



Contagens RAM nos Açores e Madeira entre 2014 e 2016

Lisboa, outubro, 2017

Contagens RAM nos Açores e Madeira entre 2014 e 2016

Lisboa, outubro, 2017



Contagem RAM no Porto Moniz © Claudio Rodrigues

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 entre 2014 e 2016

Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, 2017

Direção Nacional: Maria Clara Ferreira, José Manuel Monteiro, Michael Armelin, Vanda Santos Coutinho, José Paulo Oliveira Monteiro e Vítor Paiva.

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, 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: 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).



ÍNDICE

RESUMO/SUMMARY	5
1. NOTA INTRODUTÓRIA	6
1.1 RAM – Rede de observação de aves e mamíferos marinhos	6
1.2 Espécies-alvo	7
2. METODOLOGIA	10
2.1 Contagens RAM	10
2.2 Análise de dados	10
3. RESULTADOS	11
3.1 Madeira	11
3.1.1 <i>Esforço de observação</i>	11
3.1.2 <i>Riqueza específica</i>	11
3.1.3 <i>Comportamentos registados</i>	13
3.1.4 <i>Variação mensal e anual do número de aves</i>	14
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>	18
3.2.3 <i>Comportamentos registados</i>	20
3.2.4 <i>Variação mensal e anual 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
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34

RESUMO

Os arquipélagos da Madeira e dos Açores são dos principais locais de nidificação de aves marinhas, albergando populações consideráveis de algumas espécies, como seja a maior população do mundo de cagarra e a maior colónia do Atlântico de alma-negra.

Os censos RAM constituem uma ferramenta ibérica de monitorização que permite obter dados relativos a aves marinhas que frequentam as zonas costeiras. A RAM pretende obter informação sobre abundância e distribuição de espécies de aves e mamíferos marinhos nas costas de Portugal e Espanha, e manter uma base de dados com informação sobre a fenologia, abundância relativa e comportamento migratório da fauna marinha.

A Madeira é o local com maior diversidade de espécies de aves com um total de 16, seguido do Corvo com 14 e São Miguel com apenas 10 espécies. Para as três ilhas a cagarra foi a espécie com maior número de registos. Outra espécie comum às ilhas e com números interessantes é o garajau-comum. O patagarro/estapagado foi registado apenas na Madeira e no Corvo, com esta última a registar maior número de indivíduos. Das espécies migradoras, a única que parece ser mais comum e que foi observada nos três pontos de contagem é o alcatraz, embora nas ilhas açorianas os registos tenham sido bastante superiores.

Embora para qualquer um dos pontos de contagem o principal comportamento observado seja o voo direcional, na Madeira o registo de outros comportamentos foi muito reduzido, não ultrapassando 2%. Em São Miguel verifica-se um aumento do número de aves pousadas (4%) e em movimentos locais (7%) mas esse aumento é mais acentuado para o Corvo com 13% das aves observadas pousadas ou a apresentarem movimentos locais.

Os dados referentes às tendências populacionais parecem indicar uma diminuição nos números de cagaras, patagarros/estapagados e garajau-comum.

SUMMARY

The archipelagos of Madeira and Azores are the main nesting sites for seabirds, harbouring considerable populations of some species, such as the world's largest population of Cory's Shearwater and the largest colony in the Atlantic of Bulwer's Petrel.

The RAM censuses are an Iberian monitoring tool that allows obtaining data on seabirds occurring in coastal areas. RAM intends to obtain information on abundance and distribution of species of birds and marine mammals on Portugal and Spain coasts. It also aims to maintain a marine fauna database with information on phenology, relative abundance and migratory behaviour.

Madeira is the most diverse site with a total of 16 species, followed by Corvo with 14 and São Miguel with only 10 species. Cory's Shearwater was the species with the highest number of records in the three islands. Another species common to the islands and with interesting numbers is the Common Tern. The Manx Shearwater was recorded only in Madeira and Corvo, with the latter registering a greater number of individuals. Regarding the migratory species, the only one that seems to be more common and that was observed in the three islands is the Gannet. The records were higher in the Azorean islands.

The main behaviour observed was directional flight. In Madeira Island the observation of other behaviours was very reduced, not exceeding 2%. In São Miguel, there was an increase in the number of birds resting (4%) and in local movements (7%). This increase is more pronounced for Corvo with 13% of birds showing local movements or resting.

Data on population trends seem to indicate a decrease in the number of Cory's Shearwater, Manx Shearwater and Common Tern.

1. NOTA INTRODUTÓRIA

As aves marinhas são o grupo de aves mais ameaçado a nível mundial e estudos recentes apontam para uma diminuição acentuada do seu efetivo populacional.

As ameaças que estas espécies enfrentam nas suas áreas de nidificação, nomeadamente a introdução de espécies exóticas invasoras (ratos, coelhos, gatos, cabras, etc.), a redução do habitat disponível para nidificação é problemático mas, como estas aves passam a maior parte da sua vida no mar, estão sujeitas a outras ameaças que muitas vezes são mais difíceis de controlar como sejam a captura acessória em artes de pesca, a interação com estruturas de produção de energia em meio marinho (offshore) e o impacto do lixo marinho, nomeadamente plásticos e seus componentes e derivados (Croxall et al., 2012).

É de extrema importância assegurar a sobrevivência e melhorar o estado de muitas destas espécies que estão ameaçadas globalmente. Apesar do avanço do conhecimento ao longo das últimas décadas, continua a ser necessário colmatar algumas lacunas ainda existentes, tais como estimativas precisas das tendências populacionais, quantificação e qualificação dos impactes das diferentes fontes de pressão, a criação de medidas adequadas para diminuição das principais ameaças e a análise da informação existente de modo a quantificar alterações futuras (Croxall et al., 2012).

Portugal possui uma das maiores Zonas Económicas Exclusivas (ZEE) do mundo. Visto que toda essa área se concentra no Atlântico norte, Portugal tem consideráveis interesses e responsabilidades na conservação do equilíbrio e da biodiversidade do meio marinho nesta região (Meirinho et al., 2015). Os arquipélagos da Madeira e dos Açores são dos principais locais de nidificação de aves marinhas, albergando populações consideráveis de algumas espécies, como seja a maior população do mundo de cagarra e a maior colónia do Atlântico de alma-negra (Meirinho et al., 2015). É na região autónoma da Madeira que se podem encontrar ilhas de tamanho ainda apreciável em bom estado de conservação. É pois aqui que estão instaladas as principais colónias de aves marinhas portuguesas em termos de abundância e diversidade, nomeadamente nas ilhas selvagens e nas ilhas desertas. No arquipélago da Madeira destaca-se a presença de 2 espécies endémicas, a freira-da-madeira (cuja nidificação ocorre apenas nos picos mais altos da ilha da Madeira) e a freira-do-bugio, que nidifica apenas no Bugio, uma das três ilhas Desertas (Meirinho et al., 2015).

Nos Açores, onde antes da colonização humana terão existido colónias gigantescas de aves marinhas, as maiores porções de terra completamente livres da influência de predadores como ratazanas e gatos são pequenos ilhéus, de superfície e capacidade de acolhimento muito limitadas, e portanto de populações de aves relativamente reduzidas. Neste arquipélago ocorre uma espécie endémica, o painho-de-monteiro que nidifica nos ilhéus próximos à ilha Graciosa (Meirinho et al., 2015). Na ausência de mais ilhéus onde nidificar, são várias as espécies que se reproduzem em bom número nas ilhas principais, apesar da presença dos predadores. Tal, evidentemente é o caso da cagarra, de longe a espécie mais abundante no arquipélago, com muitas dezenas de milhares de casais bem distribuídos por todas as ilhas. Com uma distribuição idêntica, não nidificando apenas na ilha Terceira, o pintainho (localmente conhecido como frulho) ocorre em números muito mais reduzidos. Já o fura-bucho-do-atlântico (regionalmente conhecido como estapagado) nidifica apenas no grupo ocidental, nomeadamente nas ilhas das Flores e do Corvo, onde a população reprodutora não deve ultrapassar os 400 indivíduos (Monteiro et al., 1999; Equipa Atlas, 2008). Estas últimas duas espécies nidificam apenas em escarpas inacessíveis a ratos e gatos.

1.1 RAM – Rede de Observação de Aves e Mamíferos Marinhos

Os censos RAM constituem uma ferramenta de monitorização utilizada por investigadores ibéricos que permite obter dados relativos a aves marinhas que frequentam as zonas costeiras. Esta metodologia consiste na contagem de aves e mamíferos marinhos, mensalmente e em simultâneo, a

partir de locais fixos situados em promontórios e pontos estratégicos da costa continental portuguesa e espanhola e ilhas. No caso de Portugal são efectuadas contagens na Madeira, São Miguel e Corvo. A RAM tem como compromisso básico a coordenação dos observadores interessados em aves marinhas, permitindo atingir os seguintes objetivos: (1) obter informação periódica sobre abundância e distribuição de espécies de aves e mamíferos marinhos nas costas atlânticas e mediterrânicas de Portugal e Espanha, (2) manter uma base de dados com informação sobre a fenologia, abundância relativa e comportamento migratório, (3) utilizar uma metodologia padronizada, (4) permitir a cooperação entre ornitólogos e especialistas em mamíferos marinhos e (5) envolver voluntários em ações de estudo e conservação da fauna marinha (Valeiras et al., 2006).

Para este relatório foram compilados os dados RAM para os arquipélagos da Madeira e Açores, entre os anos 2014 e 2016. No entanto, cada um dos pontos de contagem apresenta um total de horas de monitorização diferente ao longo das diferentes épocas do ano. Apenas algumas espécies foram usadas na análise, por serem as mais abundantes ou com estatuto de conservação superior.

As monitorizações nestes três locais (Porto Moniz na Ilha da Madeira, Farol do Nordeste na Ilha de São Miguel e Vila do Corvo na Ilha do Corvo) foram asseguradas pela SPEA com o apoio de voluntários, cuja participação é fundamental para a vitalidade do projecto e para a recolha de dados de forma continuada.

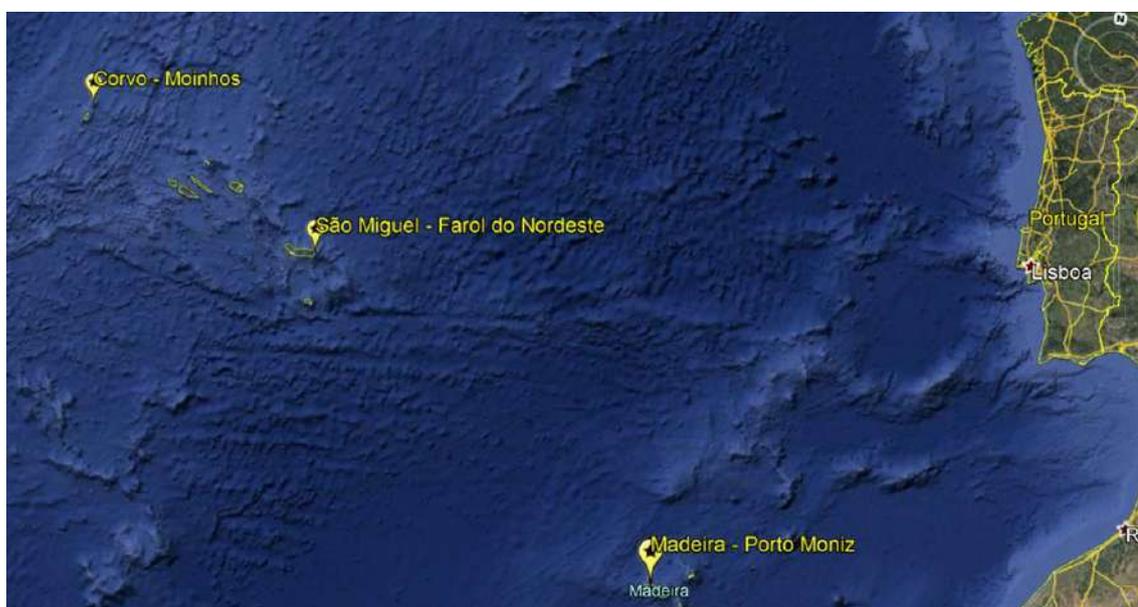


Figura 1 _Localização dos pontos de contagem nos arquipélagos da Madeira e Açores

1.2 Espécies-alvo



Figura 2_Cagarra. © Pedro Geraldès

Cagarra *Calonectris borealis*

A cagarra reproduz-se em praticamente todas as ilhas e ilhéus dos Açores e da Madeira. No mar, a espécie ocorre em quase toda a ZEE portuguesa, encontrando-se muito raramente no inverno. As primeiras aves chegam às áreas de reprodução entre fevereiro e março, e os últimos juvenis abandonam o ninho no início de novembro (Granadeiro, 1991). Após a época de reprodução, viajam para os seus locais de invernada situados sobretudo no Atlântico sul, mas alguns indivíduos permanecem no Atlântico norte e outros penetram no oceano Índico (Cattr

et al., 2011a; Dias et al., 2011). Para ambos os arquipélagos está classificada como Pouco Preocupante (LC; Cabral et al., 2005).



Figura 3_Alma-negra. © Ricardo Guerreiro

A alma-negra tem uma ampla distribuição, ocorrendo nos três principais oceanos. Durante a época reprodutora (primavera, verão e outono) distribui-se principalmente por toda a ZEE da Madeira e dos Açores, ocorrendo tanto em mar aberto como junto à costa, particularmente nas ilhas da Madeira. No arquipélago dos Açores, a alma-negra nidifica no ilhéu da Vila (ilha de Santa Maria) e recentemente foi confirmada no ilhéu de Baixo (ilha da Graciosa). Suspeita-se ainda da nidificação no ilhéu da Praia, também junto à ilha da Graciosa (Monteiro et al., 1996; Equipa Atlas, 2008; Oliveira *com pess.*). É um reprodutor abundante no arquipélago da Madeira, particularmente nas ilhas desertas, nidificando em menor número nas ilhas selvagens, no ilhéu do Farol (na ponta oriental da Madeira) e nos ilhéus do Porto Santo (Equipa Atlas, 2008; Equipa Atlas, 2013). Nos Açores está classificada como Em Perigo (EN) e na Madeira como Pouco Preocupante (LC; Cabral et al., 2005).

