

REABILITAÇÃO DOS PINGUINS-DE-MAGALHÃES (*Spheniscus magellanicus*, Forster, 1981) NO BRASIL: elucidando essa prática

*Táíssa Zimmermann da Silva*¹
Centro Universitário Academia, Juiz de Fora, MG
*Rogério de Oliveira*²
Centro Universitário Academia, Juiz de Fora, MG

Linha de Pesquisa: Meio Ambiente e Biodiversidade

RESUMO

Os pinguins-de-Magalhães são nativos do sul da América do Sul, com pontos de reprodução no Chile, Argentina e Ilhas Malvinas. Atualmente, essa espécie apresenta redução populacional devido principalmente a ações antrópicas como turismo desordenado, redução da disponibilidade de alimentos por consequência da pesca predatória, poluição, derramamentos de óleo ao longo da costa, captura incidental na pesca, alterações climáticas e doenças. Diante da ameaça eminente de extinção, a reabilitação de pinguins que encalham nas praias brasileiras faz-se necessária. para que estes animais possam retornar ao seu habitat natural. A fim de garantir o sucesso da reabilitação, os centros de reabilitação adotam protocolos que, se seguidos corretamente, garantem a soltura dos animais. O objetivo deste trabalho foi discutir a reabilitação dos pinguins-de-Magalhães com ênfase nas informações sobre a espécie, avaliando as principais causas que levam esses animais ao encalhe, além de demonstrar como esse trabalho se torna necessário; visto que, com base nos dados do levantamento bibliográfico, compreendemos que essa reabilitação faz parte de uma dinâmica de minimizar os impactos causados. Foi realizado um levantamento bibliográfico e uma análise crítica de livros e trabalhos científicos disponíveis nas plataformas de busca de dados Google acadêmico, Scielo, ResearchGate e no site do ICMBio – Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade. Foram selecionados trabalhos em português e inglês publicados no período de 1990 a 2022. Os Pinguins-de-Magalhães são as aves marinhas mais frequentemente encaminhadas aos centros de reabilitação. Dentre as principais causas de encalhes dos pinguins-de-magalhães destacam-se a escassez de alimento, a captura acidental, a epibiose e parasitismo e o derramamento de petróleo. Quando os pinguins são encaminhados para centros de reabilitação podem ter três desfechos possíveis: a morte ou eutanásia;

¹ Discente do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário Academia – UniAcademia. Endereço: R. Martins Barbosa 328, Benfica Celular: (32)98875-5553 E-mail: tahzimmermann@outlook.com

² Docente do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário Academia – UniAcademia.

confinamento definitivo em cativeiro e reintrodução na natureza após a reabilitação bem sucedida. O sucesso na reabilitação depende diretamente da realização de boas práticas de manejo. Após a reabilitação iniciam-se os procedimentos que antecedem a soltura em vida livre.

Palavras-chave: Aves marinhas. Encalhe. Reintrodução.

1 INTRODUÇÃO

Os pinguins-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*, Forster, 1981) são aves pelágicas, de porte médio, que podem chegar até 70 centímetros de altura e pesar até 6kg. Apresentam plumagem negra nas costas e asas, e branca na região ventral e no pescoço, além disso, um risco branco na cabeça, o qual passa por cima das sobrancelhas, contorna os olhos e se une na região do pescoço; e uma risca negra e fina no abdômen, que possui formato de ferradura. Possuem membros anteriores modificados em nadadeiras (POUGH *et al.*, 2008) e são excelentes nadadores, conseguindo mergulhar até 90 metros de profundidade e habitam águas temperadas, com temperatura entre 7°C e 30°C. São nativos do sul da América do Sul, com pontos de reprodução no Chile, Argentina e Ilhas Malvinas. Embora não utilizem o território brasileiro como área de reprodução, anualmente esses animais podem ser avistados, principalmente, do litoral sul ao litoral norte do Brasil. Onde chegam através de correntes superficiais vindas do Sul durante sua migração anual para as ilhas Malvinas (BRASIL, 2010; GANDINI *et al.*, 1998; SILVA-FILHO; RUOPPOLO, 2006; WILLIAMS, 1995).

Estima-se que a população atual de pinguins-de-Magalhães esteja em torno de 1,5 milhões de pares reprodutivos, com cerca de 700 mil no Chile, 650 mil na Argentina e 150 mil nas Ilhas Malvinas (BINGHAM; HERRMANN, 2008). Segundo a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2021), o status da espécie é “quase ameaçada”. A redução populacional está relacionada principalmente a destruição do habitat natural, turismo desordenado, redução da disponibilidade alimentos por consequência da pesca predatória, poluição, derramamentos de óleo ao longo da costa, captura incidental na

pesca, alterações climáticas e doenças (GANDINI *et al.*, 1994; GARCÍA-BORBOROGLU *et al.*, 2006; MÄDER *et al.*, 2010; PETRY; FONSECA, 2002; SCHIAVINI *et al.*, 2005).

