

**PINGUINS DE MAGALHÃES (*SPHENISCUS MAGELLANICUS* FORSTER, 1781) CONTAMINADOS POR PETRÓLEO ENCONTRADOS NA ILHA DE SANTA CATARINA, BRASIL**

**MAGELLANIC PENGUINS (*SPHENISCUS MAGELLANICUS* FORSTER, 1781) CONTAMINATED WITH PETROLEUM FOUND AND RESCUED IN SANTA CATARINA ISLAND, BRAZIL**

**Maria Antonia Michels-Souza<sup>1</sup>, Priscila Brasila de Souza Cruz<sup>2</sup>, Jordan Wallauer<sup>3</sup>, Gustavo Sene Silva<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG, Departamento de Biologia Geral, Ponta Grossa – PR. E-mail: lagunense@hotmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Ciência e Tecnologia dos Alimentos. E-mail: souzacru.pri@gmail.com

<sup>3</sup> Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Florianópolis, IBAMA/SC. E-mail: jordan.wallauer@gmail.com

<sup>4</sup> Universidade Estadual do Centro-Oeste, Departamento de Biologia Geral, Guarapuava – PR. E-mail: gsenesilva@gmail.com

Recebido para publicação em: 21/03/2010

Aceito para publicação em: 11/04/2010

**RESUMO**

A região costeira sudeste e sul do Brasil destaca-se na pesca comercial e possui elevada diversidade de espécies marinhas, fazendo parte **dela tanto** as residentes **quanto as** migrantes. No período de inverno os jovens do pinguim de Magalhães, *Spheniscus mangellanicus*, realizam migrações pela costa brasileira, acompanhando os cardumes de anchova, importantes na sua dieta. No trajeto contaminam-se com resíduos de petróleo, derramados pelos navios petroleiros que transitam pela região, podendo vir a óbito. Nos anos de 1993, 1994 e 1995 um programa de reabilitação de pingüins foi desenvolvido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis IBAMA e Polícia Florestal de Santa Catarina e a Coalizão Internacional da Vida Silvestre (IWC/BRASIL) na Ilha de Santa Catarina em Florianópolis, SC. Foram encontrados e encaminhados para a reabilitação no Centro de Triagem de Animais Silvestres 163 indivíduos, todos contaminados com óleo. Após o tratamento foram devolvidos a natureza nos anos de 1993 e 1994 61% deles nos anos de 1993 e 1994 e em 1995, 37%. Nossos resultados mostraram que pelo menos 40% dos animais resgatados foram liberados em boas condições de sobrevivência no ambiente nos anos estudados.

Palavras-chave: Pinguim. *Spheniscus*. Petróleo. Conservação. Poluição.

## ABSTRACT

Brazilian southeastern and southern coasts are of great economic importance and present high diversity of marine species, either residents or migrants. In winter, young Magellanic Penguins, *Spheniscus magellanicus*, move along the Brazilian coast together with anchovy schools, which are important on their diet. During this migration display, they are contaminated by petroleum residuals dropped by cargo ships that navigate off the coast and might also die for this reason. In 1993, 1994 and 1995 a rehabilitation program of penguins was conducted by Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), the Environmental Police of Santa Catarina State and the International Worldlife Coalition (IWC/BRAZIL) at Santa Catarina Island, Florianópolis, Santa Catarina State. A total of 163 individuals contaminated with petroleum were rescued and led to rehabilitation at Wild Animals Center (“Centro de Triagem de Animais Silvestres”, CETAS). After treatment, 61% were released in 1993 and 1994 and 37% in 1995. Our results point out that, during the analyzed years, at least 40% of rescued penguins were released in good conditions for survival in the environment.

Keywords: penguin, *Spheniscus*, petroleum, conservation, pollution.

