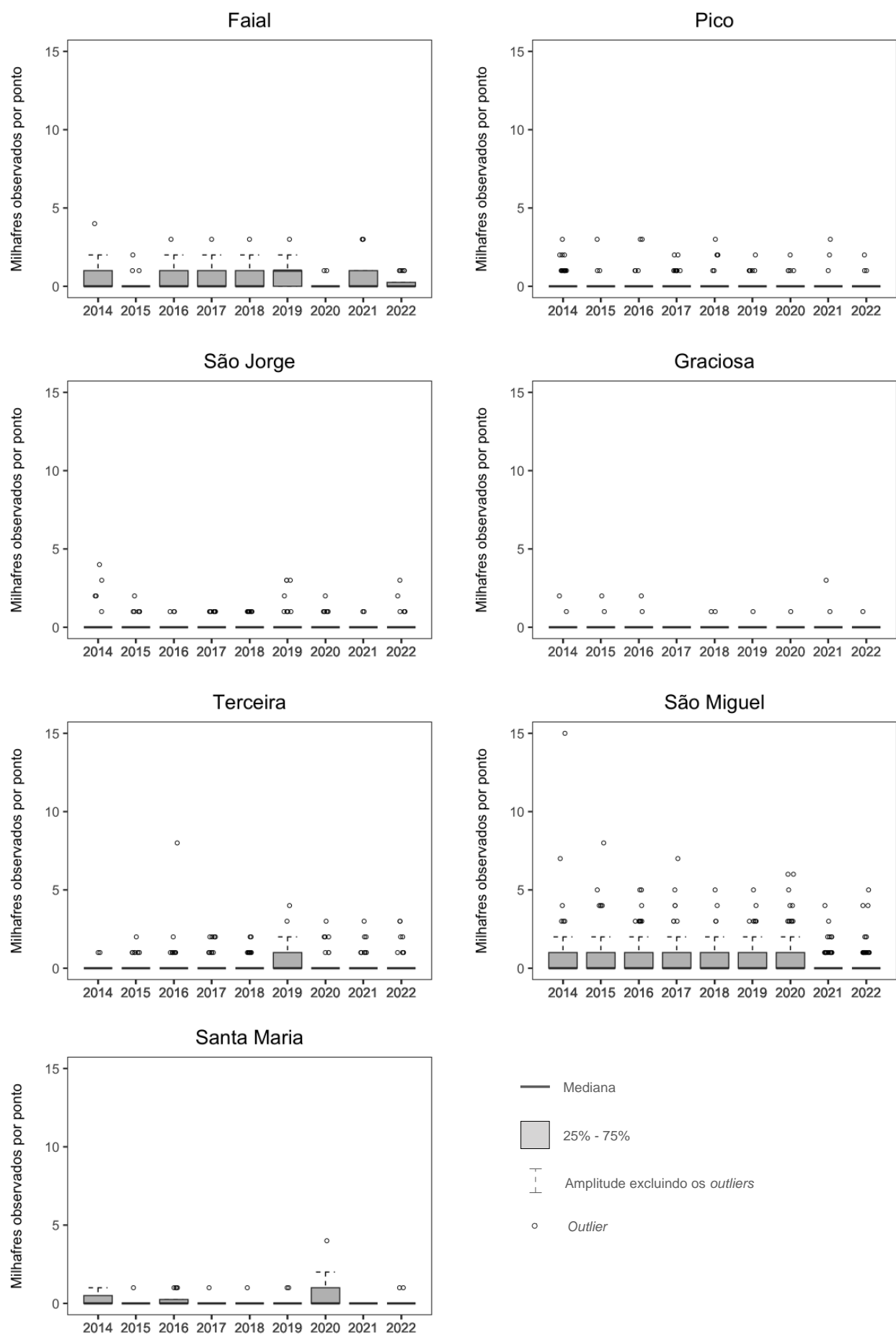


Figura 25. Variação do índice de abundância relativa de **milhafre** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2014 e 2022, para as ilhas dos grupos central e oriental.

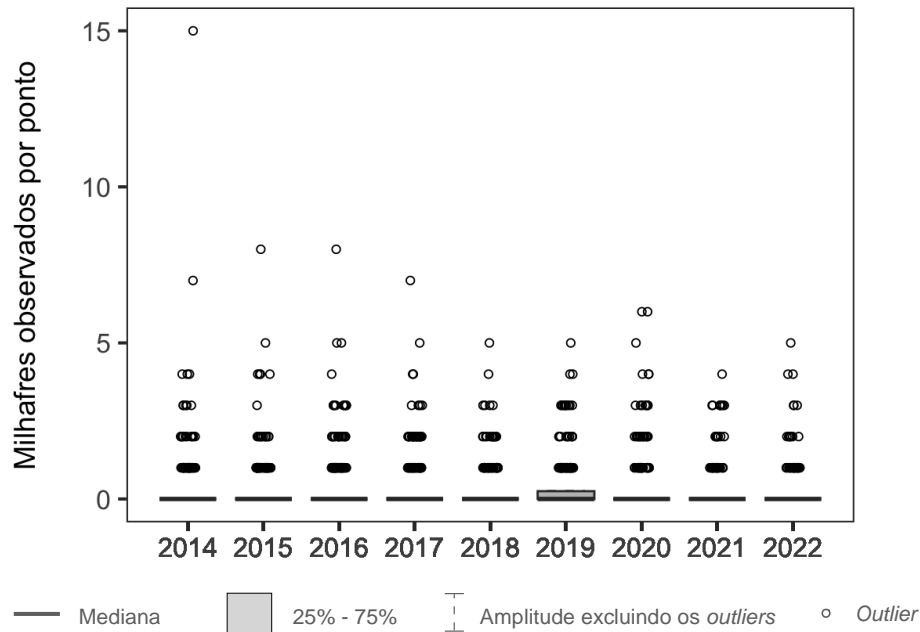


Figura 26. Variação do índice de abundância relativa de **milhafre** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2014 e 2022, para as ilhas dos grupos central e oriental (contagens destas ilhas agregadas).

4. Conclusões

As contagens de 2022 permitiram avaliar os valores de abundância relativa pelo oitavo ano consecutivo para o pombo-torcaz, o pombo-das-rochas, a rola-turca e o milhafre e, pelo sétimo ano consecutivo para o melro-preto e o estorninho-malhado.

Relativamente ao pombo-torcaz, Terceira continua a exibir valores de abundância mais elevados, seguida da Graciosa. Já os valores mais baixos foram registados no Pico e em Santa Maria. Na Terceira as contagens de 2022 confirmam a ligeira descida na abundância já verificada em 2021. Nas Flores, os valores de 2022 foram mais baixos do que os de 2021. No Pico as contagens de 2022 parecem indicar uma ligeira recuperação relativamente aos valores baixos obtidos entre 2020 e 2021. No conjunto das ilhas, à escala do arquipélago, embora tenha havido flutuações (alguns valores relativamente altos de 2018 a 2020), observa-se estabilidade no nível de abundância de pombo-torcaz ao longo dos anos.

Como nos anos anteriores, em 2022 o pombo-das-rochas foi, em termos de número de aves observadas, a espécie mais abundante das seis. Ocorre de forma frequente em todas as ilhas, especialmente em zonas costeiras. Continua a ser mais abundante na Graciosa. Pico, Terceira e São Miguel apresentaram valores de abundância mais baixos. À escala do arquipélago, parece ter existido um aumento progressivo da população de pombos-das-rochas até 2018, seguindo-se anos de uma relativa estabilidade.

As contagens de 2022 voltam a refletir a rápida expansão espacial da população de rola-turca, já que continua a ser observada em cada vez mais pontos de observação. Observa-se um aumento significativo dos valores de abundância em várias ilhas: Pico, São Jorge, Terceira e São Miguel, bem como, à escala do arquipélago.

O melro-preto continua a ter uma distribuição alargada e a ser mais abundante na ilha das Flores. Os valores de abundância mais baixos registam-se em São Miguel. Os dados de 2022 não confirmam um aumento populacional no Faial. No Pico e São Jorge os valores de abundância parecem estáveis nos últimos anos, com 2022 a revelar valores ligeiramente mais elevados na segunda ilha. À escala do arquipélago a estabilidade na abundância parece ser o padrão dominante no conjunto dos anos estudados.

Em relação ao estorninho-malhado, em 2022 Flores voltou a apresentar os valores de abundância mais elevados, enquanto Pico, Terceira e São Miguel apresentaram os mais baixos. À escala do arquipélago, a abundância mantém-se estável.

O milhafre, em 2022, voltou a ser registado em todas as ilhas dos grupos central e oriental, continuando a ser mais abundante em São Miguel, seguida do Faial. Pico apresentou os valores mais baixos. Em São Miguel os valores mais baixos das contagens de 2021 e 2022 parecem indicar uma diminuição da abundância nestes anos, o mesmo se verificando à escalado do arquipélago, fortemente influenciada pela situação de São Miguel.

5. Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer à Direção Regional do Ambiente e das Alterações Climáticas e a todos os seus Serviços de Ilha, especialmente a todos os Vigilantes da Natureza, toda a disponibilidade.

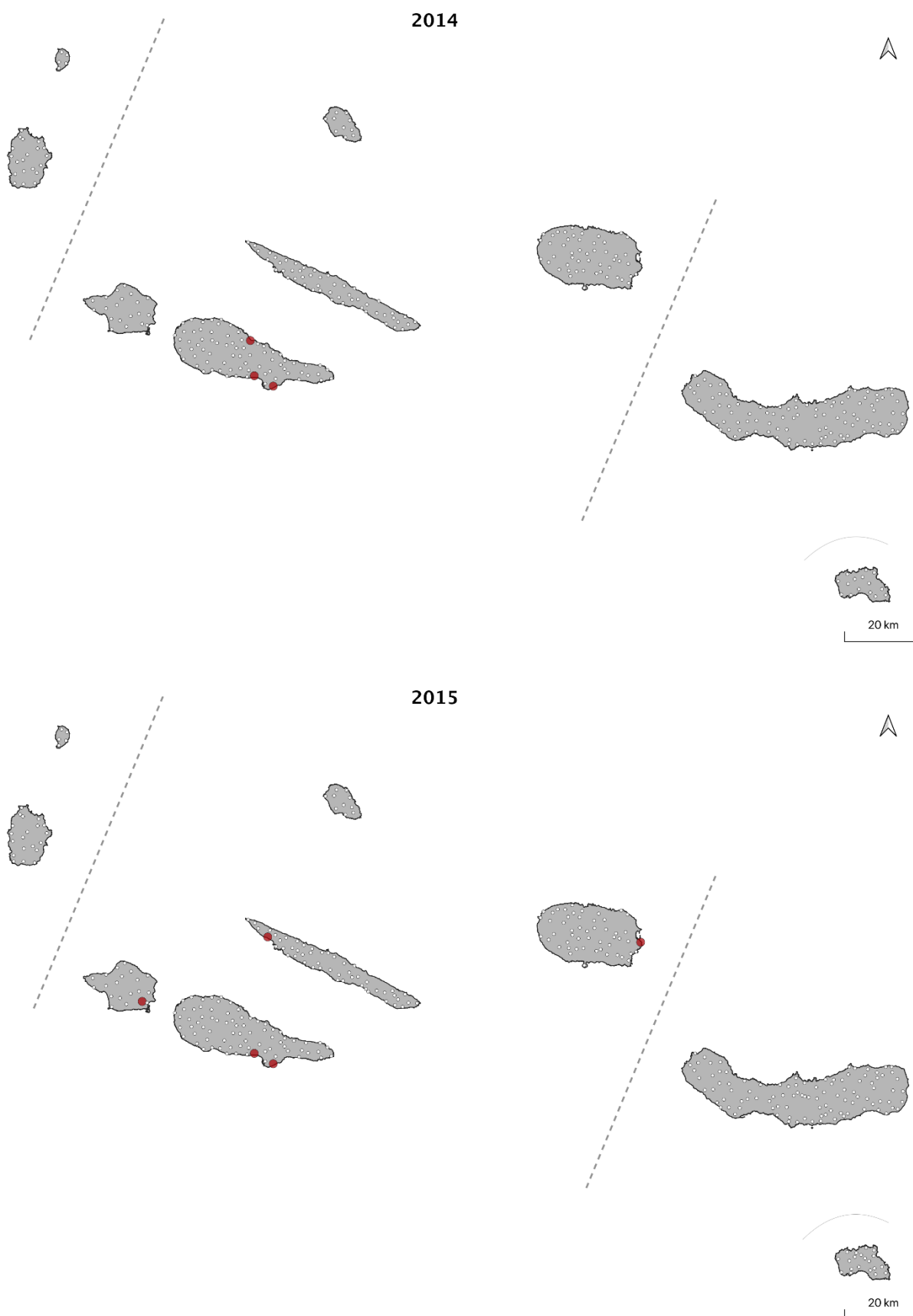
6. Referências

- DRRF 2007. Inventário Florestal da Região Autónoma dos Açores, Direção Regional dos Recursos Florestais (<http://dr rf-srrn.azores.gov.pt/areas/inventario-florestal/Paginas/Introducao.aspx>).
- Fontaine, R., Rodrigues, T.M., Fonseca, A. & Gonçalves, D. 2015. Manual de Censo - Pombo-torcaz, pombo-das-rochas, rola-turca, melro, estorninho e milhafre. CIBIO/InBIO Universidade do Porto, Universidade dos Açores.
- SREA (Serviço Regional de Estatística dos Açores) 2015. Os Açores em números 2013. Serviço Regional de Estatística dos Açores, Vice-Presidência do Governo, Emprego e Competitividade Empresarial, Região Autónoma do Açores, 64 pp. (<http://estatistica.azores.gov.pt/upl/%7B974fc658-545d-4d9e-bfc7-ba986768646a%7D.pdf>)

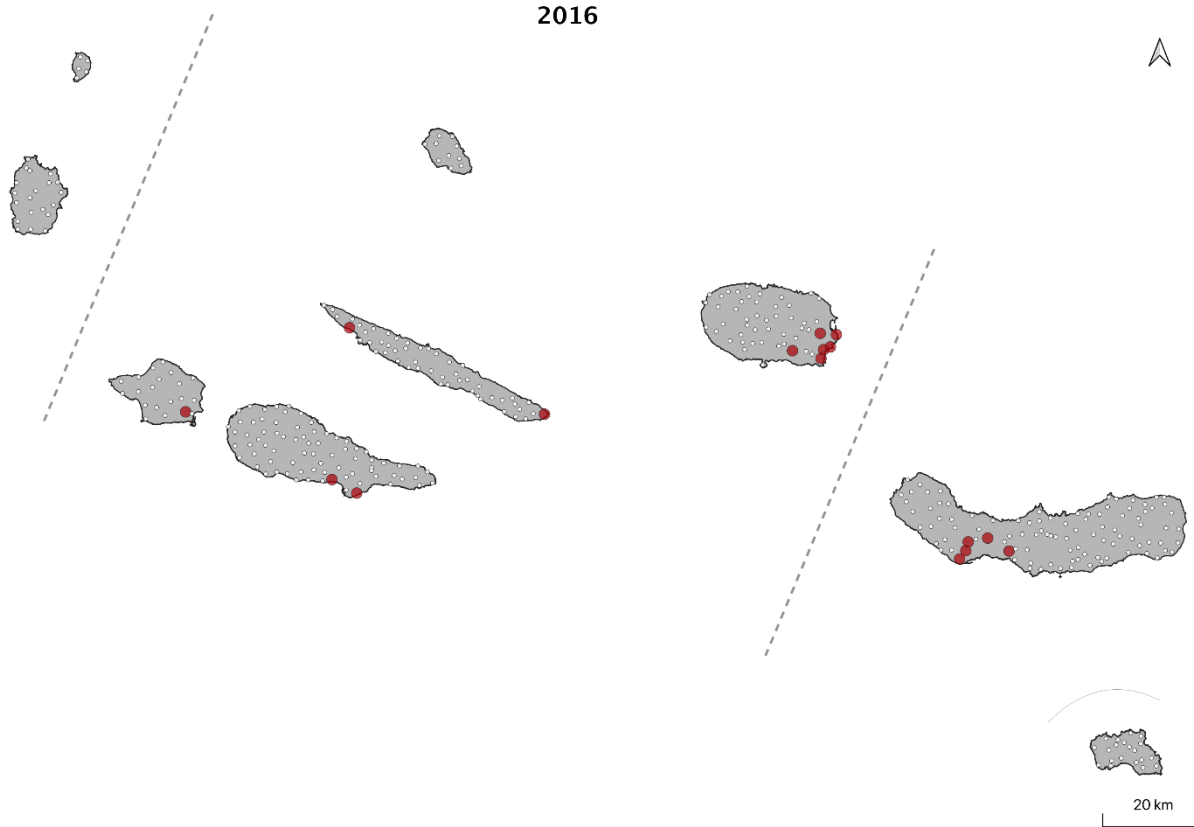
Anexos

Anexo 1 - Mapas anuais do registo de rola-turca

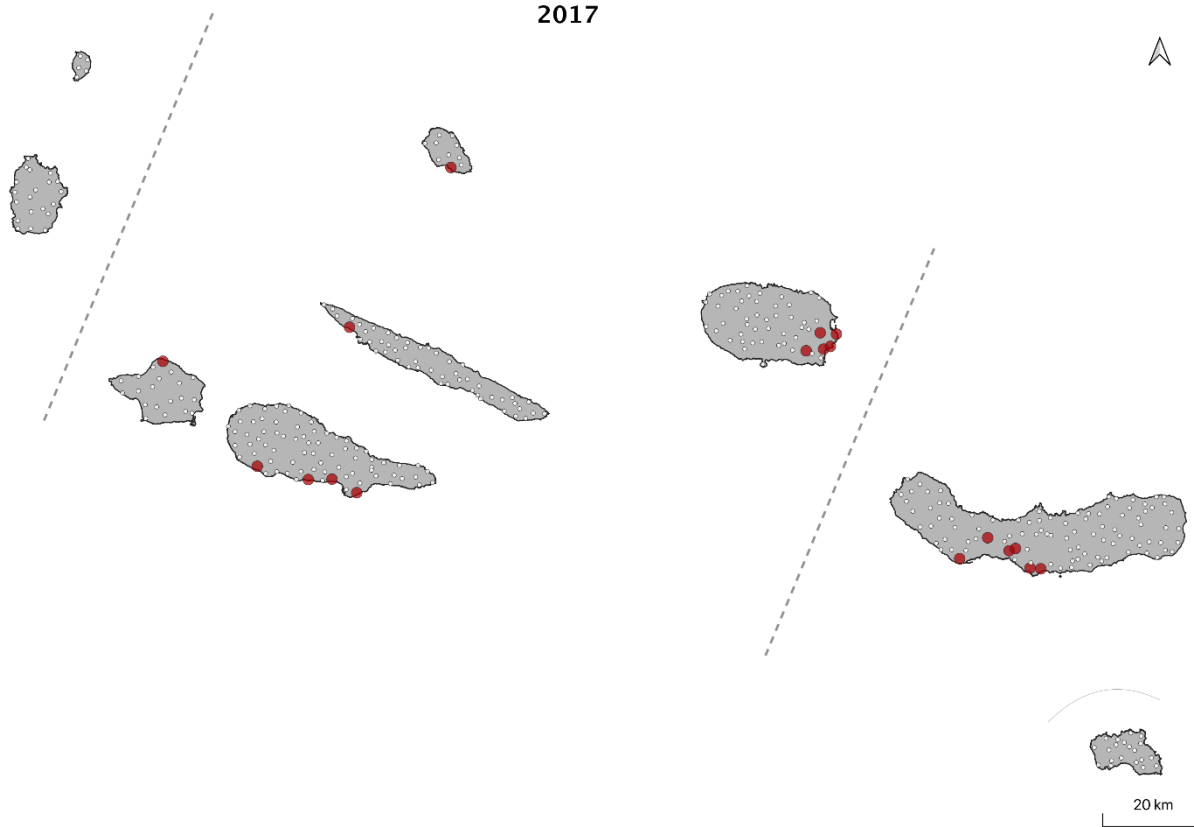
Mapas anuais do registo de rola-turca (*Streptopelia decaocto*) nos pontos de observação, em todas as ilhas do arquipélago dos Açores. Os pontos de observação ou contagem estão representados por círculos (a branco - espécie não registada; vermelho - espécie registada; cinzento - ponto não realizado).



