



IMAR – Instituto do Mar
Departamento de Oceanografia e Pescas da Universidade dos Açores

PROGRAMA DE OBSERVAÇÃO PARA AS PESCAS DOS AÇORES

- POPA -

RELATÓRIO DE ACTIVIDADES

(2016)



para a 17ª Reunião Ordinária do Conselho de Supervisão do POPA

Horta, Março de 2017

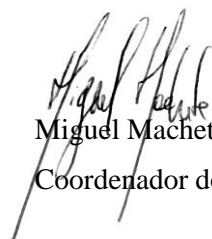
Sumário

O presente relatório descreve as atividades e resultados do Programa de Observação para as Pescas dos Açores em 2016. É dado destaque à importância do POPA como ferramenta para a monitorização e gestão da pescaria de atum nos Açores fazendo-se referência aos mais de 3000 relatórios de embarque concluídos pelos observadores do Programa. Os métodos para recolha de informação são referidos sucintamente e descrevem-se os principais resultados no que diz respeito à dinâmica da equipa de observadores (máximo de 9 observadores), formação e embarque. São ainda apresentadas a percentagem de cobertura da frota, eficiência de pesca e dados relativos à interação de cetáceos com a mesma. Finalmente referem-se as atividades de divulgação do Programa e a sua extensão a outras pescarias.



Helder Marques da Silva

Presidente do POPA



Miguel Machete

Coordenador do POPA

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	3
2. MÉTODOS.....	4
3. RESULTADOS	6
3.1. OBSERVADORES	6
3.1.1. Formação.....	8
3.1.2. Embarque	9
3.2. EMBARCAÇÕES QUE ADERIRAM AO POPA.....	10
3.3. PERCENTAGEM DE COBERTURA	11
3.4. RENDIMENTO DE PESCA.....	14
3.5. INTERACÇÕES DE CETÁCEOS NA PESCA.....	17
3.5.1. Tipo de interacção.....	18
3.5.2. Molestação de Cetáceos.....	18
3.5.3. Avistamento de Cetáceos.....	21
3.6. ACTIVIDADES DE DIVULGAÇÃO	23
3.7. EXTENSÃO DO POPA	26
4. CONCLUSÃO	26

Anexos - Programa de formação de observadores

1. INTRODUÇÃO

O Programa de Observação para as Pescas dos Açores (POPA) é atualmente reconhecido a nível nacional e internacional, por possibilitar a atribuição dos certificados “Dolphin Safe” e “Friend of the Sea” à pesca do atum nos Açores. Para além disso, tem um papel preponderante na recolha de informação crucial para conhecimento, análise e gestão desta e de outras pescarias. Exemplos disto, são os diversos protocolos estabelecidos para o acompanhamento e monitorização de experiências de pesca efetuadas na região, por embarcações regionais, nacionais e estrangeiras, onde a participação dos observadores do POPA tem sido solicitada.

Os dados recolhidos pelo POPA na pesca do atum, compõem a maior base de dados deste tipo disponível na Europa. Possuímos atualmente um total de **3008** relatórios de embarque, o que corresponde a cerca de 15.000 dias e 190.000 horas de mar cobertas,

com informação específica sobre a pesca mas também sobre as espécies que com ela interagem.

Atualmente, dada a intensificação da exploração pesqueira de diversas áreas e recursos, importa conhecer o melhor possível o ciclo de vida das espécies comercialmente importantes, os tipos de ecossistema em que se integram e quais os efeitos da ação do homem na exploração destes recursos. Estas preocupações são sublinhadas pelas mais recentes diretivas Europeias no âmbito da Política Comum de Pescas. Só com estratégias de recolha de informação continuada, abrangente e de longo prazo, como são os programas de observação com observadores embarcados, se conseguirão definir planos de gestão robustos que permitam a recuperação e manutenção dos stocks a par do estabelecimento de pescarias sustentáveis. São exemplos disso os programas de observação da NMFS (National Marine Fisheries Service - costa Este e Oeste dos EUA), da NAFO (North Atlantic Fisheries Organization – costa Este do Canadá) e do IFOP (Instituto de Fomento Pesqueiro – Chile), estando o POPA naturalmente integrado nesta rede.

À semelhança do que vem acontecendo desde 2006, o POPA foi inteiramente financiado pelo governo regional através de um protocolo estabelecido entre o IMAR e a Secretaria Regional do Mar Ciência e Tecnologia.

2. MÉTODOS

O método de trabalho baseia-se no embarque dos observadores e na recolha de dados por eles efetuada. Todos os observadores recebem formação específica antes de embarcarem. Os observadores permanecem na mesma embarcação durante 30 dias. Sempre que possível, após este período, são transferidos para outra embarcação. Deste modo, garantimos uma melhor cobertura e acompanhamento de toda a frota, e diversificamos os contactos do observador com os profissionais da pesca.

A informação apresentada neste relatório, resultou da recolha contínua de dados efetuada pelos observadores embarcados. À semelhança do que se tem feito em anos anteriores, os dados foram recolhidos sob a forma de formulários para que a informação neles contida fosse maximizada e o mais padronizada possível, de acordo com as prioridades do programa. Em 2016 foi introduzido um novo formulário (os restantes foram iguais aos utilizados em 2015), que abordou a temática da pesca em “mancha”, operação que tem vindo a assumir maior importância nos últimos anos. Considerou-se que era necessário caracterizar de forma mais consistente e dedicada

este método de pesca que consiste na construção e manutenção de um cardume de atum por de baixo e nas proximidades de uma embarcação, que vai sendo rendida alternadamente por uma ou mais embarcações parceiras, para que todas possam pescar no cardume referido. Assim sendo, estruturou-se um formulário que permite recolher informação sobre a data e o local em que a mancha é construída, a sua progressão no tempo e o motivo (e data e local) da sua largada (ou porque a mancha termina ou porque é passada a uma embarcação parceira).

Mais uma vez, no ano de 2016, todos os observadores do Programa procederam à informatização diária de dados (para além daquela que é feita em papel), chamando-se porém a atenção para o facto de um dos computadores ter sofrido uma avaria irreparável a meio da safra que impossibilitou a informatização de cerca de metade dos relatórios de um dos observadores. A informatização diária dos dados permite: a) redução das probabilidades de erro que normalmente estão associadas à informatização dos dados no final da safra; b) redução do período prévio à disponibilização dos mesmos e c) redução dos custos relativos à prestação de serviços necessária à informatização de dados por terceiros.

O equipamento do observador é peça fundamental na obtenção correta dos dados. Cada observador possui um “kit” de equipamento constituído por:

- GPS
- Binóculos
- Portátil Asus-1015-E
- Pen drive (para backup de dados digitais)
- Máquina Fotográfica (digital – 3 máquinas disponíveis)
- Ictiómetro
- Pilhas e respetivo carregador de pilhas
- Placa de escrita
- Termómetro
- Formulários
- Manual do Observador
- Bibliografia
- Colete salva-vidas insuflável (automático)

A revisão e reestruturação informática da base de dados do Programa que foi efetuada em 2014 e as rotinas de sincronia, permitiram novamente em 2016 concretizar uma

revisão e correção da base mais célere que resultou numa disponibilização da informação com um fator de confiança bastante elevado, no mês de Novembro.

Os restantes procedimentos estão descritos em relatórios de atividades anteriores.

3. RESULTADOS

Neste relatório são apresentados resultados gerais relacionados com a atividade dos observadores, e com a pesca e a sua interação com os cetáceos. Informações mais específicas e de carácter científico têm sido tratadas por especialistas em publicações autónomas.

3.1. OBSERVADORES

O número de observadores, que anualmente participam no POPA é variável, já que está relacionado com as necessidades de cobertura do programa e consequentemente com o número de embarcações em atividade. As candidaturas ao POPA continuam a ser feitas por correio e via “on-line”, em <http://www.popaobserver.org>.

Em 2016, concorreram ao POPA **130 candidatos**, número superior ao registado no ano anterior (Figura 1). A razão para este aumento pareceu estar relacionada com um número superior de candidatos de nacionalidade Brasileira (cerca de 20). Neste ano, voltou-se a realizar a divulgação das vagas para observador do Programa particularmente através de redes sociais e motores de busca na *internet*.