Quando os pinguins-de-Magalhães chegam as praias, geralmente estão fracos em virtude do longo trajeto, com dificuldade na busca por alimentos, doentes e contaminados por derramamento de óleo (RODRIGUES *et al.*, 2010; SILVA-FILHO; RUOPPOLO, 2006). Os animais resgatados no litoral brasileiro são encaminhados para centros de reabilitação, como o Instituto Argonauta, Biopesca e Greomar, localizados em São Paulo e o IPRAM, localizado no Espírito Santo; que realizam então a triagem desses animais a fim de estabelecer quais procedimentos serão adotados até que seja possível realizar a soltura dessas aves (RUOPPOLO, 2005).

O objetivo deste trabalho foi discutir a reabilitação dos pinguins-de-Magalhães, com ênfase nas informações sobre a espécie, avaliando as principais causas que levam esses animais ao encalhe, além de demonstrar como esse trabalho se torna necessário; visto que, com base nos dados do levantamento bibliográfico, compreendemos que essa reabilitação faz parte de uma dinâmica de minimizar os impactos causados.

2 METODOLOGIA

Foi realizado um levantamento bibliográfico e uma análise crítica de livros e trabalhos científicos disponíveis nas plataformas de busca de dados Google acadêmico, Scielo, ResearchGate e no site do ICMBio – Instituto Chico Mentres para Conservação da Biodiversidade. As palavras-chave utilizadas foram: pinguins-de-Magalhães, *Spheniscus magellanicus*, aves marinhas, encalhe e reintrodução.

Foram selecionados trabalhos em português e inglês publicados no período de 1990 a 2022.

Os descritores foram determinados a partir dos utilizados em artigos pré-selecionados. Foram usados isoladamente e em combinação na pesquisa. Os descritores utilizados para busca foram: pinguins-de-Magalhães, encalhe e reabilitação.

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 PINGUINS-DE-MAGALHÃES

Os pinguins-de-Magalhães são aves de porte médio, que podem chegar até 70 centímetros de altura e pesar até 6kg. Apresentam corpo fusiforme, com pescoço e membros curtos, e ossos densos. São exímios nadadores, conseguindo mergulhar até 90 metros de profundidade (FOWLER; FOWLER, 2001; WALKER *et al.*, 2004; WILLIAMS, 1995). Possuem uma plumagem negra nas costas e asas, e branca na região ventral e no pescoço. Além disso, há um contorno branco em sua cabeça que une-se na região do pescoço e uma risca negra e fina no abdômen, que possui formato de ferradura. As penas curtas, e presentes em grande densidade e sempre organizadas, formando uma fina camada de ar entre a superfície do corpo e a pele, a fim de impedir que a água entre em contato com a pele.

Os pinguins-de-Magalhães possuem um moderado dimorfismo sexual, sendo os machos maiores que as fêmeas (FIGURA 1). O período reprodutivo ocorre de outubro a março, época em que permanecem em terra firme para nidificação. Apresentam uma propensão a monogamia, e cada fêmea pode botar até dois ovos em cada período reprodutivo, havendo um intervalo de postura entre cada ovo de 3 a 6 dias, o período de incubação dura de 39 a 42 dias em média. Tanto as fêmeas quanto os machos cuidam dos filhotes até se tornarem juvenis. A alimentação dos filhotes é realizada através da regurgitação do conteúdo estomacal dos pais (BOERSMA *et al.*, 1990; YORIO *et al.*, 2001).

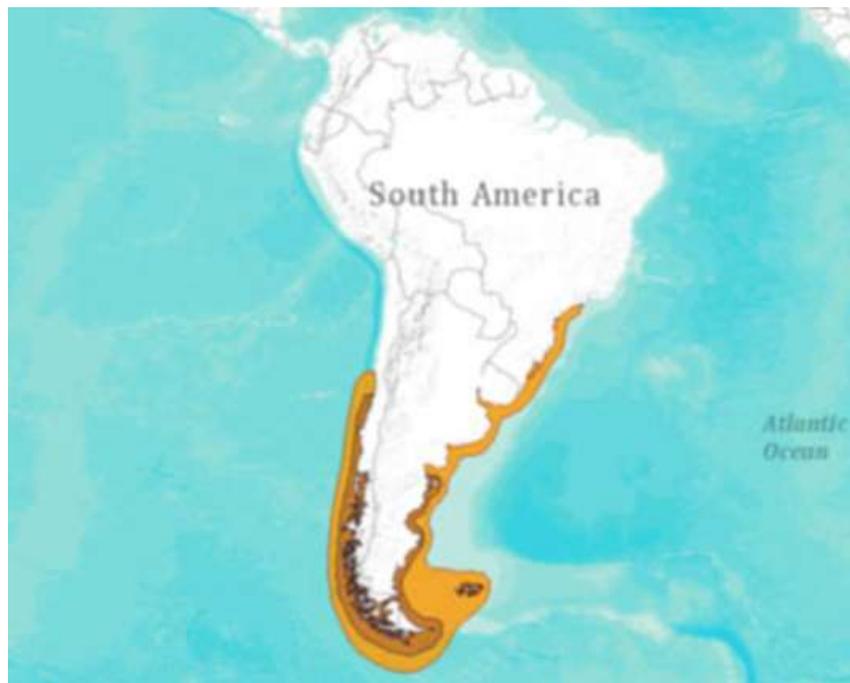
FIGURA 1: Diferenças morfológicas entre filhotes, fêmeas e machos de Pinguins-de-Magalhães (*S. magellanicus*, Forster, 1981).



