





BRASIL NA
ANTÁRTICA
25 ANOS DE HISTÓRIA

Luís Inácio Lula da Silva
Presidente da República

Júlio Soares de Moura Neto
Almirante-de-Esquadra
Comandante da Marinha
Coordenador da CIRM

Francisco Carlos Ortiz de Holanda Chaves
Contra-Almirante
Secretário da CIRM

Coordenação editorial: Haroldo Palo Jr.
Projeto gráfico e diagramação: Isadora Puntel de Almeida

Texto: Contra-Almirante (RM1) José Eduardo Borges de Souza

Legendas: Haroldo Palo Jr.

Colaboradores:

Cristina Engel de Alvarez

CMG (RM1) Geraldo Gondim Juaçaba Filho

Glyvane Rubin

Jefferson Cardia Simões

Fotografia:

Haroldo Palo Jr.: capa e todas as fotos exceto as listadas abaixo

Armando Hadano: págs. 31ac; 34ac; 37; 42; 43td; 50; 56; 57; 58ab; 59; 62;
63; 64; 65; 69; 70 td; 71; 74ab; 74ac/esq; 75; 77; 81ac/dir; 81ab/esq; 82; 83;
86td; 104td; 106; 112; 113; 114ad; 115; 117; 118; 123; 125; 126; 129ac; 130;
133; 134ac/dir; 135; 143; 146ab; 148; 150; 157m; 157ab

Fotos fornecidas pela SECIRM: págs. 9; 19; 20ac/dir; 22ac; 24td; 34ab;
36ab/esq; 39; 41; 48ac; 54ac; 61td; 67; 74ac/dir; 78ab; 80ac; 84; 92td; 109;
110ab; 120td; 145; 146ac; 156td; 157ac; 160; 162; 163; 164

Isadora Puntel de Almeida: págs. 17ab; 78ac; 89; 95; 140ab; 147

Carlos Humberto T. D. C.: págs. 13; 14; 16td

CMG (RM1) Edson Nascimento Martins: pág. 18

Eduardo Secchi: pág. 139ab

Ricardo Stuckert: pág. 165td

Fotos fornecidas pelo NUPAC/UFRGS: págs. 116td; 131; 134ac/esq;
134ab; 151

Fotos fornecidas pela UFES: págs. 158/159

Editora: © 2008 vento verde
www.ventoverde.com



Impressão e acabamento: Pancrom Indústria Gráfica
www.pancrom.com.br

Souza, José Eduardo Borges de
BRASIL NA ANTÁRTICA – 25 Anos de História /
fotos Haroldo Palo Júnior e outros / textos José Eduardo Bor-
ges de Souza e outros / São Carlos – SP : Vento Verde Editora,
2008

ISBN 85-85562-35-16

1. Antártica. 2. Brasil na Antártica 3. História I. Souza,
José Eduardo Borges de II. Título.

Capa - Pingüins-antártica (*Pygoscelis antarctica*) cuidam de seus filhotes em Stinker Point na Ilha Elefante. A Geleira Sultan e o Monte Pendracon completam a paisagem.

Pg. 2 - Pingüins-papua (*Pygoscelis papua*) descansam sobre iceberg durante as várias horas que passam no mar procurando por alimento.

Pg. 5 - Picos das montanhas mais altas da cordilheira que divide a Ilha Geórgia do Sul. Situada dentro da linha de convergência antártica, essa ilha apresenta clima subantártico.

Pg. 6 - Os mares antárticos açoitados por fortes e constantes ventos são o habitat perfeito para os grandes albatrozes-reais (*Diomedea epomophora*). Essas aves podem viver até cinquenta anos.

BRASIL NA ANTÁRTICA

25 ANOS DE HISTÓRIA



PROGRAMA ANTÁRTICO BRASILEIRO

2008





APRESENTAÇÃO

Desde 1982, o Programa Antártico Brasileiro vem conduzindo pesquisas na Antártica, contribuindo, significativamente, para o desenvolvimento da ciência e, dessa forma, assegurando a participação do Brasil no processo decisório relativo ao futuro do Continente Gelado, como membro consultivo do Tratado Antártico.

A decisão de o País se engajar em atividades exploratórias e científicas naquela região representou um ponderável desafio para a Marinha do Brasil e para as universidades e instituições, públicas e privadas, que se associaram na execução dessa tarefa.

O entendimento de que a Antártica é uma peça indispensável à compreensão da evolução física e ambiental do planeta, assim como é fator preponderante na formação do clima, principalmente o da América do Sul, hoje é uma realidade incontestável.

A exploração econômica daquele rico continente, suspensa até 2048 em cumprimento ao Protocolo de Madri, é uma possível ação de futuro, da qual o Brasil não poderá deixar de participar. No mesmo escopo, há que agir conscientemente, preparando-se para atuar de forma não predatória e não impactante ao meio ambiente.

Nenhuma trajetória na Antártica é fácil. Desde os primeiros exploradores, que lá chegaram há pouco menos de 200 anos, até os dias de hoje, as atividades executadas são sempre conduzidas com muito profissionalismo, sacrifício e abnegação. Convém não esquecer que se trata da região mais isolada, mais fria, mais ventosa e mais seca da Terra, motivos pelos quais não existem populações nativas. A presença humana só é possível graças a um grande esforço logístico e ao emprego irrestrito de alta tecnologia, sem deixar de mencionar o espírito empreendedor e a determinação de brasileiros, homens e mulheres, envolvidos em tão complexo trabalho.

Comemorar os 25 anos de presença do Brasil na Antártica é celebrar uma realidade que traz ao País, além do sentimento de incontido orgulho, benefícios diretos, como por exemplo, maior confiabilidade nas previsões meteorológicas - que tanto influenciam na produção agrícola brasileira - ou no entendimento das rotas migratórias de

aves e animais marinhos em geral, cuja inter-relação com a costa brasileira interfere diretamente na produção pesqueira, nos atrativos turísticos enquanto formadores da paisagem e na contínua retro alimentação da cadeia trófica local.

Seja nos estudos das ciências da vida, das ciências físicas, de geociência ou no estudo do comportamento humano, todas as ramificações dos conhecimentos adquiridos na Antártica encontram-se intrinsecamente relacionadas à realidade nacional. E, para que essas pesquisas sejam realizadas, o desenvolvimento tecnológico assume fundamental importância, tornando possível uma permanência segura do Brasil na Antártica, mesmo sob as condições atípicas do mais inóspito dos continentes. Respeitando a cultura, as restrições e as potencialidades da nossa realidade, nos afirmamos como Nação preocupada com os efeitos da ocupação humana no imenso laboratório natural que o Continente Gelado representa, assumindo uma posição de destaque no cenário internacional. Homenagear esse bem sucedido programa do Estado brasileiro é também um preito a centenas de pessoas que, desde a adesão do Brasil ao Tratado Antártico, em 1975, somaram seus esforços para tornar possível o sonho de ver nossa bandeira tremulando altaneira naquele continente.

A presença brasileira na região antártica justifica-se por motivos de ordem política, econômica, científica e estratégica, e é definitiva.

Ainda há uma longa caminhada pela frente, para a qual estamos preparados. Novos desafios serão vencidos, desenvolvendo atividades científicas e participando dos destinos da região, sempre inspirados nos exemplos de dedicação e tenacidade de nossos pioneiros. Não tenho dúvidas de que a grande potencialidade do Programa Antártico Brasileiro é o fato de ele ser conduzido e formado por nosso maior patrimônio: os brasileiros!

Júlio Soares de Moura Neto
Almirante-de-Esquadra
Comandante da Marinha
Coordenador da CIRM



INTRODUÇÃO

A participação brasileira na Antártica remonta ao ano de 1882, quando o astrônomo Luiz Antonio Cruls, a bordo da Corveta Parnahyba, realizou importantes observações sobre a passagem de Vênus pelo disco solar, a pedido da Academia de Ciência Francesa ao Brasil. Cem anos depois, em 1982, iniciou-se efetivamente a viagem brasileira rumo aos novos conhecimentos a serem desvendados no Continente Gelado, cujo “Jubileu de Prata” é comemorado com esta publicação.

Os primeiros passos do Brasil na Antártica, embora cautelosos e com a curiosidade aguçada foram, muitas vezes, desajeitados, mas sempre marcados pela força e perseverança de quem ambicionava não somente andar, mas correr e, se possível, voar.

Este livro procura resgatar a síntese dessa jornada, marcada pela descrição das peculiaridades de cada operação antártica (OPERANTAR), cujo término da anterior e início da nova é marcado pela saída do Navio de Apoio Oceanográfico (NApOc) do porto do Rio de Janeiro.

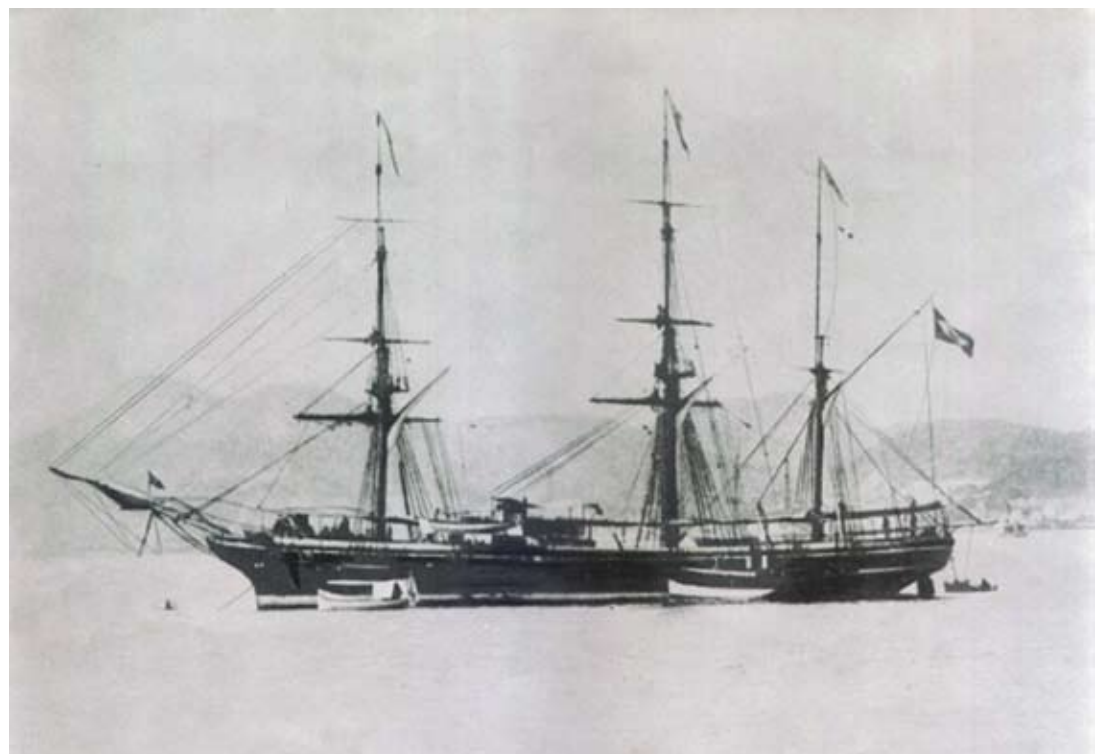
As imagens foram selecionadas de forma a levar ao leitor os cenários onde a história se desenrolou e os textos buscaram ressaltar os importantes avanços científicos e tecnológicos desse quarto de século de empreitada. Para um observador, esta obra permitirá um olhar retrospectivo à jornada brasileira, o qual revelará, também que as ações foram sempre alicerçadas em um tripé fundamental: segurança, preservação ambiental e busca de conhecimento.

Os icebergs produzidos pelas geleiras e barreiras de gelo na Antártica espalham-se pelos mares antárticos, dissolvendo-se e fragmentando-se pela ação dos ventos e ondas. Os blocos maiores levam anos para desaparecer completamente.

O momento atual da humanidade é marcado pela união de esforços das nações em busca de soluções para um planeta que se encontra doente e cuja desejável cura passa, necessariamente, pelo que se aprende na Antártica. Assim, estar na Antártica permite ao Brasil se associar a essa imprescindível jornada do homem em direção à preservação do planeta.

A história brasileira no continente branco ainda é recente e os principais eventos encontram-se registrados num pôster que acompanha esta edição. Espera-se que, para o Jubileu de Ouro, uma nova edição de sucessos possa ser registrada e que o PROANTAR continue seu crescimento contando com o esforço de todos os que trabalham visando um futuro melhor.

A corveta “Parnahyba” deslocava 602 toneladas e era movida a vela e por uma máquina a vapor de 120 Hp. Foi comandada pelo Capitão-de-Fragata Luiz Philippe de Saldanha da Gama na viagem à Patagônia, da qual participou o astrônomo Cruls.



SUMÁRIO

OPERAÇÕES ANTÁRTICAS

I	13			19	II
III	27			33	IV
V	39			45	VI
VII	51			57	VIII
IX	63			69	X
XI	77			83	XII

XIII

89

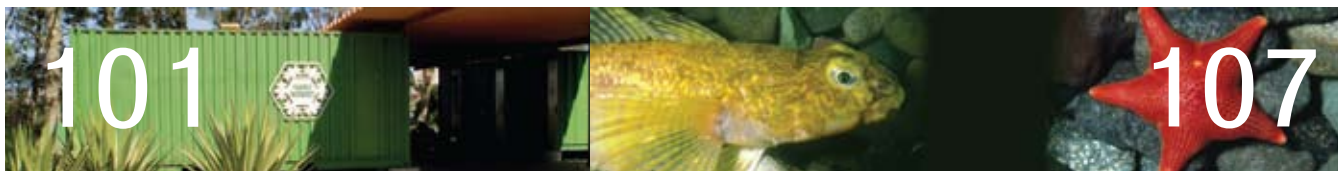


95

XIV

XV

101



107

XVI

XVII

113



119

XVIII

XIX

125

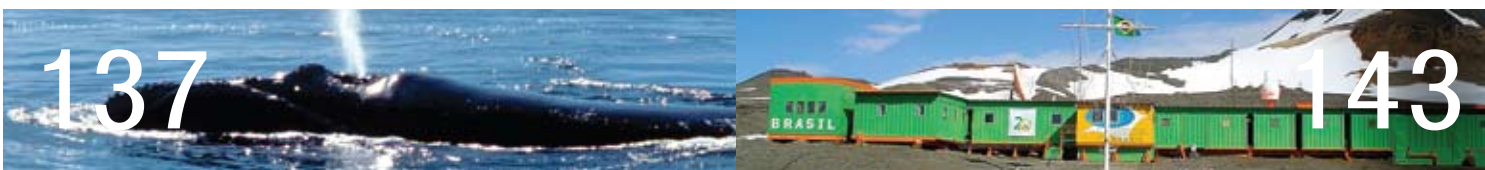


131

XX

XXI

137



143

XXII

XXIII

149



155

XXIV

XXV



161



As correntes marinhas circumpolares carregam os icebergs produzidos nas geleiras antárticas até latitudes próximas da linha de convergência. A Ilha Geórgia do Sul é um dos pontos de concentração desses blocos de gelo.

OPERAÇÃO ANTÁRTICA I

1982 - 1983

VERDE E AMARELO EM SOLO BRANCO
reconhecimento do local para instalação
da estação brasileira de pesquisa





Navio “Barão de Teffé” navega no Estreito de Gerlache, próximo à Península Antártica. Essa região é a primeira a se congelar durante o inverno austral.



O Brasil aderiu ao Tratado Antártico - o principal documento jurídico de regulamentação internacional das atividades na Antártica - em 1975 e, em dezembro de 1982, realizou sua Primeira Expedição àquele continente,

com a participação do Navio de Apoio Oceanográfico (NApOc) “Barão de Teffé”, adquirido em setembro de 1982, e com o Navio Oceanográfico (NOc) “Professor Besnard”, da Universidade de São Paulo (USP).

Foram visitadas várias bases e estações, além de sítios onde seria possível a instalação da futura estação brasileira. Também tiveram início o reconhecimento hidrográfico e a pesquisa científica na região próxima da Península Antártica, a partir de então totalmente apoiados pelos meios logísticos e recursos nacionais.