## 1. Introdução

O ambiente marinho é diverso em tipos de organismos vivos, importantes para a bioestase da biosfera. O ecossistema pelágico próximo das regiões costeiras, isto é, epipelágico, é um dos mais produtivos e muito explorado pelas atividades humanas, como a pesca comercial do “bycatch” e a pesca do camarão, além da exploração e do transporte de derivados de petróleo, (GARDINI et al., 1999; PÜTZ et al., 2001 e VERITY et al., 2002) (PERKINS, 1983; COCK, 1987; GANDINI et al., 1994; STEPHENSON, 1997; JESSUP, 1998; SIMEONE et al., 1999; CARRASCO et al., 2001; MAJLUF, 2002; NINOMIYA, et al. 2004, GARCÍA-BORBOROGLU et al., 2006) e de atividades portuárias e do turismo. (FOWLER, 1999; COMMENDATORE et al., 2007).

As aves marinhas têm como nicho ecológico as regiões costeiras produtivas e, portanto, sofrem impactos por essas atividades humanas. (STEPHENSON, 1997). Das aves afetadas, o pinguim de Magalhães (*Spheniscus magellanicus* Forster, 1781) é vulnerável aos contaminantes presentes na

água, em especial o óleo que prejudica a permeabilidade das penas, vindo a óbito por causa de hipotermia ou por intoxicação que baixa a imunidade, tornando-o vulnerável aos endoparasitos. (VALIM et al., 2004, CARRASCO et al., 2001). Todos os anos jovens e adultos de *S. magellanicus* realizam migrações para a costa sul-americana nos períodos do inverno até meados da primavera, possivelmente para a alimentação. São nesses eventos de migração que, possivelmente, entram em contato com derramamentos de petróleo entre a Argentina e o Brasil, provenientes de acidentes com embarcações. (GARCÍA-BORBOROGLU et al., 2006, VALIM et al., 2004).

Na costa sul do Brasil, a ilha de Santa Catarina (27°10’–27°50’ S e 48°25’–48°35’ W) está situada no município de Florianópolis, um dos lugares de maior ocorrência dessa espécie, que é encontrada nas praias, apresentando sinais de intoxicação, decorrente do óleo impregnado nas penas. (NAKA et al., 2002).

A ilha de Santa Catarina, de norte a sul, apresenta 54 km de extensão e, de leste e a oeste, 18 km. (CARUSO, 1990). O clima é extremamente

influenciado pelos ventos polares vindos do sul durante o inverno (de maio a setembro) e ventos vindos do Atlântico a nordeste durante o final da primavera, verão e início do inverno (de outubro a abril). A temperatura média anual é de 20°C, sendo janeiro o mês mais quente com a média de 24°C e julho o mais frio, com 16°C. (CECCA, 1997).

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis/Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (IBAMA/CETAS), em conjunto com a International Worldlife Coalition (IWC/BRASIL), desenvolveram o trabalho de captura e reabilitação dos pinguins de Magalhães encontrados nas praias da ilha de Santa Catarina, Florianópolis-SC.

O presente trabalho mostra o problema da contaminação por óleo dos *S. magellanicus* encontrados na ilha de Santa Catarina. litoral brasileiro.

