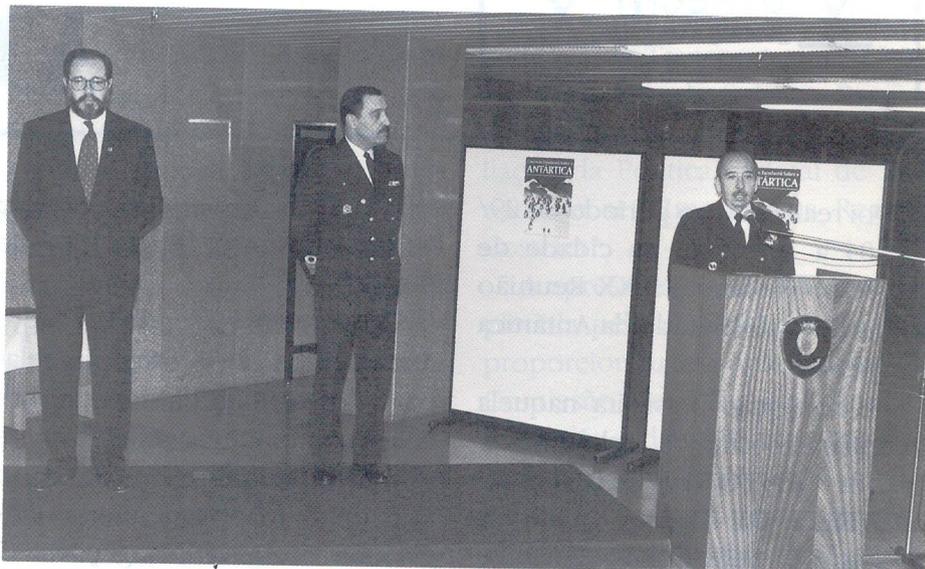


## NESTA EDIÇÃO

- XX Reunião Consultiva do Tratado da Antártica - ATCM.  
PÁGINA 2
- MMA apresenta Trabalho sobre Gestão Integrada dos Ambientes Costeiros e Marinhos na IV Sessão da CDS/ONU.  
PÁGINA 3
- Expedição Pioneira Investiga o Impacto do Aumento da Temperatura Atmosférica no Gelo Antártico.  
PÁGINA 4
- VII Reunião de Administradores de Programas Antárticos Latino-Americanos - VII RAPAL.  
PÁGINA 5
- Programa REVIZEE conclui o Levantamento do Estado da Arte dos Recursos Vivos Marinhos do Brasil.  
PÁGINA 5
- Análise do Impacto Ambiental de Estações Antárticas em atividade.  
PÁGINAS 6/7
- O krill da Antártica e seu aproveitamento.  
PÁGINAS 8/9
- Divulgação do PROANTAR através de Exposição científico-cultural.  
PÁGINA 11
- Notícias da SECIRM.  
PÁGINA 12

## CERIMÔNIA DE LANÇAMENTO DO CONCURSO ESTUDANTIL SOBRE A ANTÁRTICA



MINISTRO COORDENADOR DA CIRM, SECRETÁRIO DA CIRM E REITOR DA UFSM.

Em cerimônia realizada em Brasília, no dia 30 de maio de 1996, o Almirante-de-Esquadra **MAURO CESAR RODRIGUES PEREIRA**, Ministro da Marinha e Coordenador da CIRM fez o lançamento do Concurso Estudantil Sobre a Antártica.

O Concurso, em âmbito nacional, é dirigido a aluno dos 1º, 2º e 3º graus de ensino das redes pública e particular, e distinguirá, com prêmios, os três primeiros colocados em cada nível, além de uma viagem à Antártica, num dos Vãos de Apoio de Verão.

O Concurso tem como objetivos:

- Promover e divulgar o Programa Antártico Brasileiro.

- Estimular, no meio estudantil, o interesse pelo Programa, propiciando a expressão de idéias sobre o tema.

- Incentivar a pesquisa e o conhecimento da Antártica e sua importância para a humanidade.

