



spea

Sociedade Portuguesa
para o Estudo das Aves



Contagens RAM nos Açores e Madeira em 2017 e 2018

Lisboa, dezembro, 2019

Contagens RAM nos Açores e Madeira em 2017 e 2018

Lisboa, dezembro, 2019



Contagem RAM no Porto Moniz © Ana Isabel Fagundes

A RAM (Rede de observação de Aves e Mamíferos marinhos) é uma rede de monitorização que se iniciou ao largo das costas Cantábricas e Galegas e atualmente foi alargada a toda a Península Ibérica, incluindo a costa portuguesa e os arquipélagos da Madeira e Açores.



Missão

Trabalhar para o estudo e conservação das aves e seus habitats, promovendo um desenvolvimento que garanta a viabilidade do património natural para usufruto das gerações futuras.

A **SPEA – Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves** é uma Organização Não Governamental de Ambiente que trabalha para a conservação das aves e dos seus habitats em Portugal. Como associação sem fins lucrativos, depende do apoio dos sócios e de diversas entidades para concretizar as suas acções. Faz parte de uma rede mundial de organizações de ambiente, a *BirdLife International*, que atua em 120 países e tem como objetivo a preservação da diversidade biológica através da conservação das aves, dos seus habitats e da promoção do uso sustentável dos recursos naturais.

A SPEA foi reconhecida como entidade de utilidade pública em 2012.

www.spea.pt

www.facebook.com/spea.Birdlife
https://twitter.com/spea_birdlife



Contagens RAM nos Açores e Madeira em 2017 e 2018

Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, 2019

Direção Nacional: Graça Lima, Paulo Travassos, Peter Penning, Alexandre Leitão, Martim Melo, Nuno Barros e Maria José Boléo

Direção Executiva: Domingos Leitão

Coordenação do projeto: Ana Isabel Fagundes

Agradecimentos: Agradecemos aos responsáveis pelos pontos de observação, que garantem voluntariamente as contagens RAM nas ilhas: Tânia Pipa, Noélia Lanchas, Bárbara Ambros, Carlos Silva e Laura Castelló. Este trabalho também não teria sido possível sem a dedicação dos observadores que voluntariamente têm colaborado nas contagens.

Citações: Pereira, A. T. & A. I. Fagundes. 2019. Contagens RAM nos Açores e Madeira em 2017 e 2018. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa (relatório não publicado).



ÍNDICE

RESUMO/SUMMARY	5
1. NOTA INTRODUTÓRIA	6
1.1 RAM – Rede de observação de aves e mamíferos marinhos	7
1.2 Espécies-alvo	8
2. METODOLOGIA	11
2.1 Contagens RAM	11
2.2 Análise de dados	11
3. RESULTADOS	12
3.1 Madeira	12
3.1.1 <i>Esforço de observação</i>	12
3.1.2 <i>Riqueza específica</i>	12
3.1.3 <i>Comportamentos registados</i>	14
3.1.4 <i>Variação mensal do número de aves</i>	15
3.1.5 <i>Taxa de passagem das espécies-alvo</i>	15
3.2 São Miguel	18
3.2.1 <i>Esforço de observação</i>	18
3.2.2 <i>Riqueza específica</i>	19
3.2.3 <i>Comportamentos registados</i>	20
3.2.4 <i>Variação mensal do número de aves</i>	21
3.2.5 <i>Taxa de passagem das espécies-alvo</i>	21
3.3 Corvo	23
3.3.1 <i>Esforço de observação</i>	23
3.3.2 <i>Riqueza específica</i>	24
3.3.3 <i>Comportamentos registados</i>	26
3.3.4 <i>Variação mensal e anual do número de aves</i>	27
3.3.5 <i>Taxa de passagem das espécies-alvo</i>	27
4. DISCUSSÃO	31
4.1 Tendências populacionais	31
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34

RESUMO

As aves marinhas estão gravemente ameaçadas por todo o mundo. Sendo um grupo de aves que usa principalmente o mar como território, há dificuldades no estudo da sua ecologia e comportamento. E como consequência, os esforços de conservação têm-se concentrado nos locais de nidificação. Os censos RAM são uma metodologia de monitorização de grande importância a nível ibérico, pois permite obter dados contínuos e de forma uniformizada sobre a abundância, distribuição e comportamentos migratórios das aves e dos mamíferos marinhos que utilizam as águas costeiras de Portugal e Espanha.

Em Portugal os arquipélagos da Madeira e dos Açores são os locais de nidificação mais importantes para as aves marinhas. No ano de 2017 na Madeira foram observadas 8 espécies e em São Miguel e no Corvo registaram-se 7 espécies. Em 2018 no Corvo foram identificadas 5 espécies. A cagarra foi sem dúvida a espécie mais abundante nos três locais de observação e de modo geral pôde-se constatar mais movimentos durante a época de reprodução.

Para qualquer um dos pontos de contagem o principal comportamento observado foi o voo direcional, no entanto em São Miguel e no Corvo verifica-se uma maior percentagem de aves pousadas e em alimentação.

SUMMARY

Seabirds are severely threatened all around the world. Being a group of birds that mainly use the sea as their territory, there are many difficulties in studying its ecology and behaviour at sea. And as a result, conservation efforts have focused on breeding grounds. The RAM censuses are a monitoring methodology with great importance in the Iberian Peninsula, as it provides continuous and standardized data on the abundance, distribution and migratory behaviour of seabirds and mammals using the coastal waters of Portugal and Spain.

In Portugal, the archipelagos of Madeira and the Azores are the most important areas for breeding seabirds. In 2017 in Madeira were observed 8 species and in São Miguel and Corvo 7 species were registered. In 2018 in Corvo 5 species were identified. The Cory's shearwater was by far the most abundant species in the three islands, and in general, more movements were observed during the breeding season.

For all of the counting points, the main behaviour observed was the directional flight, however in São Miguel and Corvo there is a higher percentage of resting and feeding birds.

1. NOTA INTRODUTÓRIA

As aves marinhas formam um grupo pequeno em número de espécies, mas ocorrem por todos os oceanos e exploram variados ambientes terrestres e marinhos, desde a costa até mar aberto. Esta flexibilidade requer que tenham um número de adaptações morfológicas e comportamentais (Croxall et al., 2012). São um grupo globalmente ameaçado (Ramírez et al., 2008; Grémillet & Boulinier, 2009), com perto de metade das espécies em declínio, embora se observe um aumento populacional em cerca de 17% das espécies (Croxall et al., 2012).

De forma geral as aves marinhas têm uma população reprodutora reduzida, especialmente as espécies pelágicas (Croxall et al., 2012) e por isso têm uma baixa capacidade de recuperação da população e conseqüentemente são bastante vulneráveis a qualquer ameaça (Croxall, 1987). As aves pelágicas em particular são as mais representativas dos ecossistemas marinhos mas sabe-se pouco sobre a sua distribuição e hábitos em mar alto (Ramírez et al., 2008). O facto das aves marinhas passarem longos períodos no mar faz com que existam dificuldades em as observar no ambiente pelágico, pelo que a maioria dos estudos e medidas de conservação implementadas centraram-se sobretudo nos locais de reprodução. No entanto, também é de extrema importância ter planos de conservação para as zonas marinhas (Monaghan, 1996; Croxall et al., 2012). A proteção das aves marinhas desde há muito que tem sido um assunto em discussão nas políticas de conservação (Monaghan, 1996).

Globalmente, dentro dos impactos negativos registados nos locais de nidificação, a presença de espécies invasoras é aquele com maior relevo (Croxall et al., 2012). A introdução de predadores terrestres é a maior ameaça para as aves marinhas e o grupo dos Procellariiformes está especialmente vulnerável a esse fator (Monteiro et al. 1996; Ramírez et al. 2008). A predação por ratos, mustelídeos, gatos e cães tem feito com que a maioria das aves marinhas evitem nidificar nas principais ilhas dos Açores e se concentrem nos pequenos ilhéus próximos do arquipélago (Monteiro et al. 1996).

Competição ou predação por espécies nativas (Croxall et al., 2012), a degradação e destruição de habitat adequado à nidificação de espécies de aves marinhas, a poluição luminosa e a perturbação na proximidade dos ninhos são ameaças também com um impacto muito negativo nas populações destas aves (Ramírez et al., 2008; Meirinho et al. 2014).

Para além dos impactos nas colónias de reprodução é também importante ter em conta os impactos que existem no meio marinho, uma vez que é no mar que estas espécies passam a maior parte do tempo. As ameaças no mar ainda não foram bem estudadas mas as mais relevantes para as aves marinhas são a captura acidental por artes de pesca, poluição e sobrepesca (Croxall et al., 2012). Desta forma, é necessária uma maior investigação nesta área para assegurar medidas de conservação mais eficazes para as aves marinhas e os seus habitats (Ramírez et al., 2008).

As aves e mamíferos marinhos são predadores de grande importância, a sua posição de topo ou de quase topo nas cadeias alimentares faz deles bons indicadores das mudanças que ocorrem nos ecossistemas marinhos e esse papel é reconhecido (Durant et al., 2009; Croxall et al., 2012).

Muitos estudos utilizam aspetos da biologia e ecologia das aves marinhas como a produtividade, as tendências populacionais e hábitos alimentares para inferir ou correlacionar com aspetos dos ecossistemas marinhos, em particular a disponibilidade de pescado ou abundância de presas locais (Durant et al., 2009; Croxall et al., 2012). A distribuição das presas é um fator limitante na distribuição da avifauna marinha que pode sofrer alterações com mudanças na produtividade e condições dos oceanos (Croxall, 1987). Neste momento há concordância nos benefícios existentes tanto para as aves como para os ecossistemas marinhos na criação de áreas marinhas protegidas (Grémillet & Boulinier, 2009).

A criação de Important Bird Areas (IBAs) é a chave para a conservação de aves a nível mundial. As IBAs são áreas sensíveis para a avifauna designadas pela BirdLife International com abrangência internacional para a conservação de aves e para a sua delimitação são utilizados dados e critérios de avaliação de forma uniformizada. A proteção de áreas importantes de alimentação e de agregação é essencial para a conservação das aves marinhas. Zonas marinhas adjacentes a colónias ou a locais de agrupamento de aves não reprodutoras e zonas que incluam rotas de migração representam áreas prioritárias para proteção (Ramírez et al., 2008; Croxall et al., 2012; Meirinho et al., 2014).

O arquipélago da Madeira tem 2 espécies endémicas, a freira-da-madeira *Pterodroma madeira* (cuja nidificação ocorre apenas nos picos mais altos da ilha da Madeira) e a freira-do-bugio *Pterodroma deserta*, que nidifica apenas no Bugio. Nos Açores ocorre 1 espécie endémica, o painho-de-monteiro *Hydrobates monteiroi* que nidifica nos ilhéus próximos à ilha Graciosa (Meirinho et al., 2014). Para além das espécies reprodutoras há 25 que ocorrem nas águas nacionais durante as migrações ou durante a época de internada. A gaivota-de-patas-amarelas *Larus michahellis* e a cagarra *Calonectris borealis*, ambas presentes tanto em Portugal continental como nos arquipélagos da Madeira e Açores destacam-se pela ampla distribuição e pelo elevado número de indivíduos (Meirinho et al., 2014).

Os arquipélagos dos Açores e da Madeira são dos principais locais de nidificação de aves marinhas, albergando populações consideráveis de algumas espécies, como a maior população do mundo de cagarra e a maior colónia do Atlântico de alma-negra *Bulweria bulwerii* (Ramírez et al., 2008; Meirinho et al., 2015).

No arquipélago da Madeira ainda se podem encontrar ilhas de tamanho considerável e que reúnem condições para a nidificação de aves marinhas, sendo aí que existem as principais colónias destas aves quer em abundância quer em riqueza específica. No arquipélago da Madeira não se observam muitos movimentos migratórios de espécies que migram sobre plataformas continentais mas aves com hábitos pelágicos observam-se com maior afluência. Em observações feitas a partir de terra é possível detetar espécies como a pardela-de-barrete *Puffinus gravis*, a pardela-preta *Puffinus griseus*, o moleiro-do-ártico *Stercorarius pomarinus*, o moleiro-pequeno *Stercorarius parasiticus* e o garajau-do-ártico *Sterna paradisaea* (Meirinho et al., 2014). A maior população de patagarro *Puffinus puffinus* da Macaronésia também nidifica na ilha da Madeira mas é nas ilhas Selvagens e Desertas que nidifica o maior número de aves marinhas do arquipélago. Nos Açores o número de aves marinhas é limitado pela escassez de ilhéus com boas condições de conservação. Por estar localizado num ambiente pelágico a abundância de aves que normalmente utilizam zonas de plataforma continental é escassa mas podem ser observadas aves marinhas em alimentação nas águas do arquipélago pela existência de zonas de grande produtividade. A Zona Económica Exclusiva (ZEE) dos Açores é uma importante zona de passagem regular para aves marinhas em migração. Devido à localização do arquipélago, durante os meses de outono e de inverno podem existir registos pontuais de espécies de gaivotas tanto de origem neártica como paleártica (Meirinho et al., 2014), e é a área de Portugal onde se regista a maior frequência de registos de espécies pelágicas ocasionais (Ramírez et al., 2008).