2016



2017



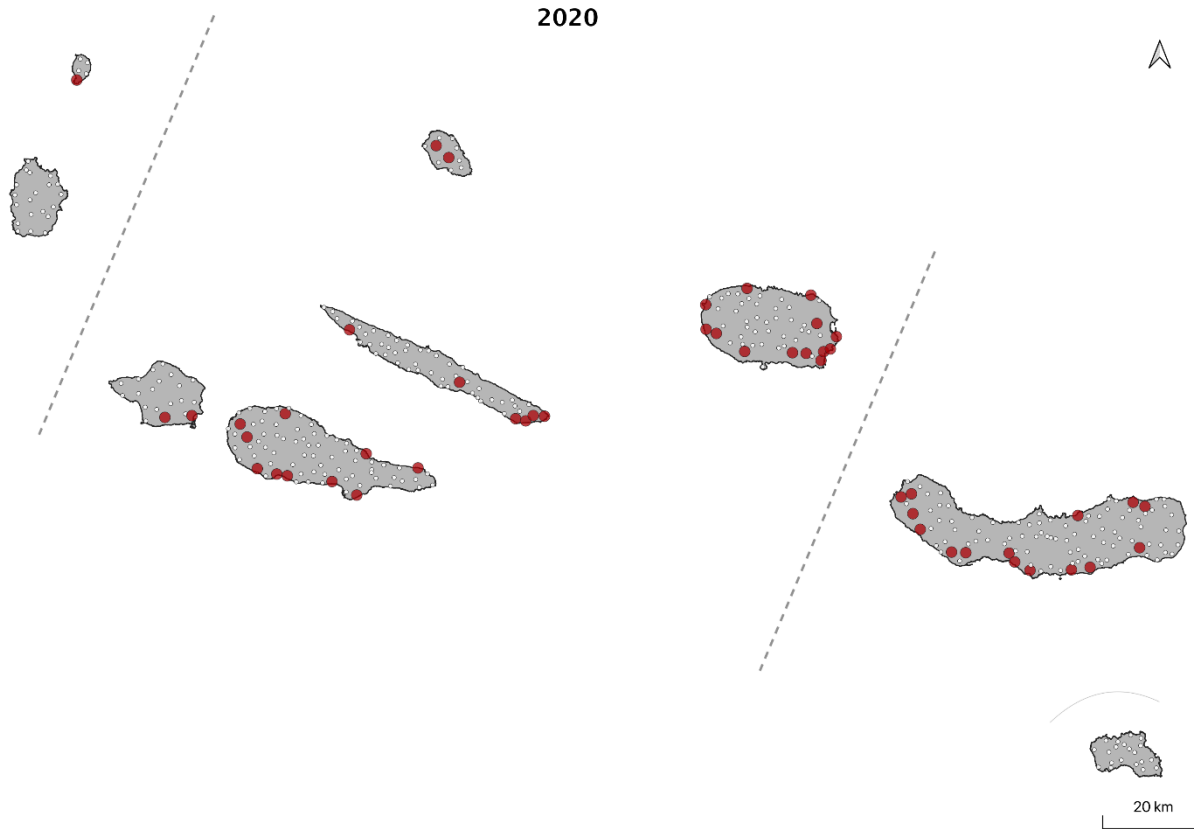
2018



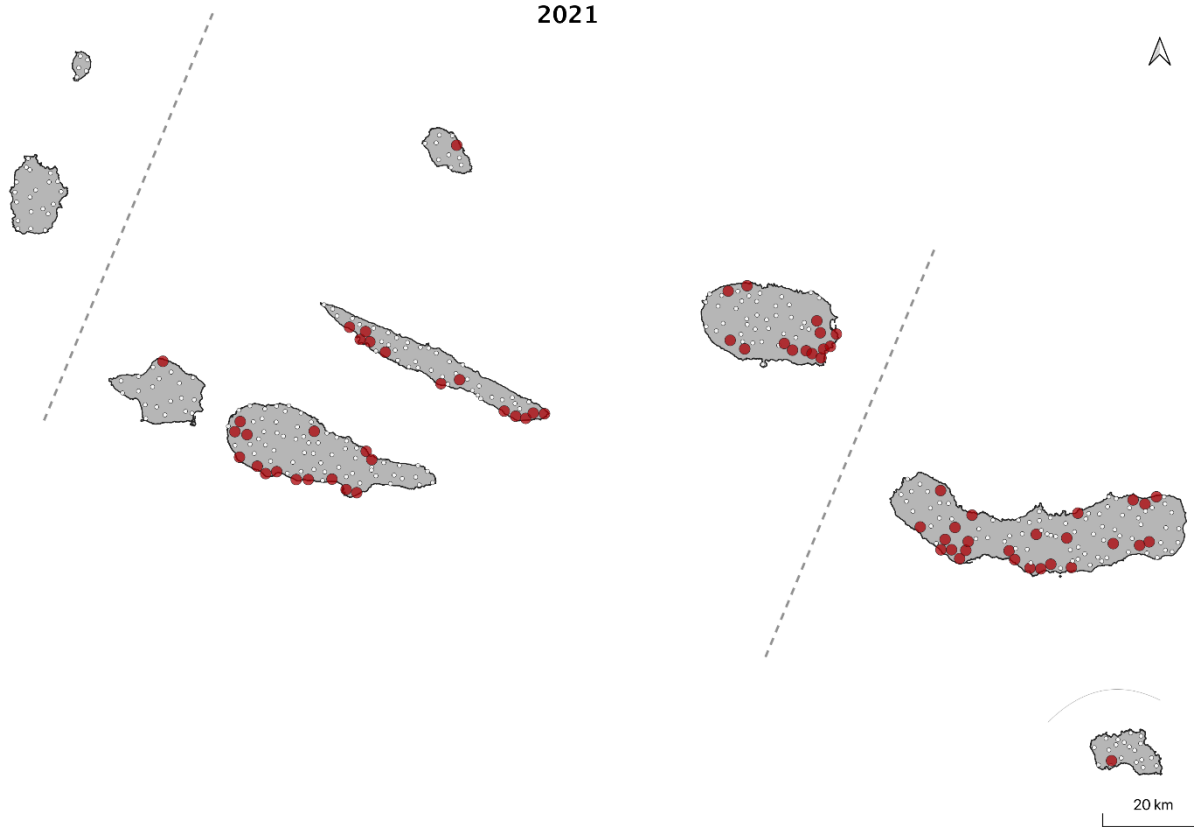
2019



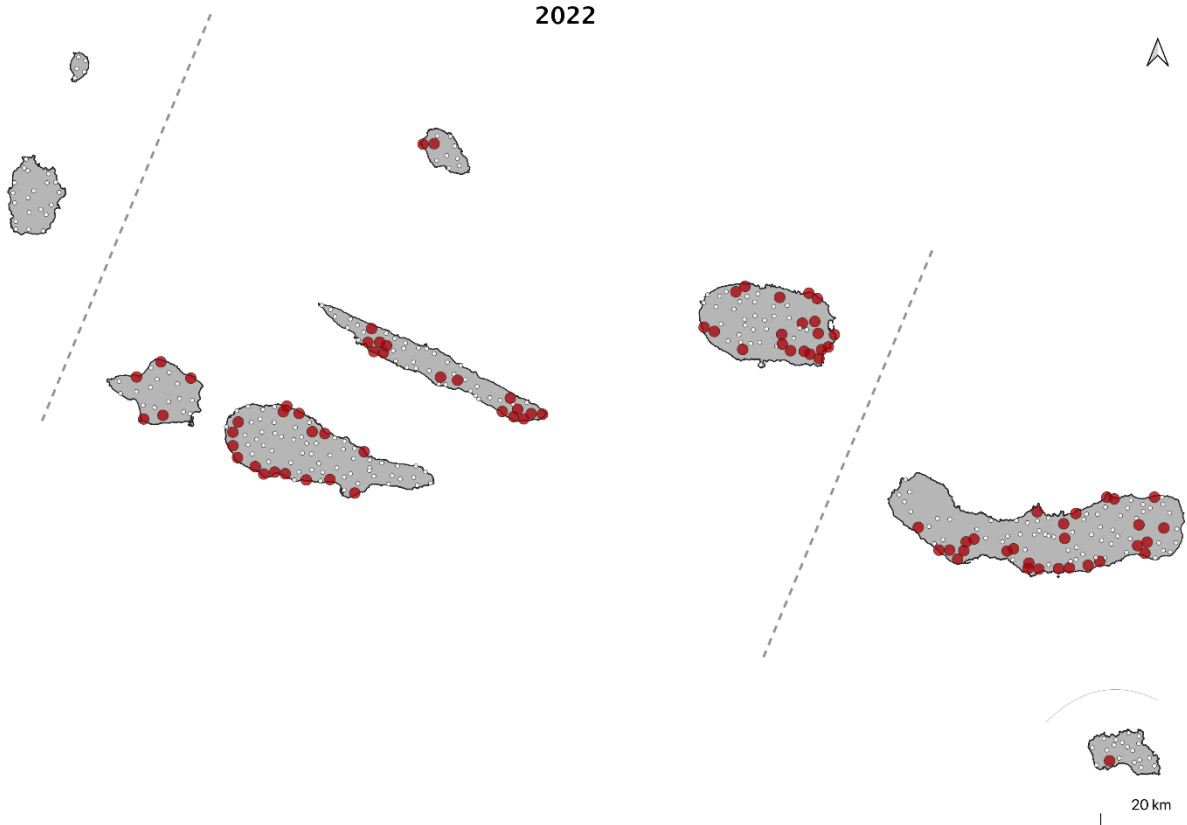
2020



2021



2022



Anexo 2 - Resultados brutos das contagens de 2022

Resultados detalhados do número de aves observadas por ponto de observação, para cada espécie, durante cinco minutos, em todas as ilhas, na contagem de 2022. PT = Pombo-torcaz, PR = Pombo-das-rochas, MP = Melro-preto, ES = Estorninho-malhado, MI = Milhafre e RT = Rola-turca. *As coordenadas correspondem ao sistema de referência UTM Zona 25N para o grupo ocidental e UTM Zona 26N para os grupos central e oriental.

Grupo ocidental									
Ilha	Código do ponto	Coordenadas*		Número de aves observadas					
		X	Y	PT	PR	MP	ES	MI	RT
Corvo	1	661622	4393595	0	16	2	2	0	0
	2	662080	4398105	0	0	5	0	0	0
	3	663545	4395053	0	3	3	9	0	0
	4	663673	4397437	2	5	6	3	0	0
	5	661864	4395538	0	10	3	3	0	0
Flores	1	658671	4366341	0	11	10	12	0	0
	2	651291	4360470	0	43	25	13	0	0
	3	652786	4373068	0	0	9	8	0	0
	4	651251	4362071	0	12	6	8	0	0
	5	657268	4372847	0	5	7	155	0	0
	6	654022	4360534	0	0	7	20	0	0
	7	657677	4364155	0	6	10	37	0	0
	8	654000	4368678	0	0	4	0	0	0
	9	654063	4364691	0	0	4	0	0	0
	10	652029	4373643	0	5	13	31	0	0
	11	657075	4360555	0	15	4	9	0	0
	12	653765	4367160	0	0	6	5	0	0
	13	650918	4366144	0	8	8	9	0	0
	14	650054	4370489	0	50	7	18	0	0
	15	655779	4365287	0	0	6	5	0	0
	16	659752	4369162	0	13	12	17	0	0
	17	657032	4371054	0	0	6	8	0	0
	18	659008	4371175	0	14	7	4	0	0
	19	652436	4375531	0	28	15	50	0	0
	20	650081	4368135	3	7	19	13	0	0

Grupo central									
Ilha	Código do ponto	Coordenadas*		Número de aves observadas					
		X	Y	PT	PR	MP	ES	MI	RT
Faial	1	358500	4269840	2	14	4	0	1	0
	2	350479	4268307	0	3	1	0	0	0
	3	353553	4275751	3	0	3	0	0	0
	4	358219	4274568	1	5	2	10	0	1
	5	356654	4267361	0	14	3	0	1	0
	6	349585	4272616	0	0	1	0	0	0
	7	349660	4276796	5	49	1	15	0	0
	8	351797	4278063	5	87	1	27	0	24
	9	352224	4266598	6	44	9	52	0	14
	10	355337	4273386	2	0	2	0	1	0

Grupo central (cont.)

Ilha	Código do ponto	Coordenadas*		Número de aves observadas					
		X	Y	PT	PR	MP	ES	MI	RT
Faial	11	346560	4271705	0	0	2	0	0	0
	12	350992	4274347	0	0	3	0	0	0
	13	348110	4265822	5	82	7	28	1	21
	14	353452	4269531	0	0	10	0	1	0
	15	343151	4271292	0	0	1	2	0	0
	16	346576	4274829	4	2	6	4	0	8
	17	358012	4266974	0	19	5	8	0	0
	18	348003	4268766	0	11	3	0	0	0
	19	355767	4270194	0	0	1	0	0	0
	20	342841	4273886	0	2	0	0	0	0
Pico	1	368077	4267609	1	1	3	0	0	0
	2	370392	4268535	0	0	0	0	0	0
	3	373600	4267857	0	5	2	0	0	0
	4	376114	4268470	0	23	4	0	0	0
	5	377982	4267394	0	6	0	4	0	3
	6	378760	4268585	1	0	1	0	0	1
	7	381372	4267014	1	52	0	0	0	4
	8	383572	4265079	2	2	1	0	0	0
	9	384188	4263101	2	0	6	0	0	2
	10	386896	4262698	0	40	5	12	0	10
	11	389012	4261805	0	3	6	0	0	0
	12	391106	4261047	0	0	4	0	0	0
	13	390864	4259374	1	0	8	0	0	0
	14	393246	4259506	0	0	2	2	0	0
	15	393014	4257340	0	0	2	0	0	0
	16	395313	4258811	0	1	0	1	0	14
	17	396503	4257026	0	30	0	0	0	0
	18	396499	4255394	0	0	2	0	0	0
	19	399083	4256397	0	0	2	0	0	0
	20	402423	4255785	0	0	0	0	0	0
	21	406392	4255769	0	2	0	0	0	0
	22	408426	4254512	1	5	2	17	0	0
	23	409501	4252098	0	2	0	2	0	0
	24	406673	4251618	2	9	1	1	0	0
	25	405896	4253288	0	16	4	0	0	0
	26	403019	4252974	0	0	2	0	0	0
	27	401282	4253718	0	1	1	0	0	0
	28	400489	4251883	0	0	0	10	0	0
	29	397400	4253574	0	0	2	0	0	0
	30	396437	4254777	0	0	0	0	0	0
	31	393949	4252015	0	6	1	0	2	0
	32	393279	4249964	1	5	0	11	0	67
	33	391013	4250626	0	92	1	2	0	0
	34	392369	4254099	0	0	0	0	0	0
	35	391046	4253388	0	0	8	0	0	0
	36	389442	4255388	0	0	2	6	0	0
	37	387987	4252858	0	20	0	7	0	6
	38	385970	4252577	0	21	3	1	0	0

	39	386433	4254396	1	0	7	0	0	0
--	----	--------	---------	---	---	---	---	---	---

Grupo central (cont.)

Ilha	Código do ponto	Coordenadas*		Número de aves observadas					
		X	Y	PT	PR	MP	ES	MI	RT
Pico	40	385589	4256348	0	2	7	0	0	0
	41	387971	4258081	0	0	3	0	0	0
	42	384002	4258365	0	0	5	0	0	0
	43	384118	4254925	0	3	4	0	0	0
	44	382910	4252776	0	18	7	3	0	5
	45	380331	4252776	4	1	6	0	0	0
	46	381364	4254502	0	2	7	0	0	0
	47	378429	4254097	4	66	4	13	0	2
	48	379601	4256461	0	7	1	0	0	0
	49	382094	4258514	0	0	3	0	0	0
	50	383000	4260625	0	0	5	0	0	0
	51	385044	4260630	0	0	3	0	0	0
	52	381918	4261970	0	0	4	0	0	0
	53	380248	4261408	0	0	1	0	0	0
	54	380579	4264037	1	0	3	0	0	0
	55	377600	4262030	0	4	5	0	0	0
	56	376213	4262747	0	0	2	0	0	0
	57	376031	4265062	0	0	4	0	0	0
	58	373022	4265806	7	0	5	0	0	0
	59	371153	4265145	4	40	3	0	0	0
	60	368342	4265178	0	136	2	16	0	19
	61	365795	4264186	3	2	2	0	0	0
	62	367201	4263012	17	14	1	0	0	20
	63	369797	4262383	1	1	1	0	0	0
	64	373400	4263010	1	21	6	0	0	0
	65	372277	4261441	0	0	0	0	0	0
	66	370438	4260313	0	0	3	0	0	0
	67	367218	4260093	0	15	2	0	0	1
	68	368193	4257555	0	74	0	1	0	1
	69	371351	4258348	0	0	6	0	1	0
	70	373733	4260167	0	0	4	0	0	0
	71	375568	4259010	0	0	4	0	0	0
	72	374841	4256695	0	0	6	0	0	0
	73	371996	4255620	0	19	2	11	1	3
	74	373799	4254049	3	8	0	0	0	5
	75	376163	4254462	0	58	4	0	0	2
São Jorge	1	411316	4273278	3	7	5	0	0	0
	2	409233	4276142	0	1	6	0	0	0
	3	406415	4276668	3	1	9	0	3	0
	4	405856	4277984	0	0	6	0	1	0
	5	404418	4276858	0	25	13	19	0	0
	6	402052	4278270	0	3	9	3	2	0
	7	399400	4280004	3	28	2	10	0	6
	8	397378	4280255	0	12	16	33	0	2
	9	396085	4282222	0	27	0	53	0	1
	10	394029	4282729	0	18	1	99	0	0

Grupo central (cont.)

Ilha	Código do ponto	Coordenadas*		Número de aves observadas					
		X	Y	PT	PR	MP	ES	MI	RT
São Jorge	11	391737	4285361	1	25	7	34	0	0
	12	389077	4287760	0	17	15	7	1	0
	13	388116	4289248	0	7	22	0	0	0
	14	386259	4290163	1	9	8	0	0	0
	15	392353	4287229	1	2	11	0	0	0
	16	393893	4285944	0	2	13	0	0	0
	17	395178	4284419	0	35	22	10	0	0
	18	396892	4285159	0	4	5	3	0	1
	19	400014	4284160	1	9	0	3	0	0
	20	401813	4283093	0	0	1	0	0	0
	21	404161	4282067	3	4	2	33	0	0
	22	403740	4280933	0	0	4	0	0	0
	23	401519	4280428	0	0	4	0	0	0
	24	400091	4281545	1	11	7	0	0	4
	25	398617	4282267	0	8	7	0	1	1
	26	406915	4281056	0	0	2	0	0	0
	27	408677	4280889	0	6	4	0	0	0
	28	410316	4279809	0	143	5	12	0	0
	29	413127	4277987	2	4	7	4	0	0
	30	415994	4277325	3	2	7	0	0	0
	31	411645	4274779	0	0	4	0	0	1
	32	412789	4273176	9	26	2	0	0	0
	33	414513	4275447	0	3	18	0	0	0
	34	415292	4274120	0	6	2	2	0	19
	35	416958	4274219	0	0	4	0	0	0
	36	418061	4271799	0	0	2	0	0	0
	37	419190	4270821	0	9	3	0	0	0
	38	419483	4272771	0	0	6	3	0	0
	39	419816	4270083	0	4	5	0	0	0
	40	422197	4270382	0	0	3	0	0	0
	41	424429	4269841	0	0	1	0	0	0
	42	424856	4267419	0	7	7	0	0	3
	43	427289	4266321	0	116	8	0	0	3
	44	428153	4267913	0	0	8	0	1	2
	45	427172	4269052	0	0	9	0	0	0
	46	426588	4270302	0	0	3	0	0	1
	47	430128	4269348	0	3	11	0	0	0
	48	429448	4265855	0	0	9	4	0	7
	49	431066	4266981	4	3	4	8	0	9
	50	433472	4266847	0	0	9	28	0	10
Graciosa	1	415252	4321578	1	72	0	18	0	0
	2	414685	4324268	8	35	1	1	0	0
	3	410285	4324776	3	52	6	26	0	2
	4	415645	4320048	0	4	2	0	1	0
	5	413777	4326295	4	166	3	16	0	0
	6	410965	4326433	6	133	3	1	0	0
	7	410792	4321176	7	8	6	8	0	0
	8	413442	4319508	3	13	0	0	0	0

Grupo central (cont.)

