



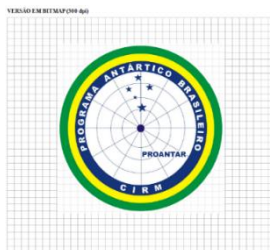
Universidade Federal  
da Fronteira Sul



Palestra:

# Biologia Marinha e Continental da Antártida.

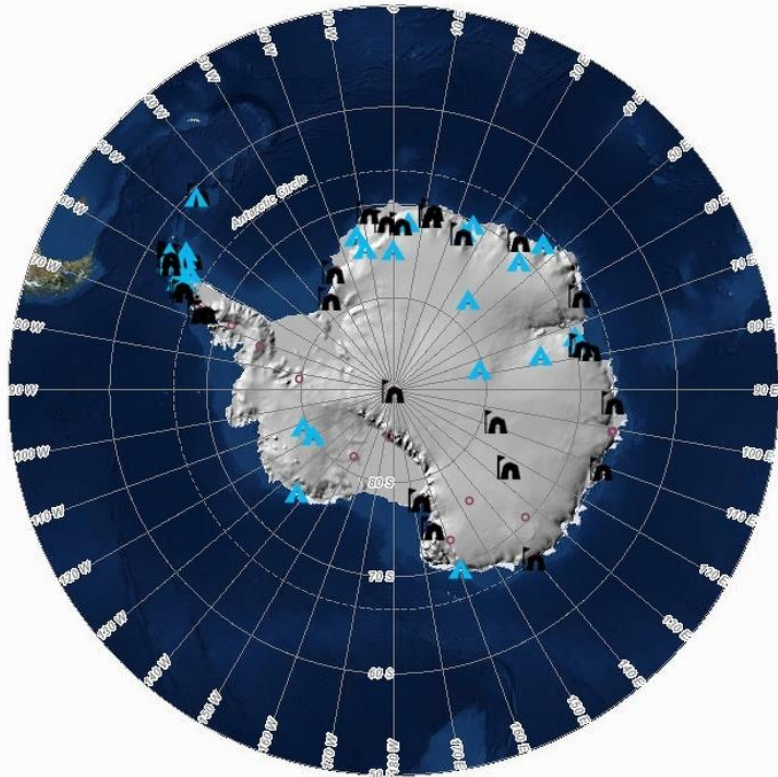
Prof. Dr. Milton Norberto Strieder



III Semana Acadêmica Integrada da UFFS (2026)

# Tratado Antártico

- Além de doze países originais, mais 46 nações aderiram ao tratado, desde 1961.
- Atualmente são 58 Estados Partes que concordam em gerir o Continente Antártico para fins pacíficos e científicos.



O Brasil aderiu ao tratado em 16 de maio de 1975.



- Área: 14 milhões de quilômetros quadrados (Brasil: 8.516.000 km<sup>2</sup>).
- Mais de 98% é coberta de gelo.

# Programa Antártico Brasileiro PROANTAR

Decreto nº 86.830, de 12.01.1982.

Operação Antártica I: verão de 1982/1983.

Operação Antártica XLIV: verão de 2025/2026

Participação em seis operações:

**OPERANTAR (III a VIII): 1984/1985 até 1990/1991.**

Apoio:

**Marinha do Brasil, Força Aérea Brasileira e CNPq.**

**Navio Oceanográfico: Barão de Teffé (H 42).**

Acervo pessoal: 1985.

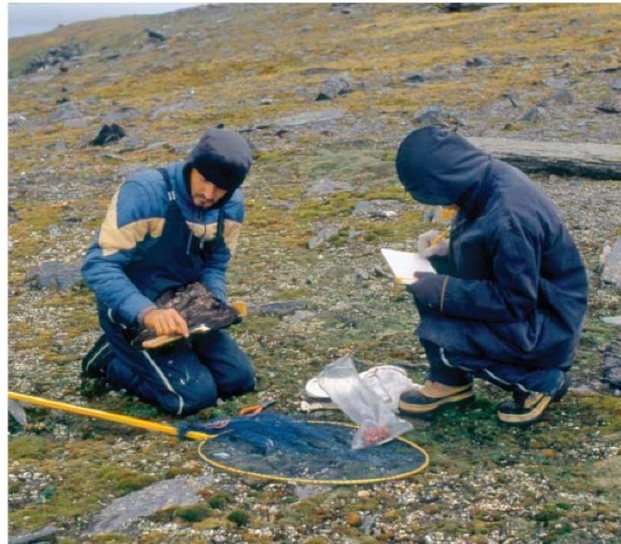
# BRASIL NA ANTÁRTICA

## 25 ANOS DE HISTÓRIA

OPERAÇÃO ANTÁRTICA VI  
1987 - 1988



CONHECER E FAZER CIÊNCIA  
o desenvolvimento das pesquisas científicas



Na Ilha Elefante, ornitólogos da UNISINOS atravessam campos de gelo e musgos para capturar aves e realizar o trabalho de anilhamento. Muitas dessas aves anilhadas pelos brasileiros foram recuperadas nas praias do Brasil.



“Livro: originalmente publicado em 2008”



Continente Antártico no centro do mundo: Polo Sul.

## Base científica do Brasil na Antártida

**ESTAÇÃO COMANDANTE FERRAZ**  
**Localização: na Ilha do Rei George (King George Island), a cerca de 120 km da Península Antártica.**



**CONTINENTE ANTÁRTICO:**

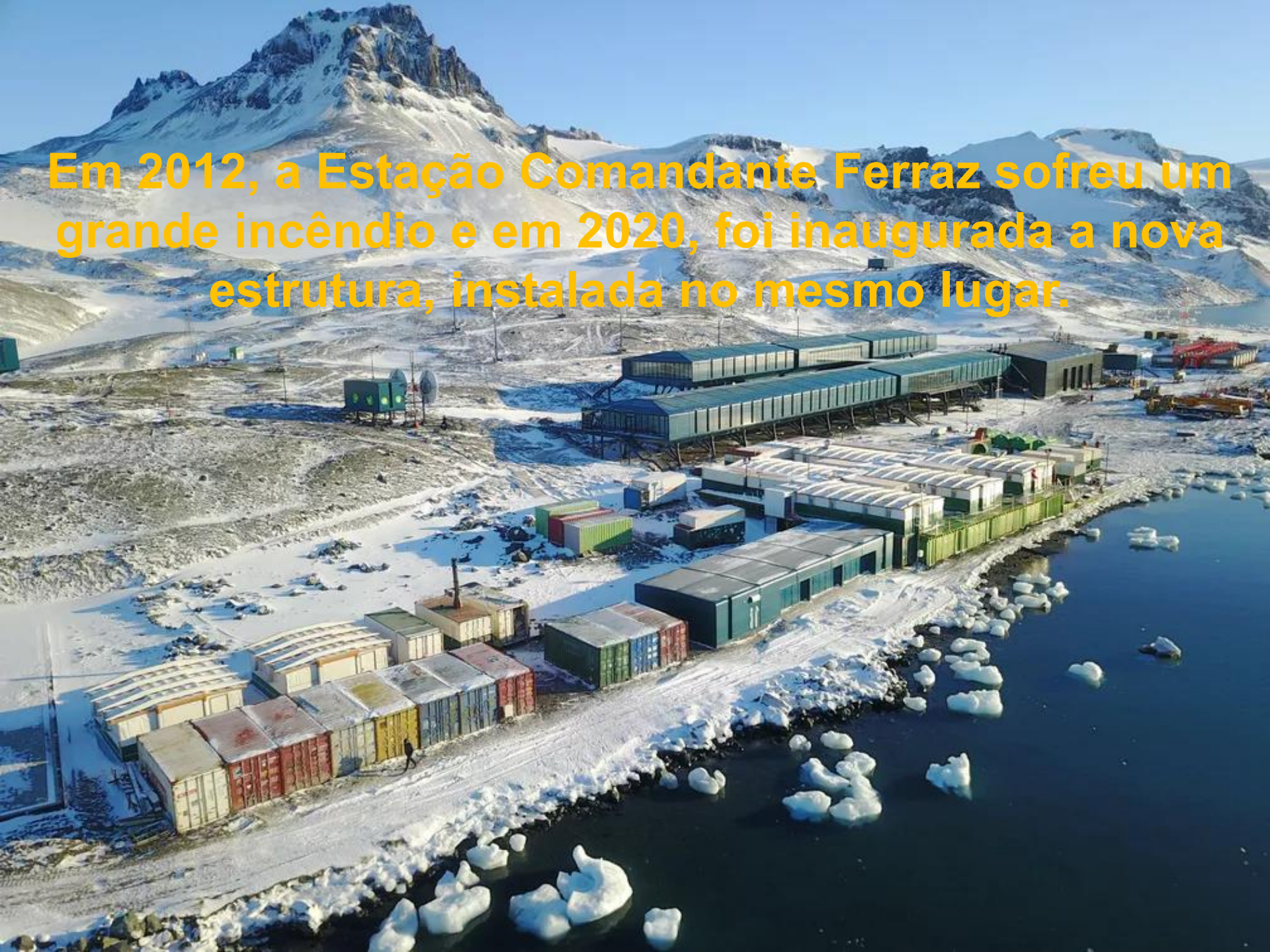
● South Pole

McMurdo

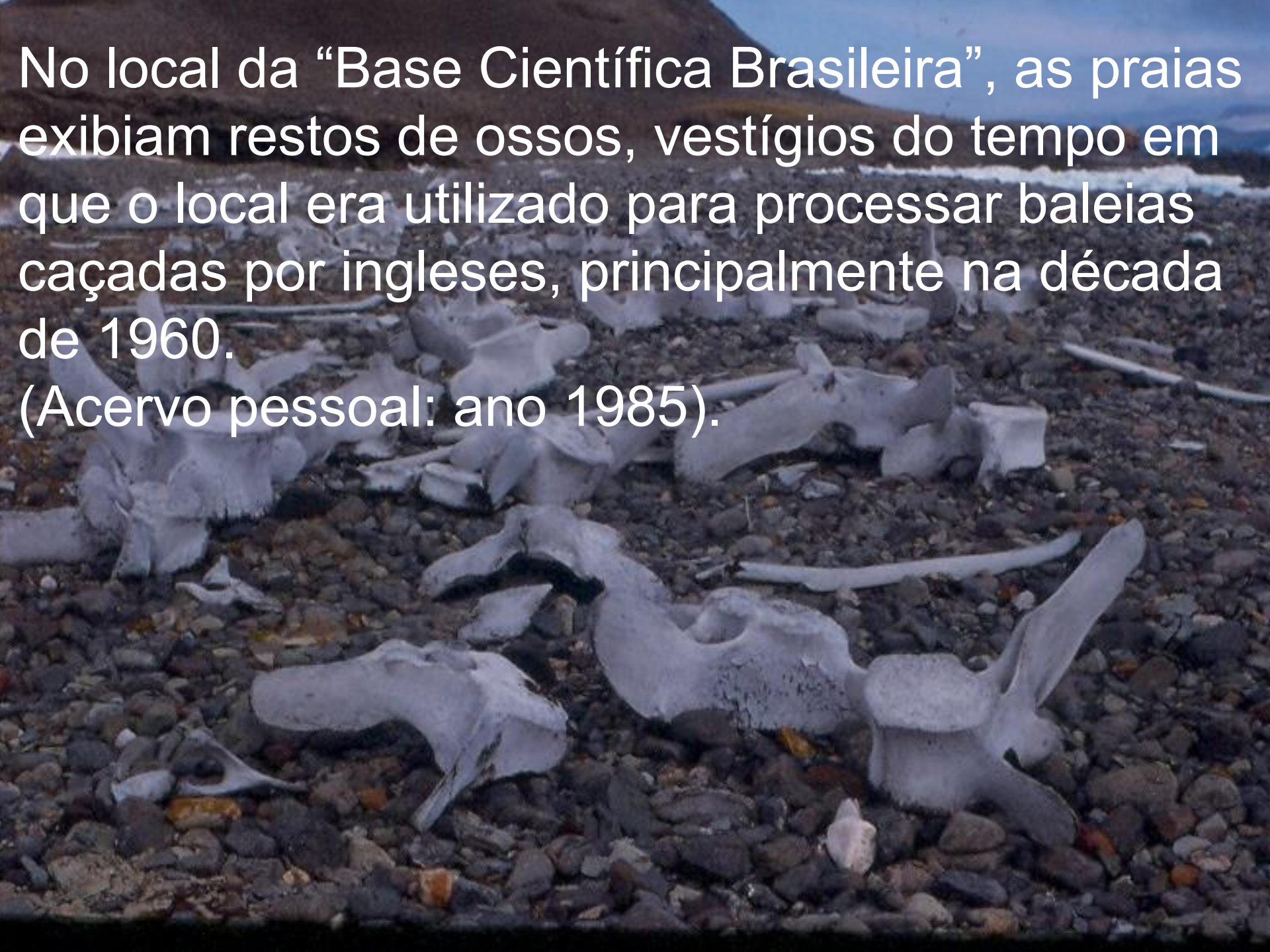
**A Estação Comandante Ferraz, foi inaugurada em 1984, na Baía do Almirantado, Ilha do Rei George, arquipélago das Shetland do Sul, situado na Antártica Ocidental.**



**Em 2012, a Estação Comandante Ferraz sofreu um grande incêndio e em 2020, foi inaugurada a nova estrutura, instalada no mesmo lugar.**

