

# Boletim Técnico Científico do Projeto Albatroz

Número 5, Ano 2019



Patrocínio



Projeto  
Albatroz  
BRASIL



**PETROBRAS**



PÁTRIA AMADA  
**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL



# Boletim Técnico Científico do Projeto Albatroz

Número 5, Ano 2019

Apresentação - Tatiana Neves	3
Captura incidental de aves marinhas em pescarias de linha-de-mão para atuns e espinhel para dourado ( <i>Coryphaena hypurus</i> ) no sudeste Brasileiro	5
Assembléia de aves marinhas associada à pesca de espinhel pelágico no sul do Brasil	8
Avanços nas ações do Plano de Ação Nacional para a Conservação de Albatrozes e Petréis voltadas à avaliação e redução dos impactos da pesca	13
11a. reunião do Comitê Assessor do ACAP ocorrida em Florianópolis, SC, Brazil - Avanços e Desafios	16
Bibliografia	20

Foto: Dimas Glanuca



Projeto Albatroz BRASIL

Patrocínio



PETROBRAS



## Apresentação

É com satisfação que apresento mais um volume do Boletim Técnico-Científico do Projeto Albatroz. Desta vez, escolhemos quatro temas técnicos que dizem respeito às mais atuais ações em curso no Brasil para a conservação dos albatrozes e petréis.

Dois deles tratam de pesquisas realizadas a partir de coleta de dados a bordo. Desde sua criação, o Projeto Albatroz dedica seus esforços para realizar trabalhos voltados à captura incidental de aves nas pescarias de espinhel pelágico que atuam principalmente nos portos de Santos (SP), Itajaí (SC) e Rio Grande (RS). No entanto, sabemos que existem outras pescarias que afetam as aves e que são menos estudadas.

Nos últimos cinco anos, o Projeto Albatroz tem intensificado seus esforços para abranger outras pescarias e o primeiro capítulo deste volume é resultado disso. Com um esforço conjunto realizado pela equipe técnica de Cabo Frio (RJ), Itajaí e Rio Grande, sob coordenação científica do Dr. Dimas Gianuca, apresentamos pela primeira vez uma estimativa de captura incidental realizada pela pescaria de linha-de-mão e espinhel “boiado”, para dourado, utilizada tipicamente pela frota de Itaipava (ES) e similares.

O segundo capítulo provém da observação da assembleia de aves marinhas que acompanham as embarcações pesqueiras no sul do Brasil. Esse capítulo é fruto do trabalho a bordo dos Instrutores do Programa Albatross Task Force (ATF) no Brasil, os biólogos Gabriel C. Sampaio e Augusto Costa. O Programa ATF é uma iniciativa da BirdLife International e Royal Society for the Protection of Birds (RSPB), coordenado no Brasil pelo Projeto Albatroz com apoio da Save Brasil.

Os dois últimos capítulos deste boletim tratam de questões técnicas, porém com viés de política pública nacional e internacional. Falamos do Plano Nacional para a Conservação de Albatrozes e Petréis (PLANACAP) e Acordo Internacional para a Conservação de Albatrozes e Petréis (ACAP), respectivamente. No primeiro caso, apresentamos um compilado sobre as ações que implementaram o PLANACAP no seu último período e, no segundo caso, apresentamos os principais resultados e encaminhamentos da 11ª Reunião do Comitê Assessor do ACAP (AC11) que, neste ano, tivemos a honra de receber no Brasil.

Foi uma reunião relevante e de grande sucesso. Daquelas que enchem a gente de orgulho e mostram que o Brasil é capaz de fazer trabalhos incríveis e de destaque mundial. Desta vez, o foco vai para a apresentação do Banco Nacional de Amostras Biológicas de Albatrozes e Petréis (BAAP), que foi lançado durante coquetel oferecido pelo Projeto Albatroz à comunidade científica internacional e para a apresentação dos resultados do Programa de Monitoramento de Praias (PMP), que realiza monitoramento de mais de 1.500 km de praias e promove o atendimento veterinário de aves, mamíferos e tartarugas, vivas ou mortas. Esses resultados impressionaram aos cientistas participantes da reunião, já que não existem precedentes para uma ação como esta.

Uma ótima leitura a todos!

*Tatiana Neves,*  
Coordenadora Geral do Projeto Albatroz



**Boletim Técnico Científico do Projeto Albatroz  
Nº5. Ano 2019**

**Autor Institucional:**

Instituto Albatroz  
Projeto Albatroz  
Rua Marechal Hermes, 35  
CEP: 11.025-040  
Santos-SP  
BRASIL

**Coordenação:**

Tatiana Neves e Dimas Gianuca

**Redação e Análise de Dados:**

Augusto Silva-Costa, Dimas Gianuca, Eduardo Pimenta,  
Gabriel Canani, Juliana Saran, Luiza Garcia, Patricia Pereira  
Serafini, Tatiana Neves

**Projeto Gráfico:**

Rafael dos Santos

**Revisão:**

Dimas Gianuca

**Diagramação:**

Gustavo Antelmi

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO - CIP (BRASIL)

CATALOGAÇÃO NA FONTE

B688	BOLETIM TÉCNICO CIENTÍFICO DO PROJETO ALBATROZ / PROJETO ALBATROZ; COORDENAÇÃO DE TATIANA NEVES E DIMAS GIANUCA. VOL. 5, N. 1, (2018) - . SANTOS: ESTÚDIO NIBELUNGO, 2014- 24 p.: il.
	ANUAL.
	1. ALBATROZ. 2. PETREL. 3. ANIMAIS EM EXTINÇÃO. 4. CONSERVAÇÃO. I. PROJETO ALBATROZ. II. NEVES, TATIANA. III. GIANUCA, DIMAS. IV. TÍTULO. CDD: 598.42

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECÁRIA DE REGISTRO CRB6-2027.



Foto: Dimas Gianuca

# Captura incidental de aves marinhas em pescarias de espinhel para dourado (*Coryphaena hypurus*) e linha-de-mão para atuns do sudeste Brasileiro

**Dimas Gianuca - Projeto Albatroz**

**Luiza Garcia - Projeto Albatroz**

**Augusto Silva-Costa - Projeto Albatroz**

**Juliana Saran - Projeto Albatroz**

**Gabriel Canani - Projeto Albatroz**

**Eduardo Pimenta - Universidade Veiga de Almeida (UVA)**

**Tatiana S. Neves - Projeto Albatroz**

## 1. INTRODUÇÃO

Os albatrozes e petréis formam um grupo de aves marinhas particularmente impactado pelas ações humanas. Das 29 espécies de albatrozes e petréis de médio e grande porte contempladas pelo Acordo para Conservação de Albatrozes e Petréis (ACAP, sigla em inglês), 19 (66%) encontram-se em risco de extinção segundo a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, sigla em inglês), e 11 (38%) estão em declínio [1], principalmente devido a mortalidade incidental na pesca [1,2]. Globalmente, essa captura incidental tem sido amplamente documentada nas pescarias de espinhel, tanto de superfície (pelágico) quanto de fundo (demersal) [3], e nas pescarias de arrasto de grande porte [4–6], para as quais diversas medidas de mitigação já foram desenvolvidas e implementadas por Organizações Regionais para o Ordenamento Pesqueiro (OROPs), governos e outras iniciativas de conservação ou manejo pesqueiro [7–9]. No entanto, o impacto da captura incidental de aves marinhas em outras modalidades de pesca oceânica, principalmente em pescarias de pequena escala e específicas de certas regiões ou países, permanece pouco conhecido [10,11]. Este é o caso da modalidade de espinhel de superfície voltado a captura do dourado (*Coryphaena hypurus*) e a pesca com linha-de-mão para atuns do sudeste e sul do Brasil.

O espinhel para dourado e a pesca com linha-de-mão para atuns estão entre as artes de pesca mais utilizadas, juntamente com o espinhel de superfície para atuns e espadartes, pela frota de pesca oceânica de pequena escala baseada nos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santos, composta por cerca de 600 embarcações [12,13]. Essas pescarias sobrepõe-se à distribuição de albatrozes e petréis globalmente ameaçados [13,14], e apesar do potencial impacto sobre essas aves já ter sido claramente demonstrado por [12], informações adicionais sobre a captura incidental de aves nunca foram levantadas e nenhuma medida de monitoramento ou manejo foi implementada.

Portanto, o objetivo do presente estudo é investigar os níveis atuais e as variações sazonais das taxas de captura incidental de aves marinhas em pescarias de espinhel para dourado e linha-de-mão para atuns do sudeste brasileiro, contribuindo para uma melhor compreensão do impacto dessas frotas, bem como dos desafios para o desenvolvimento e implementação de medidas para mitigá-lo.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Entre janeiro e dezembro de 2018, foram coletadas informações sobre a captura de aves marinhas pelas frotas de espinhel para dourado e linha-de-mão sediadas no porto de Cabo Frio (RJ). As informações foram obtidas por meio de entrevistas com os mestres de pesca e de mapas de bordo direcionados a captura incidental de aves marinhas, voluntariamente preenchidos pelos mesmos (Figura 1). Para cada viagem de pesca, foram obtidas informações referentes a data de partida, número de dias de pesca, horário usual de pesca, profundidade na área de pesca, número de lances e número de anzóis por lance (no caso do espinhel para dourado), e número de aves capturadas por viagem. Informações detalhadas sobre as características da frota e configuração dos petrechos para as duas modalidades de pesca são descritas por [12].

Para o espinhel para dourado, foram obtidas informações de 32 embarcações, totalizando 51 viagens, 395 lances de pesca e 402.260 anzóis. Para linha-de-mão, foram obtidas informações de 26 embarcações, totalizando 89 viagens e 873 dias de pesca. Ambas frotas operam ao longo sudeste do Brasil, com o esforço de pesca concentrado na região de ressurgência de Cabo Frio. A captura incidental de aves marinhas foi expressa como a porcentagem de viagens com ao menos uma ave capturada, e como taxa nominal de captura por unidade de esforço (CPUE), calculada como o número de aves capturadas a cada 1.000 anzóis (aves/1.000 anzóis), no caso do espinhel para dourado, e número de aves capturadas por dia de pesca (aves/dias de pesca) no caso da linha-de-mão. Para investigar a variação sazonal nos níveis de capturas incidentais, a porcentagem de viagens com captura de aves e a CPUE média e máxima foram calculadas trimestralmente.

Para a frota de espinhel para dourado apenas, informações sobre o local aproximado de pesca de cada viagem foram fornecidas por meio do rumo de navegação (graus) a partir do porto de Cabo Frio e da distância percorrida até o local (milhas náuticas). Para mapear a distribuição do esforço de pesca e das capturas incidentais, estas informações (curso e distância) foram convertidas em posições geográficas com auxílio de uma carta náutica.