Ilha	Código do ponto	Coordenadas*		Número de aves observadas					
		X	Y	PT	PR	MP	ES	MI	RT
Graciosa	9	412983	4322219	0	2	2	0	0	0
	10	407900	4324670	0	28	4	17	0	2
Terceira	1	478966	4287946	2	0	0	0	0	0
	2	474479	4289337	16	0	3	0	0	0
	3	475692	4290956	20	0	0	20	0	0
	4	478903	4290868	6	0	12	0	0	0
	5	479590	4292623	10	0	11	2	2	0
	6	477229	4292053	4	0	0	0	0	0
	7	476837	4294219	8	0	12	2	0	16
	8	474865	4293051	13	0	0	14	2	18
	9	472804	4293088	22	0	5	0	0	0
	10	471392	4292146	0	0	1	0	0	0
	11	470633	4289867	3	0	0	0	0	0
	12	467981	4290721	0	0	0	0	0	0
	13	468799	4292454	1	0	1	0	1	0
	14	468062	4285462	1	25	2	0	0	7
	15	470257	4284576	3	2	1	1	0	3
	16	471720	4286166	1	0	5	0	0	0
	17	473224	4282557	150	22	8	0	0	0
	18	475883	4282250	0	0	1	0	0	0
	19	475528	4283868	13	200	1	0	0	0
	20	476752	4287144	0	0	4	0	0	0
	21	476860	4285940	8	11	11	1	0	0
	22	478583	4284925	2	3	2	0	0	0
	23	479970	4282232	5	160	5	0	0	0
	24	478056	4282003	1	107	0	13	0	0
	25	476327	4280712	3	1	7	2	0	7
	26	480194	4277407	3	0	14	0	3	0
	27	481010	4286944	1	0	5	0	0	0
	28	483043	4287843	1	0	4	0	0	0
	29	482969	4289900	75	0	6	0	0	0
	30	484251	4291858	9	22	2	0	1	2
	31	485872	4290137	3	0	1	0	0	0
	32	486312	4287465	20	0	0	0	3	0
	33	490495	4292764	3	25	6	1	0	5
	34	492293	4291617	3	28	6	2	0	5
	35	491771	4286708	3	0	6	0	0	15
	36	489094	4286349	3	0	3	0	0	2
	37	490051	4284930	2	0	0	0	0	0
	38	488562	4285276	12	5	0	5	1	0
	39	481439	4285089	3	0	5	0	0	0
	40	484684	4283944	10	2	6	7	0	3
	41	483600	4281459	15	41	0	0	0	0
	42	484801	4281874	0	12	0	0	0	2
	43	486558	4280448	3	500	1	0	0	200
	44	487272	4283131	15	0	0	0	0	0
	45	489486	4280310	1	27	1	0	0	21

Grupo central (cont.)

Ilha	Código do ponto	Coordenadas*		Número de aves observadas					
		X	Y	PT	PR	MP	ES	MI	RT
Terceira	46	490743	4279698	0	0	3	1	0	7
	47	492655	4278779	0	2	0	1	0	1
	48	493217	4280668	19	5	0	3	0	8
	49	494674	4281246	1	3	2	1	0	12
	50	492496	4284157	1	0	2	0	1	4
	51	495961	4283885	0	17	4	18	0	23

Grupo oriental

Ilha	Código do ponto	Coordenadas*		Número de aves observadas					
		X	Y	PT	PR	MP	ES	MI	RT
São Miguel	1	615669	4178123	6	4	0	10	0	6
	2	616989	4179903	6	64	1	1	0	11
	3	638606	4182533	10	0	0	0	0	5
	4	636230	4182871	0	0	0	0	0	0
	5	626267	4179822	8	5	0	13	0	10
	6	627461	4177923	10	28	1	9	0	0
	7	627637	4180302	11	40	0	30	1	22
	8	625303	4181812	5	2	4	52	0	0
	9	621677	4182606	2	0	23	0	0	0
	10	619156	4182380	2	3	0	0	0	20
	11	617505	4181788	0	0	0	0	1	2
	12	613945	4180028	11	5	1	1	0	1
	13	611664	4180022	0	2	0	0	0	9
	14	612559	4182237	0	0	2	0	0	0
	15	610673	4181414	0	0	1	10	0	0
	16	609548	4185082	0	0	1	0	1	0
	17	607234	4184896	0	0	2	1	0	1
	18	611325	4186808	0	0	0	0	0	0
	19	614675	4184810			Não realizado			
	20	609419	4188955			Não realizado			
	21	611418	4190066			Não realizado			
	22	613262	4189946			Não realizado			
	23	618331	4187439			Não realizado			
	24	619766	4184482	1	0	0	0	0	0
	25	622793	4186362	40	23	0	0	0	0
	26	626376	4182997	1	0	1	0	0	0
	27	635088	4186868	0	0	0	0	0	0
	28	629085	4183454	1	0	0	0	0	0
	29	632086	4183328	0	0	0	0	0	0
	30	630602	4185888	3	38	0	0	0	0
	31	632712	4188221	1	0	1	0	0	3
	32	632757	4186288	0	0	0	0	0	0
	33	628282	4186352	3	48	3	0	0	0
	34	634414	4183407	3	0	0	0	0	0
	35	638372	4185669	2	0	0	0	1	4
	36	635217	4183110	1	0	1	0	0	0

	37	640282	4183870	0	0	0	0	0	0
--	----	--------	---------	---	---	---	---	---	---

Grupo oriental (cont.)

Ilha	Código do ponto	Coordenadas*		Número de aves observadas					
		X	Y	PT	PR	MP	ES	MI	RT
São Miguel	38	642714	4186656	0	0	0	0	1	0
	39	643272	4187768	5	14	0	60	0	0
	40	645605	4187676	0	0	1	0	0	0
	41	646244	4184994	1	0	2	7	1	0
	42	648906	4184308	5	13	1	0	0	0
	43	647354	4189244	4	3	0	0	4	0
	44	647627	4191360	1	13	0	2	1	1
	60	662419	4181598	0	6	0	0	0	0
	61	661136	4179599	0	0	0	0	1	0
	62	659739	4179933	0	0	0	0	0	0
	63	658750	4181552	0	0	0	0	0	0
	64	657973	4178356	0	0	1	0	0	0
	65	655782	4179330	0	6	4	0	0	3
	66	656261	4181726	1	31	6	0	0	9
	67	652624	4182439	1	0	0	0	0	0
	68	654211	4180971	0	43	0	13	0	25
	69	651814	4179535	0	0	0	0	0	0
	70	649964	4183008	0	23	0	0	4	0
	71	648564	4181351	0	19	0	0	0	0
	72	646502	4182080	0	0	1	0	0	0
	73	644342	4183367	0	0	1	4	0	0
	74	647200	4178301	0	0	0	0	0	0
	75	646099	4177597	7	2	0	0	1	1
	76	645267	4178447	1	0	0	0	0	0
	77	643610	4176767	0	0	0	0	0	1
	78	642465	4179157	1	0	0	0	0	0
	79	641025	4178027	2	0	2	4	0	0
	80	641090	4180584	0	0	3	0	0	0
	81	639369	4179994	0	0	3	0	0	0
	82	639610	4176237	2	60	0	0	0	3
	83	637288	4176076	0	1	2	17	0	6
	84	639857	4177656	0	4	0	0	0	0
	85	633156	4184180	5	0	0	0	2	0
	86	613976	4186621	0	0	0	0	2	0
	87	635190	4176927	4	120	1	22	0	0
	88	633057	4175954	16	18	4	0	0	2
	89	630737	4176108	0	0	2	16	0	12
	90	630925	4177230	12	50	4	35	0	4
	91	630135	4180119	0	0	1	0	1	0
	92	604528	4195140	0	4	3	4	0	0
	93	607175	4194064			Não realizado			
	94	611594	4192699			Não realizado			
	95	608809	4192485			Não realizado			
	96	605350	4192506	0	0	1	0	0	0
	97	603130	4191840	0	0	2	0	0	0
	98	604280	4190406	0	0	0	0	0	0
	99	605661	4188260	0	0	0	0	0	0
	100	640978	4187867	8	3	0	7	0	2

Grupo oriental (cont.)

Ilha	Código do ponto	Coordenadas*		Número de aves observadas					
		X	Y	PT	PR	MP	ES	MI	RT
São Miguel	N1	662603	4184549	1	9	0	0	0	0
	N2	659837	4184758	0	0	0	24	0	4
	N3	661064	4187997	0	0	1	0	0	0
	N4	659629	4189852	8	20	0	4	1	19
	N5	659422	4191358	0	0	1	0	0	0
	N6	657806	4191361	0	0	2	0	0	0
	N7	656900	4189025	6	0	2	0	0	0
	N8	655365	4189807	2	0	0	3	5	1
	N9	655473	4188305	8	5	2	1	2	0
	N10	652811	4190698	0	0	0	0	0	0
	N11	653955	4186831	0	80	1	3	1	0
	N12	654495	4185440	0	32	0	0	1	0
	N13	650558	4187421	1	110	0	4	0	0
	N14	649199	4190980	0	1	0	3	0	3
	N15	652054	4188986	0	0	0	2	1	0
Santa Maria	1	665512	4094019	0	40	6	4	0	0
	2	662363	4094536	0	0	0	51	0	0
	3	663258	4090786	0	3	0	6	0	0
	4	665933	4090660	0	0	2	5	0	0
	5	668146	4092286	0	1	8	44	0	0
	6	671373	4091374	0	0	2	0	0	0
	7	672822	4090257	0	2	3	8	0	0
	8	675670	4090618	0	1	1	4	0	0
	9	674634	4092338	0	1	6	4	0	0
	10	671037	4093920	0	0	4	0	0	0
	11	672392	4097008	0	40	0	38	1	0
	12	670174	4097651	0	10	6	12	0	0
	13	668794	4095631	0	0	1	0	0	0
	14	667010	4095124	0	26	16	62	0	0
	15	664900	4096494	0	28	6	4	0	0
	16	667440	4096234	0	3	2	2	0	0
	17	669884	4094693	0	0	1	0	0	0
	18	672292	4095405	0	12	2	2	1	0
	19	672538	4091909	0	0	3	12	0	0
	20	666074	4091708	0	16	0	3	0	28

RESUMO DOS RELATÓRIOS

de

Monitorização da abundância de pombo-torcaz, pombo-das-rochas, rola-turca, melro-preto, estorninho-malhado e milhafre

2014 a 2022

1. Introdução

Este relatório apresenta e discute os resultados das contagens do período de 2014 a 2022 de seis espécies de aves terrestres nos Açores: o pombo-torcaz (*Columba palumbus azorica*), o pombo-das-rochas (*Columba livia*), a rola-turca (*Streptopelia decaocto*), o melro-preto (*Turdus merula azorensis*), o estorninho-malhado (*Sturnus vulgaris granti*) e o milhafre (*Buteo buteo rothschildi*).

2. Metodologia

A metodologia de contagem utilizada está descrita em detalhe em Fontaine *et al.* (2015; manual de censo). Em resumo, o protocolo implica que um único observador permaneça, durante cinco minutos, num ponto de observação previamente estabelecido e registre todos os contactos com as espécies-alvo, incluindo as aves que possam ter sido perturbadas com a sua chegada. É feita a contagem e registo do número de indivíduos observados pousados ou a pousar em duas classes de distância - 0 a 25 m (aves a menos de 25 metros do observador) e > 25 m (aves a mais de 25 metros do observador) - bem como do número de aves apenas observadas em voo. Além dos contactos visuais, são ainda considerados os contactos apenas auditivos, podendo estes ser registados desde que não existam dúvidas sobre a espécie, número de indivíduos e respetiva localização. As contagens decorrem nas três horas imediatas a seguir ao nascer do sol, sob condições meteorológicas favoráveis. Deve ser evitada a realização das contagens quando se verifique a ocorrência de perturbação antropogénica.

Em cada ilha, a localização dos pontos foi definida de forma a: i) representarem adequadamente a disponibilidade relativa dos diferentes tipos de habitat (considerando as respetivas áreas); ii) que a distância entre dois pontos não fosse inferior a 1 km (para diminuir a probabilidade de duplas contagens) e iii) que a sua localização coincidisse, sempre que possível, com caminhos ou estradas com pouco movimento, para que a deslocação entre eles fosse efetuada de carro mas procurando minimizar a perturbação durante as contagens.

À semelhança de anos anteriores, em 2022, na maioria das ilhas, a totalidade das contagens foi realizada pelo mesmo observador. As exceções foram as ilhas de Faial (dois observadores), Pico (cinco observadores) e São Miguel (10 observadores). Mantiveram-se, em geral, os mesmos observadores de 2021, com a exceção de Santa Maria.

Na maioria das ilhas, a totalidade das contagens foi realizada pelo mesmo observador. As exceções foram as ilhas de Faial (dois observadores), Pico (cinco observadores) e São Miguel (10 observadores) (Tabela 1). Mantiveram-se, em geral, os mesmos observadores de 2021, com a exceção de Santa Maria.

Os dados recolhidos permitem estimar a abundância relativa das seis espécies-alvo – número de aves observadas num ponto durante os cinco minutos de observação, incluindo os indivíduos registados nas duas bandas de distância e em voo. Este parâmetro não é a densidade, mas está correlacionado com ela, na medida em que quanto mais elevada for a densidade de aves, mais elevado será o número de indivíduos observados durante os cinco minutos.

3. Resultados e discussão

3.1. Pombo-torcaz

Nas contagens de 2022, o pombo-torcaz foi registado em todas as ilhas do arquipélago exceto em Santa Maria. A espécie foi avistada em 137 dos 343 pontos (40%). Esta percentagem de ocorrência foi mais elevada na Terceira (84% dos pontos), seguindo-se Graciosa (70%), São Miguel (47%), Faial (45%), Pico (27%), São Jorge (26%), Corvo (20%) e Flores (5%).

Em 2022, foram observados entre 0 e 150 pombos-torcazes por ponto, durante os cinco minutos.

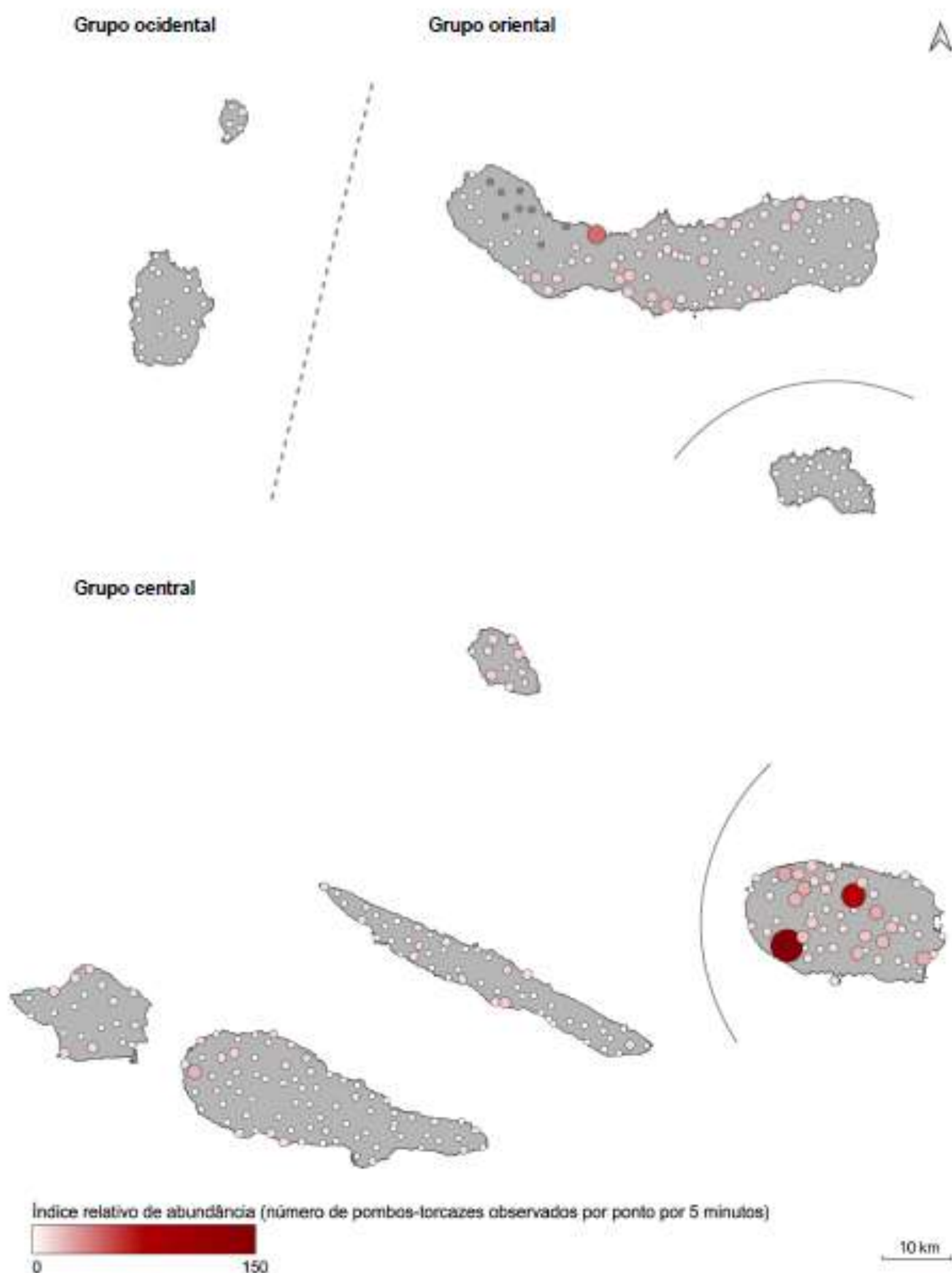


Figura 2. Localização dos pontos de observação utilizados na contagem de 2022, em todas as ilhas (apresentadas por grupos) e representação do respetivo valor do índice de abundância para o pombo-torcaz: número de indivíduos observados em cada ponto; cinco minutos de observação.

Tabela 3. Estatística descritiva dos resultados das contagens realizadas em todas as ilhas do arquipélago dos Açores em 2022, relativamente à abundância de **pombo-torcaz** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos). I.C. = Intervalo de Confiança (95%) para a estimativa da média.

