



O BRASIL NA ANTÁRTICA

O Programa Antártico Brasileiro PROANTAR

**CONTRA-ALMIRANTE
MARCOS JOSÉ DE CARVALHO FERREIRA
SECRETÁRIO DA COMISSÃO INTERMINISTERIAL
PARA OS RECURSOS DO MAR (SECIRM)
Gerente do PROANTAR**

**Audiência Pública na Comissão Mista
Permanente sobre Mudanças Climáticas
26 de outubro de 2011**

ROTEIRO

O AMBIENTE ANTÁRTICO

A IMPORTÂNCIA DA ANTÁRTICA PARA A HUMANIDADE

POR QUE ESTAR NA ANTÁRTICA ?

O SISTEMA DO TRATADO – TRATADO DA ANTÁRTICA E PROTOCOLO DE MADRI

O PROGRAMA ANTÁRTICO BRASILEIRO

AS OPERAÇÕES ANTÁRTICAS

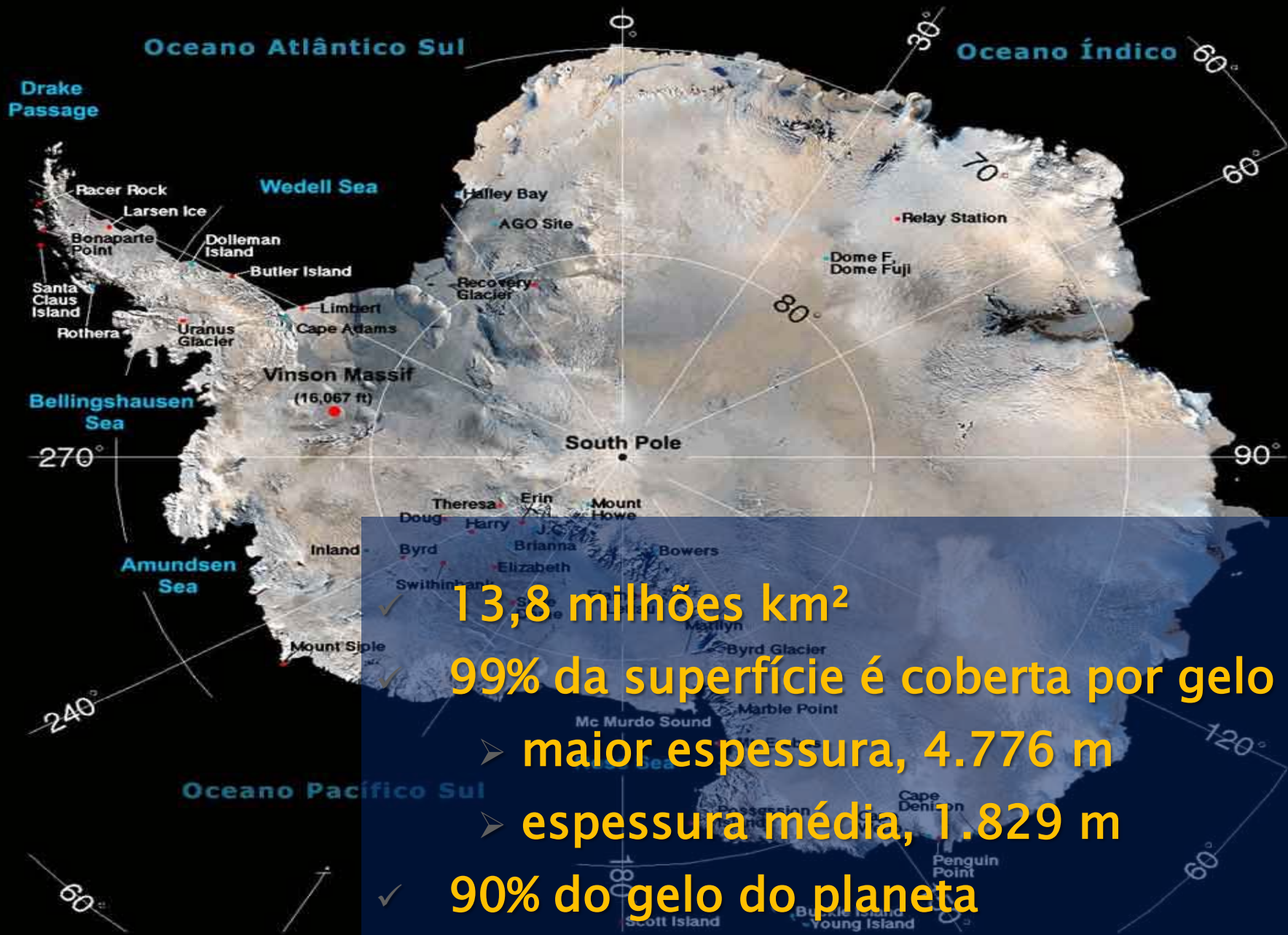
A ESTAÇÃO ANTÁRTICA COMANDANTE FERRAZ (EACF)

NOSSOS PARCEIROS

SITUAÇÃO FINANCEIRA DO PROANTAR (SECIRM)

CONCLUSÃO – OLHAR ADIANTE

O AMBIENTE ANTÁRTICO



13,8 milhões km²

99% da superfície é coberta por gelo

➤ maior espessura, 4.776 m

➤ espessura média, 1.829 m

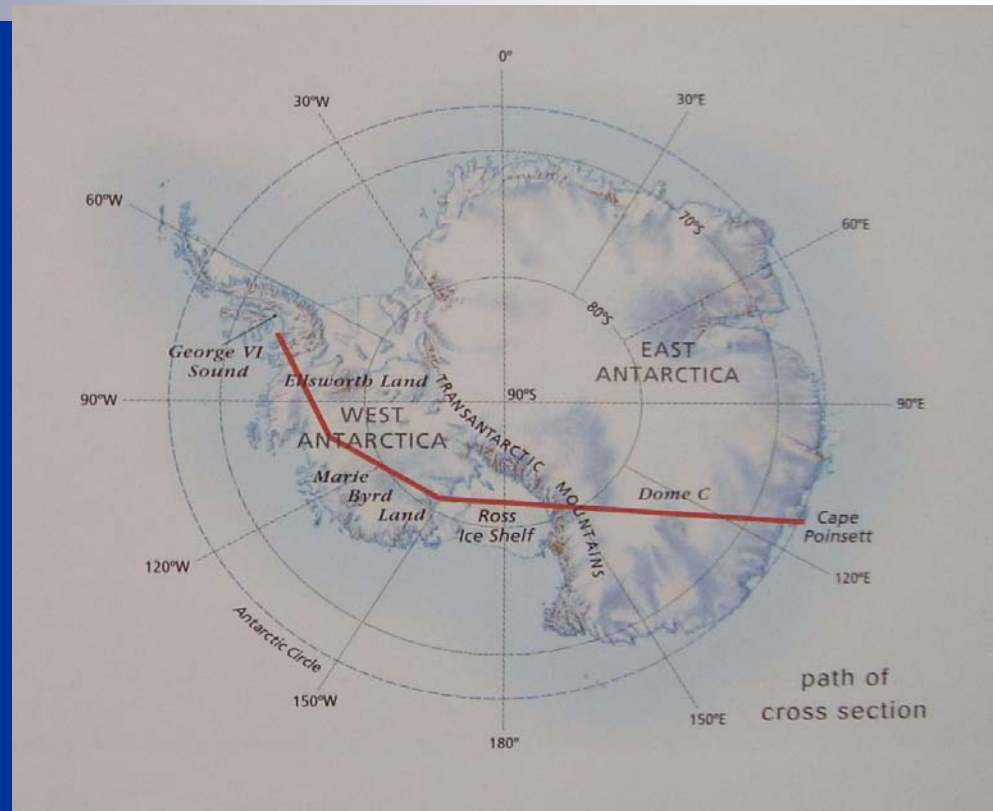
✓ 90% do gelo do planeta

✓ 70% de toda a água doce

Continente Antártico

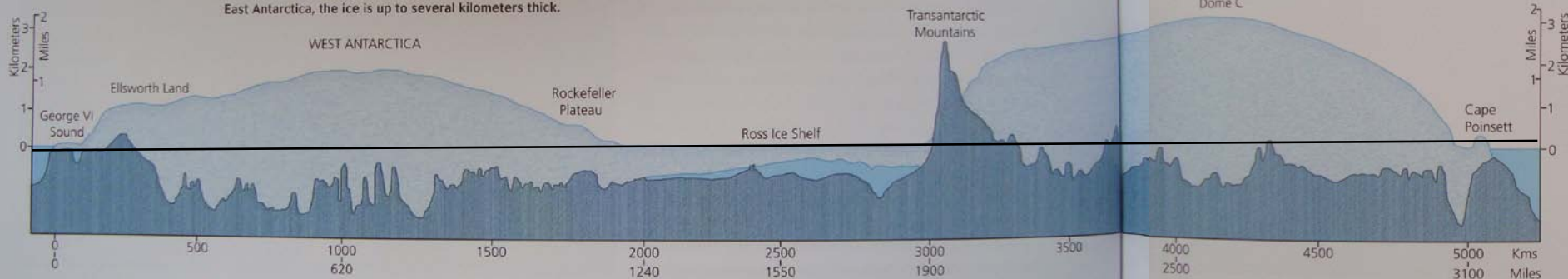


- ✓ Em consequência da sua massiva calota de gelo, a Antártica é o continente mais alto de todos - 1958 m
- ✓ Média do nível dos continentes no planeta: 600 m



A cross section of Antarctica

The shape of Antarctica, with the exception of the Transantarctic Mountains and a few locations around the coast, is lost under a blanket of ice. In some locations in East Antarctica, the ice is up to several kilometers thick.