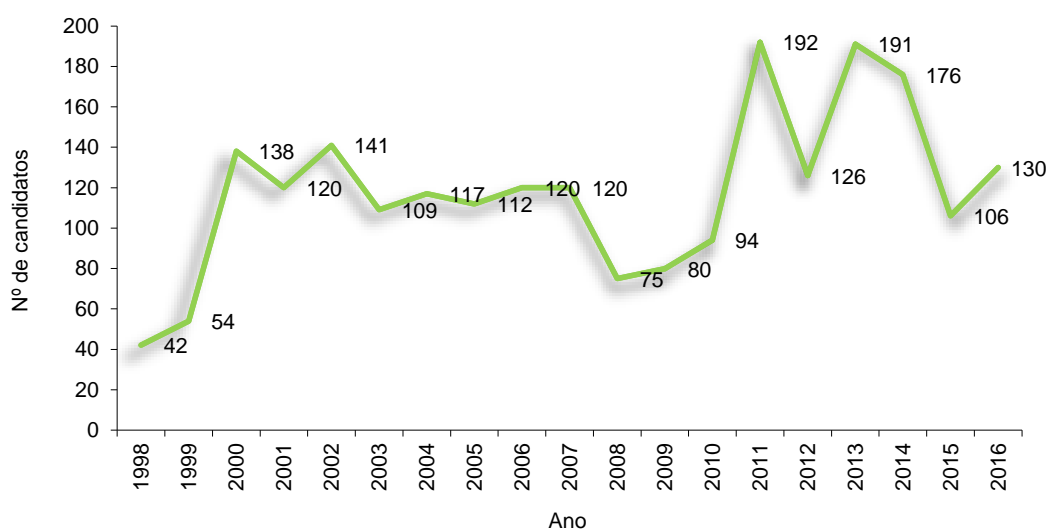


Figura 1 – Número de candidatos a observador do POPA entre 1998 e 2016

Numa primeira fase de seleção foram escolhidos 43 candidatos (11 desistiram antes da entrevista), sendo que 10 já tinham sido entrevistados no passado. Os critérios utilizados incluíram: habilitações literárias, experiência profissional na área de biologia, experiência de embarque (trabalhos de mar) e disponibilidade. Acrescenta-se que concorreram 8 candidatos dos Açores (naturais ou residentes), sendo que 1 obteve classificação insuficiente e 7 passaram à fase seguinte de avaliação tendo sido selecionados para a equipa na avaliação final, 2 desses elementos.

Para a segunda fase de seleção foram marcadas entrevistas pelo coordenador do POPA em Lisboa (24 candidatos), na Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA) Av João Crisóstomo 18 4º Dto, nos dias 5 e 6 de Abril, na Horta (1 candidato) e via internet (2 candidatos).

Da pré seleção anteriormente referida foram escolhidos os 8 elementos (tendo em conta o cenário da pesca nos últimos dois anos e as informações disponíveis para 2016 optou-se por começar com menos 1 observador que o habitual) que mais se destacaram durante as fases de avaliação, quer pela experiência, formação e disponibilidade demonstrada na candidatura apresentada, quer pelo perfil revelado na entrevista realizada pelo coordenador do Programa (sendo que 4 deles tinham sido já observadores do POPA em várias épocas).

Tal como em 2014 e 2015, a atividade dos observadores nomeadamente nos meses de Maio e Junho (e a partir de meados de Agosto), foi muito condicionada pela disponibilidade de embarcações na região dos Açores. O alargamento da cobertura do POPA em 2015 aos barcos com 20 metros de comprimento (até essa data só estavam abrangidas as embarcações com mais de 20 metros) possibilitou o embarque de 2 observadores logo nos primeiros dias de Maio (“David Carlos” e “Lontra Marinha”). Conseguiu-se ainda o embarque de uma observadora na traineira “Ponta dos Arcos” mas esta acabou por deslocar-se para a Madeira pouco tempo depois. Em Junho, com a entrada em atividade nos Açores das embarcações “Atlântico Nordeste” e “Pesca atum” foi possível concretizar mais dois embarques. Só no mês de Julho, foi possível embarcar todos os observadores da equipa, chegando-se mesmo a contratar um 9º elemento para compensar a entrada de atuneiros que se verificou na primeira quinzena (devido a algumas descargas significativas de bonito na região). No entanto o cenário que era promissor revelou-se inconsequente, com a nova redução nas capturas e a saída da ZEE Açores em Agosto, de um número significativo de embarcações. Esta realidade, levou a que mais uma vez, não houvesse necessidade da integração de 2

observadores entre Julho e Agosto para cobrir os períodos de descanso (inexistentes) e conduziu à dispensa de 6 observadores na primeira quinzena do mês, sendo que só dois é que transitaram para o mês de Setembro. Durante este mês, apenas com 2 embarcações a pescar nos Açores (“Bela Aurora” e “Flor do Pico”) e a cobertura garantida, os 2 observadores gozaram, de forma alternada, dos seus períodos de descanso. Em Outubro, procedeu-se à substituição e um observador que teve que se ausentar por razões pessoais e manteve-se a equipa ativa até dia 17, altura em que os barcos pararam e se considerou que a safra na região estava encerrada.

Assim, no ano de 2016, participaram no POPA **9 observadores** num regime de contrato por aquisição de serviço a profissionais independentes, atingindo-se um **máximo de 9 observadores** nos meses de Julho e Agosto. A todos foi proporcionada formação no início da atividade.

3.1.1. Formação

A ação de formação do POPA decorreu na sala multiusos do Departamento de Oceanografia e Pescas da Universidade dos Açores, entre os dias 26 de Abril e 6 de Maio (Anexos), com uma carga horária de aproximadamente 65 h. O módulo de Segurança no Mar, foi ministrado pelo coordenador Miguel Machete (teórica) e pelo formador credenciado Jorge Azevedo (prática) nos dias 30 de Abril e 1 de Maio na sede dos bombeiros voluntários da Madalena. Em 2016, voltou a incluir-se na formação um módulo sobre estimativa de distâncias e ângulos para tornar mais robusta a recolha destes dados nos avistamentos de espécies associadas. Tanto este como o habitual módulo prático para preenchimento de formulários, foram ministrados no NI “Arquipélago” no dia 4 de Maio. Refere-se ainda a participação (pelo quarto ano consecutivo) no módulo de AMPs, conservação e proteção de espécies marinhas do Inspetor Regional Rogério Ferraz, que apresentou um resumo sobre as atividades da Inspeção nos Açores e explicou o funcionamento do sistema de monitorização de navios (VMS – Monicap); a participação da técnica de contabilidade Sandra Andrade num módulo sobre fiscalidade; e um módulo ministrado pelo técnico de informático João Santos, sobre a informatização e a base de dados do POPA. Refere-se ainda a manutenção de um módulo sobre lixo no mar (introduzido em 2015) no âmbito de uma colaboração com a DRAM, para monitorização do lixo marinho no mar a partir dos atuneiros nos Açores.

Os temas abordados e os formadores envolvidos foram os seguintes:

- História do “Dolphin Safe”; Objetivos e regras do Programa de Observação para as Pescas dos Açores: Miguel Machete – Biólogo.
- Biodiversidade Marinha e identificação de necton com importância comercial nos Açores: Doutor João Gonçalves – Biólogo.
- Biogeografia dos Açores: clima e correntes: Doutora Ana Martins - Bióloga
- Áreas marinhas protegidas, conservação e proteção de espécies marinhas: Doutora Mara Schmiing – Bióloga e Rogério Ferraz – Inspetor Regional.
- Cetologia: Doutor Rui Prieto – Biólogo.
- Ornitologia marinha: Antonio Ferrer – Biólogo e observador.
- Herpetologia marinha – Marco Aurélio – Biólogo.
- Pesca de Tunídeos com salto e vara; Vida a bordo (tarefas): Miguel Machete – Biólogo
- Lixo no Mar: Christopher Kim Pham, João Frias - Biólogos
- Segurança a bordo – Teórica e prática: Formadores Miguel Machete e Jorge Azevedo (respetivamente)
- Funções dos observadores (formulários e equipamentos): Miguel Machete – Biólogo.
- Informatização e sincronização de dados na base do POPA: João Santos – Técnico Informático
- Fiscalidade e recibos verdes: Sandra Andrade – Técnica de contabilidade

3.1.2. Embarque

O período de embarque dos observadores teve início no dia 6 de Maio e terminou no dia 17 de Outubro de 2016. Foi nosso objetivo, manter durante toda a safra um corpo permanente de observadores contratados que assegurasse as necessidades de cobertura da frota para o programa (Quadro 1). O número de embarcações sócias da APASA em atividade no ano de 2016 manteve-se (continuando a incluir-se na cobertura, as embarcações registadas nos Açores com 20 metros e as embarcações Madeirenses com 20 metros ou mais de comprimento que desenvolvem a sua atividade na região dos Açores). O número máximo de embarcações (22) foi atingido no mês de Julho mas manteve-se muito pouco tempo, tendo sido possível assegurar uma cobertura acima dos 50% praticamente durante toda a safra.