O PROANTAR foi criado pelo Decreto nº 86.830, de 12 de janeiro de 1982. O Programa foi elaborado e implementado pela Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), em consonância com os compromissos internacionais do Brasil, no âmbito do Tratado Antártico. A estrutura do PROANTAR foi sofrendo pequenas modificações até alcançar a forma atualmente utilizada, composta por três comitês assessores: o GO (Grupo de Operações), coordenado pela Marinha do Brasil; o GA (Grupo de Assessoramento), coordenado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e o GAAM (Grupo de Avaliação Ambiental), coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente. Esses Comitês Assessores são permanentes e, sob a supervisão da Subcomissão para o PROANTAR, têm como propósito realizar o planejamento básico das atividades do Programa, com atribuições e

mecanismos de funcionamento definidos em atos baixados pelas instituições onde foram criados.

A OPERANTAR I, além de ter sido marcada pela natural efervescência que costuma acompanhar os grandes acontecimentos, também foi caracterizada pela necessidade de aquisição de conhecimentos específicos para o desenvolvimento do projeto para uma Estação Científica.

O navio “Prof. Besnard” desloca 703 toneladas e tem velocidade de cruzeiro de 12 nós. A tripulação é de 22 pessoas. Pertence ao Instituto Oceanográfico da USP. Participou de várias expedições à Antártica.





Brasileiros da primeira expedição à Antártica em um gesto simbólico marcam a presença do Brasil naquele continente.



O navio "Barão de Teffé", embora não fosse um quebra-gelo, podia navegar em águas cobertas de gelo de superfície.

Desde aparentes pequenos desafios – como a definição do esquema básico da distribuição de móveis e equipamentos – até problemas complexos, como a escolha do melhor material e técnica construtiva de acordo com as restrições logísticas, tudo era novidade aos envolvidos na tarefa de planejar a futura Estação. Também, pouco se conhecia sobre as dificuldades para se trabalhar em temperaturas baixas e sujeitas à ação dos fortes ventos e neve constante, assim, cada detalhe deveria ser pensado para contornar a provável falta de apoio de qualquer natureza, característica do ambiente antártico.

Marcado como um período de grandes eventos foi, ainda em agosto de 1983, que um quadrimotor C-130 Hércules, do “Esquadrão Gordo” – como é conhecido na Força Aérea – tocou o solo antártico pela primeira vez, dando início a uma atividade rotineira que se tornaria uma marca exclusiva dessa Unidade aérea.

No dia 27 de setembro de 1983, o Brasil foi aceito como membro consultivo do Tratado Antártico, dando ao país o direito de participar da responsabilidade nas decisões sobre o futuro daquele continente e fortalecendo ainda mais a necessidade de implantação de uma Estação permanente.

Ressalta-se também que, no dia 02 de dezembro de 1983, foi inaugurada, no campus da Fundação Universidade Federal do Rio Grande (FURG), a Estação de Apoio Antártico (ESANTAR), que até hoje atua no apoio, distribuição e manutenção do material científico, tecnológico e logístico do PROANTAR.



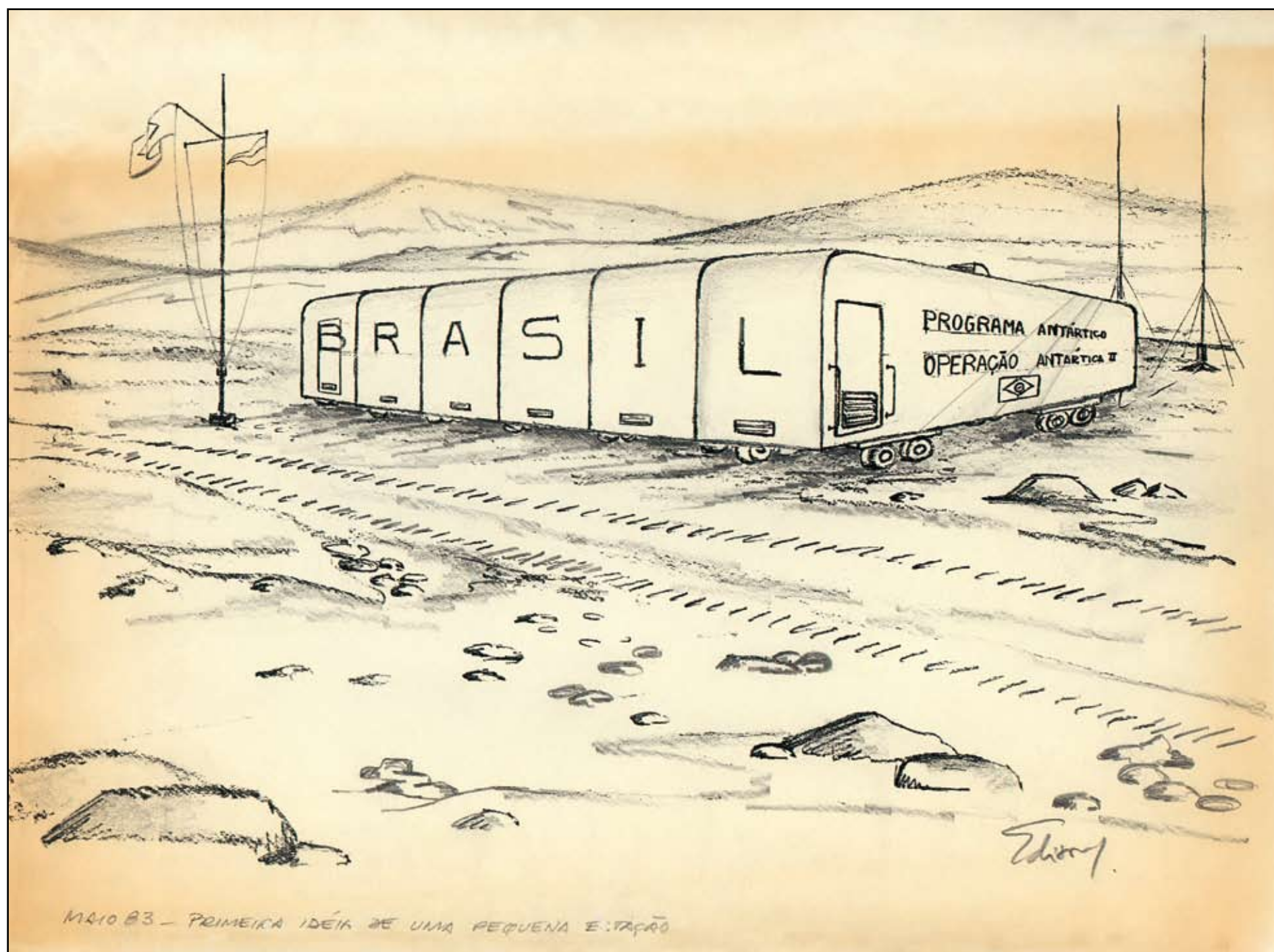
A Estação de Apoio Antártico - ESANTAR - mantém e distribui os vestuários e equipamentos adequados para utilização nas Operações Antárticas realizadas pelo Programa Antártico Brasileiro.



Os aviões Hércules C-130 da Força Aérea Brasileira pousam na base chilena Presidente Eduardo Frei, na Ilha Rei George. Desse local até a estação brasileira são 20 minutos de helicóptero ou 4 horas de navio.



Primeiro esboço do sonho da futura estação brasileira na Antártica.



OPERAÇÃO ANTÁRTICA II

1984

UMA CASA PARA OS BRASILEIROS
a Estação Antártica Comandante Ferraz



Após a expedição precursora e já com algumas linhas de pesquisa delineadas, a OPERANTAR II foi marcada pela implantação da Estação Antártica Comandante Ferraz - EACF (na posição geográfica de 62°05'S e 58°23'28"W), nome escolhido para homenagear o Capitão-de-Fragata Luiz Antônio Ferraz, Oficial de Marinha, hidrógrafo, morto aos 42 anos, e um dos idealizadores e incentivadores do Programa Antártico Brasileiro.

Em 03 de janeiro de 1984, o NApOc “Barão de Teffé” partiu do Rio de Janeiro com a importante missão de marcar efetivamente a presença brasileira em terras antárticas e dar início às atividades sistemáticas de pesquisa. Foi acompanhado pelo Navio Oceanográfico “Professor Besnard”, da USP, cuja tripulação incluía pesquisadores de várias áreas de atuação.

Em 06 de fevereiro de 1984 foi inaugurada a EACF. A instalação dos primeiros contêineres aconteceu ainda sem as diretrizes ambientais que hoje envolvem todas as atividades dos brasileiros na região, porém, a técnica construtiva adotada – monoblocos transportados

inteiros do Brasil para a Antártica – permitiu sua implementação com a pressa e a segurança necessárias à época. Destaca-se que a posição no sítio e a escala em relação ao ambiente indicavam, modificações mínimas na paisagem natural e a técnica construtiva permitiria a recuperação total do ambiente, praticamente sem vestígios, caso a Estação viesse a ser retirada.

A escolha da Península Keller foi motivada, principalmente, por ter uma orla pouco acidentada, o que facilitaria o apoio logístico a partir do mar, e por ter em frente uma baía de águas calmas, cercada por elevações, proporcionando uma área marítima relativamente

abrigada para fundeio. No local escolhido para a implantação da Estação, o terreno possuía pequena declividade, permitindo assim a interligação dos contêineres com maior facilidade.



No porto de Rio Grande-RS, o navio “Barão de Teffé” embarca um dos primeiros contêineres para ser transportado até a Estação Comte Ferraz. Os enormes porões desse navio foram extremamente úteis para essa tarefa.



Equipe dos primeiros 12 tripulantes da Estação Comte Ferraz. Sob sua direção foram instalados os 8 módulos iniciais. Os contêineres eram trazidos até à praia em chatas e arrastados por tratores até o local de fixação.

A presença de água armazenada em dois lagos formados a partir de degelo natural e a presença de pequenas edificações desativadas – a denominada “Base G”, de ocupação anterior por noruegueses e ingleses – demonstravam ser, aquele local, seguro para a presença humana.

Inicialmente, a técnica construtiva adotada foi o uso de contêineres de aço corrugado (6m x 2,5m x 2,5m), dimensionados por facilidade de transporte a bordo do NApOc “Barão de Teffé”. O desembarque do navio para a terra é um dos principais condicionantes que interferem no desenvolvimento de projetos para a Antártica, já que a quase sempre ausência de equipamentos em terra limitam o dimensionamento e peso dos materiais construtivos.

Os contêineres eram formados por uma estrutura única tendo sido confeccionados com paredes do tipo “sanduíche”, com a parte externa em aço corrugado, revestimento interno em lambris de madeira (*Pinus elliotti*) preenchido com poliuretano expandido.

Considerando o espaço coberto entre os módulos, a área total da Estação era de 150 m², abrigando uma sala de estar, que também funcionava como área de pesquisa, de comando e de comunicações; dois alojamentos, cada um com três beliches e armários; um banheiro, que também operava como lavanderia e área de secagem de roupas; e uma cozinha, onde eram preparadas e servidas as refeições. Numa fileira paralela à porção “social” da Estação, ficaram três compartimentos destinados a serviços, sendo

um com três motores geradores, outro com a despensa e o terceiro com uma oficina para pequenos reparos.

Em onze dias os trabalhos de desembarque e de montagem da Estação ficaram prontos, graças ao esforço dos pioneiros e a um preciso e laborioso planejamento.

No dia 28 de setembro de 1984, a Diretoria de Hidrografia e Navegação publicou a primeira carta náutica da Antártica – carta 25121 – Antártica – Baía do Almirantado – Ilha Rei George. Essa carta náutica é utilizada, até hoje, pelos navios que se aproximam da Estação Comandante Ferraz.

A “Base G”, como todas as construções antigas na Antártica, foi feita com pinho de riga, madeira resistente aos rigores do clima antártico.





Retrato do Capitão-de-Fragata Luiz Antônio Ferraz e cerimônia de inauguração da Estação brasileira com a presença de inúmeros convidados de vários países e realização de uma missa a céu aberto.



Após sua instalação a estação brasileira serviu como abrigo para a primeira tripulação por um curto período, naquele verão.



Helicópteros “WASP” da Marinha do Brasil foram utilizados nas primeiras expedições a bordo do “Barão de Teffé”. Podiam transportar cargas externas de até 300 kg.



Configuração inicial da Estação Comte Ferraz com 8 módulos. Sua área era de 150 m². Nesse estágio podia acomodar até 12 pessoas.



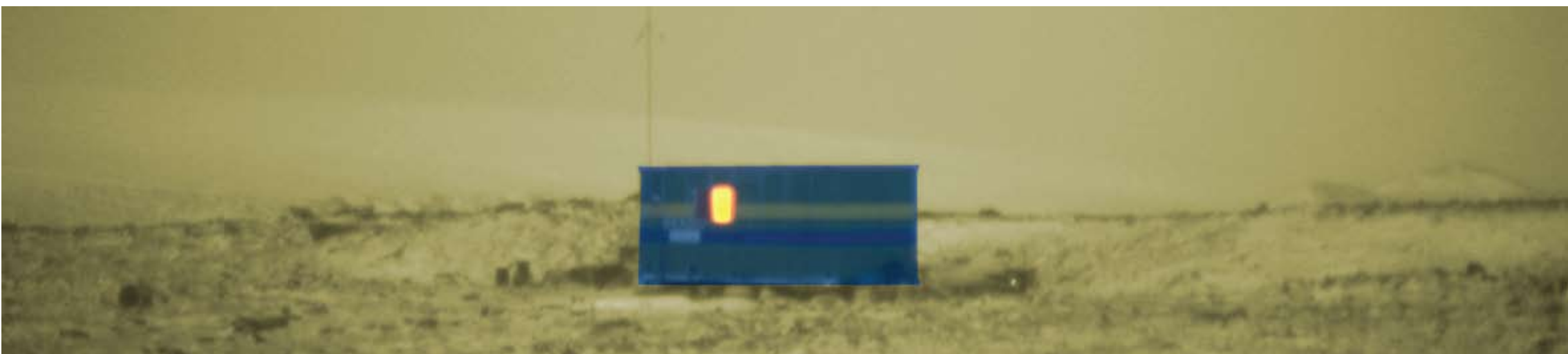


Geleira Endurance, na Ilha Elefante. Geleiras como essa descem as encostas das montanhas empurradas pela gravidade. Quando atingem o mar se partem em pedaços de tamanhos e formatos muito variados.

OPERAÇÃO ANTÁRTICA III

1984 - 1985

ESTENDENDO OS HORIZONTES
instalação dos refúgios nas Ilhas Nelson e
Elefante e ampliação da EACF





Refúgio Engenheiro Wiltgen na Ilha Elefante. Montado sobre um platô na área de Stinker Point. Inicialmente era composto de um só módulo com capacidade para 6 pessoas. Não havia aquecimento interno mas só o fato de isolar o vento já representava um apreciado conforto.

O sucesso construtivo inicial e o avançar pleno das pesquisas científicas indicavam a necessidade de ampliação da Estação, executada no verão 1984/1985, passando então dos tímidos oito contêineres para 36, distribuídos em camarotes, cozinha, lavanderia, biblioteca, sanitários masculino e feminino, paióis e demais instalações de apoio. Sua capacidade de alojamento agora era de 22 pessoas.

Na terceira OPERANTAR, além de ser levado o material para a reativação da Estação, que ficava fechada no inverno antártico, e também os 28 módulos que serviriam para sua expansão, foram realizadas pesquisas com balões estratosféricos, investigação geomagnética e estudos teóricos e sinóticos da circulação atmosférica. Também foi efetuado o reconhecimento da Ilha Adelaide, além da coleta de importantes elementos fósseis e geológicos para o estudo do movimento dos continentes.

O NOc “Professor W. Besnard” chegou a coletar duas toneladas de material durante os 60 dias de sua missão nessa OPERANTAR. Duas importantes pesquisas foram então realizadas: a verificação da resistência da madeira brasileira submetida às condições antárticas; e a melhoria da germinação das sementes de cana-de-açúcar nas regiões de temperaturas mais baixas. Ainda era um período de adaptação à região, exigindo denodo e criatividade para superar barreiras.

O refúgio instalado na Ilha Nelson recebeu o nome do Astrônomo Cruls. É um irmão gêmeo do refúgio da Ilha Elefante. Foi projetado para ser transportado em partes para atender a capacidade de carga dos helicópteros limitada a 300 kg por voo.