Fonte: <https://www.pngegg.com/pt/search?q=pinguim+de+magalh%C3%A3es> .Acesso em: 17 Nov 2021.

Com 70 dias de vida, os filhotes com a plumagem juvenil completa e com estatura próxima à de um adulto, saem do ninho e vão para o mar sozinhos. Os juvenis adquirem a plumagem de adultos ao final do primeiro ano de vida, porém, somente atingem a maturidade sexual entre quatro e sete anos de idade. Entre os meses de abril e setembro, tornam-se pelágicos, migrando rumo a latitudes menores, seguindo correntes frias, ricas em alimento (FIGURA 2). Sua dieta é constituída basicamente por peixes, cefalópodes e crustáceos (CRISSEY *et al.*, 2002; FOWLER; FOWLER, 2001; SILVA-FILHO; RUOPPOLO, 2006; WILLIAMS, 1995).

FIGURA 2: Distribuição geográfica do pinguim-de-Magalhães (*S. magellanicus*, Forster, 1981).



Fonte: <http://www.aquariodesp.com.br/ru/index.php/pinguim-de-magalhaes>. Acesso em: 20 Nov 2021.

Além disso, os pinguins possuem predadores naturais, sendo os principais predadores de ovos e filhotes as skuas, gaivotas, ratos, canídeos e como predadores de juvenis e adultos os leões marinhos, orcas e focas (BOERSMA, 2008; GANDINI *et al.*, 1994, 1998; GARCÍA-BORBOROGLU *et al.*, 2006; MÄDER *et al.*, 2010; PETRY; FONSECA, 2002; SCHIAVINI *et al.*, 2005; SILVA-FILHO; RUOPPOLO, 2006).

Os Pinguins-de-Magalhães são essenciais para o ecossistema onde habitam, assim como qualquer outra espécie, pois fazem parte da cadeia alimentar, controlando diversas espécies e servindo de alimento para outras. Além disso, são indicadores das mudanças climáticas globais e da saúde ambiental local (SANDER, 2011).

3.2 PRINCIPAIS CAUSAS DE ENCALHES DOS PINGUINS-DE-MAGALHÃES

3.2.1 Escassez de alimento

A sobrepesca comercial das espécies de peixes consumidas pelos pinguins-de-Magalhães é um dos principais fatores que causam a escassez de alimento para esses animais (ICMBIO, 2011; GARCÍABORBOROGLU *et al.*, 2010; SCOLARO *et al.*, 1999;

WILSON *et al.*, 1995). A baixa temperatura da água no inverno Chileno pode influenciar na alimentação dos pinguins, uma vez que nessas ocasiões há baixa disponibilidade de alimento para esses animais, que uma vez mal nutridos estão propensos a presença de doenças oportunistas e infecções parasitárias, causando debilidade física. (GARCÍA-BORBOROGLU *et al.*, 2010; ICMBIO, 2011; SCOLARO *et al.*, 1999; TSENG, 1993; WILSON *et al.*, 1995). Além disso, em anos de ocorrência do El Niño, que causa alterações climáticas em todo o globo terrestre, é possível que a baixa disponibilidade de recursos alimentares para os pinguins-de-Magalhães seja ainda maior, causando um maior número de encalhes e a sobrevivência dos pinguins-de-Magalhães que chegam na costa brasileira (GARCÍA-BORBOROGLU *et al.*, 2010). Em 2008 foi estimado que 3.371 pinguins encalharam em 5 mil quilômetros ao longo da costa, sendo a maioria deles animais jovens (99%, n = 3337) sem indícios de contaminação por petróleo (87%, n = 2932). Desses, 55% (n = 1854) estavam vivos, embora desidratados, anêmicos, hipotérmicos e extremamente magros (GARCÍA-BORBOROGLU *et al.*, 2010; GEEVERGHESE, 2013).