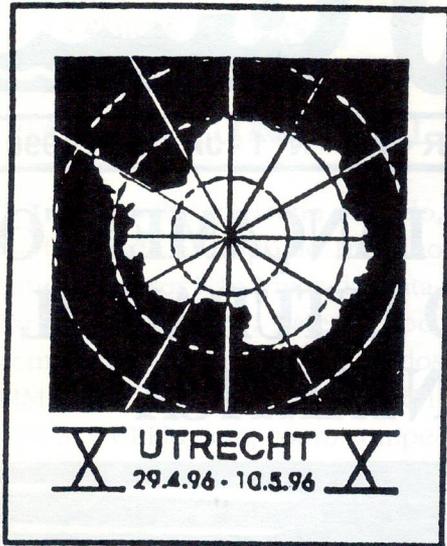
- Aproximar, da comunidade estudantil, o Programa Antártico Brasileiro.

- Destacar e divulgar, através de premiação, os trabalhos que melhor atinjam os objetivos propostos.

Os trabalhos datilografados em espaço duplo, correspondendo a uma redação de uma lauda para os alunos do 1º grau e a uma dissertação de até cinco laudas para aqueles do 2º grau e nível superior, deverão ser encaminhados, até o dia 27 de agosto de 1996, à Universidade Federal de Santa Maria - Gabinete do Reitor - Concurso Estudantil, Campus Universitário Camobi - CEP: 97119-900 - Santa Maria - RS.

Está disponível, por meio da INTERNET, a "Home Page" do Concurso Estudantil sobre a Antártica, através do endereço:

<http://www.mar.br/~secirm/secirm.html>



# XX REUNIÃO CONSULTIVA DO TRATADO DA ANTÁRTICA - ATCM

Foi realizada, no período de 29/04 a 10/05/96, na cidade de Utrecht - Holanda, a XX Reunião Consultiva do Tratado da Antártica - ATCM.

A delegação brasileira naquela reunião, constituída pelo Embaixador **ANTONIO AUGUSTO DAYRELL DE LIMA** - Chefe da Delegação - MRE, Contra-Almirante **JULIO SOARES DE MOURA NETO** - Secretário da CIRM - MM, Conselheiro **LUIZ ALBERTO FIGUEIREDO MACHADO** - MRE, Capitão-de-Mar-e-Guerra (RRm) **ANTONIO JOSÉ TEIXEIRA** - MCT e Dr. **ANTONIO CARLOS ROCHA CAMPOS** - USP, apresentou proposta, anteriormente aprovada na CCAMLR XIV, de designação da Baía do Almirantado como Área Antártica Especialmente Gerenciada (Antarctic Specially Managed Area/ASMA).

A proposta da ASMA da Baía do Almirantado (local onde está situada a Estação Antártica Comandante Ferraz) foi elaborada em conjunto pelo Brasil e Polônia, e cresce de importância pelo fato de ser a primeira ASMA criada na Antártica, demonstrando a posição de vanguarda assumida pelo Brasil, no atendimento ao preconizado no Protocolo ao Tratado

da Antártica sobre Proteção do Meio Ambiente (Protocolo de Madrid).

O Brasil preparou sete documentos de informação relacionados a itens da agenda; um deles, sobre o tema "Effectiveness of Environmental Protection Measures", foi alvo de muitos elogios de diversas Delegações. O "paper" apresentou dados objetivos sobre cinco equipamentos instalados na EACF e que são, realmente, medidas efetivas de proteção ambiental: manobras de óleo combustível, descarga de gases dos grupos diesel-geradores, sistema de tratamento de águas servidas e de esgotos, coleta e tratamento de lixo e extinção de incêndio.

O desmonte da Base "G", construção inglesa abandonada e que se localizava próximo à EACF, foi apresentada ao Plenário da ATCM, pela Delegação do Reino Unido, como exemplo de cooperação internacional e de preocupação, por parte do Brasil, de "manter a Antártica limpa".

As discussões sobre a criação do Secretariado da ATCM pouco progrediram na XX ATCM. Os aspectos organizacionais para o estabelecimento de um Secre-

tariado continuam sendo tratados em um Grupo de Trabalho específico. Quanto à escolha do país que o sediará, o impasse entre Inglaterra e Argentina se manteve. Assim, os chefes de Delegação decidiram, em conjunto, postergar para a XXI ATCM a discussão do assunto, dando a oportunidade de negociações entre as diversas Partes Consultivas, no período entre as duas reuniões.