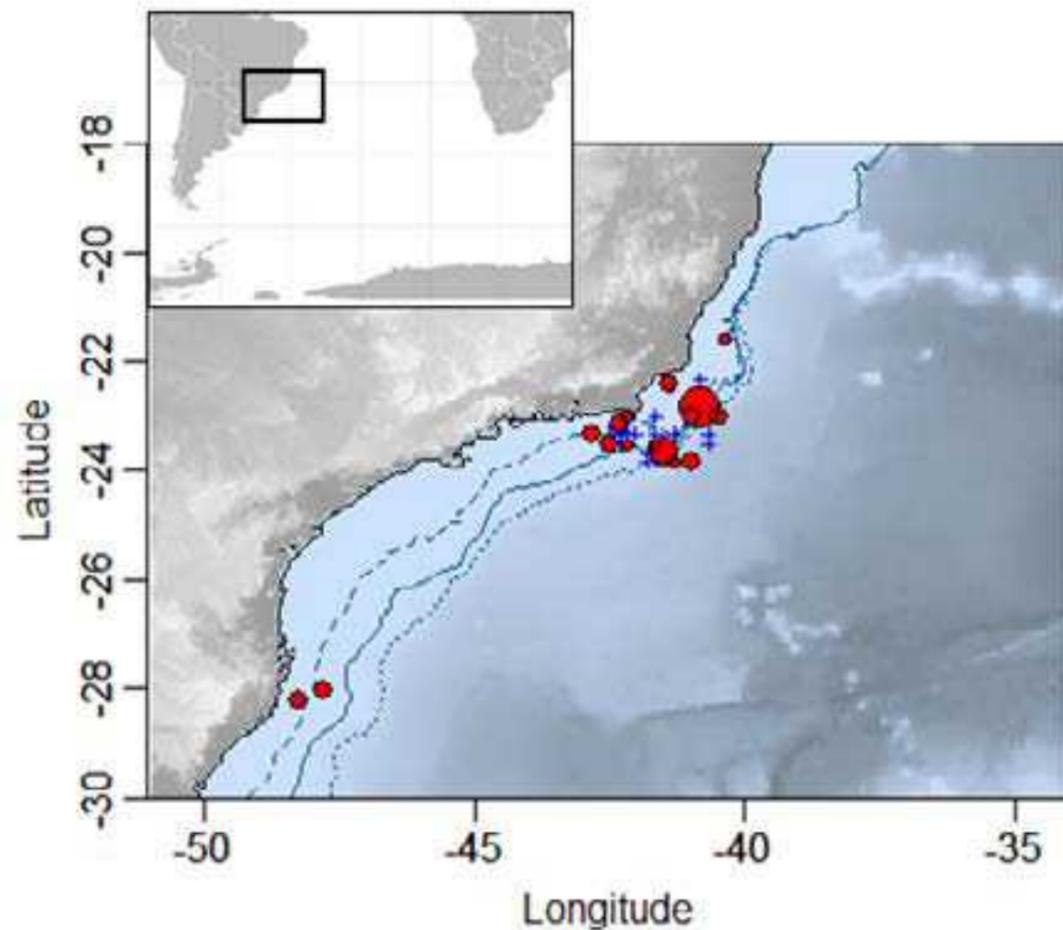


**Figura 1.** Técnica do Projeto Albatroz conversando com pescadores no porto de Cabo Frio.

### 3. RESULTADOS

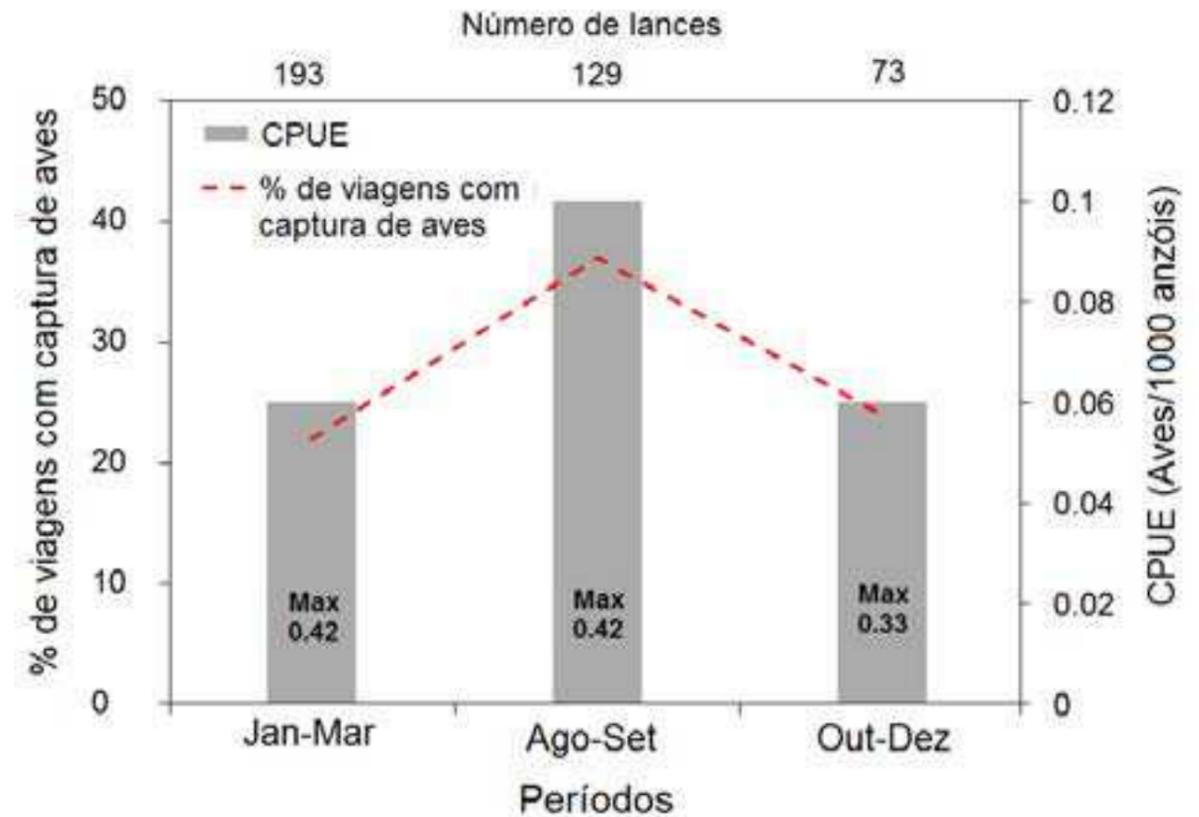
#### 3.1. Espinhel para dourado

Capturas de aves marinhas foram reportadas em 33 (65%) das 51 viagens de pesca, as quais se concentraram sobre a plataforma continental e talude na região da ressurgência de Cabo Frio, entre 22° e 24° de latitude (Figura 2).



**Figura 2.** Distribuição espacial do esforço de pesca e das capturas incidentais de aves marinhas na pescaria de espinhel para dourado a partir da frota baseada no porto de Cabo Frio (RJ). Cruzes azuis simbolizam lances sem captura, e círculos vermelhos os lances com captura, sendo o tamanho do círculo proporcional ao número de aves capturadas (min = 1, max = 20).

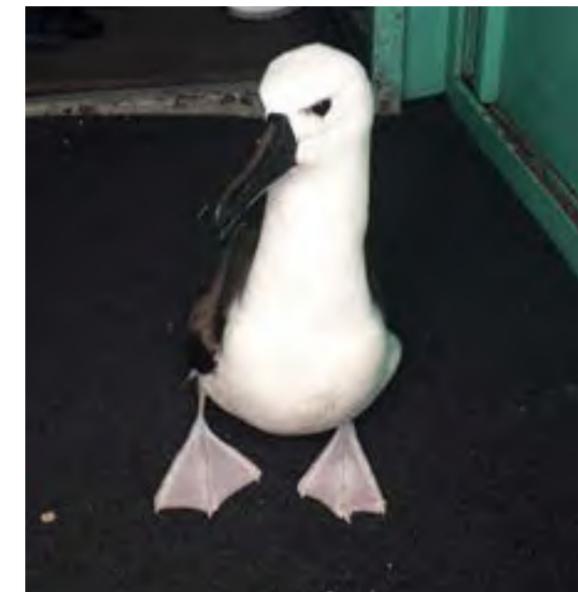
No total, 94 aves marinhas foram capturadas, incluindo 68 atobás-marrom (*Sula leucogaster*), sete petréis do gênero *Procellaria*, seis albatrozes não identificados, dois albatrozes-de-nariz-amarelo-do-Atlântico (*Thalassarche chlororhynchos*), além de 12 aves não identificadas, resultando em taxas média e máxima de captura de 0,23 e 1,92 aves/1000 anzóis, respectivamente. Excluindo as capturas de atobás-marrom e considerando as aves não identificadas como albatrozes ou petréis, capturas incidentais ocorreram em 25% das viagens e resultaram em taxas de captura média e máxima de 0,07 e 0,42 aves/1000 anzóis, respectivamente. Tanto a porcentagem de viagens com captura incidental (37%) quanto a taxa de captura de aves (CPUE = 0,10), excluindo as capturas de atobás, foram maiores durante o trimestre de inverno (Figura 3).



**Figura 3.** Variação sazonal da porcentagem de viagens com captura de albatrozes, petréis e aves não identificadas, e das taxas média e máxima de captura incidental nas pescarias de espinhel para dourado baseadas em Cabo Frio (RJ).

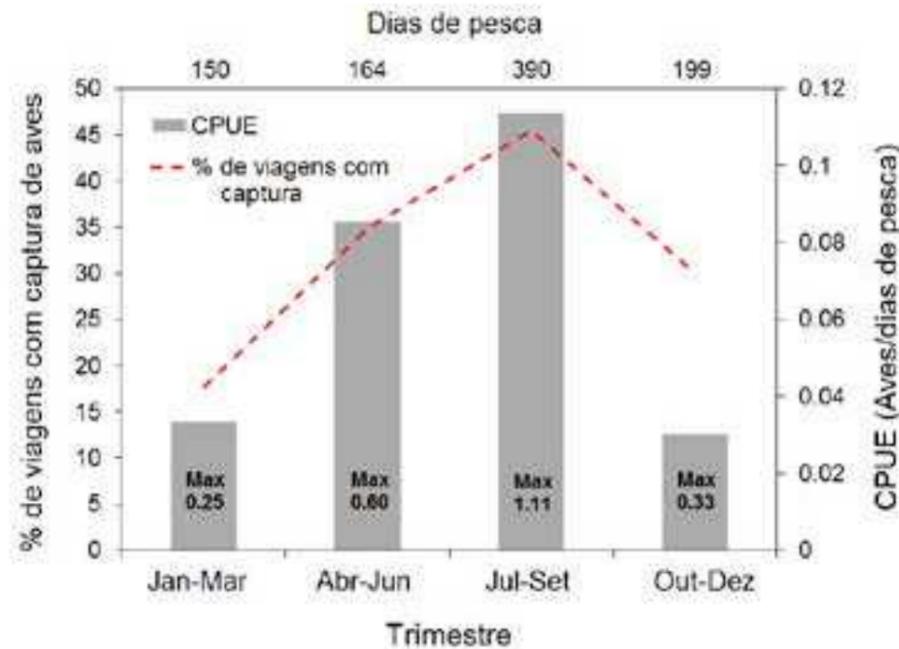
#### 3.1. Linha-de-mão para atuns

O esforço de pesca distribuiu-se ao longo do sudeste e sul do Brasil, desde águas sobre a plataforma continental até áreas altamente pelágicas, variando entre 55 m e 4.000 m de profundidade (média =  $592 \pm 756$  m). Normalmente, as operações de pesca foram realizadas durante o dia, desde a manhã (entre 5:00 e 8:00) até à noite (entre 17:00 e 21:00), envolvendo a utilização de três a seis linhas de mão na água simultaneamente. Captura incidental de aves marinhas foi reportada em 31 (35%) das 89 viagens, totalizando 42 aves, incluindo 16 petréis do gênero *Procellaria*, sete atobás-marrom, quatro albatrozes-de-nariz-amarelo-do-Atlântico (Figura 4), quatro albatrozes não identificados, além de 12 aves marinhas não identificadas, resultando em taxas de captura média e máxima de 0,05 e 1,11 aves/dia de pesca, respectivamente.



**Figura 4.** Albatroz-de-nariz-amarelo-do-Atlântico jovem (*Thalassarche chlororhynchos*) capturado incidentalmente em pescaria de linha-de-mão para atuns na região da ressurgência de Cabo Frio (RJ), fotografado por um pescador. Foto: Arquivo Projeto Albatroz.

Segundo reportado pelos pescadores, todas as aves foram capturadas vivas e liberadas. A porcentagem de viagens com captura de aves e a taxa de captura incidental foram menores em janeiro e fevereiro e apresentaram um pico entre julho e setembro (Figura 5).



**Figura 5.** Variação sazonal na porcentagem de viagens com captura de albatrozes, petréis, e aves não identificadas e nas taxas de captura média e máxima nas pescarias de linha-de-mão para atuns do sudeste do Brasil.

#### 4. DISCUSSÃO

O presente estudo corrobora o potencial impacto das pescarias de espinhel para dourado e linha-de-mão para atuns do sudeste brasileiro sobre as aves marinhas, sugerido por observações de bordo [12] e por uma análise de risco ecológico [13]; além de apresentar, pela primeira vez, informações sobre variações sazonais na captura incidental de albatrozes e petréis por essas pescarias.

Ambas as frotas operam durante o ano todo e se sobrepõe à distribuição reprodutiva e não reprodutiva de espécies de albatrozes e petréis globalmente ameaçadas [12–14]. A maior captura incidental durante os meses de inverno, também observada em pescarias de espinhel pelágico no sudeste-sul do Brasil [15], era esperada, uma vez que essa época corresponde ao período não reprodutivo, quando essas aves dispersam-se para regiões distantes das ilhas onde nidificam e são mais abundantes em águas brasileiras [16,17].

As taxas de captura incidental reportadas no presente estudo e por [12] são preocupantes, pois considerando o enorme esforço de pesca de ambas as frotas, o efeito cumulativo das capturas incidentais representa uma ameaça adicional a espécies de albatrozes e petréis cronicamente impactadas pela mortalidade em pescarias de espinhel pelágico no sudoeste Atlântico [15,18,19], como o albatroz-de-nariz-amarelo-do-Atlântico e a pardela-de-óculos (*Procellaria conspicillata*). Adicionalmente, a elevada captura incidental entre as latitudes 22° e 24° sul sugere que, ao menos no sudoeste Atlântico, a recomendação da Comissão Internacional para a Conservação do Atum do Atlântico (ICCAT, sigle em inglês), para que medidas mitigadoras da captura de

aves em pescarias de espinhel pelágico sejam adotadas ao sul de 25° [20], não é suficiente para proteger efetivamente espécies ameaçadas de albatrozes e petréis que continuam vulneráveis em menores latitudes, e corrobora a norma brasileira, mais restritiva, que exige o uso de tais medidas em todas as operações de pesca de espinhel pelágico ao sul de 20° [21].

Diferentemente do espinhel pelágico e demersal, que por serem pescarias globalmente difundidas, os impactos sobre as aves marinhas são bem conhecidos e medidas mitigadoras já foram desenvolvidas, o espinhel para dourado e a linha-de-mão para atuns são modalidades de pesca típicas do Brasil [12,13], cujos impactos sobre as aves são pouco conhecidos e medidas mitigadoras atualmente inexistentes. É difícil mitigar a captura de aves no espinhel para dourado porque, além de ser particularmente raso, com a linha madre (ou principal) flutuando na superfície e as linhas secundárias com cerca 2 m de comprimento [12], o mesmo é lançado durante o período diurno. Portanto, os anzóis iscados permanecem detectáveis e em profundidades acessíveis para as aves durante todo o período de imersão, resultando em elevado risco de captura [12]. Potenciais medidas mitigadoras para essa pescaria incluem a utilização de linhas secundárias com pelo menos 10 m de comprimento, de forma que os anzóis operem em profundidades menos acessíveis para as aves [22] mas ainda na zona de forrageio do dourado [23]; a utilização de peso integrado às linhas secundárias, para diminuir o efeito das correntes marinhas sobre a profundidade de pesca dos anzóis; e o lançamento do espinhel durante a noite, quando as aves estão menos ativas e os anzóis iscados menos visíveis devido a escuridão [22,24]. A captura de aves marinhas em pescarias de linha-de-mão para atuns também é difícil de mitigar, especialmente em áreas com alta densidade de aves como o sudoeste Atlântico [15]. A incorporação de peso as linhas poderia reduzir o risco de captura de aves, entretanto, com o intuito de aumentar a capturabilidade do petrecho, os pescadores preferem linhas com pouca espessura e o mínimo de peso possível [12], o que tornaria a incorporação de peso as linhas possivelmente inviável. As potenciais medidas de mitigação sugeridas acima para ambas pescarias requerem extensos testes a bordo, com a colaboração dos pescadores, para avaliar sua eficácia, viabilidade operacional e efeitos sobre a capturabilidade das espécies-alvo.