Ilha	Nº de pontos	Média	I.C. (-95%)	I.C. (+95%)	Mediana	Moda	Mínimo	Máximo	Desv. padrão
Corvo	5	0,40	-0,38	1,18	0,00	0,00	0	2	0,89
Flores	20	0,15	-0,14	0,44	0,00	0,00	0	3	0,67
Faial	20	1,65	0,69	2,61	0,00	0,00	0	6	2,18
Pico	75	0,77	0,26	1,29	0,00	0,00	0	17	2,27
São Jorge	50	0,70	0,25	1,15	0,00	0,00	0	9	1,61
Graciosa	10	3,20	1,33	5,07	3,00	0,00	0	8	3,01
Terceira	51	9,76	3,42	16,11	3,00	3,00	0	150	23,11
São Miguel	92	2,49	1,42	3,56	0,00	0,00	0	40	5,22
Santa Maria	20	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00

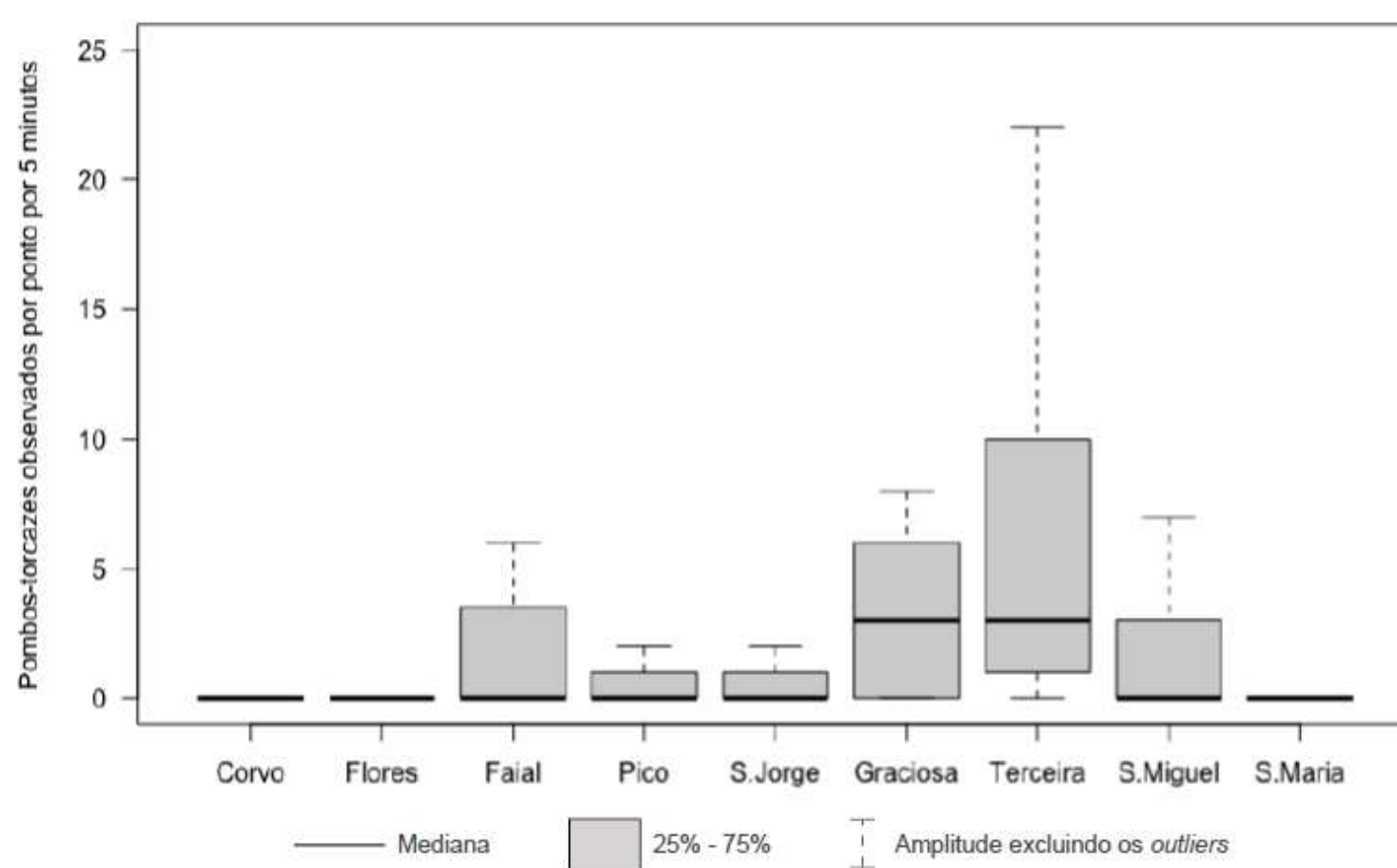


Figura 3. Variação do índice de abundância relativa de **pombo-torcaz** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) para cada ilha dos Açores, em 2022. *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

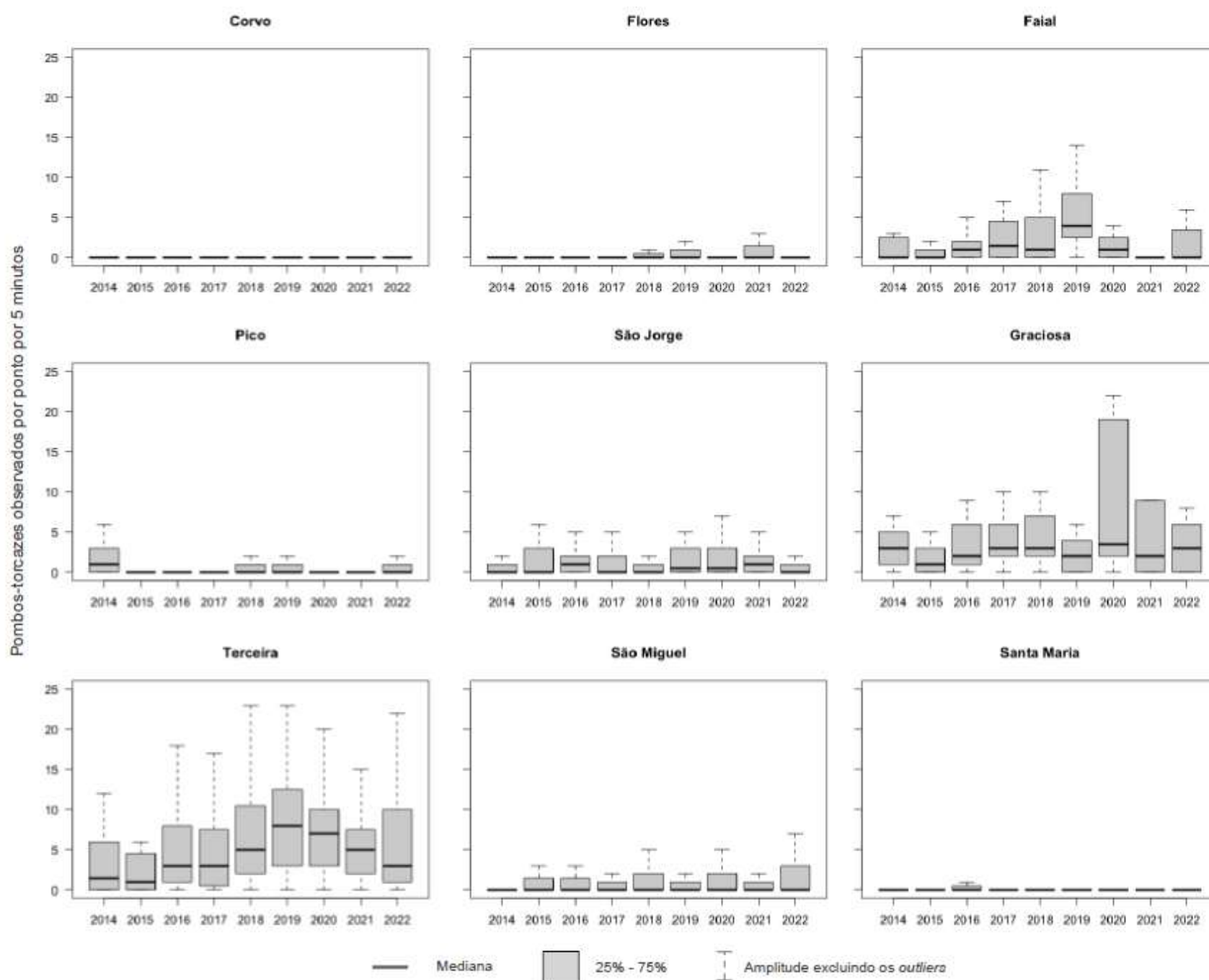


Figura 4. Variação do índice de abundância relativa de **pombo-torcaz** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2014 e 2022, para cada ilha dos Açores. *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

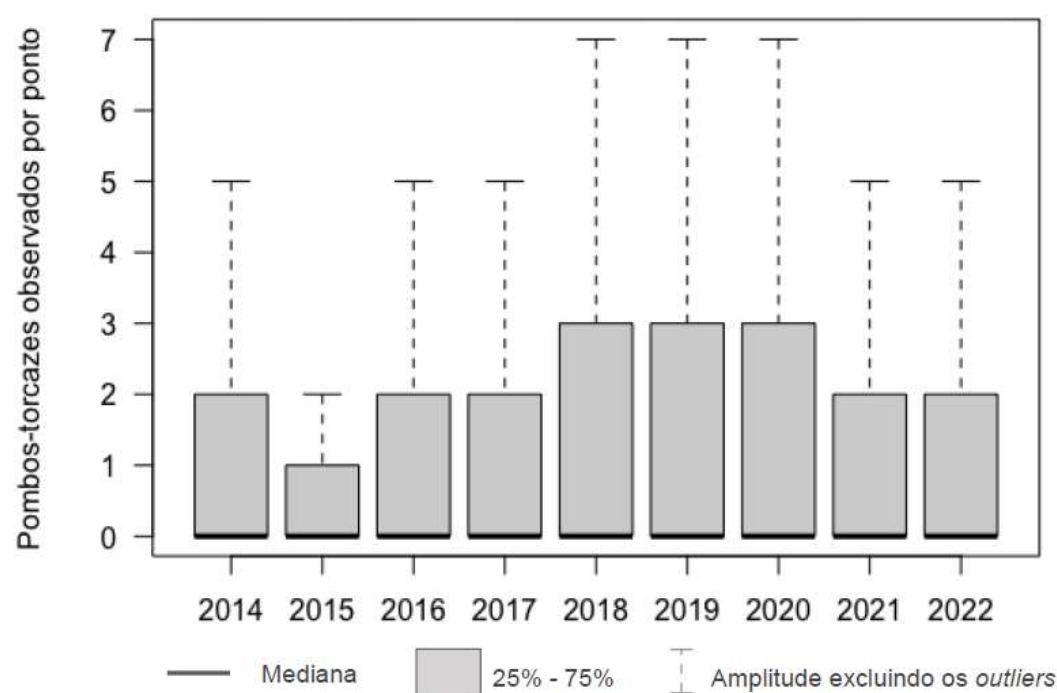


Figura 6. Variação do índice de abundância relativa de **pombo-torcaz** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2014 e 2022, para o arquipélago dos Açores (contagens de todas as ilhas agregadas). *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

Verifica-se assim, que apesar de a abundância de pombo torcaz, na RAA, ter aumentado em 2018, voltou em 2021 e 2022 para valores mais baixos, semelhantes aos registados em 2017.

3.2. Pombo-das-rochas

O pombo-das-rochas foi, em 2022, novamente, a espécie com o número mais elevado de indivíduos registados à escala do arquipélago.

A espécie continua a ser avistada maioritariamente nos pontos localizados nas zonas costeiras. Em 2022 foi observada, em todas as ilhas, em 186 dos 343 pontos visitados (54%), um valor semelhante aos anos anteriores. Para cada ilha, esta percentagem de ocorrência variou entre 41% em São Miguel e 100% na Graciosa. Destacam-se registos superiores a 100 indivíduos em 11 pontos repartidos pelas ilhas Pico, São Jorge, Graciosa, Terceira e São Miguel.

No conjunto das ilhas, o índice de abundância relativa variou entre 0 e 500 pombos-das-rochas observados por ponto e por cinco minutos.

As contagens de 2022 confirmam que o pombo-das-rochas é uma espécie bastante comum em todo o arquipélago. Graciosa apresentou os valores de abundância mais elevados; Pico, Terceira e São Miguel os mais baixos.

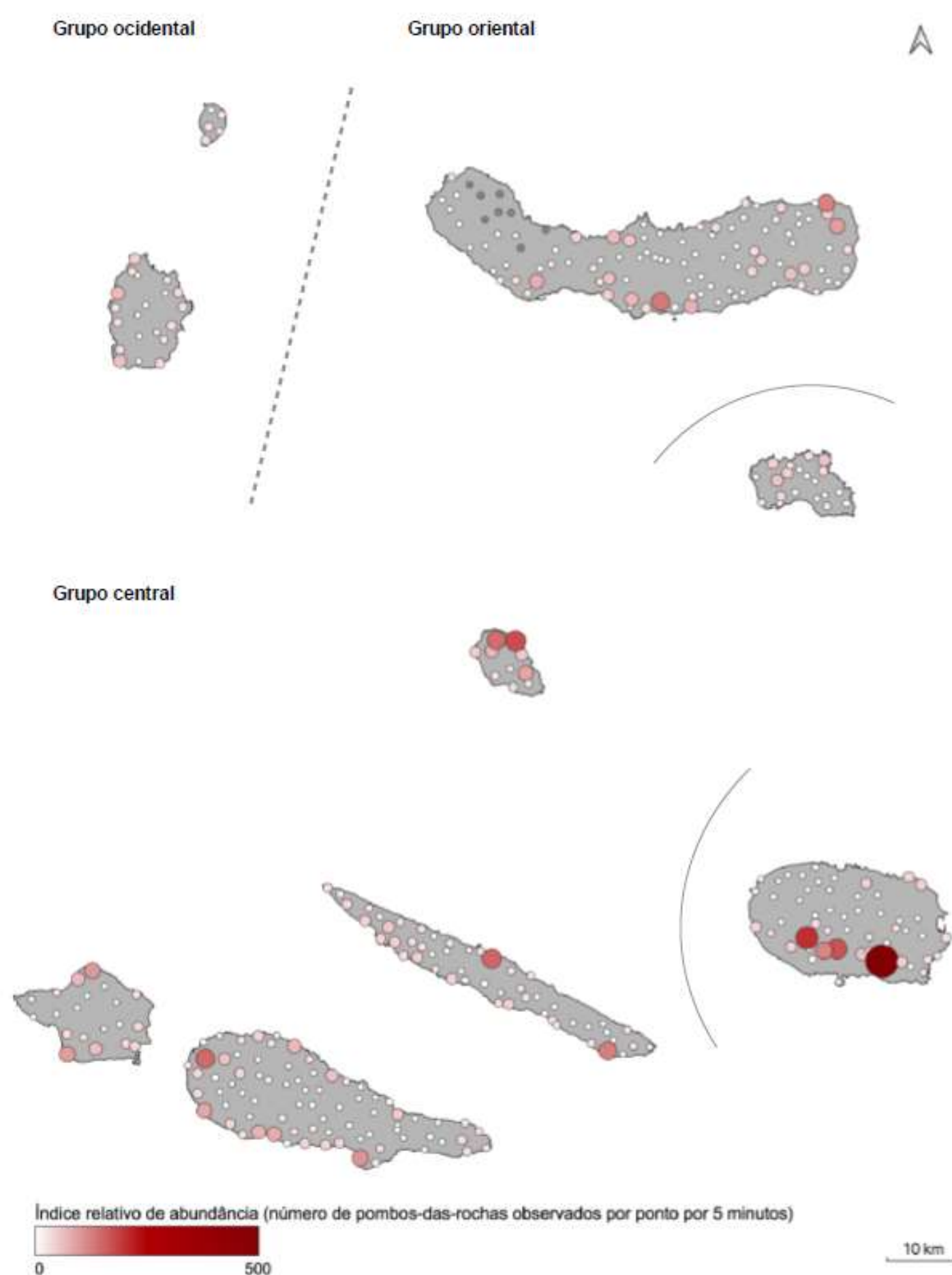


Figura 7. Localização dos pontos de observação utilizados na contagem de 2022, em todas as ilhas (apresentadas por grupos) e representação do respetivo valor do índice de abundância para o pombo-das-rochas: número de indivíduos observados em cada ponto; cinco minutos de observação.

Tabela 5. Estatística descritiva dos resultados das contagens realizadas em todas as ilhas do arquipélago dos Açores em 2022, relativamente à abundância de **pombo-das-rochas** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos de observação). I.C.= Intervalo de Confiança (95%) para a estimativa da média.

Ilha	Nº de pontos	Média	I.C. (-95%)	I.C. (+95%)	Mediana	Moda	Mínimo	Máximo	Desv. padrão
Corvo	5	6,80	1,28	12,32	5,00	múltiplo	0	16	6,30
Flores	20	10,85	4,63	17,07	6,50	0,00	0	50	14,20
Faial	20	16,60	4,69	28,51	2,50	0,00	0	87	27,18
Pico	75	11,11	5,76	16,45	1,00	0,00	0	136	23,62
São Jorge	50	11,74	4,53	18,95	3,50	0,00	0	143	26,03
Graciosa	10	51,30	16,07	86,53	31,50	múltiplo	2	166	56,84
Terceira	51	23,92	2,52	45,32	0,00	0,00	0	500	77,96
São Miguel	92	10,35	5,74	14,95	0,00	0,00	0	120	22,53
Santa Maria	20	9,15	3,19	15,11	1,50	0,00	0	40	13,59

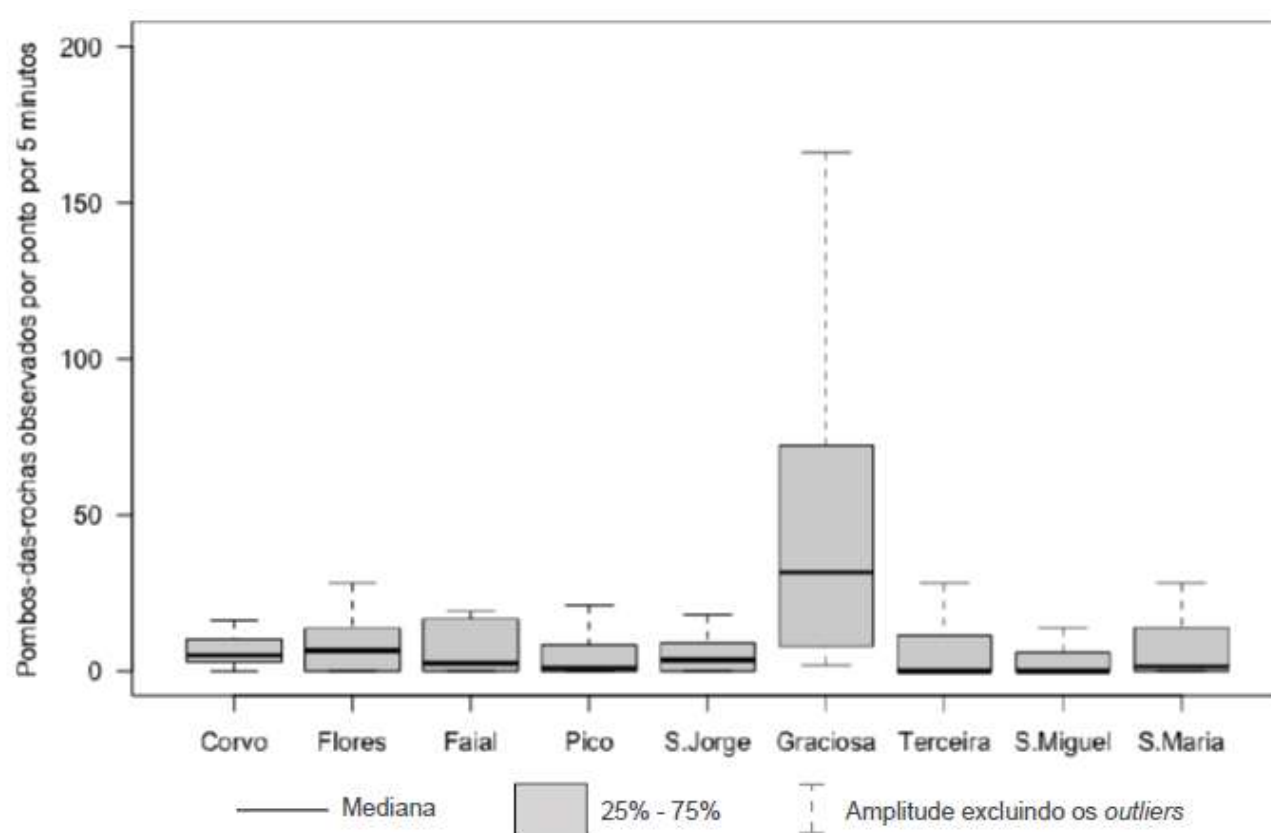


Figura 8. Variação do índice de abundância relativa de **pombo-das-rochas** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) para cada ilha dos Açores, em 2022. *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