Quadro 1 – Observadores contratados e seu período de permanência ao longo da safra de 2016. Número total de observadores embarcados em cada mês da safra (sublinha-se que por vezes alguns observadores não permaneceram o mês inteiro).

OBSERVADORES	SAFRA					
	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro
António Mulet Ferrer	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pedro Nuno Silveira Machado	✓	✓	✓	✓		
João Carvalho Lagoa	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Francisco M. Batista Vieira	✓	✓	✓	✓		
Juan Pedro Ruiz Cascales	✓	✓	✓	✓		
Joana Marisa Ribeiro Oliveira	✓	✓	✓	✓		
João M. Rodrigues Amaral	✓	✓	✓	✓		
Elisabete Magalhães da Silva	✓	✓	✓	✓		
Paulo Renato de Oliveira Peixoto			✓	✓		✓
Total de observadores por mês	8	8	9	9	2	3

3.2. EMBARCAÇÕES QUE ADERIRAM AO POPA

As 31 embarcações cobertas pelo POPA aderiram ao Programa através da assinatura da declaração de participação. Porém, só 22 destas embarcações é que desenvolveram parte da sua atividade na região, tendo 12 delas recebido observador a bordo. Os 10 atuneiros que não embarcaram observador (Mal amanhado, Sara Garça, Mestre Afonso, Baía da Horta, Falcão do Mar, Autonomia, Progresso Futuro, Maria Leontina, Mar Profundo e Ponta do Espartel) estiveram muito pouco tempo em atividade na região (alguns menos de 15 dias) não tendo havido oportunidade para realizar embarques.

Tal como em 2015, houve muito poucos indícios de presença de atum nos primeiros meses da safra: os poucos atuneiros que se encontravam a pescar nas nossas águas atingiram níveis de captura muito baixos, voltando a praticar uma pesca morosa com linhas de mão, algumas vezes fundeados, para esporadicamente capturar um exemplar. Algumas capturas de atum no Arquipélago da Madeira e a realidade Açoriana, levaram a que a maior parte das embarcações cobertas pelo POPA, estivessem ausentes durante o mês de Maio e Junho. No início do mês de Julho, algumas capturas significativas de bonito, levaram a que várias embarcações se deslocassem para os Açores (máximo 22), mas essa realidade rapidamente se alterou, havendo registos de barcos que optaram por voltar à Madeira sem qualquer captura efetuada. Perante isto, no final de Agosto, já só estavam 2 embarcações em atividade que permaneceram a pescar na mesma mancha até Outubro.

Quadro 2 – Lista das embarcações que aderiram ao POPA em 2016. Matrícula e armador. Destaque para as que tiveram observador a bordo (□), para as que operaram fora da ZEE Açores (*) e para as embarcações que passaram a ser cobertas pelo POPA em 2015 (■)

Nome da embarcação	Matrícula	Nome do Armador
<u>Amanhecer</u> *	H-184-C	Ávila Pescas Lda
Ponta do Espartel*	H-171-C	Tropipeixe – Pescas Lda
<u>Flor do Pico</u> *	PD-593-C	Fernando Alves
<u>Condor</u> *	H-188-C	Manuel Alves
<u>Ponta dos Arcos</u> *	H-183-C	Compico
Pepe Cumbreira*	PD-600-C	Pescas Rita Amaral e Filhos Lda
<u>Milão</u> *	H-185-C	Compico
Falcão do Mar *	PD-511 -C	Brumas do Tempo Pescarias, LDA
<u>Pesca Atum</u> *	H-196-C	Calaça e Gonçalves Lda
<u>Rei dos Açores</u> *	H-194-C	Alfredo Ávila Quadros
Mestre Afonso*	H-198-C	Matrizléguas Lda
Baia da Horta*	H-173-C	Carlos Manuel Neves de Sousa
<u>Génova</u> *	H-174-C	Carlos Manuel Garcia Àvila
Cabo da Praia*	VV-06-C	Thunnus Thynnus, Lda
Cabo do Mar*	VV-07-C	Thunnus Thynnus, Lda
Mal Amanhado*	PD-554-C	Rajadas de Sorte, Pescas Lda
Maria Leontina*	H-215-C	Exclusivancora Lda
Mestre Sacadura*	PD-676-C	Pescas Amaral e Sousa Lda
<u>Bela Aurora</u> *	H-220-C	Fernando Alves
<u>Lontra Marinha</u>	PD-680-C	Rufripescas, Lda
<u>Atlântico Nordeste</u> *	PD-650-C	Luis Manuel Barbosa Cabral
Mar Profundo *	PD-685-C	Antonio Mineiro Pescas, Lda
<u>David Carlos</u> *	PD-683-C	José António Franco Nicolau
Autonomia*	FN-1625-C	Onda Magnética, Lda
Azimute*	FN-1665-C	Madeiratun, Lda.
Gavina*	FN-1668-C	Mestre Laginha - Sociedade de Pescas Marítima, Lda.
Perola de Sta Cruz*	FN-1726-C	Varatum, Lda.
Baía do Funchal*	FN-1728-C	Varatum, Lda.
Progresso futuro*	FN-1744-C	Pescaram, Lda.
Saragarsa*	FN-1757-C	Salvador do Mar, Socied. Uni., Lda
Ponta do Calhau*	FN-1758-C	Flutuantodisseia

3.3. PERCENTAGEM DE COBERTURA

Recorda-se, mais uma vez, que o alargamento da cobertura do POPA foi discutido na XII reunião da Comissão de Supervisão do POPA em Maio de 2014, assumindo-se mais tarde nesse ano e com total concordância da Earth Island Institute, que o efetivo

de 9 observadores da equipa POPA não poderia manter a meta de 50% de cobertura da frota, se todas as embarcações (com 20 metros ou mais, incluindo as registadas na Madeira) estivessem presentes ao mesmo tempo no Arquipélago os Açores. Em 2016, verificou-se que estiveram simultaneamente em faina nos Açores, 22 embarcações, mas essa ocorrência durou tão pouco tempo que na maior parte da safra se conseguiu uma cobertura elevada da frota. A comissão executiva do POPA optou por iniciar a atividade com 8 elementos, tendo em conta o cenário dos últimos dois anos. Como já foi mencionado, durante o mês de Maio, estiveram em atividade na região apenas 3 embarcações (2 outras deslocaram-se logo no início do mês para a Madeira) registando-se no mês de Julho o maior número de atuneiros em atividade nos Açores (22). A ausência da maior parte das embarcações da frota em Maio e Junho possibilitou garantir sem dificuldade coberturas que rondaram os 100%, mantendo-se, com um efetivo máximo mensal de 9 observadores, quase sempre acima da meta dos 50% nos restantes meses (Quadro 1).

A percentagem de cobertura do programa é avaliada de duas formas, 1) número de embarcações cobertas por mês com um observador a bordo; 2) quantidades mensais de atum capturado com observador a bordo, relativamente às descargas mensais efetuadas pelas embarcações aderentes ao POPA.

Tomando como referência o número de embarcações a pescar e o número médio de observadores embarcados por mês (já que alguns observadores não permanecem o mês inteiro nas embarcações), a percentagem de cobertura “observador por embarcação” ao longo da safra de 2016, foi em média de **71%**, tendo variado ao longo do ano entre 46% e 100 %.