1.1 RAM – Rede de Observação de Aves e Mamíferos Marinhas

A metodologia de censos RAM foi criada em 2005 por um grupo de ornitólogos com a ideia principal de criar uma rede de observação de aves marinhas ao largo das costas cantábrica e galega. Entretanto a área de observações alargou-se por toda a Península Ibérica e ilhas. Os censos fazem-se a partir de um ponto fixo e predefinido, uma vez por mês, e em simultâneo (Valeiras et al., 2006; Sengo et al., 2012).

Esta rede tem como objetivos principais: (1) obter informação periódica sobre a abundância e distribuição de espécies de aves e mamíferos marinhos na costa da Península Ibérica; (2) reunir informação sobre a fenologia, abundância e comportamento migratório; (3) uniformizar a metodologia; (4) aumentar a cooperação entre ornitólogos e (5) incluir voluntários em ações de estudo e conservação de aves (Valeiras et al., 2006).

Para este relatório foram reunidos os dados relativos aos censos RAM realizados em 2017 e 2018 nos arquipélagos da Madeira e dos Açores, no entanto, em 2018 apenas foram recolhidos dados na Ilha do Corvo. Os censos tiveram lugar no Porto Moniz na Ilha da Madeira, no Farol do Nordeste na Ilha de S. Miguel e na Vila do Corvo na Ilha do Corvo (Figura 1). Os censos RAM, nestes locais, foram assegurados pela SPEA com o apoio de voluntários, cuja participação é essencial para o seguimento do projeto e a recolha contínua de dados.

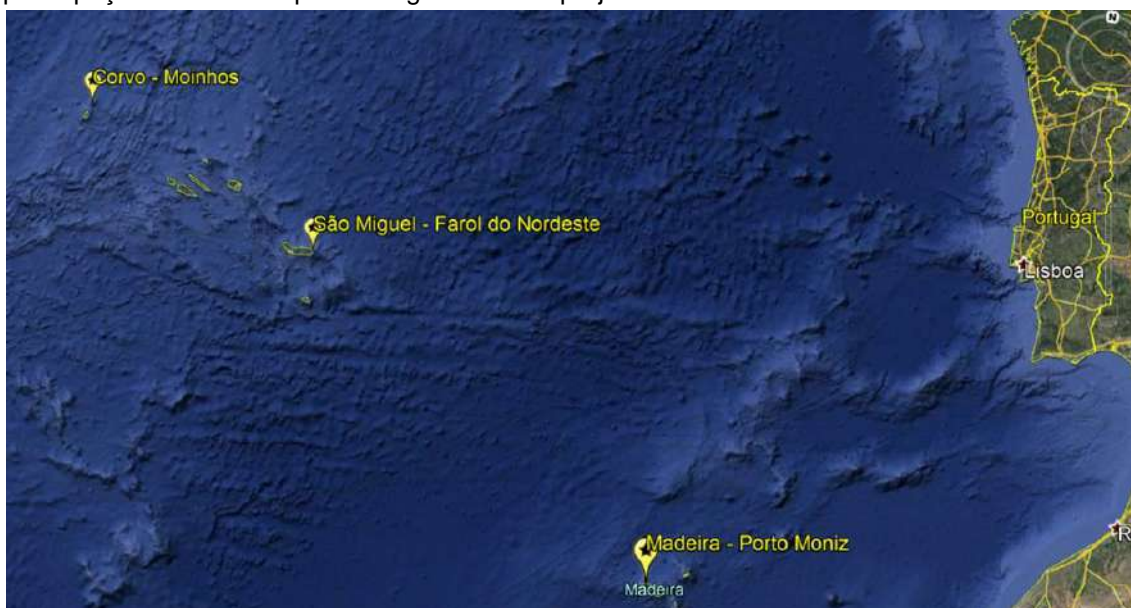


Figura 1_ Localização dos pontos de contagem nos arquipélagos da Madeira e Açores.

1.2 Espécies-alvo



Figura 2_ Alcatraz. © Pedro Geraldes

Alcatraz *Morus bassanus*

Reproduz-se no Atlântico norte, e é invernante e migrador de passagem em Portugal continental, nos Açores e na Madeira. Nos Açores ocorre em pequeno número durante o inverno e durante a migração, na Madeira é raro e à semelhança do arquipélago dos Açores pode ser visto nos períodos de migração e durante o inverno (Meirinho e tal., 2014). É facilmente observável a partir da costa.



Figura 3_ Alma-negra. © Ricardo Guerreiro

Alma-negra *Bulweria bulwerii*

É reprodutor nos Açores e na Madeira. Durante a época reprodutora, que ocorre durante a primavera, verão e outono, distribui-se pela ZEE da Madeira e dos Açores tanto em mar aberto como perto da costa. As principais ameaças consistem na falta de habitat de nidificação pela introdução de espécies de predadores, na competição com as cagarras e na predação das crias por gaivotas (Meirinho et al., 2014). Tem classificação de Em Perigo nos Açores e de Pouco Preocupante na Madeira (Cabral et al., 2005).



Figura 4_Cagarra. © Pedro Geraldès

Cagarra (Madeira) / cagarro (Açores) *Calonectris borealis*

É provavelmente a ave marinha mais abundante em Portugal. Nidifica em todas as ilhas e ilhéus nos arquipélagos dos Açores e Madeira e está presente em quase toda a ZEE portuguesa, sendo mais escassa no inverno (Granadeiro, 1991; Meirinho et al., 2014). A distribuição da cagarra não é homogénea dentro da ZEE portuguesa, sendo que ao largo dos Açores há uma maior utilização de águas profundas enquanto na Madeira permanecem em águas mais próximas do arquipélago. A maioria dos indivíduos, após a reprodução, desloca-se para o Atlântico sul. É uma ave maioritariamente pelágica mas é observada a partir da costa durante a época reprodutora (Meirinho et al., 2014). As primeiras aves começam a ser vistas em terra para o início da época de reprodução no fim de fevereiro e início de março e as crias abandonam o ninho no final de outubro/início de novembro (Granadeiro, 1991; Catry et al., 2010; Meirinho et al., 2014). As principais ameaças estão ligadas à introdução de predadores nas áreas de reprodução, à perda de habitat por construções humanas e à poluição luminosa (Meirinho et al., 2014). Tem estatuto de Pouco Preocupante nos dois arquipélagos (Cabral et al., 2005).



Figura 5_Freira-do-bugio. © Filipe Viveiros

Freira-da-Madeira/ Freira-do-Bugio *Pterodroma madeira / Pterodroma deserta*

A freira-da-Madeira é uma espécie endémica da ilha da Madeira, que nidifica no maciço montanhoso oriental da ilha e pode ser observada principalmente no Atlântico nordeste (Menezes et al., 2010; Meirinho et al., 2014). Começam a chegar aos locais de reprodução no final de março e os últimos juvenis abandonam o ninho no início de outubro. Após a reprodução distribuem-se pelo Atlântico tropical central e oriental (Meirinho et al., 2014). Tem estatuto de Em Perigo (Cabral et al., 2005).

A freira-do-Bugio é uma espécie endémica das ilhas desertas, no arquipélago da Madeira e nidifica apenas na ilha do Bugio (Menezes et al., 2010; Meirinho et al., 2014). Chegam às colónias de reprodução no final de maio e os juvenis abandonam o ninho no início de janeiro (Menezes et al., 2010). Durante a época de reprodução tem preferência pelas águas a norte da Madeira. Após a reprodução vai para as zonas de invernada localizadas mais a sul. As principais ameaças conhecidas, estão relacionadas com os locais de nidificação e são a perda de habitat de nidificação por agentes ambientais e pela presença de espécies invasoras de mamíferos (Meirinho et al., 2014). Tem estatuto de Vulnerável (Cabral et al., 2005).



Figura 6_Garajau-comum. © Joaquim Teodósio

Garajau-comum *Sterna hirundo*

Tanto nos Açores como na Madeira é reprodutor comum. Os Açores têm a maior população de garajau-comum de Portugal (Meirinho et al., 2014). A migração pré-nupcial ocorre desde meados de abril até ao início de junho. A migração pós-nupcial tem lugar no início de agosto até meados de outubro (Catry et al., 2010). Nos Açores e na Madeira as principais ameaças à conservação desta

espécie são a perturbação humana próxima das colónias e a presença de predadores naturais e introduzidos (Meirinho et al., 2014). Esta espécie está classificada como Vulnerável (Cabral et al., 2005).



Figura 7_Patagarro. © luis-ferreira.com

Patagarro (Madeira) / estapagado (Açores) *Puffinus puffinus*

Reproduz-se na ilha da Madeira e no grupo ocidental do arquipélago dos Açores. Em ambos os arquipélagos, além da população reprodutora também ocorrem indivíduos em migração. Nos Açores ocorre principalmente nos dois períodos migratórios e na Madeira é possível observar-se durante todo o ano (Ramirez et al., 2008; Meirinho et al., 2014). A principal ameaça, neste momento, é a presença de predadores introduzidos nas áreas de reprodução (Meirinho et al., 2014). Tem estatuto de Em Perigo nos

Açores e de Pouco Preocupante na Madeira (Cabral et al., 2005).



Figura 8_Pintainho. © Ana Isabel Fagundes

Pintainho (Madeira) / frulho (Açores) *Puffinus lhermenieri*

Tem uma distribuição ampla que ocupa o Atlântico Norte e o Mar das Caraíbas (BirdLife International, 2015). É uma ave pelágica raramente observável a partir de terra e que se alimenta em águas profundas. Reproduz-se em todas as ilhas dos arquipélagos dos Açores e da Madeira, exceto na ilha Terceira. As posturas têm início em meados de janeiro e os juvenis saem do ninho até início de junho. O pintainho não faz grandes migrações, e a maior parte da população permanece próxima das zonas de nidificação durante a época não reprodutora. Parece ocorrer em toda a ZEE embora com maior concentração em redor da Madeira (Meirinho et al., 2014). A predação por mamíferos introduzidos, a ocupação da costa com urbanizações, a presença de predadores naturais, a poluição luminosa e a competição por cavidades de nidificação são as principais ameaças à espécie (Meirinho et al., 2014). Tem classificação de Vulnerável para ambos os arquipélagos (Cabral et al., 2005).

2. METODOLOGIA

2.1 Contagens RAM

A metodologia consiste em fazer contagens mensalmente a partir de um ponto fixo e previamente escolhido da costa.

As contagens RAM iniciam-se pela manhã e têm a duração de três horas (7h - 10h de maio a setembro; 8h - 11h de outubro a abril) e por norma decorrem no primeiro sábado de cada mês. Preferencialmente as contagens deverão ser efetuadas por dois observadores e deverá ser seguida uma metodologia uniforme:

Identificação: Determinar a espécie e o número de indivíduos observados. Quando tal não é possível, as aves devem ser identificadas até ao género ou família.

Material necessário: Telescópio de 20x (mínimo ideal), binóculos de 8-10x, relógio, folhas de registos e, se necessário, gravador.

Observação: Manter o telescópio fixo, englobando cerca de 30% a 50% de mar imediatamente abaixo da linha do horizonte. Os binóculos cobrirão a restante área do mar até à costa (de preferência utilizados por um segundo observador). Em condições climáticas adversas deve procurar-se abrigo para manter o telescópio estável.

Contagem: Registrar todas as aves que passam pelo campo de visão, contando cada ave apenas uma vez. Não servem estimativas do número médio de aves que passam (exceto em caso de bandos de dimensão excepcional). As contagens serão efetuadas ao longo de três horas. Caso ocorra uma pausa durante o trabalho de campo, deverá ser devidamente anotado o tempo em que não se procedeu às contagens.

O comportamento de cada ave deve ser registado para se ter uma melhor perceção da sua fenologia. Este registo do comportamento inclui sobretudo as seguintes categorias: voo direcional (norte, sul, este ou oeste), voo de busca, alimentação, pousado na água e movimento local.

2.2 Análise de dados

Neste relatório foram analisados os dados provenientes das contagens RAM efetuadas em 2017 nas ilhas da Madeira e de São Miguel e em 2017 e 2018 na ilha do Corvo. Para cada ilha são apresentados o esforço de observação e a riqueza específica mensais, o total de aves registadas, os comportamentos e a variação do número de aves por hora ao longo dos meses. Para a ilha da Madeira é apresentada a taxa de passagem mensal para a cagarra, o patagarro, a alma-negra e o garajau-comum. Para São Miguel as espécies selecionadas foram o cagarro, o garajau-comum e o alcatraz. Por fim, para o Corvo são apresentados os gráficos para o cagarro, o garajau-comum, o estapagado e o alcatraz.

3. RESULTADOS

3.1 Madeira

3.1.1 Esforço de observação

Foram realizados 10 dias de contagem em 2017 (gráfico 1). Nos meses de janeiro e setembro não houve contagens.