Alma-negra *Bulweria bulwerii*

A alma-negra tem uma ampla distribuição, ocorrendo nos três principais oceanos. Durante a época reprodutora (primavera, verão e outono) distribui-se principalmente por toda a ZEE da Madeira e dos Açores, ocorrendo tanto em mar aberto como junto à costa, particularmente nas ilhas da Madeira. No arquipélago dos Açores, a alma-negra nidifica no ilhéu da Vila (ilha de Santa Maria) e recentemente foi confirmada no ilhéu de Baixo (ilha da Graciosa). Suspeita-se ainda da nidificação no ilhéu da Praia, também junto à ilha da Graciosa (Monteiro et al., 1996; Equipa Atlas, 2008; Oliveira *com pess.*). É um reprodutor abundante no arquipélago da Madeira, particularmente nas ilhas desertas, nidificando em menor número nas ilhas selvagens, no ilhéu do Farol (na ponta oriental da Madeira) e nos ilhéus do Porto Santo (Equipa Atlas, 2008; Equipa Atlas, 2013). Nos Açores está classificada como Em Perigo (EN) e na Madeira como Pouco Preocupante (LC; Cabral et al., 2005).



Figura 4_Patagarro / estapagado. © luis-ferreira.com

Esta espécie nidifica no Atlântico norte, maioritariamente no Reino Unido e na Irlanda, com pequenas colónias no Canadá, nos Estados Unidos, na Islândia, em Espanha e em Portugal (del Hoyo et al., 1992). No nosso país reproduz-se na ilha da Madeira (Santos, 2001; Equipa Atlas, 2013) e nas ilhas das Flores e do Corvo (Açores; Monteiro et al., 1999; Pitta-groz et al., 2005; Bried et al., 2007). É frequente nas águas portuguesas durante a migração pós-nupcial, em especial desde meados de agosto até meados de outubro (Catry et al., 2010a), devido ao facto de uma parte importante do contingente das ilhas Britânicas passar pela nossa ZEE, em direção às suas áreas de invernada localizadas ao largo da América do Sul (Guilford et al., 2009). Em grande parte das águas açorianas, ocorre sobretudo durante ambos os períodos migratórios. Na Madeira, observa-se praticamente durante todo o ano, sendo que de meados de janeiro até finais de junho ou princípios de julho está presente a população nidificante (Nunes et al., 2010) e, no verão e no outono, estão presentes os migradores de passagem. Nos Açores está classificada como Em Perigo (EN) e na Madeira como Pouco Preocupante (LC; Cabral et al., 2005).

Patagarro / estapagado *Puffinus puffinus*

Esta espécie nidifica no Atlântico norte, maioritariamente no Reino Unido e na Irlanda, com pequenas colónias no Canadá, nos Estados Unidos, na Islândia, em Espanha e em Portugal (del Hoyo et al., 1992). No nosso país reproduz-se na ilha da Madeira (Santos, 2001; Equipa Atlas, 2013) e nas ilhas das Flores e do Corvo (Açores; Monteiro et al., 1999; Pitta-groz et al., 2005; Bried et al., 2007). É frequente nas águas portuguesas durante a migração pós-nupcial, em especial desde meados de agosto até meados de outubro (Catry et al., 2010a), devido ao facto de uma parte importante do contingente das ilhas Britânicas passar pela nossa ZEE, em direção às suas áreas de invernada localizadas ao largo da América do Sul (Guilford et al., 2009). Em grande parte das águas açorianas, ocorre sobretudo durante ambos os períodos migratórios. Na Madeira, observa-se praticamente durante todo o ano, sendo que de meados de janeiro até finais de junho ou princípios de julho está presente a população nidificante (Nunes et al., 2010) e, no verão e no outono, estão presentes os migradores de passagem. Nos Açores está classificada como Em Perigo (EN) e na Madeira como Pouco Preocupante (LC; Cabral et al., 2005).



Figura 5_Pintainho/frulho. © Ana IsabelFagundes

Pintainho / frulho *Puffinus lherminieri*

A taxonomia do complexo *Puffinus assimilis* / *Puffinus lherminieri* tem sofrido frequentes revisões e atualmente a BirdLife International (2014) reconhece na Macaronésia a espécie *Puffinus lherminieri*. Apresenta uma distribuição ampla que inclui o Oceano Atlântico (arquipélagos dos Açores, Madeira, Canárias e Cabo Verde) e o Mar das Caraíbas (BirdLife International 2015). Reproduz-se em todas as ilhas e na maioria dos ilhéus dos arquipélagos dos Açores (exceto na ilha Terceira; Equipa Atlas 2008) e

da Madeira (Equipa Atlas 2013). De forma geral a nidificação ocorre entre meados de janeiro e final de maio. Para ambos os arquipélagos está classificada como Vulnerável (VU; Cabral et al., 2005).



Figura 6_Freira-do-bugio. © Filipe Viveiros

ilha (Menezes et al., 2010). As primeiras aves chegam aos locais de reprodução no final de março e os últimos juvenis abandonam o ninho na primeira metade de outubro. Está classificada como Em Perigo (EN; Cabral et al., 2005).

No mar ambas as espécies são muito difíceis de distinguir pelo que os dados foram agrupados.

Freira-da-madeira / freira-do-bugio *Pterodroma madeira/Pterodroma deserta*

A freira-do-bugio é uma espécie endémica das ilhas Desertas, no arquipélago da Madeira. Nidifica na ilha do Bugio, uma das três ilhas das Desertas (Menezes et al., 2010). As primeiras aves chegam aos locais de reprodução no final do mês de maio e os últimos juvenis abandonam o ninho na primeira metade de janeiro. Está classificada como Vulnerável (VU; Cabral et al., 2005).

A freira-da-madeira é uma ave endémica da Madeira, nidificando apenas no maciço montanhoso oriental desta

Garajau-comum *Sterna hirundo*

Reproduz-se de forma fragmentada em quase todo o Hemisfério Norte. Inverna nas costas da América do Sul, África, península Arábica, Índia, sudeste Asiático e Austrália (del Hoyo et al., 1996). Nos Açores e na Madeira é comum como nidificante (Equipa Atlas 2008). A sua época de nidificação decorre entre abril e agosto (Cтры et al., 2010b; Pereira, 2010). As aves que nidificam nos Açores invernam nas costas sul-americanas (Neves et al., 2002), ao passo que as restantes populações europeias invernam nas costas africanas (Cramp, 1985). Para ambos os arquipélagos está classificada como Vulnerável (VU; Cabral et al., 2005).



Figura 7_Garajau-comum.
© Joaquim Teodósio

Alcatraz *Morus bassanus*

Reproduz-se no Atlântico norte, principalmente no Noroeste Europeu, mas também no Canadá. As maiores colónias situam-se sobretudo nas ilhas Britânicas (del Hoyo et al., 1992). As suas áreas de invernada principais encontram-se ao longo das costas da África ocidental e do Atlântico europeu. Nos Açores ocorre regularmente em pequeno número tanto nos períodos de passagem migratória como durante o inverno. Na Madeira, é relativamente raro, observando-se na passagem migratória e durante o inverno.



Figura 8_Alcatraz. © Pedro Geraldés

2. METODOLOGIA

2.1 Contagens RAM

As contagens RAM são efectuadas logo pela manhã e têm a duração de três horas (7h - 10h de maio até setembro; 8h - 11h de outubro até abril) e de forma geral decorrem no primeiro sábado de cada mês.

Preferencialmente as contagens deverão ser efectuadas por dois observadores e deve ser seguida uma metodologia uniforme:

Identificação: Determinar o número de indivíduos por espécie. 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 climatéricas adversas deve procurar-se abrigo para manter o telescópio estável (exemplo: uma viatura).

Contagem: Registrar todas as aves que passam pelo campo de visão, contando cada uma e apenas uma só vez. Não servem estimativas do número médio de aves que passam (exceto em caso de bandos de dimensão excepcional). Estas contagens foram efetuadas ao longo das três horas subdivididas em períodos de 30 minutos. Caso ocorresse uma pausa durante o trabalho de campo, deveria 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 percepção 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

Tal como referido acima, neste relatório foram analisados os dados provenientes das contagens RAM efetuadas entre Janeiro de 2014 e Dezembro de 2016. Para cada ilha são apresentados os esforços de observação, as riquezas específicas mensais, o total de aves registadas, os comportamentos registados e o número de aves por hora registado mensalmente.

Para a ilha da Madeira é apresentada a taxa de passagem mensal para a cagarra, patagarro, alma-negra e garajau-comum. Para São Miguel as espécies seleccionadas foram o cagarro, o garjau-comum e o alcatraz. Para o Corvo são apresentadas os gráficos do cagarro, garajau-comum, estapagado e alcatraz.

3. RESULTADOS

3.1 Madeira

3.1.1 Esforço de observação

Entre 2014 e 2016 foram efectuados 25 dias de contagem (gráfico 1).

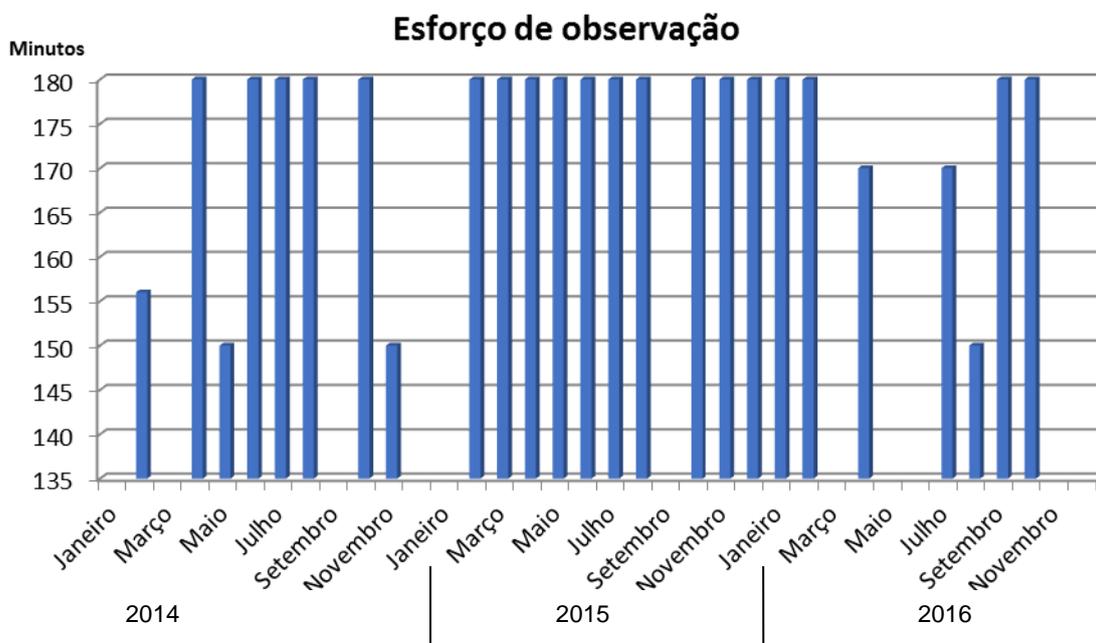


Gráfico 1_Esforço de observação por mês, em minutos, realizado ao longo dos três anos no Porto Moniz, Madeira.

Não foi possível assegurar contagens em todos os meses. De forma geral as contagens foram de 180 minutos (3 horas) mas em alguns meses (fevereiro, maio e novembro de 2014 assim como em abril, julho e agosto de 2016) o período de contagem foi mais reduzido quer devido às condições meteorológicas, como ao horário do nascer-do-sol ou outros factores externos.

3.1.2 Riqueza específica

No Porto Moniz foi observado um total de 16 espécies. 2014 foi o ano em que se verificou uma maior riqueza específica (13 espécies). Em 2015 registaram-se 9 espécies e em 2016 apenas 6 espécies (tabela 1).

Tabela 1_Lista de espécies observadas no Porto Moniz nos diferentes anos

Espécie		2014	2015	2016
Nome comum	Nome científico			
Aves marinhas				
Mobelha-grande	<i>Gavia immer</i>		X	
Cagarraz	<i>Podiceps nigricollis</i>	X		
Cagarra	<i>Calonectris borealis</i>	X	X	X
Pintainho	<i>Puffinus lherminieri</i>		X	
Patagarro	<i>Puffinus puffinus</i>	X	X	X
Alma-negra	<i>Bulweria bulwerii</i>	X		X
Freira-da-madeira/bugio	<i>Pterodroma madeira/deserta</i>	X		
Alcatraz	<i>Morus bassanus</i>	X	X	
Alcaide	<i>Stercorarius skua</i>	X		
Guincho	<i>Croicocephalus ridibundus</i>	X	X	
Gaivota-de-patas-amarelas	<i>Larus michahellis</i>	X	X	X
Garajau-comum	<i>Sterna hirundo</i>	X	X	X
Gaivina-do-ártico	<i>Sterna paradisaea</i>	X		
Outras aves				
Garça-real	<i>Ardea cinerea</i>			X
Maçarico-galego	<i>Numenius phaeopus</i>	X		
Rola-do-mar	<i>Arenaria interpres</i>	X	X	

A riqueza específica mensal pode ser observada no gráfico 2.