Um programa de observadores de bordo direcionado as pescarias de espinhel para dourado e linha-de-mão para atuns do sul-sudeste brasileiro é urgentemente necessário para a coleta sistemática de informações sobre os números e espécies capturadas, bem como sobre a influência de aspectos operacionais e espaço-temporais sobre as capturas. Essas informações, combinadas com dados sobre a distribuição espaço-temporal do esforço de pesca, são fundamentais para estimar o número total de aves capturadas anualmente, o que é crucial para dimensionar o impacto dessas frotas sobre albatrozes e petréis [25,26], especialmente sobre o albatroz-de-nariz-amarelo-do-Atlântico e a pardela-de-óculos, espécies globalmente ameaçadas e comprovadamente capturadas por essas frotas. Além disso, o trabalho dos observadores de bordo, em parceria com os pescadores, é fundamental para o desenvolvimento de medidas de mitigação da captura de aves compatíveis com as particularidades de cada frota.

Como a maioria das aves capturadas nas pescarias de espinhel para dourado e linha-de-mão vem a bordo vivas, a sobrevivência das mesmas depende da aplicação de técnicas adequadas de manuseio e remoção de anzóis [27,28]. Portanto, sugerimos que essas técnicas sejam amplamente difundidas entre os pescadores através de ações de conscientização e distribuição de manuais de boas práticas [27], que tais manuais passem a ser um item obrigatório a bordo das embarcações, e que a temática dos impactos das capturas incidentais de aves marinhas e como mitigá-los seja incluída no currículo dos cursos de formação de pescadores profissionais.

# Assembleia de aves marinhas associada à pesca de espinhel pelágico no sul do Brasil

**Gabriel Canani - Projeto Albatroz**  
**Augusto Silva-Costa - Projeto Albatroz**  
**Tatiana S. Neves - Projeto Albatroz**  
**Dimas Gianuca - Projeto Albatroz**

## 1. INTRODUÇÃO

Os albatrozes e petréis (*Aves: Procellariiformes*) compõem um dos grupos de aves mais ameaçados, sendo afetados por impactos tanto em terra, como a introdução de espécies exóticas e a destruição de habitat, quanto no mar, como a sobrepesca e a captura incidental [1,29]. A alta capacidade de deslocamento dessas aves as torna vulneráveis à frotas pesqueiras de diversos países, sendo a captura incidental em pescarias de espinhel pelágico ou demersal e de arrasto de grande porte, a principal causa de declínios populacionais de albatrozes e petréis de médio e grande porte globalmente [1,3].

Regiões marinhas de alta produtividade atraem não apenas predadores de topo, como atuns, peixes de bico, tubarões, cetáceos, tartarugas e aves marinhas; mas também barcos de pesca [30–32]. Essa sobreposição de áreas de pesca e de forrageio de aves marinhas resulta em risco de captura incidental para albatrozes e petréis, como é o caso nas águas oceânicas adjacentes à costa sul-brasileira [15,17,33]. Essa região, que apresenta elevada produtividade biológica, influenciada pela zona de confluência Brasil-Malvinas, e pelo aporte de nutrientes do Rio da Prata e da Laguna dos Patos [34], possui importância global como área de alimentação para albatrozes e petréis [14,29,35], ao mesmo tempo em que sustenta importantes pescarias de espinhel pelágico, resultando em elevado risco de captura de albatrozes e petréis [15,18,36]. A frota brasileira apresenta uma das maiores taxas de captura de albatrozes e petréis do mundo, com até 14 mil aves capturadas anualmente, sendo 5 mil em pescarias de espinhel pelágico e 9 mil em pescarias do tipo Itaipava, de petrecho misto [3,15].

As assembleias de aves marinhas associadas aos barcos de espinhel nesta região são ricas, densas e variam sazonalmente, conforme descrito a bordo das frotas do Uruguai [32] e sul do Brasil [15], incluindo águas internacionais adjacentes. O número crescente de estudos com rastreamento remoto de albatrozes contribui para o conhecimento dos padrões de distribuição dessas aves, sobretudo dos adultos [36–38], entretanto, o sudoeste Atlântico ainda apresenta um baixo esforço de coleta de dados in-situ [39]. Uma vez que cruzeiros oceânicos de pesquisa são caros, resultando em escassez de dados obtidos através de censos no mar [39], embarcações de pesca representam valiosas plataformas de oportunidade que permitem estudar a composição das assembleias de aves marinhas em uma determinada região, bem como obter informações para avaliar o potencial impacto da pesca sobre espécies ameaçadas (Olmos 1997a, Jiménez et al. 2012, Gasco & Tixier 2019).

Neste sentido, o presente estudo tem como objetivo descrever quali-quantitativamente as agregações de albatrozes e petréis associados a barcos de pesca de espinhel pelágico no sul e sudeste do Brasil, contribuindo para uma melhor compreensão do uso de águas brasileiras e internacionais adjacentes por essas aves, bem como da sua susceptibilidade a interações com as pescarias de espinhel pelágico nessa região.

## 2. MÉTODOS

### 2.1. Área de estudo

A área amostrada situou-se entre 25–36°S e 53–29°O, abrangendo a plataforma continental (entre as isóbatas de 95 e 200 m), o talude (entre 200 e 3000 m) e águas profundas (> 3000 m) ao largo da região Sul-Sudeste do Brasil, incluindo a região da Elevação de Rio Grande (ERG), situada em águas internacionais adjacentes à ZEE brasileira. As principais correntes que influenciam as águas superficiais são a Corrente do Brasil, que flui para o sul, caracterizada por águas quentes e baixa disponibilidade de nutrientes e a Corrente das Malvinas, que flui para norte, composta por águas de origem Circumpolar Antártica misturadas às águas costeiras do Rio da Prata, caracterizada por ser fria e rica em nutrientes. Essas correntes com fluxos opostos convergem, formando o limite oeste da Convergência Subtropical do Atlântico Sul [34].

### 2.2. A frota de espinhel pelágico

A frota de espinhel pelágico do sul do Brasil utiliza o sistema americano de espinhel e é composta por cerca de 70 embarcações, a maioria de madeira (83%), com motores de 270 a 380 HP, capacidade de carga entre 15 e 50 toneladas e que utilizam exclusivamente o gelo como forma de conservação do pescado (Figura 1) [43]. Os barcos fazem viagens duram entre 3 e 22 dias, com uma média de 11 dias de mar, com uma tripulação entre 6 e 10 pescadores [43,44]. Anteriormente a 2018, quando o uso dos anzóis circulares tornou-se obrigatório no Brasil (BRASIL 2017), a maior parte da frota utilizava anzóis do tipo J, e embora anzóis “japoneses” e circulares também fossem utilizados, estes modelos eram menos populares [43].



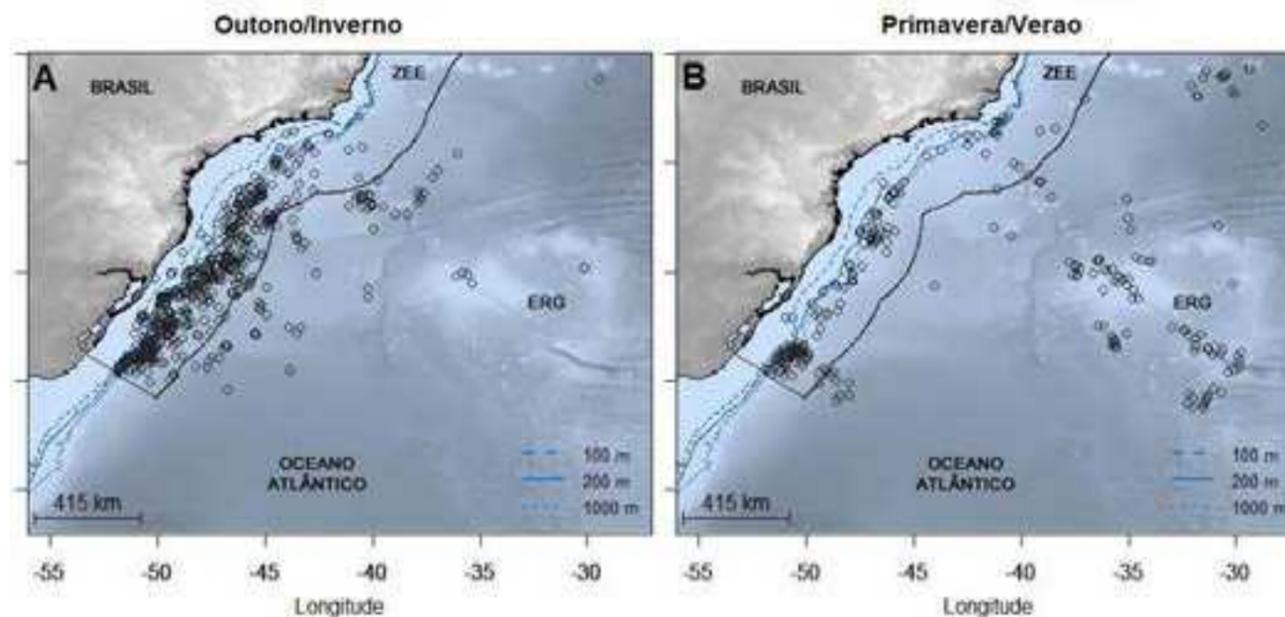
Figura 1. Embarcações de espinhel pelágico no porto de Rio Grande (RS). Foto: Dimas Gianuca.

### 2.3. Lances de pesca

A largada do material de pesca é feita com o barco em movimento, com velocidades entre 4 e 6 nós, iniciando-se e finalizando com o lançamento de uma boia-rádio grampeada em uma linha mãe, ou linha madre. Linhas secundárias são grampeadas na linha primária e lançadas da popa do barco a cada 50 m, aproximadamente. A linha secundária padrão consiste de um grampo (snap) seguido de 20 m de náilon monofilamento de 2,2 mm, um destorcedor com peso de 60 g ou 75 g, 3 m de náilon, ponteira de 50 cm de fio de aço e anzol. O recolhimento é feito também em movimento, com velocidades variáveis de acordo com o tipo e volume de pescado, bem como condições meteorológicas. As boias rádio são recolhidas, na maioria das vezes, na ordem e no sentido inverso de sua largada, terminando com o recolhimento da primeira boia lançada. O lance de pesca foi considerado como o período entre a largada do material de pesca até o fim de seu recolhimento.

### 2.4. Coleta de dados

A obtenção dos dados foi feita por observadores de bordo do Projeto Albatroz embarcados na frota comercial de espinhel pelágico nos portos de Santos (SP), Itajaí (SC) e Rio Grande (RS). Foram amostrados 927 lances de pesca entre 2002 e 2018, divididos em outono/inverno entre 35–52°O e 23–46°S (664 lances, Figura 2A); e primavera/verão entre 28–51°O e 20–36°S (263 lances, Figura 2B).



**Figura 2.** Lances de espinhel pelágico amostrados por observadores de bordo ao largo do sul e sudeste do Brasil entre 2002 e 2018, durante os períodos de outono/inverno 664 (A) e de primavera/verão 263 (B). ZEE = Zona Econômica Exclusiva, ERG = Elevação de Rio Grande.

As contagens das aves interagindo com as embarcações foram feitas durante o recolhimento do espinhel, a cada boia-rádio recolhida, em todos os lances de pesca amostrados (Figura 3). A contagem foi feita com binóculos 10x42, em censos de 20 minutos, sendo contadas todas as aves dentro de um raio de 200 m da embarcação, em 180° a partir do observador em direção à popa da embarcação [46]. Como a abundância de aves ao redor dos barcos varia ao longo do recolhimento do espinhel em função da produção de descartes e fatores meteorológicos [46],

para cada lance foram feitas entre 5 e 10 contagens, de acordo com o número de boias-rádio utilizadas, e o valor da contagem com o maior número de indivíduos foi utilizado como indicador de abundância por lance. Para cada contagem durante o recolhimento do espinhel foram coletadas informações referentes à data, hora, posição geográfica e o número de indivíduos, por espécie, ao redor da embarcação.



**Figura 3.** Agregação de aves marinhas ao redor de uma embarcação de espinhel pelágico durante o recolhimento dos anzóis ao largo do sul do Brasil. Photo: Dimas Gianuca

### 2.5. Análise dos dados

A ocorrência das espécies associadas às embarcações foi expressa como FO% (porcentagem de lances de pesca com a presença da espécie). A abundância foi determinada pelo número máximo de indivíduos registrados simultaneamente em cada lance de pesca. A média foi calculada como um somatório das abundâncias por lance dividido pelo número de lances amostrados por estação, enquanto para valores mínimos e máximos foram utilizadas as contagens máximas por lance.