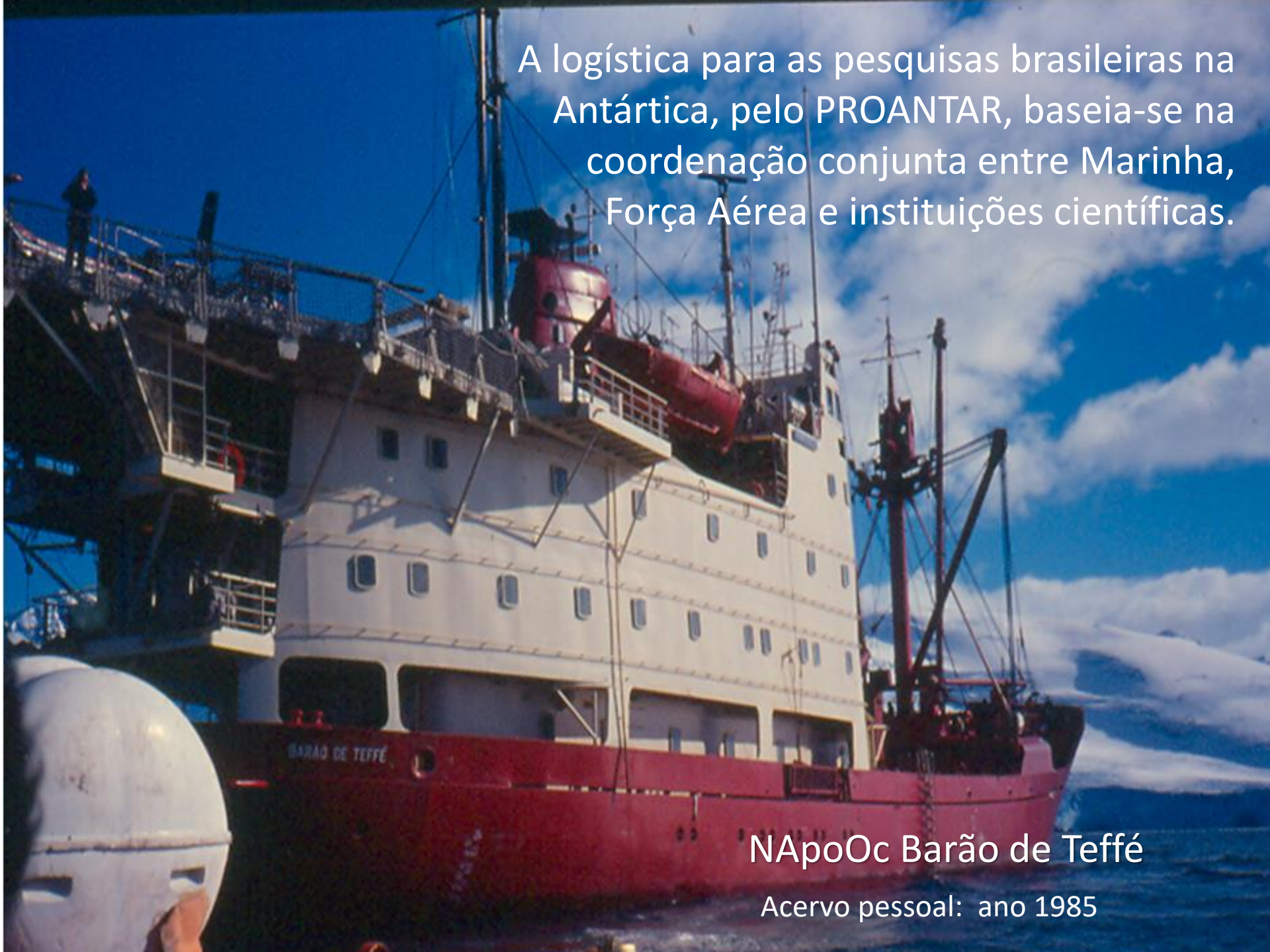


No local da “Base Científica Brasileira”, as praias exibiam restos de ossos, vestígios do tempo em que o local era utilizado para processar baleias caçadas por ingleses, principalmente na década de 1960.  
(Acervo pessoal: ano 1985).





Esqueleto de baleia montado nos anos de 1970, pela equipe de Jacques Cousteau, na Baía do Almirantado, Ilha do Rei George.



A logística para as pesquisas brasileiras na Antártica, pelo PROANTAR, baseia-se na coordenação conjunta entre Marinha, Força Aérea e instituições científicas.

NApoOc Barão de Teffé

Acervo pessoal: ano 1985

**Pouso do Hércules C-130 da  
FAB, na Base Aérea Chilena  
Tenente Rodolfo Marsh  
(Ilha Rei George).  
Acervo pessoal: ano 1985.**



**Obs.: Primeiro vôo para a Antártica – FAB (23/08/1983).**

**Base Aérea Presidente Eduardo  
Frei Montalva, Chile.  
(Acervo pessoal: ano 1985).**





**Navio Barão de Teffé entrando na Baía do Almirantado, na Ilha Rei George, Noroeste da Península Antártica.**

**Ano: 1986**

Deslocamento com  
“pequenas embarcações”.  
Ano: 1987.



**Apoio logístico com  
Helicóptero  
Ano: 1986**



**Descarga de materiais em Stinker Point,  
Ilha Elefante.  
Ano: 1988.**



Base Científica Polonesa:  
*Henryk Arctowski*  
Permanência durante 2 meses  
Verão: 1984/1985.



Equipe brasileira de  
ornitologia



Estufa: cultivo de vegetais  
para consumo na Base  
Henryk Arctowski.  
Ano: 1985.



Interior da estufa, na  
Base Arctowski.  
Ano: 1985.



Equipamentos de transporte  
utilizados na Base Polaca  
Henryk Arctowski.  
Acervo pessoal: ano 1985.

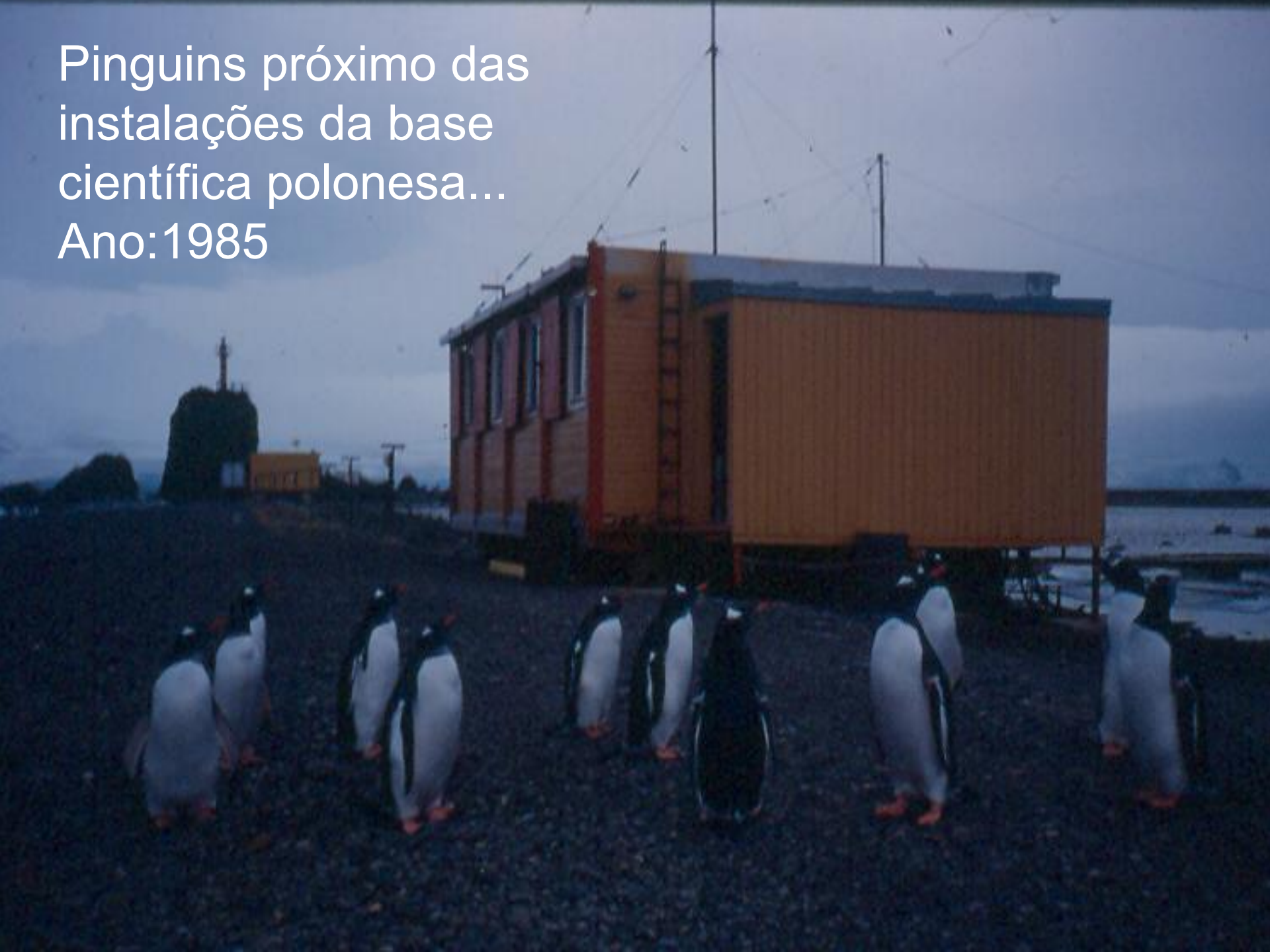


Henryk Arctowski,  
equipe de pesquisa

Ano: 1985



Pinguins próximo das  
instalações da base  
científica polonesa...  
Ano:1985

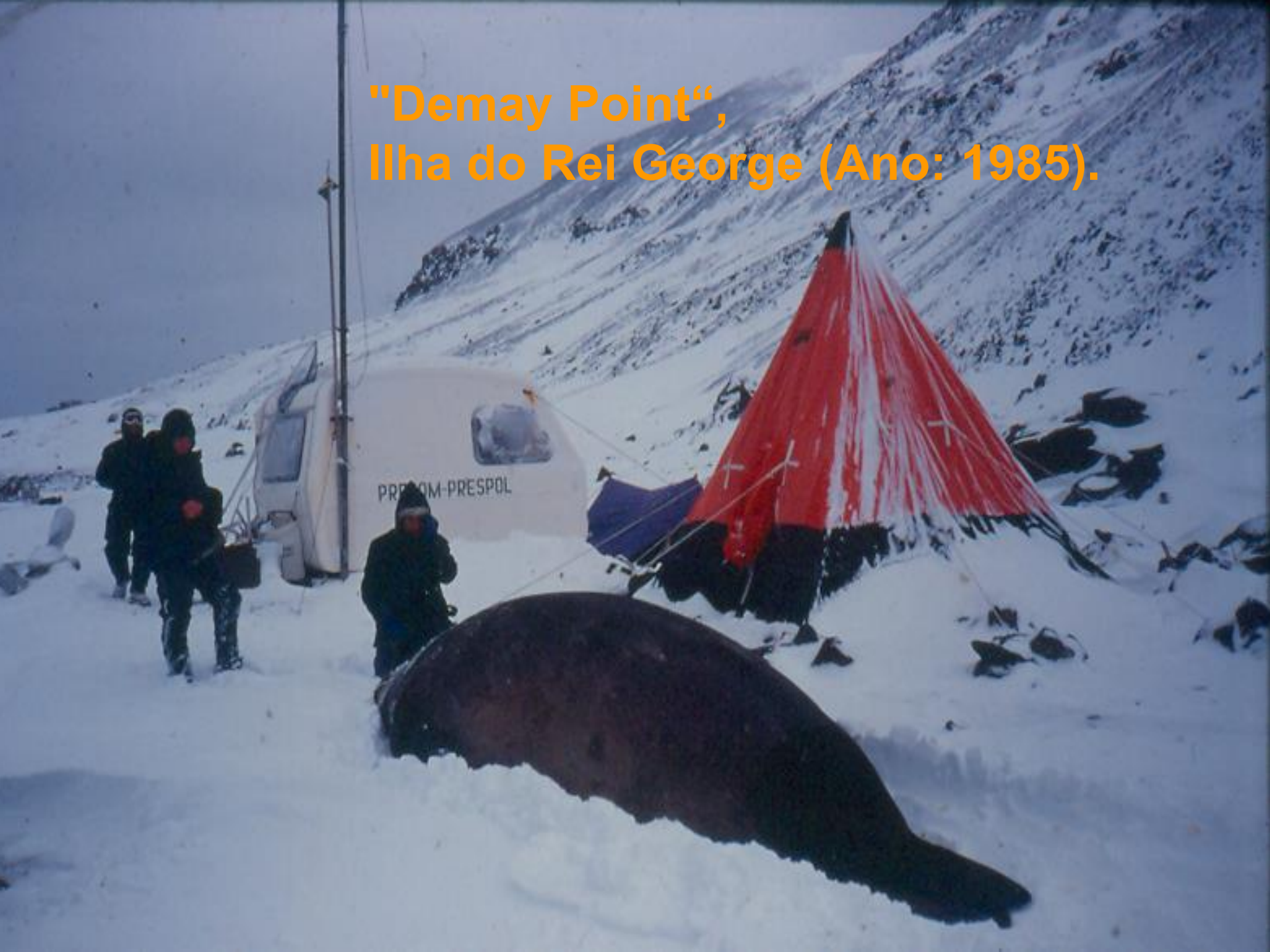


Acampamento em "Demay Point"  
Ilha do Rei George (Ano: 1985).



Milton Norberto Strieder, Maria Virgínia Petry, Walter Adolfo Voss e Martin Sander

**"Demay Point",  
Ilha do Rei George (Ano: 1985).**



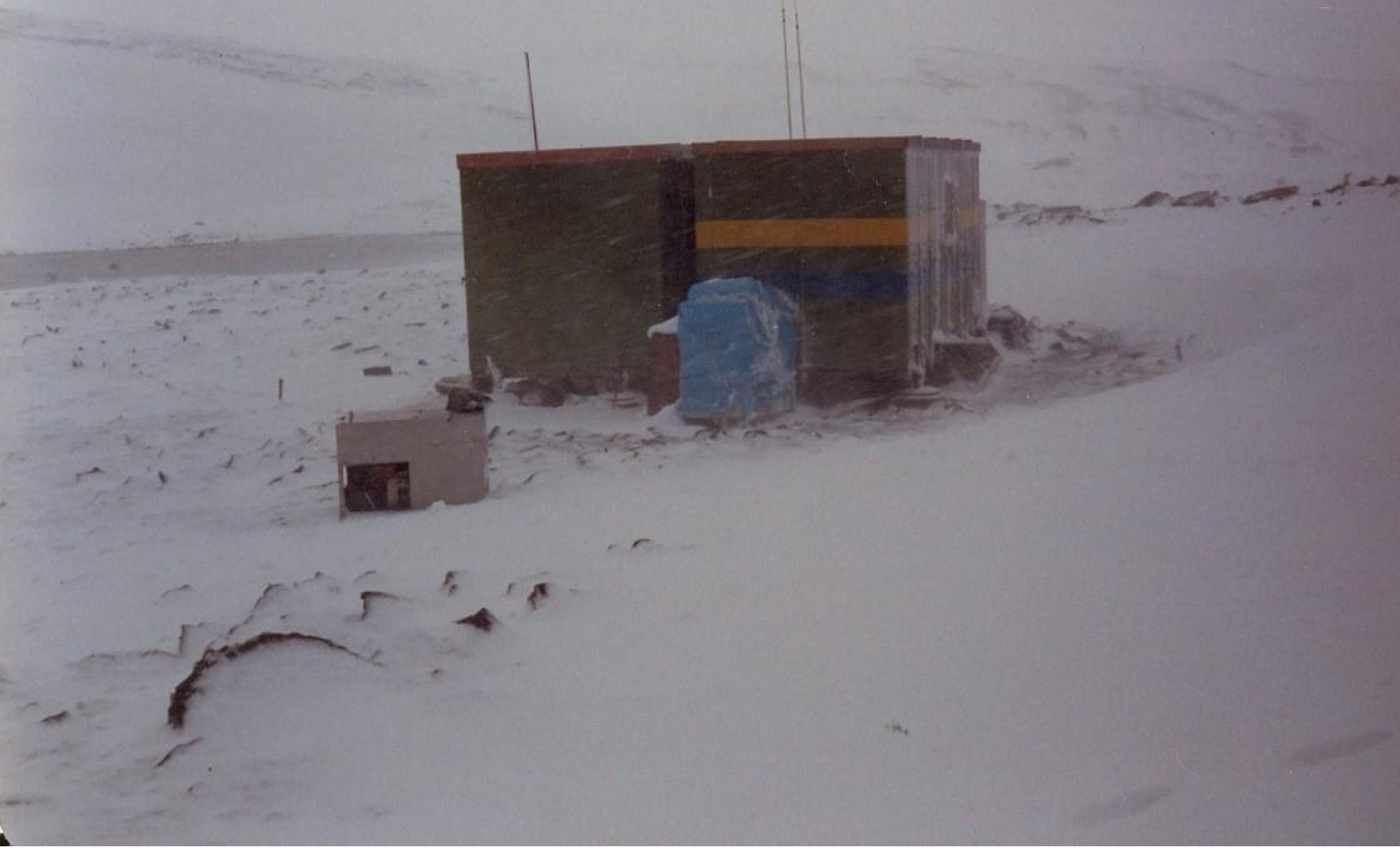


Pesquisa de campo (quatro períodos de dois meses: 1985/1986 até 1990/1991) permanência no refúgio Eng. Wiltgen, Stinker Point, Ilha Elefante, Shetland do Sul, Antártica.