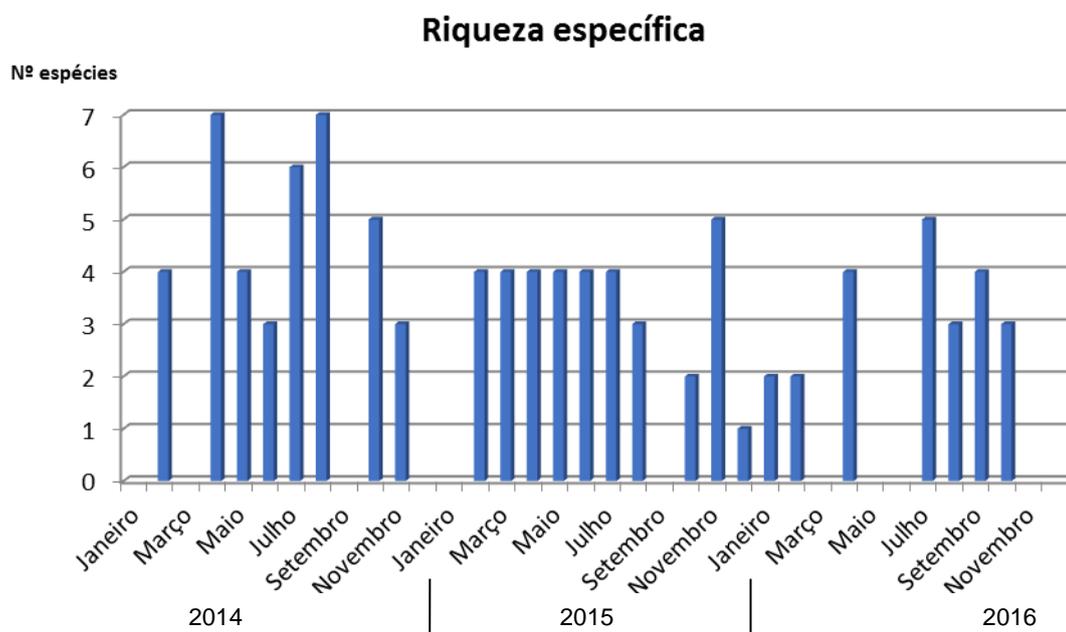


Gráfico 2_Número de espécies registadas em cada mês de contagem.

Em termos de riqueza específica verifica-se que o valor médio registado é de 4 espécies em cada mês de contagem. Excepcionalmente, nos meses de abril e agosto de 2014 foram registadas 7 espécies. O valor mais reduzido foi observado em dezembro de 2015 quando só foi registada 1 espécie.

Embora tenham sido registadas 16 espécies ao longo dos 3 anos de contagens, para apenas 9 destas espécies foram registados mais do que 5 indivíduos (gráfico 3).

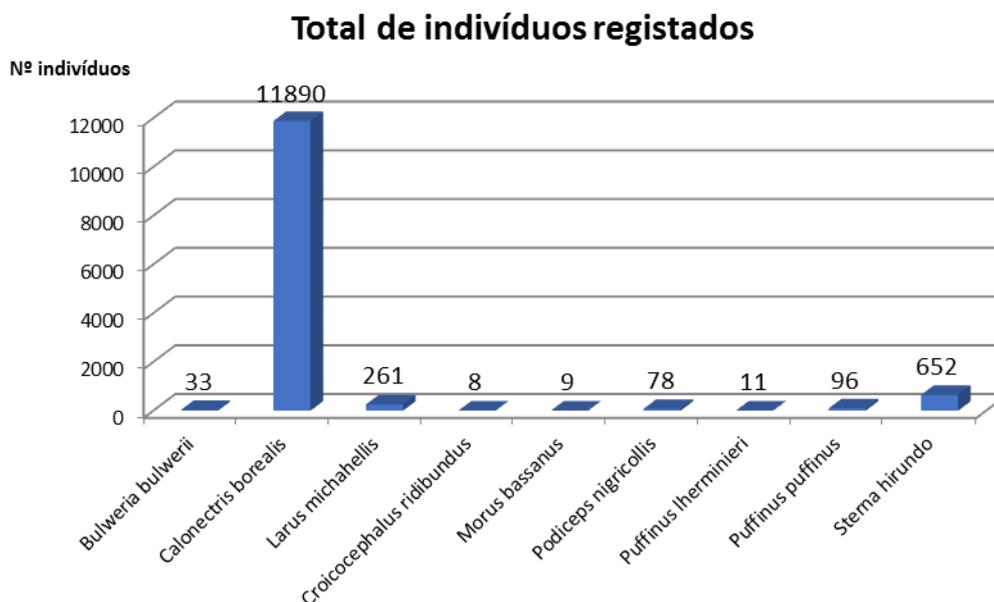


Gráfico 3_Número total de indivíduos de cada espécie registada na Madeira entre os anos 2014 e 2016. As espécies cujos registos foram inferiores a 5 indivíduos, não foram consideradas.

Das 16 espécies registadas ao longo dos 3 anos, para 4 destas foi registado apenas 1 indivíduo (*Ardea cinerea*, *Gavia immer*, *Numenius phaeopus* e *Sterna paradisae*). Foram registados 2 indivíduos de *Stercorarius skua*, 3 indivíduos de *Pterodroma madeira/deserta* e 4 indivíduos de *Arenaria interpres*.

Destacadamente verifica-se que a cagarra foi a ave com maior número de indivíduos registados. Esta é a ave marinha mais comum do arquipélago e a que está presente durante maior período de tempo. Com valores muito mais reduzidos, registaram-se o garajau-comum e a gaivota-de-patas-amarelas.

3.1.3 Comportamentos registados

Foram analisados os principais comportamentos registados nomeadamente direcção de voo, movimento local, alimentação ou repouso (gráfico 4).

Comportamentos

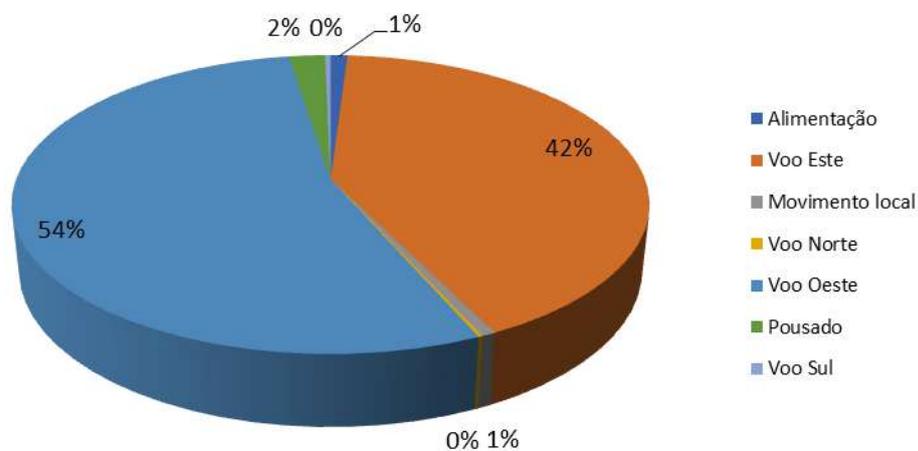


Gráfico 4_Comportamentos registados entre os anos 2014 e 2016

O principal comportamento observado foi o voo direcional, em especial de passagem de aves para Oeste (54%) e para Este (42%). Apenas 286 aves foram observadas pousadas (na água ou nos rochedos próximos do local de contagem), 134 aves em alimentação e 83 em movimento local.

3.1.4 Variação mensal e anual do número de aves

O gráfico 5 apresenta o número total de aves que passam mensalmente nas águas da Madeira. Os valores são apresentados em aves/hora, de forma a ter em consideração as diferenças mensais no esforço de contagem.

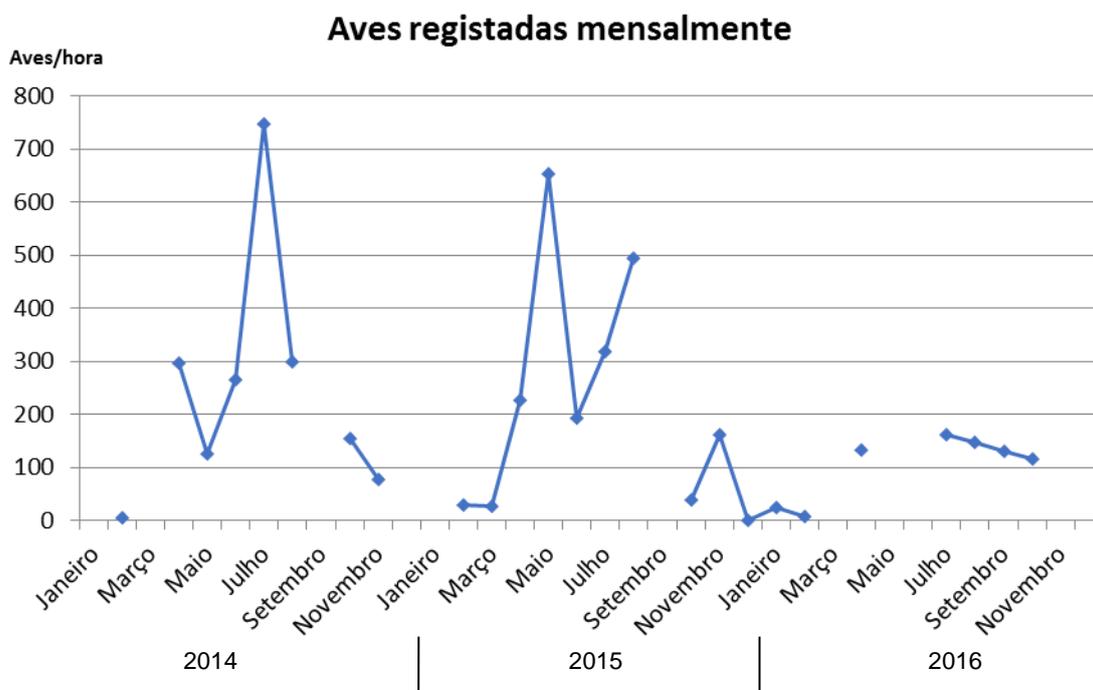


Gráfico 5_Número total de aves/hora registadas nos meses de contagem.

O maior número de aves foi registado em julho de 2014 (cerca de 750 aves/hora), seguido de maio de 2015 com o registo de 653 aves/hora. Os meses em que foi registado o menor número de aves foi em fevereiro de 2014 (4 aves/hora), dezembro de 2015 (0,3 aves/hora) e fevereiro de 2016 (7 aves/hora). O ano de 2016, em especial entre julho e outubro, foi o período em que se registou uma maior homogeneidade nos dados, com registos a variar entre 162 aves/hora e 116 aves/hora.

3.1.5 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 na Madeira (cagarra, patagarro, alma-negra e garajau-comum).

Cagarra *Calonectris borealis*

A cagarra reproduz-se em quase todas as ilhas do arquipélago e a sua reprodução acontece entre os meses de março e novembro.

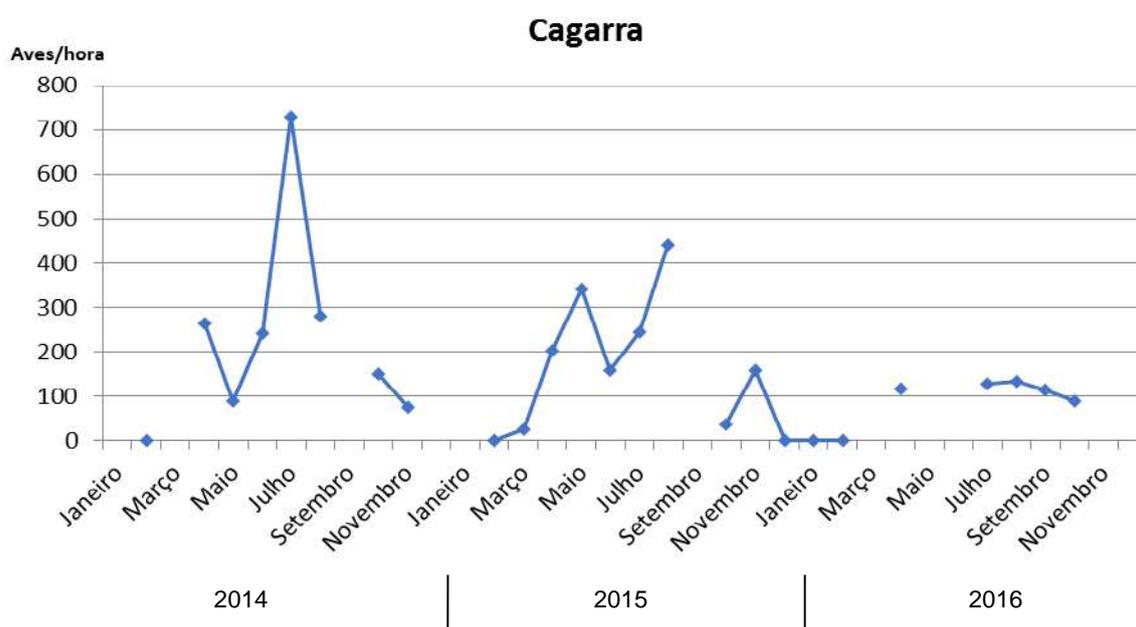


Gráfico 6_Taxa de passagem de *Calonectris borealis*. Os pontos correspondem ao número de aves/hora calculado mensalmente entre 2014 - 2016. A ausência de pontos indica os meses em que não houve esforço de observação.

Durante os anos de 2014 e 2015 o maior número de registos foi obtido entre os meses de abril a agosto. Em julho de 2014 foi registado o maior número de aves (728 aves/h), enquanto em 2015 o maior valor registado foi de 440 aves/h, no mês de agosto. Durante o ano 2016 foram observadas menos cagarras, sendo que o máximo registado foi de apenas 132 aves/hora. Em fevereiro de 2014 e fevereiro de 2016 foi desenvolvido esforço de observação contudo, em cada um dos meses foram registadas apenas (2 aves/h).

Patagarro *Puffinus puffinus*

A sua reprodução acontece entre os meses de fevereiro e junho.