3.2.2 Captura acidental

As capturas incidentais, tornam-se uma das maiores ameaças à espécie e de impacto pouco difundido, pois as mesmas acontecem através de frota pesqueira industrial brasileira. Alguns estudos documentaram na costa Pacífica, a gravidade da mortalidade de pinguins devido a captura incidental em redes de pesca, comprovando que em alguns casos, mais de 1300 animais podem morrer em apenas um episódio único (SIMEONE *et al.* 1999).

3.2.3 Epibiose e parasitismo

A eventual presença de epibiontes na superfície corporal dos pinguins é outro sinal do estado de saúde comprometido dessas aves no litoral brasileiro. Em exemplares de pinguins-de-Magalhães magros e juvenis encalhados no Brasil durante migrações invernais, foram encontrados crustáceos sésseis da infraclasse Cirripedia aderidos à superfície corporal, demonstrando que as aves estavam nadando lentamente e não eram capazes de remover estes organismos de sua plumagem

(NASCIMENTO *et al.*, 2010; VANSTREELS *et al.*, 2012).

O intenso parasitismo por nematóides do gênero *Contracaecum* é considerado também um fator que leva os pinguins-de-Magalhães à debilidade no litoral brasileiro (LINHARES; DI BENEDITTO; 2001). Em Março de 2022 foram analisados 41 pinguins-de-Magalhães, que haviam sido resgatados no litoral do Rio de Janeiro, dos quais 100% (41/41) eram jovens, sendo 39% (16/41) machos, 36,6% (15/41) fêmeas e 24,4% (10/41) não foi possível realizar a sexagem. Entre os examinados, 82,9% (34/41) encontravam-se parasitados por no mínimo uma espécie de helminto, destes 75,5% (25/34) exibiram parasitismo apenas por nematoides, 2,9% (1/34) unicamente por cestoides e 23,5% (8/34) apresentaram infecções mistas por nematoides e cestoides (MUTZENBECHER *et al.*, 2022).

3.2.4 Derramamento de petróleo

Durante o inverno, os pinguins migram para o sudoeste do Oceano Atlântico, até 50 quilômetros da costa. Essa distância coincide com portos, plataformas de petróleo e tráfego intenso de navios petroleiros, que podem ocasionalmente causar derramamentos, que acabam por afetar os pinguins de forma drástica. Quando os pinguins ficam cobertos por petróleo as penas perdem a impermeabilidade, comprometendo o sistema de termorregulação e possibilitando que a água gelada alcance a pele, provocando hipotermia. Além disso, na tentativa de limparem as penas, acabam ingerindo óleo, acarretando em diversos sintomas, como regurgitação, diarreia, anemia hemolítica, irritação da mucosa gastrintestinal seguida de hemorragia, estresse, deficiência do sistema imune, pneumonia, edema pulmonar e redução de hormônios circulantes. Acredita-se que cerca de 42 mil pinguins venham a óbito todo ano, por conta do derramamento de petróleo, além de ser responsável também pela entrada dos pinguins em centros de reabilitação (CRANFIELD, 2003; GARCÍA-BORBOROGLU *et al.*, 2008; GREER *et al.*, 1998; MÄDER *et al.*, 2010; PÜTZ *et al.*, 2007; RUOPPOLO; SILVA FILHO, 2004; TSENG, 1993).

3.3 REABILITAÇÃO

Quando os pinguins são encaminhados para centros de reabilitação de fauna marinha podem ter três desfechos possíveis: a morte, em decorrência de complicações ou eutanásia devido a fatores que o impossibilitem de ser reintroduzido na natureza; confinamento definitivo em cativeiro para educação ambiental devido à impossibilidade de soltura e reintrodução na natureza após a reabilitação bem sucedida. Estima-se que 58% dos pinguins-de-Magalhães juvenis não sobrevivam a sua primeira migração invernal (GARCÍA-BORBOROGLU *et al.*, 2006, 2010; MÄDER *et al.*, 2010; MILLER, 2012; RODRIGUES *et al.*, 2010).

3.3.1 Entrada nos centros de reabilitação

Os pinguins-de-Magalhães são as aves marinhas mais frequentemente encaminhadas aos 25 centros de reabilitação, localizados ao longo da costa sudoeste do Atlântico, representando 64% do total de animais recebidos. As manifestações clínicas mais comuns nos pinguins de magalhães que chegam aos centros de reabilitação são inapetência, letargia, isolamento, redução do apetite, peso abaixo do ideal, dispneia, regurgitação, fezes com coloração ou consistência anormais, desidratação, plumagem alterada, coloração anormal das mucosas, mudança de postura e tremores (AZA, 2005; GREER *et al.*, 1998).