Terra dos superlativos



✓ *mais fria*

✓ *mais ventos*

✓ *mais remota*

✓ *mais seca*

✓ *mais despovoada*

✓ *mais desconhecida*

✓ *mais preservada*

Temperaturas

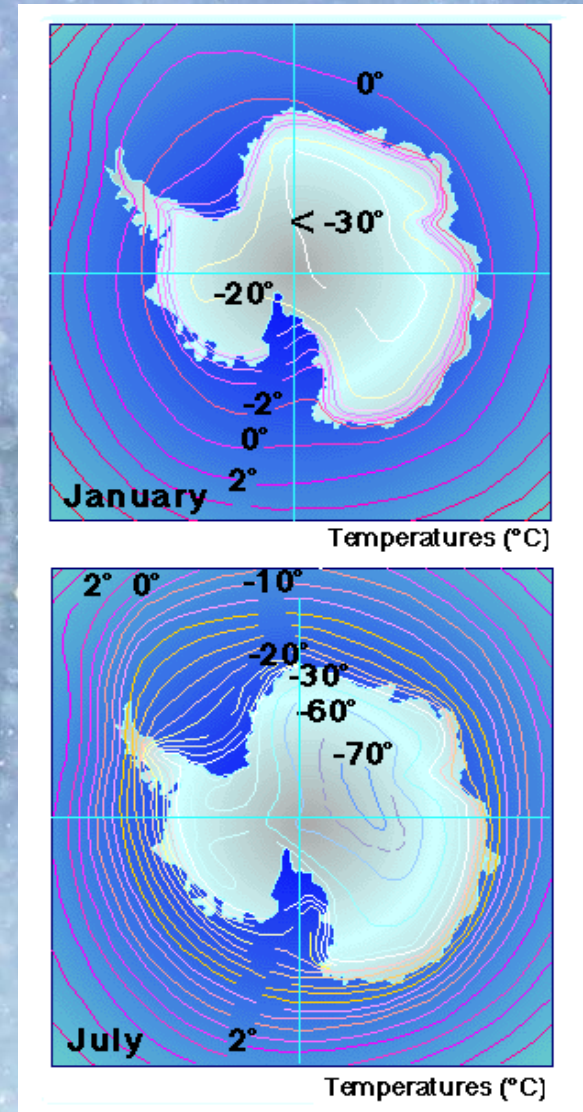
Temperaturas médias:

Costa: 0°C a -29°C

Platô: -40°C a -68°C

Temperatura mais baixa já registrada:
 -89.2°C , Vostok Station, 21 JUL1983

Temperatura mais baixa na EACF:
 $-28,8^{\circ}\text{C}$ em AGO 1991
Média na EACF: $-2,8^{\circ}\text{C}$



Terra dos superlativos



✓ *mais fria*

✓ *mais ventos*

✓ *mais remota*

✓ *mais seca*

✓ *mais despovoada*

✓ *mais desconhecida*

✓ *mais preservada*

VENTOS MAIS FORTES

- ✓ Velocidade média dos ventos (na periferia do Continente): 70 Km/h
- ✓ Velocidade mais alta registrada: 327 km/h

Dumont D'Urville, Julho de 1972

Terra dos superlativos



✓ *mais fria*

✓ *mais ventos*

✓ *mais remota*

✓ *mais seca*

✓ *mais despovoada*

✓ *mais desconhecida*

✓ *mais preservada*



Terra dos superlativos



✓ *mais fria*

✓ *mais ventos*

✓ *mais remota*

✓ *mais seca*

✓ *mais despovoada*

✓ *mais desconhecida*

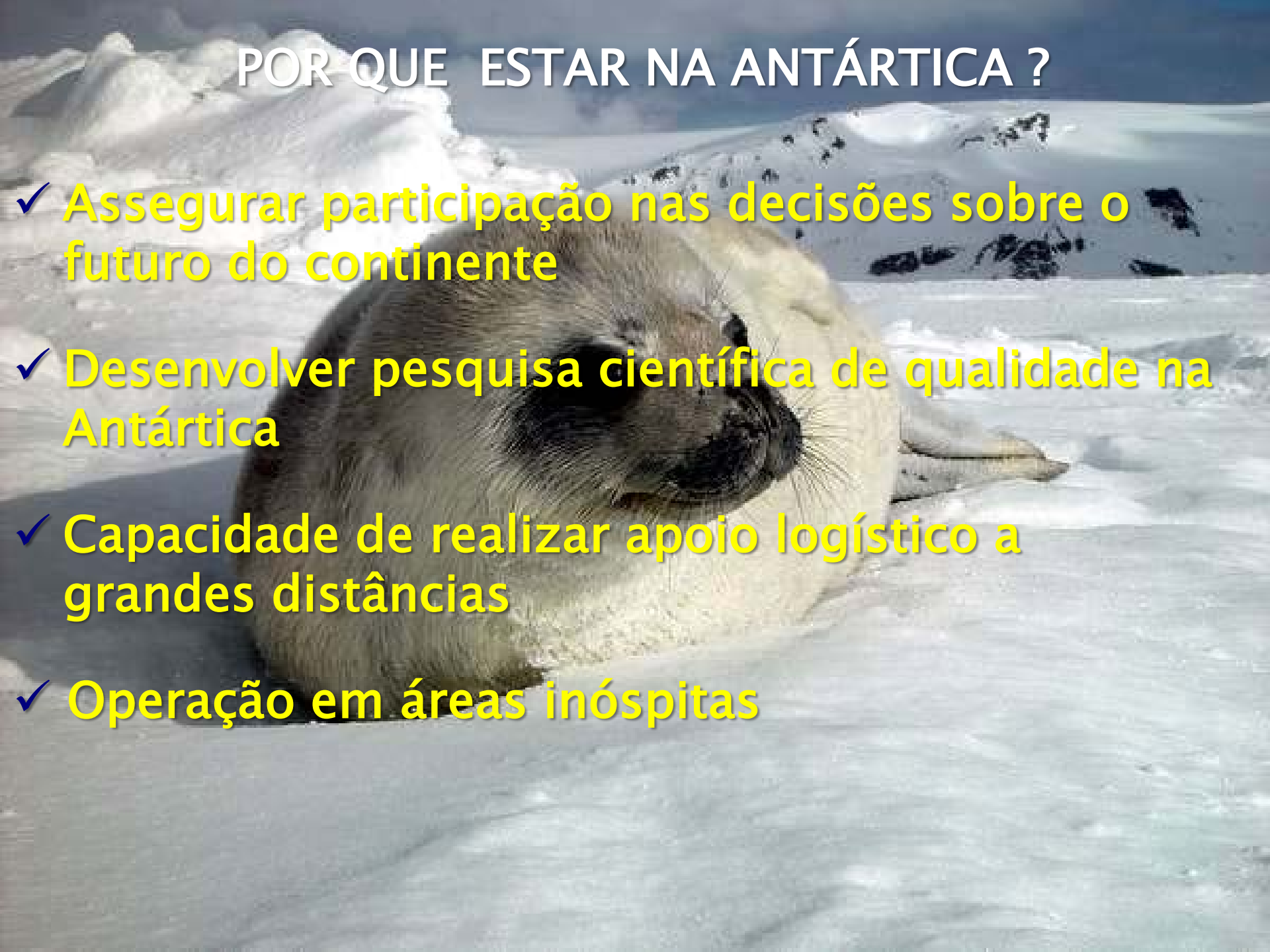
✓ *mais preservada*

1. Detém quase toda água doce do planeta.
2. Possui recursos minerais, energéticos e vivos, ainda incalculáveis.
3. Arquivo da história climática do planeta.
4. Regula o clima do planeta e nos afeta diretamente.
5. O meio ambiente antártico é único e suscetível às mudanças globais.
6. Bem comum de toda a humanidade e última região totalmente preservada do planeta.