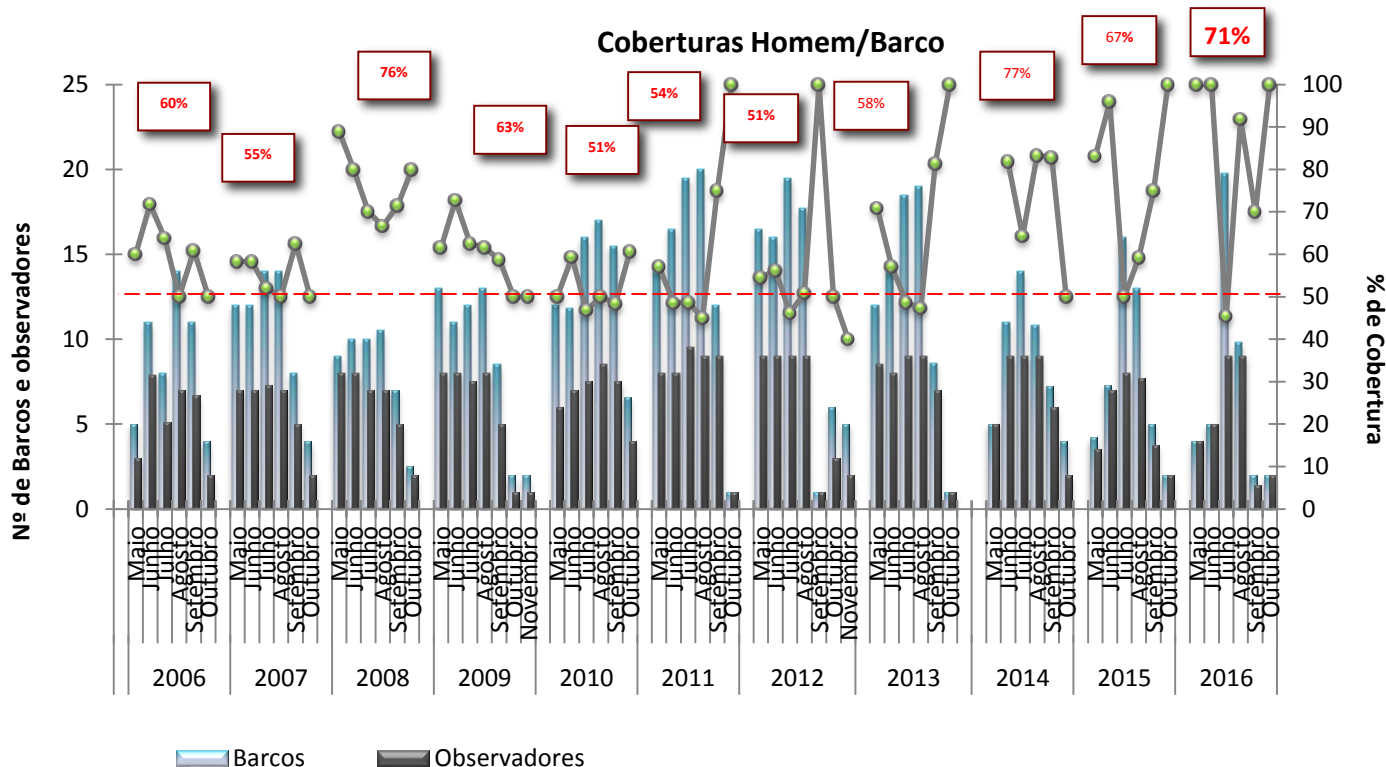


Figura 2 – Percentagens de cobertura mensais e médias anuais da frota de atum nos Açores, ao longo da atividade do POPA, de 2006 a 2016

Relativamente à quantidade de atum capturado na presença de observadores, o valor médio de cobertura em 2016 foi de **60%** (Figura 3), tendo variado ao longo do ano entre 44% e 100% (Quadro 3).

Embora a cobertura do atum descarregado pelas embarcações aderentes ao POPA não seja uma exigência do ponto de vista dos objetivos do programa, entendemos ser um aspeto importante para a monitorização da atividade, pelo que tentamos de igual forma assegurar ao longo do ano uma percentagem de cobertura relativamente elevada. As percentagens de cobertura homem/barco elevadas (devido às razões já apresentadas) proporcionaram uma cobertura de peso descarregado que se manteve acima dos 50% registando-se apenas uma exceção no mês de Agosto (Quadro 3, Figura 3). Esta cobertura só não foi superior porque os dois barcos que receberam observador na segunda semana de Agosto (Flor do Pico e Bela Aurora) realizaram duas descargas logo no princípio do mês que totalizaram mais de 50% do total descarregado em agosto pela frota coberta pelo POPA. De forma a otimizar a leitura dos gráficos relativos às percentagens de cobertura, são mostrados apenas os resultados obtidos nos últimos 10 anos.

Quadro 3 – Percentagem de cobertura mensal do POPA, relativamente ao peixe descarregado, pelas embarcações sócias da APASA com observador a bordo na safra de 2016.

	Total de atum descarregado (kg)	Descargas com observador (kg)	Cobertura (%)
Maio	2066	1847	89.4
Junho	38475	26754	69.5
Julho	481226	279751	58.1
Agosto	67181	29724	44.2
Setembro	54913	41169	75.0
Outubro	15685	15685	100.0
TOTAL	659546	394930	60

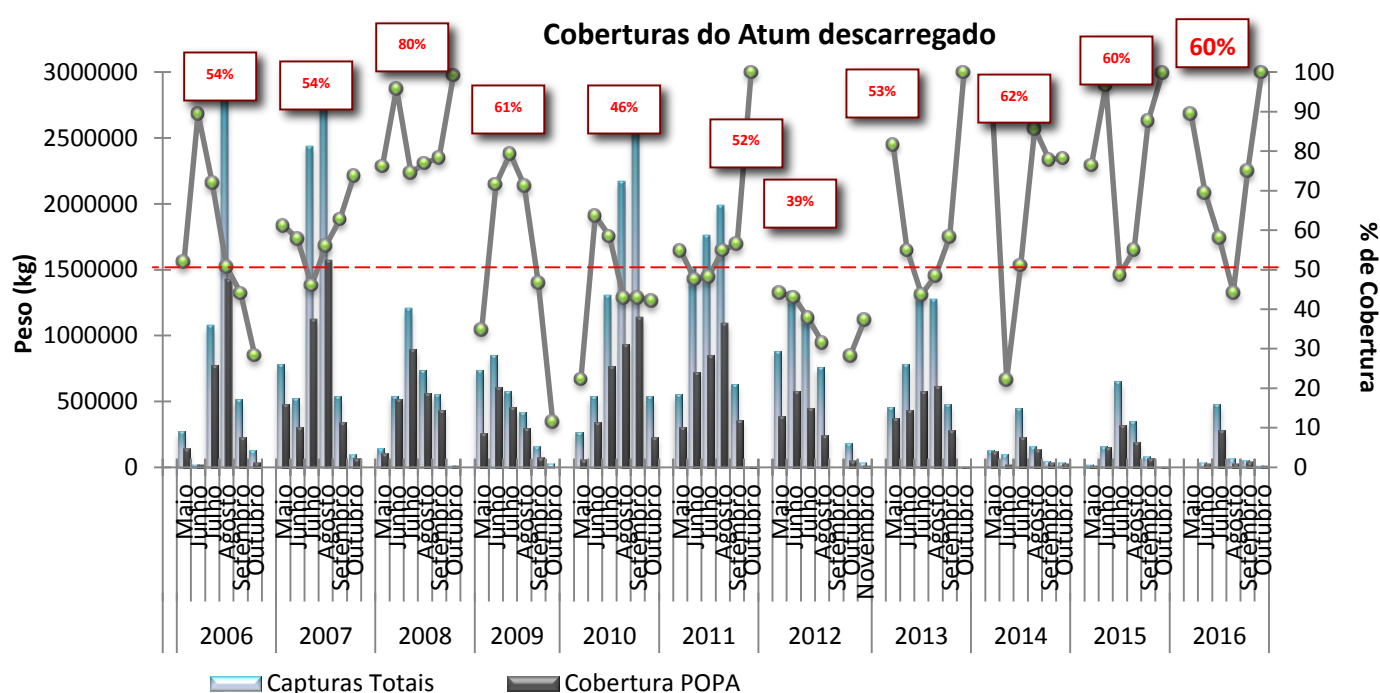


Figura 3 – Percentagens de cobertura mensais e médias anuais da frota de atum nos Açores, ao longo da actividade do POPA, de 2006 a 2016.

3.4. RENDIMENTO DE PESCA

Na série temporal analisada (1998-2016) nunca se registou uma captura total tão reduzida como a de 2016 (660 toneladas) (Quadro 4). Mesmo com o alargamento da cobertura do Programa a embarcações com 20 metros (iniciado em 2015), foi tão reduzido o número de eventos de pesca e os rendimentos por evento, que houve uma quebra de 48% por comparação com o ano anterior onde as capturas já tinham sido escassas.

Em termos gerais, o cenário da pesca de atum nos Açores em 2016 foi muito semelhante aos dois anos anteriores – ausência marcada de embarcações da frota

coberta, nos meses de Maio e Junho (motivada pela falta de atum), escassez de patudo e bonito em Julho e Agosto e o consequente encerramento de atividade dos atuneiros que se concluiu em Outubro (só com 2 embarcações em atividade). A safra de 2016 foi a mais fraca da última década. Apesar desse facto incontestável, volta a ser importante relembrar que os números apresentados não incluem as capturas efetuadas pelas embarcações com menos de 20 metros, que atualmente, compõem uma fatia significativa do total de atum capturado nos Açores. Em 2016 esse facto voltou a ser evidente embora com menos peso do que no ano anterior, com as pequenas embarcações a capturarem 35% do total de atum descarregado nos Açores (patudo e bonito apenas) num total de 349.795 kg.