Foi considerado como outono/inverno o intervalo de tempo entre o dia 22 de setembro e o dia 21 de março, e como primavera/verão, o intervalo entre 22 de março e 21 de setembro. O padrão de distribuição espacial da ocorrência de albatrozes e petréis associados a embarcações foram verificados a partir da elaboração de mapas no pacote ggplot2, enquanto os mapas de esforço foram gerados no pacote "maps", associado a imagens de batimetria obtidas através do pacote "marmaps", ambos em linguagem R [47]

### 3. RESULTADOS

Um total de 110.638 indivíduos de 37 taxa (espécie ou gênero) foram contados nos 927 lances de pesca monitorados, sendo 94.499 aves ao longo de 664 lances no período de outono/inverno (média = 142,3) e 16.138 aves ao longo de 263 lances no período de primavera/verão (média = 61,36). Desconsiderando os indivíduos identificados apenas a nível de gênero, foram no total 109.756 indivíduos (média = 118,4) de 28 espécies, sendo 93.697 (média = 141,1) de 27 espécies no período de outono/inverno e 16.059 (média = 61,1) de 23 espécies no período de primavera/verão (Tabela 1).

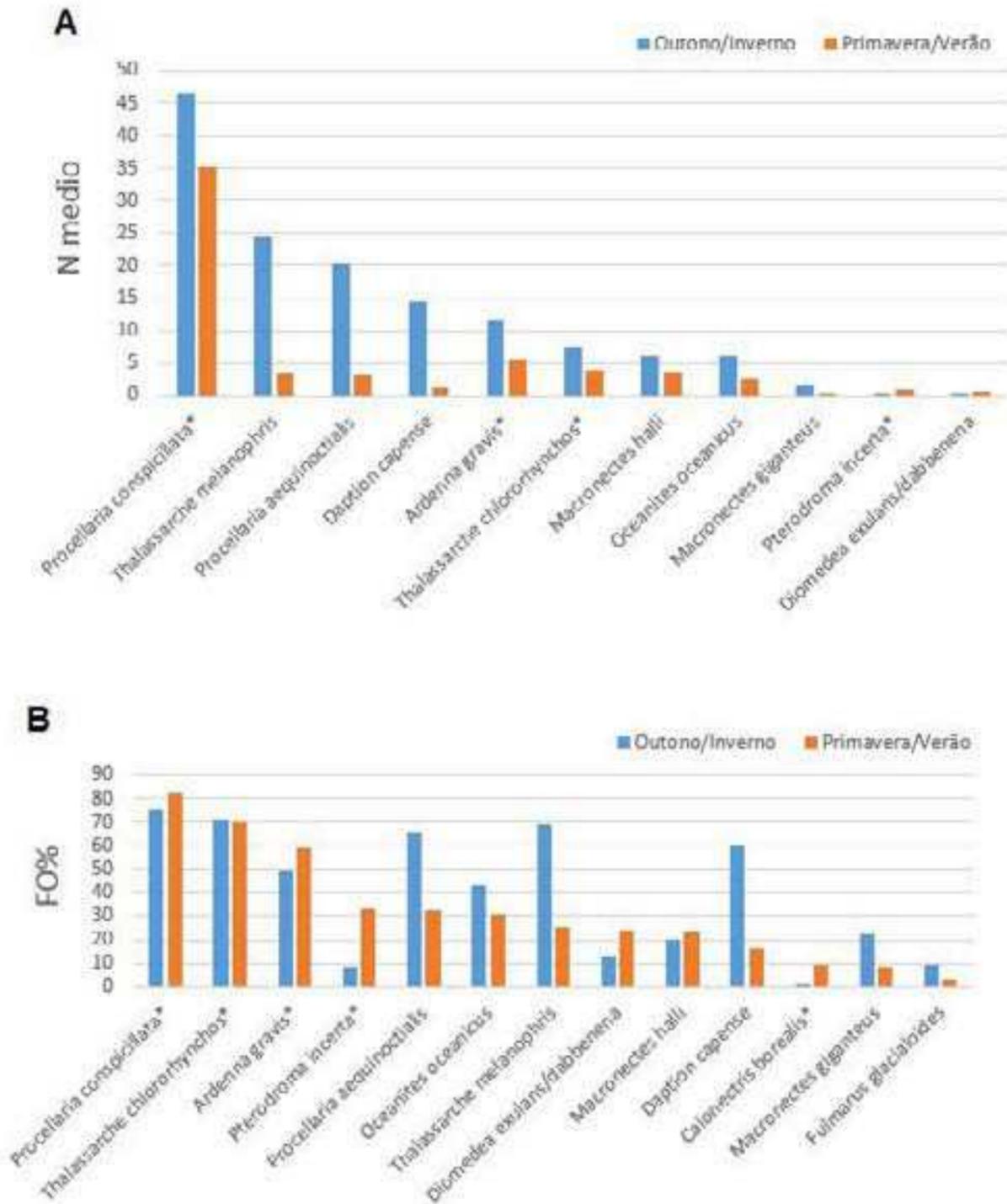
Em geral, as espécies mais abundantes e frequentes foram *Procellaria conspicillata* (n = 40.068, FO% = 77,24), *Thalassarche melanophris* (n = 17.148, FO% = 56,42), *Procellaria aequinoctialis* (n = 14.233, FO% = 56,42), *Daption capense* (n = 9.870, FO% = 47,68), *Ardenna gravis* (n = 9.193, FO% = 52,00) e *Thalassarche chlororhynchos* (n = 5.962, FO% = 70,77) que somadas, representam 87,2% número total de albatrozes e petréis contado.

Para o período de outono/inverno, as espécies mais abundantes e frequentes foram *Procellaria conspicillata* (n = 30.812, 75,15%), *Thalassarche chlororhynchos* (71,08%), *Thalassarche melanophris* (n = 16.286, 68,83%), *Procellaria aequinoctialis* (n = 13.408, 66,11%), *Daption capense* (n = 9.587, 60,09%) e *Ardenna gravis* (n = 7.719, FO% = 49,25) que somadas representam 87,5% do número total de albatrozes e petréis contados no período (Tabela 1, Figuras 4 e 5).

Para o período de primavera/verão as espécies mais abundantes e frequentes foram *Procellaria conspicillata* (n = 30.812, 82,51%), *Ardenna gravis* (n = 7.719, 58,94%), *Thalassarche chlororhynchos* (n = 4.927, FO% = 69,96), *Macronectes halli* (n = 4.075, FO% = 22,8), *Thalassarche melanophris* (n = 862, FO% = 25,10) e *Oceanites oceanicus* (n = 691, FO% = 30,42) que somadas representam 88,7% dos indivíduos contados no período. Embora relativamente frequentes, *Pterodroma incerta* (33,08) e *Procellaria aequinoctialis* (31,94%), foram pouco abundantes (Tabela 1, Figuras 4 e 5).



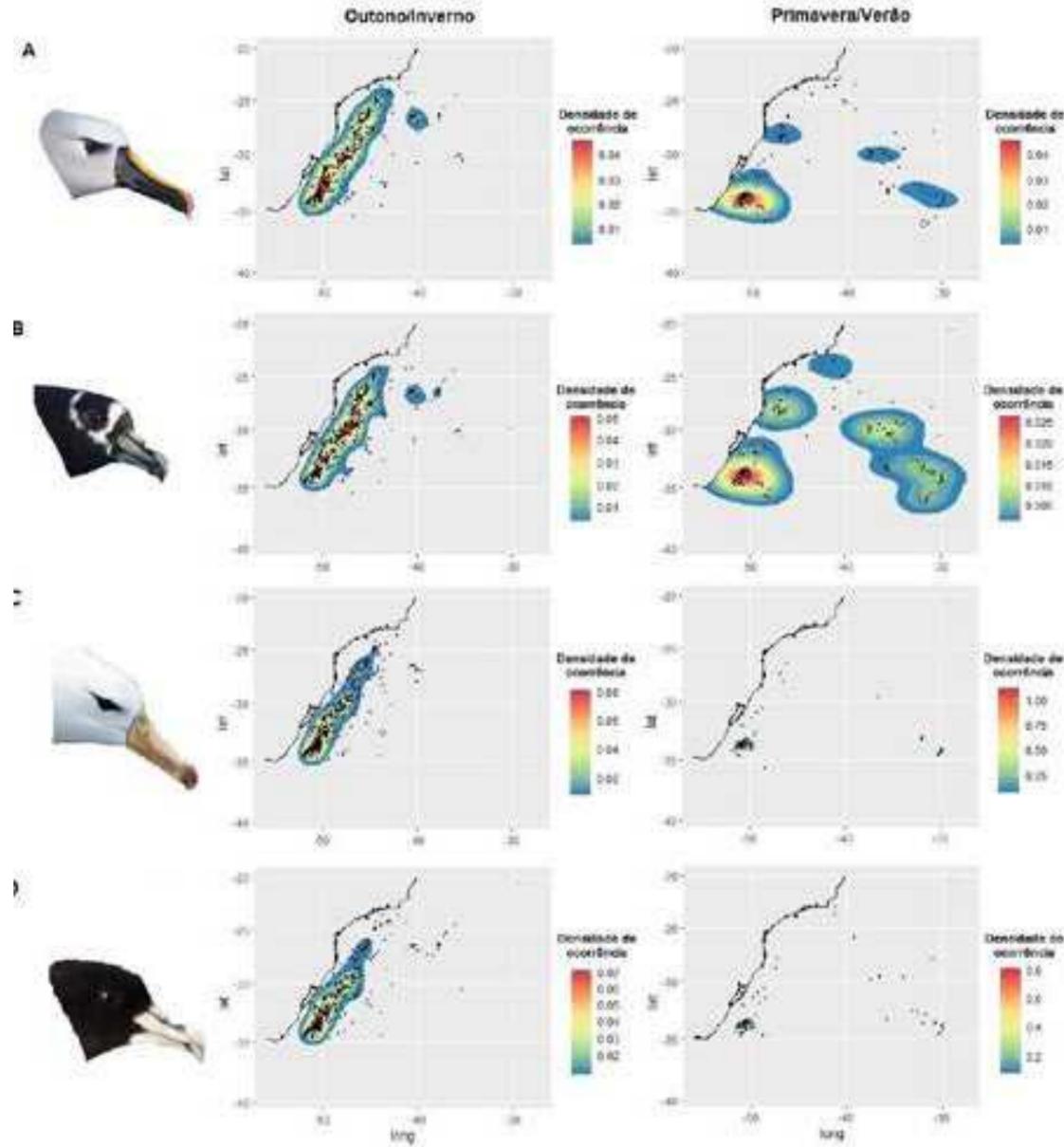
**Figura 5.** Exemplos de agregações de aves ao redor das embarcações de espinhel pelágico durante o outono/inverno (A), com alta abundância de aves e predomínio de *Thalassarche melanophris*, e durante primavera/verão (B), com menor abundância aves e alta frequência relativa de *Procellaria conspicillata*. Fotos: Dimas Gianuca (A), Gabriel Canani (B).



**Figura 4.** Número médio de indivíduos (A) e frequência de ocorrência (B) de cada espécie de albatrozes e petréis associados a barcos de pesca de espinhel pelágico no sul e sudeste do Brasil entre 2002 e 2018, nos períodos de outono/inverno (azul) e de primavera/verão (laranja). \* - espécies que nidificam no Centro-sul do Atlântico ou a norte da área de estudo. Demais espécies nidificam em ilhas antárticas e subantárticas.

A única espécie não registrada em meses frios foi *Phoebetria fusca* (Hilsenberg, 1822), enquanto em meses quentes não foi registrado *Halobaena caerulea* (Gmelin, 1789), *Pachyptila belcheri*, *Pachyptila desolata*, *Pachyptila vittata* e *Pagodroma nivea* (Tabela 1).

A Figura 6 apresenta a variação espacial da densidade de probabilidade de ocorrência, nos períodos de outono/inverno e de primavera/verão, das quatro espécies de albatrozes e petréis predominantes na assembleia, sendo duas oriundas do Arquipélago de Tristão da Cunha e Ilha Gough (*Thalassarche chlororhynchos* e *Procellaria conspicillata*) e duas de regiões subantárticas (*Thalassarche melanophris* e *Procellaria aequinoctialis*).



**Figura 6.** Variação espacial da densidade de probabilidade de ocorrência, nos períodos de outono/inverno (painéis a esquerda) e de primavera/verão (painéis a direita), das quatro espécies de albatrozes e petréis predominantes na assembleia de aves marinhas associadas a barcos de espinhel pelágico no sul e sudeste do Brasil, sendo duas oriundas do Arquipélago de Tristão da Cunha e Ilha Gough (*Thalassarche chlororhynchos*, A; e *Procellaria conspicillata*, B) e duas de regiões subantárticas (*Thalassarche melanophris*, C; e *Procellaria aequinoctialis*, D).