A importância da ANTÁRTICA para a humanidade

POR QUE ESTAR NA ANTÁRTICA ?

- ✓ **Assegurar participação nas decisões sobre o futuro do continente**
 - ✓ **Desenvolver pesquisa científica de qualidade na Antártica**
 - ✓ **Capacidade de realizar apoio logístico a grandes distâncias**
 - ✓ **Operação em áreas inóspitas**
- 
- A photograph of a seal resting on a snowy and icy landscape in Antarctica. The seal is the central focus, lying on its side with its head turned towards the viewer. The background shows a vast, flat expanse of snow and ice under a clear sky.

ALGUNS ESTUDOS GERADOS

Influência e comportamento das correntes marinhas antárticas

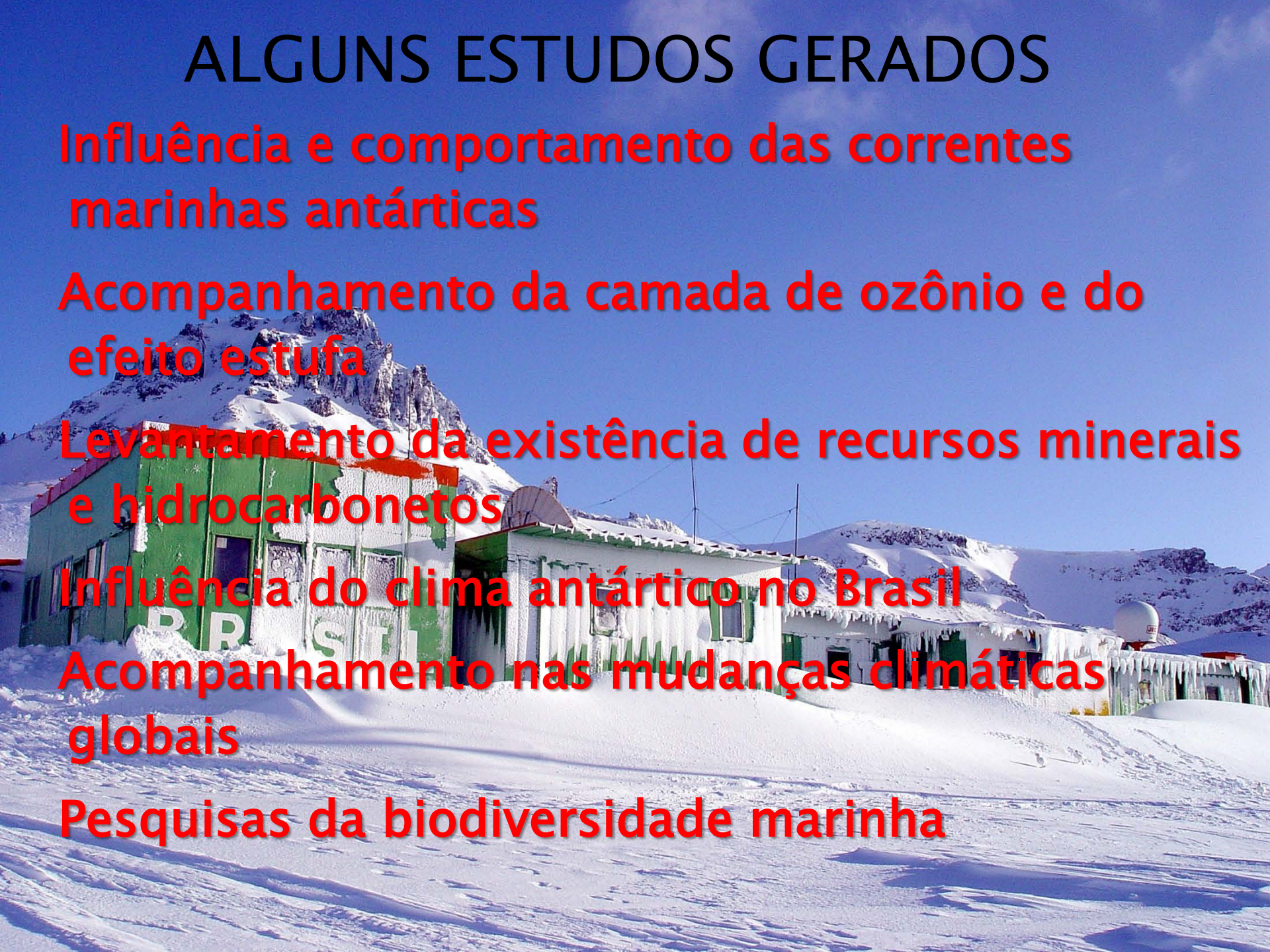
Acompanhamento da camada de ozônio e do efeito estufa

Levantamento da existência de recursos minerais e hidrocarbonetos

Influência do clima antártico no Brasil

Acompanhamento nas mudanças climáticas globais

Pesquisas da biodiversidade marinha



O SISTEMA DO TRATADO DA ANTÁRTICA

Convenção sobre
Conservação das
Focas Antárticas

CCAS

(Londres, 1972)

Recomendações
adotadas nas
Reuniões das
Partes Consultivas
do Tratado da
Antártica (ATCM)

Convenção
sobre
Conservação dos
Recursos Vivos
Marinhos
Antárticos

CCAMLR

(Camberra,
1980)

Tratado da Antártica
(Washington, 1959)

Protocolo ao Tratado
da Antártica sobre
Proteção do Meio
Ambiente

(Madri, 1991)

Convenção sobre
Regulamentação
das Atividades
sobre Recursos
Minerais
Antárticos
CRAMRA

(Wellington, 1988)
Não ratificada

O Tratado da Antártica



- ✓ Assinado em 01/DEZ/1959, por doze países, o Tratado da Antártica, com 14 artigos, passou a vigorar a partir de 23/JUN/1961.
- ✓ Seu regime jurídico estende-se a outros países e admite que se tornem partes consultivas, desde que realizem atividades substanciais de pesquisa científica na região.

PAÍSES SIGNATÁRIOS

Hoje:

48 países signatários:

28 Membros Consultivos

20 Membros Não –consultivos

Membros originais

 Argentina

 África do Sul

 Austrália

 Bélgica

 Chile

 EUA

 França

 Inglaterra

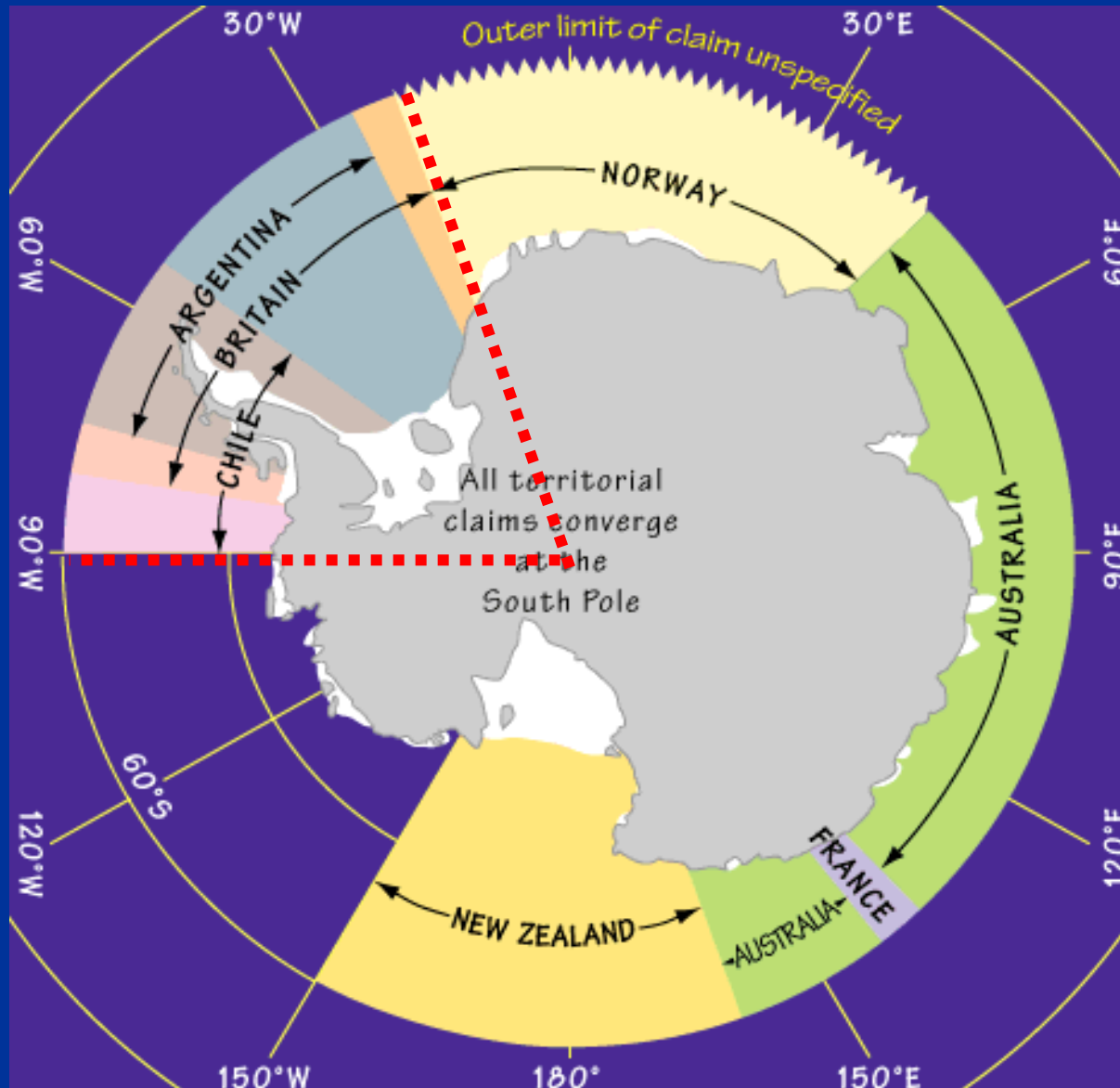
 Japão

 Noruega

 Nova Zelândia

 Rússia

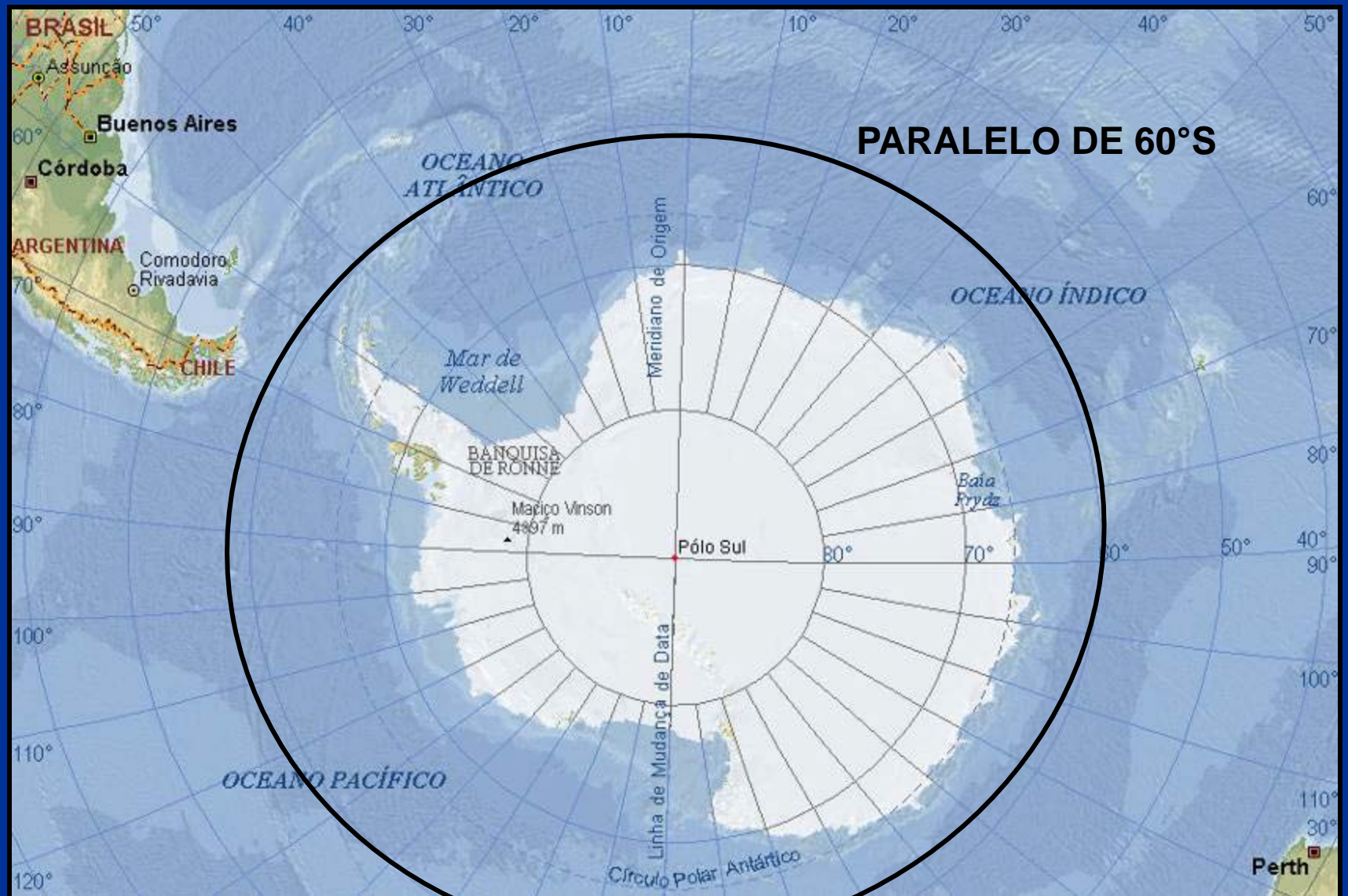
O INTERESSE TERRITORIALISTA



**1908 a 1940 –
7 países
declararam
unilateralmente
soberania sobre o
Continente**

**Teorias dos setores,
descobrimto,
sucessão e
contiguidade**

Sul do paralelo 60° S





Seus 14 artigos visam, basicamente , garantir os seguintes aspectos :

- ✓ uso da Antártica para fins pacíficos – desmilitarização
- ✓ liberdade de pesquisa científica na região
- ✓ proibição de explosões nucleares e de lançamento de rejeitos radioativos (reatores para fins pacíficos podem)
- ✓ facilitação da cooperação internacional na Antártica
- ✓ congelamento das reivindicações territoriais
- ✓ preservação e conservação dos recursos vivos na Antártica
- ✓ possibilidade de Conferência de Revisão após 30 anos de vigência (1991) (por maioria)

PROTOCOLO AO TRATADO DA ANTÁRTICA SOBRE PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE

Protocolo de Madri

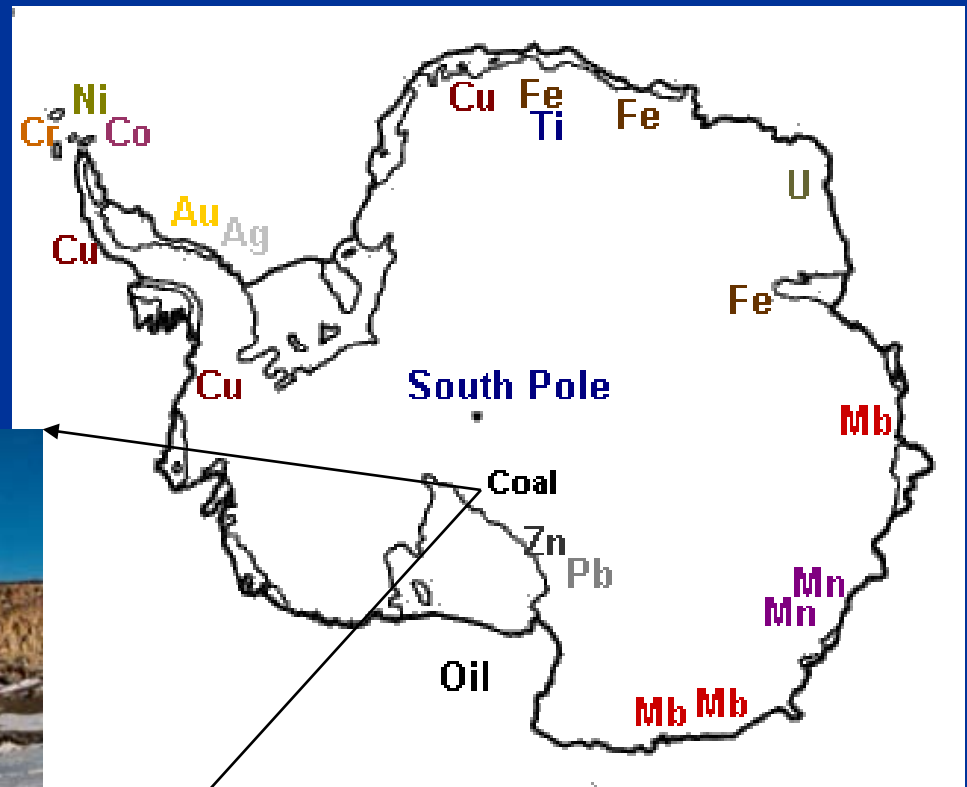
- ✓ Assegura a proteção global do meio ambiente e dos ecossistemas da Antártica
- ✓ Em vigor desde 14 JAN 1998
- ✓ Propõe procedimentos para a proteção ambiental da Antártica relacionados com:
 - eliminação de resíduos e da poluição marinha
 - avaliação de impacto ambiental
 - conservação da fauna e flora antárticas
- ✓ Prevê inspeções em instalações
- ✓ CEP – Comitê de Proteção do Meio Ambiente – monitora o cumprimento do Protocolo – grande atuação