De qualquer forma, há o consenso de todas as Delegações sobre o fato de que a inexistência de um Secretariado da ATCM tem trazido enormes prejuízos ao Sistema do Tratado da Antártica.

As discussões sobre a elaboração de um Anexo ao Protocolo de Madrid, sobre a Responsabilidade das Partes (Liability Annex) quanto a danos causados ao meio ambiente antártico, progrediram timidamente, tendo sido marcada, para o 2º semestre de 96, uma reunião em Cambridge (Inglaterra), para a continuação dos trabalhos. De qualquer forma, as Partes já aceitam que devem aprovar um texto, mesmo que não aborde todos os aspectos envolvidos na questão, o qual seria aperfeiçoado paulatinamente.

# MMA APRESENTA TRABALHO SOBRE GESTÃO INTEGRADA DOS AMBIENTES COSTEIROS E MARINHOS NA IV SESSÃO DA CDS/ONU

O Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (MMA) apresentou, na IV Sessão da Comissão de Desenvolvimento Sustentável da ONU, que ocorreu na sede das Nações Unidas, em Nova York, no período de 18 de abril a 03 de maio do corrente ano e cujo tema central foram os oceanos e zonas costeiras (Capítulo 17 da Agenda 21), um trabalho denominado “O Programa Brasileiro para Gestão Integrada dos Ambientes Costeiros e Marinhos”.

O conteúdo da apresentação do MMA, que contou com subsídios de um Grupo de Trabalho “ad hoc”, estabelecido no âmbito da CIRM para preparar a posição brasileira para a IV Sessão da CDS, foi o seguinte:

1 - Gestão Integrada das Zonas Costeiras e Marinha: Cooperação e Coordenação Regional e Internacional;

2 - A Política Brasileira para Gestão Integrada dos Ambientes Costeiros e Marinhos: Estrutura, Desempenho, Dificuldades;

3 - Políticas e Catálogo de Programas do Governo Brasileiro Relativos à Gestão Integrada dos Ambientes Costeiros e Marinhos (Política Nacional para os Recursos do Mar; Política Marítima Nacional; Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro; Programa de Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva; Plano de Levantamento da Plataforma

Continental Brasileira; Programa Piloto de Ciências do Mar; Plano do Sistema Nacional de Unidades de Conservação; Programa Nacional da Biodiversidade; Programa de Preservação da Biodiversidade e do Valor Sócio-Econômico dos Ecossistemas de Manguezal da América Tropical; Programa Nacional de Gerenciamento e Administração Territorial; Política Nacional de Ecoturismo; Programa de Apoio à Pesca Tradicional e Programas de Proteção aos Recursos Vivos Marinhos);

4 - Um estudo de caso: a Gestão Ambiental da Zona Costeira no Brasil;

5 - Áreas Protegidas e Unidades de Conservação Brasileiras nas Zonas Costeiras e Marinha;

6 - Gestão e Uso Sustentável dos Recursos Vivos Marinhos no Brasil; e

7 - Legislação Ambiental Referente à Gestão das Zonas Costeiras e Marinhas.

A apresentação incluiu, ainda, a projeção de um vídeo de cerca de 10 minutos sobre Gestão Integrada dos Ambientes Costeiros e Marinhos, especialmente produzido para o evento.

Ademais, foi distribuída, aos participantes da IV Sessão da Comissão de Desenvolvimento Sustentável, uma pasta contendo os textos completos dos assuntos tratados na apresentação (impressos e em “diskette”), uma cópia da fita de vídeo, um “folder” do Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro e exemplares dos traba-

lhos “Os Impactos da Política Urbana sobre a Zona Costeira”; “Os Impactos da Política Industrial sobre a Zona Costeira”; “Levantamento e Avaliação das Políticas Federais de Transporte e seu Impacto no Uso do Solo na Região Costeira” e “Levantamento e Avaliação da Política Federal de Turismo e seu Impacto na Região Costeira”.