Espécie	Outono/Inverno				Primavera/Verão			
	FO%	N	Média	Max.	FO%	N	Média	Max.
<i>Ardenna gravis</i> *	49,25	7719	11,62	700	58,94	1474	5,6	54
<i>Ardenna grisea</i>	5,57	237	0,36	30	5,32	27	0,1	8
<i>Calonectris borealis</i>	1,20	12	0,02	3	9,51	47	0,18	7
<i>Calonectris edwardsii</i>	0,30	2	0	1	0,76	2	0,01	1
<i>Calonectris sp</i>	0,00	0	0	0	1,14	4	0,02	2
<i>Daption capense</i>	60,09	9587	14,44	500	16,35	283	1,08	30
<i>Diomedea epomophora</i>	6,78	82	0,12	7	3,04	10	0,04	2
<i>Diomedea exulans/dabbenena</i>	13,25	147	0,22	4	23,57	139	0,53	7
<i>Diomedea sanfordi</i>	6,78	51	0,08	3	1,9	5	0,02	1
<i>Diomedea sp</i>	18,52	297	0,45	15	11,79	75	0,29	7
<i>Fregetta sp</i>	0,15	1	0	1	0	0	0	0
<i>Fregetta tropica</i>	0,60	85	0,13	38	0,38	1	0	1
<i>Fulmarus glacialisoides</i>	9,64	394	0,59	53	3,04	40	0,15	15
<i>Halobaena caerulea</i>	0,15	1	0	1	0	0	0	0
<i>Macronectes giganteus</i>	22,44	1120	1,69	87	8,37	46	0,17	5
<i>Macronectes halli</i>	19,88	4075	6,14	370	22,81	997	3,79	85
<i>Macronectes sp</i>	9,79	504	0,76	50	0	0	0	0
<i>Oceanites oceanicus</i>	43,07	4057	6,11	160	30,42	691	2,63	65
<i>Pachyptila belcheri</i>	0,90	7	0,01	2	0	0	0	0
<i>Pachyptila desolata</i>	0,45	8	0,01	4	0	0	0	0
<i>Pachyptila vittata</i>	1,05	11	0,02	3	0	0	0	0
<i>Pagodroma nivea</i>	0,15	1	0	1	0	0	0	0
<i>Phoebetria fusca</i> *	0,00	0	0	0	2,28	6	0,02	1
<i>Procellaria aequinoctialis</i>	66,11	13408	20,19	250	31,94	825	3,14	40
<i>Procellaria conspicillata</i> *	75,15	30812	46,4	1800	82,51	9256	35,19	250
<i>Pterodroma armjoniana</i>	0,15	1	0	1	1,52	5	0,02	2
<i>Pterodroma incerta</i>	8,89	280	0,42	30	33,08	218	0,83	22
<i>Pterodroma mollis</i>	3,46	97	0,15	70	4,56	15	0,06	2
<i>Puffinus puffinus</i>	3,61	275	0,41	100	5,32	72	0,27	25
<i>Thalassarche chlororhynchos</i> *	71,08	4927	7,42	250	69,96	1035	3,94	50
<i>Thalassarche chrysostoma</i>	0,15	1	0	1	0	0	0	0
<i>Thalassarche melanophris</i>	68,83	16286	24,53	400	25,1	862	3,28	80
<i>Thalassarche steadi</i>	1,66	15	0,02	3	1,14	3	0,01	1

**Tabela 1.** Frequência de ocorrência (FO%), Abundância (N), Abundância média (Média) e Contagem máxima (Max) de espécies registradas por observadores de bordo em lances de espinhel pelágico amostrados entre 2002 e 2018 por observadores de bordo, no sul e sudeste do Brasil, por período do ano (Outono/Inverno e Primavera/Verão).

#### 4. DISCUSSÃO

O sudoeste do Atlântico é, sabidamente, uma região de grande importância para os albatrozes e petréis, entretanto, há uma grande carência de dados coletados in situ regionalmente. Neste sentido, o presente estudo apresenta a amostragem mais abrangente temporal e sazonalmente da avifauna pelágica das águas oceânicas do sudeste-sul do Brasil, utilizando a frota de espinhel pelágico como plataforma de estudo, confirmando que essa região apresenta assembleias ricas e abundantes ao longo de todo o ano [15,32,48,49].

Nas águas sul-brasileiras, cerca de 40 espécies de Procellariiformes já foram registradas, o que representa um terço da diversidade global do grupo, e mais de dois terços da diversidade no Oceano Atlântico [33,50]. A proximidade relativa de colônias reprodutivas significativas no contexto global (e.g. Malvinas, ilhas Gough e Tristão da Cunha) torna a área atrativa tanto para espécies que nidificam no Centro-sul do Atlântico e norte da área de estudo, como para as que nidificam em ilhas Antárticas e subantárticas [17,32,33], que, em função da alta disponibilidade de recursos, consequência da confluência entre as correntes do Brasil e das Malvinas e de feições geológicas, agregam-se na região. A alta produtividade atrai também embarcações pesqueiras, que se concentram na região da quebra da plataforma continental e águas adjacentes [43,51,52].

No Outono/Inverno a assembleia de albatrozes e petréis é caracterizada por espécies que reproduzem em ilhas antárticas e subantárticas, ou grupo do Sul, com 7 das 10 espécies mais frequentes pertencentes a este grupo (*Thalassarche melanophris*, *Procellaria aequinoctialis*, *Daption capense*, *Oceanites oceanicus*, *Macronectes giganteus*, *Macronectes halli* e *Diomedea exulans/dabbenena*), que por sua vez corresponderam a 51,9% de toda a abundância do período, à exceção de *Procellaria conspicillata*, *Thalassarche chlororhynchos* e *Ardenna gravis*, que por sua vez nidificam no centro-sul do Atlântico e ao norte da área de estudo (grupo do centro-sul/norte), e corresponderam a 46% da abundância.

O período de primavera/verão apresentou uma assembleia menos definida em termos de riqueza, com 6 das 10 espécies mais frequentes pertencendo ao grupo do sul (*Macronectes halli*, *Thalassarche melanophris*, *Procellaria aequinoctialis*, *Oceanites oceanicus*, *Daption capense* e *Diomedea exulans/dabbenena*), representando 23,53% da abundância, e 4 espécies (*Procellaria conspicillata*, *Ardenna gravis*, *Thalassarche chlororhynchos*, *Pterodroma incerta*) ao grupo centro-sul/norte que representaram 74,25% da abundância do período. Estes valores mostram ambas as assembleias com uma grande influência de espécies que nidificam no Centro-Sul do Atlântico e de migrantes do Hemisfério Norte, diferente do reportado por [32], e sendo a abundância do período de primavera/verão explicada quase que sua totalidade por este grupo.

Os períodos analisados são caracterizados pela predominância de diferentes massas d'água, sendo o Outono/Inverno associado à corrente das Malvinas, de origem subantártica, e o período de Primavera/Verão associado à corrente do Brasil, de origem subtropical/tropical [34]. Além disso, correspondem também ao início e fim de atividades do ciclo de vida de albatrozes e petréis. O período reprodutivo, no hemisfério sul, começa entre setembro e novembro, e termina entre março e abril, com o fim do cuidado parental [32]. Estes padrões são invertidos, em função das estações do ano, no hemisfério norte. Quando o período reprodutivo no hemisfério

sul começa, as espécies que nidificam na região antártica e subantártica gradualmente vão se movimentando em direção as colônias e sendo substituídas, em termos de abundância, pelas espécies do centro-sul/norte [32].

Neste trabalho, utilizamos *Thalassarche chlororhynchos*, *T. melanophris*, *Procellaria conspicillata* e *P. aequinoctialis* como organismos modelo para apresentar este padrão de movimentação através de mapas de densidade de ocorrência. Estes táxons foram escolhidos por apresentarem frequências de ocorrência e abundâncias significativas ao longo do período analisado. Apesar de semelhanças morfológicas e, conseqüentemente, na capacidade de dispersão, apresentam frequências e abundâncias diferente sazonalmente, e que refletem a movimentação da assembleia associada às suas regiões de nidificação, Centro-Sul (*T. chlororhynchos* e *Procellaria conspicillata*) e Sul (*T. melanophris* e *P. aequinoctialis*).



Figura 7. Albatrozes e petréis capturados incidentalmente por embarcação de espinhel pelágico no sul do Brasil.

sendo assim, verificou-se que a assembleia de albatrozes e petréis associada a embarcações de espinhel pelágico atuantes no sul/sudoeste do Brasil é, em grande parte, dominada por espécies subantárticas, do Centro-sul do Atlântico e migrantes do hemisfério norte. Este padrão é observado principalmente no período de Primavera/Verão, com a redução das abundâncias de espécies antárticas e subantárticas devido ao início do período reprodutivo. Compreender e mensurar os níveis de sobreposição do uso de águas brasileiras, e internacionais adjacentes, por aves marinhas e frotas pesqueiras é fundamental para uma avaliação do risco de capturas acidentais (Figura 7), principal fonte de declínio populacional de albatrozes e petréis. O monitoramento adequado das pescarias, bem como a adoção de medidas mitigadoras de capturas acidentais se fazem necessários para uma gestão eficiente da pesca e da manutenção da biodiversidade marinha.

# Avanços na implementação do Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Albatrozes e Petréis — PLANACAP

**Augusto Silva Costa - Projeto Albatroz**

**Juliana Saran - Projeto Albatroz**

**Tatiana Neves - Projeto Albatroz**

**Dimas Gianuca - Projeto Albatroz**

## 1. HISTÓRICO E CONTEXTUALIZAÇÃO DO PLANACAP

Albatrozes e petréis são aves extremamente adaptadas à vida oceânica. Passam meses e anos percorrendo vastas extensões dos oceanos, procurando terra apenas para nidificar, normalmente em ilhas remotas [1]. Representam um grupo de aves particularmente ameaçado, sendo afetados pela introdução de predadores exóticos e destruição de habitat nos locais de nidificação, pela sobrepesca e a captura incidental no mar, e por mudanças climáticas [1,29]. Das 29 espécies de albatrozes e petréis contempladas pelo Acordo Internacional para Conservação de Albatrozes e Petréis (ACAP, sigla em inglês), 19 (66%) encontram-se em risco de extinção e 11 (38%) estão em declínio [1]. A captura incidental nas pescarias de espinhel de superfície e de fundo [3], e nas de arrasto de grande porte [6], é a principal causa dos declínios populacionais que atualmente ameaçam de extinção 15 das 22 espécies de albatrozes [1].

Para enfrentar os impactos que ameaçam albatrozes e petréis globalmente, diversas iniciativas internacionais foram criadas, como a formação do ACAP em 2001 (<https://acap.aq/>), que conta com 13 países membros, incluindo o Brasil, e contempla 22 espécies de albatrozes e 9 de petréis. Medidas de mitigação da captura incidental de aves marinhas em pescarias de espinhel pelágico também são atualmente recomendadas em diversas Organizações Regionais de Ordenamento Pesqueiro (OROPs), incluindo a Comissão Internacional para Conservação do Atum do Atlântico (ICCAT, sigla em inglês), da qual o Brasil faz parte. E em 1998, a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) desenvolveu o Plano de Ação Internacional (IPOA, sigla em inglês) para reduzir a captura incidental de aves marinhas nas pescarias de espinhel (FAO 1999), que talvez tenha sido iniciativa globalmente mais importante para reduzir os impactos da pesca sobre albatrozes e petréis.

O IPOA incentiva todos os países membros da FAO a criarem seus próprios Planos de Ação Nacionais e apresenta recomendações de como elaborar e implementar esses planos. Em termos gerais, o IPOA recomenda que os países avaliem a captura acidental de aves marinhas em suas pescarias e, caso for identificado impacto potencial, cada país deve desenvolver e implementar seu próprio plano de ação para reduzir o problema, com base nas recomendações apresentadas no IPOA. Atualmente, 14 países possuem Planos de Ação Nacionais, incluindo o Brasil que, em 2006, elaborou a primeira versão do Plano de Ação Nacional Para a Conservação de Albatrozes e Petréis [53], a qual foi atualizada em 2013 [54].

O PLANACAP representa um importante instrumento de gestão, que foi construído de forma participativa, para a priorização de ações voltadas à conservação da albatrozes e petréis no Brasil, onde mais de 40 espécies de Procellariiformes utilizam as águas brasileiras territoriais para alimentação (NEVES et al., 2007). Uma vez que essas aves se reproduzem em ilhas remotas da região subantártica, Austrália e Atlântico Norte [33,49], a principal ameaça no Brasil é a captura incidental em diversas modalidades de pesca industrial de linha e anzol, especialmente o espinhel pelágico [12,15], que impacta exclusivamente albatrozes e petréis de médio e grande porte. Sendo assim, o PLANACAP concentra a maior parte dos seus esforços para avaliar e reduzir a captura incidental de albatrozes e de petréis que interagem com pescarias brasileiras, além de outras ameaças indiretas.

## 2. ESTRUTURA DE GESTÃO DO PLANACAP

O processo de elaboração, aprovação, publicação, implementação, monitoria, avaliação e revisão dos PLANACAP é coordenado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e disciplinado pela Instrução Normativa 21/2018 [55]. A elaboração do plano de ação envolveu a organização e análise de informações para identificação das ameaças e atores-chave; bem como a identificação dos objetivos, metas e ações estratégicas por meio de oficinas de planejamento participativas. A execução envolve a implementação das ações recomendadas, aprovadas por meio de portaria do MMA e publicadas no Sumário Executivo e no Livro do PLANACAP, e o acompanhamento sistemático da execução do plano através de um processo de monitoria e refinamento contínuo, auxiliado pelo Grupo de Assessoramento Técnico (GAT), instituído através de portaria do MMA.

Para garantir que o plano de ação tenha maior êxito na implementação, o processo contempla a participação multilateral, visando o envolvimento de diversos segmentos do governo, sociedade civil, organizações de pesquisa e conservação, representantes do setor pesqueiro e outras partes-chave interessadas.

## 3. MONITORIA DO PLANACAP

O PLANACAP foi elaborado em 2006 e, desde então, já passou por dois ciclos completos de gestão, sendo o 1º entre 2006 e 2011, e o 2º entre 2012 e 2017. Atualmente, em seu 3º ciclo iniciado em 2018, o PLANACAP contempla sete espécies de albatrozes e petréis ameaçadas de extinção segundo a Portaria MMA nº 444/2014 [56], além de outras cinco contempladas pelo ACAP.

A 1ª Oficina de Monitoria do PLANACAP Ciclo 3 (2018-2023) e Oficina para elaboração dos Indicadores e Matriz de Metas do Plano de Ação Nacional para a Conservação de Albatrozes e Petréis (PLANACAP) foi realizada dos dias 01 a 05 de abril na Base Avançada Multifuncional do CEMAVE em Santa Catarina, localizada na Estação Ecológica de Carijós (ESEC Carijós), na cidade de Florianópolis/SC (Figura 1). Foram convidados para esta oficina integrantes do Grupo de Assessoramento Técnico do PAN, pesquisadores, especialistas e gestores de instituições públicas que são articuladores de importantes ações deste plano, totalizando 11 participantes. O evento foi promovido pelo ICMBio e faz parte da iniciativa nacional para a conservação das espécies ameaçadas de extinção e endêmicas empreendido pela Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade (DIBIO) do ICMBio.