PROTOCOLO DE MADRI (1998)

Proteção do meio ambiente e dos ecossistemas antárticos

Protocolo de Madri congelou a exploração mineral

Conferência de Revisão após 50 anos de vigência (2048), mas exploração mineral só muda com regime jurídico específico

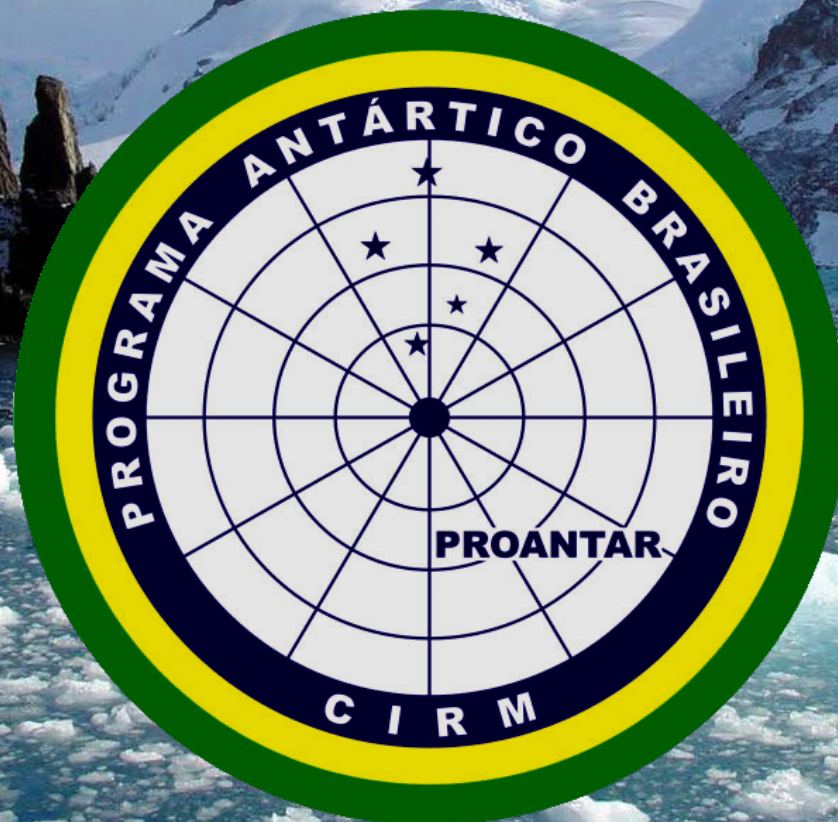




O PROGRAMA ANTÁRTICO BRASILEIRO PROANTAR

1975 – Brasil adere ao Tratado da Antártica

1982 – Criado o Programa Antártico Brasileiro





PROGRAMA ANTÁRTICO BRASILEIRO

Criado pelo Decreto nº 86.830, de 12 de janeiro de 1982. O texto do PROANTAR vigente é de 27 de dezembro de 2006.

Promover a realização de pesquisa científica diversificada e de alta qualidade na região antártica, contribuindo para que o Brasil continue com a condição de membro consultivo do Tratado da Antártica.

Presidente da República POLANTAR

Dec. nº 94.401,
de 3 jun 1987

CONANTAR
MRE

diretrizes
políticas

CIRM
CM

diretrizes
científicas

CONAPA
MCT

**COMISSÃO NACIONAL PARA
ASSUNTOS ANTÁRTICOS**

Órgão colegiado, de caráter
permanente, coordenado pelo

Ministério das Relações
Exteriores, criado com a
finalidade de assessorar o
PresRep na formulação e
consecução da POLANTAR

**COMITÊ NACIONAL DE PESQUISAS
ANTÁRTICAS**

Comitê, de caráter permanente,
coordenado pelo SEPED/MCT, que
tem por finalidade a assessoria ao
Ministro da C&T nos assuntos
relacionados à política científica e
tecnológica do PROANTAR, em
consonância com a POLANTAR

**Subcomissão
para o
PROANTAR**

**Grupo de Avaliação
Ambiental**
MMA

**Grupo de
Operação**
SECIRM

**Grupo de
Assessoramento**
MCT/CNPq

Seleção de projetos



**MCT
(CNPq)**

Chamada de projetos
Análise do mérito científico



MMA

Avaliação de impacto ambiental



**Marinha
(SECIRM)**

Exequibilidade logística





OPERAÇÃO ANTÁRTICA (OPERANTAR)

20 Dez 1982-28 Fev 1983

1ª Expedição Brasileira à Antártica



**Navio de Apoio Oceanográfico
"Barão de Teffé"**

**Navio Oceanográfico "Professor
Wladimir Besnard"**



*SET/ 1983, o Brasil torna-se
Parte Consultiva do Tratado da Antártica*



23/AGO/83 – 1^o pouso do C-130 na Antártica
1986 – Operação Antártica IV: inicia-se a
ocupação permanente da EACF durante os 365
dias do ano



OPERANTAR – PROGRAMA ANUAL SIMPLIFICADO

Inverno Antártico ABR/OUT

- Atividades de manutenção da EACF, planejamento, seleção e treinamento de pessoal.
- Não existe movimentação de pessoas para a Antártica apenas lançamento de material por paraquedas

Verão Antártico NOV/MAR

- Atividades de pesquisa, apoio logístico à EACF, manutenção de estruturas de apoio como refúgios e estações meteorológicas. Grande movimentação de pessoas e material.
- Navios e helicópteros estão presentes, além dos aviões.

Fatores limitadores: vagas na EACF, nos navios e vôos de apoio, congelamento do mar e condições climáticas.

NApOc “Ary Rongel” e NPo Almirante Maximiano



- 2 He UH-13
- 6 meses por ano na Antártica
- \pm 50 vagas para pesquisadores
- laboratórios para pesquisa



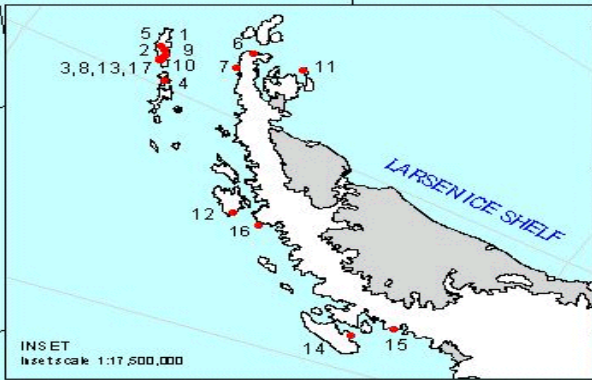
QUAL A LOCALIZAÇÃO DA ESTAÇÃO ANTÁRTICA COMANDANTE FERRAZ (EACF)?