## 2. Materiais e métodos

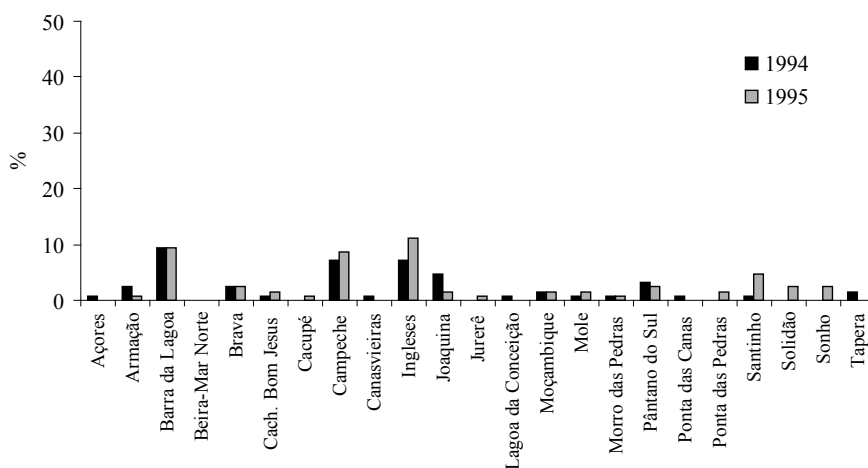
Foram realizadas excursões às praias da ilha com o intuito de resgatar aves contaminadas ou debilitadas com o auxílio da Polícia Florestal, da equipe da International World Coalition (IWC) e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis de Santa Catarina (IBAMA-SC). Após a captura, as aves foram submetidas a exames clínicos no Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CETAS-SC) do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, com o objetivo de avaliar a saúde do animal, incluindo eventuais sinais de contaminação por petróleo e a presença de ectoparasitos e endoparasitos. Quando positivamente diagnosticados, foram imediatamente submetidos ao tratamento com soro hidratante e vermífugo. Naqueles afetados pelo óleo foram ministrados banhos até a total retirada do contaminante de suas penas. Os pinguins permaneceram em um recinto apropriado para a espécie, alimentados

com peixes, como sardinelas e sardinha (*Sardinella brasiliensis*, Steindachner, 1879). A cada sete dias eram pesados e avaliados quanto ao estado de saúde. Quando diagnosticados como saudáveis, eram encaminhados para a soltura no mar.

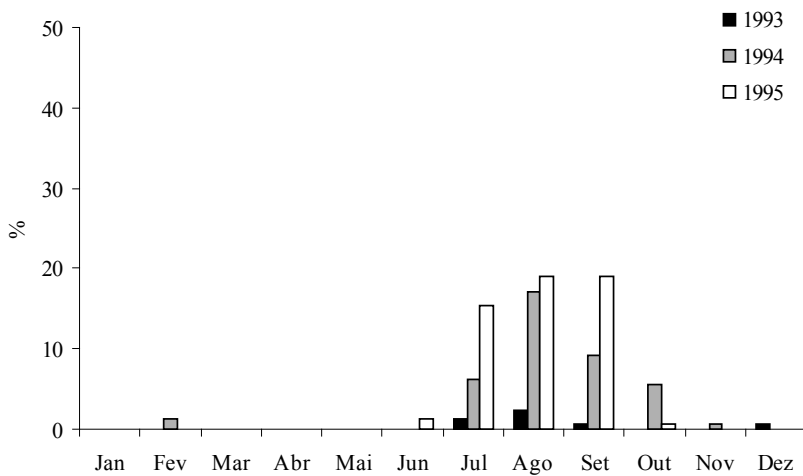
## 3. Resultados

No Centro de Reabilitação de Animais Silvestres foram registrados nos anos de 1993, 1994 e 1995 um total de 163 exemplares da espécie *S. magellanicus*. A maior ocorrência foi nas praias Barra da Lagoa, Campeche e Ingleses, na ilha de Santa Catarina, entre julho e setembro (Figuras 1 e 2). Os maiores índices de animais contaminados por petróleo foram registrados nos anos de 1994 (96%) e 1995 (50%). Em 1993 observa-se a menor ocorrência (Figura 3). Após o tratamento em cativeiro foram reabilitados e devolvidos à natureza, em 1993 e 1994, 61% e em 1995, 37% (Figura 4). Não foram encontradas diferenças significativas entre aqueles que foram soltos e os que morreram entre os anos de 1993, 1994 e 1995 ( $\chi^2=12,43$ ;  $p<0,05$ ), mantendo a proporção de 1:1.

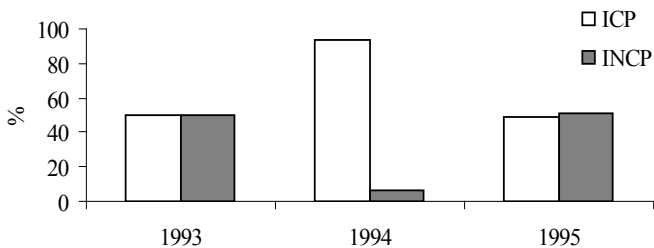
**Figura 1** - Lista de praias com registro de ocorrência do pinguim de Magalhães (*S. mangellanicus*) na ilha de Santa Catarina, Florianópolis-SC. Fonte: IBAMA/SC.