# Equipes de pesquisa no refúgio Eng. Wiltgen.



Exposição ás intempéries climáticas...  
(Acervo pessoal: ano 1989).

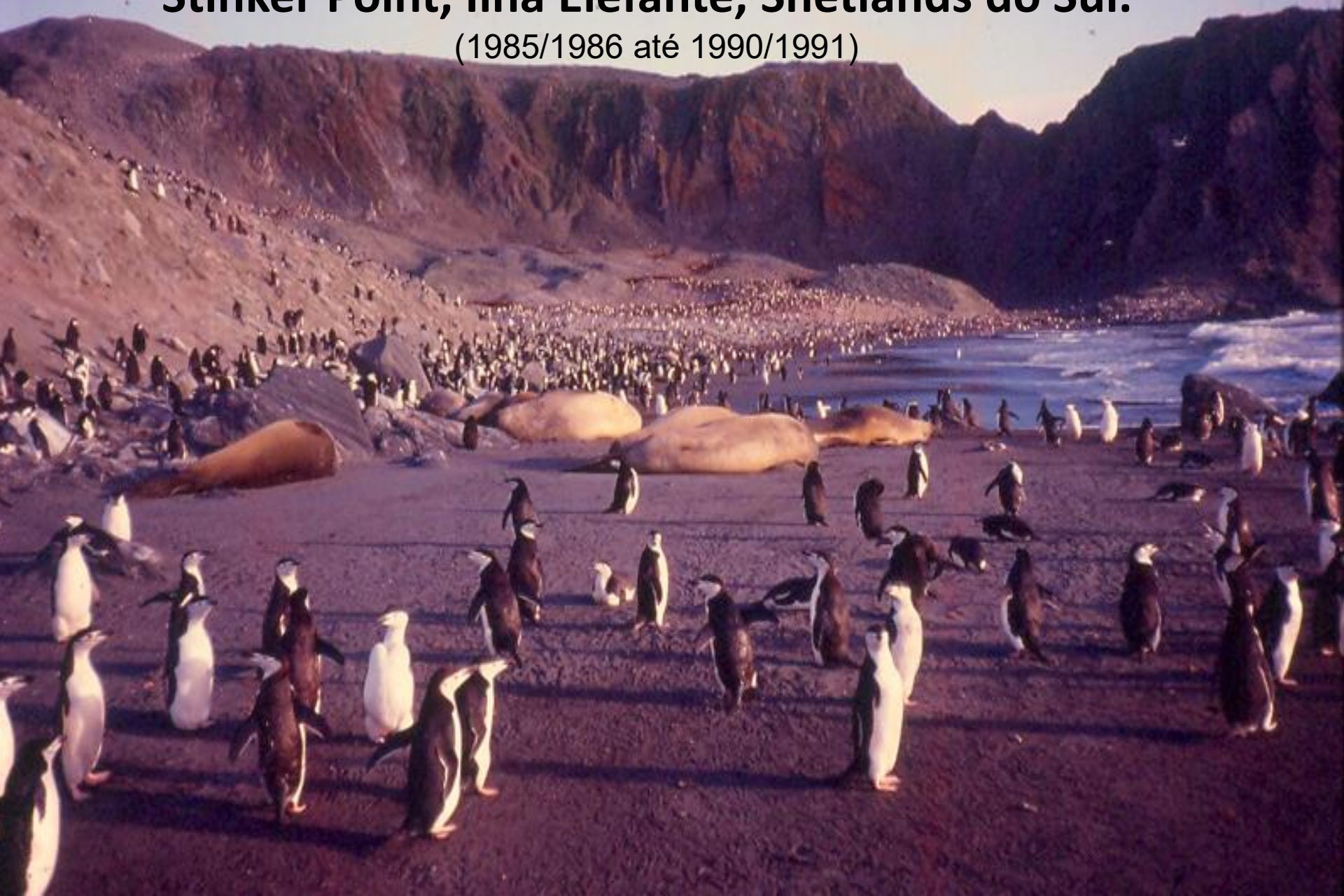


Troca de equipe, após dois meses de permanência em refúgio para pesquisa de campo...

Ano: 1987



**“Bioecologia da Antártica:  
Stinker Point, Ilha Elefante, Shetlands do Sul.”  
(1985/1986 até 1990/1991)**



Concentração de aves e mamíferos marinhos nas praias de Stinker... (Ano: 1988).



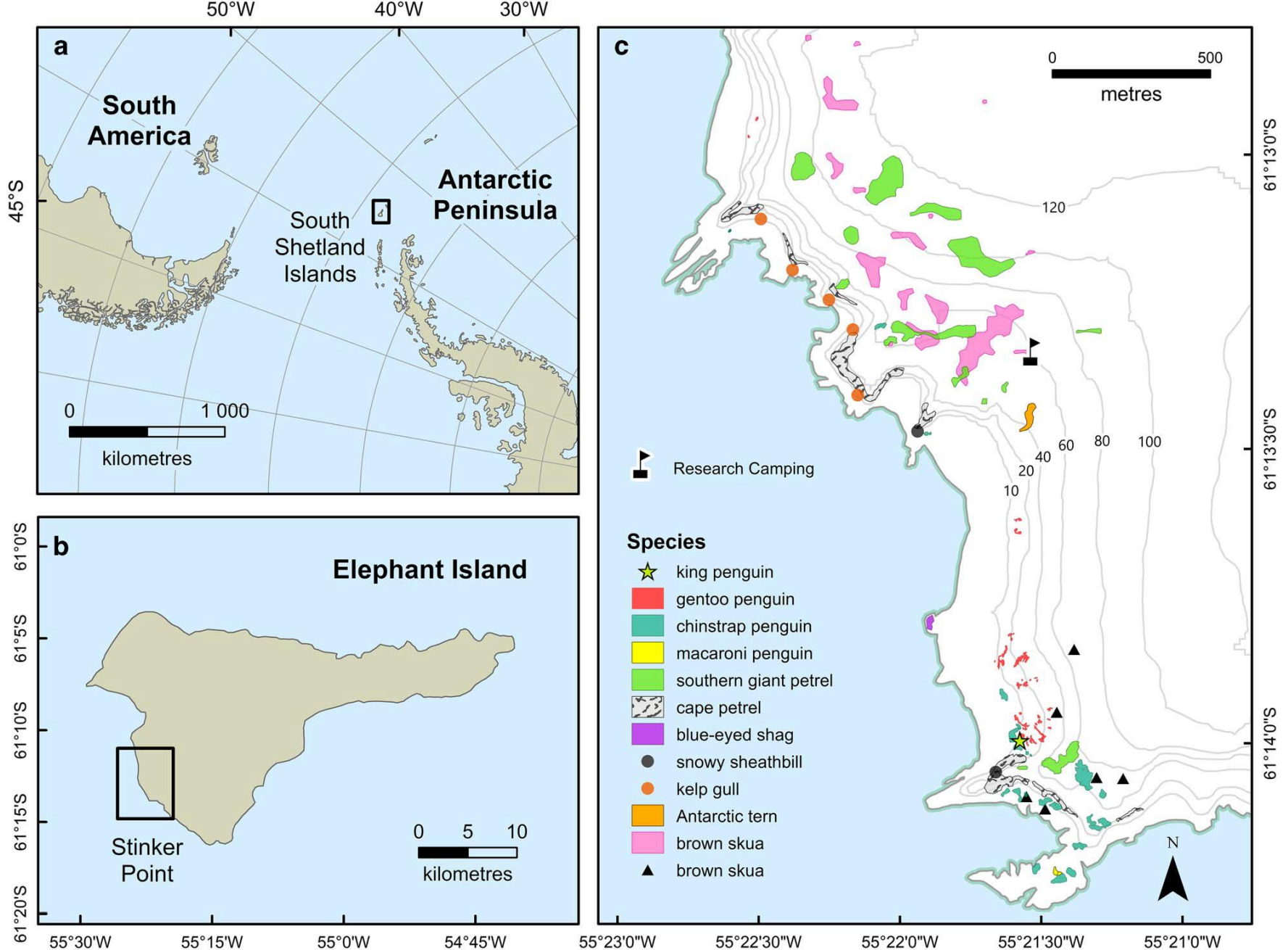


Fig. 1. a. Location of the South Shetland Islands in the Maritime Antarctic. b. Elephant Island, showing the location of StinkerPoint. c. Distribution of seabird breeding groups at Stinker Point.

# Mamíferos em Stinker point

Elefante-marinho-do-sul  
(*Mirounga leonina*)

Machos  
apresentam um  
focinho inflável...



O dimorfismo sexual é marcante nos elefantes-marinhos: os machos são maiores, podem pesar até 4 toneladas e medir mais de 6 metros e as fêmeas apresentam em média apenas 500 kg e 2,70 m.



- ✓ Os machos são agressivos no início da época de reprodução, ameaçando e lutando entre si quando chegam na praia.
- ✓ O macho alfa, domina os demais, toma conta de um harém no local.



- ✓ Os elefantes-marinhos alimentam-se principalmente de algas marinhas, cefalópodes, crustáceos e peixes.



**Foca-de-weddell**  
**(*Leptonychotes weddellii*)**




A foca-de-weddell atinge pouco mais de 3 m e até 600 kg. Mergulha a mais de 700 m e por mais de uma hora, em busca de peixes, cefalópodes, krill e outras presas.



**Foca-caranguejeira**  
**(*Lobodon carcinophagus*).**

Alimenta-se quase exclusivamente  
de Krill antártico (*Euphausia  
superba*), não come caranguejos.





**A foca-caranguejeira tem mais de 2 m de comprimento, com o corpo relativamente delgado, de cor pálida.**

Atualmente existe a estimativa de até 75 milhões de focas dessa espécie. Este sucesso é devido a sua predação especializada em krill, ainda abundante no Oceano Antártico.

## Leopardo-do-mar (*Hydrurga leptonyx*)

A espécie habita os mares em torno da Antártica. Também é conhecido como foca-leopardo. São predadores e alimentam-se de pinguins, cefalópodes e outras focas, como a foca-caranguejeira.



**Lobo-marinho-antártico  
(*Arctocephalus gazela*)**



Os machos desta espécie  
apresentam 199 cm de  
comprimento e  
peso até 133 Kg.  
Fêmeas 140 cm,  
...  
com 128 Kg.





Macho e  
seu harém.

Atualmente existem  
três milhões de  
*Arctocephalus gazela*, é  
a espécie de lobo  
marinho que melhor se  
recuperou depois da  
quase extinção devido  
à caça no século XIX.



Filhote



Machos solteiros

# CENSO DE MAMÍFEROS (Pinnipedia) EM STINKER POINT, NA ILHA ELEFANTE, SHETLAND DO SUL — ANTÁRTICA\*



Milton Norberto Strieder\*\*

Martin Sander\*\*

Acta Biologica Leopoldensia

Ano 11

Nº 1

Janeiro/Junho

1989

p. 129-136

Tabela I - Espécies de mamíferos e quantidades máximas registradas para Stinker Point.  
Obs.: anos 1971 e 1977, conforme Hunt (1979).

Espécie	1971	1977	1987	1988
<i>Mirounga leonina</i>	1631	2276	1593	1613
<i>Leptonychotes weddellii</i>	10	0	38	45
<i>Lobodon carcinophagus</i>	1	1	2	2
<i>Hydrurga leptonyx</i>	4	0	1	3
<i>Arctocephalus gazela</i>	60	74	811	507

AVES de Stinker Point, Ilha Elefante,  
Shetland do Sul, Antártica.