A apresentação do MMA, completada pelo material distribuído, proporcionou aos integrantes da Comissão de Desenvolvimento Sustentável da ONU uma boa noção sobre as iniciativas do Governo brasileiro para gestão integrada dos seus ambientes costeiros e marinhos, dentro da grande moldura jurídica global, representada pela Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar e o Capítulo 17 - Proteção dos Oceanos, de todos os tipos de mares e das zonas costeiras e proteção, uso racional e desenvolvimento de seus recursos vivos, da Agenda 21. Além disso, a delegação brasileira participou ativamente das discussões sobre o assunto em pauta na IV Sessão da CDS.

Enfim, a apresentação brasileira ratificou a necessidade de estabelecimento de estratégias nacionais de desenvolvimento, que incorporem padrões sustentáveis de utilização dos recursos naturais e ambientais das zonas costeiras e marinhas, com o objetivo geral de, preservando os ecossistemas envolvidos, melhorar a qualidade de vida e o bem estar da população.

# EXPEDIÇÃO PIONEIRA INVESTIGA O IMPACTO DO AUMENTO DA TEMPERATURA ATMOSFÉRICA NO GELO ANTÁRTICO

Pesquisadores brasileiros, apoiados pela Marinha do Brasil, coordenaram e executaram uma "Expedição Glaciológica Internacional" na Ilha Rei George, Antártica, no período de 25 de novembro 1995 a 18 de janeiro 1996. A Expedição, parte do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR), contou com a participação de 20 pessoas de seis países (Alemanha, Argentina, Brasil, Chile, França e Rússia). As tarefas de investigação científica incluíram a perfuração e coleta de amostras de gelo para investigar o impacto da atividade humana na composição atmosférica global e estudos geofísicos sobre a estrutura e espessura do gelo para detectar variações em volume e área.

A Expedição é um marco importante para o PROANTAR em termos logísticos, pois pela primeira vez realizou-se urna expedição brasileira sobre uma calota de gelo. Para a execução desta missão foi necessária a montagem, por parte da Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM), de uma logística específica baseada no uso intensivo de motos-de-neve (quilometragem total percorrida das motos 5.000 Km), trenós de madeira, vestimentas e barracas especiais. A operação de desembarque de material e pessoal necessitou 91 vôos de helicópteros a partir do Navio de Apoio Oceanográfico **ARY RONGEL**. A carga total desembarcada ultrapassou 10 toneladas e foram coletadas 960 amostras da neve e de gelo para estudos ambientais. A estrutura logística montada e a experiência adquirida pelo grupo de cientistas brasileiros, acampados na calota de gelo durante 44 dias seguidos, indicam que o PROANTAR está agora apto a iniciar a exploração dos 99,7% do conti-



nente antártico cobertos por neve e gelo. A coordenação das atividades esteve a cargo do Laboratório de Pesquisas Antárticas e Glaciológicas (LAPAG) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS, Porto Alegre).

**JEFFERSON C. SIMÕES** (Laboratório de Pesquisas Antárticas e Glaciológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul), **MICHEL POURCHET** (Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement, Grenoble, França) e **ALBERTO ARISTARAIN** (Laboratório de Nivologia e Estratigrafia Glaciar de Mendoza e do Instituto Antártico Argentino) realizaram a perfuração e amostragem de um poço de 49,7 m. Amostras foram coletadas para diferentes análises e possibilitarão a reconstrução da história ambiental dos últimos 80-120 anos na região.

**YURI MACHERET** e **MAXIM MOSKALEVSKY** (Instituto de Geografia, Academia Russa de Ciências) executaram o levantamento da espessura de gelo através da técnica de radioecossondagem. Ou seja, um radar que transmite pulsos em frequência transparente no gelo. Estes estudos permitiram a determinação do volume de gelo da Ilha Rei George e

avaliação de mudanças ao longo dos próximos anos.

A expedição também contou com a presença de cientistas do Observatório Nacional, UNESP, Universidade de Freiburg (Alemanha) e Universidade de Magallanes (Chile), além de vários bolsistas do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

O principal resultado da expedição foi constatar o recuo de várias geleiras desde os anos 50. Algumas dessas geleiras retraíram até um quilômetro nesse período. Finalmente, a calota de gelo da Ilha Rei George foi atravessada pela equipe da "Expedição Glaciológica Internacional".