Para compreender com mais pormenor a dinâmica anual da pescaria torna-se necessário avaliar a eficiência da pesca. Uma forma de medir a eficiência do esforço de pesca é analisar a captura por unidade de esforço (CPUE), processo que consiste no cálculo de um índice que avalia o rendimento. Para este efeito, utilizou-se novamente a CPUE kg/minuto efetivo de pesca, ou seja, para cada mês de cada ano, dividiu-se o peso mensal descarregado coberto pelos observadores do POPA pelo somatório dos tempos de pesca efetivos nesse mesmo mês (também registados pelos observadores) (Figura 4). Ao analisar este indicador com os registos dos anos anteriores, é notória a semelhança com os anos de 2014 e de 2015, apesar de uma ligeira subida da eficiência de pesca no mês de Julho. De facto, estes são os três anos da série temporal do POPA com os índices mais baixos de sempre (Figura 4).

A ausência de peixe na superfície e o comportamento dos indivíduos que se encontravam disponíveis à pesca (nomeadamente nos primeiros dois meses de safra), levou os mestres e pescadores a praticarem a forma de pesca já descrita nos relatórios dos últimos dois anos (embora com bastante menos incidência): linhas de mão emersas, numa determinada área circunscrita, durante várias horas, capturando um ou outro exemplar esporadicamente. Este facto contribui para um aumento significativo do tempo de pesca (por comparação com aquele praticado na pesca de salto e vara habitual), aumento esse não registado em termos de capturas, levando a valores de eficiência de pesca muito baixos. No mês de Julho, com a entrada de bonito (embora efémera), foi possível utilizar as artes de salto e vara (cana, neste caso) tendo a eficiência subido de imediato para valores superiores a 20 kg/min, que se aproximaram mais daqueles obtidos em anos passados. Mas foi um período

excecional, registrando-se no geral uma média de 10 kg/min semelhante aos 8 kg/min de 2015.

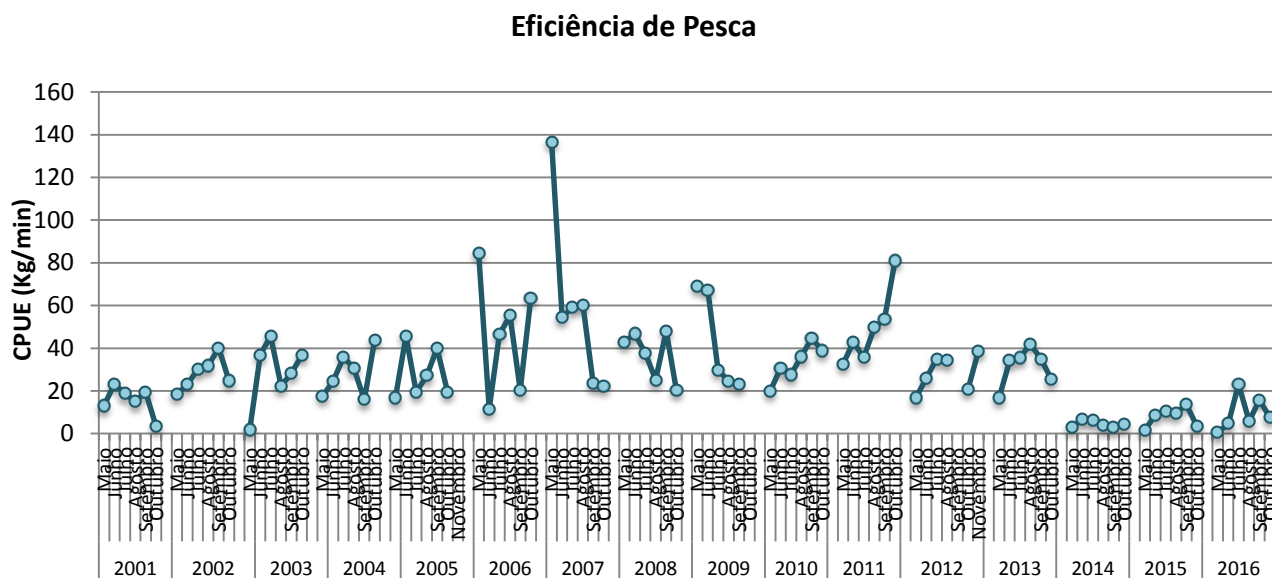


Figura 4 – Rendimento mensal por evento de pesca durante a atividade do POPA, de 2001 a 2016.

Quadro 4 – Capturas totais de atum referentes às embarcações que aderem ao POPA desde 1998

ANOS	Capturas totais (Ton)	Oscilação anual (% relativa ao ano anterior)
1998	5.400	
1999	2.153	-60,1
2000	1.511	-29,8
2001	1.135	-24,9
2002	1.467	29,3
2003	2.889	97,0
2004	4.130	42,9
2005	2.428	-41,2
2006	4.828	98,9
2007	7.174	48,6
2008	3.187	-55,6
2009	2.763	-13,3
2010	7.474	170,5
2011	6.467	-13,5
2012	4.391	-32,0
2013	4.321	-1,6
2014	918	- 78,7
2015	1.267	38
2016	660	- 48

INTERAÇÕES DE CETÁCEOS NA PESCA

No total dos **165** dias de safra acompanhados pelo POPA, foram registados **536** eventos de pesca que corresponderam a uma estimativa aproximada (realizada em cada lance pelos observadores) de 415 toneladas de atum capturado.

A maioria dos eventos de pesca (**516** - correspondentes a 96 %) ocorreu sem a presença de cetáceos. Nas situações em que houve presença de cetáceos (**20** casos correspondentes a 4%), houve interferência efetiva com perturbação na pesca em **3** dos eventos, o que corresponde a 0.6 % do total de eventos.

Ao contrário das safras de 2014 e 2015, não foram registados eventos de pesca onde algum golfinho ficasse ferrado (Quadro 5). Pensa-se que a grande redução do número de interferências de cetáceos na pesca e do número de animais ferrados pode estar relacionado com o facto de terem ocorrido muito menos eventos de pesca com as características já descritas anteriormente (por comparação com os anos de 2014 e 2015), nos meses de Maio e Junho, atingindo-se o máximo de eventos (onde já se utilizou as artes de salto e vara clássicas – cana para bonitos e trocho e verdasca para patudos) em Julho (Quadro 5).

Quadro 5 – Resumo das interações com cetáceos nos eventos de pesca observados. Dados recolhidos pelos observadores do POPA em 2016 no Arquipélago dos Açores.

Mês	Eventos de pesca	C/ Cetáceos Presentes	C/Perturbação de Cetáceos	C/Cetáceos ferrados
Maio	17	2	1	0
Junho	127	3	1	0
Julho	188	13	1	0
Agosto	99	1	0	0
Setembro	57	1	0	0
Outubro	48	0	0	0
TOTAL	536	20	3	0
%	100	4	0.6	0

3.5.1. Tipo de interação

O tipo de interação dos cetáceos na pesca é geralmente classificado em 3 tipos:

1. Cetáceos ingeriram a isca;
2. Atuns afundaram;
3. Ambos os casos.

A interação observada deve-se principalmente à competição pelo alimento entre golfinhos e atuns. Tal como em 2015 (e ao contrário dos anos anteriores), a interferência que mais se destacou em 2016 foi a ingestão de isca (66% dos casos), mas deve-se sublinhar desde já que os níveis de interferência foram tão baixos que a significância destes resultados é relativa (Quadro 6). Assemelhando-se ao que tinha acontecido em 2015, o golfinho comum foi a espécie que mais interferiu na pesca (2 vezes) seguido do roaz (1 vez).

Quadro 6 – Identificação dos tipos de interferência, das espécies de cetáceos e do número de perturbações registadas em 2016

	Afundamento de atum	Ingestão de isca
Delphinus delphis	1	1
Tursiops truncatus		1
Total	1	2

A análise das interações dos cetáceos na pesca, ao longo dos meses da safra, destaca também o golfinho comum como a única espécie que interferiu (embora só em 2 eventos) nos meses de Maio e Junho, sendo a única interferência de Julho perpetrada por roazes (Quadro 7). Como nos anos anteriores, foi também o golfinho comum que mais vezes foi avistado na atividade da pesca (45% dos eventos com presença de cetáceos) voltando a assumir maior destaque do que o golfinho pintado e roaz (15% dos eventos) (Quadro 8). A sugestão de que o golfinho pintado, a partir de Julho, ocupa as áreas de movimentação dos golfinhos comuns, pode ser sugerida mas, uma vez mais, refere-se que os números são tão baixos que a sua significância é posta em causa.

Observaram-se ainda em 2016 dois registos menos comuns em eventos de pesca, envolvendo animais das espécies Baleia Comum e Baleia Sardinheira (Quadro 8),

sendo porém de referir que pelo menos em duas situações a baleia já se encontrava no local quando começou o evento, acabando por fugir.