Quando o centro de reabilitação recebe um pinguim, é necessário registrar informações acerca do local e das condições em que o mesmo foi encontrado. Ainda na chegada do animal é realizada uma anamnese completa a fim de identificar potenciais doenças e lesões, garantindo assim que o pinguim receba o tratamento adequado. Após esses procedimentos, uma anilha plástica numerada é colocada ao redor da nadadeira do animal, garantindo que este tenha uma identificação individual provisória.

Os pinguins recém-chegados aos centros de reabilitação devem ser mantidos isolados dos demais animais por um período de tempo, a ser estabelecido pela instituição responsável, para observação mesmo que sejam animais aparentemente saudáveis. Esse procedimento é importante para garantir que animais com doenças

infecciosas não as transmitam para os demais animais em processo de reabilitação. No caso da chegada de pinguins oleados, após a estabilização de suas condições vitais, os animais deverão receber um banho com produtos específicos para retirada do petróleo (GEEVERGHESE, 2013; MILLER, 2012).

Após os procedimentos de entrada no centro de reabilitação, os pinguins devem receber hidratação via sondagem gástrica com solução fisiológica, que caso seja necessário, pode ser pré-aquecida. Porém, o procedimento só deve ocorrer se o animal conseguir manter-se com a cabeça erguida e esteja reativo; caso contrário, a administração deverá ser feita por via subcutânea (GEEVERGHESE, 2013).

Todos os pinguins admitidos devem passar por profilaxia antifúngica devido à alta incidência de aspergilose em animais em reabilitação. No caso de infestação parasitária, a administração de antiparasitário deve ser realizada quando o pinguim não estiver mais em decúbito, ou seja, deitado. São recomendados anti-helmínticos de amplo espectro, administrados de acordo com o peso do indivíduo (GEEVERGHESE, 2013). Alguns exames, como o exame coproparasitológico, podem ser solicitados na chegada do animal e devem ser repetidos periodicamente durante a reabilitação (GREER *et al.*, 1998; MILLER, 2012).

3.3.2 Recintos

Os pinguins devem ser mantidos, inicialmente, em recintos secos, arejados, livres da presença de mosquitos e aquecidos. Quando necessário, o aquecimento pode ser realizado por lâmpadas infravermelhas ou incandescentes de 200W (GEEVERGHESE, 2013). Ao longo do processo de reabilitação os pinguins são encaminhados para áreas com piscina ou tanques, proporcionando-os mais tempo em atividade e reduzindo a probabilidade de sobrepeso, pododermatites e problemas respiratórios (MILLER, 2012; SILVA-FILHO; RUOPPOLO, 2006). Os recintos devem ser adequados a quantidade e/ou tamanho dos animais, possuir material de fácil limpeza e desinfecção e proporcionar segurança e conforto pelo tempo necessário para o animal se recuperar (GREER *et al.*, 1998; MILLER, 2012).

No caso de recintos com piscinas ou tanques, devem haver ilhas e rampas para o animal repousar fora d'água ou sair dela. O nado ativo e a alimentação dentro d'água

deve ser incentivados a fim de garantir um maior sucesso de reintrodução desse animal a vida livre. Para evitar o estresse dos pinguins de magalhães, recomenda-se que os recintos sejam localizados em locais silenciosos e afastados de locais com grande circulação de outras pessoas e presença de possíveis predadores durante todo o período de reabilitação (CRANFIELD, 2003; GREER *et al.*, 1998; HALL, 2005; MILLER, 2012; SILVA-FILHO; RUOPPOLO, 2006).

3.3.3 Manejo

O sucesso na reabilitação depende diretamente da realização de boas práticas de manejo. A limpeza e desinfecção dos recintos com produtos adequados são importantes formas de prevenção de doenças durante o período de reabilitação, o que aumenta a possibilidade de soltura desses animais. Além disso, deve ser realizada uma troca frequente do substrato do local onde os pinguins estiverem presentes (GREER *et al.*, 1998; MILLER, 2012).

Os profissionais responsáveis pela reabilitação devem sempre utilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) como máscaras cirúrgicas, óculos de proteção, luvas descartáveis e ter uma rigorosa higiene pessoal após o contato com os animais, suas secreções ou excretas, a fim de prevenir-se de potenciais doenças que podem ser transmitidas por esses animais (GREER *et al.*, 1998; MILLER, 2012).

Os procedimentos adotados no processo de reabilitação variam de um indivíduo para outro, conforme a condição clínica de cada animal, sendo as etapas iniciais as mais suscetíveis de sofrerem variação. Contudo, os profissionais responsáveis pela reabilitação devem sempre seguir as etapas básicas do protocolo em todos os indivíduos. É de suma importância que quaisquer adversidades sejam detectadas precocemente, aumentando as chances de sucesso na reabilitação (MILLER, 2012; TSENG, 1993).