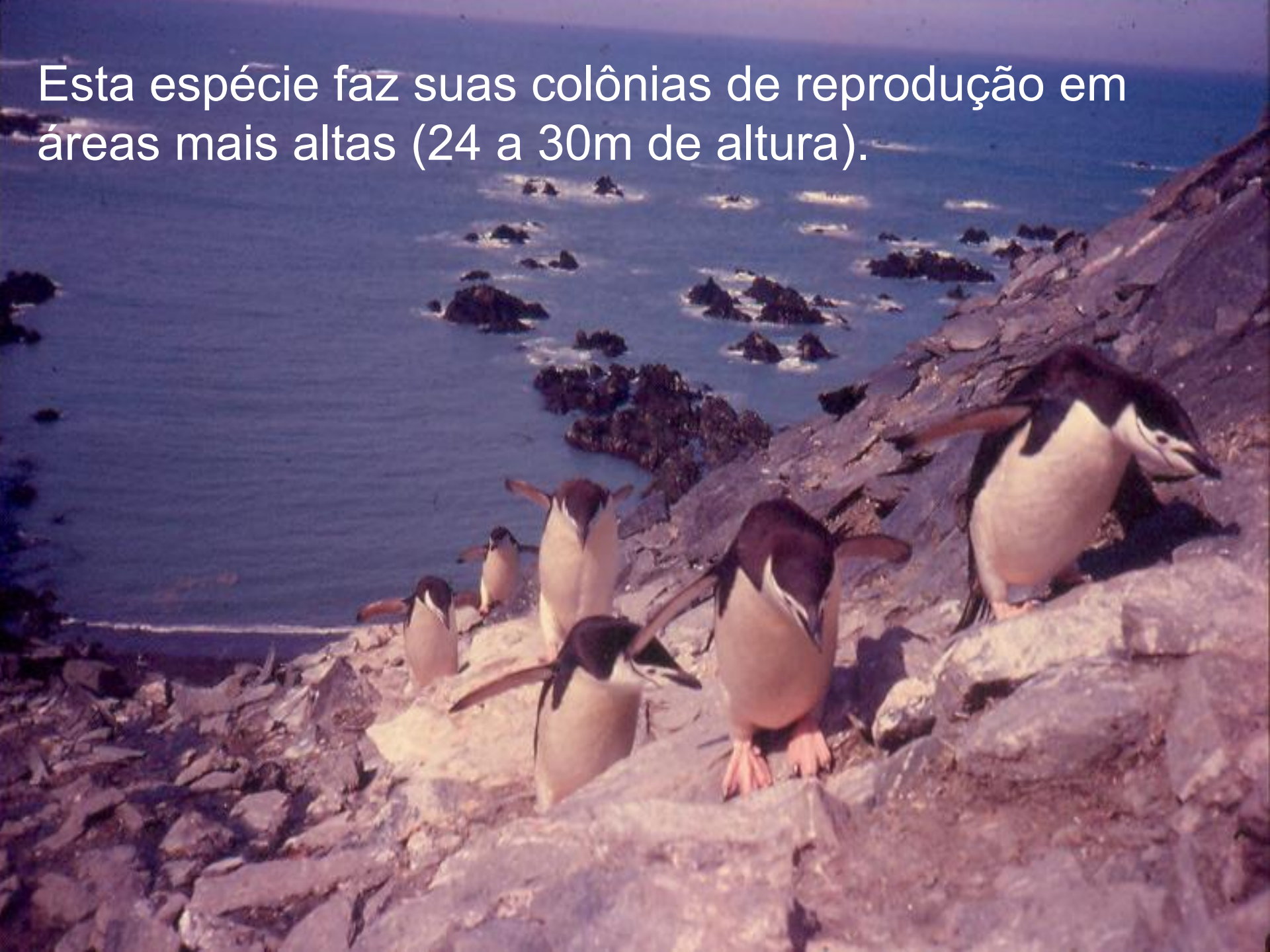
**Pinguim-de-barbicha**  
**(*Pygoscelis antarcticus*)**

O pinguim *Pygoscelis antarcticus*, apresenta aproximadamente 70 cm de altura e pesa até 5 Kg.

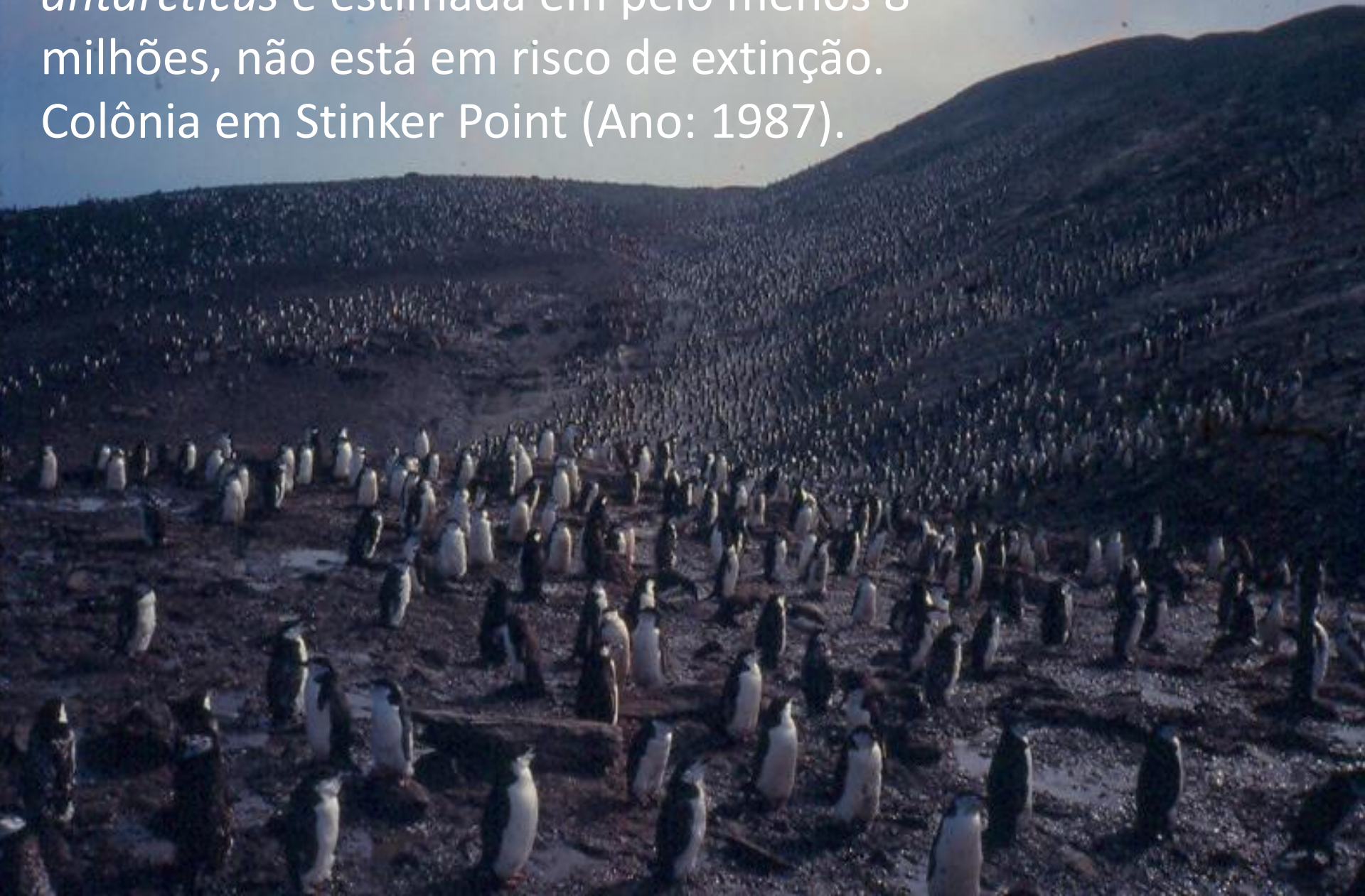
Constroem ninhos circulares a partir de pedras e deposita dois ovos.



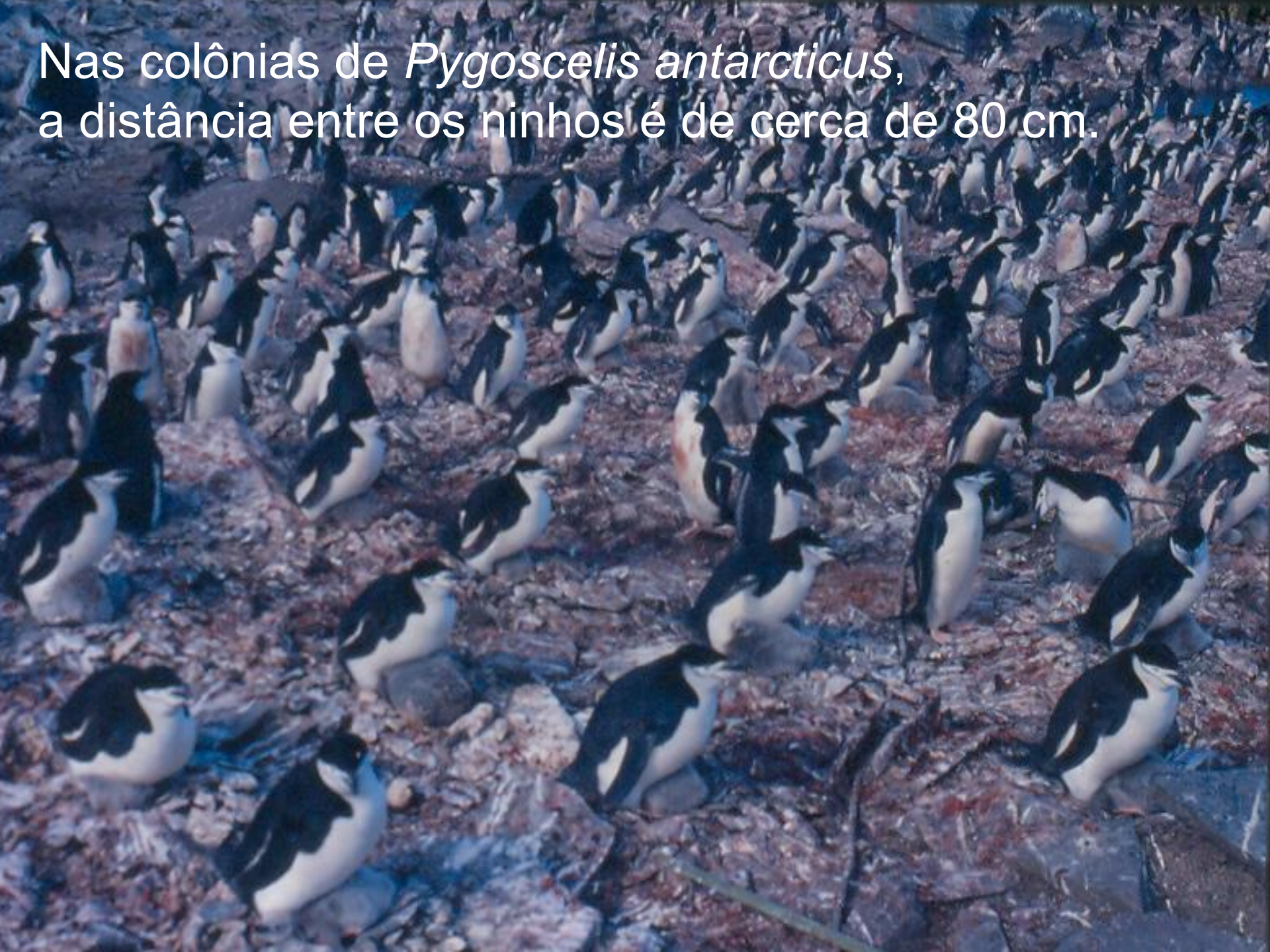
Esta espécie faz suas colônias de reprodução em áreas mais altas (24 a 30m de altura).



Atualmente a população global de *Pygoscelis antarcticus* é estimada em pelo menos 8 milhões, não está em risco de extinção. Colônia em Stinker Point (Ano: 1987).

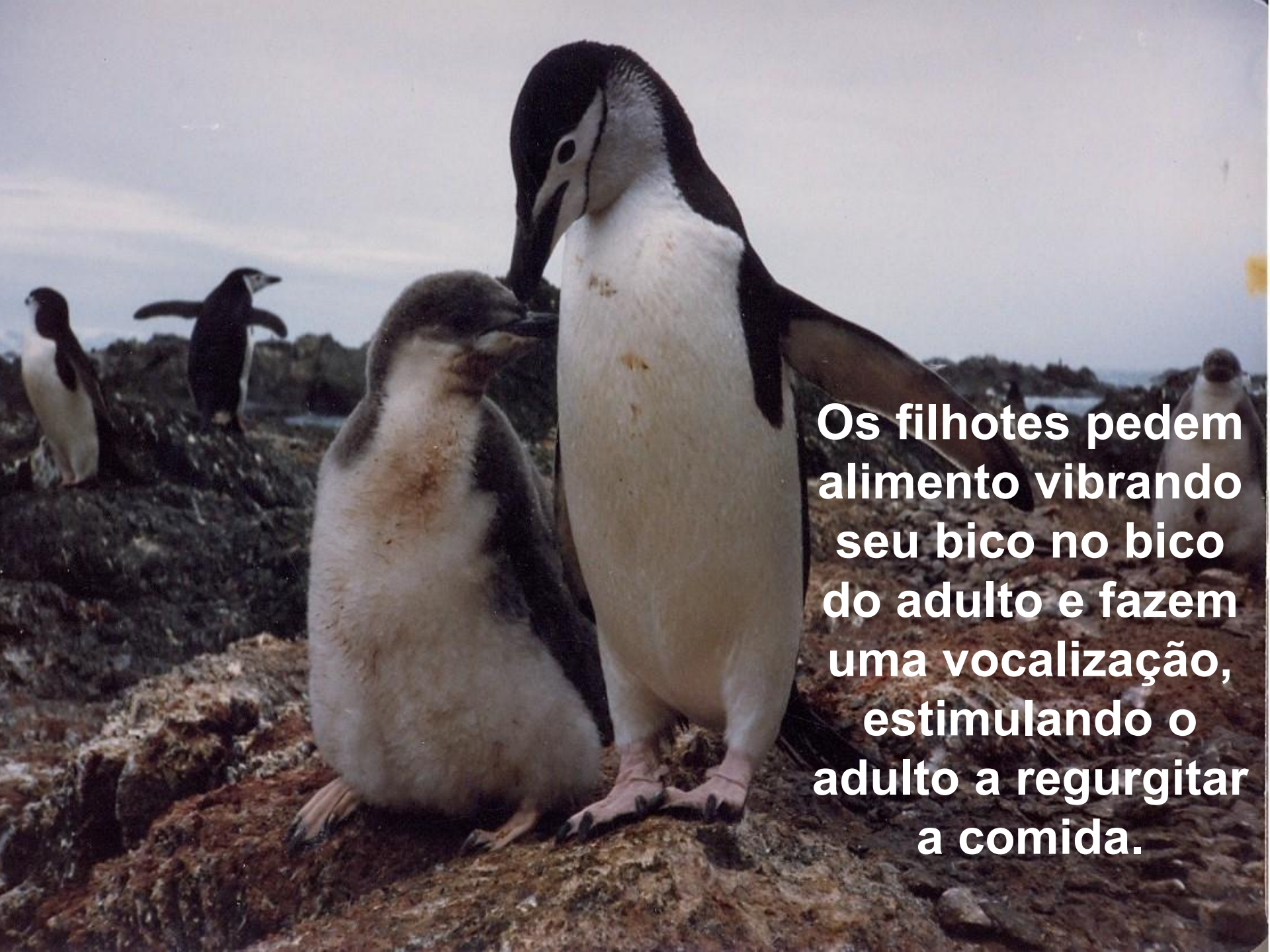


Nas colônias de *Pygoscelis antarcticus*,  
a distância entre os ninhos é de cerca de 80 cm.