Quadro 7 – Tabela representativa das espécies de cetáceos que mais interferem na pesca. Número de perturbações por espécie e por mês ao longo da safra de 2016.

	Delphinus delphis	Tursiops truncatus
Maio	1	
Junho	1	
Julho		1
Agosto		
Setembro		
Outubro		
Total	2	1

Quadro 8 – Tabela representativa das espécies de cetáceos presentes durante a pesca (com e sem perturbação) e a sua forma de interação – (a) cetáceos chegaram depois de se iniciar a pesca, (b) cetáceos fugiram com a chegada das embarcações ao local de pesca, (c) cetáceos misturados com o cardume de atum quando se iniciou a pesca e (d) cetáceos estavam presentes antes de se iniciar a pesca. Número de registos por espécie e por mês ao longo da safra de 2016.

	G. comum	G. pintado	Roaz	Delf. N.I.	B. sardinha	B. comum
Maio	1		1			
Junho	2			1		
Julho	6	1	2		1	3
Agosto		1				
Setembro		1				
Outubro						
TOTAL	9	3	3	1	1	3
%	45	15	15	5	5	15
Chegaram (a)	6	3	3	1	1	1
Fugiram (b)	1					2
Presentes (d)	2					
TOTAL	9	3	3	1	1	3

Outra forma de procurar analisar a interação dos cetáceos na pesca é comparar as capturas de atum por unidade de esforço (CPUE) na presença e ausência de cetáceos, verificando qual a influência direta dos animais na atividade da pesca. Em 2016 as CPUE de patudo foram, com alguma evidência, superiores na presença de cetáceos em Setembro, esbatendo-se as diferenças nos restantes meses (em Outubro não se registaram ocorrência de cetáceos). No entanto, a significância de todos estes registos deverá estar diluída pelos reduzidos valores de CPUE obtidos no geral. No caso do

bonito, registaram-se maiores valores de CPUE com presença de cetáceos entre Junho e Julho, invertendo-se tendências em Agosto e Setembro mas num universo em que as CPUEs foram claramente inferiores. Voltamos a destacar porém, que o registo de eventos com presença de cetáceos é muito menor que o de eventos em que estão ausentes, facto que induz alguma dúvida na significância destas comparações.

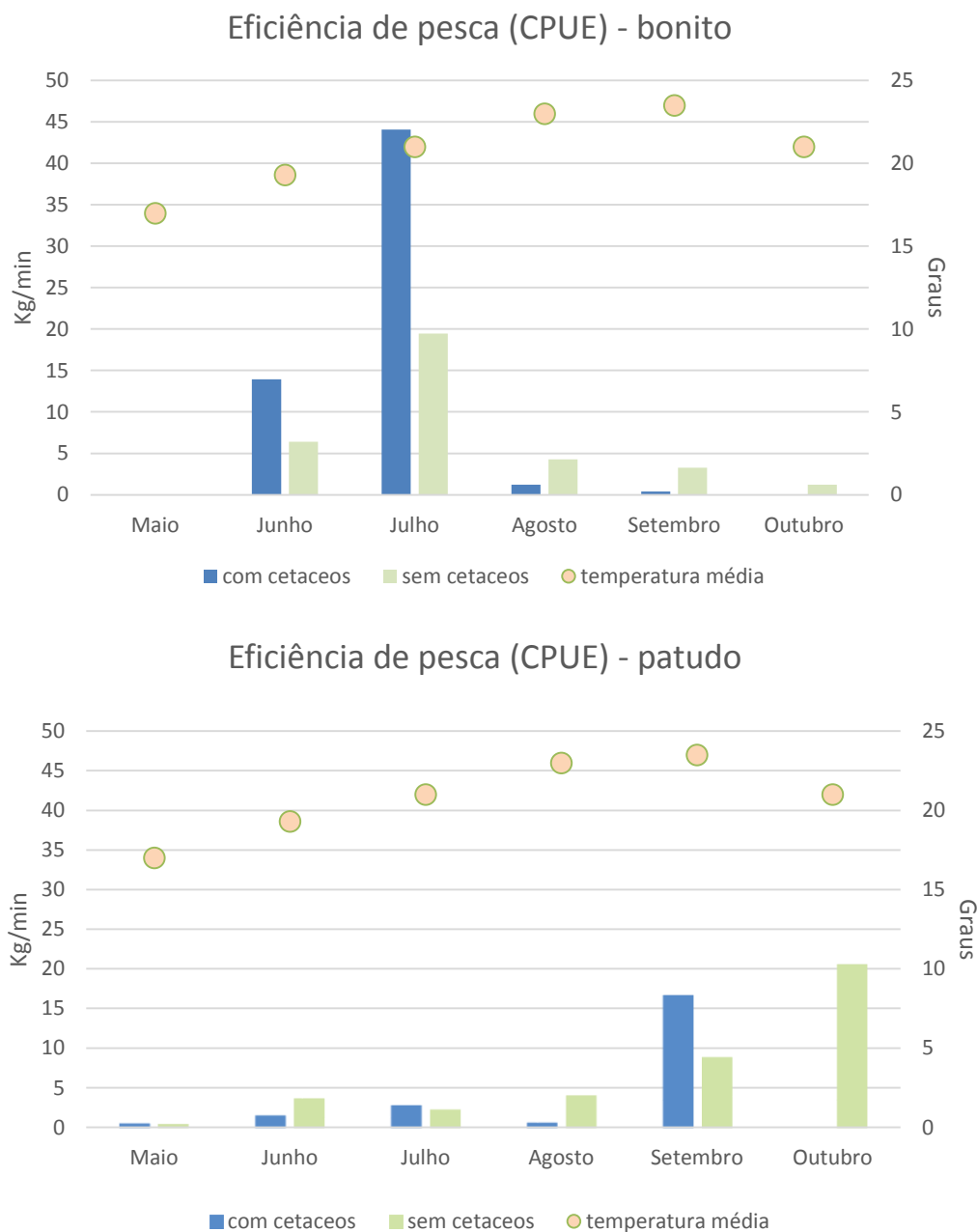


Figura 5 – Cpue de patudo e bonito nos eventos de pesca com presença e com ausência de cetáceos em 2016

3.5.2. Molestação de Cetáceos

No total de eventos de pesca cobertos pelos observadores do POPA (536), não se registou nenhuma ocorrência que resultasse num cetáceo ferrado podendo-se afirmar com toda a certeza que não se registou, através dos dados dos observadores embarcados, nenhum caso de morte ou molestação intencional de cetáceos.

3.5.3. Avistamento de Cetáceos

Estima-se que em 2016 se avistaram cerca de 2468 cetáceos (menos 4985 que em 2015), sendo a maior parte deles pequenos delfínídeos (golfinhos pintados e comuns). Este valor, muito inferior ao de 2015, está necessariamente ligado ao facto de terem ocorrido muito poucos eventos de pesca por comparação com anos anteriores (em 2013 por exemplo, foram registados 1689 eventos). Os avistamentos de golfinhos comuns (900) foram os mais frequentes, seguindo-se os golfinhos pintados (527) (Figura 6). O facto da atividade piscatória ter-se mantido até Outubro com duas embarcações, não foi suficiente para equilibrar a ausência de embarcações durante os meses de Maio e Junho que reduziram muito a possibilidade de observar cetáceos em 2016 (tal como já tinha acontecido em 2014 e 2015). Para além disso, o número elevado de eventos prolongados com o barco à deriva ou fundeado, também contribuiu para se chegarem a estes números. O cachalote (*Physeter macrocephalus*) foi a espécie de cetáceo, exterior ao grupo dos golfinhos, mais frequentemente avistada. Sublinha-se mais uma vez, que os valores aqui apresentados não podem ser diretamente relacionados com índices de abundância de cetáceos porque não foi estabelecida nenhuma relação com o esforço de observação dos mesmos.