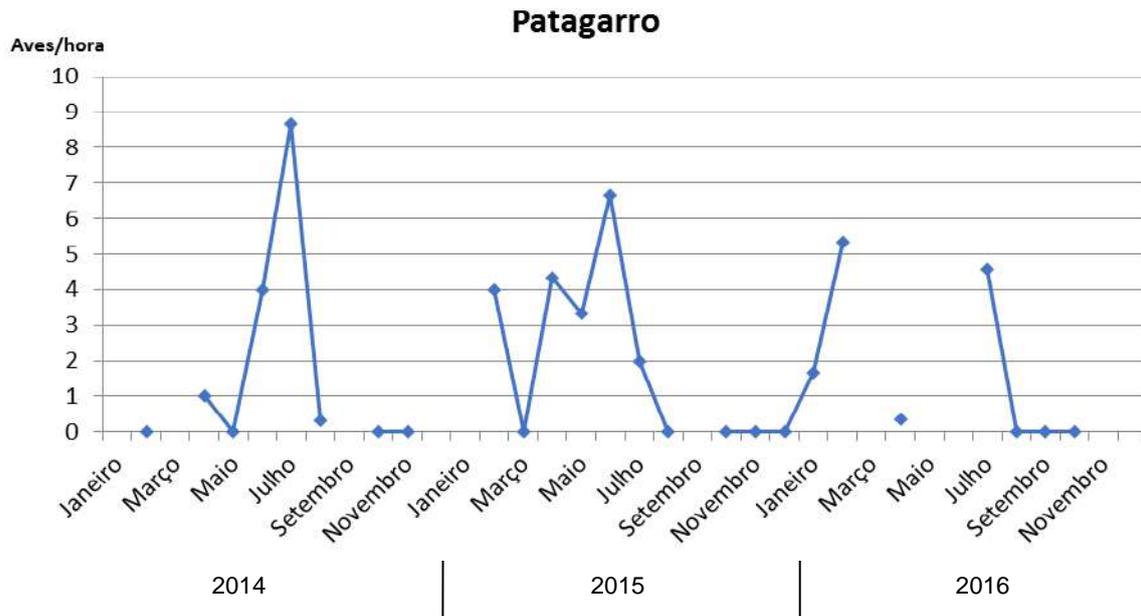


Gráfico 7_Taxa de passagem de *Puffinus puffinus*. Os pontos correspondem ao número de aves/hora calculado mensalmente entre 2014-2016. A ausência de pontos indica os meses onde não houve esforço de observação.

Durante o ano de 2014 foram registadas aves entre os meses de abril e agosto e em 2015 entre fevereiro e julho. Em 2016 registaram-se aves em janeiro e fevereiro e posteriormente em julho. O valor mais elevado foi registado em julho de 2014 (9 aves/horas), seguido de julho de 2015 (cerca de 7 aves/hora). Os valores mais reduzidos foram registados em agosto de 2014 e abril de 2016 (0,3 aves/horas). Para os 3 anos de contagem, o número de indivíduos registados nos meses entre julho e agosto correspondem a indivíduos em migração, vindos das colónias do norte do Atlântico.

Alma-negra *Bulweria bulwerii*

A reprodução desta espécie ocorre entre os meses de abril e setembro.

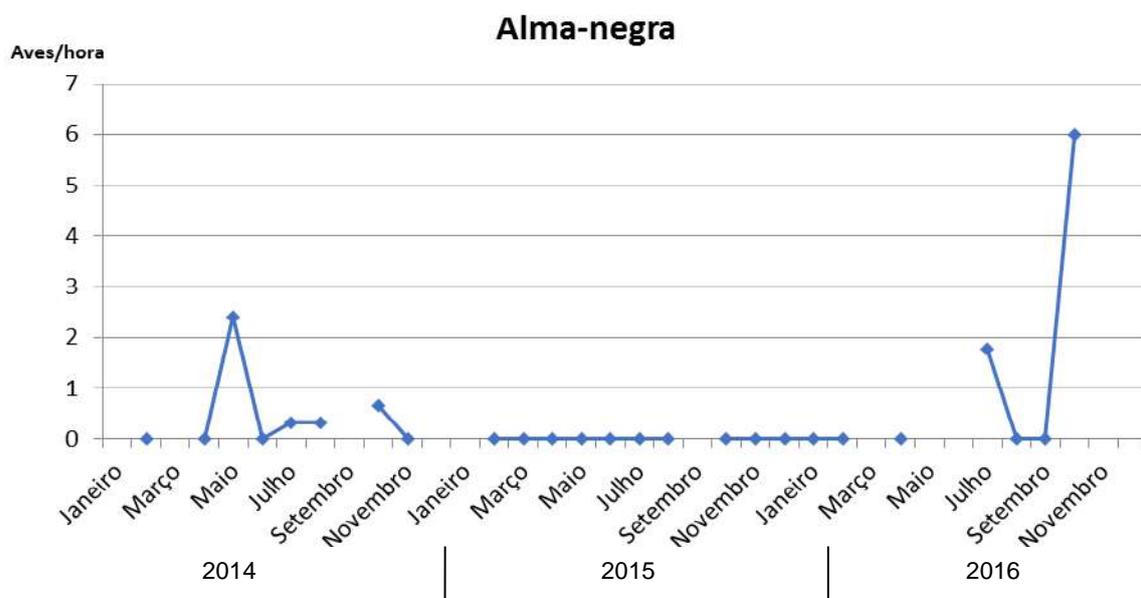


Gráfico 8_Taxa de passagem de *Bulweria bulwerii*. Os pontos correspondem ao número de aves/hora calculado mensalmente entre 2014-2016. A ausência de pontos indica os meses onde não houve esforço de observação.

Em 2014 foram registadas aves apenas nos meses de maio (2 aves/h) e julho, agosto e outubro com apenas 1 ave/hora. Durante as contagens do ano 2015 não foi registado nenhum indivíduo. No ano de 2016 foram registadas aves em apenas dois meses, julho (2 aves/h) e, com o maior número de registo, outubro (6 aves/h).

Garajau-comum *Sterna hirundo*

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

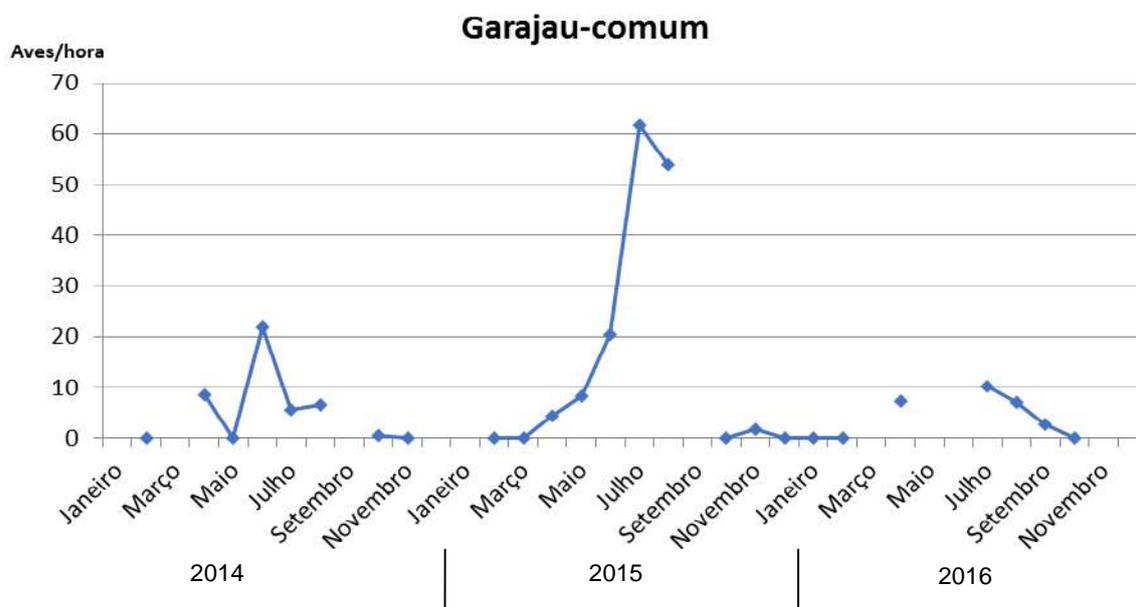


Gráfico 9_Taxa de passagem de *Sterna hirundo*. Os pontos correspondem ao número de aves/hora calculado mensalmente entre 2014-2016. A ausência de pontos indica os meses onde não houve esforço de observação.

Para todos os anos de estudo, os registos desta espécie foram efectuados principalmente entre os meses de abril e agosto, com os valores mais elevados a registarem-se, em junho de 2014 (22 aves/hora), julho de 2015 (62 aves/hora) e em julho de 2016 (10 aves/hora). De forma geral, em 2016 o número de aves observado foi menor que nos anos anteriores, embora tenham sido registados indivíduos até o mês de outubro.

3.2 São Miguel

3.2.1 Esforço de observação

Entre 2014 e 2016 foram efectuados 29 dias de contagem (gráfico 10).

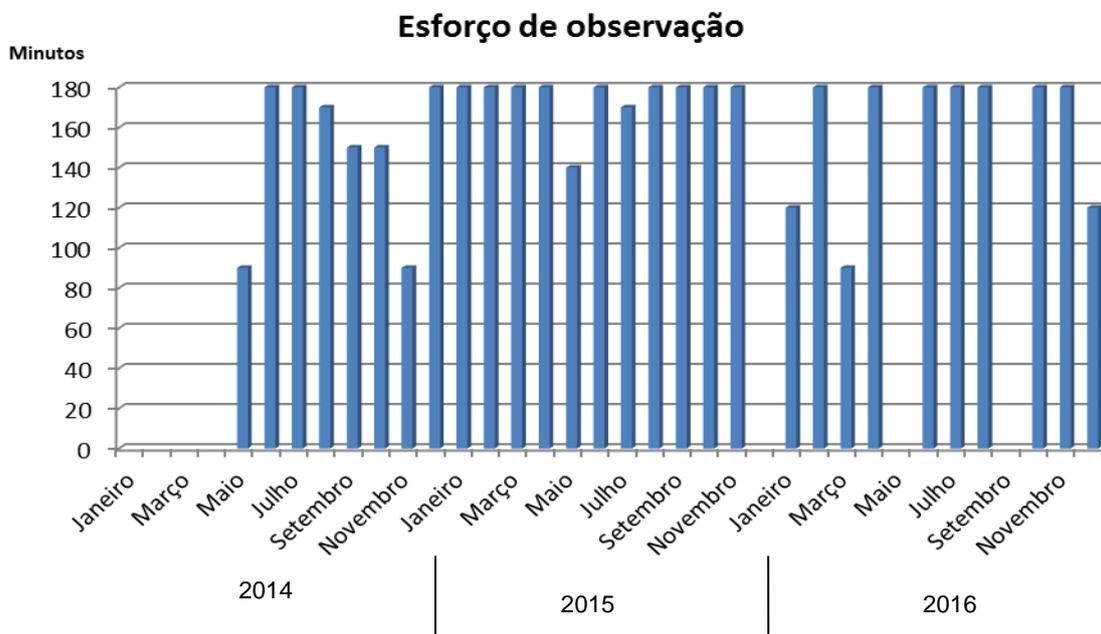


Gráfico 10_Esforço de observação por mês, em minutos, realizado ao longo dos três anos no Farol do Nordeste, São Miguel.

As contagens RAM nos Açores só tiveram início em Maio de 2014. A partir desta data, em quase todos os meses foi possível efectuar contagens, exceptuando em dezembro de 2015, e ainda em maio e setembro de 2016. De forma geral as contagens foram de 180 minutos (3 horas) mas em alguns meses (entre agosto e novembro de 2014, maio e julho de 2015 e janeiro, março e dezembro de 2016) o período de contagem foi mais reduzido, em especial devido às condições meteorológicas.

3.2.2 Riqueza específica

No Farol do Nordeste foi observado um total de 10 espécies de aves marinhas e 2 espécies de golfinho. 2015 e 2016 foram os anos em que se registou maior riqueza específica, 8 espécies em cada ano. Em 2014 registaram-se apenas 4 espécies (tabela 2).

Tabela 2_Lista de espécies observadas no Farol do Nordeste nos diferentes anos

Espécie		2014	2015	2016
Nome comum	Nome científico			
Aves marinhas				
Cagarro	<i>Calonectris borealis</i>	X	X	X
Pintainho	<i>Puffinus lherminieri</i>			X
Pardela-preta	<i>Puffinus griseus</i>			X
Alcatraz	<i>Morus bassanus</i>	X	X	X
Alcaide	<i>Stercorarius skua</i>		X	
Moleiro-do-ártico	<i>Stercorarius pomarinus</i>		X	
Moleiro-pequeno	<i>Stercorarius parasiticus</i>		X	
Gaivota-de-patas-amarelas	<i>Larus michahellis</i>	X	X	X
Gaivotão-real	<i>Larus marinus</i>		X	
Garajau-comum	<i>Sterna hirundo</i>	X	X	X
Mamíferos marinhos				
Golfinho-comum	<i>Delphinus delphis</i>			X
Roaz-corvineiro	<i>Tursiops truncatus</i>			X

A riqueza específica mensal pode ser observada no gráfico 11.