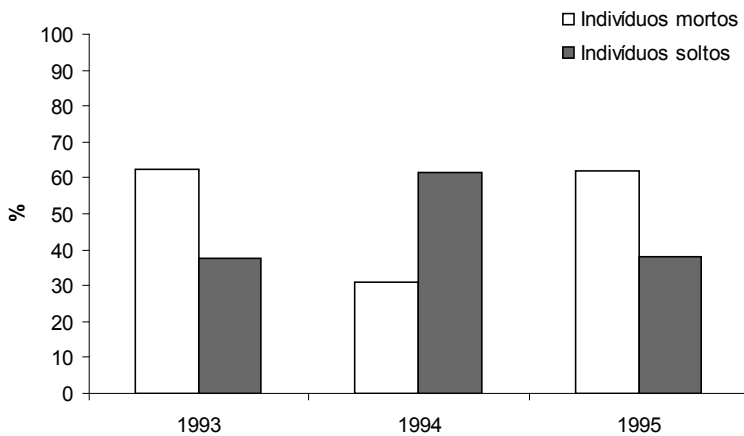
**Figura 2** - Registros mensais de *S. magellanicus* nos anos de 1993, 1994 e 1995, no litoral da ilha de Santa Catarina, Florianópolis-SC. Fonte: IBAMA/SC.



**Figura 3** - Frequência relativa dos indivíduos de *S. magellanicus* não contaminados por petróleo (INCP) e indivíduos contaminados por petróleo (ICP) no litoral de Santa Catarina, nos anos de 1993, 1994 e 1995.



**Figura 4** - Frequência relativa dos indivíduos de *S. magellanicus* mortos e soltos no litoral da ilha de Santa Catarina, Florianópolis-SC, para os anos de 1993, 1994 e 1995.



**4. Discussão**

A ocorrência do pinguim de Magalhães na costa litorânea de Santa Catarina é comum nos períodos mais frios, entre os meses de maio e agosto, ocorrendo em grupos de jovens geralmente encontrados mortos ou moribundos nas praias. (PIACENTINI; CAMPBELL-THOMPSON, 2006). Um pequeno grupo da população da Península Valdéz foi avistado no mar alimentando-se de um cardume de peixes *Engraulis anchoita* Hubbs & Marini, 1935, abundante no período de inverno nas áreas marinhas do Rio

Grande do Sul e de Santa Catarina. (CASTELO 1998; VENEGAS 1999; VOOREN; BRUSQUE 1999; FRANCO; MUELBERT, 2003).

A costa brasileira é uma das rotas de migração dessa ave – com início após o período de reprodução entre outubro e fevereiro, que sai em busca de alimento em águas mais quentes. (NAKA, 2002; BOERSMA; WALKER, 2003; GARCÍA-BORBOROGLU et al., 2006).

A contaminação por petróleo em ambientes aquáticos é consequência do descaso de empresas petrolíferas na manutenção e na prevenção técnica

dos cargueiros e usinas durante a extração e o transporte do produto. Vários documentos reportam os acidentes ocorridos na costa da América do Sul, ocasionando mortes de muitas aves, como o pinguim de Magalhães. Tais acidentes são comuns na costa da Argentina (JEHL 1974, 1975; JENKINS 1978; PERKINS 1983; BOERSMA 1987; KNAUS 1990; GANDINI et al., 1994) e no Brasil (PETRY; FONSECA, 2002; PETRY et al. 2004; GARCÍA-BORBOROGLU et al. 2006).