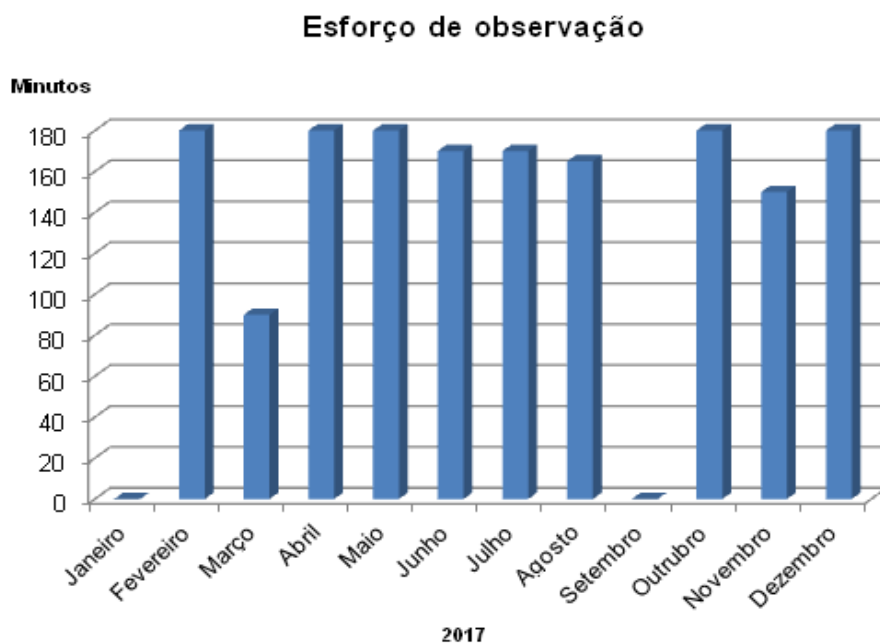


Gráfico 1 _Esforço de observação por mês, em minutos, realizado no ano de 2017 em Porto Moniz na ilha da Madeira.

O esforço de observação nem sempre foi constante principalmente pelas observações estarem dependentes das condições meteorológicas como a chuva e a falta de visibilidade, em especial nos meses de inverno. O tempo de contagem variou entre 90 e 180 minutos.

3.1.2 Riqueza específica

Em 2017, nas observações feitas no Porto Moniz foram observadas 8 espécies de aves marinhas (Tabela 1).

Tabela 1_Lista de espécies observadas no Porto Moniz em 2017

Espécie	
Nome comum	Nome científico
Aves marinhas	
Cagarra	<i>Calonectris borealis</i>
Patagarro	<i>Puffinus puffinus</i>
Alma-negra	<i>Bulweria bulwerii</i>
Freira-da-madeira/bugio	<i>Pterodroma madeira/deserta</i>
Alcatraz	<i>Morus bassanus</i>
Gaivota-de-patas-amarelas	<i>Larus michahellis</i>
Garajau-comum	<i>Sterna hirundo</i>
Garajau-de-bico-preto	<i>Sterna sandvicensis</i>
Outras aves	
Garça-branca	<i>Egretta garzetta</i>
Mamíferos marinhos	
Golfinho-comum	<i>Delphinus delphis</i>

Os valores de riqueza específica mensal registados em 2017 podem ser observados no gráfico 2.

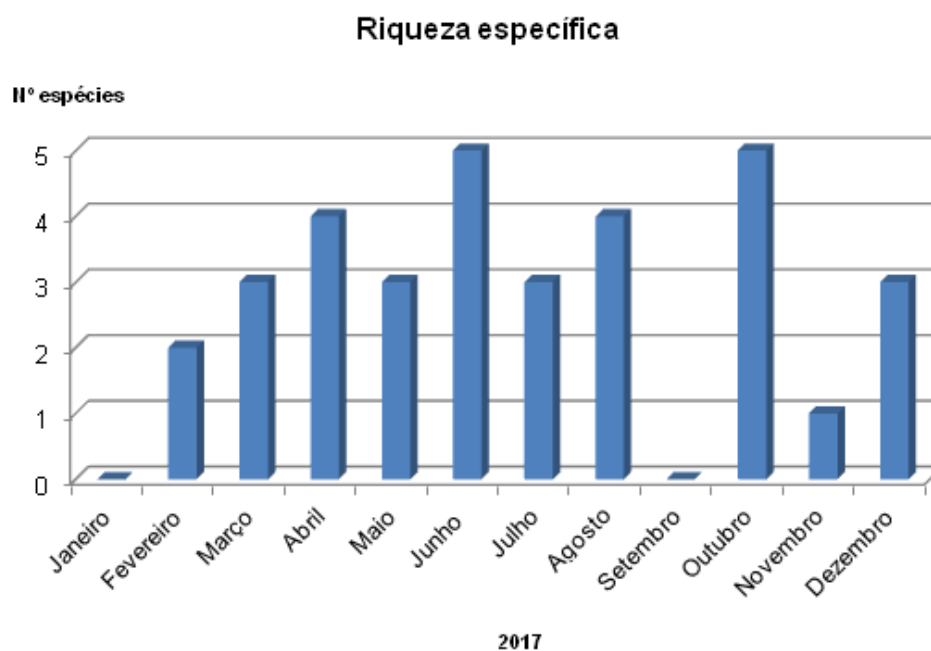


Gráfico 2_Número de espécies observadas em cada mês.

A média de espécies observadas por mês é de 3, excluindo os meses em que não foram realizadas contagens. Os meses de junho e outubro foram os meses com maior número de espécies registadas (5). O menor valor foi registado em novembro quando só foi observada uma espécie.

No gráfico 3 está representado o número total de indivíduos de cada espécie registados em 2017.

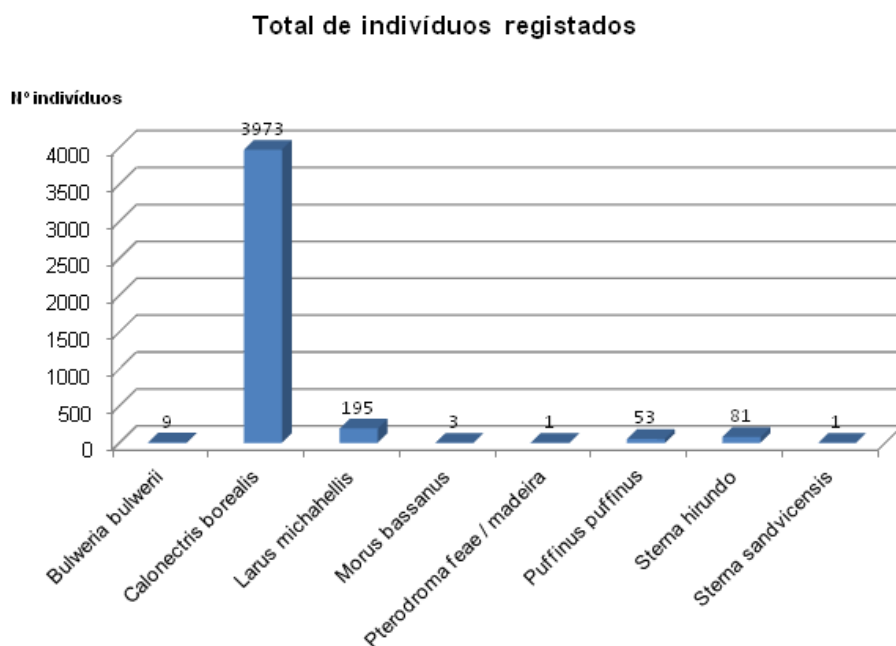


Gráfico 3_ Número total de indivíduos registados por espécie.

De forma bastante marcada, a espécie mais abundante foi a cagarra e, a segunda espécie mais abundante, embora menos numerosa, foi a gaivota-de-patas-amarelas. De destacar ainda a presença de garajau-comum e do patagarro.

3.1.3 Comportamentos registados

No gráfico 4 são apresentados os principais comportamentos registados pelas aves marinhas.

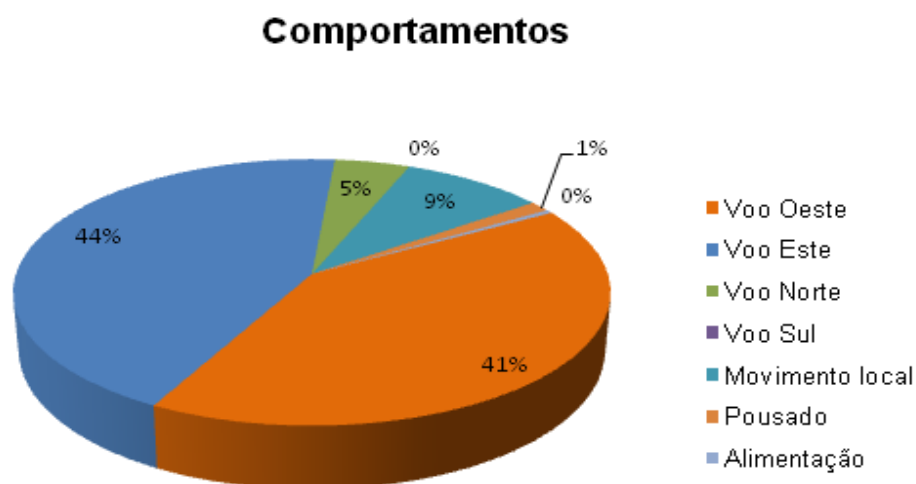


Gráfico 4_ Comportamentos registados em 2017.

Os comportamentos mais observados foram o voo direcional para Este e para Oeste. De forma menos expressiva foram registados o movimento local e o voo direcional para Norte, com percentagens de 9% e 5% respetivamente.

3.1.4 Variação mensal do número de aves

Abaixo, no gráfico 5, pode observar-se o número de aves por hora registadas em cada mês de observação.

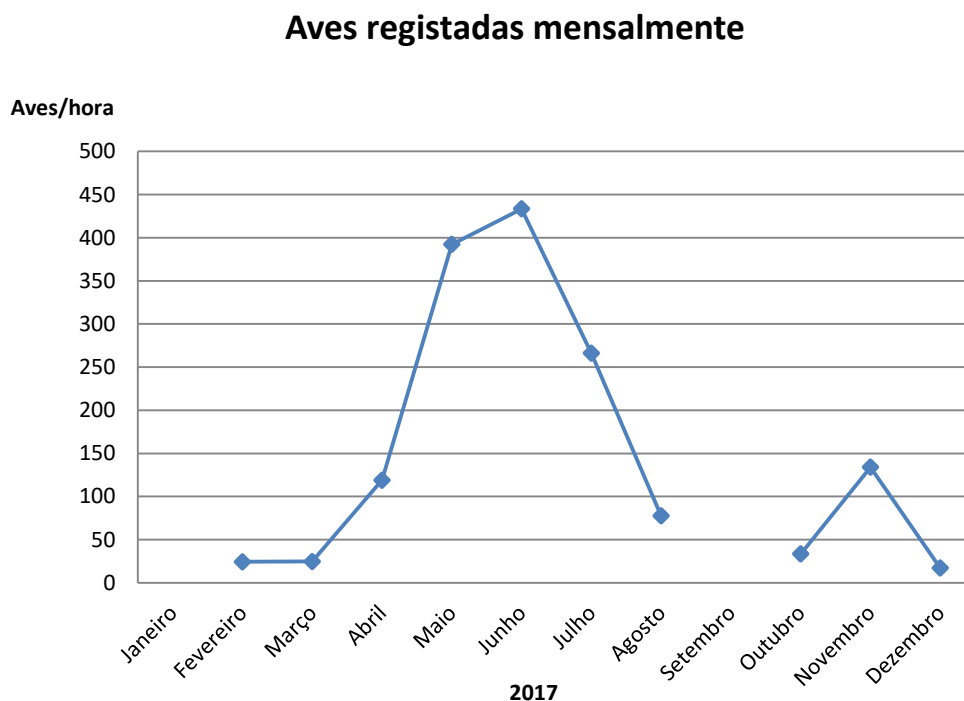


Gráfico 5_Número de aves/hora registadas em cada mês de contagem.

Nos meses de maio, junho e julho houve um pico no número de aves/hora, com o valor máximo a ser registado em junho com cerca de 440 aves/hora. Após um decréscimo no número de aves/hora observadas, entre agosto e outubro, em novembro voltou-se a registar um ligeiro aumento com passagem de 140 aves/hora.

3.1.5 Taxa de passagem das espécies alvo

Para ilustrar as variações na ocorrência de passagem das espécies alvo ao longo do ano são apresentados os gráficos das espécies com maior número de aves observadas.

Cagarra *Calonectris borealis*

A cagarra está presente no arquipélago da Madeira entre os meses de março e novembro. O gráfico 6 apresenta a taxa de passagem da espécie ao longo de 2017.