O objetivo da reunião foi promover a mútua atualização para o primeiro ano de implementação e o nivelamento a todos os envolvidos na implementação do Plano de Ação



Figura 1. Reunião de monitoria do Planacap em Florianópolis.

Nacional para Conservação de Albatrozes e Petréis (PLANACAP) – Ciclo 3: 2018-2023; avaliar, consolidar e resolver pendências em relação à implementação de cada uma das ações vigentes do PAN, promovendo os necessários ajustes e revisão de estratégias; discutir e elaborar os indicadores para avaliar a efetividade do PAN para a conservação das espécies, consolidando a Matriz de Indicadores e Metas para a Avaliação de Meio Termo e Final do PLANACAP (que devem ocorrer em 2021 e 2023, respectivamente). Além de consolidar/atualizar a formação do Grupo de Assessoramento Técnico (GAT) do PAN.

### 3.1. Estado atual do PLANACAP pós 1ª Oficina de Monitoria do Ciclo 3

O PLANACAP, atualmente, possui 41 ações relacionadas a quatro objetivos específicos, sendo eles: (1) Estimular o cumprimento da legislação vigente para mitigar a captura incidental de albatrozes e petréis; (2) Desenvolver pesquisas para diagnosticar e mitigar as ameaças à conservação de albatrozes e petréis; (3) Desenvolver e implementar políticas públicas nacionais e internacionais para a conservação de albatrozes e petréis; e (4) Desenvolver e implementar ações de educação ambiental, comunicação, formação e treinamento voltadas para a conservação de albatrozes e petréis.

Considerando todas as ações contempladas pelos quatro objetivos específicos do PLANACAP, 42% encontram-se em andamento no período previsto, 21% ainda não foram iniciadas, 12% estão em andamento com problemas de realização, 7% o início planejado é posterior ao período monitorado, 5% das já foram concluídas e 14% é referente a novas ações, incluídas após a 1ª Oficina de Monitoria do Ciclo 3 (Figura 1A).

Considerando o andamento do PLANACAP de acordo com cada objetivo específico,

o Objetivo 2 foi o que apresentou maiores avanços na sua implementação, com 71% das ações em andamento no período previsto, seguido do Objetivo 4, com 50% das ações em andamento no período previsto e 17% das ações concluídas. Por outro lado, o Objetivo 3 foi o que apresentou maiores dificuldades na sua implementação, com 75% das ações não iniciadas no período previsto e 13% em andamento, mas com problemas na sua execução (Figura 2).

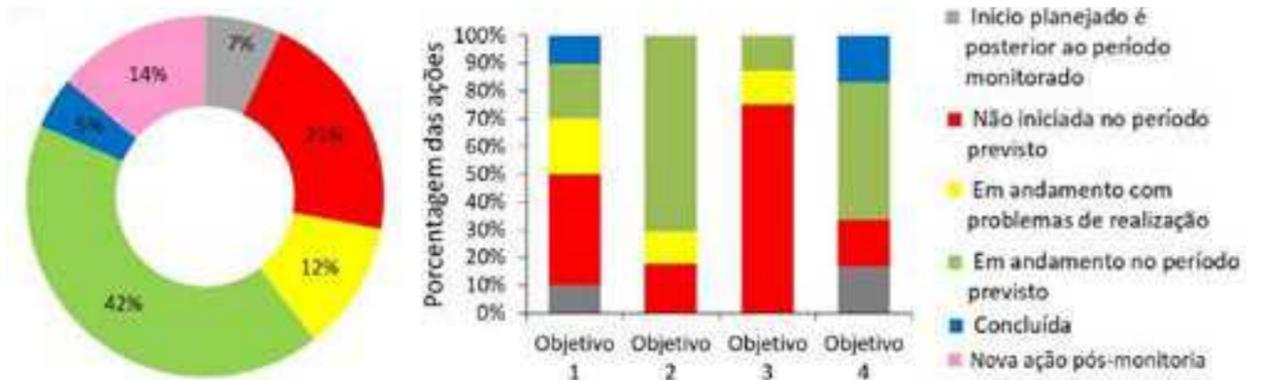


Figura 2. Percentagem das ações em cada estágio de implementação ações Objetivo 1: Estimular o cumprimento da legislação vigente para mitigar a captura incidental de albatrozes e petréis; Objetivo 2: Desenvolver pesquisas para diagnosticar e mitigar as ameaças à conservação de albatrozes e petréis; Objetivo 3: Desenvolver e implementar políticas públicas nacionais e internacionais para a conservação de albatrozes e petréis; e Objetivo 4: Desenvolver e implementar ações de educação ambiental, comunicação, formação e treinamento voltadas para a conservação de albatrozes e petréis.

Dentre as principais ações realizadas no período destaca-se a realização de pesquisas relativas ao Objetivo 2 do PLANACAP. Por exemplo, a ação 2.15 “Desenvolver novas tecnologias para mitigar a captura incidental e aprimorar as já existentes”, tem sido plenamente desenvolvida pelo Projeto Albatroz com apoio da Petrobras, do Programa Albatross Task Force e através de um projeto apoiado pelo do ACAP para testar o HookPod-mini em embarcações de espinhel pelágico do sul do Brasil. Esse artefato é uma evolução do já conhecido HookPod, que é uma cápsula de policarbonato, reutilizável, que envolve a ponta e a físga do anzol e abre a 10 m de profundidade, fora do alcance da maioria das aves [57]. Essa nova versão que está sendo testada no Brasil libera o anzol aos 20 metros de profundidade, aumentando ainda a proteção, sobretudo em áreas com altas densidades de petréis capazes de mergulhar a mais de 10 m, como a pardela-preta e a pardela-de-óculos, abundantes no sul do Brasil [15,58]. Ainda sobre o Objetivo 2, relacionado à pesquisa, destaca-se a realização do monitoramento das frotas de espinhel para dourado (*Coryphaena hippurus*) e linha de mão para atuns que operam Cabo Frio (RJ). Os resultados dessa pesquisa, apresentados no Capítulo 1 deste mesmo volume, atendem diretamente às ações 2.3 “Verificar o nível de interação negativa para albatrozes e petréis na pescaria de espinhel de superfície para dourado” e 2.4 “Verificar o nível de interação negativa para albatrozes e petréis em outras pescarias”.

Destaque também é dado para as ações do Objetivo 1, principalmente aquelas voltadas à informação e capacitação de pescadores para a implementação das medidas de mitigação, como a ação 1.4 “Elaborar material educativo voltado ao setor pesqueiro para uso das medidas mitigadoras”. Em atendimento a esta ação foi elaborado um folder sobre a Instrução Normativa Interministerial INI no. 07/2014 [21], que explica, de forma simples e ilustrada, as três medidas de mitigação que devem ser usadas simultaneamente pelos pescadores durante pescarias com espinhel pelágico ao sul de 20oS (Figura 3). Esse folder tem sido distribuído para os pescadores nos portos pesqueiros do sul e sudeste do Brasil e durante os cursos de capacitação para pescadores.



**Figura 3.** Folder voltado aos pescadores explicando a Instrução Normativa Interministerial 07/2014, que exige o uso simultâneo do Torline, da Largada Noturna e do Regime de Pesos para todos os barcos de espinhel pelágico que pescam ao sul de 20oS.

Outra ação que se destaca está relacionada justamente com a inserção do tema da conservação de albatrozes e petréis e das especificações da INI 07/2014 nos cursos para Pescador Profissional-POP e Pescador Profissional Especializado-PEP (Figura 4). Essa atividade atende à ação 1.2 “Propor a inserção da temática de uso das medidas mitigadoras nos cursos da Marinha de formação e qualificação de pescadores”.



**Figura 4.** Aulas sobre conservação de albatrozes e petréis e as especificações da INI 07/2014 durante cursos para Pescador Profissional (POP) e Pescador Profissional Especializado (PEP). Augusto Costa, do Projeto Albatroz, ministrando aula prática sobre a confecção de torlines durante curso no Instituto Federal de Santa Catarina, campus Itajaí-SC (A), e Demétrio de Carvalho, do Aquário Municipal de Santos, em aula teórica durante curso oferecido no Núcleo de Apoio às Atividades da Capitania de São Paulo (NAAC), em Santos-SP (A). Fotos: Projeto Albatroz

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O PLANACAP é considerado um plano de sucesso, tendo em vista que uma grande parte de suas ações está em andamento da forma prevista ou já foi concluída. Durante as últimas reuniões de monitoria do Plano foi realizado o exercício de inclusão dos Indicadores e Matriz de Metas. Foi possível observar diversas lacunas ou possibilidades de aprimoramento de ações definidas na reunião que elaborou o Ciclo 3 do PLANACAP, resultando na reelaboração ou criação de diversas ações. Após esse exercício o Plano ficou mais objetivo, claro e completo, incluindo seis ações relacionadas à origem do lixo plástico que causa impacto sobre as aves e à protocolos para estudar a contaminação por microplásticos em espécies do PLANACAP. Da mesma forma, foi incluída ação relacionada à análise de dados de Procellariiformes obtidos em projetos de monitoramento de fauna no âmbito do licenciamento de petróleo e gás.

Durante as discussões notou-se a necessidade de identificar e analisar políticas públicas nacionais e internacionais e ações de governança ambiental desenvolvidas ou implementadas com interface com a conservação de albatrozes e petréis. Para tanto foi planejada a realização de um estudo com a compilação dos instrumentos nacionais e internacionais que de uma forma ou outra está relacionado à conservação de albatrozes e petréis.

Por último, planejou-se a elaboração de protocolos para o manuseio de albatrozes e petréis capturados vivos em diferentes artes de pesca e para a coleta de amostras biológicas.

Uma minoria das ações, cerca de um terço, estão em execução porém com seu início posterior ao planejado ou estão com algum tipo de dificuldade para sua execução. Talvez o desafio maior do PLANACAP é monitorar o uso das medidas mitigadoras a bordo das embarcações durante as operações de pesca. Garantir o horário de início da largada de forma a monitorar o cumprimento da medida “largada noturna” e verificar o uso correto do Torline ainda é o grande desafio a ser vencido. O desenvolvimento, aplicação e uso de ferramentas que verifiquem e garantam o cumprimento das medidas de mitigação é, se dúvida, o principal desafio atual para a conservação de albatrozes e petréis no mundo. Muitas ações nessa direção estão sendo estudadas para serem implementadas num futuro próximo.

Por fim, vale ressaltar que cada vez mais o PLANACAP abarca as ações do Plano de Ação do Acordo para Conservação de Albatrozes e Petréis (ACAP) que dizem respeito à realidade brasileira. Dessa forma, ao implementar, aprimorar e monitorar as ações previstas no PLANACAP o Brasil estará cumprindo com suas obrigações internacionais em relação à conservação dos albatrozes e petréis perante ao ACAP [22] e à ICCAT [20]. Essa estratégia que liga ambos planos tem colaborado para que o Brasil seja pró-ativo nas ações para conservar os Procellariiformes, dentro e fora do país.

## IIª Reunião do Comitê Assessor do Acordo para a Conservação de Albatrozes e Petréis (ACAP) - Avanços e Desafios.

Tatiana Neves – Projeto Albatroz



Delegação brasileira presente no AC11 junto com os oficiais do ACAP. Da esquerda para a direita, Igor Brito (IBAMA), Thaís Coutinho (MMA), Patrícia Pereira Serafini (CEMAVE/ICMBio), Tatiana Neves (Projeto Albatroz, vice-presidente do Comitê Assessor/ACAP), Marília Marini (MMA), Christine Bogle (Secretária executiva do ACAP), Nathan Walker (Presidente do Comitê Assessor/ACAP) e Gilberto Sales (Centro Tamar/ICMBio). Foto: Projeto Albatroz

O Acordo para a Conservação de Albatrozes e Petréis (ACAP, sigla em inglês) entrou em vigor em 1o. de fevereiro de 2004 e atualmente conta com 13 países partes (Tabela 1) e dois países de distribuição, sendo eles Canadá e Estados Unidos. O ACAP é um acordo internacional multilateral que visa a proteção de 31 espécies de albatrozes e petréis listadas em seu Anexo 1, propondo ações de conservação em escala global.

O Acordo possui uma Secretaria, com base na cidade de Hobart, Austrália, e é regido pela Reunião das Partes (Meeting of Parties, MoP). Para assessorar a MoP, foi criado o Comitê Assessor que, por sua vez, possui três grupos de trabalho: Grupo de Trabalho de Captura Incidentais (Seabird Bycatch Working Group, SBWG), Grupo de Trabalho de Populações e Estado de Conservação (Population and Conservation Status Working Group, PaCSWG) e o Grupo de Trabalho de Taxonomia.

Este capítulo visa apresentar os principais resultados, discussões e encaminhamentos realizados durante a 11ª. Reunião do Comitê Assessor do ACAP e de seus respectivos grupos de trabalho, realizada entre os dias 13 a 17 de maio de 2019 em Florianópolis (SC).