A espécie tem como principal item alimentar o Krill, *Euphasia superba*, também se alimenta de peixes, cefalópodos e crustáceos.



**Os filhotes pedem alimento vibrando seu bico no bico do adulto e fazem uma vocalização, estimulando o adulto a regurgitar a comida.**

Pinguim-papua ou gentoo.  
(*Pygoscelis papua*).



A população reprodutora total de *Pygoscelis papua* é estimada em aproximadamente 300.000 pares.





A espécie alimenta-se de crustáceos como o krill, além de lulas e peixes.

**Pinguim-de-Adélia**  
*(Pygoscelis adeliae)*



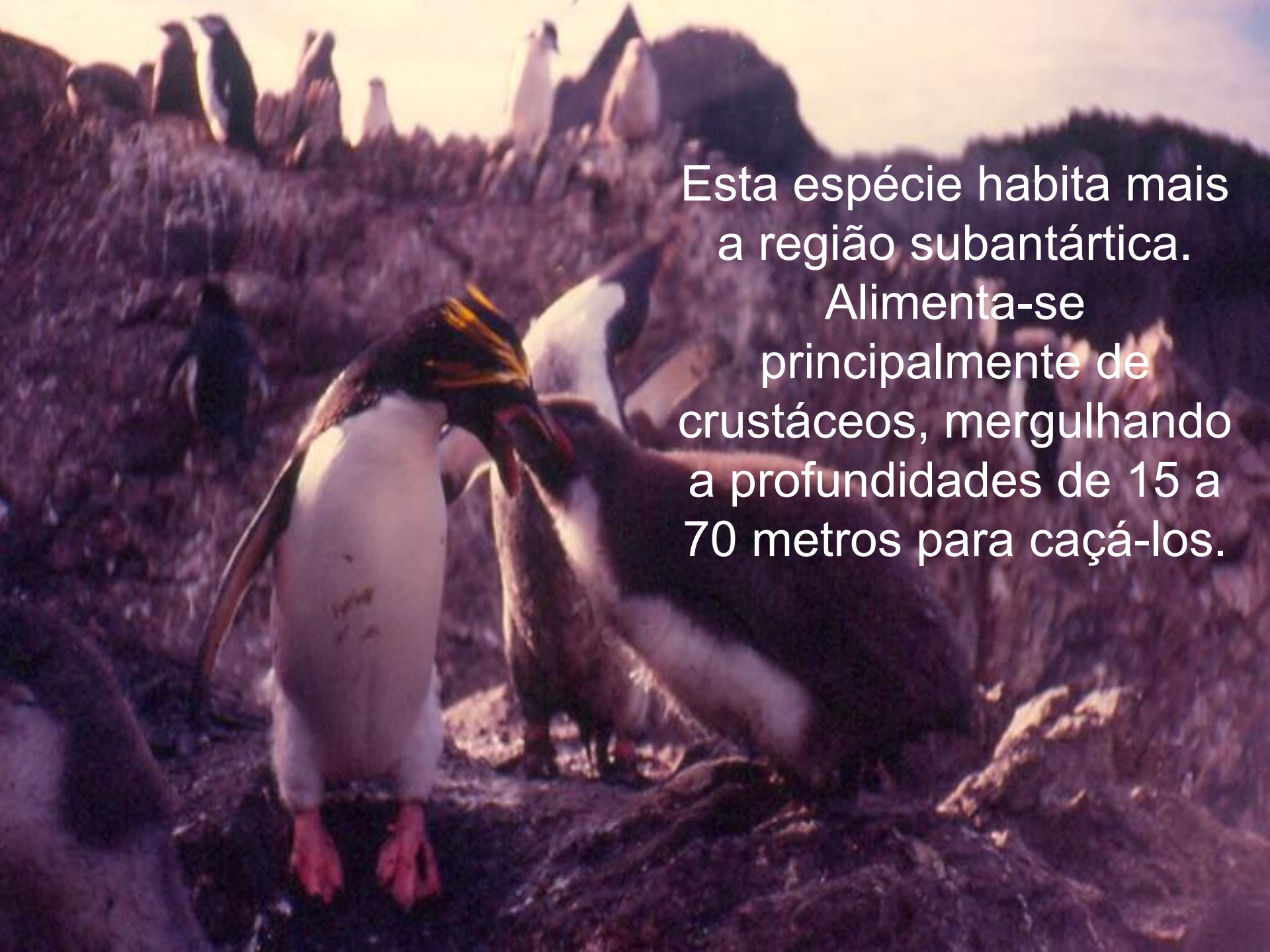
**Das 18 espécies de pinguins duas são exclusivamente antárticas, o Pinguim-de-Adélia e o Pinguim Imperador (*Aptenodytes fosterii*).**

**As atuais mudanças climáticas afetam profundamente a Península Antártica, que é uma das regiões que mais rápido aquece no planeta, com significativa redução na população de pinguins.**



**Pinguim-de-testa-amarela**  
(*Eudyptes chrysolophus*)



A photograph of a colony of penguins on a rocky shore. In the foreground, two penguins are prominent: one is a King penguin with a yellow crest, and the other is a gentler species. The background shows a large group of penguins on a rocky slope under a warm, golden sunset sky.

Esta espécie habita mais a região subantártica. Alimenta-se principalmente de crustáceos, mergulhando a profundidades de 15 a 70 metros para caçá-los.

**Pinguim-rei**  
**(*Aptenodytes patagonicus*)**



**O pinguim-rei é uma espécie com aproximadamente 90 cm de altura e pesa de 11 a 15 quilos.**

Os adultos são ativos e rápidos para alcançar suas presas. Alimentam-se de crustáceos, moluscos, peixes pequenos e outros animais marinhos de pequeno porte. Nidificam em colônias de numerosos indivíduos nas ilhas subantárticas.



*Macronectes giganteus*  
(Gmelin, 1789)

Nome popular: petrel-gigante-do-sul



Machos com envergaduras entre 2,1 e 2,4 metros  
Fêmeas entre 1,80 e 1,83 metros  
(média de 5 Kg os machos e 3,8 Kg as fêmeas).

- ✓ Os petréis-gigantes apresentam notável polimorfismo (diferentes formas) na coloração da plumagem, passando por mudanças conforme envelhecem.
- ✓ Podem viver mais de 50 anos em seu habitat natural.



Petrel-gigante  
albino



- ✓ A população global de petréis-gigantes foi estimada em apenas 31 mil pares no início da década de 1990 e foi observado um declínio populacional de 18% em uma década.



## Gaivotão

### *Larus dominicanus austrinus*

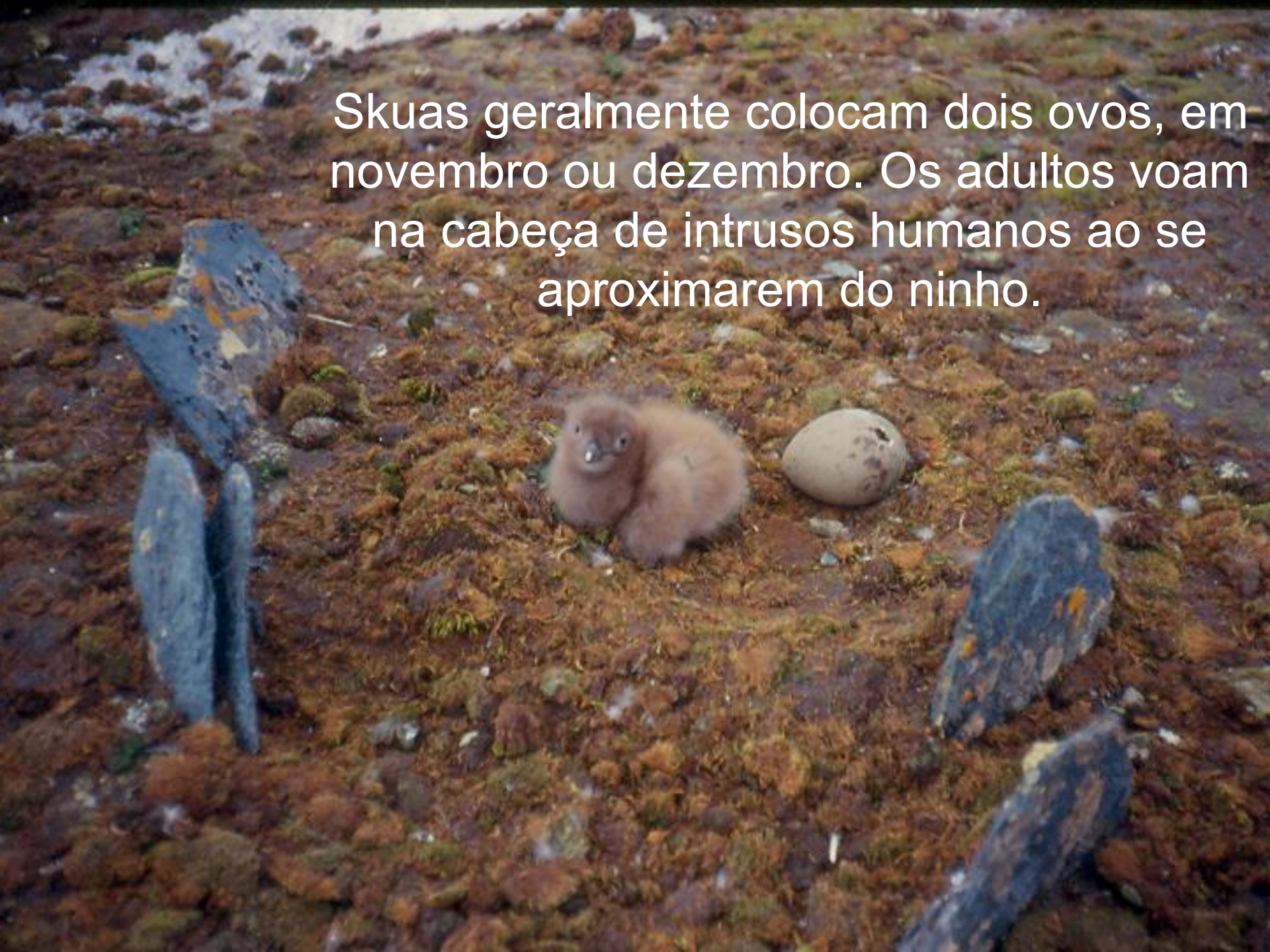
Ocorre nas Ilhas da Antártica e no Continente Antártico. Estas gaivotas apresentam uma dieta generalista e oportunista, sendo capaz de utilizar vários habitats, diferentes presas, bem como a exploração de fontes antrópicas (Giaccardi et al. 1997).



**Skua-polar (*Catharacta maccormicki*)**

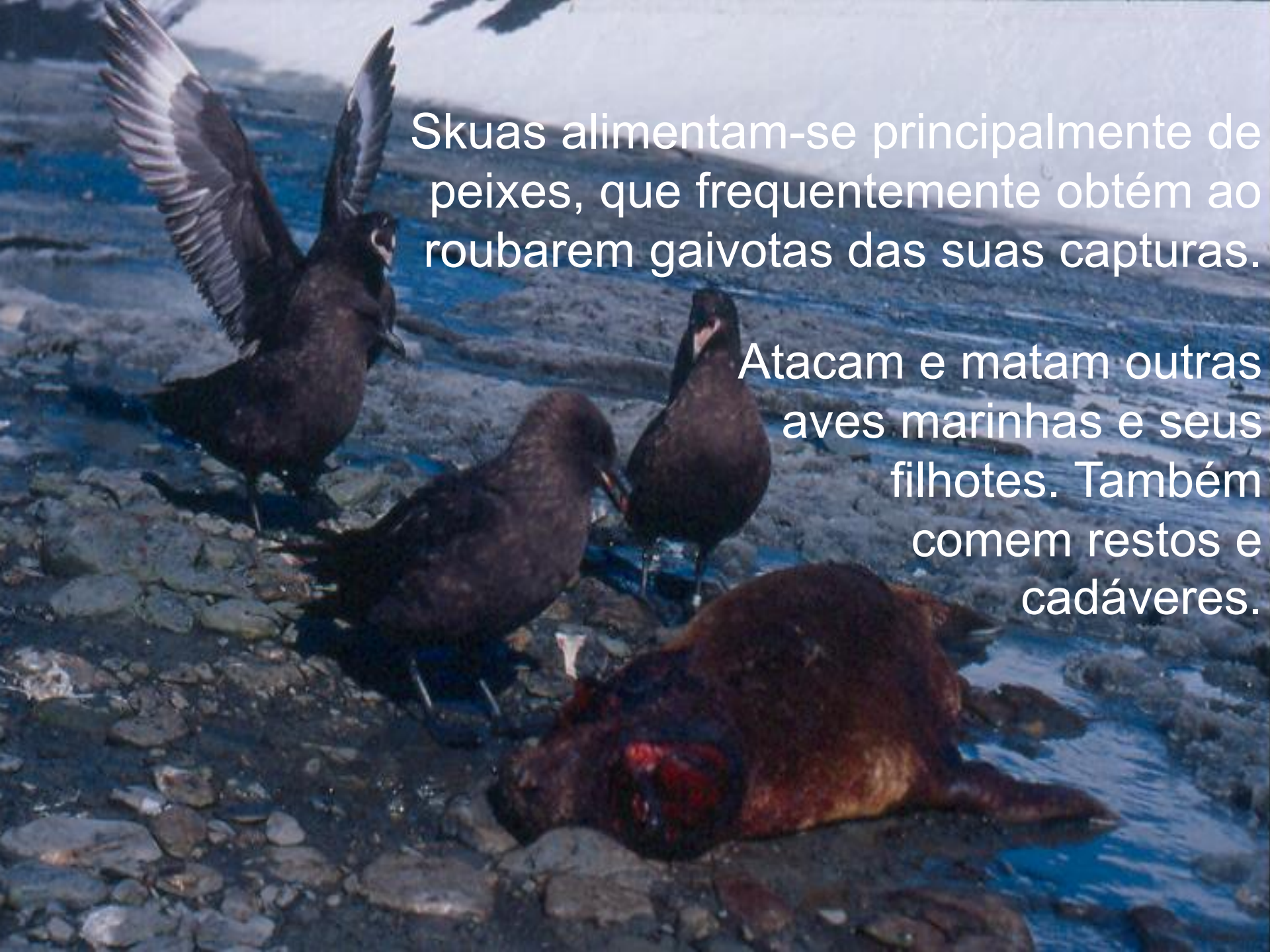


Skuas geralmente colocam dois ovos, em novembro ou dezembro. Os adultos voam na cabeça de intrusos humanos ao se aproximarem do ninho.