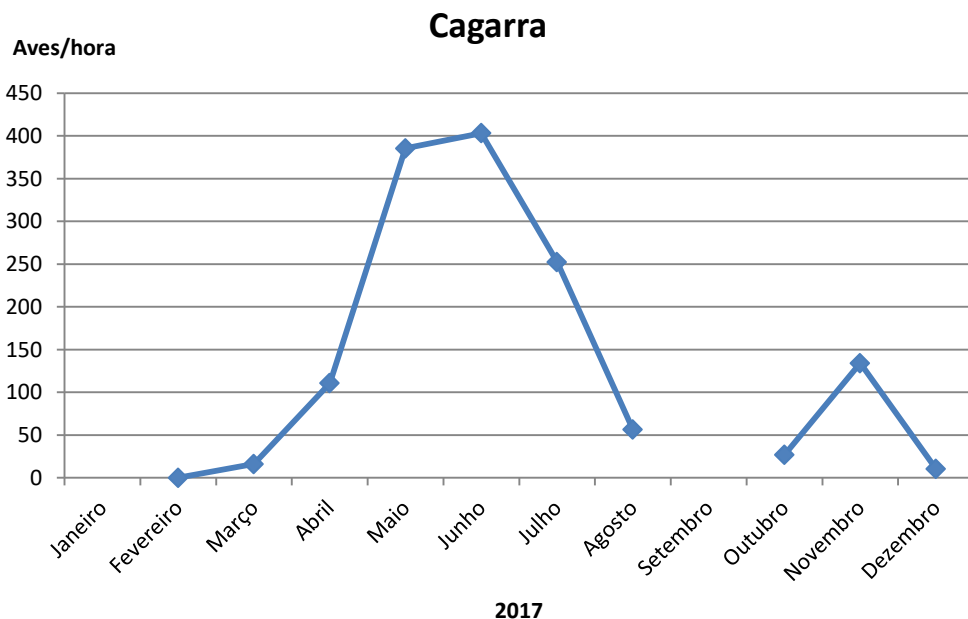


Gráfico 6_Taxa de passagem de *Calonectris borealis*. Os pontos correspondem ao número de aves/hora.

Tal como esperado, a cagarra só foi observada entre os meses de março e novembro. Os valores mais elevados foram registados em maio e junho (cerca de 400 aves/hora) e os valores mais baixos em março e outubro, respetivamente 16 e 26,7 aves/hora.

Garajau-comum *Sterna hirundo*

O garajau está presente no arquipélago da Madeira entre os meses de abril e agosto. O gráfico 7 apresenta a taxa de passagem da espécie ao longo de 2017.

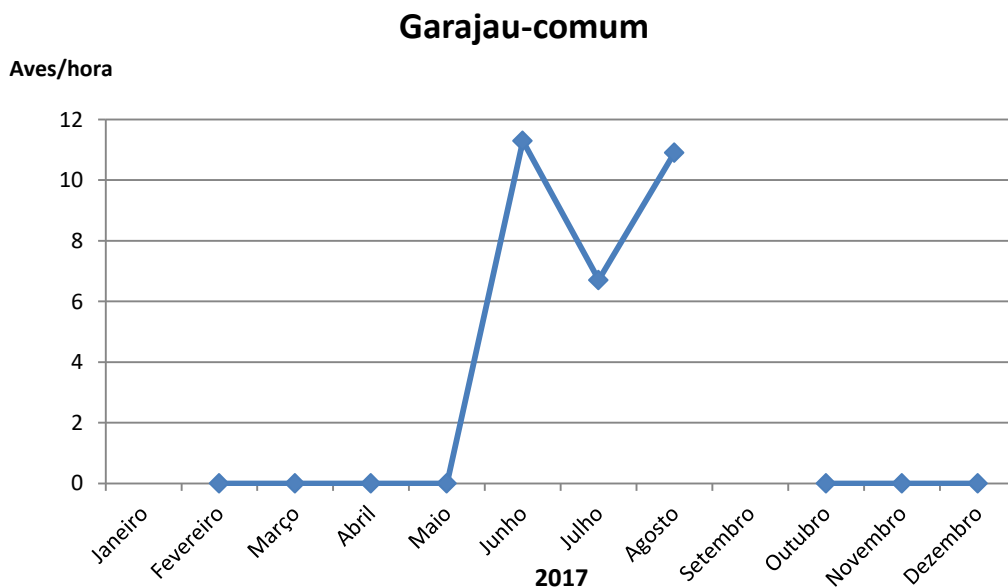


Gráfico 7_Taxa de passagem de *Sterna hirundo*. Os pontos correspondem ao número de aves/hora.

Em 2017 a espécie somente foi registada nos meses de junho, julho e agosto, com o valor mais elevado a ocorrer em junho (11 aves/hora).

Patagarro *Puffinus puffinus*

A população reprodutora de patagarro está presente no arquipélago da Madeira entre os meses de fevereiro e junho. As aves migradoras, oriundas das colónias do norte do Atlântico, ocorrem no arquipélago em setembro e outubro. O gráfico 8 apresenta a taxa de passagem da espécie ao longo de 2017.

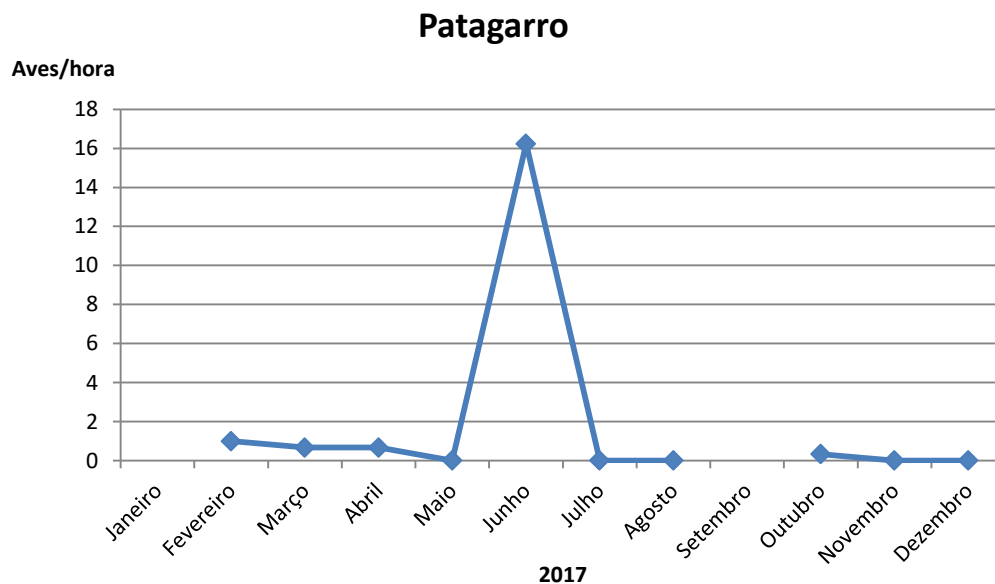


Gráfico 8_Taxa de passagem de *Puffinus puffinus*. Os pontos correspondem ao número de aves/hora.

O número de aves/hora registadas ao longo do ano foi muito reduzido (cerca de 1 ave/hora), exceto no mês de junho em que foram observadas 16 aves/hora.

Alma-negra *Bulweria bulwerii*

A época de nidificação desta espécie ocorre entre os meses de abril e setembro. O gráfico 9 apresenta a taxa de passagem da espécie ao longo de 2017.

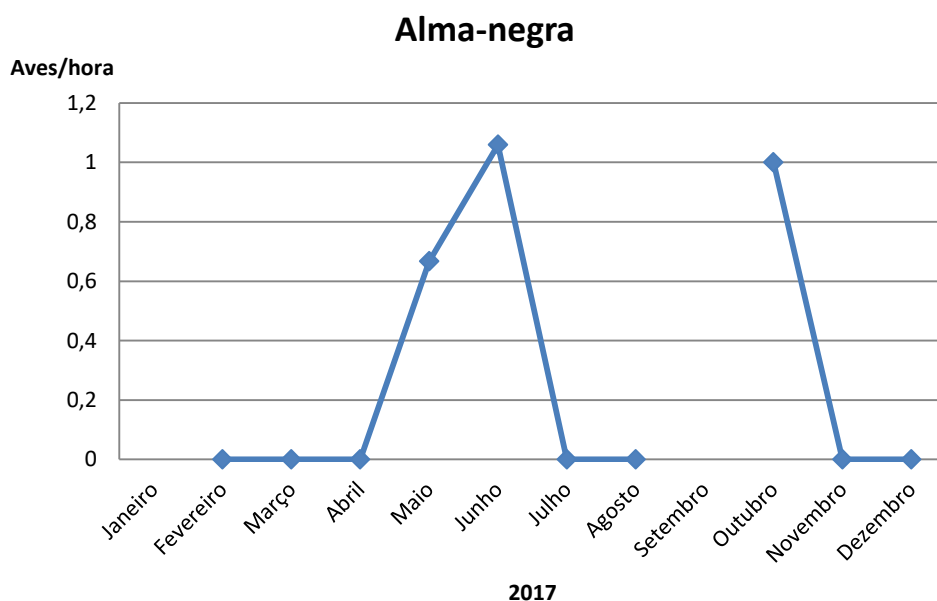


Gráfico 9_Taxa de passagem de *Bulweria bulwerii*. Os pontos correspondem ao número de aves por hora.

No ano de 2017 apenas se observaram indivíduos desta espécie em 3 sessões de contagens, em maio, junho e outubro. O valor mais elevado foi registado em junho (1,1 aves/hora), seguido de outubro (1 ave/hora).

3.2 São Miguel

3.2.1 Esforço de observação

Em 2017 realizaram-se 9 sessões de contagens (gráfico 10). Não foram efetuadas contagens nos meses de janeiro, novembro e dezembro.

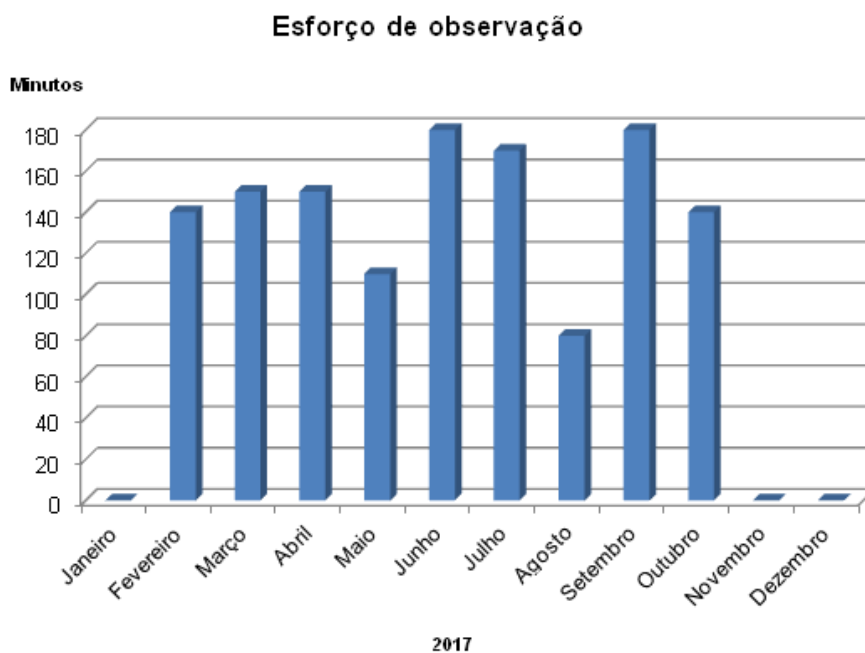


Gráfico 10_Esforço de observação por mês, em minutos, realizado em 2017 no Farol do Nordeste, São Miguel.

O esforço de observação foi muito variável ao longo do ano, em parte devido às condições meteorológicas desfavoráveis. O tempo de contagem variou entre 80 e 180 minutos.

3.2.2 Riqueza específica

O total de espécies de aves marinhas registadas em São Miguel, no ano 2017, foi de 7 (Tabela 2).

Tabela 2_Lista de espécies observadas no Farol do Nordeste em 2017

Espécie	
Nome comum	Nome científico
Aves marinhas	
Cagarra	<i>Calonectris borealis</i>
Mobelha-grande	<i>Gavia immer</i>
Alcaide	<i>Catharacta skua</i>
Alcatraz	<i>Morus bassanus</i>
Gaivota-de-patas-amarelas	<i>Larus michahellis</i>
Garajau-comum	<i>Sterna hirundo</i>
Negrola	<i>Melanitta nigra</i>
Mamíferos marinhos	
Golfinho-comum	<i>Delphinus delphis</i>
Roaz-corvineiro	<i>Tursiops truncatus</i>

A riqueza específica mensal pode ser observada no gráfico 11.