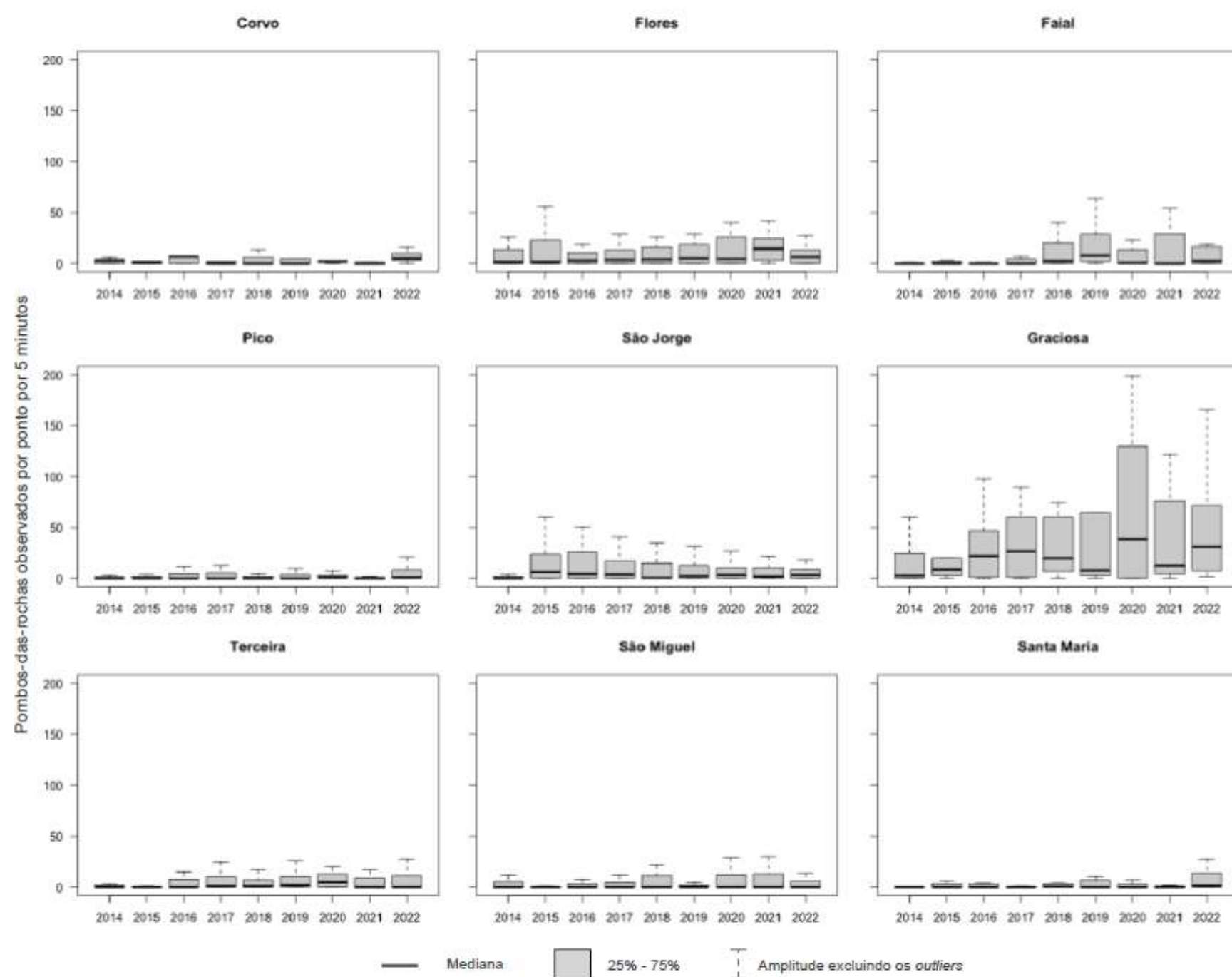


Figura 9. Variação do índice de abundância relativa de **pombo-das-rochas** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2014 e 2022, para cada ilha dos Açores. *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

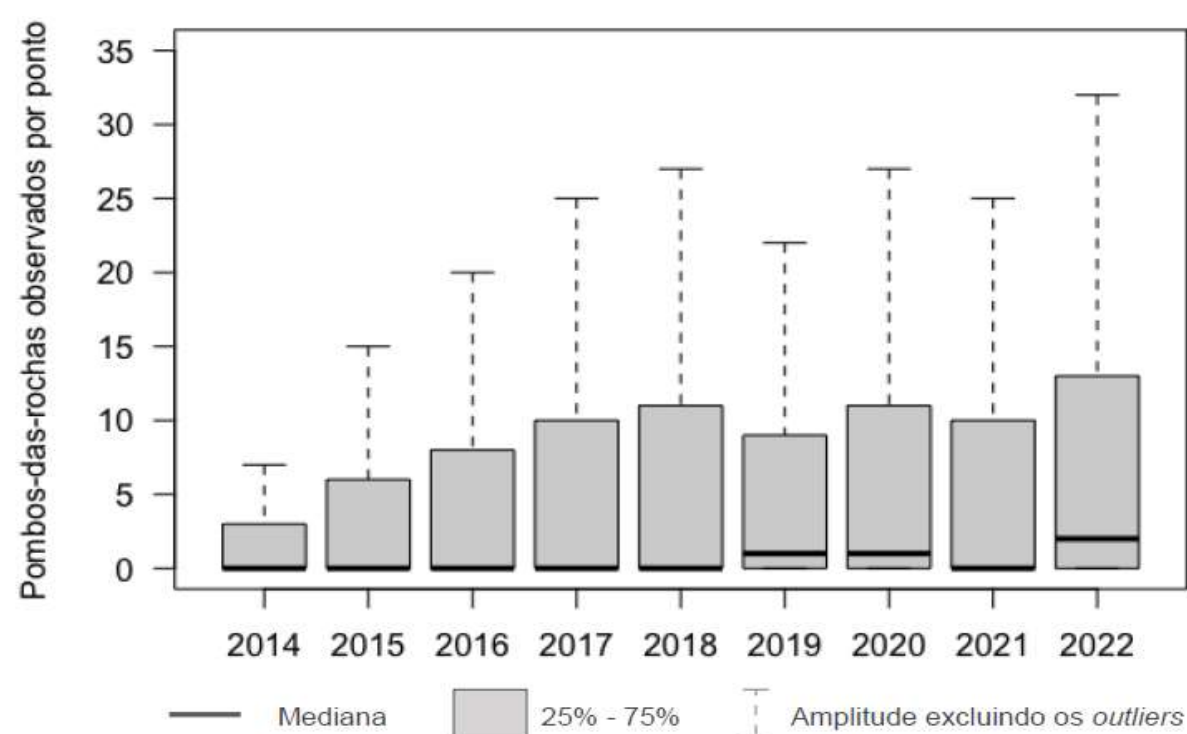


Figura 10. Variação do índice de abundância relativa de **pombo-das-rochas** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2014 e 2022, para o arquipélago dos Açores (contagens de todas as ilhas agregadas). *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

Verifica-se assim, que a abundância do pombo-das-rochas, na RAA, apresentou tendência a subir desde 2014 até 2018, e tem apresentado pequenas flutuações desde então, com uma ligeira subida.

3.3. Rola-turca

Desde 2014, temos vindo a observar uma expansão da distribuição da rola-turca.

Em 2022, foi observada em 88 pontos repartidos pelas sete ilhas dos grupos central e oriental. Apesar da espécie também ocorrer nas Flores e no Corvo, não foi observada nos respetivos pontos de observação durante as contagens (como nos anos anteriores, com a exceção de um ponto no Corvo em 2020), refletindo um nível de abundância reduzido e/ou distribuição muito localizada naquelas ilhas.

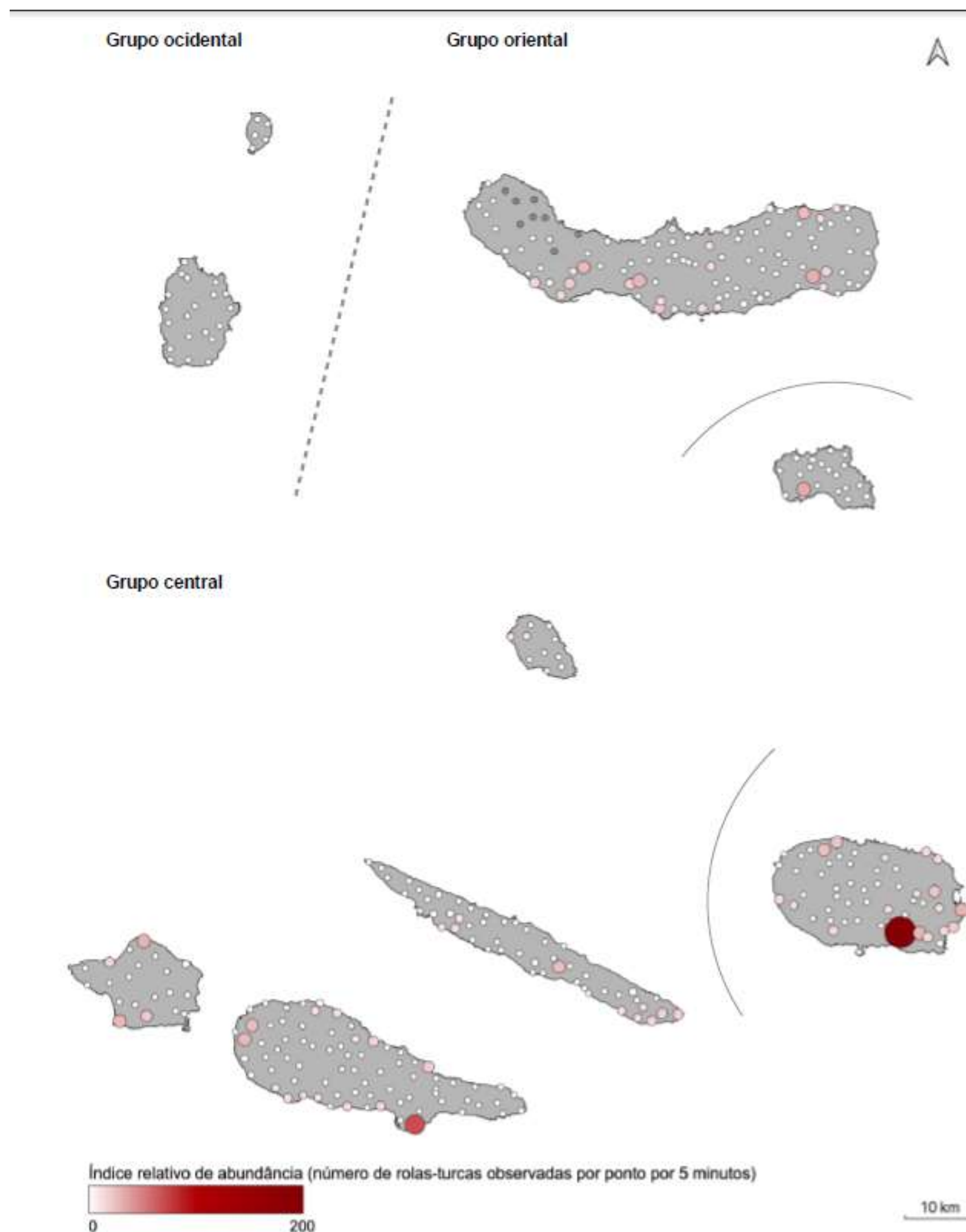


Figura 11. Localização dos pontos de observação utilizados na contagem de 2022, em todas as ilhas (apresentadas por grupos) e representação do respetivo valor do índice de abundância para a rola-turca: número de indivíduos observados em cada ponto durante cinco minutos.

Tabela 8. Estatística descritiva dos resultados das contagens realizadas em todas as ilhas do arquipélago dos Açores em 2022, relativamente à abundância de **rola-turca** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos). I.C.= Intervalo de Confiança (95%) para a estimativa da média.

Ilha	Nº de pontos	Média	I.C. (-95%)	I.C. (+95%)	Mediana	Moda	Mínimo	Máximo	Desv. padrão
Corvo	5	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00
Flores	20	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00
Faial	20	3,40	0,15	6,65	0,00	0,00	0	24	7,42
Pico	75	2,20	0,28	4,12	0,00	0,00	0	67	8,48
São Jorge	50	1,40	0,45	2,35	0,00	0,00	0	19	3,43
Graciosa	10	0,40	-0,12	0,92	0,00	0,00	0	2	0,84
Terceira	51	7,08	-0,65	14,81	0,00	0,00	0	200	28,17
São Miguel	92	2,07	1,06	3,07	0,00	0,00	0	25	4,92
Santa Maria	20	1,40	-1,34	4,14	0,00	0,00	0	28	6,26

A rola-turca não foi observada no Corvo e nas Flores em 2022, pelo que estas ilhas não foram incluídas nas análises de comparação entre ilhas.

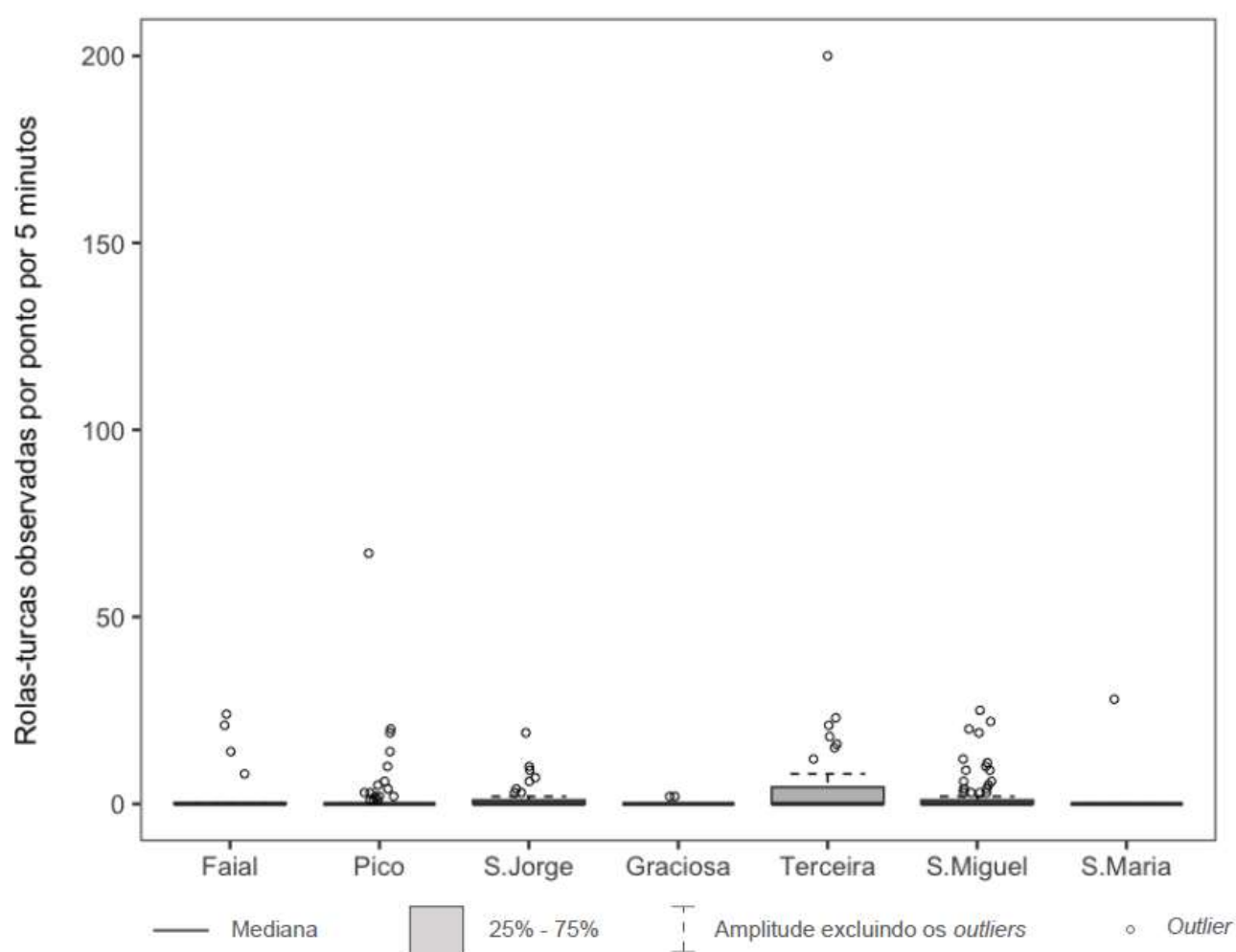


Figura 12. Variação do índice de abundância de **rola-turca** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) para cada ilha dos Açores, em 2022.

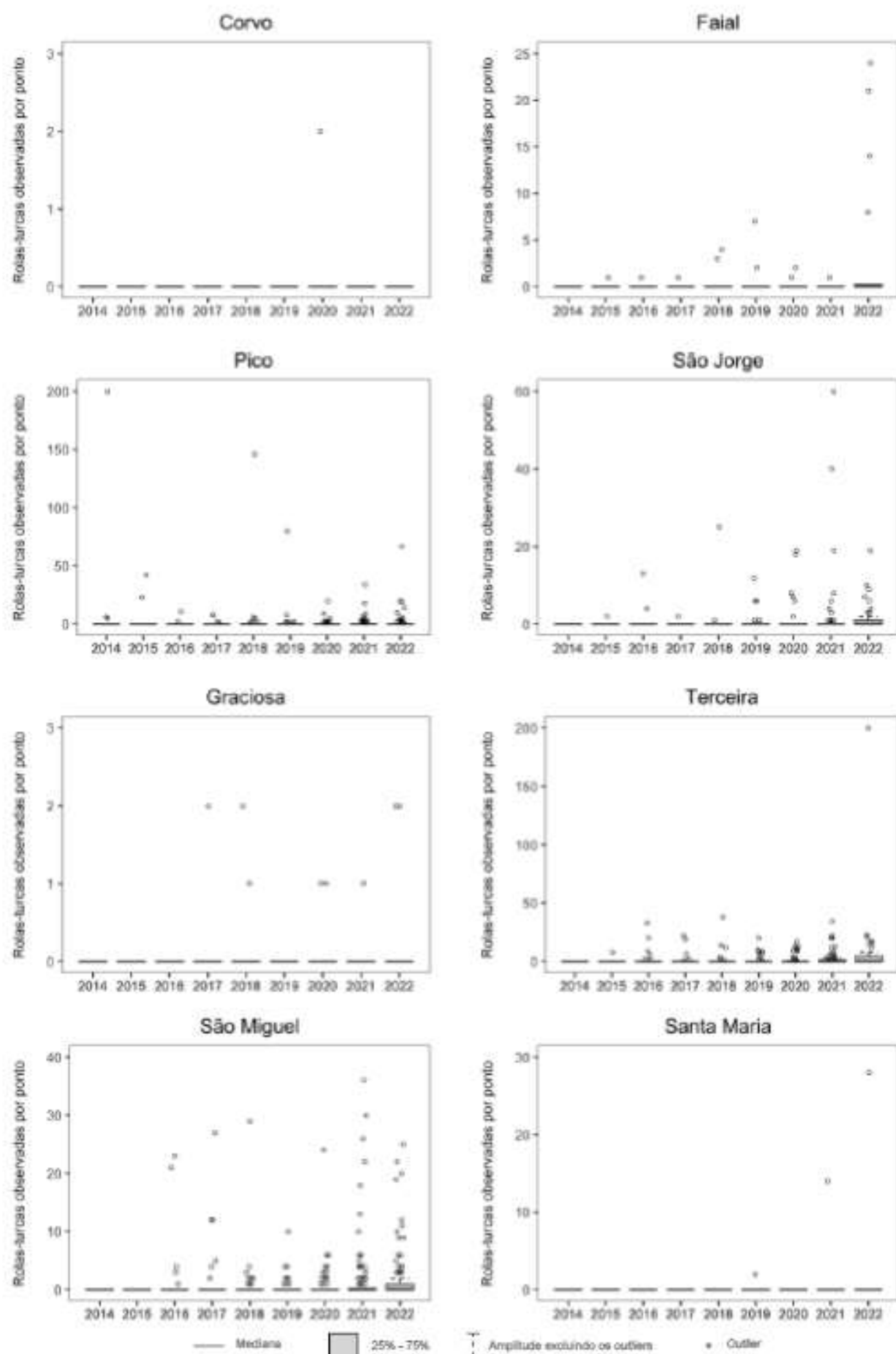


Figura 13. Variação do índice de abundância relativa de rola-turca (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos; a escala varia entre ilhas) entre 2014 e 2022, para cada ilha dos Açores.