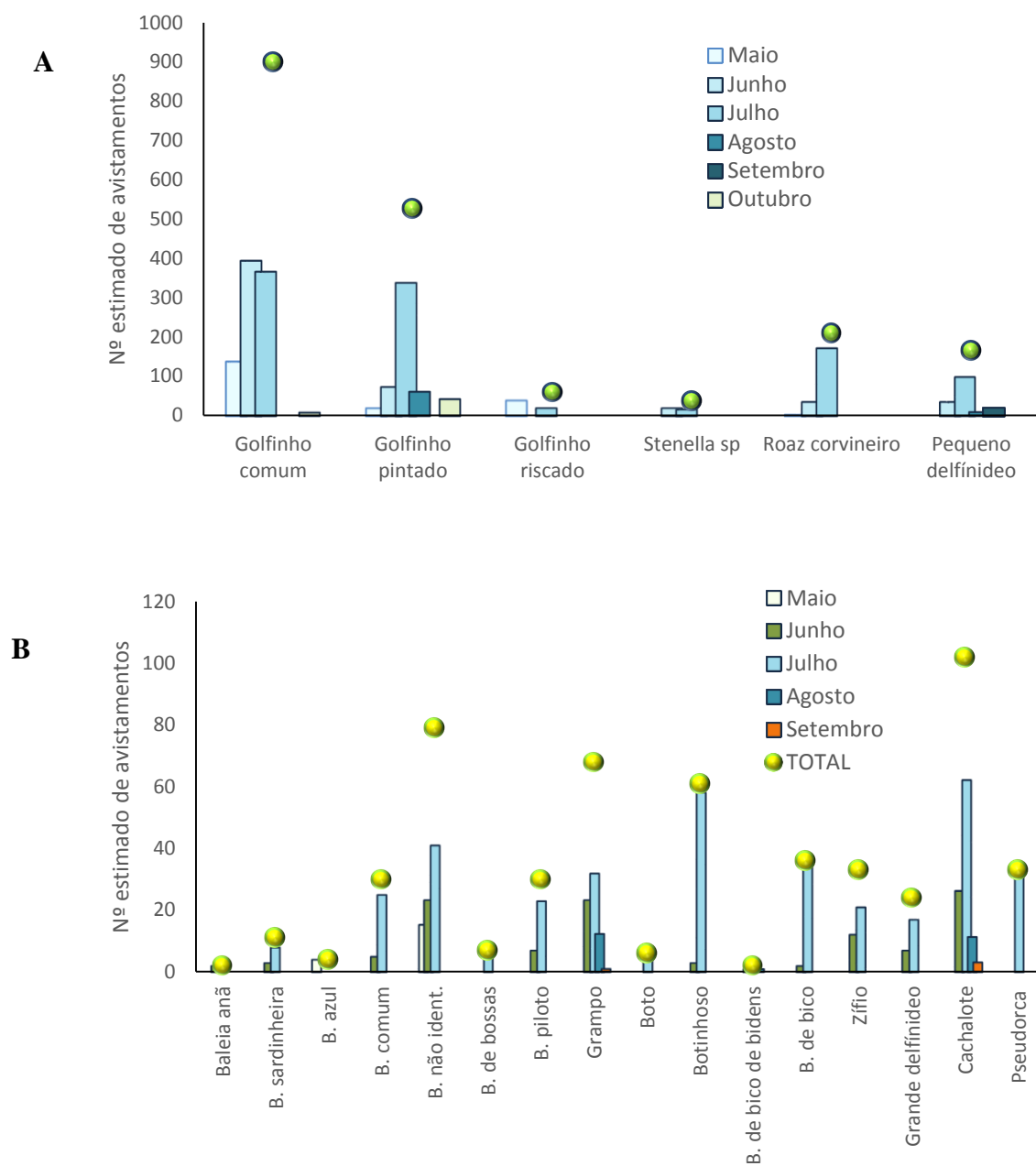


Figura 6 – Número estimado de cetáceos avistados pelos observadores de Maio a Outubro de 2016: A – golfinhos; B – outros cetáceos.

3.6. ATIVIDADES DE DIVULGAÇÃO

A divulgação do Programa de Observação para as Pescas dos Açores continua a ser realizada em vários meios de comunicação (numa vertente informativa por um lado e por outro mais direcionada à comunidade científica) tendo-se acentuado nos últimos anos a que é concretizada através da internet.

O Website do POPA (www.popaobserver.org) continua ativo e funcional, fazendo-se uma atualização anual de conteúdos. No ano de 2016 o *site* recebeu mais de 3500 visitas através do site do DOP, sendo, mais uma vez, o site de projeto mais visitado do Departamento de Oceanografia e Pescas da Universidade dos Açores.

No ano de 2016, a divulgação da abertura de candidaturas para observadores passou novamente por vários motores de busca e *sites* de referência como www.naturlink.pt, <http://pongpesca.wordpress.com>, www.spea.pt, www.horta.uac.pt e www.pescazores.com. A divulgação estendeu-se também a várias Universidades e ONGs nomeadamente Universidade Nova de Lisboa, Abel Salazar, Ciências do Porto, Algarve, Minho, Açores, Madeira, Aveiro, Coimbra, Politécnico de Peniche, SPEA, ICN e LPN. Para além destes elementos, o POPA foi novamente divulgado nas novas redes sociais como o facebook, (<http://www.facebook.com/programadeobservacao.popa>) através de uma página própria que neste momento conta com cerca de 2000 seguidores. As t-shirts e autocolantes alusivos ao POPA continuam a ser elementos importantes na promoção do Programa e na sedimentação da cooperação que a indústria e os armadores têm com o POPA.

Em Junho de 2016, durante o Fórum Internacional das Pescas, decorreu o lançamento da primeira edição da **Publicação Anual do POPA**. Este folheto é especialmente dedicado aos mestres e armadores da pesca de atum nos Açores e contém informação sobre a safra de atum do ano anterior, que provém dos vários parceiros do Programa (eg: preços e pesos de atum descarregados, países onde se vendem latas das conserveiras dos Açores, monitorização do lixo marinho) e do próprio POPA (eg: CPUE de atum na presença e ausência de cetáceos). Refere-se também a produção de um destacável (inserido no folheto), desdobrável, que contém os mapas do Arquipélago com indicações geográficas das capturas de atum e isco vivo em cada mês de safra, informação muito relevante e anteriormente solicitada pelos próprios mestres das embarcações de atum. Com esta publicação pretendeu-se criar um elemento de divulgação que fosse importante para os profissionais da pesca e, através dele, criar mais proximidade entre as várias partes do sector.

Tal como nos anos anteriores foram enviados para a “*Earth Island Institute*” relatórios mensais de progresso (de Maio a Outubro) onde se incluem as capturas totais, número de barcos a pescar, coberturas, etc.

Para além dos componentes já descritos, sublinham-se também as publicações científicas (ou de divulgação) com base nos dados do POPA e participação em conferências:

Artigos

Cruz MJ, Menezes G, Machete M, Silva MA (2016) Predicting Interactions between Common Dolphins and the Pole-and-Line Tuna Fishery in the Azores. PLoS ONE 11(11): e0164107. doi:10.1371/journal.pone.0164107

Prieto, R, Tobeña, M, Silva, MA. (2016). Habitat preferences of baleen whales in a mid-latitude habitat. Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography. doi:10.1016/j.dsr2.2016.07.015.

Parra, H., C.K. Pham, G. Menezes, A. Rosa, F. Tempera, T. Morato (*Available online 5 February 2016*). Predictive modelling of deep-sea fish distribution in the Azores. Deep-Sea Research Part II. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dsr2.2016.01.004>

Tobeña M, Prieto R, Machete M and Silva MA (2016) Modeling the Potential Distribution and Richness of Cetaceans in the Azores from Fisheries Observer Program Data. Front. Mar. Sci. 3:202. doi: 10.3389/fmars.2016.0020

Conferências

Damaso et al. 2016. Azores Fisheries Observer Program and COSTA project: an example of cooperation to achieve sea turtle conservation objectives. Oral presentation, 8th International Fisheries Observer and Monitoring Conference, 29 August – 2 September, San Diego, California. (<http://ifomc.com/cms/wp-content/uploads/8th-IFOMC-Proceedings-as-of-8-December-2016.pdf>)

Fauconnet et al. 2016. Estimating total fisheries discards in an oceanic archipelago of the NE Atlantic. Oral presentation, World Fisheries Congress, 26 June, Busan, South-Korea

Fontes J, McGinty N, Machete M, Afonso P (2016) Whale sharks, tunas and Azorean fisherman, BFF? The 4th International Whale Shark Conference, 16–18 May 2016, Doha, Qatar

Machete M. and Silva H.M. 2016. POPA – A caminho dos 20 anos de monitorização
Invited oral presentation, Fórum Internacional das Pescas dos Açores (FIPAçores), 6 – 9 June, Horta, Portugal;

Silva MA, 2016. Role of oceanic island and seamount ecosystems to baleen whales. 30th Annual Conference of the European Cetacean Society, Funchal, Portugal, 14-16 March 2016. [Keynote Speaker]

Vandeperre et al. 2016. Projeto COSTA (Consolidating Sea Turtle conservation in the Azores). Invited oral presentation, Fórum Internacional das Pescas dos Açores (FIPAçores), 6 – 9 June, Horta, Portugal;

Deve ainda voltar a chamar-se a atenção para:

- A disponibilização de dados do Programa para plataformas on-line como a OBIS – SEAMAP (<http://seamap.env.duke.edu/>) ou a EMODnet (<http://www.emodnet.eu/>).