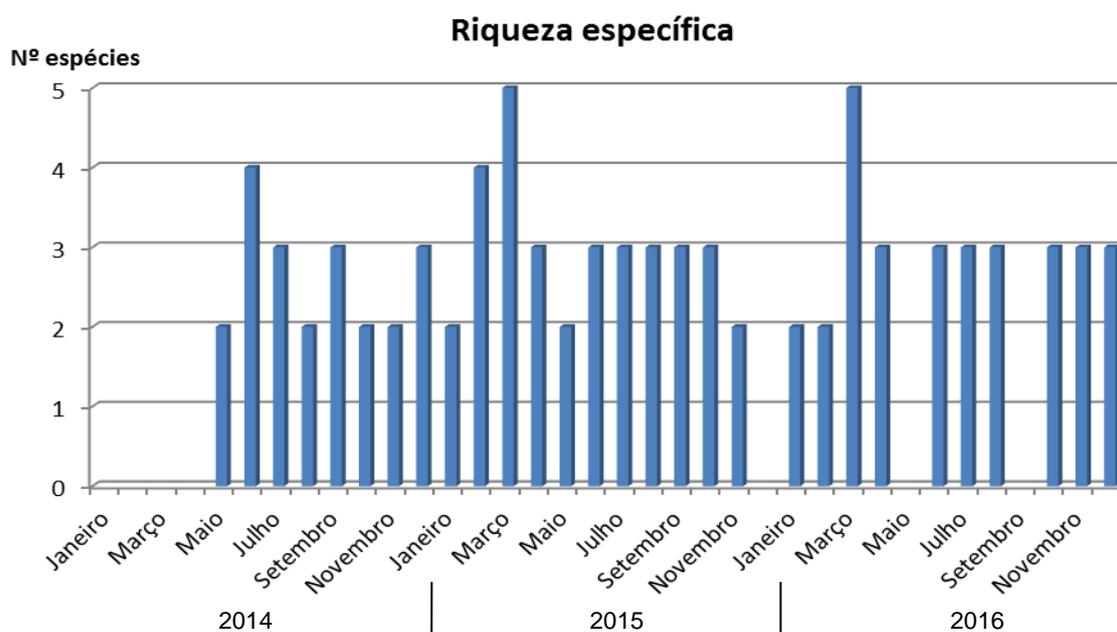


Gráfico 11_Número de espécies registradas em cada mês de contagem.

Em termos de riqueza específica verifica-se que o valor médio registado é de 3 espécies em cada mês de contagem. Excepcionalmente, nos meses de março de 2015 e 2016 foram registadas 5 espécies. Em junho de 2014 e fevereiro de 2015 registaram-se 4 espécies. O menor valor registado foi de 2 espécies.

Embora tenham sido registadas 10 espécies ao longo dos 3 anos de contagens, para apenas 6 destas espécies foram registados mais do que 5 indivíduos (gráfico 12).

Total de indivíduos registados

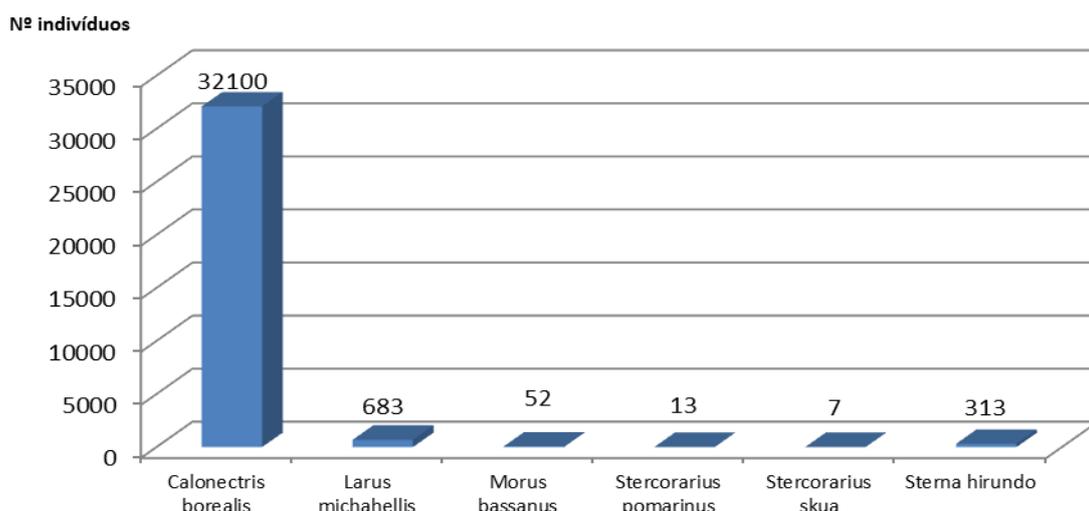


Gráfico 12_Número total de indivíduos de cada espécie registada em São Miguel entre os anos 2014 e 2016. As espécies cujos registos foram inferiores a 5 indivíduos, não foram consideradas.

Das 10 espécies registadas ao longo dos 3 anos, para 4 destas foi registado apenas 1 indivíduo (*Larus marinus*, *Puffinus griseus*, *Puffinus lherminieri*, *Stercorarius parasiticus*). Destacadamente verifica-se que o cagarro foi a ave com maior número de indivíduos registados. Também para esta ilha, esta é a ave marinha mais comum do arquipélago e a que está presente durante maior período de tempo. Com valores mais reduzidos, registaram-se o garajau-comum e a gaivota-de-patas-amarelas. Relativamente a aves migratórias, destacam-se os 52 indivíduos de Alcatraz e em menores números, o moleiro-do-ártico e o alcaide.

3.2.3 Comportamentos registados

Foram analisados os principais comportamentos registados nomeadamente direcção de voo, movimento local, alimentação ou repouso (gráfico 13).

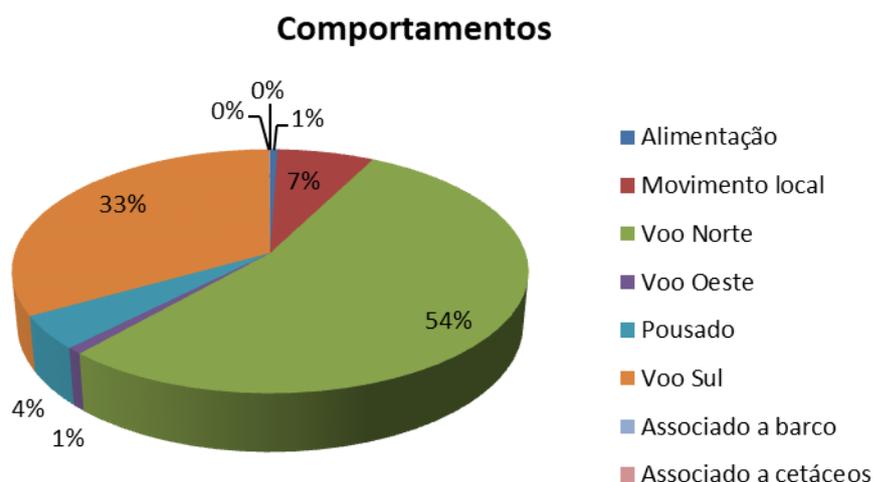


Gráfico 13_Comportamentos registados entre os anos 2014 e 2016

O principal comportamento observado foi o voo direcional, em especial de passagem de aves para Norte (54%) e para Sul (33%). Apenas 7% das aves apresentavam movimento local, 4% estavam

pousadas e 1% deslocavam-se para Oeste. 174 aves foram observadas em alimentação, 10 associadas a barcos e 16 associadas a cetáceos.

3.2.4 Variação mensal e anual do número de aves

O gráfico 14 apresenta o número total de aves que passam mensalmente nas águas de São Miguel. Os valores são apresentados em aves/hora, de forma a ter em consideração as diferenças mensais no esforço de contagem.

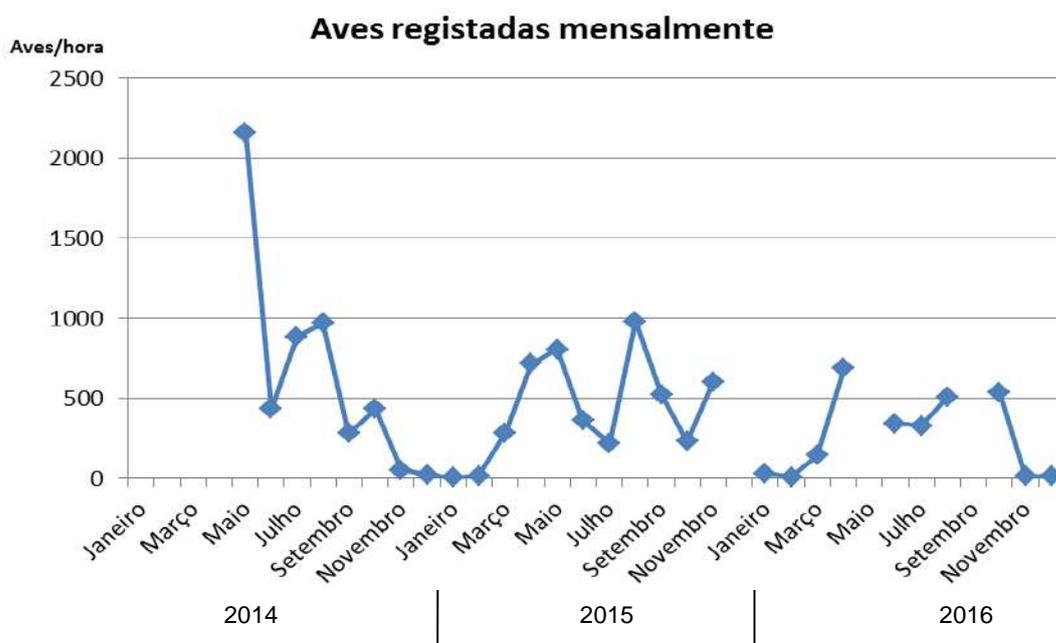


Gráfico 14_ Número total de aves/hora registadas nos meses de contagem.

O número de aves registadas é muito variável ao longo dos meses. Os valores mais elevados foram registados em maio de 2014 (cerca de 2100 aves/hora), seguido de agosto de 2015 e 2014 (respectivamente 981 e 970 aves/hora). De forma geral os meses de inverno, entre novembro e fevereiro, são os meses com menor número de aves registado.

3.2.5 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 em São Miguel (cagarro, garajau-comum e alcatraz).

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.

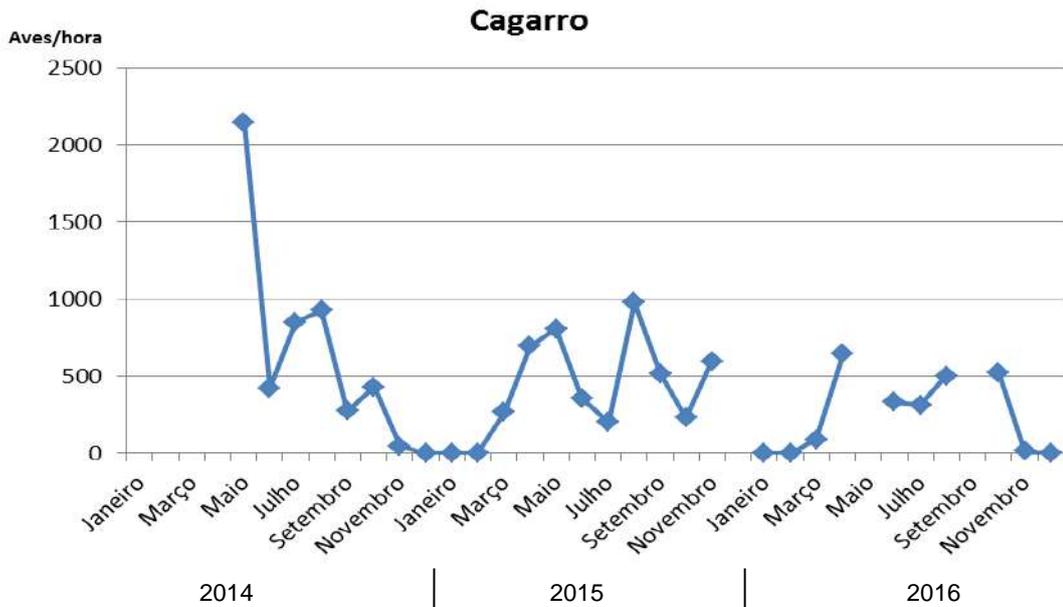


Gráfico 15_Taxa de passagem de *Calonectris borealis*. Os pontos correspondem ao número de aves/hora calculado mensalmente entre 2014 - 2016. A ausência de pontos indica os meses em que não houve esforço de observação.

Tal como esperado, o cagarro foi essencialmente observado entre os meses de março e novembro. Os valores mais elevados foram registados em maio de 2014 (2145 aves/hora) e em agosto de 2014 e 2015 (respectivamente 928 e 977 aves/hora). O valor mais reduzido foi registado em novembro de 2016 com apenas 16 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.

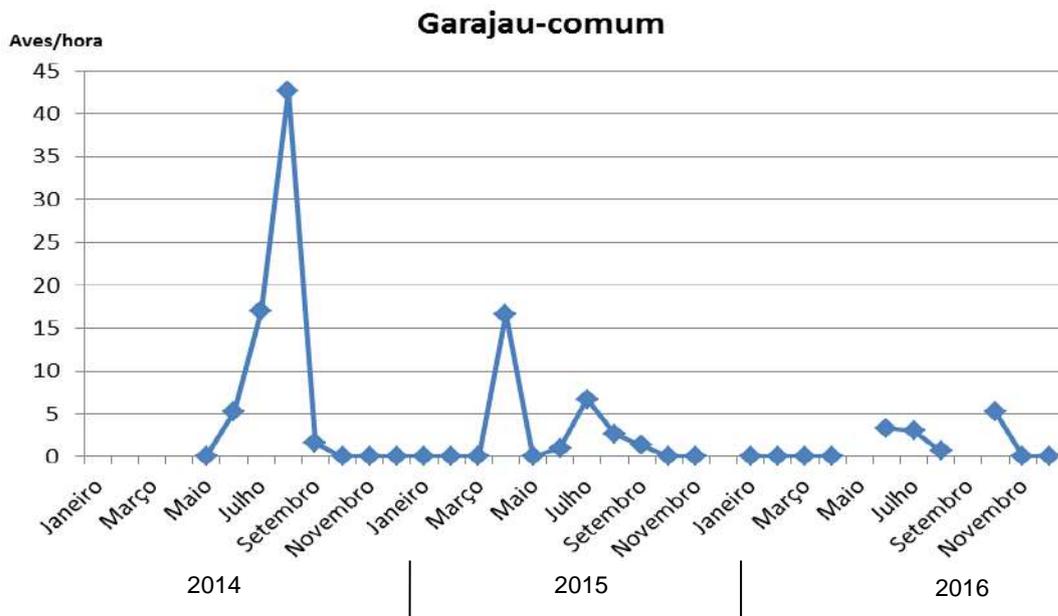


Gráfico 16_Taxa de passagem de *Sterna hirundo*. Os pontos correspondem ao número de aves/hora calculado mensalmente entre 2014-2016. A ausência de pontos indica os meses onde não houve esforço de observação.