A "Expedição" contou com recursos financeiros e apoio da SECIRM, CNPq e da própria Universidade Federal do Rio Grande do SUL (UFRGS).

## Coordenação da expedição

**JEFFERSON CARDIA SIMÕES** (PhD., Scott Polar Research Institute, Cambridge)  
Laboratório de Pesquisas Antárticas e Glaciológicas, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## Instituições participantes

Institut für Physische Geographie, Universität Freiburg, Freiburg/Alemanha  
Instituto de Geografia, Academia Russa de Ciências, Moscou/Rússia  
Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement, Grenoble/França  
Laboratório de Estratigrafia Glaciar y Geoquímica de la Nieve, Mendoza/Argentina  
Laboratório de Pesquisas Antárticas e Glaciológicas/UFRGS, Porto Alegre  
Centro Austral Antártico, Punta Arenas/Chile  
Observatório Nacional (CNPq), Rio de Janeiro  
Instituto de Geociências e Ciências Exatas/UNESP, Rio Claro

## Apoio

Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM)  
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

## VII REUNIÃO DE ADMINISTRADORES DE PROGRAMAS ANTÁRTICOS LATINO-AMERICANOS - VII RAPAL

A VII RAPAL, realizada no período de 05 a 07/06/96, na cidade de Ushuaia - Argentina, foi precedida de Seminário sobre Meio Ambiente, nos dias 3 e 4, e contou com a participação da delegação brasileira, constituída pelo Contra-Almirante **JULIO SOARES DE MOURA NETO** - Secretário da CIRM - MM, Chefe da Delegação, Capitão-de-Fragata **HERZAQUINO DE QUEIROZ** - Coordenador do GO do PROANTAR - MM, Dr. **ANTONIO CARLOS ROCHA-CAMPOS** - Coordenador do GA do PROANTAR e Dr<sup>a</sup> **CLEUZA DE MORAES GOMES** - Suplente da Coordenadora do GAAM do PROANTAR. O Seminário enfocou o Meio Ambiente Antártico e seus Ecossistemas Dependentes e Associados, debateu assuntos ligados ao tema, sob o ponto de vista científico e logístico, e sugeriu à VII RAPAL as seguintes recomendações:

- Criação de uma Base de Dados Regional;
- Elaboração de um Programa Coordenado de Análises Ambientais das Estações/ Bases Antárticas dos Países Integrantes da RAPAL e sua Áreas de Influências;
- Aumento da Cooperação Científica Regional;
- Adoção de medidas para diminuir o impacto produzido pelo turismo na Área do Tratado Antártico;
- Adoção de medidas comuns para Avaliação do Impacto Ambiental dos Programas Antárticos dos Países Integrantes da RAPAL; e
- Elaboração de um Programa Latino-Americano de Proteção do Meio Ambiente Antártico e seus Ecossistemas Dependentes e Associados.

## PROGRAMA REVIZEE CONCLUI O LEVANTAMENTO DO ESTADO DA ARTE DOS RECURSOS VIVOS MARINHOS DO BRASIL

O Programa de Avaliação do Potencial Sustentável dos Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva - REVIZEE concluiu, recentemente, sua primeira grande etapa, constituída pelo levantamento do "estado da arte" dos recursos vivos marinhos do Brasil.

Tal trabalho consistiu da elaboração de uma síntese de todas as informações já existentes sobre o assunto, com a recuperação de dados históricos e a análise e revisão bibliográfica de relatórios e trabalhos científicos, nacionais e estrangeiros.

O levantamento dos dados pretéritos para o REVIZEE foi coordenado pela Fundação de Estudos do Mar (FEMAR), através de contrato com a SECIRM, possibilitado por recursos repassados pelo Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (MMA).

Foram elaborados trabalhos nas áreas de:

- Recursos Pesqueiros;
- Oceanografia Física;
- Oceanografia Química;
- Oceanografia Geológica; e
- Oceanografia Biológica.

Ademais, foi preparado um relatório consolidado, com uma síntese das áreas de conhecimento acima citadas.

No dia 15 de maio do corrente ano, os produtos do levantamento do "estado da arte" dos recursos vivos marinhos do Brasil foram formalmente entregues à Coordenação

Geral do Programa REVIZEE.