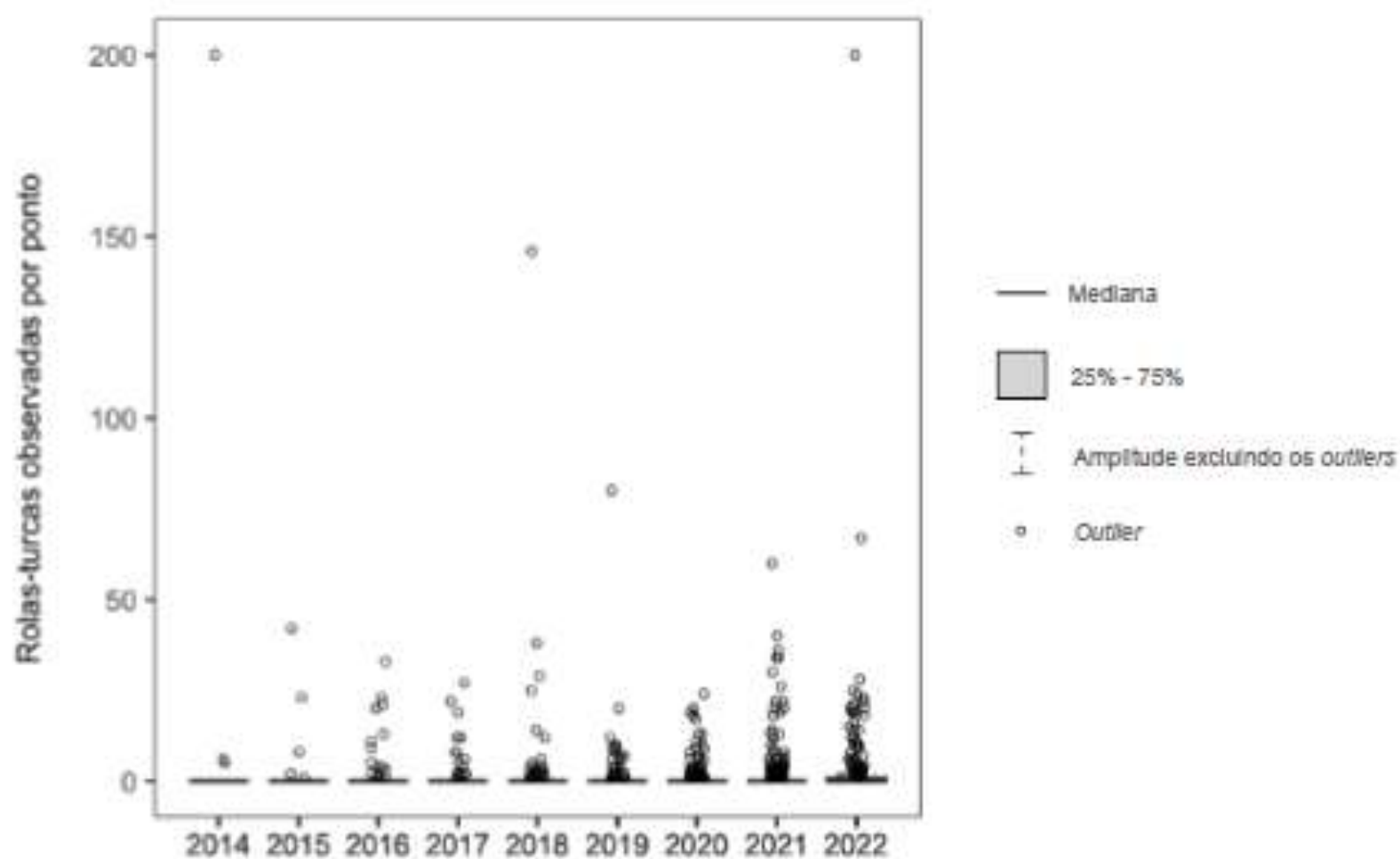
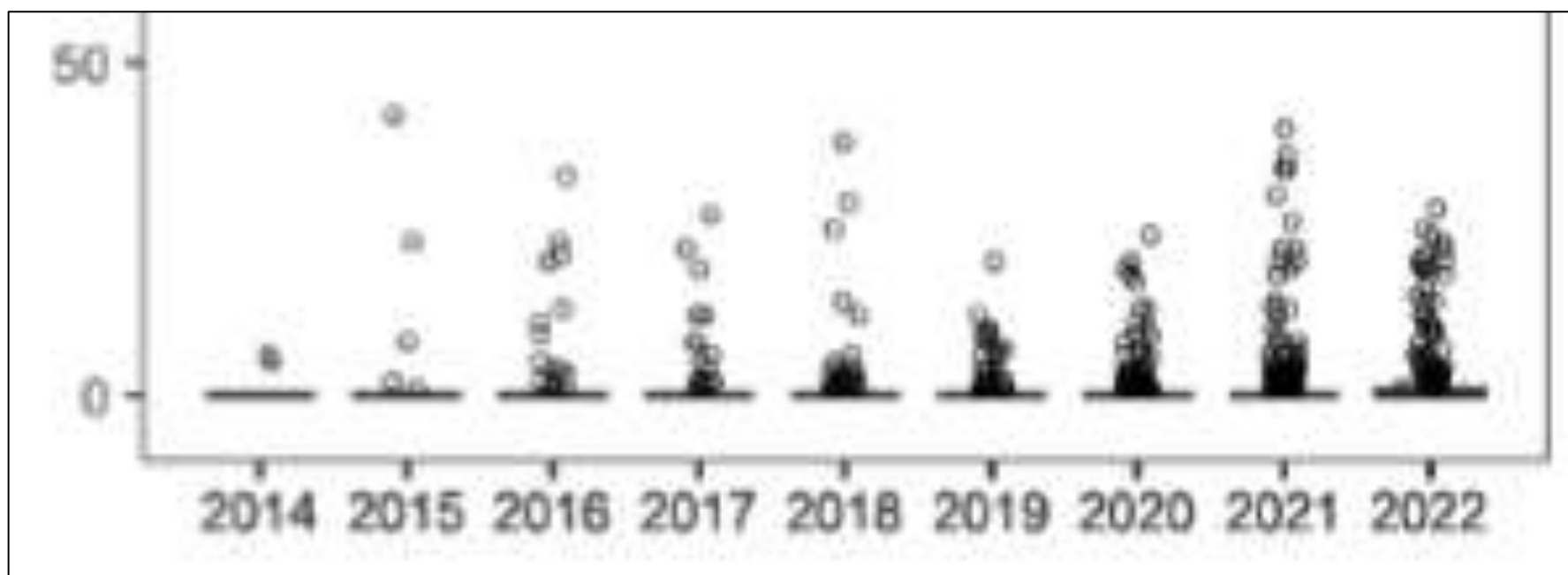
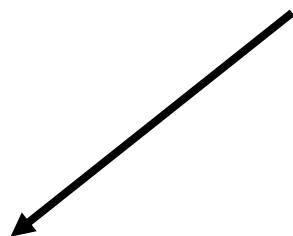


Figura 14. Variação do índice de abundância relativa de rola-turca (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2014 e 2022, para o arquipélago dos Açores (contagens de todas as ilhas agregadas).



Os dados de 2022 confirmam o aumento regular da abundância de rola-turca no arquipélago, ano após ano, ilustrando o crescimento da população, sobretudo no Pico, São Jorge, Terceira e São Miguel.

3.4. Melro-preto

2022 constitui o oitavo ano de contagens ao melro-preto. A espécie foi, novamente, a mais frequentemente registada, ao nível do arquipélago, tendo sido observada em 250 dos 343 pontos (73%). Esta percentagem de ocorrência foi mais elevada no Corvo e nas Flores (100% dos pontos), seguindo-se São Jorge (96%), Faial (95%), Graciosa e Santa Maria (80%), Pico (79%), Terceira (71%), São Miguel (42%). O índice relativo de abundância variou entre 0 e 25 indivíduos observados por ponto e por cinco minutos (Tabela 10 e Figura 15). No caso das Flores, tal como em 2021, foram sempre avistados pelo menos quatro indivíduos em cada ponto de observação (Tabela 10).

De forma geral, o melro-preto continua a ser bastante comum em todas as ilhas. No entanto, verificou-se que os valores de abundância variaram significativamente entre ilhas em 2022. Tal como nos anos anteriores, em 2022 a ilha das Flores apresentou os valores de abundância relativa mais elevados. Por outro lado, foi em São Miguel que eles foram mais baixos.

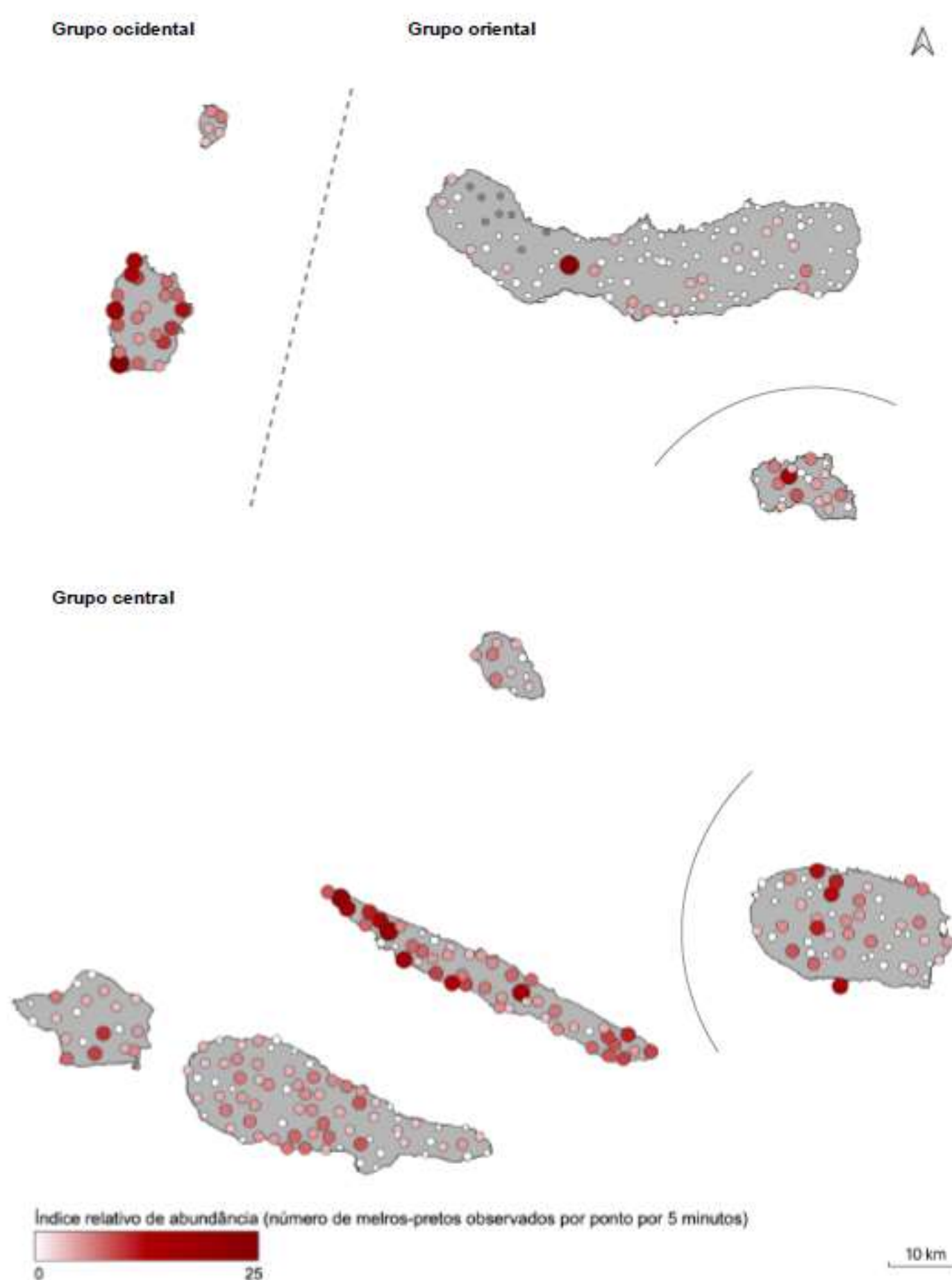


Figura 15. Localização dos pontos de observação utilizados na contagem de 2022, em todas as ilhas (apresentadas por grupos) e representação do respetivo valor do índice de abundância de melro-preto: número de aves observadas em cada ponto durante cinco minutos.

Tabela 10. Estatística descritiva dos resultados das contagens realizadas em todas as ilhas do arquipélago dos Açores em 2022, relativamente à abundância de **melro-preto** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos). I.C.= Intervalo de Confiança (95%) para a estimativa da média.

Ilha	Nº de pontos	Média	I.C. (-95%)	I.C. (+95%)	Mediana	Moda	Mínimo	Máximo	Desv. padrão
Corvo	5	3,80	2,36	5,24	3,00	3,00	2	6	1,64
Flores	20	9,25	6,90	11,60	7,00	6,00	4	25	5,36
Faial	20	3,25	2,02	4,48	2,50	1,00	0	10	2,81
Pico	75	2,76	2,24	3,28	2,00	0,00	0	8	2,30
São Jorge	50	6,76	5,32	8,20	6,00	2,00	0	22	5,18
Graciosa	10	2,70	1,36	4,04	2,50	0,00	0	6	2,16
Terceira	51	3,31	2,30	4,33	2,00	0,00	0	14	3,71
São Miguel	92	1,04	0,51	1,58	0,00	0,00	0	23	2,62
Santa Maria	20	3,45	1,77	5,13	2,00	6,00	0	16	3,83

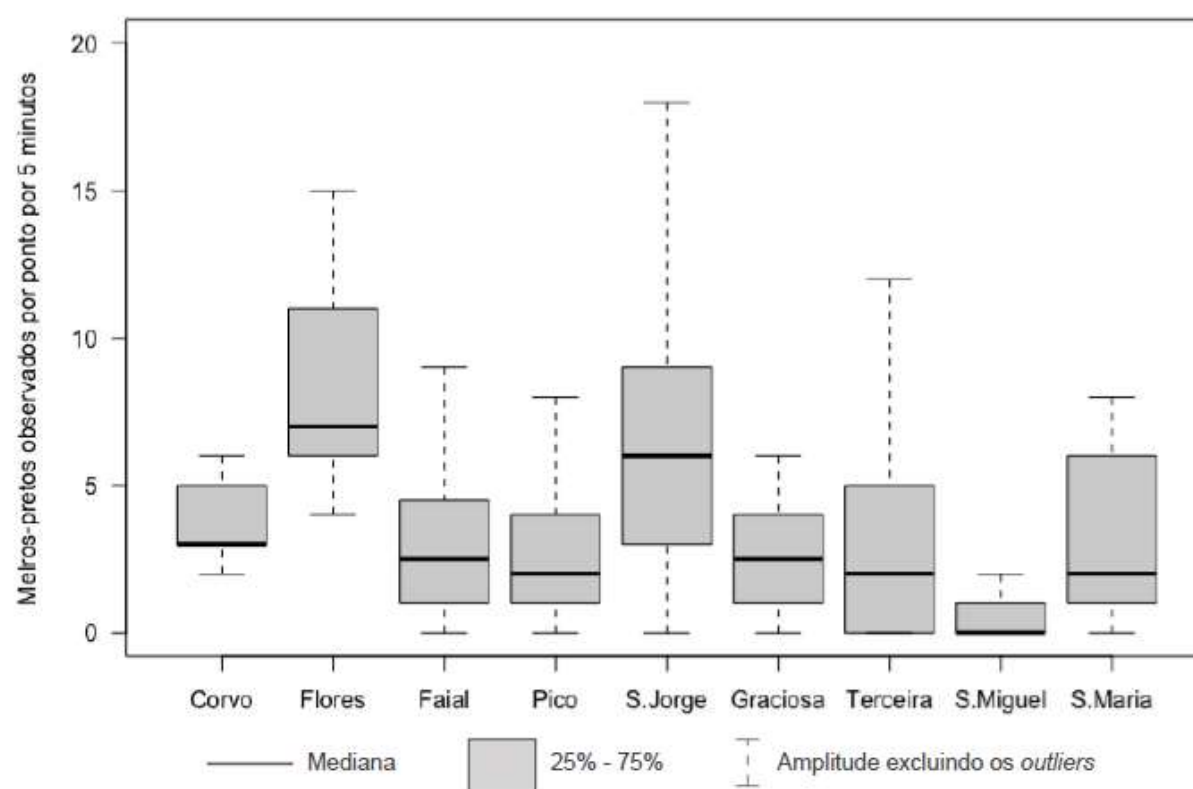


Figura 16. Variação do índice de abundância relativa de **melro-preto** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) para cada ilha dos Açores, em 2022. *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

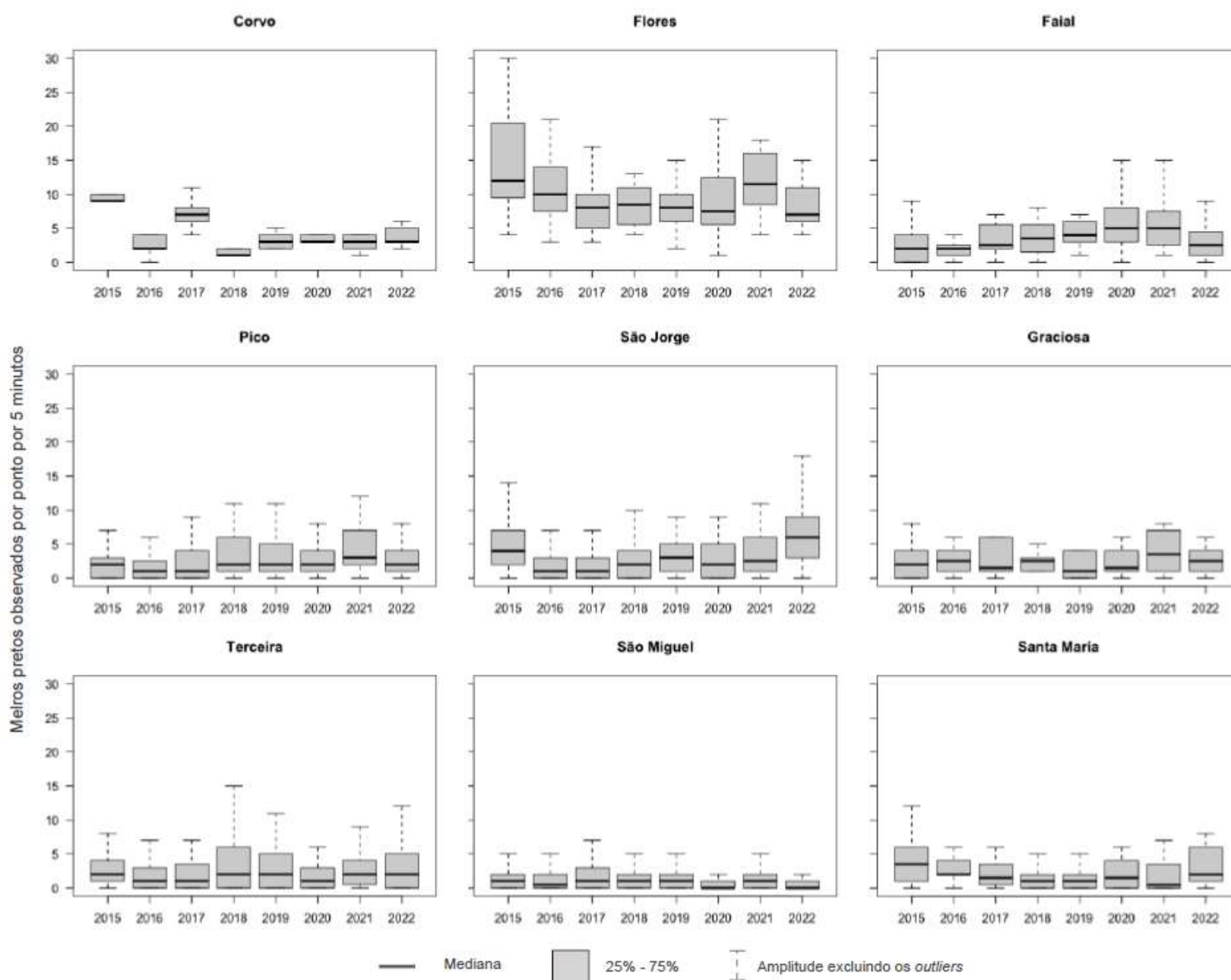


Figura 17. Variação do índice de abundância relativa de **melro-preto** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2015 e 2022, para cada ilha dos Açores. *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