PENÍNSULA ANTÁRTICA

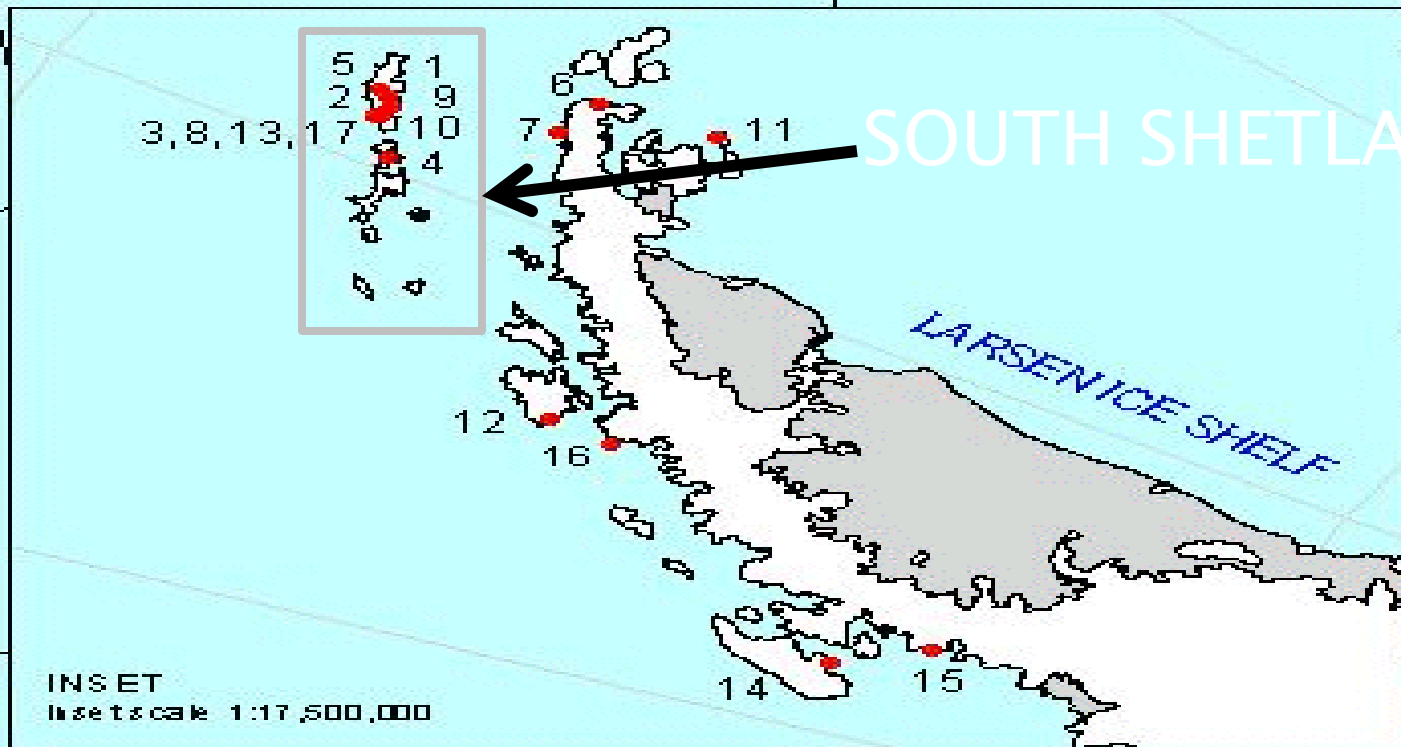


ANTARCTIC PENINSULA STATIONS



- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| 1 Arctowski (Poland) | 10 King Sejong (Rep of Korea) |
| 2 Artigas (Uruguay) | 11 Marambio (Argentina) |
| 3 Bellingshausen (Russia) | 12 Palmer (USA) |
| 4 Capitan Arturo Prat (Chile) | 13 Presidente Eduardo Frei (Chile) |
| 5 Comandante Ferraz (Brazil) | 14 Rothera (UK) |
| 6 Esperanza (Argentina) | 15 San Martin (Argentina) |
| 7 General Bernado O'Higgins (Chile) | 16 Vernadsky (Ukraine) |
| 8 Great Wall (PRC) | 17 Escudero (Chile) |
| 9 Jubany (Argentina) | |

ANTARCTIC PENINSULA STATIONS



SOUTH SHETLANDS

- | | | | |
|---|-----------------------------------|----|---------------------------------|
| 1 | Arctowski (Poland) | 10 | King Sejong (Rep of Korea) |
| 2 | Artigas (Uruguay) | 11 | Marambio (Argentina) |
| 3 | Bellingshausen (Russia) | 12 | Palmer (USA) |
| 4 | Capitan Arturo Prat (Chile) | 13 | Presidente Eduardo Frei (Chile) |
| 5 | Comandante Ferraz (Brazil) | 14 | Rothera (UK) |
| 6 | Esperanza (Argentina) | 15 | San Martin (Argentina) |
| 7 | General Bernado O'Higgins (Chile) | 16 | Vernadsky (Ukraine) |
| 8 | Great Wall (PRC) | 17 | Escudero (Chile) |
| 9 | Jubany (Argentina) | | |



61°

60°

59°

58°

57°

62°

62°

62°30'

62°30'

63°

63°

DRAKE PASSAGE

KING GEORGE ISLANDS

SOUTH SHETLAND ISLANDS

SOUTH ATLANTIC OCEAN

SOUTH INDIAN OCEAN

KING GEORGE ISLAND

EACF (Brasil)

Frei (Chile)

Baía do Almirantado

ELSON I.

Arctowski (Polónia)

ROBERT I.

Baía de Maxwell

GREENWICH I.

LIVINGSTON I.

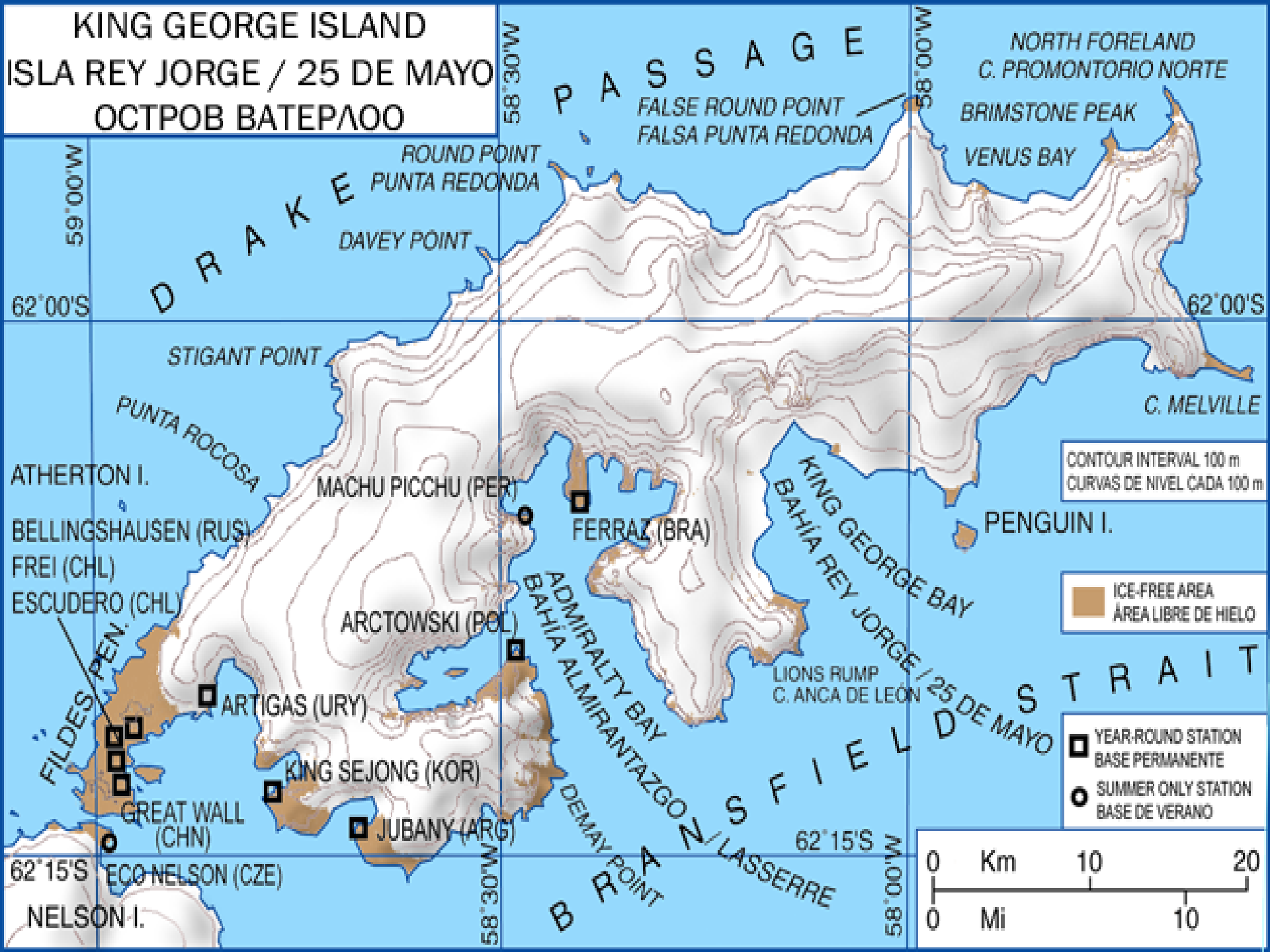
SNOW I.