3.3.4 Desafios do manejo

Dentre os principais problemas enfrentados nos centros de reabilitação, estão os de caráter metabólico e infeccioso, com destaque para a aspergilose, uma infecção por

fungos do gênero *Aspergillus*, que corresponde cerca de 50% das mortes de pinguins em cativeiro (FOWLER; FOWLER, 2001; RUSSEL *et al.*, 2003; SILVA-FILHO; RUOPPOLO, 2006; TSENG, 1993). A malária também é uma importante doença para pinguins em reabilitação, especialmente quando mantidos em recintos ao ar livre. Essa doença é uma hemoparasitose causada por protozoários do gênero *Plasmodium*, transmitida pela picada de mosquitos do gênero *Culex*. Os pinguins juvenis e imunossuprimidos são mais suscetíveis, com uma taxa de mortalidade que pode chegar a 60%. As melhores medidas profiláticas são manter os pinguins em locais fechados em estações e horários de maior ocorrência de mosquitos, combater os vetores e administrar medicamentos que podem ser utilizados na profilaxia dessa doença (AZA, 2005; SILVA-FILHO; RUOPPOLO, 2006).

3.3.5 Soltura

Quando observada a reabilitação completa dos pinguins de magalhães dá-se início aos procedimentos que antecedem a soltura dos mesmos em vida livre. O recinto dos animais deve ser adaptado para se parecer ao seu ambiente natural com, por exemplo, a oferta de peixes vivos para alimentação, incentivando a caça. Em relação a saúde dos animais, os mesmos devem apresentar recuperação total das injúrias iniciais, apresentar bom score corporal, capacidade de locomoção e forrageamento, plumagem saudável, exames laboratoriais em boas condições e comportamentos esperados para a espécie (HALL, 2005; MILLER, 2012; SILVA FILHO; RUOPPOLO, 2006; WOODFORD, 2000).

Os pinguins que finalizaram o processo de reabilitação com debilidades que os impedem de retornar para a natureza são destinados a aquários ou zoológicos para auxiliar na conscientização ambiental. A manutenção de pinguins em cativeiro no Brasil é regulamentada pela Instrução Normativa no 4, de 4 de março de 2002, IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) (MILLER, 2012; SILVA-FILHO; RUOPPOLO, 2006). Já os pinguins que serão reintroduzidos na natureza, recebem uma marcação individual única, o “RG”, onde suas informações estarão registradas. Um microchip é implantado entre as escápulas logo abaixo da

pele, sendo este distribuído pelo CEMAVE - Centro Nacional de Pesquisa para Conservação das Aves Silvestres (PETROBRAS, 2021). Por fim, para que a soltura dos pinguins-de-Magalhães seja realizada, é necessário observar as condições climáticas e buscar realizar a soltura sempre em grupos e em locais próximos a correntes marítimas que favorecerão o retorno desses animais para seus locais de origem (HALL, 2005; MILLER 2012).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os pinguins-de-Magalhães são aves marinhas classificadas como “quase ameaçadas de extinção”, por consequência da destruição de seu habitat natural, poluição marinha, pesca predatória, entre outras ações antrópicas. Diante disso, a reabilitação faz-se cada vez mais necessária, visto que há um aumento nos encalhes de pinguins.

O processo de reabilitação envolve protocolos que, se seguidos corretamente, garantem o sucesso de reabilitação e conseqüentemente a reintrodução do animal no seu habitat natural.

Os centros de reabilitação possuem um importante e fundamental papel na reabilitação dos animais; visto que atuam como remediadores, pois ajudam a reduzir os impactos sofridos pelos pinguins. Na medida que discute os importantes fatores antrópicos, promovem ainda a educação ambiental.

ABSTRACT

Magellanic penguins are native to southern South America, with breeding sites in Chile, Argentina and the Falkland Islands. Currently, this species presents population reduction mainly due to human actions such as disordered tourism, reduced food availability as a result of predatory fishing, pollution, oil spills along the coast, incidental capture in fisheries, climate change and diseases. Faced with the imminent threat of extinction, the rehabilitation of penguins that run aground on Brazilian beaches is necessary. so that these animals can return to their natural habitat. In order to guarantee the success of the rehabilitation, the rehabilitation centers adopt protocols that, if followed correctly, guarantee the release of the animals. The objective of this work was to discuss the rehabilitation of Magellanic penguins with emphasis on information about the species, evaluating the main causes that lead these animals to stranding, in addition to demonstrating how this work becomes necessary; since, based

on data from the bibliographic survey, we understand that this rehabilitation is part of a dynamic to minimize the impacts caused. A bibliographic survey and a critical analysis of books and scientific works available on the Google Academic, Scielo, ResearchGate data search platforms and on the ICMBio website – Chico Mendes Institute for Biodiversity Conservation were carried out. Works in Portuguese and English published between 1990 and 2022 were selected. Magellanic Penguins are the seabirds most frequently referred to rehabilitation centers. Among the main causes of strandings of Magellanic penguins are food shortages, accidental capture, epibiosis and parasitism and oil spills. When penguins are referred to rehabilitation centers, they can have three possible outcomes: death or euthanasia; definitive confinement in captivity and reintroduction into the wild after successful rehabilitation. Success in rehabilitation depends directly on the implementation of good management practices. After the rehabilitation, the procedures that precede the release in free life begin.