Tal como esperado, de acordo com a sua época de reprodução, a presença do garajau-comum foi registada, essencialmente, entre abril e setembro. Os valores mais elevados registados em cada ano, foram observados em agosto de 2014 (43 aves/hora), abril de 2015 (17 aves/hora) e outubro de 2016 (5 aves/hora). O número de aves registado em 2016 foi globalmente bastante inferior ao número de aves registadas em 2014 e 2015.

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.

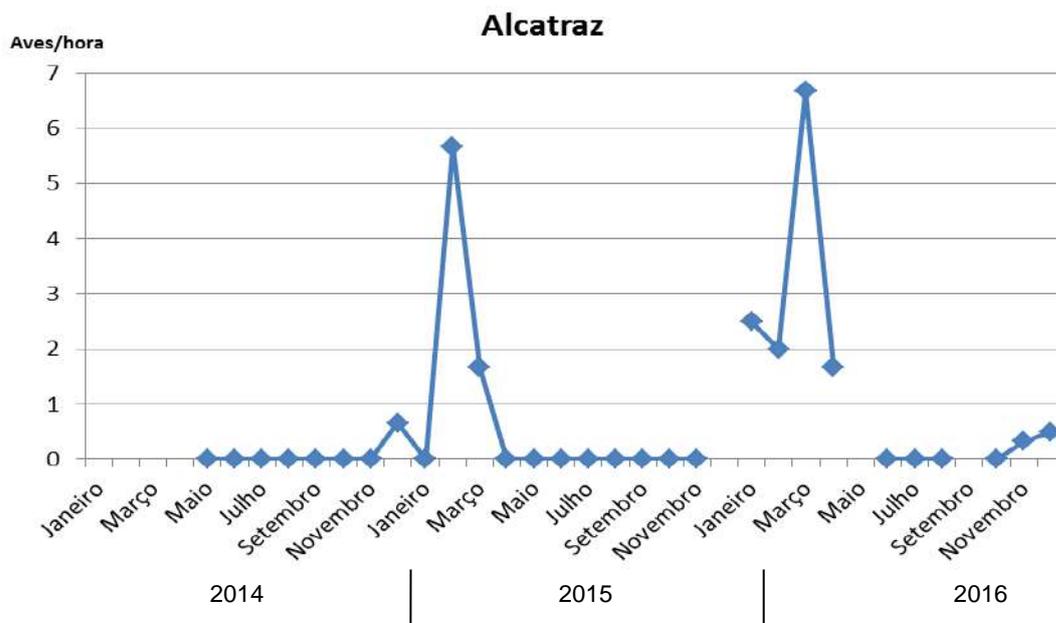


Gráfico 17_Taxa de passagem de *Morus bassanus*. Os pontos correspondem ao número de aves/hora calculado mensalmente entre 2014-2016. A ausência de pontos indica os meses onde não houve esforço de observação.

Nos três anos de contagem o alcatraz foi observado apenas durante os meses de inverno (dezembro 2014 a fevereiro 2015, janeiro a março e novembro e dezembro de 2016). Os valores mais elevados foram registados em fevereiro de 2015 (6 aves/hora) e em março de 2016 (7 aves/hora).

3.3 Corvo

3.3.1 Esforço de observação

Entre 2014 e 2016 foram efectuados 31 dias de contagem (gráfico 19).

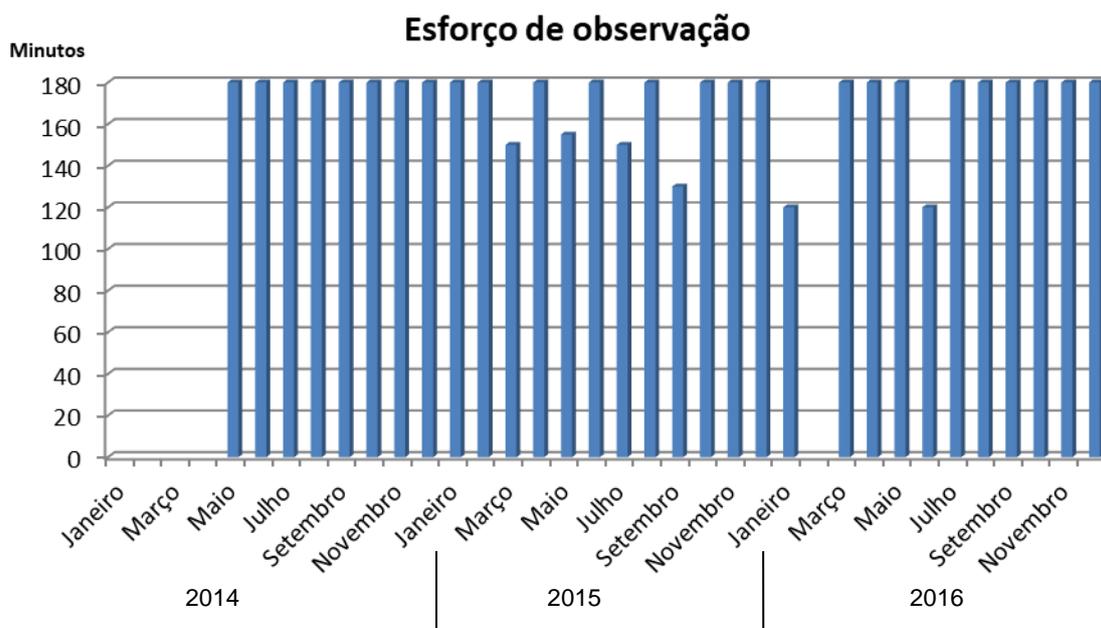


Gráfico 18_Esforço de observação por mês, em minutos, realizado ao longo dos três anos na vila do Corvo, Ilha do Corvo.

Tal como em São Miguel as contagens só tiveram início em maio de 2014 e a partir dessa data apenas não foi possível realizar contagem em fevereiro de 2016. De forma geral as contagens foram de 180 minutos (3 horas) mas em alguns meses o período de contagem foi mais reduzido quer devido às condições meteorológicas (março e maio de 2015), nascer-do-sol posterior à hora de início (setembro de 2015 e janeiro de 2016) ou outros fatores externos (julho de 2015 e junho de 2016).

3.3.2 Riqueza específica

Na vila do Corvo foram observadas 14 espécies de aves e 2 espécies de mamíferos marinhos. 2015 foi o ano em que se verificou uma maior riqueza específica (12 espécies). Em 2014 registaram-se 11 espécies e em 2016 apenas 7 espécies (tabela 3).

Tabela 3_Lista de espécies observadas na vila do Corvo nos diferentes anos

Espécie		2014	2015	2016
Nome comum	Nome científico			
Aves marinhas				
Cagarra	<i>Calonectris borealis</i>	X	X	
Pintainho	<i>Puffinus lherminieri</i>		X	
Patagarro	<i>Puffinus puffinus</i>	X	X	X
Alcatraz	<i>Morus bassanus</i>	X	X	
Gaivota-de-cabeça-preta	<i>Larus melanocephalus</i>	X		
Gaivota-de-patas-amarelas	<i>Larus michahellis</i>	X	X	X
Gaiivotão-branco	<i>Larus hyperboreus</i>		X	
Garajau-comum	<i>Sterna hirundo</i>	X	X	X
Outras aves				
Colhereiro	<i>Platalea leucorodia</i>	X		
Garça-real	<i>Ardea cinerea</i>	X	X	X
Garça-branca-pequena	<i>Egretta garzetta</i>	X		
Maçarico-galego	<i>Numenius phaeopus</i>	X		
Pilrito-das-praias	<i>Calidris alba</i>		X	X

Rola-do-mar	<i>Arenaria interpres</i>	X	X	X
Mamíferos marinhos				
Golfinho-comum	<i>Delphinus delphis</i>		X	X
Roaz-corvineiro	<i>Tursiops truncatus</i>		X	

A riqueza específica mensal pode ser observada no gráfico 20.

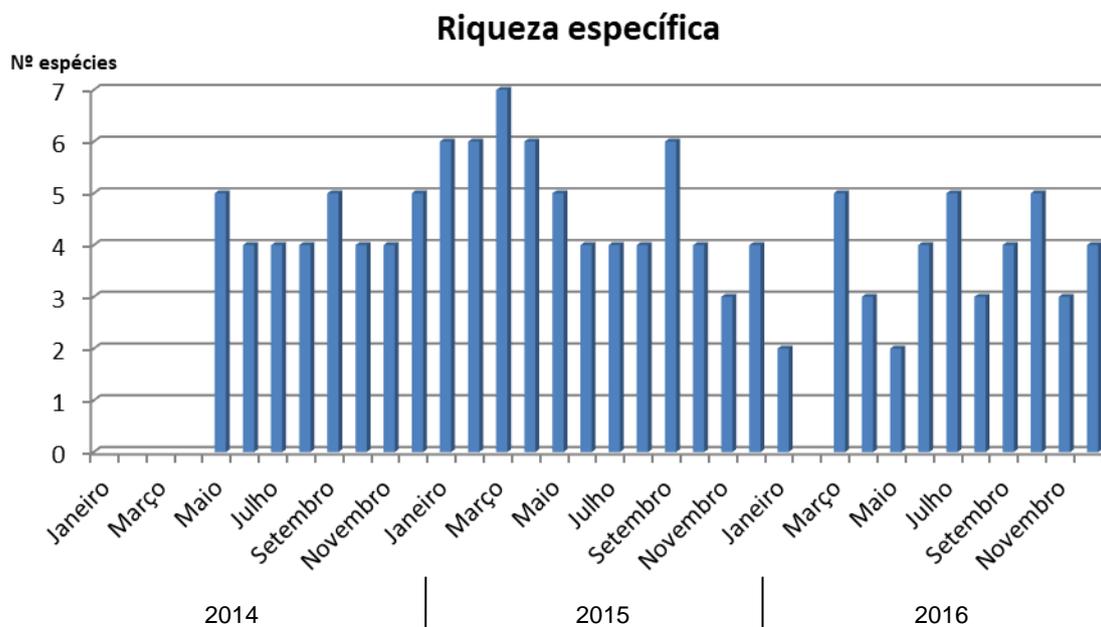


Gráfico 19_ Número de espécies registadas em cada mês de contagem.

Em termos de riqueza específica verifica-se que o valor médio registado é de 4 espécies em cada mês de contagem. Excepcionalmente, no mês de março de 2015 foram registadas 7 espécies. Em janeiro, fevereiro e abril de 2015 foram registadas 6 espécies. O valor mais reduzido foi observado em janeiro e maio de 2016 quando só foram registadas 2 espécies.

Embora tenham sido registadas 14 espécies ao longo dos 3 anos de contagens, para apenas 6 destas espécies foram registados mais do que 5 indivíduos (gráfico 21).

Total de indivíduos registados

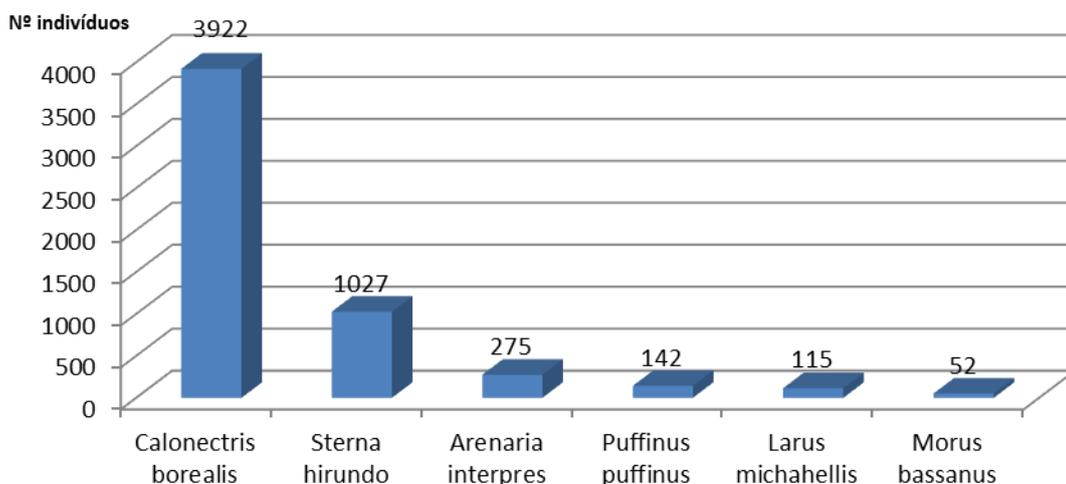


Gráfico 20_Número total de indivíduos de cada espécie registado no Corvo entre os anos 2014 e 2016. As espécies cujos registos foram inferiores a 5 indivíduos, não foram consideradas.

Das espécies registadas ao longo dos 3 anos, para 4 destas foi registado apenas 1 indivíduo (*Larus melanocephalus*, *Numenius phaeopus*, *Platalea leucorodia* e *Puffinus lherminieri*). Foram registados 2 indivíduos de *Calidris alba* e *Egretta garzetta* e 3 indivíduos de *Ardea cinerea* e *Larus hyperboreus*. Tal como nos outros locais de contagem, verifica-se que o cagarro foi a ave com maior número de indivíduos registados, seguida do garajau-comum que nesta ilha também registou valores consideráveis. Com valores muito mais reduzidos registaram-se a rola-do-mar, o estapagado, a gaivota-de-patas-amarelas e o alcatraz.

3.3.3 Comportamentos registados

Foram analisados os principais comportamentos registados nomeadamente direcção de voo, movimento local, alimentação ou repouso (gráfico 22).