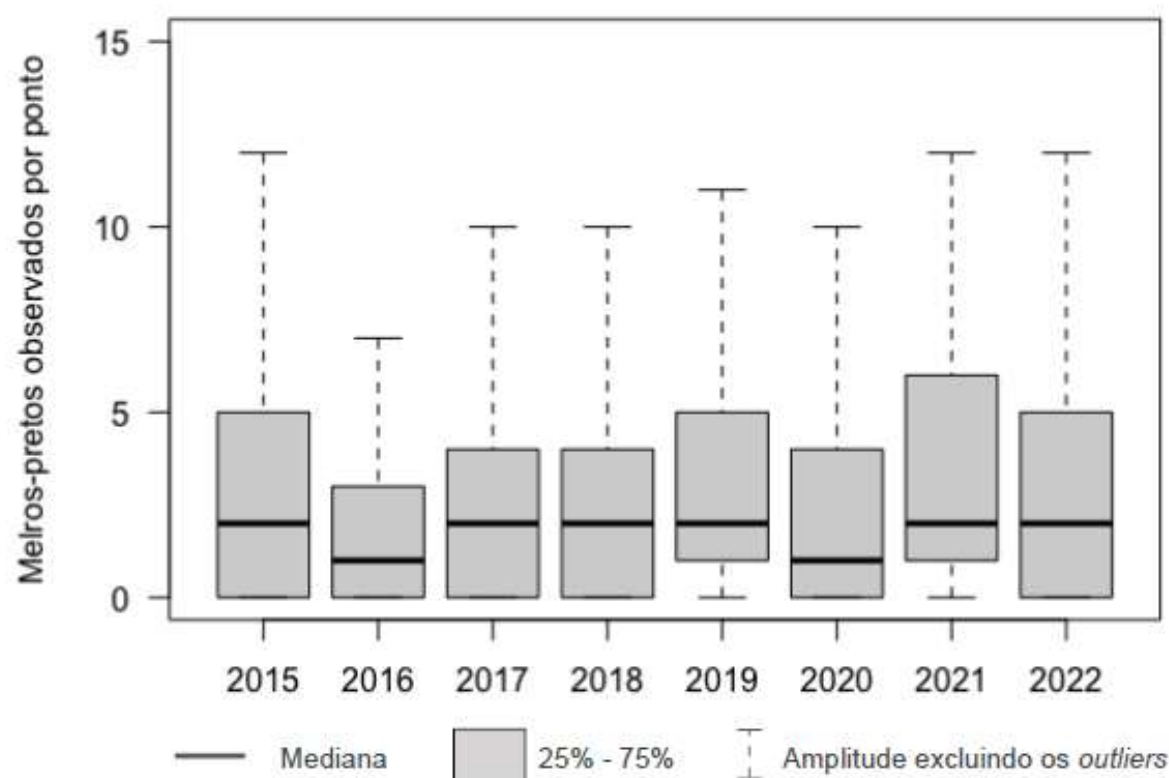


Figura 18. Variação do índice de abundância relativa de **melro-preto** (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2015 e 2022, para o arquipélago dos Açores (contagens de todas as ilhas agregadas). *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.

A abundância do melro-preto, na RAA, tem apresentado variação ao longo dos anos, tendo aumentado de 2020 para 2021, e tendo em 2022, baixado para valores similares aos de 2019, no entanto sem variações significativas.

3.5. Estorninho-malhado

Em todo o arquipélago, em 2022, o estorninho-malhado foi registado em 136 dos 343 pontos de observação (40%). A espécie foi mais frequentemente observada nas ilhas do grupo ocidental (90% dos pontos das Flores e 80% dos pontos do Corvo) e em Santa Maria (80% dos pontos). Nas outras ilhas, foi observada numa minoria de pontos, em particular no Pico onde a espécie foi registada apenas em 18 dos 75 pontos (24%). Destaca-se o registo de 155 indivíduos no ponto #5 na ilha das Flores.

Assim, para 2022, Flores voltou a ser a ilha com os valores de abundância de estorninho-malhado mais elevados. Enquanto que no Pico, Terceira e São Miguel os valores de abundância foram os mais baixos.

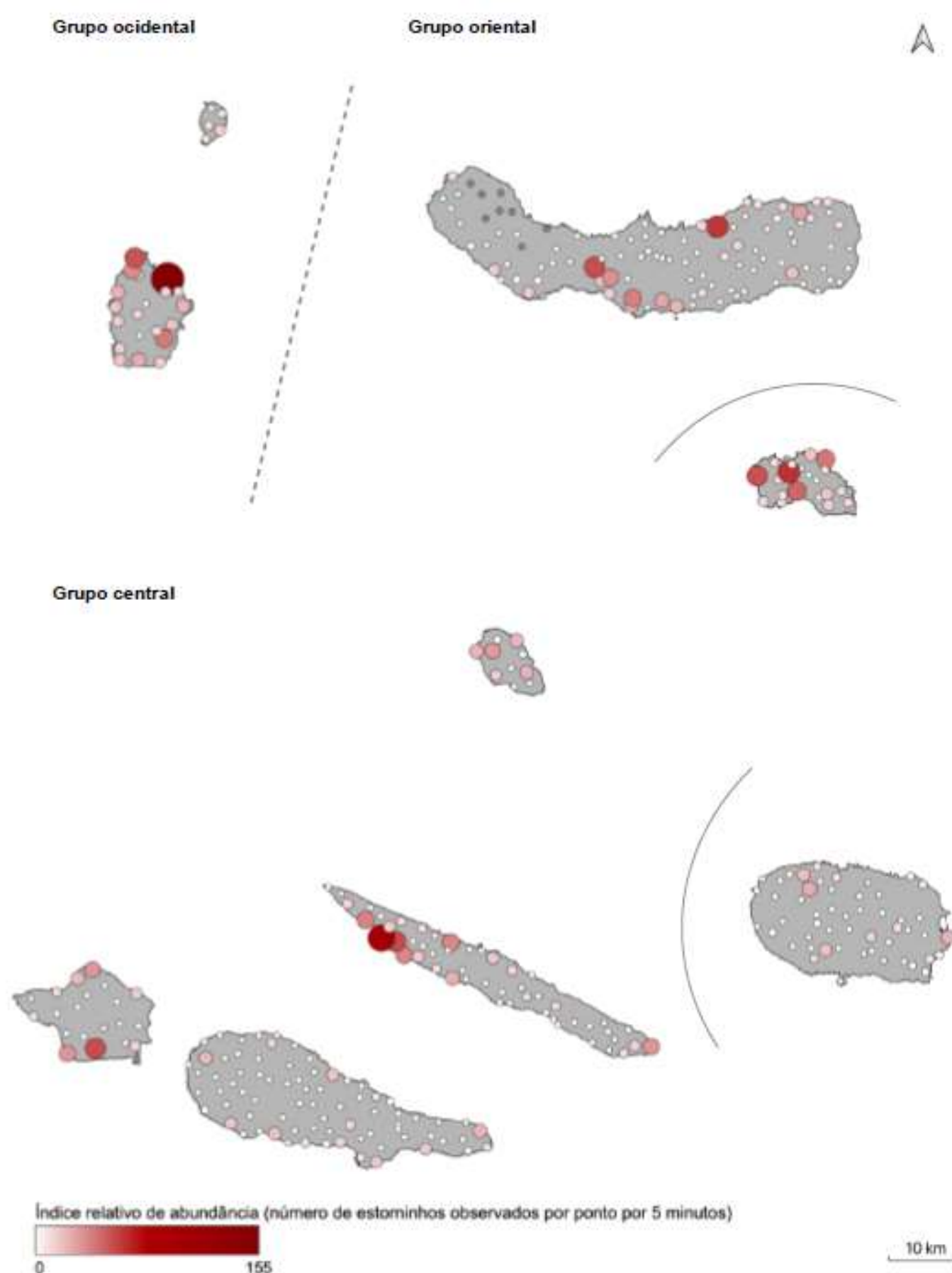


Figura 19. Localização dos pontos de observação utilizados na contagem de 2022, em todas as ilhas (apresentadas por grupos) e representação do respetivo valor do índice de abundância de estorninho-malhado: número de indivíduos observados em cada ponto durante cinco minutos.

Tabela 12. Estatística descritiva dos resultados das contagens realizadas em todas as ilhas do arquipélago dos Açores em 2022, relativamente à abundância de estorninho-malhado (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos). I.C.= Intervalo de Confiança (95%) para a estimativa da média.

Ilha	Nº de pontos	Média	I.C. (-95%)	I.C. (+95%)	Mediana	Moda	Mínimo	Máximo	Desv. padrão
Corvo	5	3,40	0,45	6,35	3,00	3,00	0	9	3,36
Flores	20	21,10	6,23	35,97	10,50	8,00	0	155	33,92
Faial	20	7,30	1,30	13,30	0,00	0,00	0	52	13,69
Pico	75	1,60	0,71	2,49	0,00	0,00	0	17	3,91
São Jorge	50	7,36	2,52	12,20	0,00	0,00	0	99	17,44
Graciosa	10	8,70	2,66	14,74	4,50	0,00	0	26	9,74
Terceira	51	1,84	0,60	3,08	0,00	0,00	0	20	4,52
São Miguel	92	3,93	1,85	6,02	0,00	0,00	0	60	10,19
Santa Maria	20	13,05	4,69	21,41	4,00	4,00	0	62	19,07

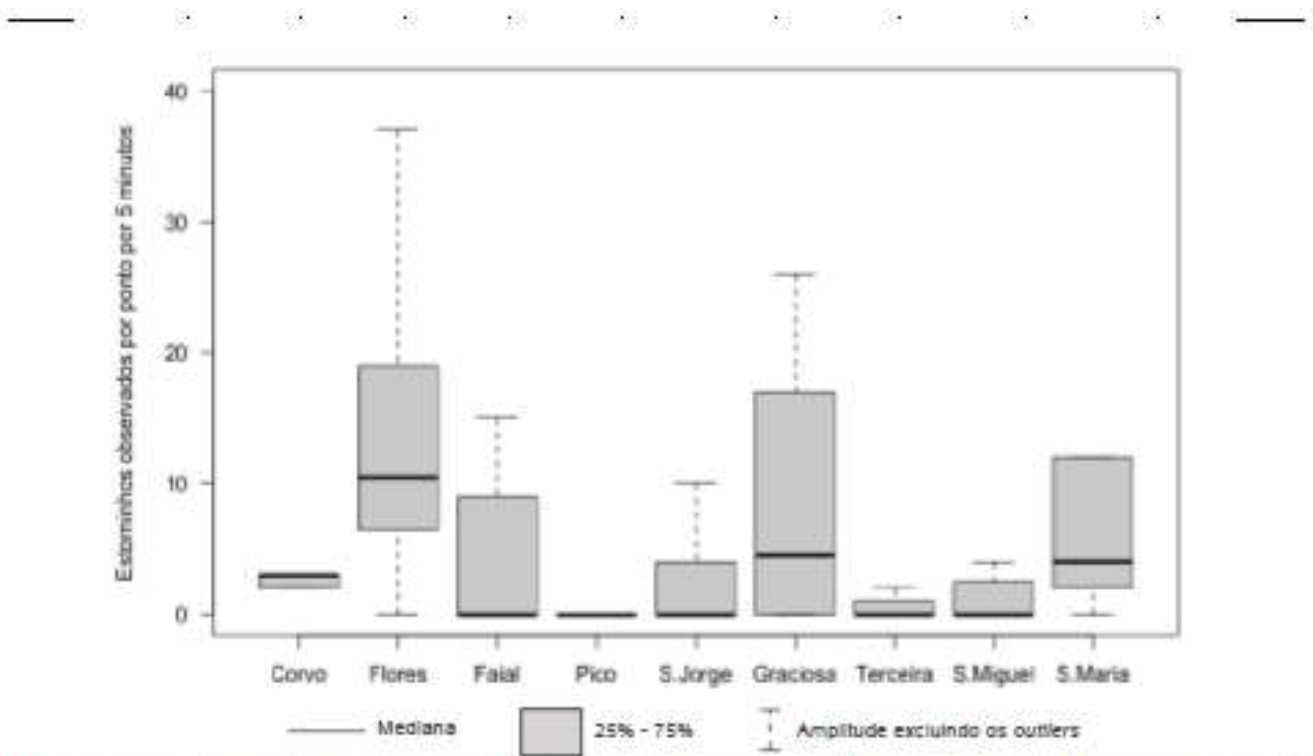
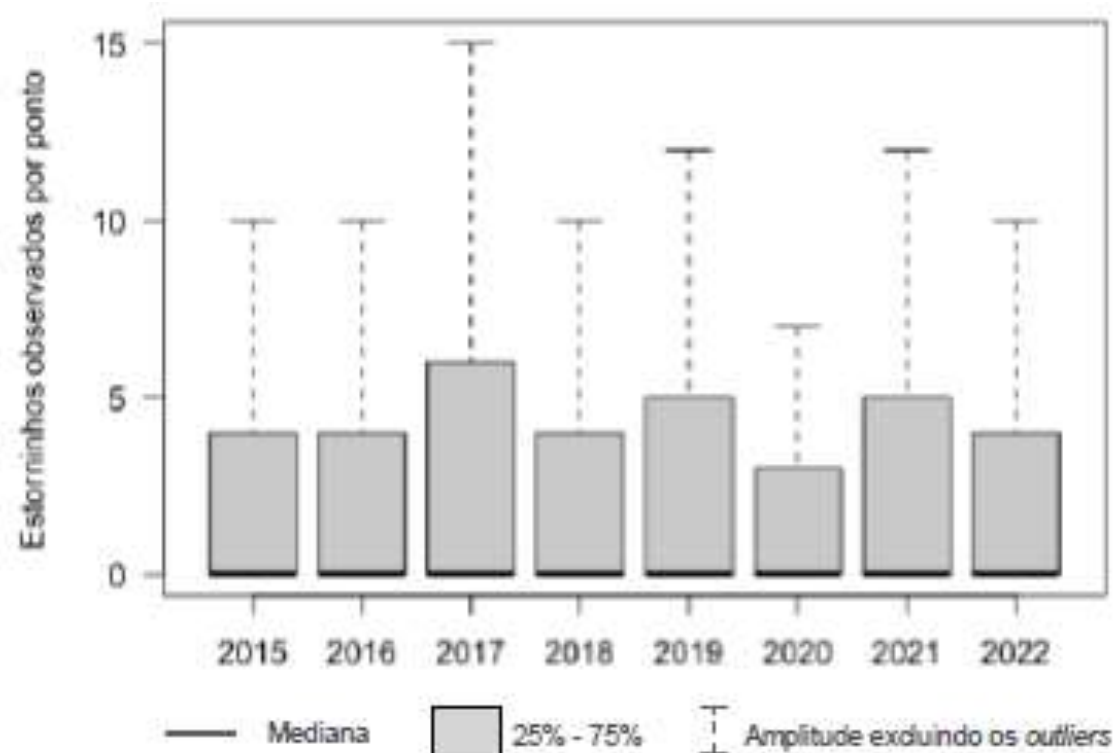
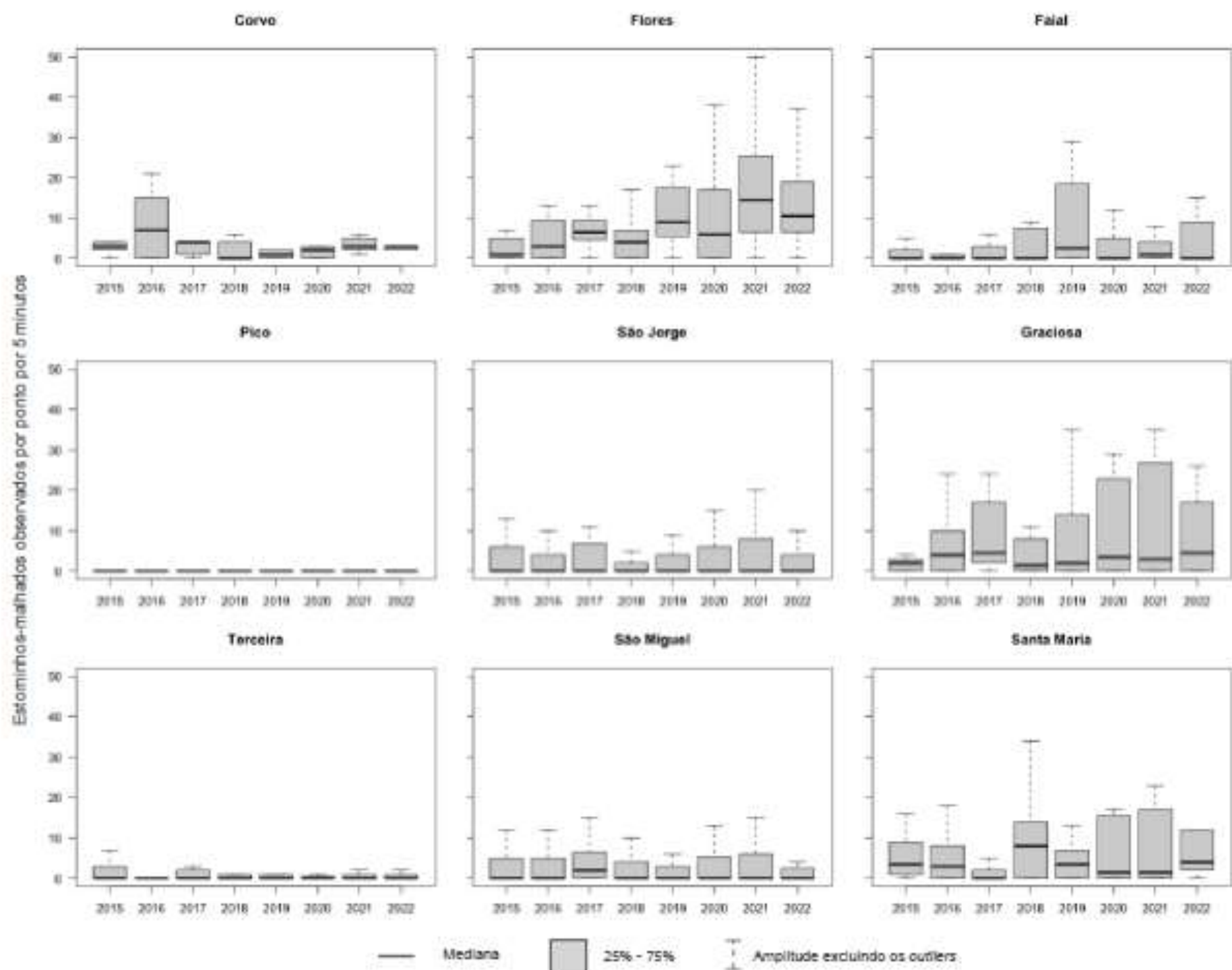


Figura 20. Variação do índice de abundância relativa de estorninho-malhado (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) para cada ilha dos Açores, em 2022. *Outliers* excluídos da representação da amplitude de valores para permitir uma melhor visualização da sua variação.



Desde 2015, verifica-se que a abundância do estorninho malhado tem variado ligeiramente, mantendo-se estável, sem variações significativas.