Partes (membros) do Acordo	Data de assinatura	Ratificação	Incorporação pelas partes
Argentina	19 Jan 2004	29 Ago 2006	1 Nov 2006
Austrália	19 Jun 2001	4 Out 2001	1 Fev 2004
Brasil	19 Jun 2001	3 Set 2008	1 Dez 2008
Chile	19 Jun 2001	13 Set 2005	1 Dez 2005
Equador	18 Fev 2003	18 Fev 2003	1 Fev 2004
França	19 Jun 2001	28 Jun 2005	1 Set 2005
Nova Zelândia	19 Jun 2001	1 Nov 2001	1 Fev 2004
Noruega	N/A	5 Mar 2007	1 Jun 2007
Peru	19 Jun 2001	17 Mai 2005	1 Ago 2005
África do Sul	6 Nov 2003	6 Nov 2003	1 Fev 2004
Espanha	30 Abr 2002	12 Ago 2003	1 Fev 2004
Reino Unido	19 Jun 2001	2 Apr 2004	1 Jul 2004
Uruguai	N/A	9 Oct 2008 (a)	1 Jan 2009



11ª. Reunião do Comitê Assessor do ACAP – Acordo Internacional para a Conservação de Albatrozes e Petréis, em Florianópolis (SC), Brasil. Foto: Projeto Albatroz

## 9a. Reunião do Grupo de Trabalho de Captura Incidentais (SBWG9)



Equipe do Projeto Albatroz na Reunião do Grupo de Trabalho de Captura Incidentais SBWG9. Foto: Projeto Albatroz

Um dos primeiros pontos relevantes discutidos durante a SBWG9 se referiu aos critérios e definições das recomendações do que seriam as Boas Práticas do ACAP. Esses termos vêm sendo empregados há alguns anos e muitos documentos já foram aportados sobre o tema. Fato é que as boas práticas do ACAP sofrem, ocasionalmente, alterações que se baseiam na gama de trabalhos científicos apresentados, principalmente aqueles que tratam do desenvolvimento e/ou aprimoramento das medidas mitigadoras já conhecidas e recomendadas. Na reunião do SBWG9 foi a vez de consolidar alterações que já haviam sido solicitadas por alguns especialistas na reunião anterior, mas que por falta de evidências científicas suficientemente robustas, não foram aceitas na ocasião.

Como ponto de partida dessa discussão que tomou grande parte da agenda da reunião, foram discutidos os critérios, que não vou apresentar aqui por serem extensos. Detalhes sobre esse tema podem ser encontrados no website do ACAP (<https://acap.aq/en/bycatch-mitigation/mitigation-advice/bycatch-mitigation-review-and-bpa-archive>). No entanto, durante a reunião do SBWG9, o grupo de trabalho considerou que os critérios usados pelo ACAP para avaliar as melhores práticas de mitigação da captura incidental de aves marinhas podem resultar em efeito indesejável sobre a capturabilidade de outros táxons, incluindo espécies-alvo da pesca e capturas incidentais (bycatch) de outros grupos de espécies. Nesse sentido, o SBWG9 concordou que o ACAP deve incentivar estudos colaborativos envolvendo entidades que trabalham com outros táxons para desenvolvimento de estratégias para a mitigação da captura incidental com enfoque multiespecífico. Sendo assim, o SBWG9 recomendou que estudos nessa linha sejam apresentados na próxima reunião (SBWG10), a acontecer em agosto de 2020 no Equador.

Ocorreram discussões e apresentações de trabalhos realizados sobre medidas de mitigação para diversas artes de pesca, como arrasto, espinhel demersal, rede de emalhe, outras artes de pesca com redes que não emalhe e arrasto e pesca de pequena escala. Mas o espinhel pelágico é a pescaria que mais tem aporte de informações e é a mais bem estudada de uma maneira geral. Por esse motivo, vou me concentrar nas medidas discutidas para essa pescaria.



Equipe do Projeto Albatroz na Reunião do Grupo de Trabalho de Captura Incidentais SBWG9. Foto: Projeto Albatroz

Dez pesquisas realizadas pelos diversos países presentes na reunião foram apresentadas. E sob a luz de novas evidências, foram discutidas as melhorias nas recomendações e na priorização de linhas de pesquisas que devem ser adotadas para o próximo período.

Uma das questões mais relevantes em relação às pesquisas realizadas foi o desenvolvimento de medidas de segurança para os pescadores, principalmente durante o recolhimento do espinhel. Sabe-se que o fato do peso estar próximo do anzol faz com que o mesmo fique por maior intervalo de tempo a frente do pescador durante a operação de recolhimento das linhas. Caso haja o rompimento dessa linha, o peso pode se voltar contra o pescador, podendo causar ferimentos. Nesse sentido, foi recomendado pelo SBWG9 que mais pesquisas sejam realizadas no intuito de mensurar e mitigar esse risco.

As recomendações de boas práticas endossadas pelo SBWG9 consideram que a maneira mais eficaz de reduzir a captura de albatrozes e petréis no espinhel pelágico continua sendo o uso simultâneo das três medidas já incorporadas nas recomendações anteriores: largada noturna, quando o primeiro anzol a ser lançado no mar é largado após o crepúsculo náutico; o uso do torilne, com desenhos diferentes para barcos de tamanho distintos; e o uso de um sistema de pesos na linha na seguinte configuração: peso de 40g a não mais que 0,5 metros do anzol, peso de 60g a não mais que um metro do anzol e 80g a não mais que dois metros do anzol.

Além de ter a distância desses pesos atualizadas em relação a recomendações anteriores, o SBWG9 considera que, alternativamente, devem ser usados dois “dispositivos de proteção para anzóis” (hook shields). A função desses dispositivos é cobrir a ponta dos anzóis do espinhel, evitando assim que as aves marinhas sejam capturadas durante o lançamento seu lançamento. As aves marinhas atacam principalmente os anzóis iscados na parte superior da coluna de água e, por isso, o SBWG definiu que os mesmos devem liberar os anzóis de seus protetores a uma profundidade de pelo menos dez metros ou mais, ou ainda após um tempo de imersão de pelo menos dez minutos, assegurando que os anzóis iscados sejam liberados para além da profundidade de mergulho da maioria das aves marinhas.

O Smart Tuna Hook é um dispositivo que vem sendo desenvolvido na Austrália e consiste em um escudo metálico em forma de “colher” que é anexado à ponta do anzol. Após cerca de dez minutos de imersão, o conector que prende o escudo ao anzol se solta e o anzol é liberado para pesca. O Smart Tuna Hook, apesar de ser recomendado pelo ACAP, tem pouca chance de ser implementado no Brasil, uma vez que o Hookpod, que será apresentado nos parágrafos a seguir, está sendo desenvolvido e aprimorado junto aos barcos de pesca com espinhel em águas brasileiras.

Já o Hookpod tem sido desenvolvido por meio de pesquisas realizadas por diversos países, sendo o Brasil a nação que mais tem testado e aprimorado o equipamento. Esse dispositivo pesa 68 gramas e, quando empregado, é acoplado diretamente ao anzol e cobre sua ponta em uma cápsula plástica. Uma pequena câmara de ar no seu interior abre a cápsula sob o efeito da pressão da coluna d’água a uma profundidade de pelo menos dez metros, liberando o anzol iscado. O Hookpod incorpora um diodo emissor de luz (LED) que é acionado por um interruptor magnético quando o dispositivo se abre. O LED é incorporado como uma alternativa aos lightsticks, bastões de luz químicos descartáveis, e luzes elétricas utilizadas nas linhas de pesca.



Pescador em alto mar utilizando o Hookpod.  
Foto: Dimas Gianuca

Atualmente, no Brasil, o Projeto Albatroz, no âmbito do Programa Albatross Task Force, mantido pela BirdLife International, Royal Society for the Protection of Birds (RSPB) e Save Brasil, tem testado o que tem sido chamado de Hookpod Mini. Esse dispositivo é uma versão mais simplificada e mais barata do Hookpod. As principais diferenças entre os dois dispositivos são que o Hookpod Mini pesa 45 gramas e não inclui uma fonte de luz por LED.

Vale lembrar que o Hookpod Mini ainda não foi avaliado pelo SBWG e por isso ainda não consta da lista de medidas recomendadas pelo ACAP. O Projeto Albatroz pretende apresentar os resultados de suas pesquisas sobre o Hookpod Mini na próxima reunião, SBWG10, que acontecerá no Equador.

Durante a reunião foi também acordado que haveria uma atualização nas Folhas Informativas do ACAP e a tradução delas para diversos idiomas, incluindo o Português. As três folhas informativas que já estão em processo de tradução tratam do Toriline, do Peso Seguro e dos Hook Shields.

#### 5a. Reunião do Grupo de Trabalho de Populações e Estado de Conservação (PaCSWG5)

Considerando-se as questões relativas às ameaças e a priorização de ações, foram identificadas quatro linhas que podem ser relevantes para a conservação das espécies do ACAP. Foi discutida a necessidade de se avançar nos programas de erradicação de espécies não nativas nas áreas de reprodução de espécies do ACAP. Além disso, foi considerada

relevante a importância de se mapear as áreas de sobreposição e alto risco potencial de captura incidentais para aves de diferentes idades e sexos e a distribuição de espécies que, devido ao seu comportamento noturno e alta capacidade de mergulho, podem agravar os índices de capturas (como a Pardela-preta ou *Procellaria aequinoctialis*, por exemplo). Esse mapeamento teria, segundo as discussões realizadas durante o PaCSWG5, a importância de permitir a identificação de áreas prioritárias para se dirigir esforços de obrigatoriedade e monitoramento do cumprimento do uso de medidas de mitigação.

Outros dois aspectos ainda foram tratados durante a reunião, que dizem respeito ao impacto da poluição sonora na distribuição e abundância das espécies protegidas pelo ACAP no mar e a relevância de submissão dos dados de rastreamento das espécies do ACAP para o Banco de Dados de Rastreamento e Aves Marinhas (Seabird Tracking Database) da BirdLife.



Tatiana Neves (Projeto Albatroz) e Dr. Dimas Gianuca (Projeto Albatroz), em reunião do PaCSWG5. Foto: Projeto Albatroz

Discussões sobre lacunas de dados relevantes para conservação das espécies ACAP foram realizadas. Foi identificada a necessidade de que os países partes do ACAP ou os países de distribuição das aves submetam dados de suas áreas de reprodução quando houver, para que os pesquisadores possam avançar nas análises sobre o tamanho das populações, demografias e tendências demográficas.

Outra lacuna de informação relevante, identificada durante a reunião tem bastante relação com o Brasil, pois trata do aprimoramento no conhecimento sobre as espécies potencialmente agravantes das taxas de captura devido aos seus comportamentos noturnos e suas habilidades para mergulho. Foi citado como exemplos a Pardela-preta, (*Procellaria aequinoctialis*), muito abundante no Brasil e a espécie mais capturada nos espinhéis do sul e sudeste brasileiro, além

da Pardela-cinza (*Procellaria cinerea*) e algumas espécies de Bobos, especialmente os dos gêneros *Puffinus* e *Ardenna*.

Como ocorre em todas as reuniões do PaCSWG, várias ações prioritárias foram identificadas em relação ao Albatroz-de-Galápagos (*Phoebastria irrorata*), desde a falta de dados para estudos genéticos até a necessidade de implementação das ações do Plano de Ação para Conservação do Albatroz-de-Galápagos por parte do Peru e Equador e a criação de um grupo interseccional AdHoc para acompanhamento das ações.



Pesquisadores brasileiros no PaCS5. Da esquerda para direita, Dr. André Barreto (UNIVALI e Coordenador Nacional do PMP), Dr. Leandro Bugoni (FURG), Dr. Richard Philips (British Antarctic Survey), Tatiana Neves (Projeto Albatroz e Vice-presidente do AC/ACAP), Dra. Renata Hurtado (IPRAM), Patrícia Pereira Serafini (CEMAVE/ICMBio), Cristiane Kolesnikovas (R3 Animal), Dra. Ana Bertoldi, Caio Marque (Projeto Albatroz), Emanuel Ferreira (R3 Animal). Foto: Projeto Albatroz

### 11a. Reunião do Comitê Assessor (AC11)

Durante a 11a. Reunião do Comitê Assessor (AC11), como de praxe, os coordenadores dos grupos de trabalho apresentam seus relatórios e colocam as recomendações feitas durante as reuniões da semana anterior sob a avaliação do Comitê. Todas as recomendações foram embasadas e devidamente aceitas, seguidas de discussões em alguns casos. Para conhecer a fundo o teor dessas questões pode-se acessar o Relatório Final do AC11 disponível para conhecimento público no sítio eletrônico do Acordo sob o link <https://acap.aq/en/advisory-committee/ac11/3494-ac11-report/file>.

Um dos aspectos que chamou a atenção dos participantes do AC11 e que merece ser aqui comentado com destaque foi a apresentação do Programa de Monitoramento de Praias (PMP) feito no Brasil, realizado pela Petrobras sob gestão da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). O Comitê Assessor reconheceu a relevância do trabalho realizado em larga escala o largo da



Tatiana Neves, vice-presidente do Comitê Assessor (Projeto Albatroz) e Nathan Walker (Presidente do AC).

costa sul e sudeste do país, principalmente por conta de seu ineditismo. No entanto, devido ao alto número de espécies ACAP registradas durante esse monitoramento nas praias brasileiras, o Comitê Assessor enfatizou a importância em se determinar a causa dessa mortalidade e recomendou que esforços devem ser direcionados nesse sentido. Foi discutido, inclusive, que seria importante saber se a causa foi a interação com a pesca, mas ir além disso, tentando determinar, sempre que possível, qual tipo de pesca está contribuindo para essa mortalidade.

Fora isso, houve a eleição de novos oficiais do ACAP, sendo que para Coordenadora do Grupo de Trabalho de Populações e Estado de Conservação (PaCSWG) foi eleita a Med. Veterinária Patrícia Pereira Serafini, analista ambiental do CEMAVE/ICMBio; e para Vice-presidente do Comitê Assessor (AC) foi reeleita a Coordenadora Geral do Projeto Albatroz, Biol. Tatiana Neves.