A equipe do NApOc “Barão de Teffé” instalou, na Ilha Elefante, o refúgio “Engenheiro Wiltgen” (61°13.4’S, 055°22’W), no local denominado Stinker Point, e o refúgio “Astrônomo Cruls” (62°14.6’S, 058°58.9’W), na Ilha Nelson. Esses refúgios são pequenas edificações, semelhante a um “trailer”, que devem funcionar como uma unidade autônoma, suprimindo as necessidades básicas de uma equipe composta por quatro a seis pessoas, por períodos que variam de trinta a sessenta dias e que, curiosamente, devem ser mantidos abastecidos mesmo quando desocupados, prevendo-se a possibilidade de utilização em situações de emergência por qualquer pessoa.

Diferentemente dos contêineres que compõem a EACF, os refúgios foram projetados para serem transportados em partes, por helicópteros, visto os locais escolhidos serem de interesse científico, porém, de grande dificuldade de acesso marítimo e terrestre.



A estação e o navio são a base logística para as atividades dos brasileiros na Antártica. A estação absorve os trabalhos fixos e o navio transporta os pesquisadores para acampamentos, refúgios e coletas no mar.





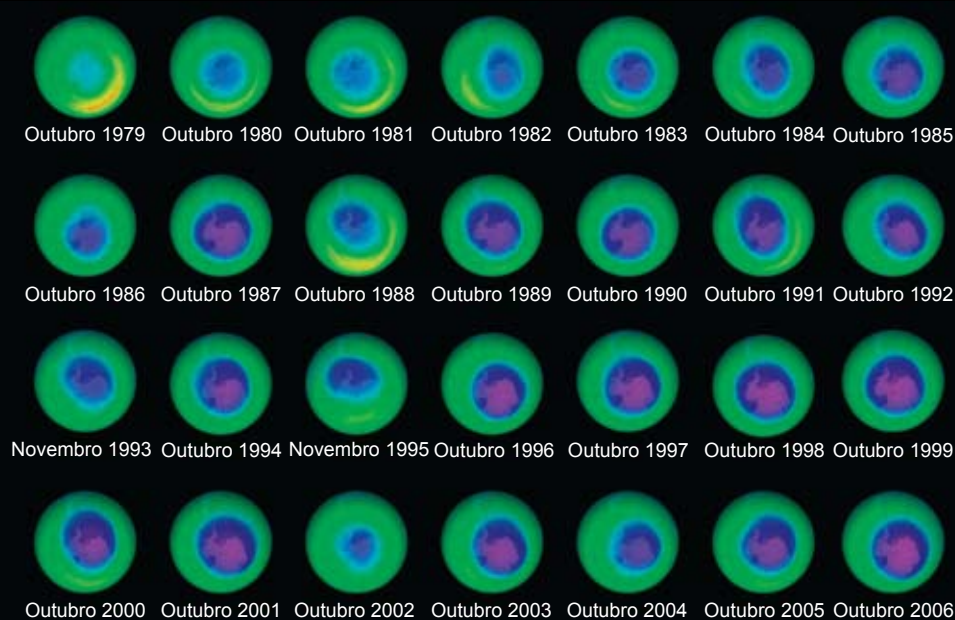
Ministério da Ciência e Tecnologia

A ilustração mostra a evolução do buraco de ozônio que se formou sobre a Antártica nos últimos anos. Na verdade deve-se entender o buraco de ozônio como uma rarefação das moléculas de ozônio entre as altitudes de 15 e 25 km, não é propriamente um vazio. Para se obter esses dados são feitos lançamentos de balões atmosféricos.

BURACO DA CAMADA DE OZÔNIO SOBRE A ANTÁRTICA - 1979 À 2006

As cores azuis e roxas demonstram os locais onde há menor concentração de ozônio na camada atmosférica.

OZÔNIO TOTAL (Unidade Dobson)





Vista geral da Baía do Almirantado na Ilha Rei George. Uma forte nevasca voltou a cobrir toda a Península Keller ainda no verão. A Estação Comte Ferraz pode ser vista próxima à praia quase na ponta da península.

OPERAÇÃO ANTÁRTICA IV

1985 - 1986



LONGA NOITE AUSTRAL
primeira comissão de inverno na Antártica





Selo lançado em 1986 em homenagem ao 2º aniversário da EACF.

Equipe dos onze primeiros brasileiros que passaram o inverno na Estação Comte Ferraz. Foram oito meses de isolamento até a chegada do navio, em novembro, para reabastecimento da Estação.



A instalação do Refúgio Padre Rambo, na Ilha Rei George, ampliou as possibilidades de trabalho de campo para ornitólogos e geólogos.



Ainda com ocupação somente no verão antártico – de novembro a abril - a OPERANTAR IV teve como uma das principais missões preparar a EACF para a permanência de uma equipe de brasileiros durante o inverno, ampliando novamente suas instalações, agora em catorze unidades adicionais, sendo seis de tanques para combustíveis distribuídos em uma unidade para gasolina e cinco para óleo diesel.

Com as melhorias instaladas, um grupo de onze pessoas passaria o período de março a dezembro de 1986 na EACF, inaugurando uma nova fase do Programa Antártico Brasileiro.

No verão, as reduzidas dimensões do conjunto edificado da Estação Comandante Ferraz e a inserção na paisagem natural geravam uma sensação de harmonia, e a cor verde dos módulos, suas formas retilíneas e a bandeira nacional defronte à fachada principal sugeriam um agradável contraste, marcando a presença brasileira na região. Já no inverno, quando a Estação ficava quase totalmente encoberta por gelo, a imagem transmitida era de fragilidade da edificação perante os rigores climáticos e anunciava que o Brasil ainda tinha muitos desafios a enfrentar.

Os projetos científicos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) sobre a atmosfera e características geomagnéticas da Antártica tiveram prosseguimento, com participação ativa daquele Instituto.

Navio “Barão de Teffé” fundeado na Baía do Almirantado faz o desembarque de um módulo-tanque de combustível para a Estação Comte Ferraz.



Pesquisadores brasileiros em vários momentos nas suas atividades de preparo e execução dos trabalhos. Tudo na Antártica é novo e tem que ser aprendido praticando.



Helicóptero “Esquilo” da Marinha do Brasil a bordo do “Barão de Teffé” faz o transporte de carga para locais onde o desembarque por mar é impossível.



Visita dos ministros da Marinha, Ciência e Tecnologia e das Relações Exteriores à Estação Comte Ferraz.



Por sua vez, a Universidade de São Paulo, através do NOc “Professor W. Besnard” participou dessa OPERANTAR por trinta dias, levando quinze pesquisadores das áreas de oceanografia, biologia e meteorologia. Outras instituições foram sendo incorporadas, tais como as Universidades Federais do Rio Grande do Sul (UFRGS), do Rio de Janeiro (UFRJ), do Paraná (UFPR) e de Santa Catarina (UFSC); a Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) e a Fundação Universidade Federal do Rio Grande (FURG), dentre outras.

O sucesso da implantação dos refúgios na missão anterior permitiu a continuidade das atividades científicas, tanto na Ilha Elefante como na Ilha Nelson, abrindo novos horizontes de possibilidades para a ciência brasileira.

Em dezembro de 1985, foi montado o Refúgio Padre Balduino Rambo (62° 09.8’S, 058° 57.9’W), na Ilha Rei George, fruto do esforço da união de várias empresas privadas, interessadas em três principais aspectos: resultados da exposição de seus produtos aos rigorosos condicionantes antárticos; provável efeito de divulgação do empreendimento na mídia; ou mesmo envolvimento entusiasmado e contagiante dos pesquisadores brasileiros. Ressalta-se que o refúgio Rambo foi projetado para ser montado e operado por um grupo de geólogos, com pouco ou nenhum conhecimento em construção civil.

Registra-se, ainda, nesse período que, embora contando com o auxílio de alpinistas desde a primeira OPERANTAR, a partir de 1985, oficializou-se a participação do Clube Alpino Paulista, responsável, até hoje, pelo adestramento e segurança dos pesquisadores que trabalham em regiões afastadas da EACF.

Os efetivos resultados dos investimentos tec-

Durante os meses de inverno, na maioria dos anos, as águas da Baía do Almirantado se congelam na superfície. A espessura é suficiente para se caminhar sobre o gelo.

nológicos e as consequências políticas do acelerado avançar científico começaram a aparecer e, em março de 1986, os ministros Henrique Sabóia, da Marinha; Renato Archer, da Ciência e Tecnologia; e Abreu Sodré, das Relações Exteriores, fizeram uma visita oficial à EACF, numa declaração explícita de amplo apoio ao PROANTAR.

O Brasil, em 8 de setembro de 1986, foi admitido como membro pleno da Comissão para a Conservação dos Recursos Vivos Marinhos Antárticos (CCAMLR), introduzindo os pesquisadores brasileiros no cenário decisório das questões relativas à proteção da vida antártica.

CCAMLR



Casal de skuas (*Catharacta maccormicki*) defende a área em torno de seu ninho. No verão elas ocupam praticamente todas as encostas descobertas de gelo e neve.



OPERAÇÃO ANTÁRTICA V

1986 - 1987

NOS MARES ANTÁRTICOS
um memorável encontro de navios brasileiros



A Estação Comte Ferraz, nessa época contava com mais de vinte e cinco módulos e três tanques de combustível. A captação de água doce para uso na estação era feita em uma lagoa permanente alimentada por água de degelo.



Nessa OPERANTAR, o Navio Oceanográfico (NOc) “Almirante Câmara”, em parceria com o NApOc “Barão de Teffé” e o NOc “Professor W. Besnard”, visitou a EACF e realizou pesquisas para conhecer os recursos minerais da Antártica.

Foi no verão 1986/1987 que o Brasil começou a dar demonstrações efetivas de preocupação com a preservação do ambiente, instalando um incinerador para os resíduos orgânicos e implementando a coleta seletiva dos resíduos sólidos. Uma outra prática iniciada naquele ano, e que se mantém até os dias atuais, é o denominado “pente fino”, quando todos os ocupantes da Estação percorrem as praias da Península Keller coletando eventuais resíduos carreados pelo vento ou inadvertidamente deixados no ambiente.

As pesquisas na área de tecnologia tiveram início por meio de um tímido levantamento métrico das instalações e pela identificação de problemas e potencialidades em relação à técnica e aos materiais construtivos.

O verão 1986/1987 foi marcado por fortes ventos, súbitas mudanças climáticas e por grandes aprendizados. A natureza parecia querer frear o ímpeto brasileiro ou, ao menos, alertar sobre a necessidade de um maior conhecimento antes de novas empreitadas. Era necessário observar e avaliar criticamente o que se tinha realizado até então e evitar a autoconfiança característica de um programa jovem. A quantidade inusitada de icebergs no mar dificultou a navegação para as atividades logísticas e científicas.

Tempos difíceis entremeados por dias ensolarados fizeram daquele verão um período inesquecível. Foi também a última comissão do NOc “Prof. Wladimir Besnard”, uma grande perda para as atividades científicas, principalmente para os pesquisadores do Instituto Oceanográfico da USP.



O navio oceanográfico “Almirante Câmara” faz sua primeira viagem à Antártica e realizou pesquisas para avaliação dos recursos minerais antárticos.

Os ventos antárticos são famosos pela força e presença constante. Em situações como essa, quando a neve está sendo soprada como poeira, é extremamente penoso trabalhar nas áreas externas. Além do que a sensação térmica é sempre de muitos graus abaixo da temperatura ambiente.

Barca da antiga estação G - inglesa. Hoje é um monumento histórico.





No início do inverno os pingüins que habitam a Ilha Rei George, se preparam para migrar para regiões de clima mais ameno.



Uma grande quantidade de focas-caranguejeiras (*Lobodon carcinophaga*) descansa na praia em frente à Estação Comte Ferraz. Aparições como essa não são frequentes embora esta seja a espécie mais abundante das focas antárticas.



Para trabalhos afastados da Estação e dos refúgios são utilizadas barracas para pesquisas de curta duração. Com alimentação e vestimentas adequadas é perfeitamente possível realizar pesquisa em acampamentos durante o verão.

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.



Um evento de importância simbólica e de efetiva melhoria nas comunicações da Antártica com o Brasil foi a instalação do posto de correio “Estação Antártica Comandante Ferraz”, viabilizando um importante canal para os pesquisadores e militares, tanto para as relações pessoais como para o intercâmbio de informações profissionais.

A Estação Comandante Ferraz ganhou maior dimensão e vida com a continuidade das expedições científicas, tecnológicas e logísticas. A cada OPERANTAR aumentava o número de pesquisadores e a qualidade das pesquisas. O Brasil foi se afirmando como importante nação que estuda e contribui para a ciência e a paz, objetivo primeiro dos participantes do Tratado Antártico. Nessa operação, o país deu início ao estudo da camada de ozônio e continuidade aos estudos de medição da radioatividade na atmosfera.

Na OPERANTAR VI, o NApOc “Barão de Teffé” navegou além do círculo polar antártico, permitindo aos pesquisadores brasileiros ampliarem a área de abrangência da pesquisa.

Em 1987, o Brasil sediou a XVI Reunião Consultiva do Tratado Antártico, consolidando definitivamente sua posição no cenário internacional.

A visita dos cientistas brasileiros acrescenta novos dados ao conhecimento da fauna e flora antárticas. Iniciamos a produção de nossos próprios guias e trabalhos científicos.

Pingüim-antártica (*Pygoscelis antarctica*) no período de jejum enquanto faz a muda completa das penas do corpo.





Foi inaugurada uma agência dos Correios na Estação Comte Ferraz. A mala postal é transportada pelos aviões da FAB ou pelo navio brasileiro quando retorna ao país.



O NApOc “Barão de Teffé” navega pelo Estreito de Neumeyer durante viagem à Ilha Adelaide quando cruzou o círculo polar antártico.





Uma pomba-do-cabo (*Daption capense*) voa na Baía do Almirantado onde pousa no mar para apanhar o zooplâncton do qual se alimenta.

A Estação Comte Ferraz estava, nessa época, com mais de 50 módulos, garagem e 16 tanques de combustível. À esquerda, construída em madeira, aparece a Base G, uma estação inglesa abandonada desde a década de 50.





O clima é o responsável pelos grandes espetáculos no cenário antártico. As variações são muito rápidas e freqüentes. Nuvens lenticulares são criadas sob ação de fortes ventos e baixa pressão atmosférica indicando grande turbulência de altitude.