Atividade de anilhamento.  
Captura de skua.  
Ano: 1989





Skuas alimentam-se principalmente de peixes, que frequentemente obtêm ao roubarem gaivotas das suas capturas.

Atacam e matam outras aves marinhas e seus filhotes. Também comem restos e cadáveres.

A photograph of two white albatrosses standing on a dark, rocky shore. The birds are facing left. In the background, there is a body of blue water and a range of dark mountains with significant snow cover under a blue sky with white clouds. The text 'Chionis alba (pomba-antártica)' is overlaid on the left side of the image.

*Chionis alba*  
(pomba-antártica).

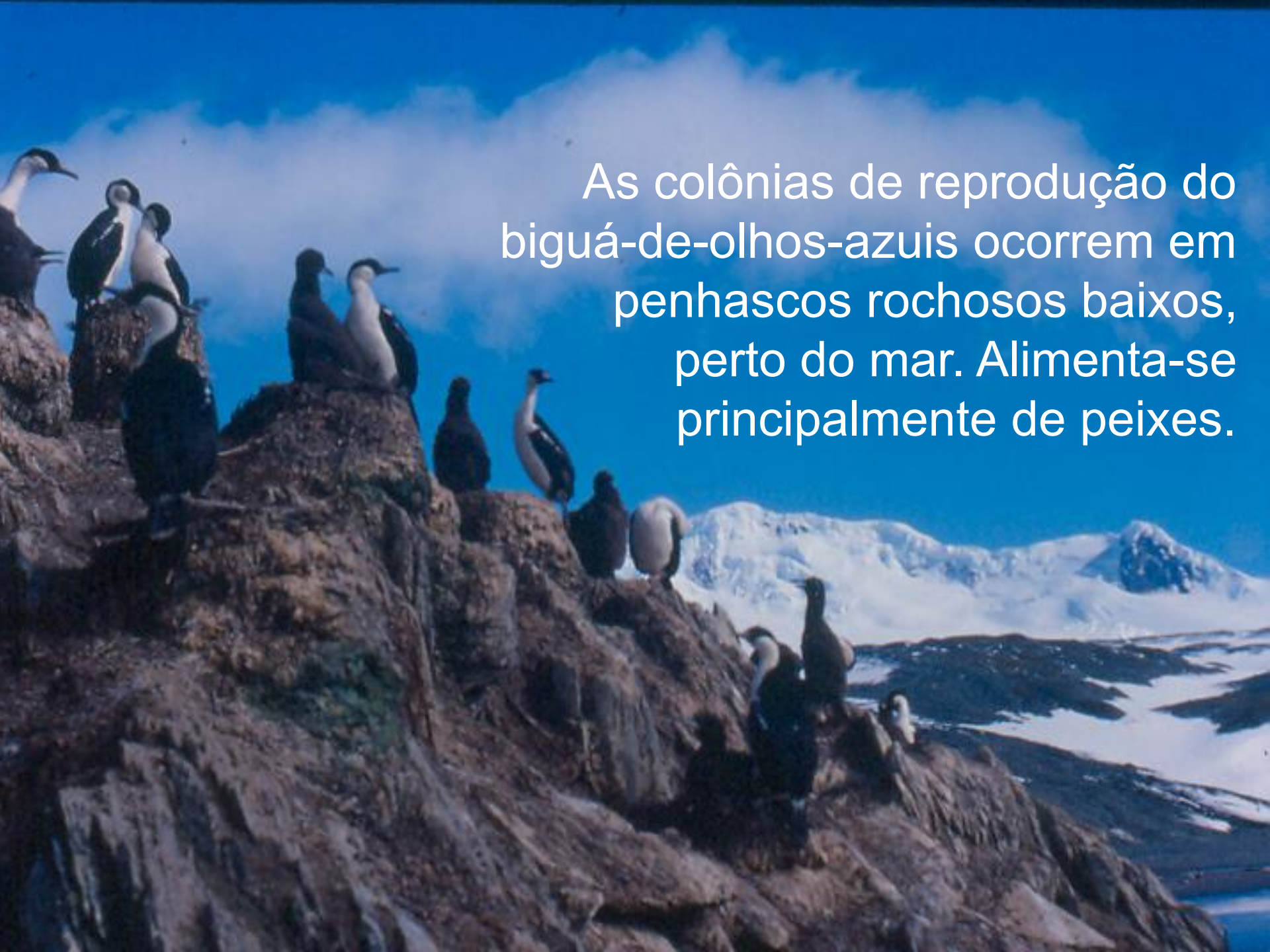
Esta espécie também alimenta-se de carniça, além de itens alimentares regurgitados por pinguins e biguás. Ainda pode predar ovos de outras aves.

*Phalacrocorax atriceps*  
Biguá-de-olhos-azuis





**A fêmea põe 2 ou 3 ovos em média,  
mas já foram observados até 5  
ovos em um ninho.**

A photograph showing a colony of blue-eyed boobies (Sula nebouxi) on a rocky cliffside. The birds are perched on various ledges and nests made of twigs. The background features a bright blue sky with some clouds and a snowy, mountainous landscape. The text is overlaid on the right side of the image.

As colônias de reprodução do biguá-de-olhos-azuis ocorrem em penhascos rochosos baixos, perto do mar. Alimenta-se principalmente de peixes.

A espécie é monogâmica, só  
acasala com um parceiro a  
cada temporada de nidificação.



**Pomba-do-cabo**  
(*Daption capense*)



**A pomba-do-cabo se reproduz na Antártica e vive nos mares do hemisfério sul.**

A pomba-do-cabo alimenta-se de crustáceos (principalmente krill) e peixes, ataca também carcaças de animais marinhos mortos.



# **Biologic Notes about Turret Point, King George Island, Antarctica\***

**(Antarctic biology)**

**ANTONIO BATISTA PEREIRA\*\*, MARTIN SANDER\*\*\* and MILFON NORBERTO STRIEDER\*\*\*\***

Universidade de Santa Cruz do Sul, Departamento de Biologia, P.O. Box 188,  
96815-010 Santa Cruz do Sul, RS, Brazil

*(Work carried out with the Resource PROANTAR / CNPq / CIRM.)*

## **Vegetação na Antártica**

**A pequena vegetação terrestre existente nas áreas de degelo corresponde ao bioma da Tundra e é composta, principalmente, por líquens e musgos.**

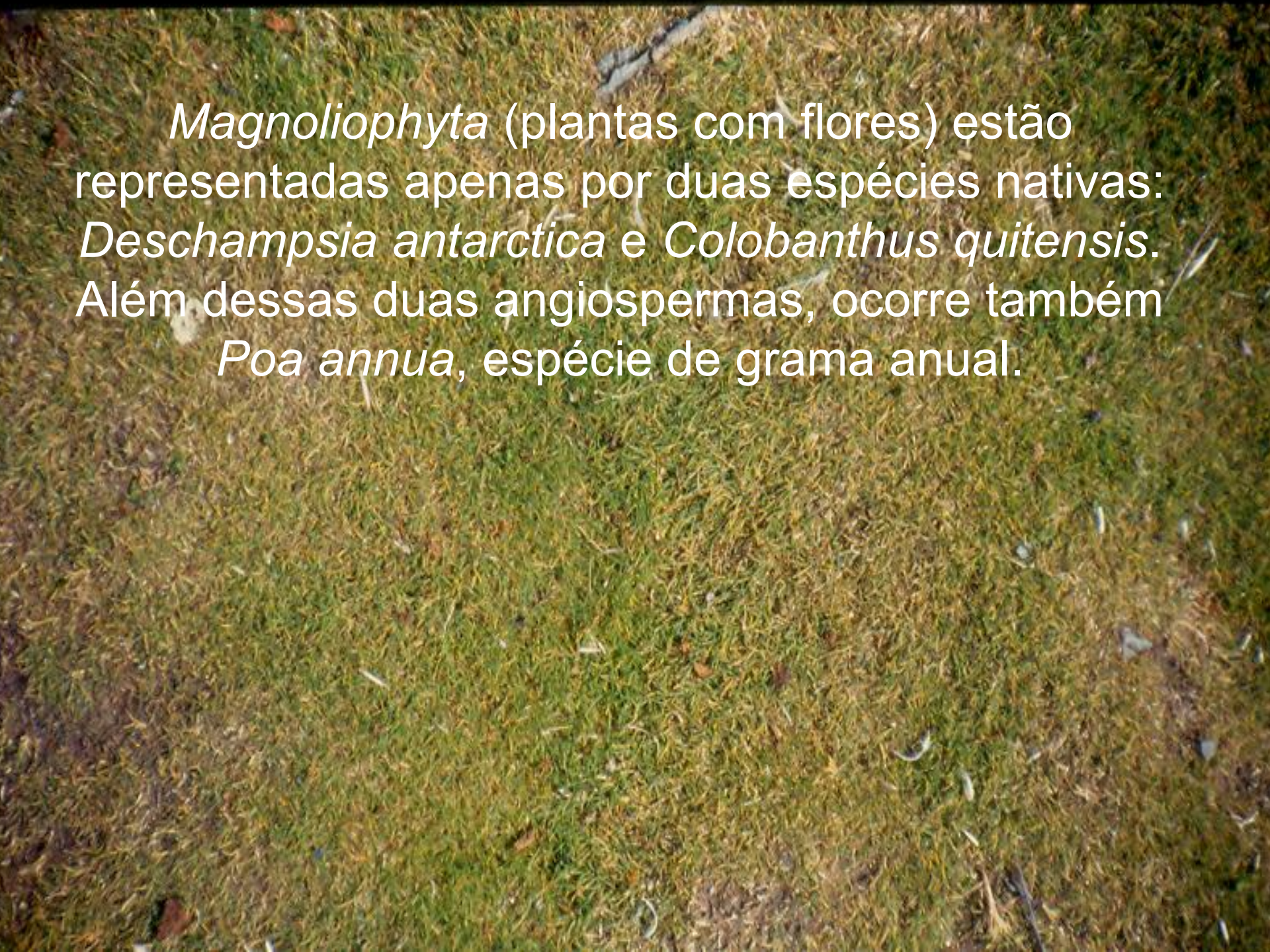
Briófitas (*Bryophyta*): os musgos estão representados na Antártica por, pelo menos, 100 espécies.



Líquens apresentam a maior biodiversidade nos ecossistemas de degelo da Antártica, tendo importante contribuição na composição florística.

*Usnea antarctica*



A close-up photograph of a grassy field. The grass is a mix of green and yellowish-brown, suggesting some dryness or a specific species. The text is overlaid in white, sans-serif font, centered in the upper half of the image. The background shows individual blades of grass and some small, dark spots, possibly soil or debris.

*Magnoliophyta* (plantas com flores) estão representadas apenas por duas espécies nativas: *Deschampsia antarctica* e *Colobanthus quitensis*. Além dessas duas angiospermas, ocorre também *Poa annua*, espécie de grama anual.



*Glossopterídeos*

Há 50 milhões de anos existiam grandes florestas no Continente Antártico: dominadas por *sambaias*.



Polar Research

Daniela Schmitz



ISSN: (Print) 1751-8369 (Online) Journal homepage: <http://www.tandfonline.com/loi/zpor20>

POLAR RESEARCH  
2018, VOL. 37, 1523663  
<https://doi.org/10.1080/17518369.2018.1523663>








 **Routledge**  
Taylor & Francis Group

RESEARCH ARTICLE

 OPEN ACCESS

 Check for updates

## Description of plant communities on Half Moon Island, Antarctica

Daniela Schmitz <sup>a</sup>, Jair Putzke<sup>b</sup>, Margéli Pereira de Albuquerque <sup>b</sup>, Adriano Luis Schünemann <sup>b</sup>, Frederico Costa Beber Vieira<sup>b</sup>, Filipe de Carvalho Victoria <sup>b</sup> & Antônio Batista Pereira <sup>b</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Biologia Vegetal, Laboratório de Ecologia Evolutiva de Plantas, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Brazil;

<sup>b</sup>Núcleo de Estudos da Vegetação Antártica, Universidade Federal do Pampa, São Gabriel, Brazil

Doutorado (2019)

Universidade Federal de Viçosa, UFV, Brasil.

Título: Comunidades Vegetais de Áreas de Degelo da Antártica Marítima e sua relação com solo e ambiente.



**Projeto de pesquisa:  
“Aves Marinhas e Continentais  
da Antártica” (UNISINOS), com  
registros oficiais a partir de  
1984 (Apoio: PROANTAR).**



Anilhamento de aves:  
estudos de biologia e  
rotas migratórias.



Anilha adaptada para aleta de pinguim....