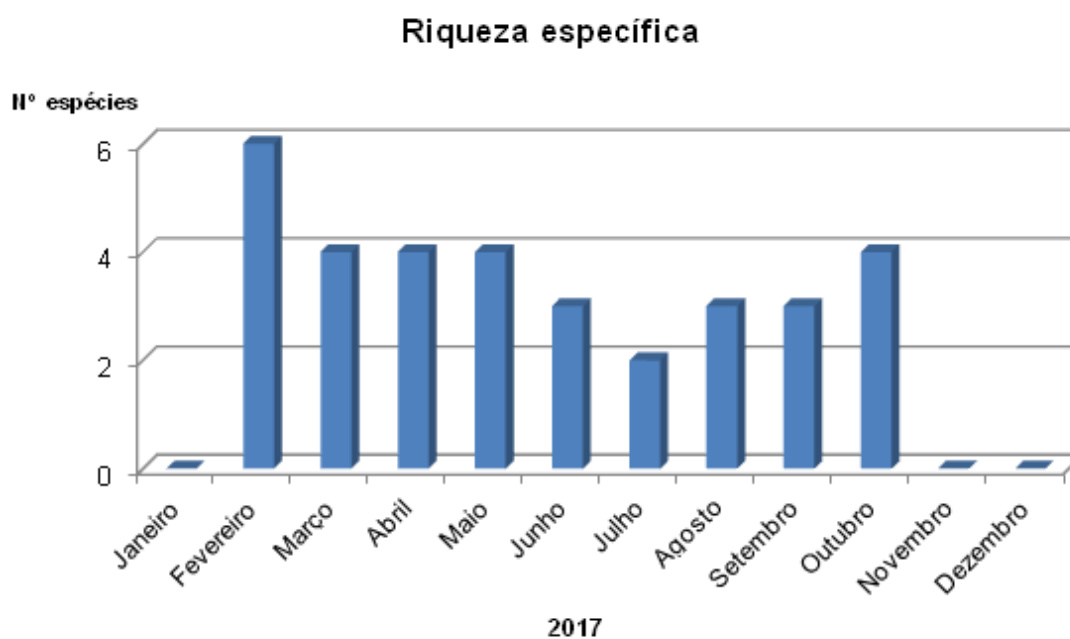


Gráfico 11_Número de espécies registadas em cada mês de observação.

Em média registaram-se 3 espécies por mês. O mês onde se observou maior riqueza específica foi em fevereiro com registo de 6 espécies. Em julho apenas se observaram 2 espécies pelo que foi o mês com menor número de espécies registadas.

O gráfico 12 apresenta o total de aves observadas de cada espécie.

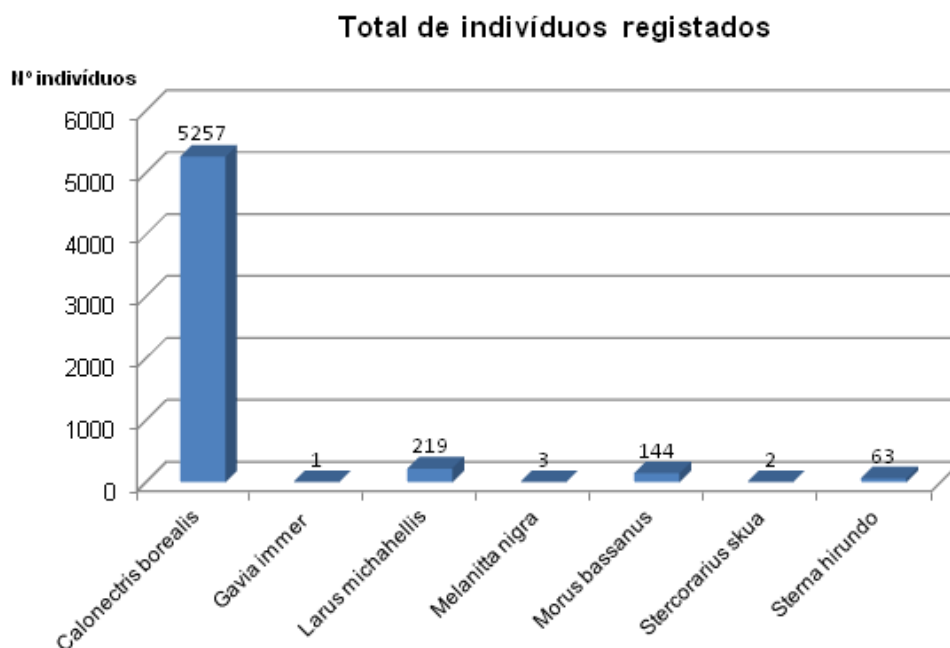


Gráfico 12_ Número total de indivíduos de cada espécie observados em 2017.

A espécie registada em maior número foi a cagarra com um total de 5257 indivíduos observados. A gaivota-de-patas-amarelas e o alcatraz foram, respetivamente a segunda e terceira espécies registadas em maior abundância. De destacar ainda o garajau-comum com 63 indivíduos registados.

3.2.3 Comportamentos registados

No gráfico 13 são apresentados os principais comportamentos registados.

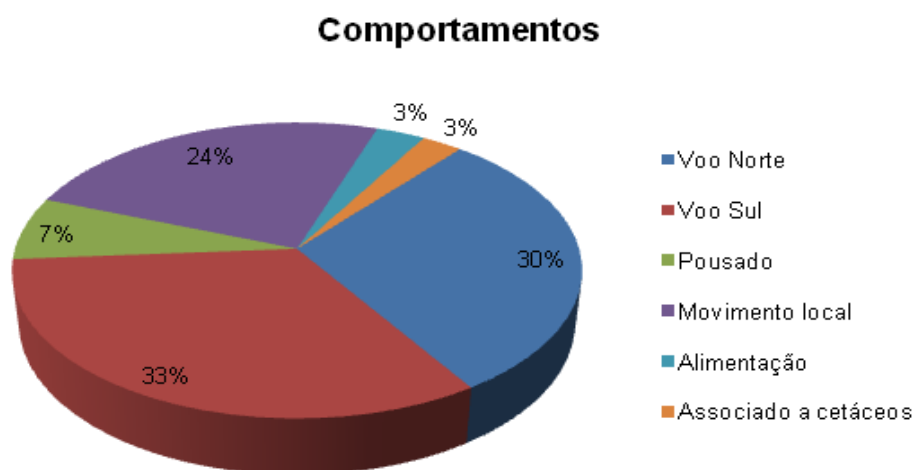


Gráfico 13_ Comportamentos registados em 2017, em São Miguel.

Verifica-se que o voo direcional para Norte e para Sul foram os comportamentos mais observados, ambos com valores muito próximos (30% e 33%, respetivamente). O terceiro comportamento mais observado foi o movimento local (24%).

3.2.4 Variação mensal do número de aves

O gráfico 14 mostra a variação mensal do número total de aves observadas ao longo do ano 2017.

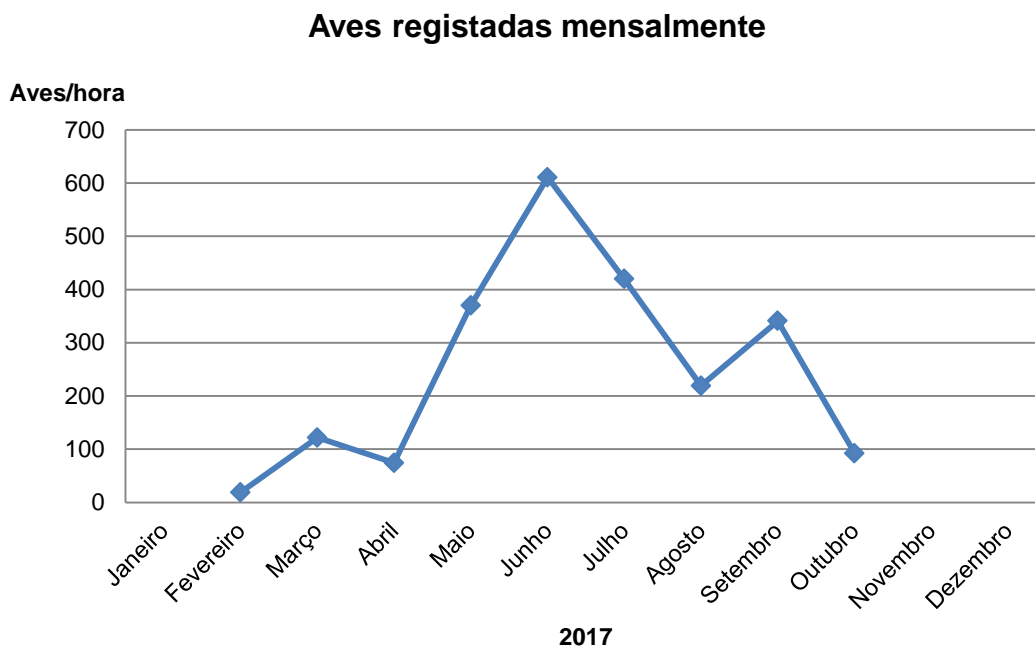


Gráfico 14_Número de aves/hora registadas em cada mês de amostragem

Verifica-se que existe um aumento do número de aves entre fevereiro e junho, mês em que se registou a maior taxa de passagem (600 aves/hora). A partir deste mês os números voltam a reduzir até outubro, embora com um ligeiro aumento registado em setembro. Fevereiro foi o mês com menor número de aves registadas (18,85 aves/hora).

3.2.5 Taxa de passagem das espécies alvo.

De forma a ilustrar as diferenças entre as espécies alvo ao longo do ano, abaixo apresentam-se os gráficos com as taxas de passagem das espécies com maior número de registos.

Cagarro *Calonectris borealis*

O cagarro é uma ave muito abundante em São Miguel e a sua reprodução acontece entre os meses de março e novembro.

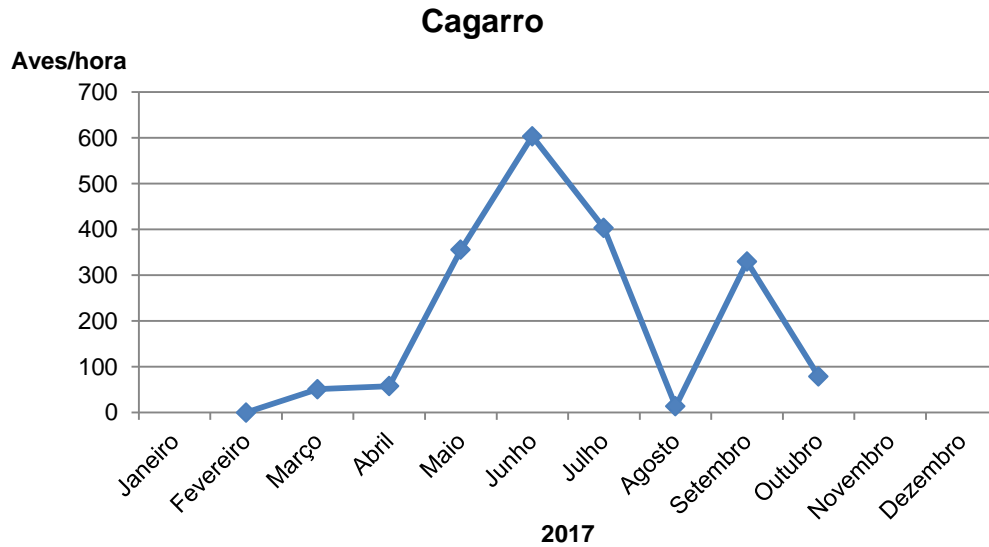


Gráfico 15_Taxa de passagem da *Calonectris borealis*. Os pontos indicam o número de aves observadas por hora. A ausência de pontos significa que não houve contagens nesse mês.

Tal como esperado, o cagarro apenas foi observado entre os meses de março e outubro, no entanto é de estranhar o valor tão reduzido de aves em agosto. O valor mais elevado foi registado em junho com 600 aves/hora.

Garajau-comum *Sterna hirundo*

A reprodução desta espécie acontece entre os meses de abril e agosto. No entanto, em setembro ainda são observados muitos indivíduos nas proximidades das colónias.

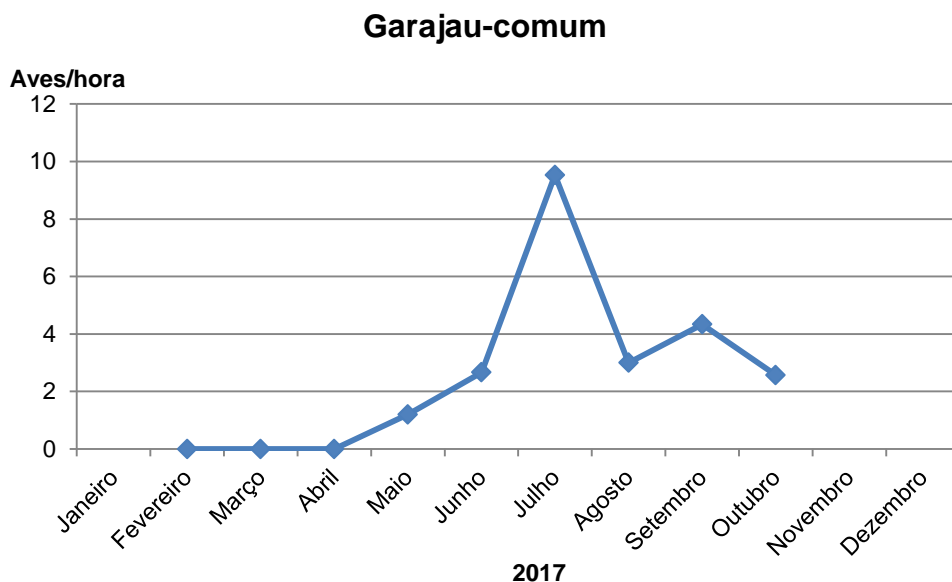


Gráfico 16_Taxa de passagem de *Sterna hirundo*. Os pontos indicam o número de aves observadas por hora. A ausência de pontos significa que não houve contagens nesse mês.