OPERAÇÃO ANTÁRTICA

1988 - 1989

VII

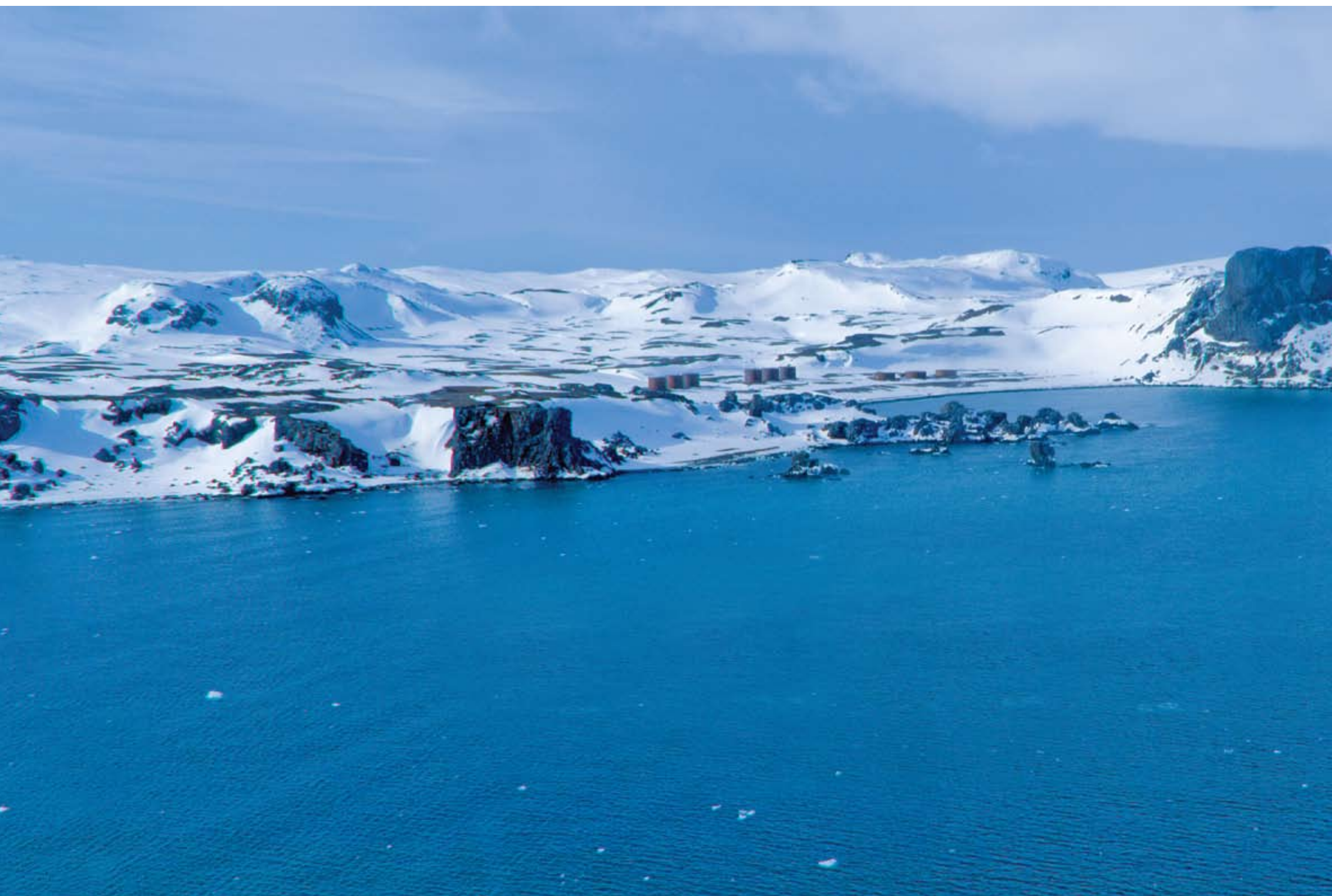


EM RESPEITO AOS PETRÊIS GIGANTES

o PROANTAR instala um novo
refúgio na Ilha Elefante



No entorno da Baía Fildes localizam-se várias estações e bases de pesquisa de diferentes países. É um local muito freqüentado pelos brasileiros que embarcam e desembarcam pelo aeroporto da Base Chilena Eduardo Frei.



O NOc “Almirante Álvaro Alberto” participou, pela primeira vez, de uma incursão nos mares antárticos, realizando o apoio de reabastecimento da EACF e pesquisas na Baía Fildes.

Também foram ampliados os levantamentos hidrográficos nas áreas próximas às Ilhas Shetland do Sul com as pesquisas prosseguindo em ritmo acelerado.

Navio Oceanográfico “Álvaro Alberto” fundeado na Baía do Almirantado para auxiliar no reabastecimento da Estação Comte Ferraz.





Mais um refúgio é instalado em Stinker Point, na Ilha Elefante. Foi batizado de Emílio Goeldi. Também tem capacidade para abrigar 6 pessoas.

Na paisagem da Ilha Elefante destacam-se os campos de musgos e líquens sobre as rochas descobertas de neve e o maciço do Monte Pendracon que raramente é visto devido a tempestuosidade do clima na região.



No aspecto tecnológico, um importante passo foi dado com a construção, na Ilha Elefante, em apenas cinco dias, de um refúgio totalmente estruturado em madeira. Foi nomeado como “Emilio Goeldi”, por solicitação dos pesquisadores ornitólogos, em homenagem ao naturalista suíço radicado no Brasil, cuja publicação “As aves do Brasil”, de 1894, representa o primeiro grande inventário das aves brasileiras.

A construção do Refúgio Emilio Goeldi foi motivada, entre outros aspectos, por ter sido verificada uma interferência das atividades no Refúgio Eng. Wiltgen situado numa área de nidificação de petréis gigantes. Tal ação foi mais uma demonstração da preocupação brasileira de minimizar o impacto de suas atividades na Antártica, preservando-a como um laboratório natural para a paz e a ciência.

As poucas áreas livres de gelo e neve na Ilha Elefante são muito importantes para a reprodução das aves marinhas que nidificam em colônias como os petréis-gigantes.





Um macho de lobo-marinho-antártico (*Arctocephalus gazella*) exibe-se na tentativa de estabelecer domínio sobre seu território. No verão usam as praias das ilhas subantárticas, como as Shetland do Sul, para descansar enquanto se alimentam pelos arredores.

OPERAÇÃO ANTÁRTICA VIII

1989 - 1990



PESQUISA NO QUINTAL DA ESTAÇÃO
instalação de novos módulos no entorno da EACF





Selo lançado em 1990 em homenagem à Fauna Antártica.

Tia Alice inicia sua jornada como comissária dos vãos antárticos.
Dezenove anos depois, ela completou a marca dos 140 vãos.



Algumas pesquisas, realizadas na região da EACF, passaram a exigir espaços próprios, afastados de qualquer tipo de interferência, surgindo daí uma nova necessidade: construir módulos isolados, afastados do corpo principal, mas que pudessem contar com o apoio e a segurança da Estação.

Embora algumas unidades já tivessem sido instaladas, destaca-se nesse período a construção do laboratório de VLF (Very Low Frequency) que permitiu a realização de estudos sobre a propagação eletromagnética na ionosfera. Incentivado pelo sucesso da construção do Refúgio Emilio Goeldi na OPERANTAR anterior, foram construídos dois novos módulos em madeira, utilizando-se a mesma técnica construtiva.

Nesse cenário otimista, teve início, em dezembro de 1989, a participação da voluntária Alice Editha Klausz - a “Tia Alice” - como comissária nos vôos de apoio realizados pela Força Aérea Brasileira, tornando-se, a partir de então, além de indispensável à logística dos vôos, uma figura amiga e protetora de todos os integrantes do PROANTAR.

Assim como em terra, a bordo do “Barão de Teffé” os estudos de meteorologia, oceanografia e de levantamentos hidrográficos tiveram continuidade, ressaltando-se ainda o importante papel do navio enquanto instrumento de intercâmbio com outras Bases e Estações das proximidades da EACF. Não raramente o “Barão” era solicitado para dar atendimento médico ou odontológico, ou para auxiliar em eventuais situações de emergência.

Estabeleceu-se, então, uma saudável relação entre as diversas comunidades, muitas vezes conduzida por um idioma antártico próprio, mistura de português, inglês, polonês, russo e muita mímica!



Alguns módulos, como esse do laboratório de VLF (Very Low Frequency), foram instalados afastados da estação para evitar interferências com os equipamentos eletrônicos mais sensíveis.



O navio “Barão de Teffé”, com 2 helicópteros “Esquilo” à bordo e várias lanchas e botes infláveis, continua seu trabalho de apoio à pesquisa oceanográfica. Nas baías interiores ou em mar aberto.

Um fato que marcou com tristeza aquele inverno foi o falecimento de um sargento da Marinha, Alberto Poppinger, componente do Grupo Base, que sofreu um ataque cardíaco fulminante, no dia 13/7/1990. Em sua homenagem, foi inserida uma cruz no mesmo local onde já havia outras quatro cruzes representativas da morte dos usuários da antiga “Base G” inglesa.

Na encosta do morro, atrás da Estação Comte Ferraz, localizam-se as cruzes em homenagem aos tripulantes da “Base G” e ao Sargento Poppinger, falecidos em serviço.





Com a maré alta e vento favorável a praia se enche de blocos de gelo de todos os tamanhos e estágios de derretimento. Pode-se então apreciar a enorme variedade de formatos e texturas do gelo antártico.

OPERAÇÃO ANTÁRTICA IX

1990 - 1991



DESENVOLVIMENTO E RECONHECIMENTO

visita do Presidente da República à EACF



Líquens aproveitam a luminosidade do verão antártico e se desenvolvem sobre as rochas livres de gelo e neve. Esses seres se originam da união de um fungo com uma alga.



O sucesso da técnica construtiva em madeira incentivou seu emprego na construção de novas unidades isoladas, garantindo o conforto e a segurança com mínima necessidade de investimentos em manutenção.

Sendo composto por painéis montados sem o auxílio de equipamentos em terra, foi a solução ideal na construção de módulos para atender a necessidade de laboratórios no entorno da EACF afastados o suficiente para evitar interferências eletromagnéticas e acústicas.

Com o crescimento das atividades científicas e a confirmação da viabilidade logística para laboratórios isolados, durante a OPERAN-

TAR IX foi construído um módulo de observações meteorológicas, com equipamentos automáticos, em uma das mais lindas paisagens da Península Keller – Punta Plaza. Tal região, por sua beleza impactante, foi eleita como um ponto de encontro, nos momentos de lazer, entre o homem e a natureza.

Um novo módulo para estudos de meteorologia é instalado na praia próximo à Punta Plaza, na Península Keller. Este local dista cerca de 1000 metros da Estação Comte Ferraz.





Líquen - *Xanthoria elegans*



Líquen - *Placopsis contortuplicata*

Pesquisador percorre as encostas de Punta Plaza conferindo as espécies de líquens, fungos e musgos da Península Keller. Ao fundo pode-se ver a entrada da Baía do Almirantado.



Em 20 de fevereiro de 1991, o então Presidente da República, Fernando Collor de Mello, sua esposa e filhos visitaram a EACF, acompanhados do Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Mario Cesar Flores e grande comitiva. Os preparativos para o recebimento da mais alta autoridade do país movimentaram o Programa e exigiram grande operação logística para o cumprimento dos protocolos devidos, sendo tal esforço recompensado com o lançamento de um selo comemorativo à primeira visita de um Chefe-de-Estado brasileiro à EACF.

Nesse período, a estrutura do PROANTAR sofreu uma profunda modificação, passando as atividades relacionadas à pesquisa científica para a responsabilidade do CNPq, antigo Conselho Nacional

de Pesquisa e hoje Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, vinculado ao MCT – Ministério de Ciência e Tecnologia.

Nessa OPERANTAR, a meteorologia novamente fez notícia, com o registro, em 5 de agosto de 1991, da marca recorde de temperatura negativa na EACF de $-28,5^{\circ}\text{C}$.



Visita à Estação Comte Ferraz do Presidente da República Fernando Collor de Melo.

Duas espécies de líquens presos à rocha. O laranja é *Xanthoria elegans* e o amarelo *Caloplaca regalis*. Líquens são criaturas de grande longevidade na Antártica e vivem em todas as partes, até mesmo sobre a calota polar.



OPERAÇÃO ANTÁRTICA X

1991 - 1992

NOVO PLANO DE VÔO
a Força Aérea faz o seu primeiro lançamento de carga



Módulos de meteorologia, química e refúgio 1, foram construídos nos arredores da Estação Comte Ferraz, ampliando a capacidade de instalação de equipamentos e de proporcionar uma maior variedade de temas para a pesquisa.



Em 29 de dezembro de 1992, o Hércules lança 120 kg de carga de pára-quedas, próximo da Estação Comandante Ferraz.

A partir de então, passaram a ser planejados lançamentos de pára-quedas em todos os vôos de invernos contendo sobressalentes, alimentos perecíveis e material necessário para a EACF.

Uma nova visita à EACF foi destacada na mídia nacional e internacional: conhecendo as instalações brasileiras, o então Vice-Presidente da República, Itamar Franco, com palavras de incentivo aos cientistas e militares envolvidos com o PROANTAR, tornou público o reconhecimento do esforço brasileiro em manter atividades sistemáticas e contínuas no continente gelado.

As atividades científicas e de apoio logístico divulgavam, cada vez mais, a diversidade da vida no cenário antártico.

A coleta de organismos marinhos, mesmo nas proximidades da praia, é sempre um desafio e uma constante batalha contra o frio. Vestimentas especiais são imprescindíveis para o sucesso do trabalho.

Na Península Keller, onde se concentram as atividades dos brasileiros, foram muitos os registros da fauna e flora, realizados por profissionais que, com um olhar mais aguçado, demonstravam, muitas vezes, o que para um olhar inexperiente poderia passar despercebido.

Cresceu o sentimento de respeito pelo ambiente e a constatação da necessidade de aprimorar os conhecimentos e desenvolver tecnologias específicas para a realização dos objetivos determinados pelo PROANTAR. Adquiriram-se novos tipos de vestuário e de equipamentos, não só de produtos importados, mas também com obtenções de soluções domésticas dentro do contexto da realidade nacional.





1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11

- 1 Polvo - *Pareledone charcoti*
- 1 Estrela-do-mar - *Odontaster validus*
- 2 Krill - *Euphausia superba*
- 3 Peixe-antártico - *Harpagifer antarcticus*
- 4 Gaivotão - *Larus dominicanus*
- 5 Ouriço-do-mar - *Ctenocidaris speciosa*
- 6 Anfípoda
- 7 Estrela-do-mar
- 8 Elefante-marinho - *Mirounga leonina*
- 9 Isópoda - *Glyptonotus antarcticus*
- 10 Braquiópodes
- 11 Trinta-réis-antártico - *Sterna vitatta*

Próximo à estação polonesa Henryk Arctowski, cerca de 8 mil pingüins-adélia (*Pygoscelis adeliae*) aproveitam o verão austral para completar seu ciclo reprodutivo.





O interior dos módulos-laboratórios é aquecido e permite ao pesquisador realizar seus trabalhos de forma confortável e segura.



Nos trabalhos de coleta em campo as condições são bem diferentes. O fator determinante é a velocidade do vento. Com pouco vento tudo é mais fácil, mais confortável e menos arriscado.

Talvez uma das situações mais arriscadas na Antártica seja caminhar sobre as geleiras. A possibilidade de cair em gretas, grandes fendas que se abrem no gelo sem aviso prévio, exige extremo cuidado e rigidez nas regras de segurança.



Acompanhados por cientistas poloneses, brasileiros visitam as pingüineiras protegidas na (SSI) Área de Especial Interesse Científico, próximo à estação polonesa Henryk Arctowski.



OPERAÇÃO ANTÁRTICA XI

1992 - 1993



O BRASIL E SEUS VIZINHOS NA ANTÁRTICA

solidariedade internacional





A estação antártica peruana Machu Picchu foi construída em 1989, na enseada McKellar, na Baía do Almirantado e tem capacidade para 32 pessoas. São nossos vizinhos mais próximos.

O refúgio Copacabana pertence aos Estados Unidos da América e foi instalado perto de área de Especial Interesse Científico (SSI) onde existe uma importante colônia de pinguins-adélia, antártica e papua.



A convivência com outros países sempre foi constante. O isolamento da região nos levou a entender que todos somos parte daquilo que poderia ser considerado como uma nova nação.

Nação antártica, onde o apoio mútuo e a solidariedade são regras para a sobrevivência. Assim é que as populações das estações mais próximas, como a polonesa, peruana e chilena sempre apoiaram e receberam apoio nas áreas médica, logística e social.

A estação polonesa Henryk Arctowski também opera em regime permanente como a EACF. Foi instalada em 1977 e dista cerca de 10 km da Estação Comte Ferraz, mas só pode ser alcançada pelo mar.

Reconhecendo para a EACF o caráter de “embaixada” brasileira na Antártica, várias outras visitas de autoridades ocorreram, como a do então Ministro da Marinha, na OPERANTAR XI. Todos queriam ver de perto as dificuldades vencidas e o sucesso da presença brasileira na Antártica. O Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Ivan da Silveira Serpa, foi acompanhado do Ministro da Ciência e Tecnologia, Sr. Israel Vargas e, naquela oportunidade, ressaltaram a importância da EACF no contexto da participação brasileira no Sistema do Tratado Antártico, dando ao país um passaporte para integrar o concerto das Nações na pesquisa em favor do homem.





A Base Científica Antártica Artigas do Uruguai, está localizada próxima a Base Chilena Presidente Eduardo Frei, que representa a maior comunidade dentre os países que ocupam a Ilha Rei George. No verão são 150 pessoas, reduzidas para 80 no inverno.



O aeroporto da base chilena, onde operam os aviões da FAB, possui 1300 metros de extensão e pode operar o ano todo. No inverno, entre a base chilena e a EACF o transporte é feito por helicópteros.