DECEPTION I.

KING GEORGE ISLAND

ISLA REY JORGE / 25 DE MAYO

ОСТРОВ БАТЕРЛОУ



P A S S A G E

NORTH FORELAND
C. PROMONTORIO NORTE
BRIMSTONE PEAK
VENUS BAY

59°00'W
58°30'W
62°00'S
D R A K E

ROUND POINT
PUNTA REDONDA
DAVEY POINT
STIGANT POINT
PUNTA ROCOSA
MACHU PICCHU (PER)
BELLINGSHAUSEN (RUS)
FREI (CHL)
ESCUDERO (CHL)

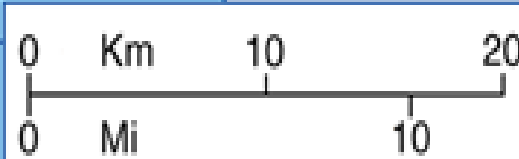
FALSE ROUND POINT
FALSA PUNTA REDONDA
C. MELVILLE
KING GEORGE BAY
BAHIA REY JORGE / 25 DE MAYO
PENGUIN I.
CONTOUR INTERVAL 100 m
CURVAS DE NIVEL CADA 100 m

ATHERTON I.
FILDES PEN.
ARTIGAS (URY)
KING SEJONG (KOR)
GREAT WALL (CHN)
ECO NELSON (CZE)
NELSON I.

FERRAZ (BRA)
ADAMANTAZGO
ADMIRALTY BAY
BAHIA ALMIRANTAZGO
LIONS RUMP
C. ANCA DE LEON
S H E T L A N D
S T R A I T
58°30'W
62°15'S
58°00'W

ICE-FREE AREA
ÁREA LIBRE DE HIELO

YEAR-ROUND STATION
BASE PERMANENTE
SUMMER ONLY STATION
BASE DE VERANO

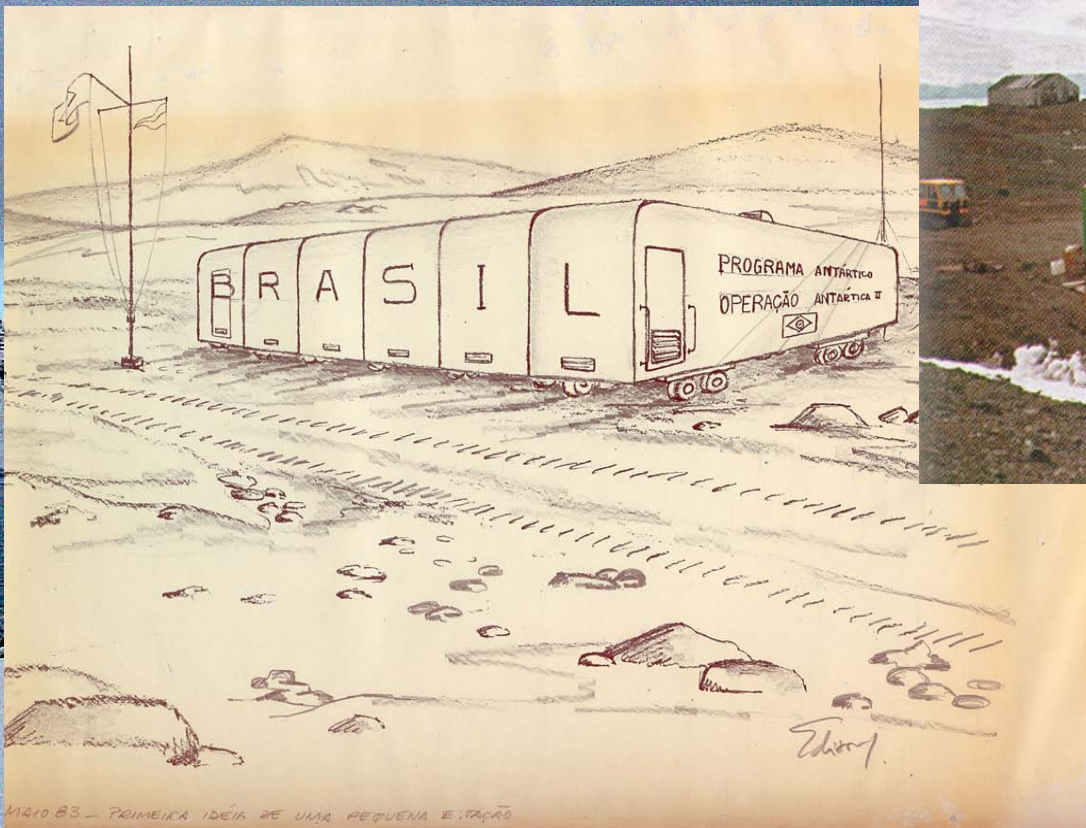




**ESTAÇÃO ANTÁRTICA
COMANDANTE FERRAZ**

CHEGADA DO BRASIL NA ANTÁRTICA

*1ª idéia da estação
(MAIO/83)*



*1984 - instalação da
Estação, na Baía do
Almirantado*

- ✓ Área construída – 2250 m² (alojamentos, sala de estar, biblioteca, cozinha, oficinas, paióis, laboratórios, enfermaria e sala de ginástica);
- ✓ capacidade de acomodação: 60 pessoas.





NOSSOS PARCEIROS

NOSSOS PARCEIROS

*10 voos por Operação Antártica,
sendo 3 durante o inverno*



Força Aérea Brasileira



Estação de Apoio Antártico ESANTAR



✓ Convênio com a Fundação da Universidade Federal do Rio Grande (FURG)

✓ Em operação desde 1983

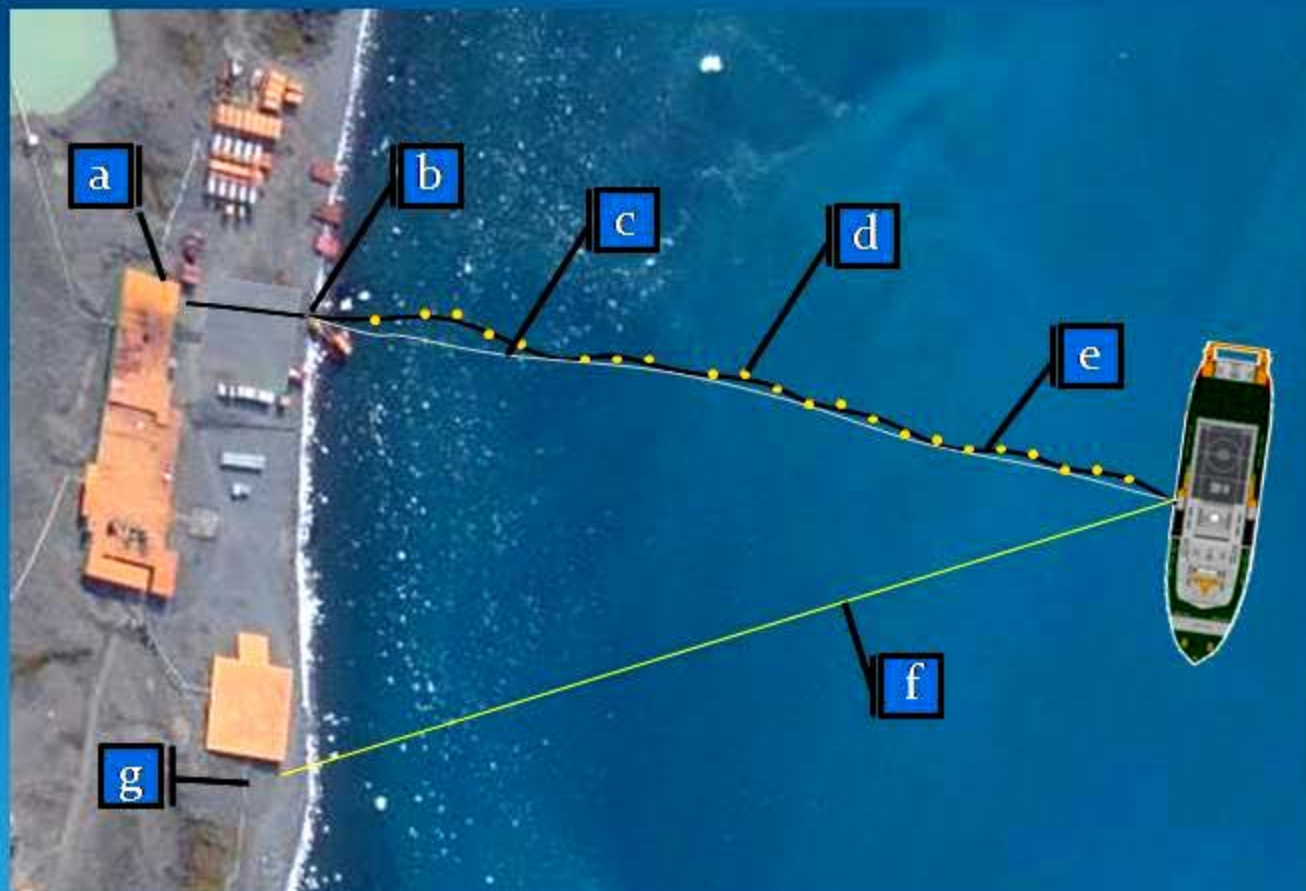
✓ Guarda, manutenção, distribuição e controle do material de apoio