Comportamentos

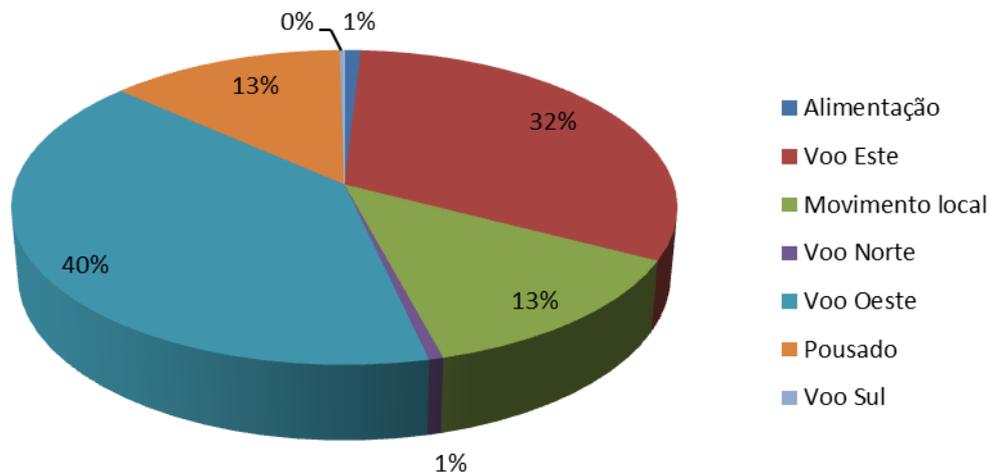


Gráfico 21_Comportamentos registados entre os anos 2014 e 2016

O principal comportamento observado foi o voo direcional, em especial de passagem de aves para Oeste (40%) e para Este (32%). Apenas 13% das aves apresentavam movimento local ou estavam pousadas. Cerca de 36 aves foram observadas em alimentação, 240 em voo para Norte e 100 em voo para o Sul.

3.3.4 Variação mensal e anual do número de aves

O gráfico 22 apresenta o número total de aves que passam mensalmente nas águas em redor do Corvo. Os valores são apresentados em aves/hora, de forma a ter em consideração as diferenças mensais no esforço de contagem.

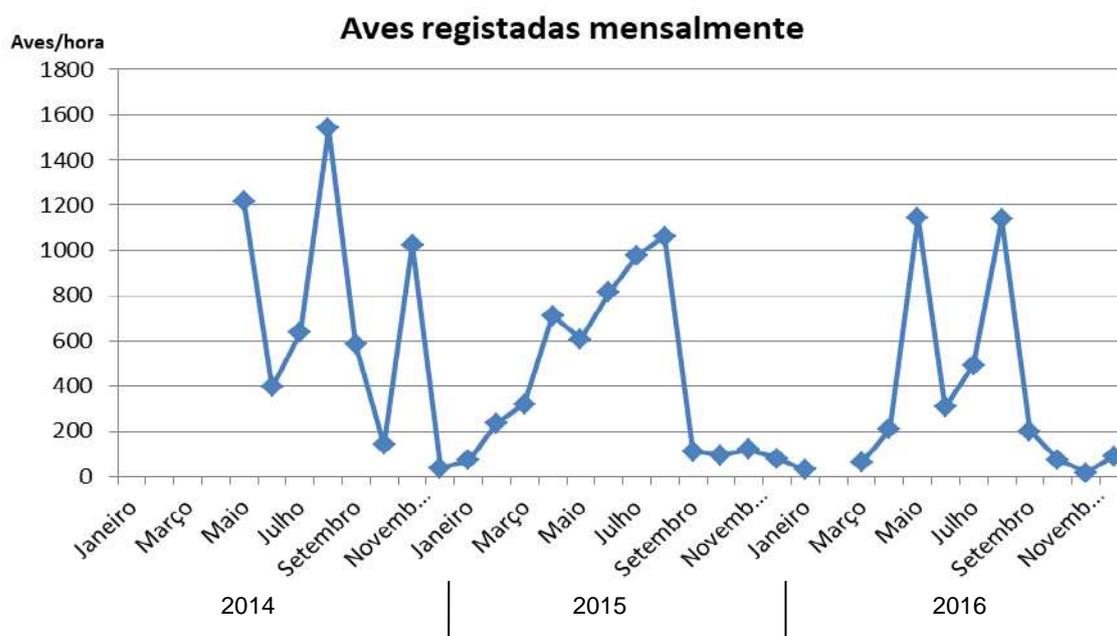


Gráfico 22_ Número total de aves/hora registadas nos meses de contagem.

Verifica-se que anualmente há 2 picos de passagem de aves, um na primavera (abril/maio) e outro em agosto. O maior número de aves foi registado em agosto de 2014 (cerca de 1540 aves/hora), seguido de maio de 2014 com o registo de 1217 aves/hora. O inverno é o período com menor registo de aves. O menor número de aves foi registado em novembro de 2016 (18 aves/hora).

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 reproduz-se entre os meses de março e novembro.

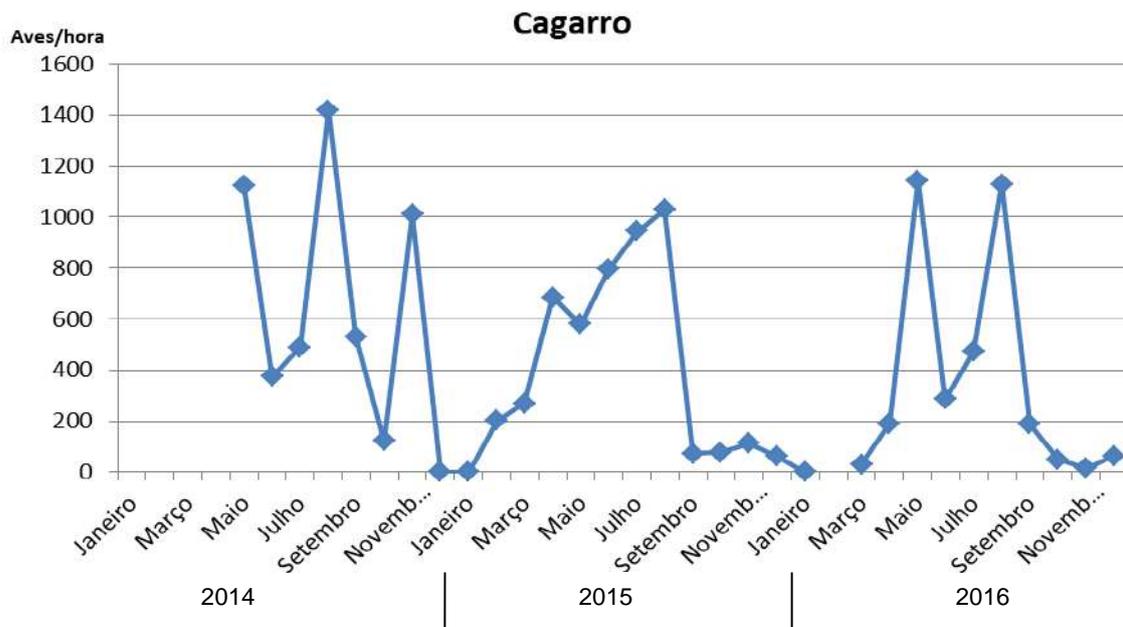


Gráfico 23_Taxa de passagem de *Calonectris borealis*. Os pontos correspondem ao número de aves/hora calculado mensalmente entre 2014 - 2016. A ausência de pontos indica os meses em que não houve esforço de observação.

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 valor mais elevado foi registado em agosto de 2014 (1418 aves/hora), seguido de maio e agosto de 2016 (respectivamente 1143 e 1130 aves/hora). Apenas nos meses de janeiro (2015 e 2016) nunca foram registados cagarros. Em novembro de 2016 foi registado o valor mais reduzido, com apenas 15 aves/hora.

Garajau-comum *Sterna hirundo*

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

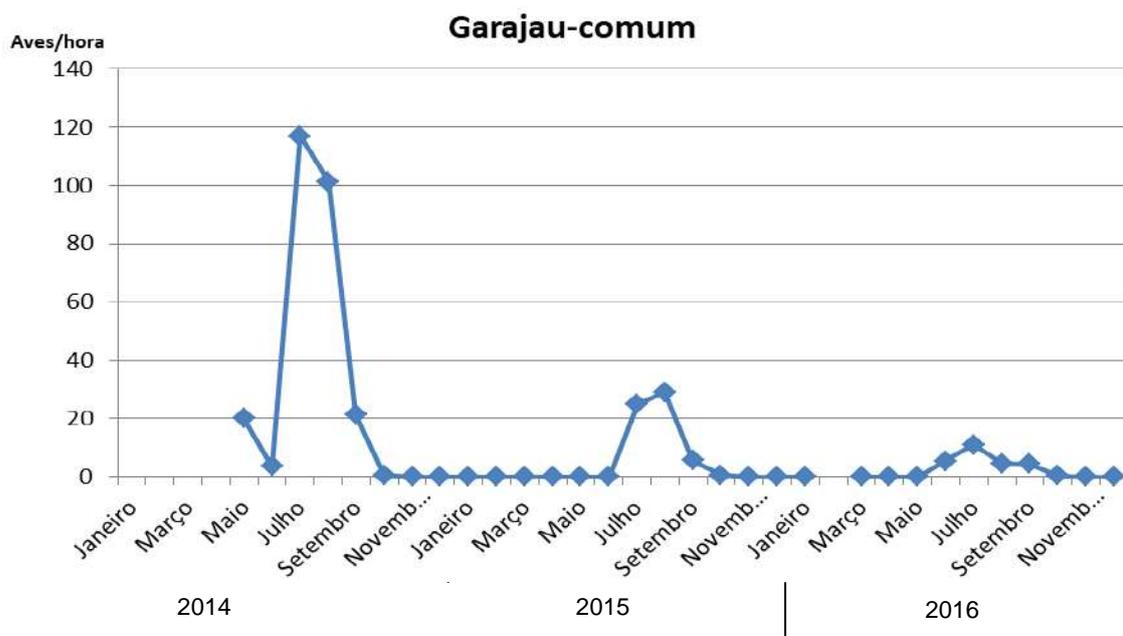


Gráfico 24_Taxa de passagem de *Sterna hirundo*. Os pontos correspondem ao número de aves/hora calculado mensalmente entre 2014-2016. A ausência de pontos indica os meses onde não houve esforço de observação.

De forma geral, nos três anos de contagem o garajau-comum só foi registado entre os meses de julho e setembro, embora em 2014 tenha sido também registado em maio e junho. No ano 2014 o número de garajaus foi muito superior relativamente aos anos seguintes. O valor mais elevado foi registado em julho de 2014 com 117 aves/hora e o valor mais baixo foi registado em junho do mesmo ano (3,6 aves/hora).

Estapagado *Puffinus puffinus*

No Corvo, a época de reprodução do estapagado decorre até setembro.

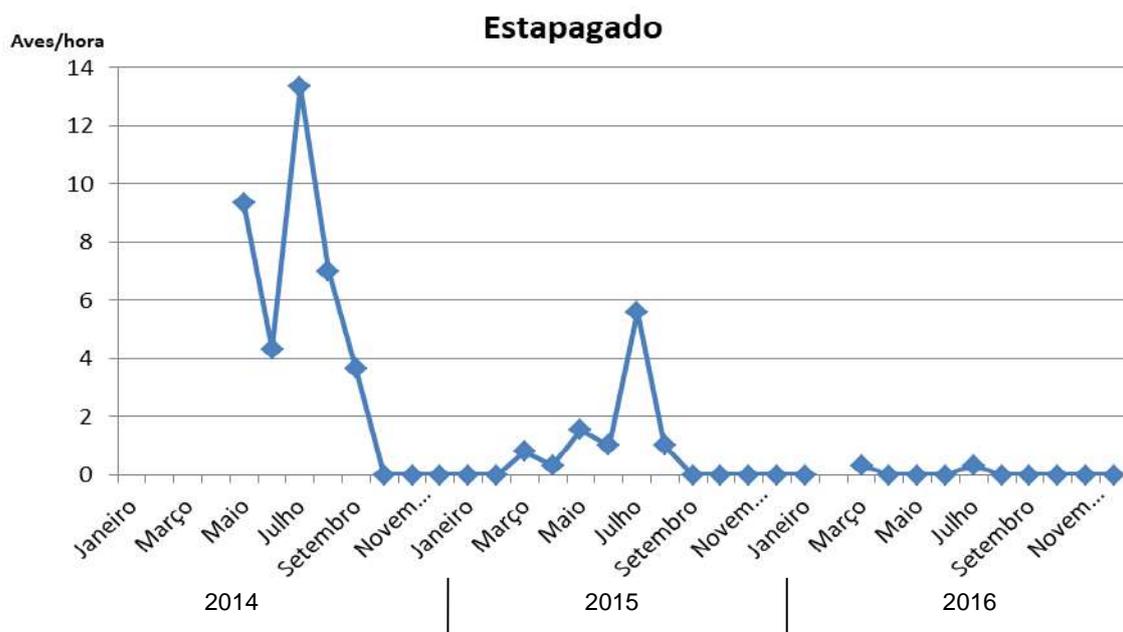


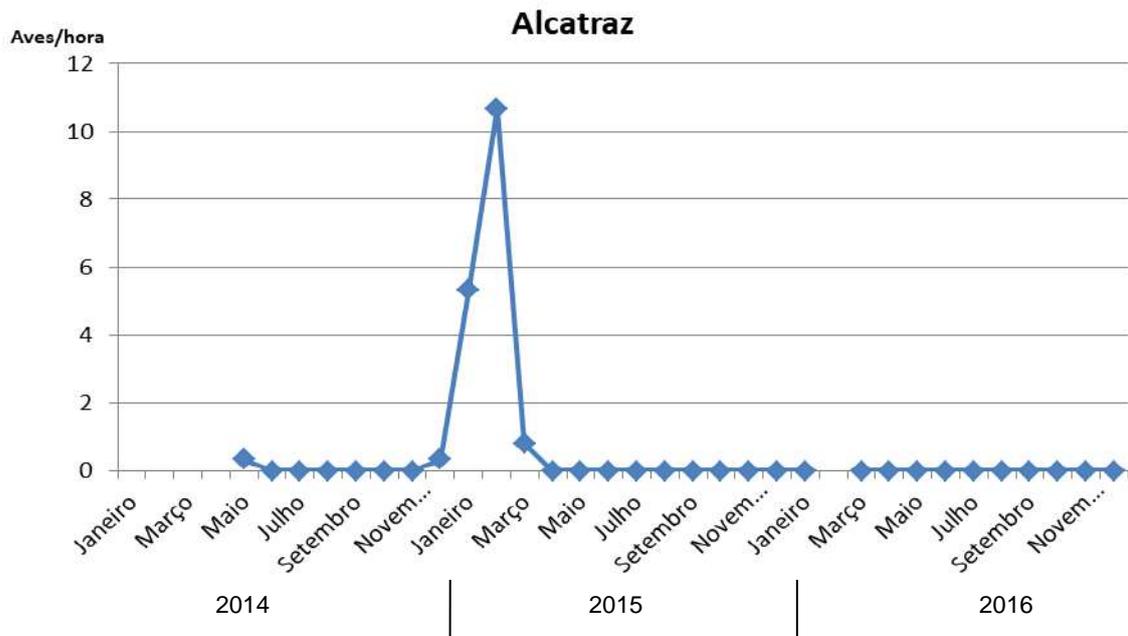
Gráfico 25 Taxa de passagem de *Puffinus puffinus*. Os pontos correspondem ao número de aves/hora calculado mensalmente entre 2014-2016. A ausência de pontos indica os meses onde não houve esforço de observação.