3.6. Milhafre

O milhafre ocorre apenas nos grupos central e oriental, não estando presente nas ilhas do grupo ocidental, Flores e Corvo. Em 2022, foi registado em todas as ilhas dos dois primeiros grupos.

À semelhança dos anos anteriores, a espécie foi quase sempre observada em pequenos números, correspondentes a menos de três aves por ponto. No máximo foram registados 5 indivíduos num ponto durante cinco minutos.

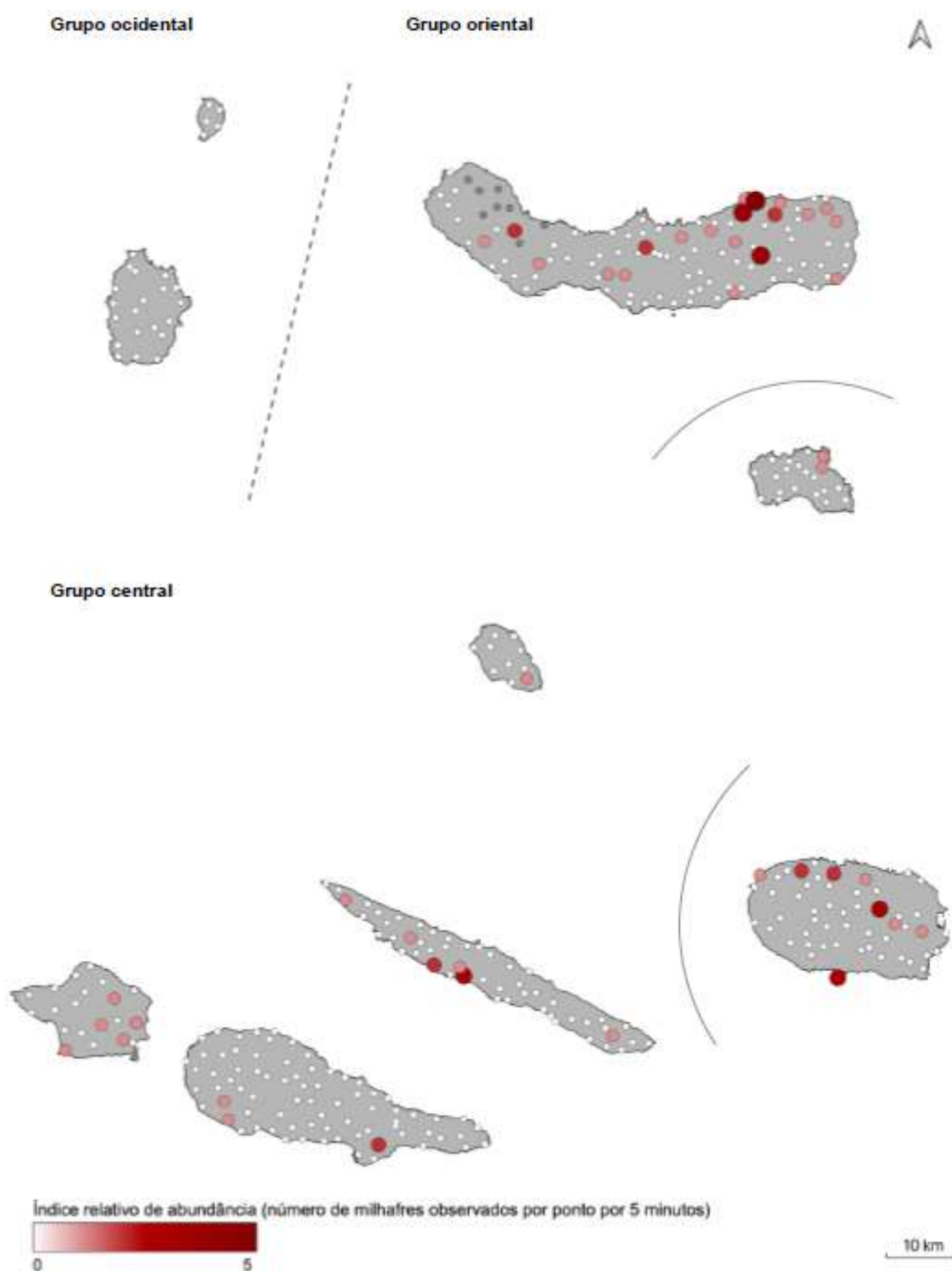


Figura 23. Localização dos pontos de observação utilizados na contagem de 2022, em todas as ilhas (apresentadas por grupos) e representação do respectivo valor do índice de abundância de milhastre: número de indivíduos observados em cada ponto durante cinco minutos.

Tabela 14. Estatística descritiva dos resultados das contagens realizadas em todas as ilhas do arquipélago dos Açores em 2022, relativamente à abundância de milhafre (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos). I.C.= Intervalo de Confiança (95%) para a estimativa da média.

Ilha	Nº de pontos	Média	I.C. (-95%)	I.C. (+95%)	Mediana	Moda	Mínimo	Máximo	Desv. padrão
Corvo	5	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00
Flores	20	0,00			0,00	0,00	0	0	0,00
Faial	20	0,25	0,06	0,44	0,00	0,00	0	1	0,44
Pico	75	0,05	-0,01	0,12	0,00	0,00	0	2	0,28
São Jorge	50	0,18	0,02	0,34	0,00	0,00	0	3	0,56
Graciosa	10	0,10	-0,10	0,30	0,00	0,00	0	1	0,32
Terceira	51	0,27	0,08	0,47	0,00	0,00	0	3	0,72
São Miguel	92	0,36	0,18	0,54	0,00	0,00	0	5	0,88
Santa Maria	20	0,10	-0,03	0,23	0,00	0,00	0	1	0,31

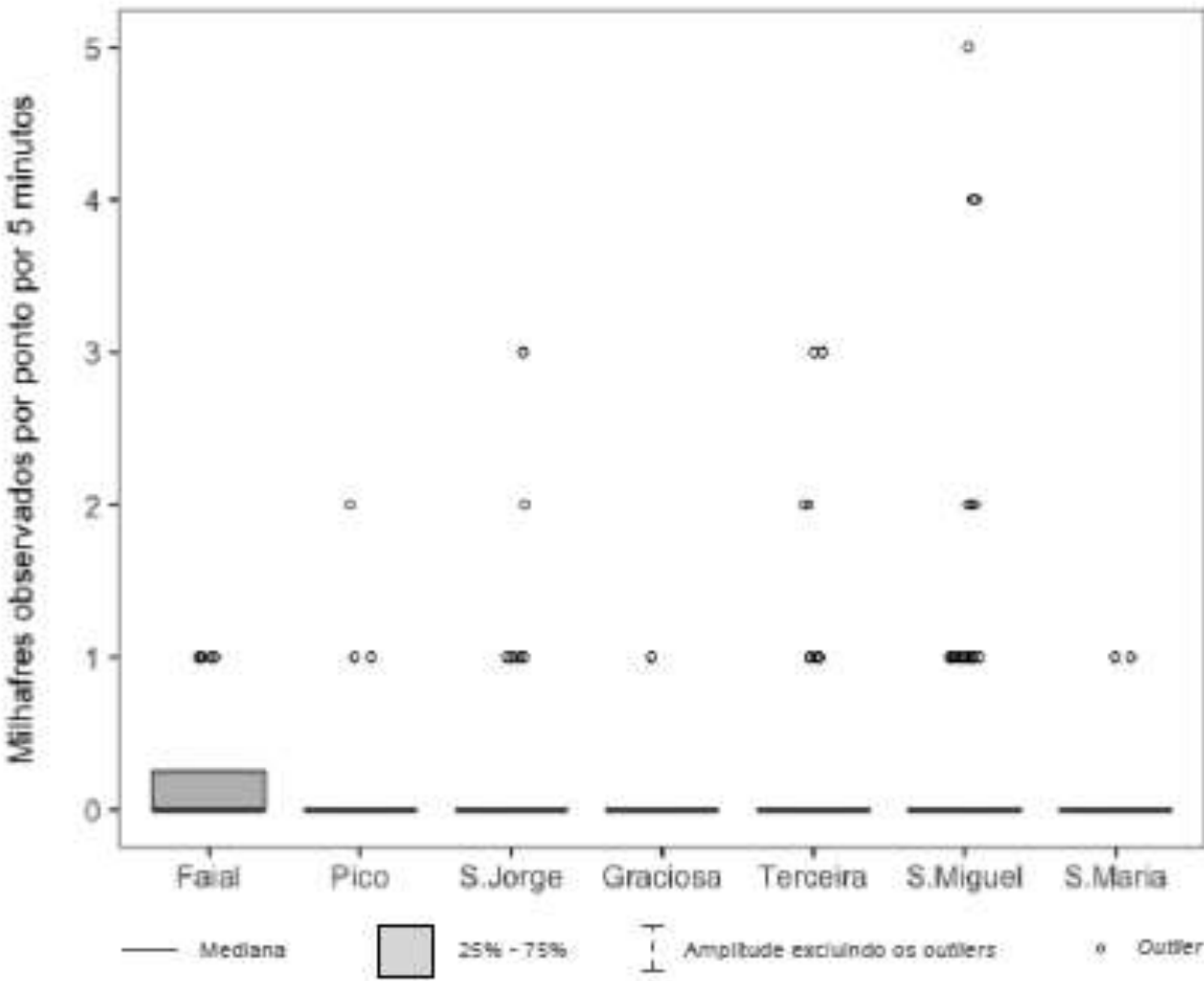


Figura 24. Variação do índice de abundância relativa de milhafre (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) para as ilhas dos grupos central e oriental, em 2022.

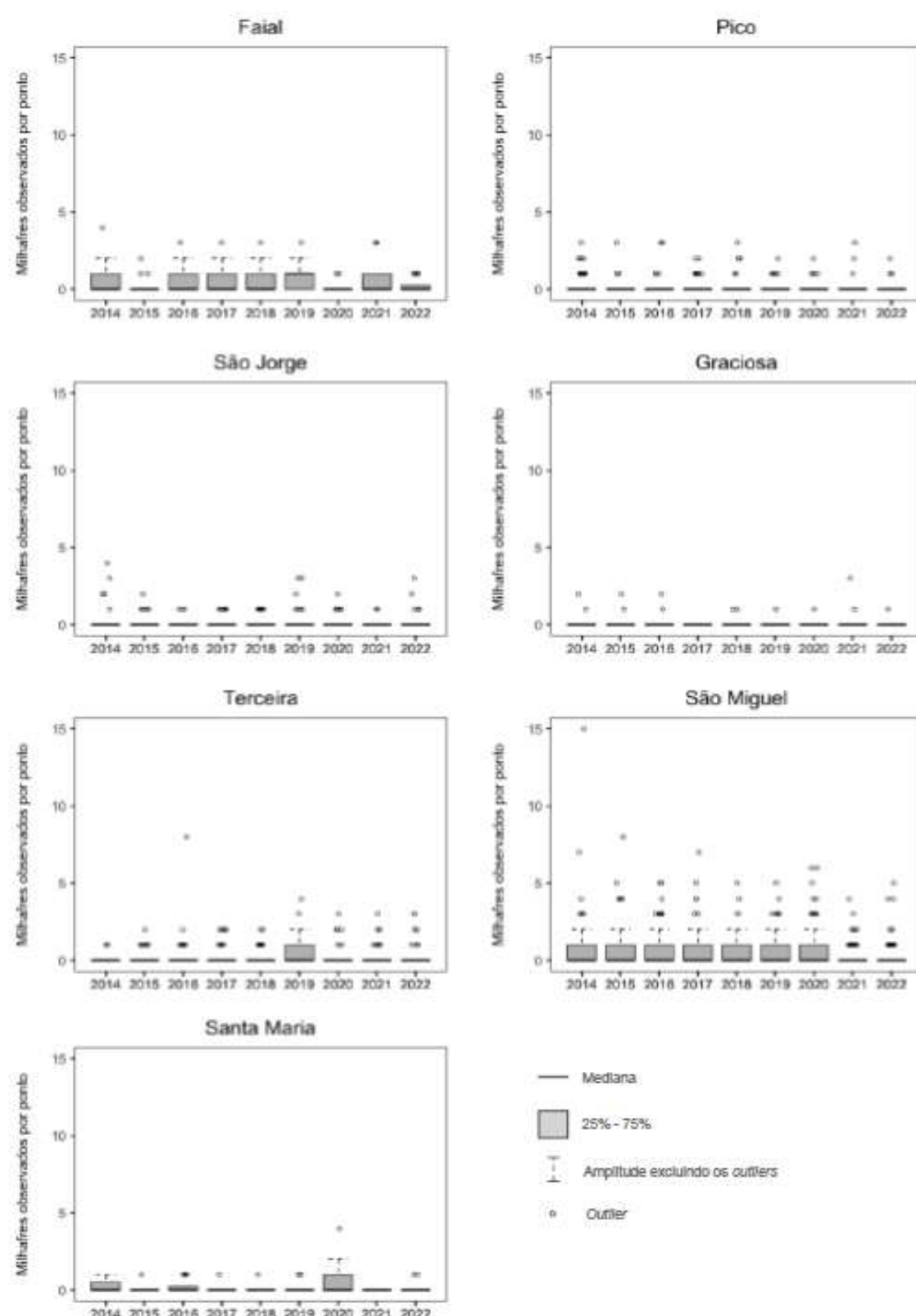


Figura 25. Variação do índice de abundância relativa de milhafre (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2014 e 2022, para as ilhas dos grupos central e oriental.

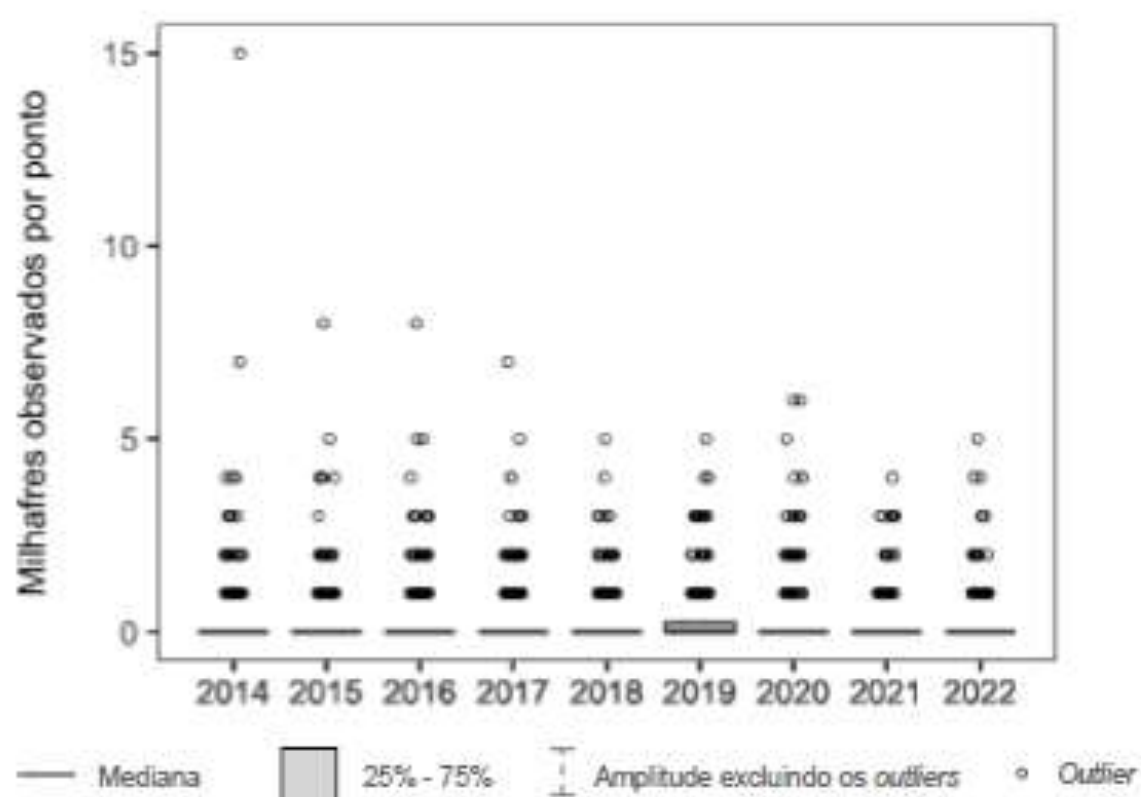


Figura 26. Variação do índice de abundância relativa de milhafre (número de indivíduos observados por ponto durante cinco minutos) entre 2014 e 2022, para as ilhas dos grupos central e oriental (contagens destas ilhas agregadas).

4. Conclusões

As contagens de 2022 permitiram avaliar os valores de abundância relativa pelo oitavo ano consecutivo para o pombo-torcaz, o pombo-das-rochas, a rola-turca e o milhafre e, pelo sétimo ano consecutivo para o melro-preto e o estorninho-malhado.

Relativamente ao **pombo-torcaz**, a Terceira continua a exibir os valores de abundância mais elevados, seguida da Graciosa. Já os valores mais baixos foram registados no Pico e em Santa Maria. Na Terceira as contagens de 2022 confirmam a ligeira descida na abundância já verificada em 2021. Nas Flores, os valores de 2022 foram mais baixos do que os de 2021. No Pico as contagens de 2022 parecem indicar uma ligeira recuperação relativamente aos valores baixos obtidos entre 2020 e 2021. No conjunto das ilhas, à escala do arquipélago, embora tenha havido flutuações (alguns valores relativamente altos de 2018 a 2020), observa-se estabilidade no nível de abundância de pombo-torcaz ao longo dos anos.

Como nos anos anteriores, em 2022 o **pombo-das-rochas** foi, em termos de número de aves observadas, a espécie mais abundante das seis. Ocorre de forma frequente em todas as ilhas, especialmente em zonas costeiras. Continua a ser mais abundante na Graciosa. Pico, Terceira e São Miguel apresentaram valores de abundância mais baixos. À escala do arquipélago, parece ter existido um aumento progressivo da população de pombos-das-rochas até 2018, seguindo-se anos de uma relativa estabilidade.

A **rola-turca** tem uma presença recente nos Açores, tendo sido aí observada, pela primeira vez, em 2006 na ilha Terceira. No censo de 2014 foi ainda pouco avistada, apenas na ilha do Pico, e desde aí a sua distribuição tem vindo a alargar-se sendo agora registada em todas as ilhas com a exceção das Flores. As contagens de 2022 voltam a refletir a rápida expansão espacial da população de rola-turca, já que continua a ser observada em cada vez mais pontos de observação. Observa-se um aumento significativo dos valores de abundância em várias ilhas: Pico, São Jorge, Terceira e São Miguel, bem como, à escala do arquipélago.

O **melro-preto** continua a ter uma distribuição alargada e a ser mais abundante na ilha das Flores. Os valores de abundância mais baixos registam-se em São Miguel. Os dados de 2022 não confirmam um aumento populacional no Faial. No Pico e São Jorge os valores de abundância parecem estáveis nos últimos anos, com 2022 a revelar valores ligeiramente mais elevados na segunda ilha. À escala do arquipélago a estabilidade na abundância parece ser o padrão dominante no conjunto dos anos estudados.

Em relação ao **estorninho-malhado**, em 2022, a ilha das Flores voltou a apresentar os valores de abundância mais elevados, enquanto que o Pico, a Terceira e São Miguel apresentaram os mais baixos. À escala do arquipélago, a abundância mantém-se estável.

O **milhafre**, em 2022, voltou a ser registado em todas as ilhas dos grupos central e oriental, continuando a ser mais abundante em São Miguel, seguida do Faial. Em São Miguel os valores mais baixos das contagens de 2021 e 2022 parecem indicar uma diminuição da abundância nestes anos, o mesmo se verificando à escala do arquipélago, fortemente influenciada pela situação de São Miguel.

Assim, apresenta-se uma tabela que resume a tendência de crescimento da abundância de cada espécie.

Espécie	Tendência
Pombo-torcaz	Estável
Pombo-das-rochas	Estável
Rola-turca	Crescente
Melro-preto	Estável
Estorninho-malhado	Estável
Milhafre	Decrescente*

*Necessário verificar no próximo ano