Os trabalhos de recuperação dos dados pretéritos, além de sistematizarem as informações já existentes sobre os recursos vivos marinhos do Brasil, permitirão identificar as lacunas de conhecimento, a serem preenchidas por dados novos, produzidos durante as campanhas do REVIZEE.

Os resultados do levantamento do "estado da arte" servirão como referência aos estudos em andamento.

Para que se pudesse contar com uma base sólida de conhecimento e evitar a duplicidade de trabalhos, o REVIZEE definiu, como primeiro passo, a elaboração de uma síntese de todas as informações relevantes sobre os recursos vivos marinhos do Brasil e de seus ambientes de ocorrência. Dada à magnitude do trabalho proposto e à extensão das fontes de informações consultadas, os produtos finais do levantamento do "estado da arte" apresentam um panorama geral da situação. Inicia-se agora uma outra etapa fundamental do Programa: a integração do levantamento dos dados pretéritos ao trabalho corrente dos Subcomitês Regionais (SCOREs) e a especificação das pesquisas, ficando a critério dos Coordenadores dos SCOREs fazerem as escolhas pertinentes, direcionando as pesquisas para os aspectos mais importantes na sua área de atuação.

### INFORMATIVO CIRM - Publicação Semestral

As opiniões constantes dos textos reproduzidos são de exclusiva responsabilidade de seus autores.

As sugestões e matérias para publicação deverão ser encaminhadas para a SECIRM.

FAX: (061) 312-1336 - Fone: (061) 312-1334 - E-mail: 53% secirm@mhs.mar.br

# ANÁLISE DO IMPACTO AMBIENTAL EM ESTABELECIMENTOS ANTÁRTICOS

## 1.0. AVALIAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL

a) Consciente da necessidade de garantir uma maior proteção ao meio ambiente antártico e aos ecossistemas dependentes, a Comissão Intermunicipal para os Recursos do Mar (CIRM) criou, em 02 de agosto de 1994, o Grupo de Avaliação Ambiental (GAAM) do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR) que, no desempenho de suas funções de assessoramento à CIRM, constitui a instância adequada à aplicação dos procedimentos de avaliação e monitoramento ambiental preconizados no Protocolo ao Tratado da Antártica sobre Proteção do Meio Ambiente (Protocolo de Madri).

b) Dentro das atividades que lhe competem, o GAAM elaborou, em fevereiro de 1996, a versão preliminar do "GUIA PARA AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA PROJETOS E ATIVIDADES NA ANTÁRTICA".

## 2.0. MEDIDAS PREVENTIVAS E MEDIDAS DE CONTENÇÃO

a) Atenção especial deverá ser dada na tentativa de conter, ou fazer a limpeza de um impacto ambiental, pois essa ação poderá trazer, como consequência, um impacto de maior intensidade. As consequências das medidas de contenção e ações de limpeza vão depender de vários fatores, tais como: a sensibilidade do meio ambiente; a época do ano; o tempo; as medidas usadas; a natureza e o impacto das atividades.

b) No âmbito do PROANTAR, as seguintes medidas gerais são usadas:

1) Padronização de procedimentos para evitar impacto ambiental.

Com o propósito de despertar e preservar a mentalidade de proteção ambiental, preocupação permanente de toda comunidade antártica, existe uma

norma de procedimento interno para a Estação Antártica "Comandante Ferraz" (EACF), intitulada "Proteção ao Meio Ambiente" e que estabelece, não só os procedimentos a serem cumpridos pelos integrantes da Estação e pelos visitantes, bem como as responsabilidades decorrentes, abrangendo, entre outros, os seguintes aspectos: adequada disposição final de resíduos e materiais estranhos ao ambiente antártico; tratamento, separação e destinação final do lixo produzido na EACF; tratamento e destinação final de restos de combustíveis e lubrificantes; e instruções específicas de limpeza da área circunvizinha à EACF, procedimento denominado de "Operação Pente Fino", que visa à retirada de todos os detritos estranhos ao meio ambiente antártico, com a participação de todos os integrantes da EACF, quais sejam cientistas e equipe de apoio.

2) Promoção da educação ambiental e treinamento de pessoal envolvido em atividades na Antártica.