Gaivotões (*Larus dominicanus*) são vistos freqüentemente nos arredores da estação brasileira. No verão elas se reproduzem sobre os campos de musgos e se alimentam principalmente de moluscos (*Nacella polaris*).

OPERAÇÃO ANTÁRTICA

XII

1993 - 1994



TRABALHO NOS BASTIDORES

Brasília sedia a V RAPAL



Com o passar do tempo, conhecimento e prática adquiridos permitiram aos brasileiros realizar pesquisas em locais mais distantes e sob condições mais severas de frio e vento. O aprendizado foi rápido.



O “Barão de Teffé” suspendeu em 4 de novembro de 1993 com a mesma missão das comissões anteriores: abastecer a EACF e apoiar projetos de pesquisa nas áreas de Ciências da Vida, Ciências da Terra e Ciências da Atmosfera. Alguns projetos na área de geologia, realizados em áreas afastadas da Estação Comandante Ferraz, exigiram do navio um esforço adicional em longas travessias.

Pela última vez o navio “Barão de Teffé” realiza uma expedição à Antártica. Depois dessa fase, serviu como navio faroleiro na costa brasileira por oito anos, antes de ser desencorporado definitivamente em 12/07/2002.





Para realizar trabalhos de campo é preciso estar sempre bem equipado, utilizando recursos modernos e materiais de alta tecnologia.



Equipe de biólogos observa focas-caranguejeiras (*Lobodon carcinophaga*) descansando sobre blocos de gelo na Baía do Almirantado.

O trabalho acelerado e árduo realizado no verão buscava recuperar o que não se podia fazer no inverno. Nessa OPERANTAR, foram contemplados dezenove projetos de pesquisa com o concurso de oitenta pesquisadores oriundos de diversas instituições de pesquisa.

Fato marcante e de orgulho para o país ocorreu em setembro de 1994, quando o PROANTAR sediou, em Brasília, a V RAPAL – Reunião Anual de Administradores dos Programas Antárticos Latino-americanos. Essas reuniões eram, inicialmente, realizadas somente

com a participação da Argentina, Chile e Uruguai e, a partir de 1990, passou a incorporar também os Programas Antárticos do Brasil, Peru e Equador. Os principais objetivos das reuniões anuais são: propiciar a cooperação e apoio mútuo tanto no âmbito científico como logístico; fortalecer a presença e os interesses dos países latino-americanos; adotar, na medida do possível, estratégias comuns no âmbito do COMNAP (Council of Managers of National Antarctic Programs); e contribuir para a proteção e conservação do meio ambiente antártico e dos ecossistemas dependentes. A reunião realizada em Brasília foi coroada de êxito, com significativa participação de pesquisadores brasileiros.

Uma noite rara, livre de nuvens, permitiu fotografar o caminho descrito pelas estrelas no céu austral sobre o Morro da Cruz na EACF.





Um imenso iceberg com 132 m acima da linha d'água flutua em águas atlânticas oceânicas a mais de 1500 km da costa antártica mais próxima. Somente a parte emersa era suficiente para encher um Maracanã. Seu estudo é importante para entender as mudanças climáticas globais.

OPERAÇÃO ANTÁRTICA XIII

1994 - 1995

NOVO GIGANTE VERMELHO
o navio de apoio oceanográfico
“Ary Rongel” começa a operar na Antártica





“Ary Rongel” é o nome do novo navio polar brasileiro. Deslocando 1050 toneladas com 75 m de comprimento, transporta 2 helicópteros “Esquilo”. Tem uma tripulação de 70 pessoas e pode acomodar até 25 pesquisadores.



Na OPERANTAR XIII, o NApOc “Ary Rongel”, que teve sua entrada em serviço no dia 25 de março de 1994, realizou sua primeira viagem à Antártica sob bandeira brasileira.

O navio “Ary Rongel” oferece várias possibilidades de embarque e desembarque de pessoas e carga. Botes infláveis, lanchas, chatas e helicópteros. Com eles pode-se acessar praticamente qualquer local na Antártica.





O “Ary Rongel” também apoia as pesquisas oceanográficas e biológicas que são realizadas em alto mar. Nos laboratórios do navio, os pesquisadores fazem o tratamento preliminar de suas amostras.

O “Gigante Vermelho”, como é carinhosamente chamado, dotado de equipamentos e laboratórios diversos, operou com sucesso no reabastecimento da Estação Comandante Ferraz e no apoio a vinte projetos científicos, sendo esta uma das operações com maior número de projetos científicos do Programa Antártico Brasileiro.

Foram realizadas 21 estações oceanográficas, nas quais os pesquisadores trabalharam na determinação de parâmetros físico-químicos da água do mar e na coleta de material planctônico. Além disso, o navio apoiou a Bulgária em seu programa, transportando carga e pessoal, e teve embarcados oficiais da África do Sul, Argentina, Chile, Equador e Uruguai, incrementando seu papel enquanto instrumento de ampliação das relações necessárias e desejáveis em ambiente antártico.

Em janeiro de 1995 foi criado o Grupo de Avaliação Ambiental - GAAM, que passou a integrar o Programa Antártico Brasileiro, ao lado do Grupo de Assessoramento - GA e do Grupo de Operações - GO.



O NApOc “Ary Rongel” opera com dois Helicópteros “Esquilo” a bordo. Essas aeronaves são fundamentais para operações de desembarque de pesquisadores e carga.

Dia de tempestade na Ilha Elefante. Nada de novidade. Esse local é sempre tempestuoso. Mas em alguns desses dias os ventos exageram e podem chegar a 120 km/h com rajadas que vão muito além dessa marca, testando a resistência dos pesquisadores.



OPERAÇÃO ANTÁRTICA XIV

1995 - 1996



ILHA DOS FORTES VENTOS
pesquisa e navegação na Ilha Elefante





No final do dia, que não tem um horário bem definido, as praias da Ilha Elefante se enchem de pingüins e focas que retornam do mar para reencontrar seus parceiros e crias. É um dos momentos mais interessantes para se visitar as praias.

A Ilha Elefante, onde se localiza o Refúgio Emilio Goeldi, é conhecida pelas condições ambientais inóspitas para o desenvolvimento de atividades, sejam elas de cunho logístico ou científico.

Machos jovens de elefantes-marinhos (*Mirouga leonina*) se agrupam nas praias da Ilha Elefante para fazer a muda da pelagem. Ficam febris, esfregam-se uns nos outros para retirar a pele velha e dormem. Dormem muito.





O refúgio Engenheiro Wiltgen da Ilha Elefante foi ampliado de um para dois módulos e melhorou bastante o conforto para os trabalhos de campo. Nos dias de tempestade até a vista pelas janelas fica obstruída.

Dentre as principais dificuldades verificadas – fortes ventos, mares desabrigados e bruscas mudanças climáticas – o desconhecimento das condições para a navegação era um fator adicional de insegurança para as operações brasileiras na região.

Dessa forma, a Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha do Brasil procedeu, durante a OPERANTAR XIV, o levantamento hidrográfico do entorno da Ilha Elefante, tendo sido esse o primeiro passo para publicar uma carta náutica brasileira desse espaço marítimo e tornar as viagens mais seguras por meio do conhecimento dos mares da região.

Em 15 de janeiro de 1996 foi instituído, pelo Decreto nº 1791, o Comitê Nacional de Pesquisas Antárticas (CoNaPA), que é um colegiado interinstitucional, e que tem por finalidade assessorar o Ministro da Ciência e Tecnologia em assuntos antárticos.

Durante o inverno de 1996, o Grupo-base da Estação Comandante Ferraz, reforçada por uma equipe enviada pela Marinha, desmontou e removeu, definitivamente, a construção da antiga Base-G inglesa, após a constatação de forte deterioração do material.

Para que os pesquisadores possam trabalhar nos refúgios, é necessário um abastecimento especial e o uso de geradores portáteis para garantir a comunicação com o navio e a EACF.



O gelo do fundo das geleiras, criado sob efeito de fortíssima pressão, é transparente como um cristal e azul como o céu. A ação da água do mar esculpe nele as formas das ondas que por ali bateram.



OPERAÇÃO ANTÁRTICA XV

1996 - 1997

PRESERVANDO A HISTÓRIA
criação do Museu Antártico da Fundação
Universidade Federal do Rio Grande (FURG)





O Museu Antártico instalado em Rio Grande-RS é mais uma conquista do Programa Antártico Brasileiro para divulgar e preservar a memória das atividades do Brasil em terras austrais.

Em novembro de 1996, o navio Barão de Teffé retorna à Antártica para auxiliar o NApOc Ary Rongel no apoio logístico à Estação Comandante Ferraz e para aprestá-lo como meio alternativo à realização de operações na região Antártica.

Em 7 de janeiro de 1997, foi inaugurado o Museu Antártico, com uma réplica da estrutura pioneira da EACF, em anexo ao Museu Oceanográfico da Fundação Universidade Federal do Rio Grande (FURG). O museu nasceu com a finalidade de coletar, guardar, pesquisar e difundir informações relativas ao sexto continente e ao trabalho brasileiro na Antártica.

Com o aumento da repercussão positiva da atuação brasileira na Antártica, o país passou a ser ator importante no cenário internacional de pesquisas científicas e tecnológicas e nos fóruns de discussão sobre o futuro daquele continente. Assim, prestigiando o trabalho lá desenvolvido, o Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Mauro César, convidou o Ministro das Relações Exteriores, Luiz Felipe Lampreia, e ambos visitaram a EACF na OPERANTAR XV.

Nessa OPERANTAR, a EACF também foi visitada pela Sra. Alice Rosa Nezi Ferraz, viúva do Comandante Ferraz, que deu nome à Estação.

Na área de pesquisa, o INPE realizou estudos sobre a corrente circumpolar antártica e a Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) estudou a flora das Ilhas Shetland do Sul.





Selo lançado em 1997 em homenagem ao PROANTAR.



Para as atividades na Baía do Almirantado na Estação Comte Ferraz o maior obstáculo é o gelo soprado pelo vento nas praias. Quando isso coincide com a maré alta, praticamente impede qualquer trabalho no mar.



1



2



4

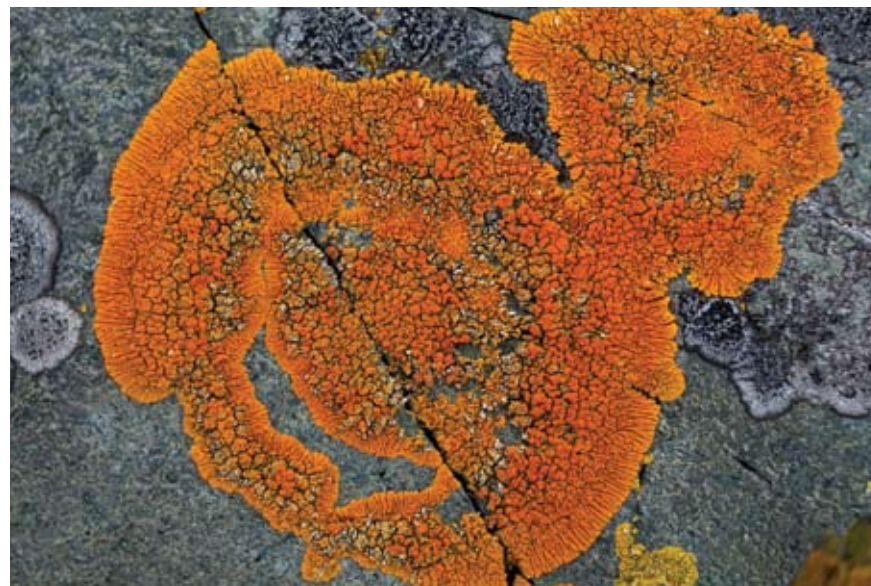
1 Grama-antártica - *Colobanthus quitensis*

2 Líquen - *Caloplaca regalis*

3 Líquen - *Xanthoria elegans*

4 Líquen - *Cladonia* sp.

5 Líquen - *Usnea fasciata*



3



5



Pôr-do-sol à meia-noite. No verão, na latitude da Ilha Rei George onde está situada a Estação Comte Ferraz, os dias são muito longos. Duas horas depois do pôr-do-sol já é dia novamente.

Operação Antártica XVI
novembro 97 março 98

OPERAÇÃO ANTÁRTICA XVI

1997 - 1998

NAPOCARY RONGEL

PROTEÇÃO AMBIENTAL
começa a vigorar o Protocolo de Madri





Selo lançado em 1998 em homenagem à pesquisa na Antártica.

Na Estação Comte Ferraz a preocupação com o meio ambiente é levada muito a sério. Periodicamente faz-se treinamentos de contenção de vazamento de óleo.



Atendendo às necessidades logísticas, foi estabelecido um novo sistema de comunicações com o continente sul-americano por meio de convênio com uma empresa de telecomunicações chilena – ENTEL-CHILE, facilitando aos pesquisadores o uso de telefonia, fax e inaugurando uma nova fase de intercâmbio com o Brasil por meio da possibilidade de acesso à rede internacional de computadores (internet).

Foi realizada, nessa Operação, a retirada do Refúgio Wiltgen, após ter cumprido sua missão de apoio às pesquisas e sua desmontagem ter sido considerada como necessária para a recuperação da integridade ambiental do sítio.

Não menos importante ao PROANTAR é o Treinamento Pré-Antártico (TPA), responsável pela preparação de militares e civis no conhecimento de procedimentos de segurança para suas tarefas na Antártica. Realizado no Centro de Adestramento da Ilha da Marambaia, inclui treinamentos para situações de emergência e palestras sobre temas afetos ao conti-

nente gelado. A segurança dos brasileiros é fator fundamental para as operações e é durante o treinamento que tem início a inter-relação entre os diversos grupos que operam na Antártica além da escolha final dos militares que formarão o Grupo Base para a OPERANTAR seguinte.

Foi também em 1998 que começou a vigorar o Protocolo de Proteção Ambiental para o Tratado Antártico, ou Protocolo de Madri, cujo principal objetivo é designar a Antártica “uma reserva natural, dedicada à paz e à ciência”. Estabelece ainda que qualquer atividade deve ser planejada e conduzida visando a um “impacto menor ou transitório” (conceito adotado pelo PROANTAR), e seus impactos submetidos a uma avaliação prévia. O Protocolo de Madri prevê e incentiva a cooperação entre os países na proteção do meio ambiente antártico e nas pesquisas científicas e proíbe qualquer reivindicação de mineração desvinculada de pesquisas científicas. Estabelece também planos de contingências desenvolvidos para o caso de emergências ambientais e institui a relação de responsabilidade frente a danos causados ao meio ambiente.



Depois de 14 anos de utilização ininterrupta, o refúgio Engenheiro Wiltgen foi desativado. Porém, um segundo módulo, Emílio Goeldi, continuou ativo em Stinker Point, Ilha Elefante.



A preparação para trabalhar na Antártica é adquirida em Treinamentos Pré-Antárticos (TPA) realizados anualmente no Centro de Treinamento da Ilha da Marambaia - RJ.

Nesses treinamentos aprende-se noções de escalada, navegação, uso de botes salva-vidas e, principalmente, como conviver em grupo primando pela camaradagem.





Além do espetáculo de formas, texturas e cores com que o gelo antártico nos premia, ele serve também como testemunho da história climática da Terra.

OPERAÇÃO ANTÁRTICA XVII

1998 - 1999

A HISTÓRIA DO PLANETA
ESCRITA NO GELO
instalação de novo “módulo estação rádio”
e início das pesquisas glaciológicas





Módulo Estação Rádio de Emergência.



Nos meses de inverno todo o solo antártico fica coberto por gelo ou neve. Este é um fator limitante para as atividades externas neste período. Raramente a neve se acumula no teto das construções devido à ação dos ventos.

A infra-estrutura brasileira presente na Península Keller foi crescendo junto com o prestígio brasileiro, como necessidade e decorrente das atividades científicas, respectivamente, assim é que a Estação Comandante Ferraz teve substituída sua Estação Rádio de Emergência, ganhando um novo módulo, com a capacidade de alojar pessoas em casos excepcionais.

O “Ary Rongel” concluiu a última etapa do Projeto de Cartografia Náutica na Antártica, no processo de levantamento hidrográfico na Ilha Elefante, o que permitiu a emissão de uma carta náutica da região pela DHN.