- ✓ Parceiro desde o início do programa;
- ✓ Fornece todo o combustível usado nas OPERANTAR (MB+FAB);
- ✓ Cooperação com a SECIRM para pesquisas sobre energia.



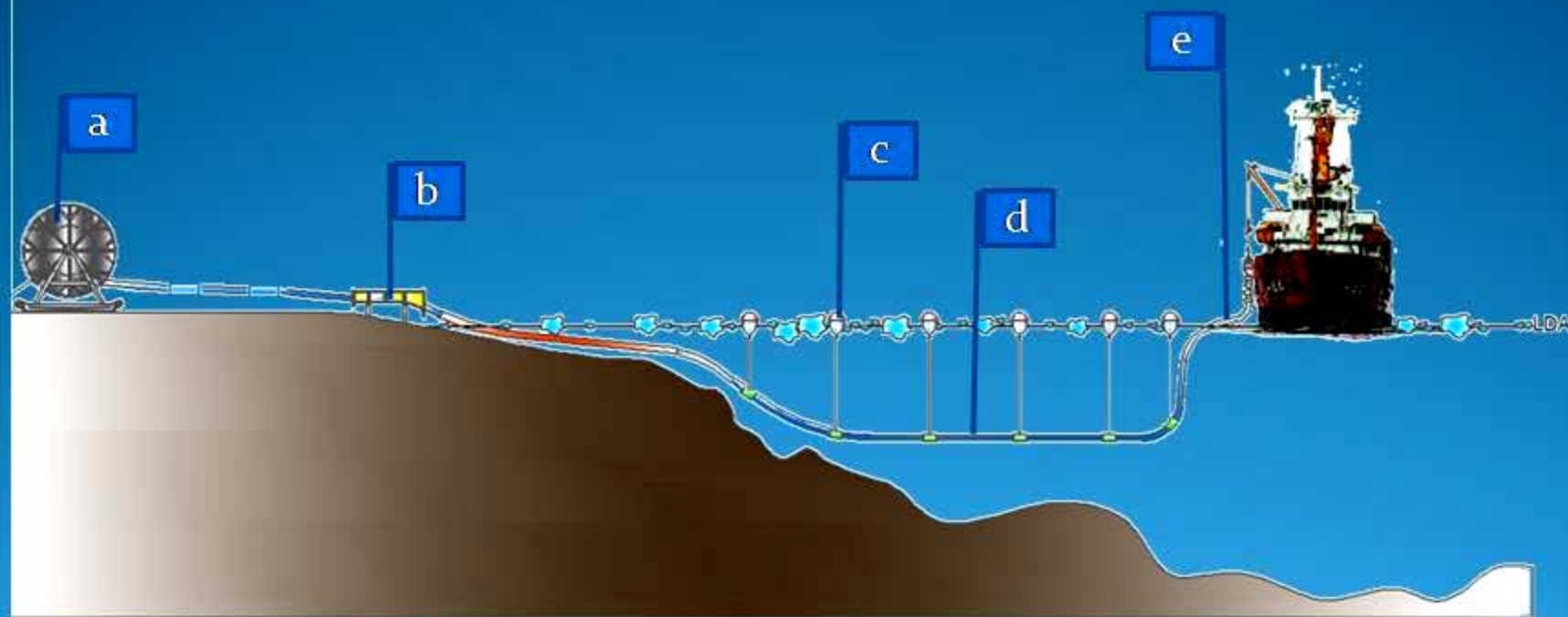
1. LAYOUT FINAL DA OPERAÇÃO DE ABASTECIMENTO



- a. Bobina
- b. Calha e Guincho de tração
- c. Cabo de tração/ recolhimento
- d. Bóias
- e. Linha de abastecimento (Flexwing VersaFuel 3")
- f. Cabo de reboque
- g. Guincho de reboque

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL POR DUTOS

O CONCEITO



- a. Bobina
- b. Calha e Guincho de tração
- c. Bóias

- d. Linha de abastecimento (Flexwing VersaFuel 3")
- e. Trecho de linha flutuante (Wing Oil 3")

Cooperação CIRM – VSE - Petrobras

- **Experimento de instalação de um motogerador movido a etanol para geração de energia elétrica para a EACF**
 - redução de 68% da emissão de CO₂
 - não emissão de compostos de enxofre
 - não emissão de material particulado
 - redução de 50% do ruído
- **Comprovação da eficiência do uso do etanol em climas frios**
- **Primeiro país a utilizar biocombustível na Antártica**

VSE

VALE SOLUÇÕES EM ENERGIA

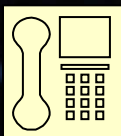
VSE, UMA EMPRESA VALE E BNDES.



Motogerador VSE a etanol. Tecnologia brasileira produzindo energia limpa na Estação Antártica Comandante Ferraz.

VSE ethanol fueled generator with Brazilian technology generating clean energy at the Brazilian Antarctic Base Comandante Ferraz.

Em parceria com a Oi foi inaugurado, em MAR/2006, o Sistema de Comunicações por Satélite.



FONE
(21) 3136-7400

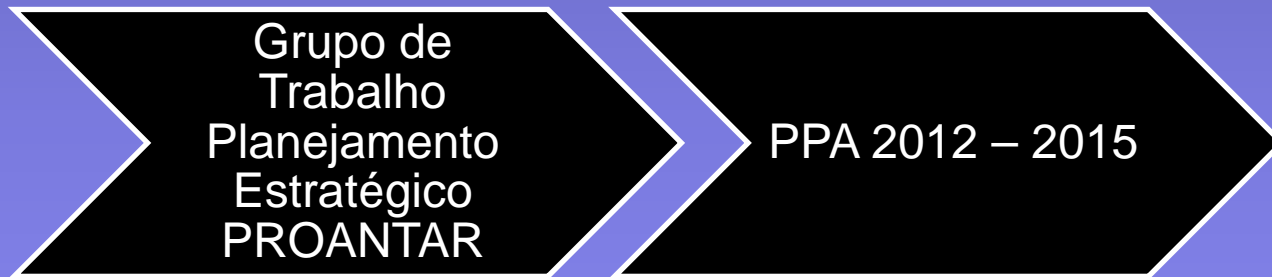


A situação financeira do PROANTAR

2010	2011 (até 19/10/2011)
- Orçamento da MB - 5,07 milhões (100%)	- Orçamento da MB - 4,91 milhões (100%)
- Emendas individuais - 650 mil (33% do aprovado)	- Emendas individuais - 0 (aprovados 5,9 milhões)
- Emendas de comissão - 0 (aprovados 9,05 milhões)	- Emendas de comissão - 0 (aprovados 5,71 milhões)
- MB complementou - 2,74 milhões	- MB complementou - 2,155 milhões
Total recebido: R\$ 8,46 milhões (52% da LOA)	Total recebido: R\$ 7,065 milhões (42,8% da LOA)

- **A PLOA 2012 prevê R\$ 8.229.300,00 para o PROANTAR.**
- Esses valores não incluem os recursos investidos pelo MCT/CNPq no financiamento das pesquisas científicas; pelo MMA, no monitoramento das mudanças ambientais na Antártica; e pela MB/FAB, nas manutenções dos navios, aviões e helicópteros empregados. O combustível utilizado nas operações antárticas é cedido pela Petrobras.

Conclusão – olhar adiante





www.secirm.mar.mil.br

proantar@secirm.mar.mil.br