Tal como esperado, de acordo com a sua época de reprodução, a presença do garajau-comum foi registada, essencialmente, entre abril e setembro, embora tenham sido observados alguns indivíduos em outubro. O mês em que se observou uma taxa de passagem mais elevada foi em julho, com 9,53 aves/hora.

Alcatraz *Morus bassanus*

Esta espécie, não sendo nidificante, ocorre regularmente em pequenos números, tanto nos períodos de passagem migratória como no inverno. É apresentada aqui por ser um invernante e migrador de passagem nos Açores.

Alcatraz

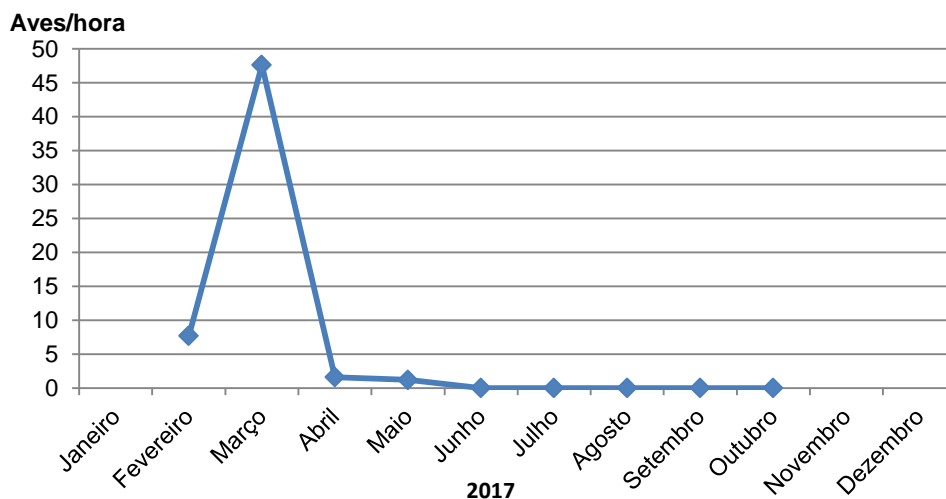


Gráfico 17_ Taxa de passagem do alcatraz *Morus bassanus*. Os pontos indicam o número de aves observadas por hora e a ausência de pontos significa que não houve contagens nesse mês.

O alcatraz apenas foi observado na primavera, entre os meses de fevereiro e maio. O valor máximo de 47 aves/hora foi registado no mês de março.

3.3 Corvo

3.3.1 Esforço de observação

Nos anos de 2017 e 2018 foram efetuadas um total de 20 sessões de contagem (gráfico 18).

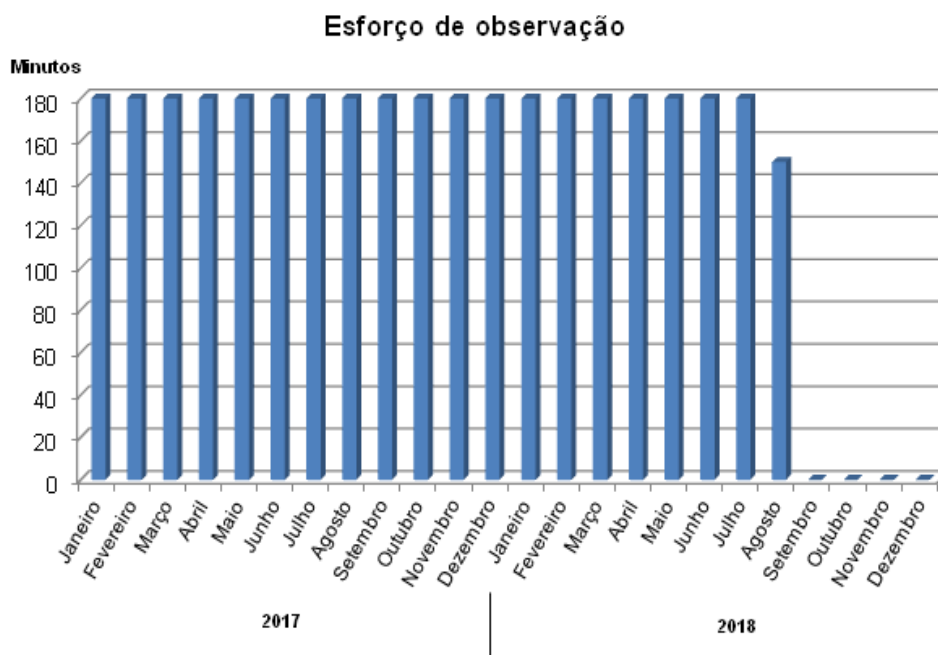


Gráfico 18_Esforço de observação por mês, em minutos, realizado nos anos 2017 e 2018, na vila do Corvo, Ilha do Corvo.

Das 20 sessões de contagem, 19 tiveram uma duração de 180 minutos. Em 2017 foram efetuadas contagens em todos os meses mas em 2018 não foram efetuadas contagens nos últimos 4 meses do ano (setembro a dezembro).

3.3.2 Riqueza específica

Em 2017 o total de aves marinhas observadas foi de 7 e em 2018 apenas 5 espécies (Tabela 3).

Tabela 3_Lista de espécies observadas na Vila do Corvo em 2017 e 2018

Espécie		2017	2018
Nome comum	Nome científico		
Aves marinhas			
Cagarro	<i>Calonectris borealis</i>	X	X
Etapagado	<i>Puffinus puffinus</i>	X	X
Pardela-sombria	<i>Puffinus gravis</i>	X	
Alcatraz	<i>Morus bassanus</i>	X	X
Gaivota-de-patas-amarelas	<i>Larus michahellis</i>	X	X
Garajau-comum	<i>Sterna hirundo</i>	X	X
Garajau-rosado	<i>Sterna dougallii</i>	X	
Outras aves			
Garça-real	<i>Egretta garzetta</i>		X
Maçarico-galego	<i>Numenius phaeopus</i>		X
Rola-do-mar	<i>Arenaria interpres</i>	X	X
Mamíferos marinhos			
Golfinho-comum	<i>Delphinus delphis</i>	X	X

Golfinho-riscado	<i>Stenella coeruleoalba</i>	X
Roaz-corvineiro	<i>Tursiops truncatus</i>	X

A riqueza específica mensal pode ser observada no gráfico 19.

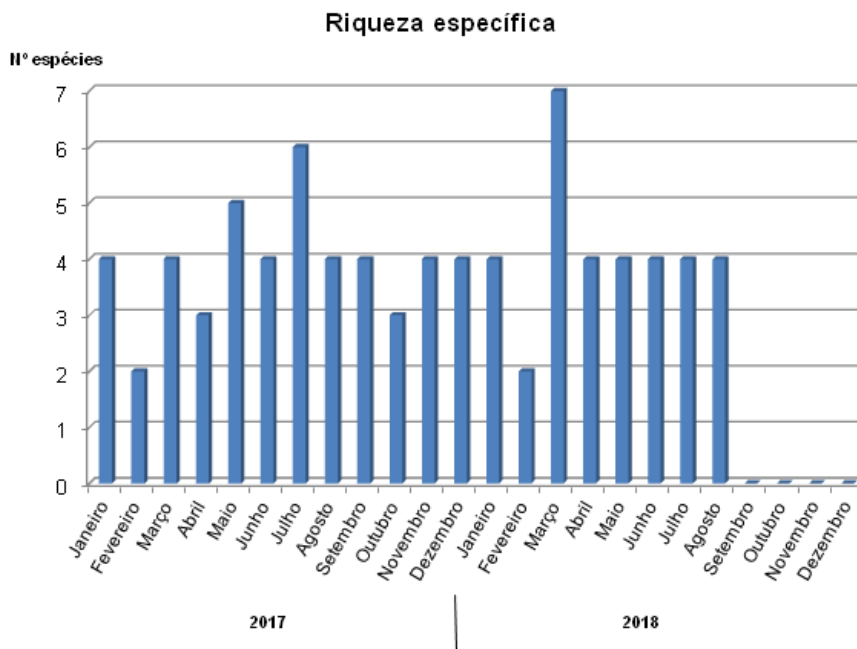


Gráfico 19_Número de espécies registadas em cada mês de contagem dos anos de 2017 e 2018.

Nos dois anos de observações registou-se uma média de 4 espécies por mês. Verifica-se que o número de espécies por mês foi relativamente semelhante ao longo dos anos exceto em julho de 2017 (6 espécies) e março de 2018 (7 espécies). Em ambos os anos o mês com menor registo de espécies foi fevereiro.

O gráfico 20 ilustra o total de indivíduos de cada espécie registados nos anos de 2017 e 2018.

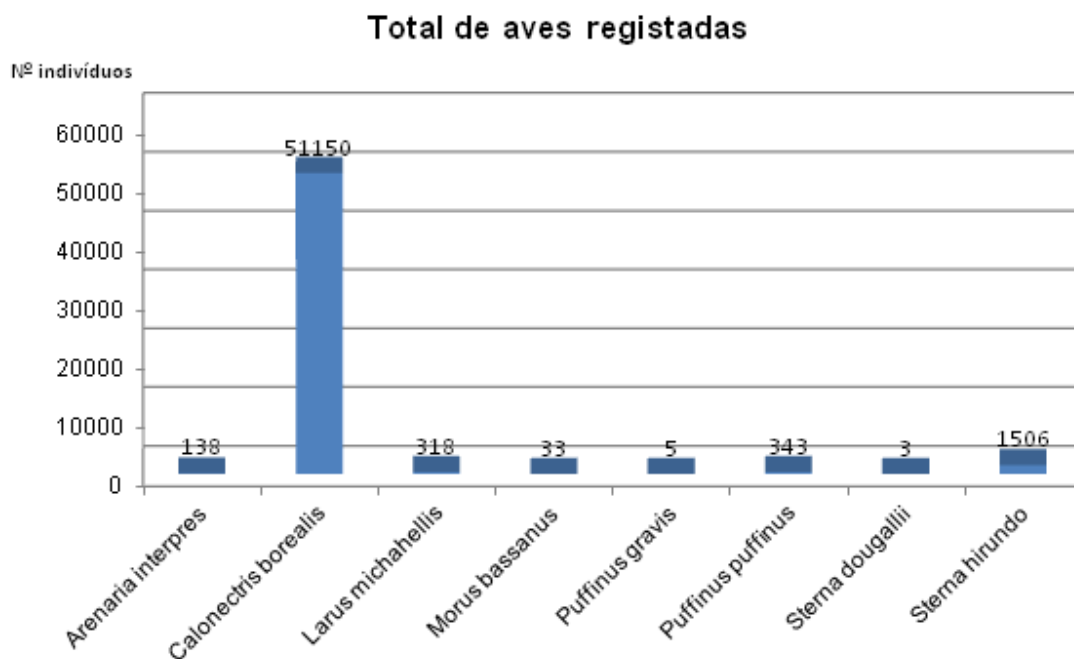


Gráfico 20_Número total de aves de cada espécie observadas em 2017 e 2018 no Corvo.

A espécie mais numerosa é, de forma clara, o cagarro com um total de 51150 indivíduos registados. A segunda espécie mais frequente é o garajau-comum que nesta ilha também registou valores elevados. Destacam-se ainda, embora com valores mais reduzidos, o estapagado e a gaivota-de-patas-amarelas.

3.3.3 Comportamentos registados

No gráfico 21 estão representados os principais comportamentos observados nos anos 2017 e 2018.

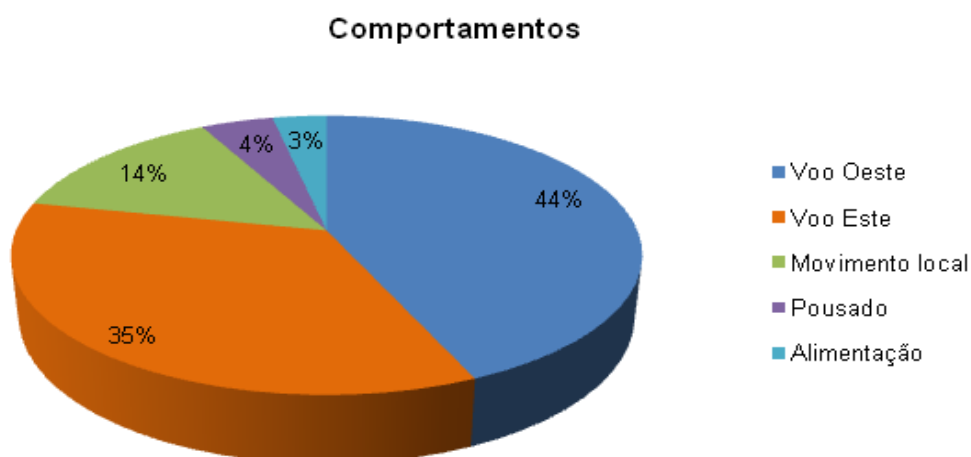


Gráfico 21_Comportamentos registados nos anos 2017 e 2018.