A Antártica é feita de gelo. O solo nunca está à vista, exceto nos 0,5% das áreas costeiras. Mesmo assim, só no verão. E no inverno, além do solo, também o mar fica coberto de gelo. Estudando o gelo muitos segredos irão descongelar.





Pesquisador da UFRGS mostrando neve para estudos ambientais, na travessia antártica até o Pólo Sul Geográfico.



Pesquisadores da UFRGS e do Chile em uma trincheira escavada na neve a 89°S, na travessia antártica até o Pólo Sul Geográfico.

Nesse período, tiveram início os estudos glaciológicos brasileiros nas geleiras antárticas. Colhendo testemunhos de gelo - que são amostras de gelo retiradas de profundidades variadas -, os pesquisadores começaram a identificar as mudanças climáticas dos últimos dois mil anos, por meio da análise dos resíduos da atmosfera que ficam presos nas camadas de gelo e são recuperadas nos testemunhos.

Em julho de 1999, aconteceu pela segunda vez em Brasília a reunião anual de Administradores dos Programas Antárticos Latino-americanos, a X RAPAL.

Gelo solto no mar. Para muitos um pesadelo para a navegação. Para as focas-caranguejeiras (*Lobodon carcinophaga*) um refúgio seguro e conveniente.





Filhotes de foca-de-weddell (*Leptonychotes weddellii*) nascem com 25 kg e medem 1,20 m. Quando adultas serão 3 vezes mais compridas e 20 vezes mais pesadas.

OPERAÇÃO ANTÁRTICA

1999 - 2000

XVIII



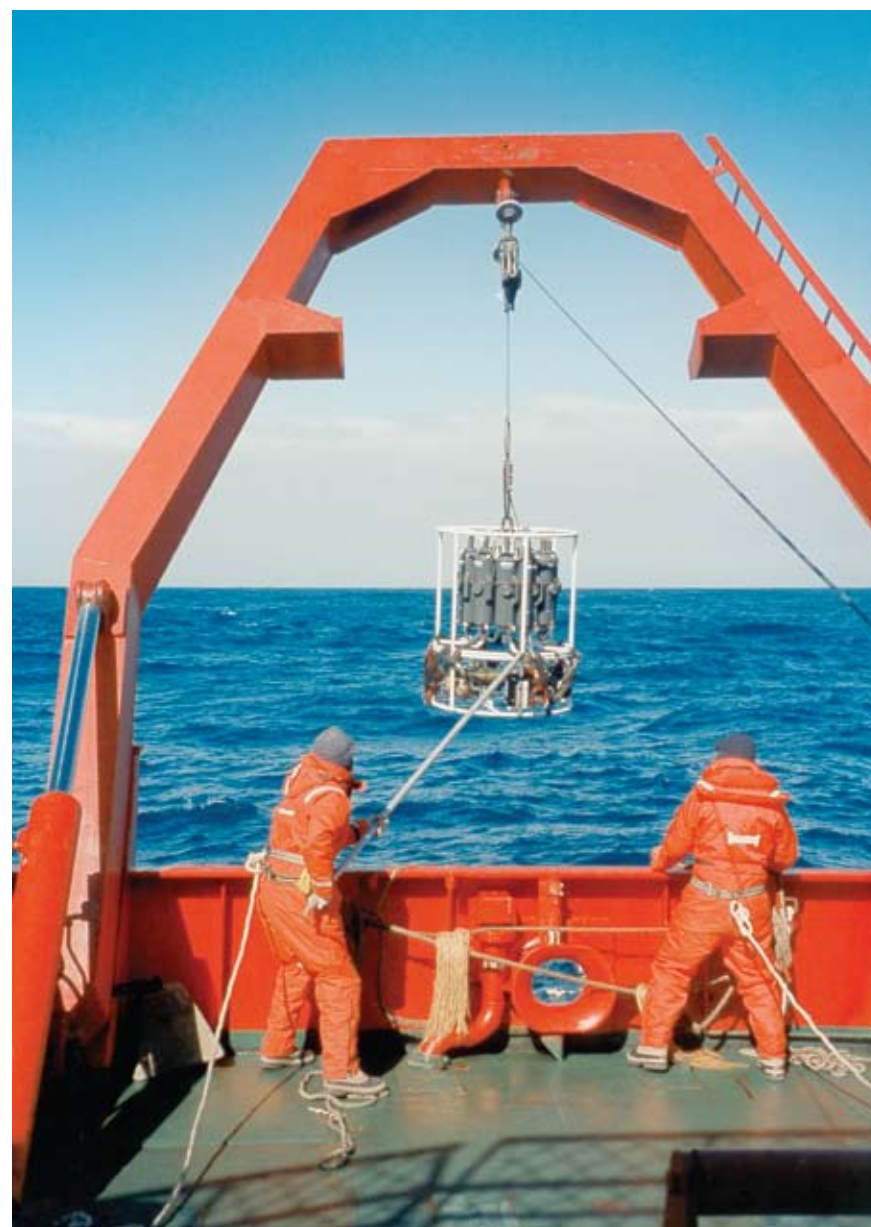
ESCALA EM PUNTA ARENAS

convivência brasileira no Chile





O navio “Ary Rongel” tem uma programação intensa de trabalho enquanto está na Antártica. Quando não está atendendo à distribuição dos pesquisadores pelos refúgios e estação, está auxiliando na coleta de material em alto mar.



O Programa Antártico passava por um período em que algumas rotinas estavam plenamente estabelecidas.

Punta Arenas, a cidade mais austral do Chile, já se acostumava ao burburinho característico dos brasileiros, principalmente no período de verão.

Por sua vez, para os brasileiros, estar em Punta Arenas representava algo semelhante ao estar em casa. O comércio, as ruas constantemente varridas pelo vento, as refeições típicas, especialmente a “centolla” e a paisagem bucólica do lugar já nos eram familiares, após tantas idas e vindas.

O PROANTAR, nessa época, já colecionava histórias, passadas de grupo a grupo numa corrente de informações não escritas. Um exemplo disso são os famosos “feitos” do John ou Johnny; um personagem criado a partir do mistério que envolveu a morte dos últimos ocupantes da antiga “Base G”, em que se atribuiu a ele a responsabilidade por vários eventos aparentemente inexplicáveis. Também já se tornava conhecido o gosto dos amigos e vizinhos poloneses pelo café brasileiro, incentivando trocas de presentes.

Punta Arenas, no sul do Chile, fica no estreito de Magalhães. É um dos locais utilizados pelos brasileiros para reabastecimento dos navios e escalas dos aviões da FAB.

Monumento da Praça central de Punta Arenas erguido em homenagem a Fernão de Magalhães e aos índios Patagões que habitavam esta região do Chile.





Gaiivota-rapineira-subantártica (Skua)
Catharacta antarctica



Petrel-gigante
Macronectes giganteus



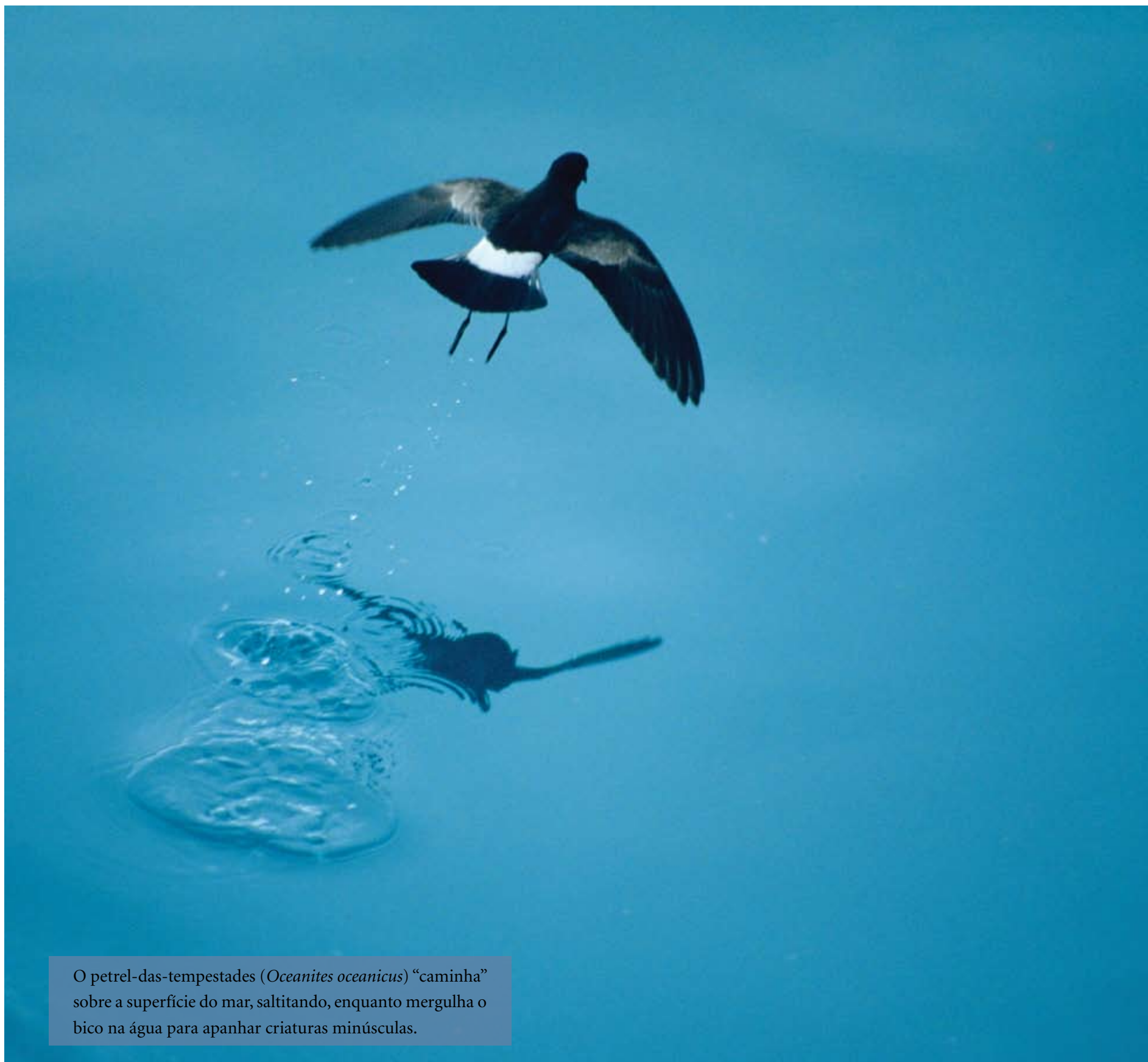
Pardelão-prateado
Fulmarus glacialis

As pesquisas continuavam ininterruptamente, independente dos entraves e dificuldades característicos do setor. Os pesquisadores pioneiros começavam a dar espaço aos jovens mestres e doutores de uma nova geração de professores, igualmente bem preparados para o enfrentamento do novo século que se aproximava. Os equipamentos científicos foram se tornando cada vez mais específicos e sofisticados, possibilitando o inexorável avanço das pesquisas. As máquinas fotográficas começavam a entrar na era digital, eliminando o natural suspense de quando se tinha que aguardar até a chegada ao Brasil para se ver o efeito obtido na revelação das imagens gravadas em filmes químicos.

Registra-se nessa OPERANTAR, a realização do primeiro cruzeiro oceanográfico brasileiro, completado em dezoito dias, com sessenta estações oceanográficas coletando informações em profundidades que variavam de 500 a 4600 metros.

A lancha “Skua” apoia a pesquisa na Baía do Almirantado. Além do frio, os fragmentos de icebergs são o grande obstáculo para o desenvolvimento desse tipo de trabalho.





O petrel-das-tempestades (*Oceanites oceanicus*) “caminha” sobre a superfície do mar, saltitando, enquanto mergulha o bico na água para apanhar criaturas minúsculas.

OPERAÇÃO ANTÁRTICA XIX

2000 - 2001



AÇÃO DA INTEMPÉRIE

visíveis sinais do tempo na
Estação Antártica Comandante Ferraz



A melhora dos meios de comunicação entre a Estação Comte Ferraz e o Brasil encurtou distâncias e amenizou o isolamento daqueles que passam um longo período trabalhando na Antártica.



O crescimento constante da EACF realizado sem ter como fundamento um plano de expansão fez com que as obras fossem executadas de acordo com as necessidades emergenciais surgidas em cada momento. Embora com importantes resultados positivos, o conjunto ficou sem forma definida e apresentava dificuldades para novos empreendimentos e de manutenção.

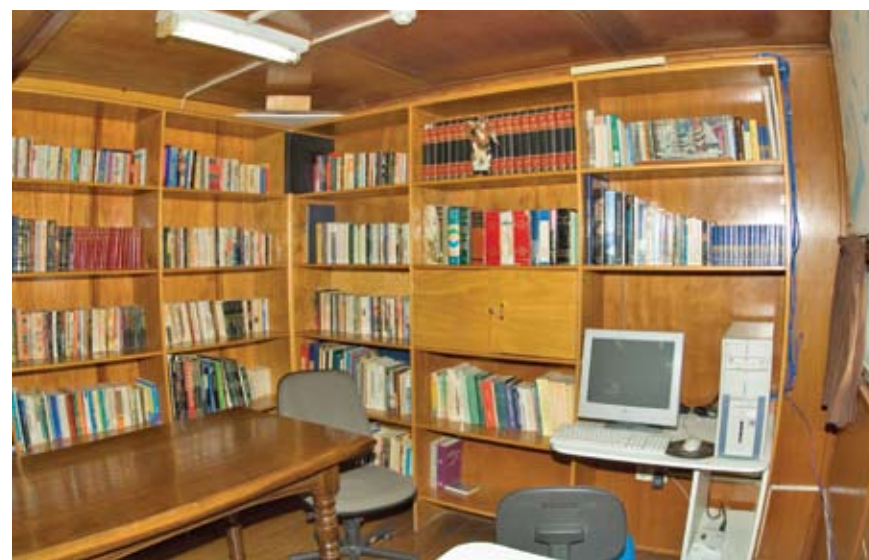
Nas constantes inspeções realizadas, ficou constatada, nessa época, a necessidade de amplos reparos, principalmente nos módulos mais antigos, visto o estado de corrosão de algumas estruturas apresentarem preocupantes indícios de decomposição e demandarem extensos serviços de manutenção.

A Estação Comte Ferraz possui vários ambientes para atividades em comum como biblioteca, ginásio para prática de esportes e sala de estar onde acontecem as reuniões e são servidas as refeições.



Em 2001, foi elaborado um amplo diagnóstico da estrutura física da Estação e dos Refúgios brasileiros que, posteriormente, viria a servir como documento base para a busca de parcerias, objetivando a recuperação da integridade original da Estação. Era o início de uma nova fase de pesquisas voltadas para a busca por soluções aos problemas imediatos e formação de uma base de conhecimentos para o desenvolvimento tecnológico continuado.

Por sua vez, os meios de comunicação foram incrementados com o sistema de comunicação por rádio sendo paulatinamente substituído pela telefonia e internet de melhor desempenho. O mundo estava se tornando cada vez menor, mesmo para quem estava na Antártica.





1



2

1 Pingüim-adélia

Pygoscelis adeliae

2 Pingüim-de-testa amarela

Eudiptes chrysolophus

3 Pingüim-papua

Pygoscelis papua

4 Pingüim-antártica

Pygoscelis antarctica



3



4

A Ilha Rei George é um dos locais onde os pingüins-adélia (*Pygoscelis adeliae*) se reproduzem.



Na Ilha Elefante, mesmo no verão, os pingüins-antártica (*Pygoscelis antarctica*) sofrem com as tempestades de neve que podem se prolongar por muitos dias.



As pesquisas glaciológicas fornecem indicadores importantes para se acompanhar os efeitos das mudanças climáticas na Terra.



OPERAÇÃO ANTÁRTICA XX

2001 - 2002



REFLEXOS DAS ALTERAÇÕES AMBIENTAIS

criação das redes de pesquisa



Os imensos icebergs, especialmente aqueles de formato tabular, são a marca da Antártica. Alguns podem chegar a 120 km de comprimento. Verdadeiras ilhas que flutuam pelo mar por mais de uma década.