Dr. Richard Philips (British Antarctic Survey) e Patrícia Pereira Serafini (CEMAVE/ICMBio). Foto: Projeto Albatroz

# BIBLIOGRAFIA

1. Phillips RA et al. 2016 The conservation status and priorities for albatrosses and large petrels. *Biol. Conserv.* 201, 169–183. (doi:10.1016/j.biocon.2016.06.017)
2. Rodríguez A et al. 2019 Future Directions in Conservation Research on Petrels and Shearwaters. *Front. Mar. Sci.* 6, 1–27. (doi:10.3389/fmars.2019.00094)
3. Anderson ORJ, Small CJ, Croxall JP, Dunn EK, Sullivan BJ, Yates O, Black A. 2011 Global seabird bycatch in longline fisheries. *Endanger. Species Res.* 14, 91–106. (doi:10.3354/esr00347)
4. Maree BA, Wanless RM, Fairweather TP, Sullivan BJ, Yates O. 2014 Significant reductions in mortality of threatened seabirds in a South African trawl fishery. *Anim. Conserv.* 17, 520–529. (doi:10.1111/acv.12126)
5. Waugh S, MacKenzie DI, Fletcher D. 2008 Seabird bycatch in New Zealand trawl and longline fisheries, 1998–2004. *Pap. Proc. R. Soc. Tasmania* 142, 45–66.
6. Sullivan BJ, Reid TA, Bugoni L. 2006 Seabird mortality on factory trawlers in the Falkland Islands and beyond. *Biol. Conserv.* 131, 495–504. (doi:10.1016/j.biocon.2006.02.007)
7. FAO. 1999 International Plan of Action for Reducing Incidental Catch of Seabirds. Rome: Food and Agriculture Organization (FAO). See <http://www.fao.org/3/X3170E/x3170e00.htm>.
8. Bull LS. 2007 Reducing seabird bycatch in longline, trawl and gillnet fisheries. *Fish Fish.* 8, 31–36. (doi:10.1111/j.1467-2979.2009.00327.x)
9. Løkkeborg S. 2011 Best practices to mitigate seabird bycatch in longline, trawl and gillnet fisheries—efficiency and practical applicability. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 435, 285–303. (doi:10.3354/meps09227)
10. Lewison RL, Crowder LB, Read AJ, Freeman SA. 2004 Understanding impacts of fisheries bycatch on marine megafauna. *Trends Ecol. Evol.* 19, 598–604. (doi:10.1016/j.tree.2004.09.004)
11. Pauly D, Zeller D. 2016 Catch reconstructions reveal that global marine fisheries catches are higher than reported and declining. *Nat. Commun.* 7, 10244. (doi:10.1038/ncomms10244)
12. Bugoni L et al. 2008 Potential bycatch of seabirds and turtles in hook-and-line fisheries of the Itaipava Fleet, Brazil. *Fish. Res.* 90, 217–224. (doi:10.1016/j.fishres.2007.10.013)
13. Marques CA, Sant’Ana R, Gianuca D, Neves TS. 2017 Ecological risk assessment of the Itaipava fleet, ES, Brazil, on albatrosses and petrels in the southwest Atlantic. Eighth Meet. Seab. Bycatch Work. Group. Wellington, New Zealand, 4–6 Sept. 2017. SBWG8, 1–19.
14. Dias MP et al. 2017 Using globally threatened pelagic birds to identify priority sites for marine conservation in the South Atlantic Ocean. *Biol. Conserv.* 211, 76–84. (doi:10.1016/j.biocon.2017.05.009)
15. Bugoni L, Mancini PL, Monteiro DS, Nascimento L, Neves T. 2008 Seabird bycatch in the Brazilian pelagic longline fishery and a review of capture rates in the southwestern Atlantic Ocean. *Endanger. Species Res.* 5, 137–147. (doi:10.3354/esr00115)
16. Phillips RA, Silk JRD, Croxall JP, Afanasyev V, Bennett VJ. 2005 Summer Distribution and Migration of Nonbreeding Albatrosses: Individual Consistencies and Implications for Conservation. *Ecology* 86, 2386–2396. (doi:10.1890/04-1885)
17. Olmos F, Bugoni L, Neves T, Peppes F V. 2006 Caracterização das aves oceânicas que interagem com a pesca de espinhel no Brasil. In *Aves oceânicas e suas interações com a pesca na Região Sudeste-Sul do Brasil. Série documentos Revizee: Score Sul* (eds T Neves, L Bugoni, CLD. Rossi-Wongstchowski), pp. 37–67. Sao: Instituto Oceanográfico - USP.
18. Jiménez S, Abreu M, Pons M, Ortiz M, Domingo A. 2010 Assessing the impact of the pelagic longline fishery on albatrosses and petrels in the southwest Atlantic. *Aquat. Living Resour.* 23, 49–64. (doi:10.1051/alr/2010002)
19. Tuck GN, Phillips RA, Small C, Thomson RB, Klaer NL, Taylor F, Wanless RM, Arrizabalaga H. 2011 An assessment of seabird – fishery interactions in the Atlantic Ocean. *ICES J. Mar. Sci.* 68, 1628–1637. (doi:10.1093/icesjms/fsr118)
20. ICCAT. 2011 Supplemental recommendation by ICCAT on reducing incidental bycatch of seabirds in ICCAT longline fisheries. , 1–3.
21. MMA/MPA. 2014 Instrução Normativa Interministerial MPA/MMA no 7, de 30 de outubro de 2014 (INI07/2014). , 47–48.
22. ACAP. 2017 ACAP Review and best practice advice for reducing the impact of pelagic longline fisheries on seabirds. Tenth Meet. Advis. Comm.
23. Whitney NM, Taquet M, Brill RW, Girard C, Schwieterman GD, Dagorn L, Holland KN. 2016 Swimming depth of dolphinfish (*Coryphaena hippurus*) associated and unassociated with fish aggregating devices. *Fish. Bull.* 114, 426–434. (doi:10.7755/FB.114.4.5)
24. Melvin EF, Guy TJ, Read LB. 2014 Best practice seabird bycatch mitigation for pelagic longline fisheries targeting tuna and related species. *Fish. Res.* 149, 5–18. (doi:10.1016/j.fishres.2013.07.012)
25. Tuck GN, Polacheck T, Croxall JP, Weimerskirch H. 2001 Modelling the impact of fishery bycatch on albatross populations. *J. Appl. Ecol.* 38, 1182–1196.
26. Lewison RL et al. 2011 Ingredients for addressing the challenges of fisheries bycatch. *Bull. Mar. Sci.* 87, 235–250. (doi:10.5343/bms.2010.1062)
27. ACAP. 2013 ACAP Guidelines on hook removal from seabirds. , 1–4.
28. Zollett EA, Swimmer Y. 2019 Safe handling practices to increase post-capture survival of cetaceans, sea turtles, seabirds, sharks, and billfish in tuna fisheries. *Endanger. Species Res.* 38, 115–125.
29. Dias MP et al. 2019 Threats to seabirds: A global assessment. *Biol. Conserv.* In press. (doi:10.1016/j.biocon.2019.06.033)
30. Lewison RL et al. 2014 Global patterns of marine mammal, seabird, and sea turtle bycatch reveal taxa-specific and cumulative megafauna hotspots. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 111, 5271–6. (doi:10.1073/pnas.1318960111)

# BIBLIOGRAFIA

31. Block B a. et al. 2011 Tracking apex marine predator movements in a dynamic ocean. *Nature* 475, 86–90. (doi:10.1038/nature10082)
32. Jiménez S, Domingo A, Abreu M, Brazeiro A. 2011 Structure of the seabird assemblage associated with pelagic longline vessels in the Southwestern Atlantic: Implications for bycatch. *Endanger. Species Res.* 15, 241–254. (doi:10.3354/esr00378)
33. Carlos CJ. 2009 Seabird diversity in Brazil: A Review. *Sea Swallow* 59, 17–46.
34. Odebrecht C, Castello JP. 2001 The Convergence Ecosystem in the Southwest Atlantic. In *Coastal Marine Ecosystems of Latin America* (eds U Seeliger, B Kjerfve), pp. 147–165. Berlin: Springer-Verlag.
35. ICMBio. 2013 Plano de Ação Nacional para a Conservação de Albatrozes e Petréis - PLANA-CAP. Ministério do Meio Ambiente - MMA, Brasil.
36. Clay TA, Small C, Tuck GN, Pardo D, Carneiro APB, Wood AG, Croxall JP, Crossin GT, Phillips RA. 2019 A comprehensive large-scale assessment of fisheries bycatch risk to threatened seabird populations. *J. Appl. Ecol.* 56, 1882–1893. (doi:10.1111/1365-2664.13407)
37. BirdLife International. 2004 Tracking ocean wanderers: the global distribution of albatrosses and petrels. (doi:10.3791/3521)
38. Jiménez S, Domingo A, Brazeiro A, Defeo O, Wood AG, Froy H, Xavier JC, Phillips RA. 2016 Sex-related variation in the vulnerability of wandering albatrosses to pelagic longline fleets. *Anim. Conserv.* 19, 281–295. (doi:10.1111/acv.12245)
39. Mott R, Clarke RH. 2018 Systematic review of geographic biases in the collection of at-sea distribution data for seabirds. *Emu - Austral Ornithol.* 00, 1–12. (doi:10.1080/01584197.2017.1416957)
40. Olmos F. 1997 Seabirds attending bottom long-line fishing off southeastern Brazil. *Ibis (Lond. 1859)*. 139, 685–691.
41. Jiménez S, Domingo A, Abreu M, Brazeiro A. 2012 Risk assessment and relative impacts of Uruguayan pelagic longliners on seabird. *Aquat. Living Resour.* 25, 281–295. (doi:10.1051/alr/2012026)
42. Gasco N, Tixier P. 2019 Scientific observation program around Kerguelen Island, a ship-of-opportunity for bird and mammal data collection. In *Second Kerguelen Plateau Symposium: marine ecosystem and fisheries.*, pp. 365–379.
43. Fiedler FN, Sales G, Giffoni BB, Port D, Sant’Ana R, Barreto AS, Schwingel PR. 2015 Spatio-temporal distribution and target species of longline fisheries off Southeastern/Southern Brazil between 2000 and 2011. *Brazilian J. Oceanogr.* 63, 407–422. (doi:10.1590/S1679-87592015090706304)
44. Pinheiro RM. 2013 Descrição e monitoramento da frota de espinhel pelágico que aporta em Rio Grande (RS), com ênfase na captura incidental de aves marinhas (BSc Dissertation). Universidade Federal do Rio Grande, Brazil.
45. BRASIL. 2017 PORTARIA INTERMINISTERIAL No 74, DE 1o - DE NOVEMBRO DE 2017. Medidas mitigadoras para redução da captura incidental e da mortalidade tartarugas Mar. por embarcações pesqueiras que operam na modalidade espinhel Horiz. superfície, no mar Territ. Bras. na Zo. Econômica Excl. - ZEE Bras. , 7042.
46. Weimerskirch H, Capdeville D, Duhamel G. 2000 Factors affecting the number and mortality of seabirds attending trawlers and long-liners in the Kerguelen area. *Polar Biol.* 23, 236–249. (doi:10.1007/s003000050440)
47. R Development Core Team. 2011 R: A Language and Environment for Statistical Computing, the R Foundation for Statistical Computing.
48. Olmos F. 1997 Seabirds attending bottom long-line fishing off southeastern Brazil. *Ibis (Lond. 1859)*. 139, 685–691.
49. Neves T, Bugoni L, Rossi-Wongstchowski C, editors. 2006 Aves oceânicas e suas interações com a pesca na Região Sudeste-Sul do Brasil. Série documentos Revizee: Score Sul. São Paulo: Instituto Oceanográfico - USP.
50. Piacentini V de Q et al. 2015 Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee / Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. *Rev. Bras. Ornitol.* 23, 91–298.
51. Hazin HG, Hazin FH V., Mourato B, Carvalho F, Frédou T. 2014 Standardized catch rates of swordfish (*Xiphias gladius*) caught by the Brazilian fleet (1978-2012) using Generalized Linear Mixed Models (GLMM) using Delta Log approach. 70, 1875–1884.
52. Hazin H, Amorim CA, Travassos P, Freduo T, Mourato B, Carvalho F. 2012 Standardization of a cpue series of yellowfin tuna, *thunnus albacares*, caught by brazilian longliners in the southwestern Atlantic Ocean. *Collect. Vol. Sci. Pap.* 68, 995–1001.
53. ICMBIO. 2006 Plano de Ação Nacional para Conservação dos Albatrozes e Petréis (Planacap). Brasília: ICMBio, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. See [www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/plano-de-acao/2731-plano-de-acao-nacional-para-a-conservacao-dos-albatrozes-e-petrels.html](http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/plano-de-acao/2731-plano-de-acao-nacional-para-a-conservacao-dos-albatrozes-e-petrels.html).
54. CEMAVE/ICMBio. 2013 Plano de Ação para a Conservação de Albatrozes e Petréis: Matriz de Planejamento. PLANACAP.
55. MMA. 2018 Instrução normativa no 21, de 18 de dezembro de 2018. , 7.
56. MMA. 2014 Portaria MMA no 444, de 17 de Dezembro de 2014. , 1–43.
57. Sullivan BJ et al. 2017 At-sea trialling of the Hookpod: a ‘one-stop’ mitigation solution for sea-bird bycatch in pelagic longline fisheries. *Anim. Conserv.* 21, 159–167. (doi:10.1111/acv.12388)
58. Jiménez S, Domingo A, Abreu M, Brazeiro A. 2012 Bycatch susceptibility in pelagic longline fisheries: Are albatrosses affected by the diving behaviour of medium-sized petrels? *Aquat. Conserv. Mar. Freshw. Ecosyst.* 22, 436–445. (doi:10.1002/aqc.2242)