- A colaboração com a empresa “Biosphere expeditions”. Mais uma vez, esta empresa de eco-turismo dispôs-se a recolher informações para o POPA sob a forma de formulários. Realizaram-se várias apresentações sobre o POPA para mais de 50 clientes da empresa. O relatório final da expedição de 2016 está já disponível em www.biosphere-expeditions.org/reports.

3.7. EXTENSÃO DO POPA

Ao longo do percurso do Programa tornou-se frequente a solicitação, através de protocolos independentes, para monitorização de outras pescarias para além da pesca do atum, como está previsto na Portaria nº 31/99 de 4 de Junho que institui o Programa.

No ano de 2016 o POPA foi convidado para ser parceiro da segunda fase do projeto internacional COSTA – Consolidating Seaturtle Conservation in the Azores, financiado pela U.S. Fish & Wildlife Service Marine Turtle Conservation Fund e desenvolvido no IMAR/Açores. O POPA voltou a assumir a gestão da equipa de observadores do projeto (2), que ficou sediada em Peniche, onde o acesso à frota alvo do projeto (palangreiros de superfície) é mais facilitada.

Também em 2016 a coordenação do POPA ficou encarregue de gerir a equipa de técnicos/observadores do Atlantic Ocean Tropical Tuna Tagging Programme da ICCAT, que ficou a cargo do IMAR nos Açores. Para além disso, o coordenador do POPA foi destacado para *focal point* do projeto, ficando a seu cargo a coordenação de todo o processo de divulgação do projeto, recuperação de marcas e peixes e pagamento de recompensas.

Em resumo, o POPA continua a assegurar a monitorização da grande frota atuneira, garantindo ao atum capturado nos Açores o estatuto de "Dolphin Safe" e "Friend of the Sea", e está preparado para contribuir simultaneamente para o acompanhamento de outras atividades de pesca, desenvolvidas por embarcações regionais ou externas à região, promovendo a recolha, informatização e armazenamento de dados que irão ser fulcrais na definição de uma gestão sustentada dos recursos marinhos nas águas dos Açores.

4. CONCLUSÃO

A percentagem de cobertura (observador/embarcação) durante a safra de 2016 (71%) foi muito satisfatória. Esta cobertura, superior aos 50% acordados com a ONG certificadora Earth Island Institute na implementação do POPA, garante mais uma vez a atribuição do estatuto "Dolphin safe" e "Friend of the Sea" ao atum capturado nos Açores.

O ano de 2016 foi provavelmente o pior dos últimos 20 anos para a safra de atum nos Açores. No seguimento de dois anos muito fracos em termos de capturas, as

embarcações cobertas pelo POPA voltaram a estar na sua maioria, ausentes da região nos meses de Maio e Junho. No início do mês de Julho registaram-se algumas capturas de bonito interessantes mas rapidamente se voltou à realidade anterior o que levou a que apenas duas embarcações permanecessem a pescar na região até Outubro.

A análise geral da interação de cetáceos na pesca, demonstra este ano uma diminuição marcada da percentagem de eventos de pesca com cetáceos presentes (4%) por comparação com 2014 (27,2%) e 2015 (12%), com apenas 0,6% dos eventos a serem perturbados. A redução do número de eventos com linhas de mão em Maio e Junho (menos embarcações e menos tentativas de pescar através desta metodologia) e a utilização quase exclusiva a partir do início de Julho das artes “clássicas” de salto e vara, poderão eventualmente explicar esta diferença

Sublinha-se mais uma vez a importância crescente da enorme fonte de informação e dados (foi ultrapassada a fasquia dos 3000 relatórios de viagem) recolhidos pelo POPA nos últimos 18 anos, informação essa que caracteriza de uma forma minuciosa toda a pesca de atum exercida nos Açores e que poderá sempre que solicitada, beneficiar todos os sectores envolvidos nesta atividade.

As parcerias do POPA com os projetos COSTA e o AOTTP, voltam a demonstrar que o POPA é um Programa abrangente que possibilita a monitorização de várias pescarias em águas regionais e até internacionais, sendo reconhecido pelo sector como uma ferramenta indispensável para o conhecimento e consequente gestão das pescas na região.

ANEXOS

**PROGRAMA DE OBSERVAÇÃO PARA AS PESCAS DOS AÇORES
(POPA)**

ACÇÃO DE FORMAÇÃO 2016

Local: DOP – Auditorio/salas DOP, Horta, Faial; Bombeiros Voluntários da
Madalena, Madalena, Pico

DATA	DIA	HORA	TEMA	ORDEM DE TRABALHOS
26/04/2016 Terça-feira Sala Multiusos (Dop Terra)	1	09:30-12:30	Introdução (HMS + MM)	<ul style="list-style-type: none"> Boas vindas (Presidente do POPA) História do “dolphin safe” Objectivos e regras do Programa de Observação para as Pescas dos Açores Direitos, deveres e responsabilidade do observador Questões Gerais
26/04/2016 Terça-feira Sala Multiusos (Dop Terra)	1	13:30-16:30	Oceanografia + Espécies pelágicas marinhas (AM+JG)	<ul style="list-style-type: none"> Biodiversidade Identificação de espécies Associação com outras espécies Os Açores – Biogeografia: Correntes e clima
27/04/2016 Quarta-feira Sala Multiusos (Dop Terra)	2	09:30-12:30	Áreas protegidas Legislação actual e diários de bordo (MaraS)	<ul style="list-style-type: none"> Conservação e Protecção de espécies marinhas. Reservas dos Açores
27/04/2016 Quarta-feira Sala Multiusos (Dop Terra)	2	13:30-16:40	Tartarugas marinhas Aves marinhas (MS + VN)	<ul style="list-style-type: none"> Generalidades Espécies dos Açores Identificação no mar Estado de conservação actual Associação com outras espécies
28/04/2016 Quinta-feira Sala Multiusos (Dop Terra)	3	9:30-13:00	Cetologia (RP)	<ul style="list-style-type: none"> Generalidades Biologia, comportamento e estado de conservação actual Espécies de cetáceos dos Açores
28/04/2016 Quinta-feira Sala Multiusos (Dop Terra)	3	14:00-16:30	Cetologia (RP)	<ul style="list-style-type: none"> Espécies de cetáceos dos Açores Identificação Projectões vídeo e diapositivos Debate

29/04/2016 Sexta-feira Sala Multiusos (Dop Terra)	4	9:30-13:00	Cetologia (RP)	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão geral • Teste formativo
29/04/2016 Sexta-feira Sala Multiusos (Dop Terra)	4	14:00-16:30	Pesca de atum (MM)	<ul style="list-style-type: none"> • Generalidades • Espécies dos Açores • Identificação no mar • Importância da pesca e indústria do atum nos Açores • Pesca do atum • Pesca do isco vivo
30/04/2016 Sábado Sala Multiusos (Dop Terra)	5	9:00 – 18:00	Legislação actual e diários de bordo (RF) Segurança no Mar (MM)	<ul style="list-style-type: none"> • Espécies protegidas • Legislação actual e diários de bordo • Aulas teóricas sobre segurança no mar
01/05/2016 Domingo B.V. Madalena	6	9:00 – 17:00	Segurança no Mar (SRAM – Jorge Azevedo)	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas práticas sobre segurança no mar (combate a incêndios, simulação de naufrágio, lançamento de pirotécnicos)
02/05/16 Segunda-feira Sala Multiusos (Dop Terra)	7	09:00-13:00	Funções dos observadores Lixo no mar (MM e CKP)	<ul style="list-style-type: none"> • Formulários de observação. Identificação e preenchimento • Prioridades de preenchimento • Introdução ao tema do lixo no mar nos Açores
02/05/16 Segunda-feira Sala Multiusos (Dop Terra)	7	14:00-16:30	Funções dos observadores (MM)	<ul style="list-style-type: none"> • Formulários de observação. Identificação e preenchimento (revisão) • Prioridades de preenchimento (revisão)
03/05/2016 Terça-feira Sala Multiusos (Dop Terra)	8	9:00 – 18:00	Funções dos observadores (continuação) (SA + JSantos + MM)	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalidade – IRS/Recibos verdes • Base de dados POPA • Equipamentos para observação
04/05/2016 Quarta-feira “Arquipélago”	9	9:30-18:00	Aplicação de Conhecimentos (MM + R.Prieto)	<ul style="list-style-type: none"> • Aula prática de mar (preenchimento de forms e avaliação e distâncias e ângulos)
05/05/2016 Quinta-feira Sala Multiusos	10	9:30–18:00	Base de dados e aplicação de conhecimentos (MM)	<ul style="list-style-type: none"> • Informatização de dados na base POPA • Avaliação final