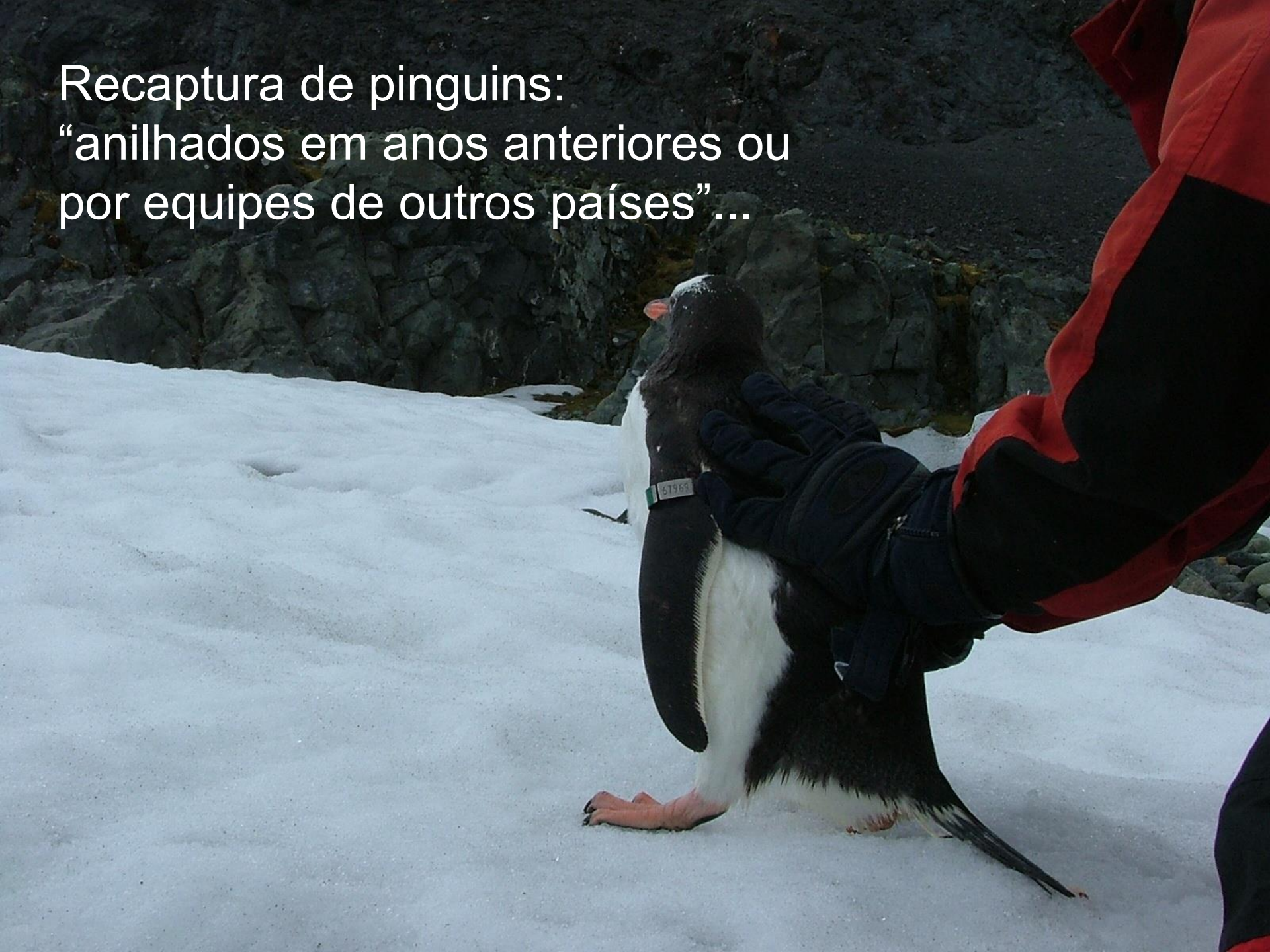
# Captura de pinguins com rede...



Registro de dados no  
anilhamento de aves...



Recaptura de pinguins:  
“anilhados em anos anteriores ou  
por equipes de outros países”...




# Population trends of seabirds at Stinker Point, Elephant Island, Maritime Antarctica

MARIA V. PETRY<sup>1,2</sup>, FERNANDA C.L. VALLS<sup>1,2</sup>, ELISA S. PETERSEN<sup>1,2</sup>, JÚLIA V.G. FINGER<sup>1,2</sup> and LUCAS KRÜGER<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>*Laboratório de Ornitologia e Animais Marinhos, Programa de Pós-Graduação em Biologia, Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, Av. Unisinos, no 950, Cristo Rei, 93.022-000, São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brazil*

<sup>2</sup>*National Institute of Science and Technology Antarctic Environmental Research - INCT-APA  
vpetry@unisinos.br*

A large colony of seabirds, likely penguins, on a rocky or sandy shore. The birds are densely packed across the landscape, which appears to be a mix of light-colored rocks and sand. The birds have dark bodies with white underparts, characteristic of many Antarctic species.

Tendências populacionais das aves em Stinker Point:  
três décadas de pesquisa...  
Publicação: ano 2018

Artigo: “Population trends of seabirds at Stinker Point, Elephant Island, Maritime Antarctica.”

Number of Breeding Pairs

Number of Breeding Pairs

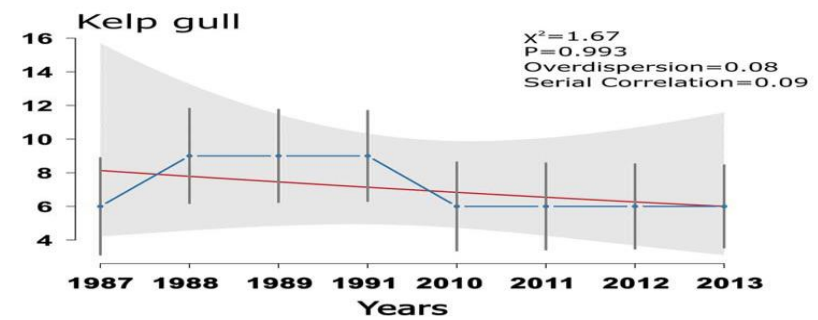
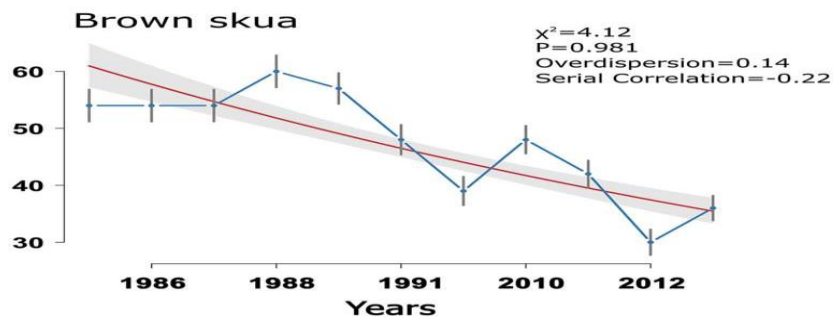
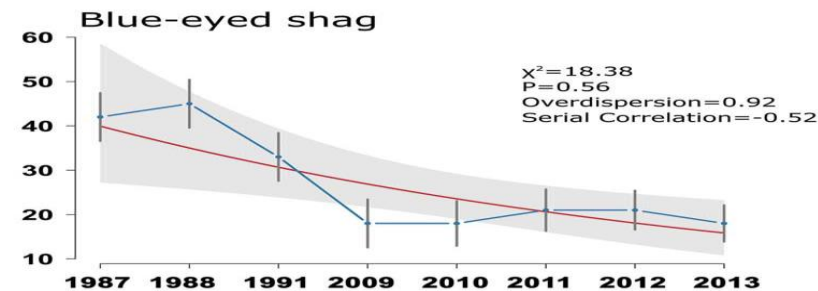
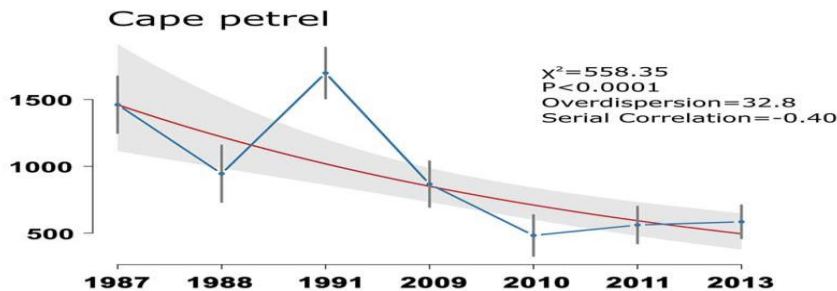
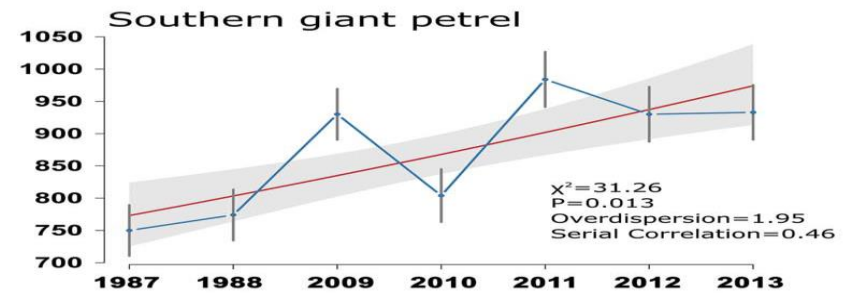
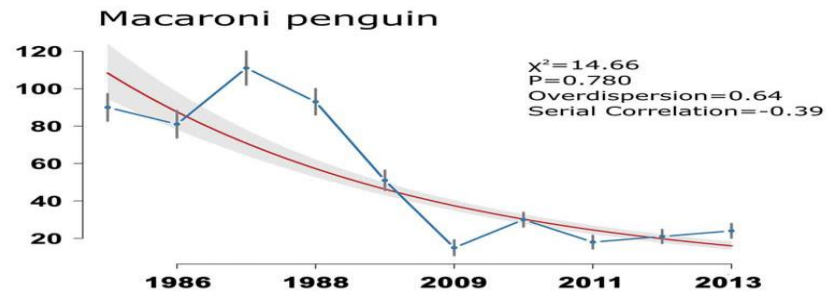
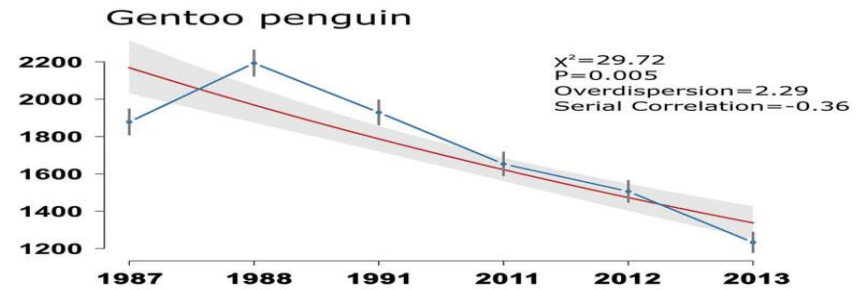
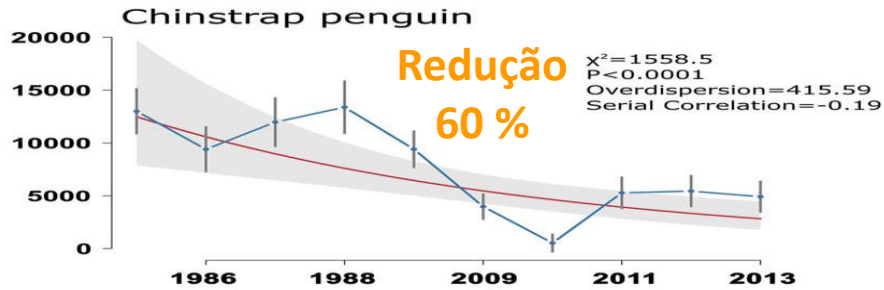


Tabela II - Contagens anuais de casais reprodutores de aves marinhas em Stinker Point entre 1985 e 2013. Pinguim-gentoo (GP), pinguim-Adélie (AP), pinguim-de-barbicha (CP), pinguim-de-testa-amarela (MP), petrel-gigante-do-sul (SGP), Pombado-cabo (CPT), biguá-de-olhos-azuis (BES), gaivotão (KG) e skua-polar (BSK).

	GP	AP	CP	MP	SGP	CPT	BES	KG	BSK	
IUCN status	NT	LC	LC	VU	LC	LC	LC	LC	LC	
Global trend	-	+	+	-	+	±	?	+	±	Obs.: 1º registro
Year										(1972) 12.455
1985	-	-	13 000	90	-	-	-	-	54	casais de <i>P.</i>
1986	-	-	12 200	80	-	-	-	-	53	<i>antarcticus</i> (CP).
1987	1879	2	11 969	111	750	1462	43	7	54	
1988	2192	3	13 383	92	773	945	44	9	59	
1989	-	3	-	-	-	-	-	8	57	
1990	-	2	-	-	-	-	-	-	-	
1991	1929	-	12 218	52	-	1698	34	10	47	
1992	-	0	-	-	-	-	-	-	-	
2009	915*	-	3974	15	931	867	17	-	39	
2010	905*	-	5250	30	804	484	19	5	47	
2011	1652	-	5279	19	983	562	20	5	41	
2012	1507	-	5442	20	930	-	21	5	31	
2013	1242	-	4971	21.4	927	584	19	5	35	

\*Outlier counts removed from regression analysis



**Krill (*Euphausia superba*) é a espécie-chave na cadeia alimentar da Antártica.**

- ✓ O **krill** da Antártica, apesar de ter apenas 6 cm de comprimento, pode viver 11 anos.
- ✓ **Durante o verão**, vive na coluna d'água, alimentando-se de fitoplâncton. Formam grandes cardumes que podem chegar a mais de 6 km de extensão.
- ✓ **No inverno**, passa a viver mais isoladamente, raspando as algas que crescem aderidas ao gelo.



Figura 3 – Krill se alimentando de microalgas que crescem sob a camada de gelo marinho (autor: Peter Marschall & Uwe Kils - <http://www.ecoscope.com>).

# Aquecimento Global

- ✓ A Península Antártica e o Oeste da Antártica estão atualmente entre as regiões com aquecimento mais rápido do mundo.
- ✓ “Com os oceanos mais quentes diminuem as populações de krill”.

## Consequência

“Desastre populacional das aves marinhas”.

“Em três décadas de pesquisa foi observada uma diminuição da maioria das espécies de aves na região da Península Antártica, com redução de 60% do pinguim *Pygoscelis antarcticus*” em Strinker Point.

# PROANTAR

Meta: realizar pesquisa científica de nível internacional na área sob jurisdição do Tratado Antártico, garantindo influência ativa nas decisões políticas sobre o futuro do Oceano Austral. (10% da área do planeta).

“É a qualidade da ciência realizada que determina o status de um país no Sistema do Tratado Antártico”.  
Presidente Lagos (Chile, 2004)

AGENDA  
1990

Diários e  
relatórios:  
registros  
inéditos!...