Keywords: Seabirds. beach. Reintroduction.

REFERÊNCIAS

AZA - American Zoo and Aquarium Association. **Penguin husbandry manual**. Chapter 3: Behavior and social organization, 2005. p.27-37.

BINGHAM, M.; HERRMANN, T. M. Magellanic penguin (*Spheniscidae*) monitoring results for Magdalena Island (Chile) 2000 – 2008. **Anales Instituto Patagonia**, Punta Arenas, Chile, v.36, n. 2, p. 19-32, january., 2008.

BOERSMA, P. D.; STOKES, D. L.; YORIO, P. M. Reproductive variability and historical change of Magellanic penguins (*Spheniscus magellanicus*) at Punta Tombo, Argentina. In: DAVIS, L. S.; DARBY, J. T. (Ed.). **Penguin Biology**. San Diego: Academic Press, 1990. p.15-43.

BOERSMA, P. D. Penguins as marine sentinels. **BioScience**, v.58, n.7, p.597-607, July., 2008.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres. Cartilha do projeto nacional de monitoramento do pinguim-de-magalhães *Spheniscus magellanicus*. Brasília: CEMAVE, 2010.

CRANFIELD, M. R. Sphenisciformes (penguins). In: FOWLER, M. E.; MILLER, E. R. (Ed.). **Zoo and wild animal medicine**. 5.ed. Saint Louis: W. B. Saunders, 2003. p.103-110.

CRISSEY, S.; MCGILL, P.; SLIFKA, K. **Penguins: Nutrition and Dietary Husbandry**. 2002. 19p.

FOWLER, G. S.; FOWLER, M. E. Order Sphenisciformes (Penguins), In: FOWLER, M.E.; CUBAS, Z.S. **Biology, Medicine and Surgery of South American Wild Animals**. USA, 2001. p. 53-64.

GANDINI, P. et al. Magellanic penguins (*Spheniscus magellanicus*) affected by chronic petroleum pollution along coast of Chubut, Argentina. **The Auk**, v.111, n.1, p.20-27, january, 1994.

GANDINI, P.; FRERE, E.; BOERSMA, P. D. Status and conservation of the magellanic penguin *Spheniscus magellanicus* in Patagonia, Argentina. **Bird Conservation International**, Cambridge, v. 6, p. 307-316, may, 1998.

GARCÍA-BORBOROGLU, P. *et al.* Chronic oil pollution harms Magellanic penguins in the Southwest Atlantic. **Marine Pollution Bulletin**, v.52, p.193-198, february, 2006.

GARCÍA-BORBOROGLU, P. *et al.* Petroleum Pollution and Penguins: Marine Conservation Tools to Reduce the Problem. In: HOFER, T.N. (Ed.). **Marine Pollution: New Research**. New York: Nova Science, 2008. p. 339-356.

GARCÍA-BORBOROGLU, P. *et al.* Magellanic penguin mortality in 2008 along the SW Atlantic coast. **Marine Pollution Bulletin**, v. 60, p. 1652-1657, october, 2010.

GEEVERGHESE C. Reabilitação de pinguins de Magalhães (*Spheniscus magellanicus*) naufragados nas praias do litoral do Brasil: uma revisão de literatura. 2013. 35f. TCC – Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

GREER, R.D. *et al.* Rehabilitation Manual for Oiled Birds, 1998. p.1-9.

HALL, E.; ZOO, T. Release Considerations for Rehabilitated Wildlife. National Wildlife

Rehabilitation Conference, 2005.

Projeto Nacional de Monitoramento do Pinguim-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*). Boletim Pinguins no Brasil n° 1, abril de 2011.

IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021.3.

LINHARES, M.B.; DI BENEDITTO, APM. Parasitismo e hábito alimentar do pingüim-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*, Forster, 1781) em Arraial do Cabo/RJ. In: Proceedings of the 7th **Congresso Brasileiro de Ecologia**, 2001, Caxambu: Sociedade de Ecologia do Brasil, 2001.

MÄDER, A.; SANDER, M.; CASA JR., G. Ciclo sazonal de mortalidade do pinguim-de-magalhães, *Spheniscus magellanicus* influenciado por fatores antrópicos e climáticos na costa do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 18, n. 3, p. 228-233, 2010.

MILLER, E. A. Minimum Standards for Wildlife Rehabilitation. St. Cloud: National Wildlife Rehabilitators Association, 2012. 116 p.