O comportamento com maior número de registos é o voo direcional, em especial de passagem de aves para Oeste (44%) e para Este (33%). Apenas 14% das aves apresentavam movimento local.

3.3.4 Variação mensal e anual do número de aves

No gráfico 22 está representada a variação do número de aves ao longo do ano 2017 e do ano 2018.

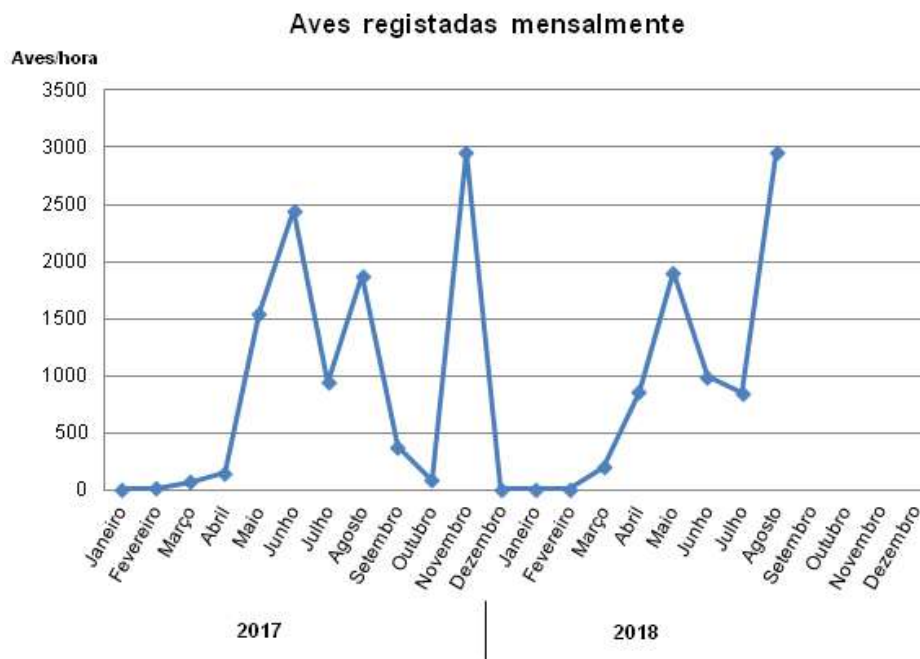


Gráfico 22_Número total de aves/hora registadas, por mês, em 2017 e 2018

Verifica-se que anualmente há 2 picos de passagem de aves, um na primavera (maio/junho) e outro em agosto. Em 2017 registou-se ainda um pico de passagem no mês de novembro, com cerca de 3000 aves/hora. Em ambos os anos não foram registadas aves em janeiro e fevereiro.

3.3.5 Taxa de passagem das espécies alvo

Para ter uma ideia da variação anual da passagem de cada espécie, de seguida são apresentados os gráficos individuais das espécies com maior número de registos no Corvo (cagarro, garajau-comum, estapagado e alcatraz).

Cagarro *Calonectris borealis*

Tal como em São Miguel, o cagarro é a ave marinha mais abundante da ilha e está presente no arquipélago entre os meses de março e novembro.

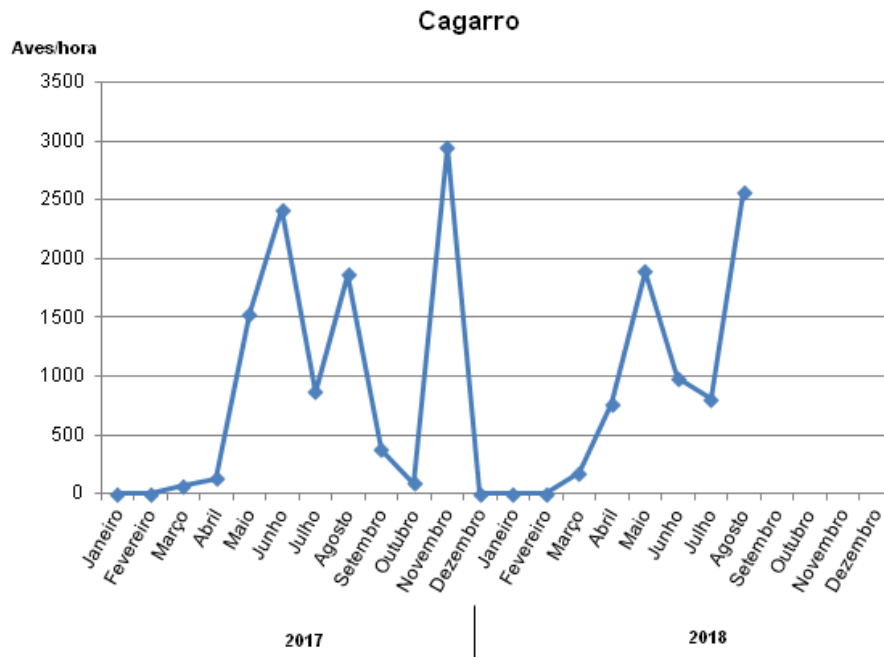


Gráfico 23_Taxa de passagem do cagarro em 2017 e 2018. Os pontos indicam o número de aves observadas por hora, a ausência de pontos significa que não houve contagens nesse mês.

O gráfico do cagarro é muito semelhante ao gráfico anterior pois esta é a espécie mais comum e da qual são registados valores bastante elevados. O cagarro teve uma maior taxa de passagem entre maio e agosto e em novembro de 2017, e entre maio e agosto de 2018. O valor mais elevado foi registado em novembro de 2017 (cerca de 3000 aves/hora).

Garajau-comum *Sterna hirundo*

A reprodução desta espécie acontece entre os meses de abril e agosto.

Em ambos os anos, observou-se uma maior taxa de passagem de garajau-comum nos meses de verão (maio a julho). Em agosto de 2018 foi registada a taxa de passagem mais elevada com registo de 381,2 aves/hora.

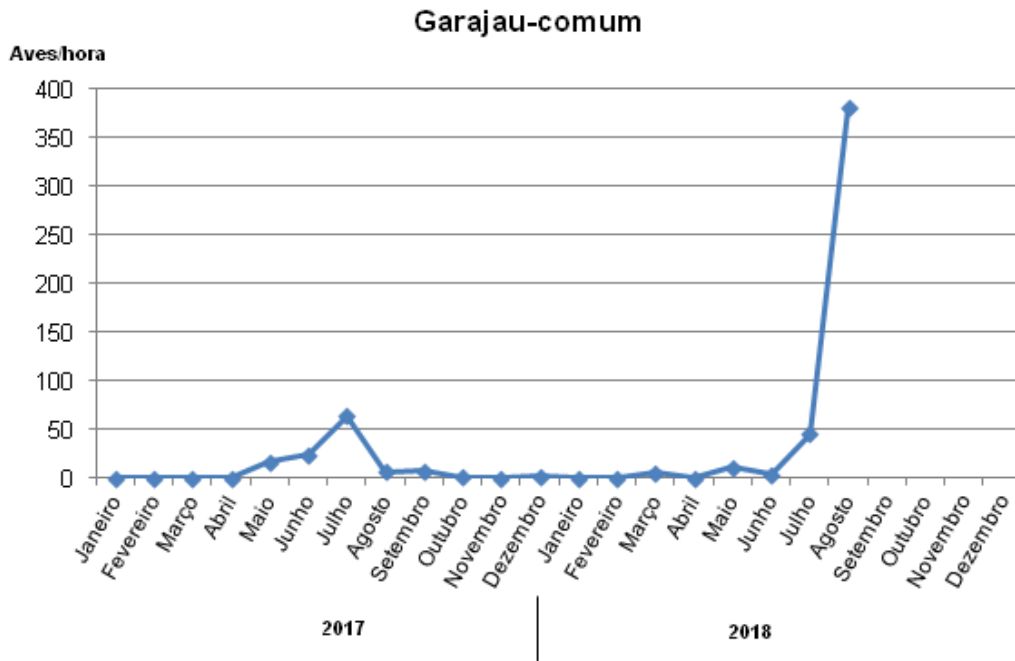


Gráfico 24_Taxa de passagem do garajau-comum em 2017 e 2018. Os pontos indicam o número de aves observadas por hora, a ausência de pontos significa que não houve contagens nesse mês

Estopagado *Puffinus puffinus*

No Corvo, a presença de estopagado decorre de março até setembro.

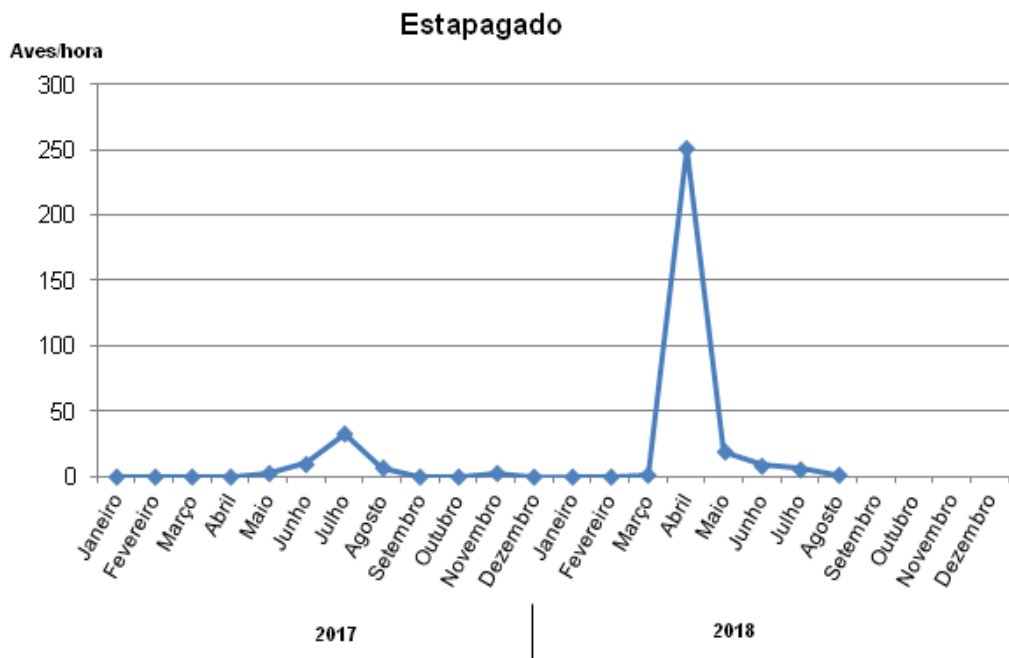


Gráfico 25_Taxa de passagem do estopagado em 2017 e 2018. Os pontos indicam o número de aves observadas por hora, a ausência de pontos significa que não houve contagens nesse mês

Em ambos os anos a espécie esteve presente nos meses de primavera e verão (maio a agosto em 2017 e abril a julho em 2018). Em 2017, julho foi o mês com maior taxa de passagem (apenas 33 aves/hora) e em 2018 o pico de passagem foi em abril (250 aves/hora).

Alcatraz *Morus bassanus*

Tal como em São Miguel, esta espécie ocorre no Corvo de forma regular mas em pequenos números, tanto nos períodos de passagem migratória como no inverno. É apresentada aqui por ser um invernante e migrador de passagem nos Açores.

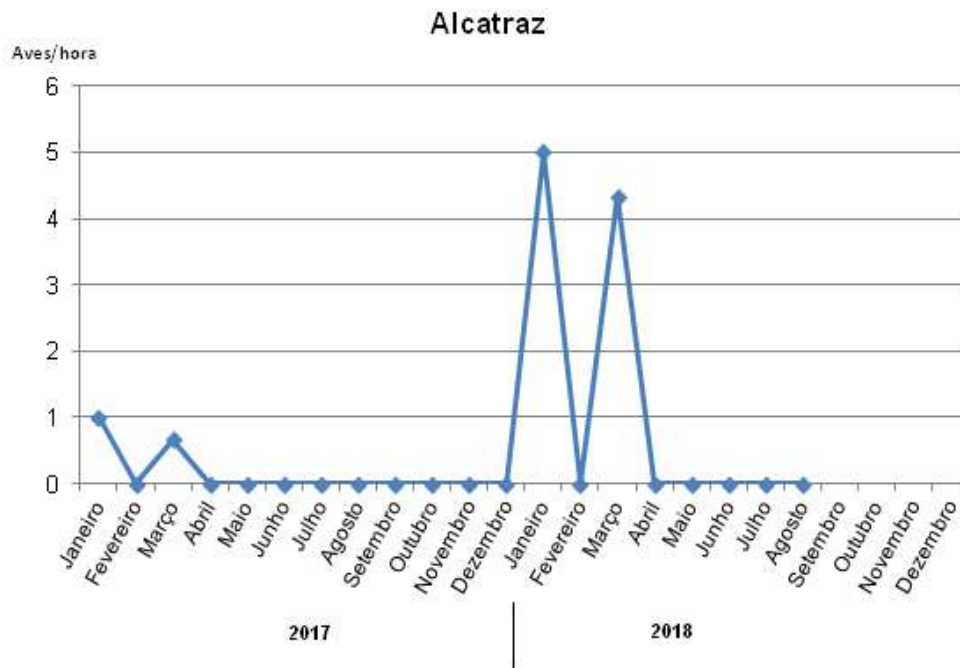


Gráfico 26_Taxa de passagem do alcatraz em 2017 e 2018. Os pontos indicam o número de aves observadas por hora, a ausência de pontos significa que não houve contagens nesse mês

Embora com números distintos, em ambos os anos só foram registados alcatrazes em janeiro e março. Em 2017 foram observados poucos indivíduos (máximo de 1 ave/hora) e em 2018 foram observados mais indivíduos, com o número máximo de 5 aves/hora a ser registado em janeiro.