Com  
Sentimentos  
amigais

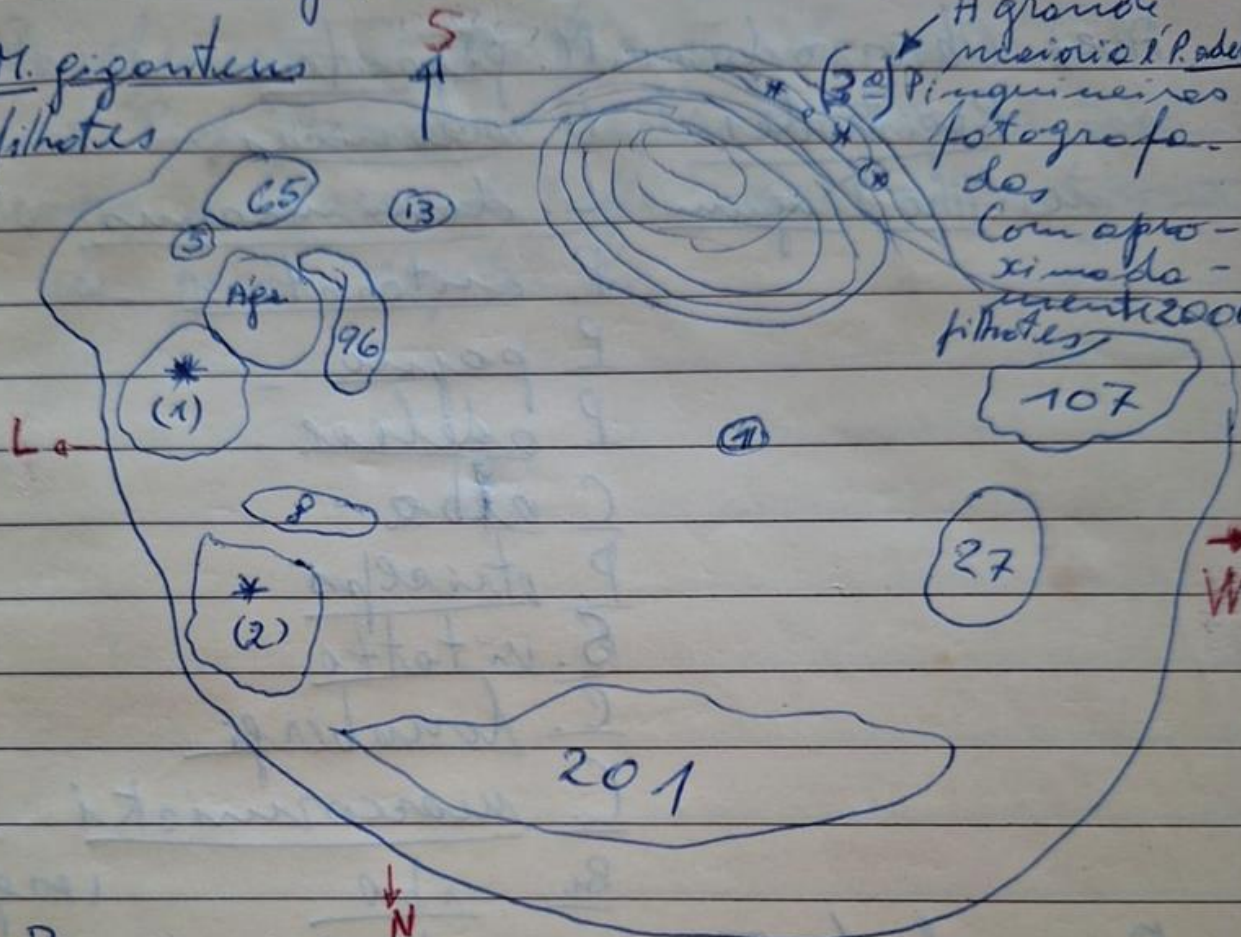


Albert

Thursday

I. PINGUIM (62° 06' S, 57° 53' W)

Quinta-feira 28

M. giganteus  
filhotes

\* Pinguineiros

TOTAL DE M. giganteus = 523  
filhotes

\*(1) TOTAL : 2454 filhotes

\*(2) TOTAL : 2199 filhotes

FILHOTES 4653 + 3ª pinguineiros

Registro de  
dados  
científicos:

Mapeamento das  
colônias de aves  
em Stinker Point...

8:00h o primeiro voo para Ilho Elefante.  
Com 26 voos previstos, para transportar  
3000 Kg de material.

Durante todo dia até as 20h de  
noite fizemos reativação do refúgio.

Pessoas que vão permanecer aqui em  
Stinker Point, no refúgio Eng. Wilt-  
gen até dia 26 de janeiro de 1988:

Pedro Scherer; Leun A. Begg; M<sup>rs</sup> Vir-  
ginia Petry; Milton Strader; HAROLD  
Paulo Jr; ROBERTO.

Para o transporte do nosso material  
do Navio para o Ilho foi previsto um  
gasto de 1500 litros de combustível  
para o helicóptero.

O refúgio WILTGEN até pouco tempo esse  
le férias, foi dia 5 de março desse ano quando  
do decair esse local, apenas um inverno  
rigoroso "noite" e um tempo de 9 meses pouco

Apoio logístico:

Reativação do  
Ref. Eng. Wiltgen,  
em Stinker Point...  
(17 de Dez. 1987)

Tempo, nem mesmo as Aves e os Mamíferos resistem, migram...

Quando a noite chegar, certamente surgirão as lembranças de pessoas distantes e se manifestará a vontade de

"abandonar estas montanhas geladas, até um novo amanhecer"...

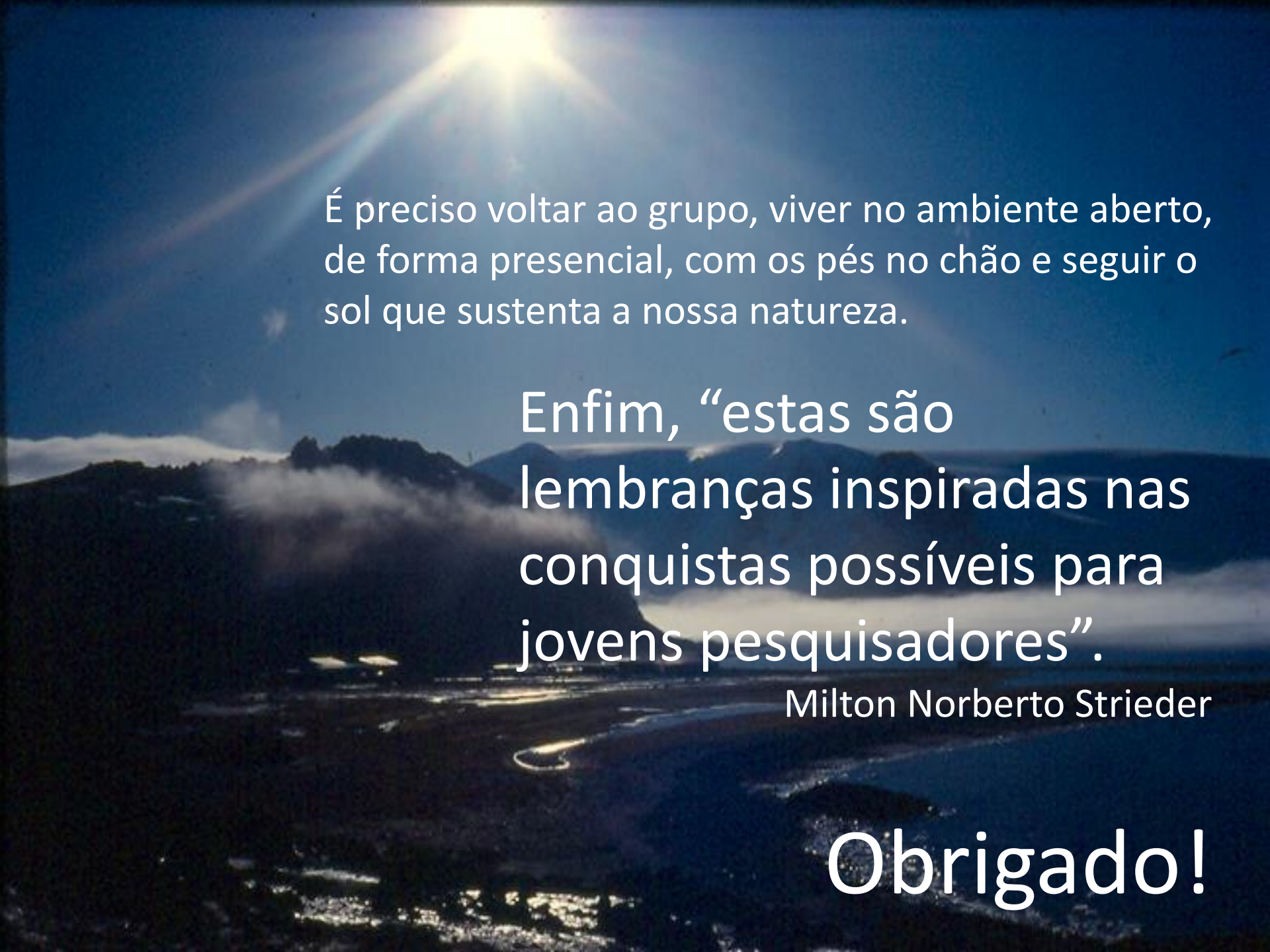
### O "Pinguim Niilista"

- ✓ Viralizado em janeiro de 2026.
- ✓ Tem como referência um documentário de Werner Herzog: "Encontros no Fim do Mundo", publicado em 2007.
- ✓ Um pinguim-de-adélia caminhou sozinho cerca de 70 km em direção às montanhas, sem chance de sobrevivência.
- ✓ "Lento, solitário e com o humor negro."

- ✓ É uma metáfora poderosa sobre solidão, a busca por um propósito próprio e a decisão de seguir um caminho solitário em vez da segurança do grupo.



pinguim-de-adélia



É preciso voltar ao grupo, viver no ambiente aberto, de forma presencial, com os pés no chão e seguir o sol que sustenta a nossa natureza.

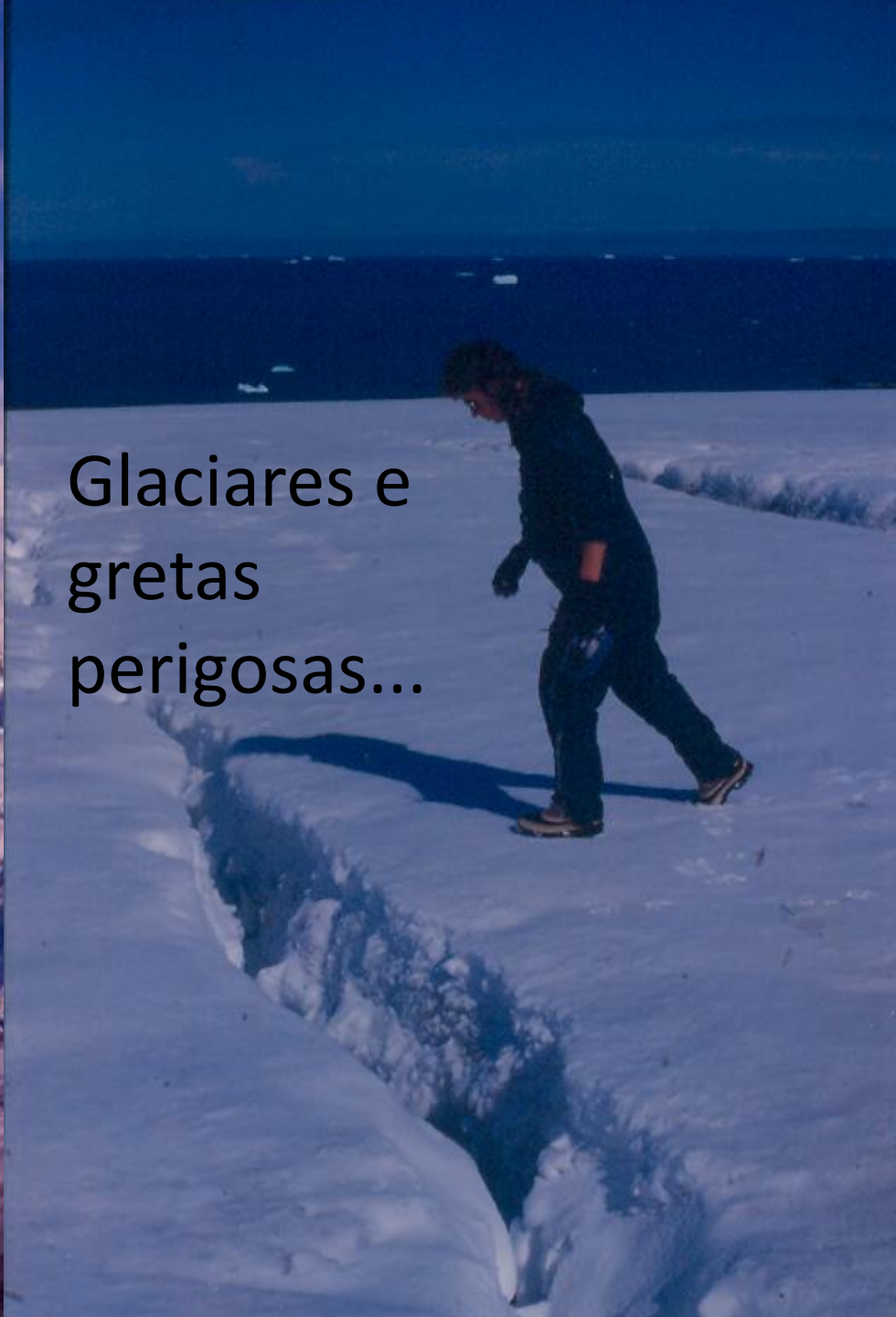
Enfim, “estas são lembranças inspiradas nas conquistas possíveis para jovens pesquisadores”.

Milton Norberto Strieder

**Obrigado!**

"Seguem mais algumas fotografias feitas nas expedições para Antártica, durante a década de 1980 e início de 1990"...





Glaciares e  
gretas  
perigosas...

# Desmoronamento de gelo...



Iceberg





Praia tomada por gelo...




Gelo na Praia:  
“...será que já caiu?”

Olha lá o navio:  
“...devem ser  
eles de volta!”



Cratera de vulcão ativo:  
na Ilha Pinguim...



A group of seals is gathered on a rocky, mossy shore. In the background, a large, dark, conical volcano rises against a blue sky with scattered white clouds. The seals are of various sizes and are looking in different directions. One seal in the foreground on the left is looking towards the right. Another seal in the middle ground is looking towards the camera. A larger seal on the right is looking towards the left. The ground is covered with green moss and small rocks.

Aqui parece ser  
“mais quentinho”...

Reprodução de petrel-gigante-do-sul ...



Indicador de distâncias na  
Base Aérea Antártica  
Chilena, Ilha Rei George...



Visita na  
Base Científica Polonesa:  
Henryk Arctowski





Nossa equipe de  
pesquisa na Base  
Henryk Arctowski  
(Ano 1985)

Subida em  
penhascos para  
anilhamento de  
aves...





Momento de  
neve intensa...

Refúgio Eng. Wiltgen, nossa casa em quatro expedições: inclusive durante o Natal e Ano Novo...



Ventos canalizados ou catabáticos:  
correntes de ar extremamente frias  
e densas...





Córrego de degelo...



Icebergs na região ao sul de  
Stinker Point...



Pinguim refletido...



Pinguim no reflexo...



**Descanso no Gelo...**



Tempo para observar o por de sol, refletir e observar petreus-gigantes-do-sul...



Saudades!...

“O Refugio Eng. Wiltgen,  
inaugurado em 1985, não  
existe mais, apenas  
permanece em lembranças”.



Obrigado pela  
atenção!...