A partir da ratificação do Protocolo de Madri, o país assumiu a obrigação de também desenvolver atividades que fossem voltadas exclusivamente para a preservação do meio ambiente antártico.

Paralelamente, observou-se a pulverização dos reduzidos recursos destinados à pesquisa em numerosos projetos individuais, muitas vezes, inclusive, com sobreposição de objetivos.



Os módulos destinados às pesquisas meteorológicas situam-se afastados da Estação Comte Ferraz para evitar interferências nos seus sensores. Os dados obtidos fornecem um panorama completo do clima neste local nos últimos 25 anos.



Pesquisador da UERJ mostrando neve para estudos sobre poluição química global, no Platô Detroit (64°S) na Península Antártica.



Acampamento glaciológico brasileiro-chileno no platô Detroit (64°S), no centro da Península Antártica. A barraca no primeiro plano mostra a torre da perfuradora do gelo. Nesse verão, foi obtido no local um testemunho de gelo de 133 m de comprimento.

Diante desse quadro, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) induziu o Projeto Mudanças Ambientais na Antártica: impactos global e local. Esse projeto envolveu duas grandes redes de pesquisa: a REDE 1, cuja temática estava centrada na investigação dos reflexos das alterações ambientais globais observadas na Antártica, com o propósito de identificar as causas para as rápidas mudanças detectadas na região nos últimos vinte anos; e a REDE 2, voltada para realizar estudos que estabelecessem os critérios de monitoramento do impacto da presença humana na região da Baía do Almirantado, na Ilha Rei George.

A criação das Redes, além de permitir a integração dos projetos em prol de um objetivo comum, incentivou ações conjuntas tanto no âmbito dos trabalhos de campo como no intercâmbio de informações. A Rede 1 era composta por sete projetos e oito subprojetos, envolvendo dezesseis instituições de pesquisas e a Rede 2 foi formada por quinze subprojetos de sete instituições.

Blocos de gelo, como esse iceberg tabular, exemplificam a espessura das banquisas de gelo onde são formados.





Pombas-do-cabo (*Daption capense*) pousam no mar para limpeza e impermeabilização das penas. Em torno das ilhas onde se reproduzem podem ser vistas aos milhares.

OPERAÇÃO ANTÁRTICA

XXI

2002 - 2003



BALEIAS À VISTA
estudo como o dos cetáceos destaca a
importância da preservação da Antártica





Baleia-franca (*Eubalaena australis*) e filhote. Eles nascem no litoral do sul do Brasil e migram para águas antárticas no verão.

Dessa operação participaram pesquisadores de 56 universidades.

Os Ministérios da Defesa, das Relações Exteriores, da Educação, de Minas e Energia, da Ciência e Tecnologia, do Meio Ambiente, além do Comando da Marinha e CNPq consolidaram sua parceria com o Programa, formando um bloco unido em torno de uma causa: participar, ativamente, do destino da Antártica e permitir que o país seguisse em frente em seu esforço em pesquisas.

Uma das pesquisas destacava-se, tanto pela determinação dos pesquisadores como pelo caráter cênico das atividades: a observação de baleias Jubarte, com coleta de material para catalogar e identificar seu material genético. Os incansáveis avistamentos e o monitoramento das baleias feito pelos pesquisadores a bordo de pequenos botes infláveis renderam, além de resultados científicos, imagens inesquecíveis registradas em fotografias, filmes e na memória de cada participante.

Foi ainda realizada a última etapa do estudo geológico da Ilha Elefante sob a responsabilidade da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Um dos principais produtos dessa equipe foi a conclusão do mapeamento da área emersa da ilha com grande riqueza de detalhes registrado também nas imagens satélites.

Para o estudo dos cetáceos na Antártica foram feitas marcações das baleias com transmissores satelitais para acompanhar seus movimentos e coleta de pele e gordura para análises genéticas e de contaminantes.

Cauda de uma baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*) que mergulha nas proximidades da Ilha Geórgia do Sul. Baleias dessa espécie passam o verão no litoral da Bahia. São identificadas pelas marcas em suas caudas.





O refúgio Emílio Goeldi, na Ilha Elefante, possui gerador e rádio e abriga seis pessoas. Só é utilizado durante o verão.



Ornitólogos enfrentam os rigores do clima antártico e as distâncias para encontrar as aves de interesse para suas pesquisas. Praticamente todos os deslocamentos são feitos à pé.

Esqueleto de baleia, montado a partir de ossadas encontradas na praia pela equipe de Jacques Cousteau quando realizou uma expedição à Antártica em 1975. Coincidentemente foi montado próximo de onde fica, hoje, a estação brasileira.





Cratera vulcânica preenchida com água de degelo na Ilha Pingüim. Fica próximo à Ilha Rei George e apresenta ainda outra cratera maior que sofreu forte erosão das suas encostas.

OPERAÇÃO ANTÁRTICA

2003 - 2004

XXII

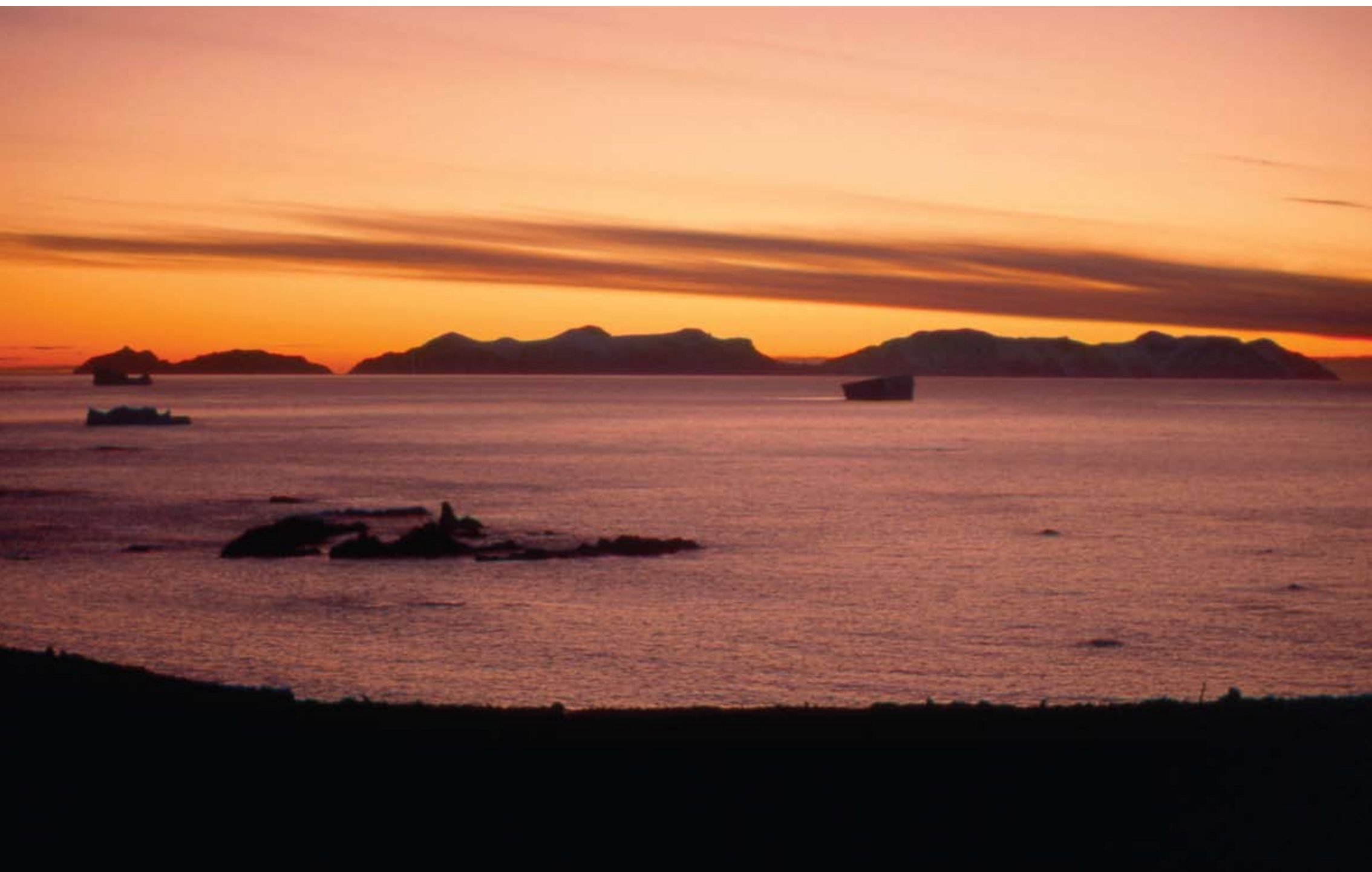
NAPoc ARY RONGEL

Outubro 2003 / Março 2004

HÁ DUAS DÉCADAS NA ANTÁRTICA
20 anos da Estação Antártica Comandante Ferraz



Ilhas Gibbs, Aspland e O'Brien vistas do refúgio Emílio Goeldi na Ilha Elefante. Essas ilhas apresentam encostas íngremes de acesso difícilimo. Praticamente só aves voadoras e de pequeno porte ocupam seus penhascos.



A EACF completou 20 anos, em 6 de fevereiro de 2004, e o Brasil comemorou. Foi um marco significativo da determinação em estar, junto com 27 outros países, conhecendo e protegendo o continente antártico, na qualidade de membro consultivo do Tratado Antártico.

Logo após o inverno, os mares antárticos ficam repletos de pequenos blocos de gelo fragmentados da capa que recobriu o mar. A navegação nessas condições requer extremo cuidado.

O crescimento da pesquisa foi retratado pelos 130 cientistas que participaram dessa OPERANTAR, um recorde na história do Programa Antártico Brasileiro. Foram desenvolvidos estudos nas Baías do Almirantado e de Fildes, nos Estreitos de Guerlache e Bransfield, nas Ilhas Rei George, Elefante, Joinville e Biscoe, e ao norte do Mar de Weddell. As Redes, recém implantadas, demonstraram ser um absoluto sucesso com relação à possibilidade de otimização da infraestrutura logística disponível e, principalmente, pelos resultados dos estudos interdisciplinares.





Autoridades visitantes na cerimônia de aniversário da Estação Comte Ferraz.

Pesquisadores caminham sobre o mar congelado durante o inverno na Baía do Almirantado.



Os intensos trabalhos de manutenção e de reabastecimento da EACF também foram continuados e deu-se início ao planejamento da revitalização da Estação, para melhor apoiar as pesquisas e para reduzir ainda mais os impactos ambientais decorrentes das atividades científicas e logísticas desenvolvidas. O novo desenho da Estação foi alicerçado no conceito da busca de efficientização nas edificações, principalmente nos aspectos relacionados às questões térmicas, acústicas, energética, de funcionalidade e de segurança. Foi estabelecido também que, enquanto não fosse implementado o plano de monitoramento ambiental a ser desenvolvido pela Rede 2, não seria ampliada a capacidade da Estação no que tange ao número de usuários.

O início da revitalização da Estação foi marcado pela construção de um anexo na fachada principal, demarcando e enfatizando o acesso principal. Nele, foi criado um painel com as cores nacionais, fazendo com que o conjunto edificado adquirisse uma identidade própria, quebrando a monotonia dos contêineres pintados de verde.

O Programa, aos vinte anos, adquiriu a necessária maturidade, caminhando a passos firmes em direção a novos tempos, mais estáveis e de produção científica madura.



Nos últimos anos, com a revitalização da Estação Comte Ferraz, ela se tornou mais confortável, eficiente e segura para seus ocupantes. Uma necessidade para a continuação dos trabalhos na Antártica.



No verão, as noites são tão curtas que é difícil conseguir um momento de escuridão que revele as estrelas. Já no inverno, as noites se estendem por períodos de 18 a 20 horas dependendo da época do ano.



OPERAÇÃO ANTÁRTICA XXIII

2004 - 2005



O BRASIL E A ANTÁRTICA CONECTADOS

sistema de telefonia e internet nacional





Sobre o teto da Estação Comte Ferraz aparecem as antenas parabólicas que garantem comunicação permanente com o Brasil.



Entre outubro de 2004 e janeiro de 2005, dois pesquisadores brasileiros, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, participaram de uma missão latino-americana organizada pelo Centro de Estudos Científicos de Valdivia, Chile.

Essa missão teve como objetivo realizar uma travessia antártica, desde a base chilena Parodi até o pólo sul geográfico, para estudar o impacto das mudanças ambientais globais na atmosfera e no gelo da Terra.

Foi a primeira vez que um pesquisador brasileiro atingiu o pólo sul geográfico por terra, tendo percorrido 2.300 km na viagem de ida e volta.

Em janeiro de 2005, foi instalado um moderno sistema de telecomunicações, totalmente nacional, levado a cabo pela Oi. Com telefonia integrada ao sistema da Marinha, a Estação Comandante Ferraz se conectou com o Brasil e a Internet, de alta velocidade, deu agilidade aos trabalhos de pesquisa, facilitando as constantes e necessárias trocas de informações com os centros de estudos de qualquer parte do mundo.

A realização das atividades científicas na forma de Redes, agrupando trabalhos com atividades semelhantes, possibilitou que o apoio logístico se tornasse mais eficiente, com melhor distribuição de tarefas e inexistência de sobreposição de objetivos. Desde coletas em campo até informações, os intercâmbios científicos foram intensos e as atividades assumiram caráter inter e transdisciplinares.

Dentre os estudos realizados, destaca-se a elaboração do zoneamento ambiental de uso da Península Keller, com maior detalhamento para a área do entorno próximo ao conjunto edificado da Estação Comandante Ferraz. Os estudos foram desenvolvidos a partir de dados fornecidos por vários subprojetos pertencentes à Rede 2 – especialmente aves, solos, geologia e arquitetura – numa efetiva atividade conjunta. Também foram definidas trilhas para a Península, categorizadas de acordo com o nível de dificuldade e com a fragilidade ambiental verificada.

A disposição do Brasil em participar ativamente do IV Ano Polar Internacional, que se iniciaria em março de 2007, determinou a urgência nas obras de revitalização da Estação. Foi aprovado o Plano

Diretor da Estação Antártica Comandante Ferraz, garantindo o crescimento futuro da Estação baseado em rígidos critérios ambientais – determinados pelos resultados obtidos nas pesquisas da Rede 2 - e na capacidade de suporte logístico do PROANTAR.

Após travessia pelo manto de gelo antártico num comboio brasileiro-chileno, o pesquisador da UFRGS chega ao marco comemorativo, localizado no Pólo Sul Geográfico, no dia 30/11/2004. O marco lembra a chegada das expedições norueguesa (liderada por Roald Amundsen) e britânica (liderada por Robert Falcon Scott), no verão de 1911/1912.





Enquanto fundeado em frente à Estação Comte Ferraz, o navio “Ary Rongel” pode se conectar, via wireless, ao sistema de comunicação da estação e desfrutar de conexão permanente com o Brasil, além de monitorar os pesquisadores que trabalham em regiões afastadas da EACF.



Quase todos os módulos que compõem o complexo da Estação Comte Ferraz aparecem nessa foto. Destaque para o heliponto à esquerda e tanques de combustível à direita.



OPERAÇÃO ANTÁRTICA XXIV

2004 - 2005



REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO
realiza-se uma grande reforma na EACF





Após a revitalização da Estação Comte Ferraz, os laboratórios, biblioteca, sala de informática e ginásio ganharam um novo acabamento e maior espaço interno. As modificações nas janelas aumentaram a iluminação natural e a possibilidade de ventilação.

Orientado pelo Plano Diretor, elaborado pela equipe do Laboratório de Planejamento e Projetos da UFES e aprovado pelo Coordenador da CIRM, o Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro, seguindo projetos daquele Laboratório, passou a freqüentar verão e inverno na Estação realizando, em ritmo acelerado, as obras de revitalização.

As principais obras executadas neste período foram o início da ampliação do armazém de gêneros, a instalação de uma câmara frigorífica adicional, a reforma da sala de secagem e do “pedágio” (espaço restrito por onde todos devem passar para entrar na Estação vindo de trabalhos externos), reforma do antigo módulo de química e do refúgio número dois, troca dos revestimentos do corredor entre camarotes, ampliação e modificação do mobiliário de alguns camarotes experimentais, dentre outras de menor complexidade.