4. DISCUSSÃO

Nos 3 pontos de observação existiu alguma variação no esforço de observação, com alguns meses a terem um menor tempo de contagem ou mesmo a não serem efetuadas contagens. Muitas vezes, o tempo de observação está condicionado pelas condições meteorológicas que não permitem a realização das três horas de contagem.

O local onde foi registada a maior riqueza específica foi no arquipélago da Madeira, onde foram observadas 8 espécies de aves marinhas. Em São Miguel observaram-se 7 espécies e na Ilha do Corvo registaram-se 7 espécies em 2017 e 5 espécies em 2018. Esta diferença registada na ilha do Corvo poderá estar associada ao menor esforço de observação registado no ano 2018. Comparativamente com os dados do relatório referente ao período 2014-2016 (Fagundes & Vaz, 2017) verifica-se, para todas as 3 ilhas, um aumento do número de espécies observadas entre os anos 2016 e 2017. Relativamente ao ano 2015, no Corvo e na Madeira o número de espécies observadas foi o mesmo enquanto em São Miguel, em 2017 foi registada menos 1 espécie.

Tanto na Madeira como em ambas as ilhas dos Açores a espécie mais abundante foi a cagarra/cagarro. Estes resultados já eram espectáveis pela existência de importantes colónias desta espécie nestes locais.

Na Madeira os meses com maior riqueza específica foram junho e outubro, e os meses com registo de mais aves por hora foram maio, junho e julho. Em São Miguel, o mês em que se registou a maior riqueza específica foi o mês de fevereiro. À semelhança da Ilha da Madeira, também se registou um maior número de aves por hora nos meses de maio, junho e julho. Na Ilha do Corvo, em 2017 registou-se o maior valor de riqueza específica em julho e no ano de 2018 o mês com mais espécies observadas foi março. Em 2017 foi nos meses de verão e outono que se registaram mais aves por hora, valores que poderão estar relacionados com a época de reprodução, em especial do cagarro. Em 2018, apesar de ter havido um período sem contagens, pode perceber-se que houve mais movimentações de aves nos meses da primavera e verão que coincidem com o início da época de reprodução de algumas das espécies observadas.

De forma geral observaram-se mais espécies e mais aves no início da primavera, nos meses de verão ou no início do outono. Estes períodos estão incluídos em marcos importantes da fenologia das aves marinhas que passam por estas ilhas como a chegada para a época de reprodução, a própria época de reprodução em que as aves se encontram em terra ou na proximidade da mesma e a migração para os locais de invernada de adultos e juvenis.

Em termos de comportamentos, as aves apresentam diferenças nas 3 ilhas. Embora para qualquer um dos pontos o principal comportamento observado seja o voo direcional, a verdade é que na Madeira o registo de outros comportamentos foi muito reduzido, não ultrapassando 10%. Em São Miguel verifica-se um aumento do número de aves pousadas (7%) e em movimentos locais (24%). Para as duas ilhas açorianas a percentagem de aves em alimentação foi igual (3%). Estes comportamentos estão de acordo com os dados obtidos entre 2014 e 2016 (Fagundes & Vaz, 2017).

4.1 Tendências populacionais

Cagarra/cagarro:

Para os 3 pontos de observação começaram a registar-se indivíduos de cagarra desde março até novembro mas foi nos meses de maio, junho e julho que se observou um maior número de indivíduos desta espécie. Estes resultados devem-se ao comportamento migratório da espécie que nos meses de inverno faz a migração para o Atlântico Sul. No mês de março começam a chegar às colónias os primeiros indivíduos para iniciarem a época de reprodução. Durante as

fases de acasalamento, incubação e alimentação da cria registaram-se o maior número de aves, pois é nestes períodos que as aves estão mais ativas entre terra e mar à procura de alimento.

Os números da Madeira e São Miguel não diferem muito entre si mas o número de aves observada no Corvo foi bastante mais elevado e mais inconstante ao longo dos meses em que a cagarra/cagarro está presente. Comparando os dados do mês de julho, na ilha da Madeira, com os dados dos anos anteriores (Fagundes & Vaz, 2017), verifica-se que em 2017 houve um aumento da taxa de passagem de cagarra, com número de aves observadas semelhante ao registado em 2016, embora bastante menor que o valor registado em 2014 (cerca de menos 478 aves/hora). Em São Miguel o decréscimo é muito mais acentuado pois comparando os dados do mês de agosto com os anos anteriores (2014 a 2016, Fagundes & Vaz, 2017) verifica-se uma redução de quase 500 aves/hora de 2016 para 2017. Pelo contrário, os dados no Corvo são otimistas com os valores de aves/hora muito superiores aos registados nos anos anteriores. Mesmo entre 2017 e 2018 verificou-se um aumento de quase 700 aves/hora.

Alma-negra:

Na Madeira, apenas foram observados indivíduos de alma-negra em maio, junho e outubro, e em número bastante reduzido. Por esta razão não é possível perceber uma tendência populacional para esta espécie no entanto, o número de aves registada é menor que nos anos anteriores (2014 a 2016, Fagundes & Vaz, 2017).

Patagarro/estapagado:

Esta espécie só foi observada na Madeira e no Corvo. Os primeiros registos foram em fevereiro, coincidindo com a migração pré-nupcial, embora com poucos indivíduos. Nos meses de junho e julho, correspondentes à época de reprodução observou-se uma maior abundância desta espécie. No ano de 2018, no Corvo registou-se um número muito elevado de estapagado no mês de abril, em comparação com os restantes meses, quer no Corvo quer na Madeira. Comparando os dados obtidos em 2017 na Madeira com os dados entre 2014 e 2016 verifica-se um crescimento no número de aves registadas (aumento de 70% entre 2016 e 2017), contrariando a tendência observada por Fagundes & Vaz (2017). Na ilha do Corvo em 2017 também se verificou um acentuado aumento entre 2016 e 2017 mas em 2018 os valores voltaram a ser baixos (redução de cerca de 80%) e semelhantes aos registados em 2015.

Garajau-comum:

De modo geral, notou-se uma maior atividade de garajau-comum nos meses de maio a setembro, com as maiores abundâncias registadas em julho e agosto, período que coincide com os meses de maior atividade na época de reprodução. Em 2018, no Corvo observou-se um pico de atividade em agosto com quase 400 aves observadas por hora, correspondendo este período à fase de dispersão dos juvenis.

Em 2017 os números da Madeira e de São Miguel são bastante semelhantes, sendo que no Corvo foi observado um maior número de indivíduos. Em 2018 no Corvo, com a exceção do mês de agosto, não se verificaram mudanças nas taxas de passagem em comparação com o ano anterior.

Fagundes & Vaz (2017) referem um decréscimo anual da espécie para as 3 ilhas, embora mais notório nas ilhas açorianas. Os dados obtidos em 2017 na Madeira indicam uma estabilização do número de aves, relativamente a 2016; em São Miguel verificou-se um ligeiro aumento, com o número de aves a ser superior ao registado em 2015 mas, ainda assim, inferior ao registado em 2014. No Corvo verificou-se um acentuado aumento do número de aves, com os dados de 2017 e 2018 a indicarem um crescimento de 80% relativamente ao ano anterior.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A nossa capacidade de compreender, conservar e gerir a biodiversidade marinha é limitada pela disponibilidade de dados robustos sobre a taxonomia, distribuição e abundância dos organismos marinhos (Halpin et al., 2006).

Neste relatório apenas se analisaram os dados de 2017 para as ilhas da Madeira e de São Miguel e os dados de 2017 e 2018 para a Ilha do Corvo, sendo um período insuficiente para avaliar o estado das populações de aves marinhas destes arquipélagos. No entanto, juntando dados referentes a outros anos de censos, poderá reunir-se informação de importância para a conservação das aves marinhas nos arquipélagos Portugueses. Assim pode perceber-se melhor as tendências populacionais, a fenologia e o uso das águas costeiras em particular das espécies nidificantes mas também das espécies migradoras de passagem.

Apesar de ser uma metodologia que fornece dados relevantes sobre a fenologia e abundância das aves marinhas que ocorrem nas costas do território nacional, principalmente pela periodicidade com que é realizada, é importante referir que este tipo de censos tem limitações seja pelo facto de estar num ponto fixo em terra, seja pelo esforço de observação globalmente ser reduzido. Mediante estas razões seria útil fazer uma análise dos dados de metodologia RAM referente a um período superior ou a combinação com dados de outras metodologias de forma a colmatar as lacunas dos censos feitos em terra e retirar informação mais completa e fidedigna sobre o comportamento das aves marinhas e a forma como usam o espaço, de modo a aplicar os esforços de conservação destas espécies da melhor forma.

O desafio mais importante, neste momento, é assegurar a sobrevivência e melhorar os estatutos de conservação de muitas espécies que estão ameaçadas globalmente (Croxal et al., 2012).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BirdLife International. (2015). European Red List of Birds. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Cabral, M.J. (coord.), Almeida, J., Almeida, P.R., Dellinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M.E., Palmeirim, J.M., Queiroz, A.I., Rogado, L. & Santos-Reis, M. (eds.) (2005). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa.
- Catry, P., Costa, H., Elias, G. & Matias, R. (2010). Aves de Portugal, Ornitologia do Território Continental. Assírio e Alvim, Lisboa.
- Croxall, J.P. (1987). 'Introduction', Seabirds – feeding ecology and role in marine ecosystems. Cambridge University Press. 1-5pp
- Croxall, J.P., Butchart, S.H.M., Lascelles, B., Statrsfield, A.J., Sullivan, B., Symes, A. & Taylor, P. (2012). Seabird conservation status, threats and priority actions: a global assessment. Bird Conservation International. 22:1–34. BirdLife International.
- Durant, J.M., Hjermmann, D.O, Frederiksen, M., Charrassin, J.B., Le Maho, Y., Sabarros, P.S., Crawford, R.J.M. & Stenseth, N. Chr. (2009). Pros and cons of using seabirds as ecological indicators. Climate Research 39: 115- 129.
- Fagundes, A. I. & P. Vaz. (2017). Contagens RAM nos Açores e Madeira entre 2014 e 2016. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa (relatório não publicado).
- Granadeiro, J.P. (1991). The breeding biology of Cory's shearwater *Calonectris diomedea borealis* on Berlenga Island, Portugal. Seabird 13: 30-39.
- Grémillet, D. & Boulinier T. (2009). Spatial ecology and conservation of seabirds facing global climate change: a review. Marine Ecology Progress Series 391: 121 – 137.
- Halpin, P.N., Read, A.J., Best, B.D., Hyrenbach, K.D., Fujioka, E., Coyne, M.S., Crowder, L.B., Freeman, S.A. & Spoerri, C. (2006). OBIS-SEAMAP: developing a biogeographic research data commons for the ecological studies of marine mammals, seabirds, and sea turtles. Marine Ecology Progress Series 316: 239 – 246.
- Meirinho, A., Barros, N., Oliveira, N., Catry, P., Lecoq, M., Paiva, V., Geraldés, P., Granadeiro, J.P., Ramírez, I. & Andrade, J. (2014). Atlas das Aves Marinhas de Portugal. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. Lisboa.
- Menezes, D., Oliveira, P. & Ramírez, I. (2010). Pterodromas do arquipélago da Madeira. Duas espécies em recuperação. Serviço do Parque Natural da Madeira, Funchal.

Monaghan, P. (1996). Relevance of the behaviour of seabirds to the conservation of marine environments. *Oikos* 77: 227-237.

Monteiro, L.R., Ramos, J.A. & Furness, R.W. (1996). Past and Present status and conservation of the seabirds breeding in the Azores. *Biological Conservation* 78: 319-328.

Ramírez I., P. Geraldés, A. Meirinho, P. Amorim & V. Paiva. (2008). Áreas marinhas importantes para as Aves em Portugal. Projecto LIFE04NAT/PT/000213 – Sociedade Portuguesa Para o Estudo das Aves. Lisboa.

Sengo, R., N. Oliveira, J. Andrade, N. Barros, I. Ramírez. (2012). Três anos de RAM em Portugal Continental (2009 - 2011). Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa (relatório não publicado).

Valeiras X., E. Abad, L. Menéndez, G. Ócio, M. A. Fernández Pajuelo & A. Sandoval. (2006). Boletín Digital de la Red de Observación de Aves Marinas del Cantábrico y Galicia (R.A.M.)