As aves, ao se contaminarem com o óleo, têm o sistema imunológico comprometido, expondo-se a infestações de parasitos e também à hipotermia ocasionada pela perda da tensão entre as penas que

preservam a temperatura ótima do corpo, além da alta toxicidade do petróleo. (VALIM et al., 2004; STEPHENSON, 1997). Quando intoxicadas, procuram as praias para descansar, como uma alternativa de recuperar a oleosidade de suas penas. Entretanto, intoxicam-se com o óleo impregnado.

Como medida compensatória algumas organizações não governamentais, do governo e privadas vêm trabalhando no resgate de pinguins contaminados, objetivando o regresso para o ambiente. Contudo, são poucos os trabalhos que reportam a efetividade dessa ação. (GARCÍA-BORBOROGLU et al., 2006).

Nossos resultados mostraram que, entre os anos 1993 e 1995, pelo menos 40% dos resgatados foram liberados em boas condições de sobrevivência no ambiente.

Ainda é comum encontrar na costa sudeste e sul brasileira a presença de pinguins de Magalhães contaminados, como foi reportado por Tavares e Nascimento (2009) com relação à costa de São Paulo, onde, dos 109 indivíduos, 80% encontravam-se mortos e 12% ainda vivos. Desses, apenas 32% estabilizaram o quadro clínico e 68% vieram a óbito durante o tratamento.

Esse contexto nos mostra que o problema ainda persiste e necessita urgentemente de ações de coibição dos agentes contaminadores e da implementação de projetos coerentes e viáveis de gestão ambiental. Assim, teremos o uso da área marinha de forma sustentável, com valorização da conservação dos ambientes costeiros.

## 5. Conclusão

Nos três anos estudados o total de 163 indivíduos foi encontrado contaminado com petróleo nas praias da ilha de Santa Catarina, Florianópolis-SC. Desses, 53% chegaram a óbito e 47% foram soltos na natureza reabilitados.

## REFERÊNCIAS

- CARRASCO, L.; LIMA-JR., J. S.; HALFEN, D. C.; SALGUERO, F. J.; SANCHES-GORDON, P.; BECKER, G. Systemic Aspergillosis in an Oiled Magallanic Penguin (*Spheniscus magellanicus*). **J. Vet. Med. B.**, n.48, p.551-554, 2001.
- CARUSO, M. M. L. **O desmatamento da Ilha de Santa Catarina de 1500 aos dias atuais**. Florianópolis: Editora da UFSC. 1990.
- CASTELO, J. P. Teleósteos pelágicos. In: SEELIGER, U., ODEBRECHT, C.; CASTELLO, J. P. Os ecossistemas costeiro e marinho do extremo sul do Brasil. Rio Grande: **Ecocientia**, 1998. p. 137-143.
- CECCA. **Uma cidade numa ilha**: relatório sobre os problemas sócio-ambientais da Ilha de Santa Catarina. Florianópolis: Insular. 1997.
- COCK, G. D. La.; HÄNEL, C. Survival of african penguins *Spheniscus demersus* at Dyer Island, Southern Cape, South Africa. **J. Field Ornithol.** v. 58, n. 3, p. 384-287. 1987.
- FRANCO, B. C.; MUELBERT, J. H. Distribuição e composição do ictioplâncton na quebra de plataforma do sul do Brasil. **Atlântica**, v.25 n.1, p.75-86. 2003.
- GANDINI, P., FRERE, E., PETTOVELLO, A. D., CEDROLA, P. V. Interaction between Magellanic penguins and shrimp fisheries in Patagonia, Argentina. **Condor**, v. 101, p. 783-789. 1999.
- GANDINI, P.; BOERSMA, P. D.; FRERE, E.; GANDINI, M.; HOLIK, T.; LICHTSCHEIN, V. Magellanic Penguins (*Spheniscus magellanicus*) affected by chronic petroleum pollution along coast of Chubut, Argentina. **Auk**, v. 111, p. 20-27. 1994.
- GARCÍA-BORBOROGLU, P.; BOERSMA, P. D.; RUOPPOLO, V.; REYES, L.; REBSTOCK, G. A.; GRIOT, K.; HEREDIA, S. R.; ADORNES, A. C.; SILVA, R. P. Chronic oil pollution harms Magellanic penguins in the Southwest Atlantic. **Marine Pollution Bulletin**, v. 52, p. 193- 198. 2006.
- JESSUP, D. A. Rehabilitation of oiled wildlife. **Conservation Biology**, v. 12, n. 5, p. 1153-1155. 1998.
- KNAUS, R. M. Estimates of oiled-soaked carcasses of the Magellanic Penguin (*Spheniscus magellanicus*) on the eastern shore of the Península Valdés, Chubut Province, Argentina. **Hornero**, v. 13, p. 171-173. 1990.
- MAJLUF, P.; BABCOCK, E. A.; RIVEROS, J. C.; SCHREIBER, M. A.; ALDERETE, W. Catch and bycatch of sea birds and marine mammals in the small-scale fishery of Punta San Juan, Peru. **Conservation Biology**, v. 16, n. 5, p. 1333-1343. 2002.
- NINOMIYA, R.; KOIZUMI, N.; MURATA, K. Metal Concentrations in the Liver and Kidney of Aquatic Mammals and Penguins. **Biological Trace Element Research**, v. 97, p. 9702-0135. 2004.