Nessa OPERANTAR foram realizadas estações oceanográficas na Passagem de Drake e na Península Antártica.

Segundo o critério de solidariedade, o Brasil apoiou os programas antárticos da Alemanha, Argentina, Bulgária e Equador com transporte de carga e de pessoal. Também nesse verão, foram realizadas visitas oficiais às Estações da Polônia (Henrik Arctowski Polish Antarctic Station), do Uruguai (Base Científica Antártica Artigas), da Coreia (King Se Jong Station), do Chile (Base Presidente Eduardo Frei) e do Peru (Estación Antártica Peruana Machu Picchu).



PLANTA BAIXA DA NOVA EACF
APÓS SUA REVITALIZAÇÃO



EACF – CORPO PRINCIPAL

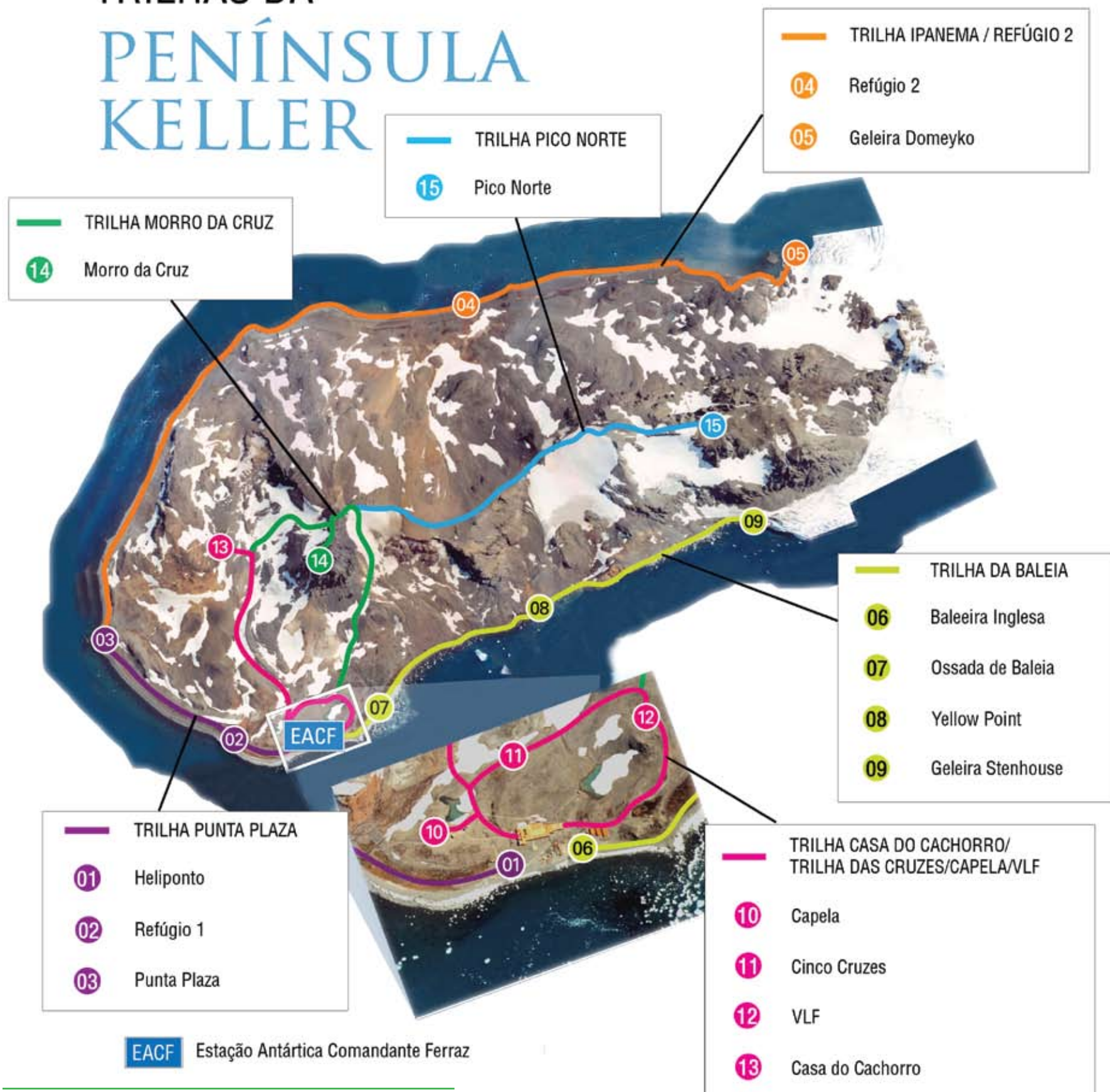
Área: 2.250 m²
Perímetro: 362 m
Capacidade: 52 habitantes, sendo:
Grupo Base: 10
AMRJ: 12
Pesquisadores: 30



AMBIENTES

1. Biblioteca e CPD;
2. Camarotes;
3. Banheiros masculinos e femininos;
4. Alojamento AMRJ, banheiro e sala de secagem;
5. Acesso principal (sala de visitas);
6. Sala de secagem e pedágio;
7. Sala estar/jantar;
8. Copa e cozinha;
9. Sala de vídeo/auditório;
10. Paio de Pronto Uso (PPU);
11. Secretaria de Comunicações (SECOM);
12. Padaria;
13. Câmara refrigerada e câmaras frigorificadas;
14. Churrasqueira;
15. Lavanderia;
16. Ginásio/academia;
17. Compartimento gerador de emergência;
18. Enfermaria e centro cirúrgico;
19. Laboratórios;
20. Aquários;
21. Sala de triagem;
22. Oficina de eletrônica;
23. Centro de Documentações (CEDOC);
24. Paio de esquis e paio de alpinismo;
25. Paio de motores;
26. Paio de equipamentos hidráulicos e bombas;
27. Caldeira;
28. Aguada;
29. Oficina elétrica;
30. Oficina mecânica;
31. Carpintaria;
32. Paio central de gêneros;
33. Incinerador;
34. Triagem de depósito de lixo;
35. Caixa d'água;
36. Paio de óleo lubrificante;
37. Casa de máquinas/geradores;
38. Garagem de veículos.

TRILHAS DA PENÍNSULA KELLER



Para proteger o meio ambiente e melhorar a segurança dos visitantes da Estação Comte Ferraz estabeleceu-se uma rede de trilhas nos arredores da Península Keller.

OPERAÇÃO ANTÁRTICA **XXV**

2005 - 2006



ANTÁRTICA, UMA HISTÓRIA BRASILEIRA
consolidação da presença do Brasil no Continente Branco



Vista geral da Estação Comte Ferraz após o término da revitalização. As lagoas de degelo que fornecem água para a estação aparecem em primeiro plano.



O sistema logístico do PROANTAR inovou e passou a contar com o transporte de material para Punta Arenas e Ushuaya por navio mercante. A partir dessas cidades, o “Ary Rongel” recolhia o material e reabastecia a EACF.

Com isso, houve o fim da limitação de reabastecimento por capacidade de carga do NApOc brasileiro.

Chegaram à Estação Comandante Ferraz novos tanques de óleo combustível fabricados pelo Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro e financiados pela PETROBRAS, a partir de um detalhado projeto cuja segurança e durabilidade foram as premissas básicas. A revitalização da Estação seguia em ritmo acelerado, afinal, aproximava-se o evento comemorativo do Jubileu de Prata do PROANTAR e o início do Ano Polar Internacional. As principais obras realizadas foram o complemento da expansão do armazém de gêneros; a construção da garagem; reforma de compartimentos internos; construção do novo

ginásio; ampla reforma dos laboratórios; criação de espaço para o novo incinerador e área de recolhimento/seleção de lixo; criação do centro de documentação; continuidade da reforma dos camarotes antigos e criação de nova ala de camarotes e sanitários; criação de lavabos; reforma na sala de estar, copa e cozinha; reforma do centro de comunicações; implantação de uma padaria; construção da nova biblioteca e do centro de processamento de dados; recuperação de banheiros e demais estruturas internas.

No dia 22 de março de 2007, foi instalada a Frente Parlamentar de Apoio ao Programa Antártico Brasileiro. A Frente, no ato de seu lançamento, contava com mais de 60 parlamentares, de todos os partidos e das diversas unidades da federação, confirmando seu caráter suprapartidário. Presidida pelo Senador Cristovam Buarque e tendo como vice-presidente a Deputada Maria Helena são objetivos da Frente auxiliar no processo de fortalecimento do Proantar na esfera pública, em relação aos três poderes da União e no que tange as três instâncias de administração, tanto em relação a aspectos de apoio estratégico como em ações de viés orçamentário.



Esta vista frontal da Estação apresenta as últimas mudanças no tamanho e formato das janelas das salas de convivência.



PETROBRAS

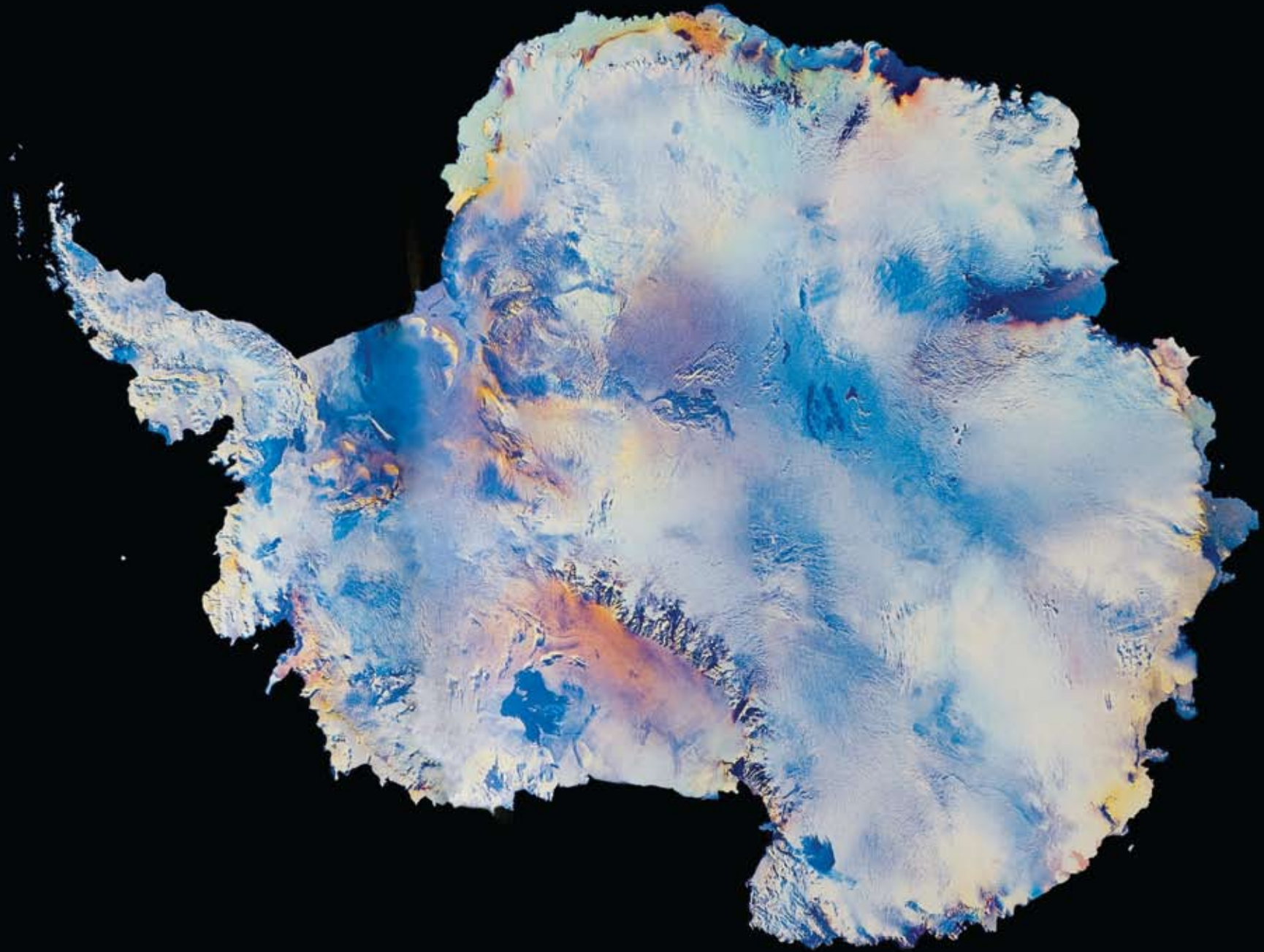
Novos tanques de combustível instalados na última revitalização da Estação Comte Ferraz. Mais segurança e garantia de integridade para o meio ambiente.



O Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, em companhia da Senhora Marisa Letícia Lula da Silva, dos Ministros da Defesa, Nelson Jobin, da Ciência e Tecnologia, Sérgio Resende, da Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República, Franklin Martins e do Comandante da Marinha, Almirante-de-Esquadra Júlio Soares de Moura Neto, visitou a Estação Antártica Comandante Ferraz, no dia 17 de fevereiro de 2008, durante as comemorações dos 25 anos da presença brasileira na Antártica.



ANTÁRTICA



São 25 anos de presença do Brasil na Antártica. Tudo começou com o idealismo de alguns e, fortalecidos pela coragem e determinação de muitos, o Brasil logrou participar, integrar e contribuir para um dos feitos da humanidade: estudar, pesquisar, conhecer, proteger e preservar um continente dedicado à paz e à ciência.

“Navegar é preciso; viver, não é preciso”. Com essa visão de conquista, cunhada com tanta propriedade na alma dos homens pelo poeta Fernando Pessoa, muito se faz na vida - e não foi diferente na epopéia do Brasil na descoberta, na conquista e no estudo da Antártica. Não ocorreram perdas de vidas, mas elas ficaram à disposição, em uma prova de persistência e tenacidade no trabalho árduo que muitos realizaram, contribuindo para que alcançássemos um ponto mais alto e digno na história.

Para esses homens e mulheres, de tantos nomes e tantas origens, é dedicado este livro. O trabalho realizado foi de tal desprendimento que foi impossível tê-los todos nomeados no decorrer dos textos. Eles e elas fizeram seus trabalhos com amor, paixão até, buscando alcançar um sonho e deixar para o futuro um legado de exemplos, de dedicação e de realizações que alçaram o país a um patamar onde o bom conceito internacional à capacidade brasileira de realização é uma constante.

Os espaços que os brasileiros ocupam na Antártica respeitam os tratados internacionais e a consciência da preservação do meio ambiente, nossas pesquisas científicas e tecnológicas demonstram o profissionalismo e o cuidado na obtenção do conhecimento para o avanço da humanidade.

Os “seres antárticos” brasileiros, responsáveis atuais pelo trabalho que lá é desenvolvido, têm muitos exemplos na história, delicadamente lapidada nesses últimos 25 anos, que indicam os caminhos certos para fazer seguir a irretocável e irreversível caminhada em defesa dos interesses nacionais que se confundem com os interesses globais em defesa do planeta.

E esses desbravadores são a esperança, ou melhor, são a certeza de que o Programa Antártico Brasileiro continuará a crescer e que

a caminhada permanecerá pontuada com atos de desprendimento em benefício de um bem maior.

A homenagem prestada com este livro, pequena diante da grandeza do Programa, não buscou resgatar a dívida que existe para com esses bravos, nem conseguiu registrar todos os feitos destes 25 anos. Trata-se apenas do registro de parcela da história dos primeiros passos, que começaram timidamente, em um lento avançar, aceleraram durante a jornada e hoje, com muita segurança e alicerçados no aprendizado pretérito, vêm permitir a velocidade certa para alçar o voo do conhecimento e das realizações dentro do continente gelado.

Parabéns a todos, que fizeram e que irão fazer a história brasileira nas proximidades do Pólo Sul do planeta; obrigado a todos, que contribuíram e que irão contribuir com o trabalho na Antártica. O país, envaidecido, agradece.



No dia 13 de março de 2007 foram lançados no Brasil e simultaneamente no posto dos Correios da Estação Comte Ferraz o selo comemorativo do Ano Polar Internacional 2007/2008.

Esta é a quarta edição de um ano Polar que visa realizar pesquisas e debates envolvendo todos os países interessados sobre o futuro das regiões ártica e antártica.