MUTZENBECHER, L. *et al.* Helminthos em pinguins-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*) resgatados no litoral do estado do Rio de Janeiro. **PUBVET**, v. 16, n. 3, p.1-6, 2022.

NASCIMENTO, CC. *et al.* Occurrence of pedunculate barnacles (*Conchoderma virgatum*) (Cirripedia: thoracica) on Magellanic penguins (*Spheniscus magellanicus*). **Boletín Chileno de Ornitología**, v. 16, n. 2, p. 105-111, 2010.

PETROBRAS. Animais marcados: histórias de espécies registradas pelo PMP-BS são desvendadas graças a essa técnica. Disponível em: <https://comunicabaciadesantos.petrobras.com.br/noticia/animais-marcados-historias-de-especies-registradas-pelo-pmp-bs-sao-desvendadas-gracas-a-essa> . Acesso em: 15 Abr 2022.

PETRY, M. V.; FONSECA, V. S. S. Effects of human activities in the marine environment on seabirds along the coast of Rio Grande do Sul, Brazil. **Ornitologia Neotropical**, v. 13, p. 137–142, january, 2002.

POUGH, H; JANIS, C.M.; HEISER, J.B. **A vida dos vertebrados**. 4.ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 750 p.

PÜTZ, K. et al. Winter migration of magellanic penguins (*Spheniscus magellanicus*) from the southernmost distributional range. **Marine Biology**, v. 152, p. 1227-1235, 2007.

RODRIGUES, S. C. et al. Surviving Probability Indicators of Landing Juvenile Magellanic Penguins Arriving Along the Southern Brazilian Coast. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, v. 53, n. 2, p. 419-424, april, 2010.

RUOPPOLO, V. et al. Reabilitação de pinguins afetados por petróleo. **La Clinica Veterinaria**, n.51, p.78-83, janeiro, 2004.

RUOPPOLO, V.; Filho, R.P.da S. Sphenisciformes (Pinguim). In: CUBAS, Z. S.; SILVA J. C. R.; CATÃO-DIAS J. L. (Ed.). **Tratado de Animais Selvagens-Medicina Veterinária**. São Paulo: Roca, 2006.

SANDER M. Um pouco de história sobre o pinguim-de-Magalhães. In: Projeto Nacional de Monitoramento do Pinguim-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*) 2010-2015. Boletim No 01 Pinguins no Brasil, n. 1, p.2, abril, 2011.

SCHIAVINI, A. et al. Los pinguinos de la costa argentina: estado poblacional e conservación. **Hornero**, v.20, n.1, p.5-23, agosto, 2005.

SCOLARO, J. A. et al. Feeding preferences of the Magellanic Penguin over its breeding range in Argentina. **Waterbirds**, v. 22. p. 104-110, january, 1999.

SILVA-FILHO, R. P.; RUOPPOLO, V. *Sphenisciformes* (Pinguim). In: CUBAS, Z. S.; SILVA J. C. R.; CATÃO-DIAS J. L. (Ed.). **Tratado de Animais Selvagens-Medicina Veterinária**. São Paulo: Roca, 2006. p.309-323.

SIMEONE, A.; BERNAL, M.; MEZA, J. Incidental mortality of Humboldt Penguins *Spheniscus humboldti* in gill nets, Central Chile. **Marine Ornithology**. v. 27. p. 157-161, 1999.

TSENG, F. Care of oiled seabird: a veterinary perspective. In: Oil Spill Conference, p.421-424, march, 1993.

VANSTREELS, R. *et al.* Common goose barnacles *Lepas australis* (Thoracica, Pedunculata) on deceased Magellanic penguins *Spheniscus magellanicus* (Aves). *Crustaceana*. v. 85, n. 2, p. 241-248, 2012.

WALKER, B. G.; BOERSMA, P. D.; WINGFIELD, J. C. Physiological condition in magellanic penguins: does it matter if you have to walk a long way to your nest? *The Condor*, v.106, p.696-701, august, 2004.

WILLIAMS, T. *Bird families of the world – The Penguins*. 1995. New York: Oxford University Press, 1995.

WILSON, *et al.* Foraging areas of Magellanic penguins *Spheniscus magellanicus* breeding at San Lorenzo, Argentina, during the incubation period. **Marine Ecology Progress Series**, v. 129, p. 1-6, 1995.

WOODFORD, M. H. Quarantine and Health Screening Protocols for Wildlife prior to Translocation and Release into the Wild. *Wildlife Disease and Zoonotics*, p. 1-88, december, 2000.

YORIO, P. *et al.* Breeding Biology of Magellanic Penguins (*Spheniscus magellanicus*) at Golfo San Jorge, Patagonia, Argentina. **Marine Ornithology**, n. 29, p. 75–79, 2001.