PERKINS, J. S. Oiled Magellanic Penguins in Golfo San Jose, Argentina. **Mar. Pollut. Bull.**, v. 14, p. 383–387. 1983.

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. **Ornitol. Neotrop.**, v. 13, p. 137–142. 2002.

PETRY, M. V.; FONSECA, V. S. S.; JOST, A. H. Registro de pinguins-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*) mortos no Rio Grande do Sul. **Acta Biológica Leopoldensia**, v. 26, p. 139-144. 2004.

PIACENTINI, V. Q.; CAMPBELL, E. R. Lista comentada da avifauna da microbacia hidrográfica da Lagoa de Ibiraquera, Ibituba, SC. **Biotemas**, v.19, n.2, p. 55-65, 2006.

PÜTZ, K.; INGHAM, R. J.; SMITH, J. G.; CROXALL, J. P. Population trends, breeding success and diet composition of gentoo *Pygoscelis papua*, mangellanic *Spheniscus magellanicus* and rockhopper *Eudyptes chrysocome* penguins in the Falkland Islands. **Polar Biol.**, v. 24, p. 793-807. 2001.

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.

STEPHENSON, R. Effects of oil and other surface-active organic pollutants on aquatic birds. **Environmental Conservation**, v. 24, n. 2, p. 121–129. 1997.

TAVARES, T. L.; NASCIMENTO, M. S. Registros de *Spheniscus magellanicus* (Foerster 1781) (Aves: Sphenisciformes) no ano de 2008 entre Pratigí, Ituberá – BA a Rio de Contas, Itacaré – BA. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 9, São Lourenço – MG. **Anais...**p. 1-2. 2009.

VALIM, M. P.; SILVA, L. H. M.; AMORIM, M.; SERRA-FREIRE, N. M. Encontro de *Spheniscus mangellanicus* (Forster, 1781) (Aves: Sphenisciformes) parasitado por *Austrogoniodes bifasciatus* (Piaget, 1885) (Ishnocera: Philopteridae) na região dos lagos, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Entomol. Vect.**, v.11, n.1, p. 191-194, 2004.

VENEGAS, C. Estado de conservación de las espécies de pinguinos en la región de Magallanes, Chile. **Estud. Oceanol.**, v.18, p. 45-56. 1999.

VERITY, P. G.; SMETACEK, V.; SMAYDA, T. J. Status, trends and the future of the marine pelagic ecosystem. **Environmental Conservation**, v. 29, n. 2, p. 207–237. 2002.

VOOREN, C. M.; BRUSQUE, L. F. **As aves do ambiente costeiro do Brasil:** biodiversidade e conservação. Fundação Universidade Federal de Rio Grande. Departamento de Oceanografia. Laboratório de Elasmobrânquios e Aves Marinhas, 1999. 58 p.