Nos anos 2014 e 2015 o perfil do gráfico é semelhante, com redução do número de aves entre maio e junho, seguido de um aumento acentuado em julho e nova descida dos valores em agosto e setembro. Em 2014 foram observadas mais aves do que nos anos seguintes. O valor mais elevado registado foi de 13 aves/hora (julho 2014) e o mais reduzido foi de 0,3 aves/hora, em abril 2015, março e julho de 2016.

As aves registadas entre os meses de julho e setembro deverão corresponder a aves juvenis que neste período estão a abandonar os seus ninhos.

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.



Gáfico 26_Taxa de passagem de *Morus bassanus*. Os pontos correspondem ao número de aves/hora calculado mensalmente entre 2014-2016. A ausência de pontos indica os meses onde não houve esforço de observação.

Esta espécie praticamente só ocorreu no inverno de 2014/2015, entre dezembro e março. No entanto, foi registada 1 ave em maio de 2014. O valor mais elevado foi registado em fevereiro de 2015 com um total de 11 aves/hora.

4. DISCUSSÃO

Na Madeira registou-se um menor esforço de observação durante o ano de 2016, enquanto nas ilhas açorianas o menor tempo de contagem registou-se em 2014, reflexo do projeto só ter tido início em maio desse ano.

De forma geral, o ano em que houve menor esforço de contagem foi também o ano em que se registou uma riqueza específica anual mais reduzida. Na Madeira em 2016 foram registadas apenas 6 espécies e em São Miguel em 2014 registou-se apenas 4 espécies. O Corvo foi exceção pois em 2014 foi registado um total de 11 espécies (segundo maior registo para a ilha).

A Madeira é o local com maior diversidade de espécies de aves com um total de 16, seguido do Corvo com 14 e São Miguel com apenas 10 espécies.

Para as 3 ilhas a cagarra/cagarro foi a espécie com maior número de registos. Este resultado era esperado considerando que as 3 ilhas apresentam populações significativas desta espécie e a sua época de nidificação é a mais longa, estando presente nas águas da Madeira e dos Açores durante cerca de 9 meses. Outra espécie comum às ilhas e com números interessantes é o garajau-comum. O Corvo foi o local com maior número de registos desta espécie (1027 indivíduos), seguido da Madeira (652 indivíduos) e São Miguel (313 aves). O patagarro/estapagado foi registado apenas na Madeira e no Corvo, com esta última a registar maior número de indivíduos (142).

Das espécies migradoras, a única que parece ser mais comum e que foi observada nos 3 pontos de contagem é o Alcatraz embora nas ilhas açorianas os registos tenham sido bastante superiores (52 indivíduos para ambos os locais de contagem). Na Madeira foram registados apenas 9 indivíduos. O alcatraz é uma ave marinha que utiliza a costa portuguesa durante quase todo o ano e onde são registados elevados números. No entanto, os arquipélagos da Madeira e dos Açores não estão incluídos nas suas rotas de migração, registando-se apenas alguns indivíduos. Para São Miguel e Corvo esta espécie foi registada apenas no inverno, entre os meses de novembro a março. Na ilha da Madeira, apesar do menor número de aves registadas, foram observadas aves no inverno (fevereiro) e no verão (julho).

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 2%. Em São Miguel verifica-se um aumento do número de aves pousadas (4%) e em movimentos locais (7%) mas esse aumento é mais acentuado para o corvo com 13% das aves observadas pousadas ou a apresentarem movimentos locais. Estes dados são muito influenciados pelos números de cagarra registadas em qualquer um dos pontos de observação e poderão indicar que o ponto de contagem no Corvo está mais próximo das colónias de nidificação, devido à percentagem de aves em prospeção e em repouso.

4.1 Tendências populacionais

Cagarra/cagarro

Para as 3 ilhas os registos desta espécie ocorrem quase todos entre março e novembro, embora nos Açores surjam alguns registos durante o mês de dezembro. A ausência de indivíduos nas contagens de inverno (dezembro a fevereiro), deve-se ao seu carácter migratório, que neste período se desloca para o Atlântico sul para passar a época não-reprodutora. Por outro lado, as primeiras observações começam em março, com a chegada das aves às colónias de nidificação. Para ambas as ilhas açorianas também se verifica a existência de 2 picos anuais, um em maio e outro em agosto. O mês de maio coincide com a fase pré-postura e agosto coincide com o nascimento das crias. Em ambos os períodos as aves andam mais no mar à procura de alimento, daí o aumento no número de aves registadas.

Embora o número de aves seja muito variável ao longo do ano, na Madeira o número de indivíduos registados em 2016 é muito menor relativamente aos anos anteriores, no entanto tal como referido

anteriormente o número de contagens efetuadas ao longo deste ano foi menor. No entanto, comparando os dados do mês de julho entre os 3 anos, é notória e acentuada a diminuição no número de aves registadas (2014 – 728 aves/hora, 2015 – 245 aves/hora e 2016 – 129 aves/hora). Embora menos acentuado, este decréscimo também se verifica em São Miguel. Comparando os dados de agosto, os valores são semelhantes entre 2014 e 2015 (respetivamente 927 e 977 aves/hora) mas em 2016 foram registadas apenas 503 aves/hora. No Corvo também há uma diminuição em termos do número de aves registadas anualmente, com o valor mais reduzido a ser registado em 2016 no entanto, comparando o mês de agosto entre os 3 anos, o valor mais reduzido foi registado em 2015 mas há uma diminuição em cerca de 300 aves/hora entre 2014 e 2016.

Patagarro/estapagado

Quer para a Madeira como para o Corvo, o número de aves ao longo do ano é bastante variável mas nos 3 anos em estudo verifica-se um pico no final da época de reprodução (junho e julho na Madeira e agosto e setembro no Corvo) que coincide com a saída dos juvenis dos ninhos.

Embora o número total de aves registado em ambas as ilhas não seja elevado e não represente uma amostra com significado, tal como para a cagarra verifica-se uma diminuição no número de aves entre 2014 e 2016. Na Madeira, comparando os meses com valores mais elevados (julho 2014, junho 2015 e julho 2016) existe um decréscimo de 23% no ano 2015 e de 48% no ano 2016. No Corvo os decréscimos são mais acentuados, cerca de 56% no ano 2015 e 98% no ano 2016.

Alma-negra

O reduzido número de registos de alma-negra não permite ter uma ideia da variação interanual do número de aves nem de identificar uma tendência populacional. No entanto, ao contrário da cagarra(o) e do patagarro/estapagado o maior número de aves foi registado em 2016.

Garajau-comum

O número de garajau-comum registado ao longo do ano é bastante variável mas nas 3 ilhas verifica-se que de forma geral há um aumento de atividade nos meses de junho e julho (Madeira) e julho e agosto (Corvo e São Miguel), que coincide com a saída dos juvenis dos ninhos.

Nas ilhas açorianas o decréscimo de aves entre 2014 e 2016 é mais notório do que na Madeira, uma vez que nesta ilha os valores mais elevados foram registados no ano 2015. Em termos gerais, no Corvo os número desta espécie nos meses de julho e agosto baixaram 75% em 2015 e 81% em 2016, enquanto em São Miguel observou-se uma redução de, respetivamente, 84% e 93%.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados apresentados relativamente às tendências populacionais deverão ser analisados de forma cuidadosa pois neste trabalho apenas são apresentados três anos de contagens, o que dificulta a análise da fenologia destas espécies numa tão curta série temporal. Será importante fazer uma análise a estes dados a longo prazo, por exemplo numa base de 10 anos, permitindo inferir sobre as tendências das populações nidificantes e de outras aves que usam as nossas águas, quer como corredor de migração ou invernada. Desta forma, aumenta-se a deteção dos fatores que influenciam as migrações, como também se poderá colmatar a limitação do reduzido tamanho da amostra.

Este relatório mostra a importância de continuar a realizar estas contagens nos arquipélagos da Madeira e dos Açores pois além de ser uma metodologia facilmente aplicável e pouco dispendiosa, podendo ser realizada em qualquer ponto costeiro de interesse, é uma excelente ferramenta para compreender e analisar a fenologia e tendências populacionais das aves marinhas que utilizam as águas destes arquipélagos.

No entanto é de realçar que a metodologia RAM também tem algumas limitações tais como as condições climatéricas, que podem afetar as observações; o período de amostragem, que é bastante reduzido (apenas três horas por mês); a dificuldade das contagens coincidirem com os dias de maior afluência de aves, entre outros. Numa análise a longo prazo, seria interessante uma avaliar o efeito destes fatores nas contagens, de modo a obter estimativas mais robustas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BirdLife International. (2014). BirdLife's globally threatened bird forums. Disponível em <http://www.birdlife.org/globally-threatened-bird-forums/category/threatened-european-central-asian-birds/> e consultado em 15.06.2017.
- BirdLife International. (2015). European Red List of Birds. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Bried, J., Geraldès, P. & Paiva, V.H. (2007). First attempted breeding of Manx Shearwater (*Puffinus puffinus* Brünnich, 1764) on Santa Maria, Azores. *Arquipélago. Life and Marine Sciences* 24: 61-63.
- 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. (2010a). Aves de Portugal, Ornitologia do Território Continental. Assírio e Alvim, Lisboa.
- Catry, P., Geraldès, P., Pio, J.P. & Almeida, A. (2010b). Aves marinhas da Selvagem Pequena e do Ilhéu de Fora: censos e notas, com destaque para a dieta da gaivota-de-patas-amarelas. *Airo* 20: 29-35.
- Catry, P., Dias, M., Phillips, R.A. & Granadeiro, J.P. (2011). Different means to the same end: long-distance migrant seabirds from two colonies differ in behaviour, despite common wintering grounds. *PLoS ONE* 6: e26079.
- Cramp, S. (1985). The birds of the Western Palearctic, Vol. IV. Oxford University Press, Oxford, New York.
- 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.
- del Hoyo, J., Elliott, A. & Sargatal, J. (eds.). (1992). Handbook of the birds of the world. Vol. 1. Lynx Edicions, Barcelona, Spain.
- Dias, M.P., Granadeiro, J.P., Phillips, R.A., Alonso, H. & Catry, P. (2011). Breaking the routine: individual Cory's shearwaters shift winter destinations between hemispheres and across ocean basins. *Proceedings of the Royal Society B* 278: 1786–1793.
- Equipa Atlas. (2008). Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005). Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim, Lisboa.
- Equipa Atlas. (2013). Atlas das Aves do Arquipélago da Madeira. Disponível em atlasdasaves.netmadeira.com/ e consultado em 15.06.2017.
- Granadeiro, J.P. (1991). The breeding biology of Cory's shearwater *Calonectris diomedea borealis* on Berlenga Island, Portugal. *Seabird* 13: 30-39.
- Guilford, T, Meade J, Willis J, Phillips R A, Roberts S, Collett T, Freeman R & Perrins CM (2009). Migration and stopover in a small pelagic seabird, the Manx Shearwater *Puffinus puffinus*: insights from machine learning. *Proceedings of the Royal Society B* 276: 1215-1223

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.

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.

Monteiro, L.R., Ramos, J.A., Pereira, J.C., Monteiro, P.R., Feio, R.S., Thompson, D.R., Bearshop, S., Furness, R.W., Laranjo, M., Hilton, G., Neves, V.C., Groz, M.P. & Thompson, K. R. (1999). Status and distribution of Fea's Petrel, Bulwer's Petrel, Manx Shearwater, Little Shearwater and Band-rumped Storm-Petrel in the Azores Archipelago. *Waterbirds* 22(3): 358-366.

Nunes, J., Nunes, M., Fagundes, A.I. & Valkenburg, T. (2010). Contributo para a conservação do Fura-bucho-do-Atlântico *Puffinus puffinus*, uma espécie ameaçada na ilha da Madeira. *Airo* 20: 12-21.

Pereira, C. (2010). Aves dos Açores. SPEA, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves.

Pitta-Groz, M., Monteiro, L.R., Pereira, J.C., Silva, A.G. & Ramos, J.A. (2005). Conservation of *Puffinus* species in the Azores. *Airo* 15: 11-17.

Santos, C. (2001). Censo de Patagarro *Puffinus puffinus* no Arquipélago da Madeira. Relatório não publicado. SPEA – Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Funchal, Madeira, Portugal.