Objetivando a familiarização dos participantes em Operações Antárticas, com a utilização dos diversos meios de transporte e equipamentos especiais disponíveis na Antártica, bem como com as normas de procedimentos básicos para a sobrevivência, primeiros socorros e segurança individual e das instalações, é conduzido um programa de preparação do pessoal conhecido como Treinamento Pré-Antártico (TPA).

O TPA promove uma maior integração entre os militares voluntários para compor o Grupo de Apoio da EACF e os pesquisadores que irão desenvolver trabalhos científicos na Antártica.

Além disso, o TPA fornece conhecimento básico sobre a Antártica e os cuidados para a proteção ao meio ambiente antártico e aos ecossistemas dependentes e associados, segundo o contido no Protocolo de Madri.

No TPA, são enfatizados os cuida-

dos com o lixo e a importância do gerenciamento dos resíduos, fatores determinantes para a preservação do meio ambiente antártico.

3) Plano de contingência para emergências e acidentes.

No sentido de atender à resolução da ATCM, para que cada Parte Consultiva do Tratado da Antártica elaborasse seu Plano de Contingência para conter derramamentos de óleo, o PROANTAR confeccionou, em 1994, o Plano de Contingência para Derramamentos de Óleo na Estação Antártica "Comandante Ferraz" (EACF).

Para a confecção do plano, foram realizadas consultas técnicas a instituições detentoras de conhecimentos no tema, como o Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (IO-USP) e a empresa Petróleo Brasileiro S.A. (PETROBRÁS).

Embora o óleo combustível usado na EACF (gas oil artico) seja muito menos poluente que o petróleo cru, foram observadas as normas para o manuseio desse óleo, assegurando um maior fator de segurança.

Em 1993, foi iniciada a formação de recursos humanos, com a participação de um integrante do PROANTAR no curso de "Técnicas de Contenção e Recolhimento de Óleo Derramado em Corpos d'Água", realizado pela PETROBRÁS. Consta, ainda, do planejamento de preparação do pessoal que comporá o Grupo de Apoio da EACF, que o futuro Chefe da Estação realize o referido curso.

4) Aquisição de equipamento adequado para pronto uso e material para caso de emergência ou acidente.

Para a implementação do Plano de Contingência para Derramamentos de óleo, foram adquiridos os seguintes materiais para a EACF:

- 10 barreiras ALPINA SEAFENCE 14 PU-EX, com dois adaptadores flutuantes para reboque, em seções de 15

# AMBIENTAL DE ESTAÇÕES EM ATIVIDADE

metros, utilizadas para conter derramamentos no mar ou que ocorrerem em terra e migrarem para o mar;

- 450 metros de barreiras absorventes modelo SPILLSORB B-8, utilizadas para conter pequenos derramamentos no mar, derramamentos dentro dos módulos e derramamentos sobre a balsa de óleo; e

- 500 metros de manta absorvedora modelo SPILLSORBS, utilizada para absorver óleo derramado contido dentro da barreira ALPINA ou na barreira absorvente, óleo derramado dentro dos módulos e sobre a balsa de óleo, pequenos derramamentos e auxiliar na limpeza de óleo derramado.

### 3.0. ATIVIDADES CIENTÍFICAS BRASILEIRAS LIGADAS AO MONITORAMENTO AMBIENTAL

a) Níveis de Hidrocarbonetos Fósseis e Biogênicos no Ambiente Antártico Marinho da Baía do Almirantado.

Esse projeto vem se desenvolvendo, desde 1989, e tem como principais objetivos: o estudo dos níveis de linha de base dos hidrocarbonetos biogênicos ou de petróleo na água do mar, sedimentos e biota da Baía do Almirantado, o estudo da degradação do petróleo e derivados nas condições climáticas da região e o estabelecimento de um programa de monitoramento dos hidrocarbonetos na Baía do Almirantado.

Este projeto apresentou trabalhos em congressos brasileiros, sendo um deles apresentado no Marine Pollution Bulletin (U.K.).

Durante o trabalho de campo desenvolvido no último verão (1995/96), foram feitas coletas de água para a análise de hidrocarbonetos do petróleo dispersos e/ou dissolvidos na água do mar. Com base nos resultados de anos anteriores, foram estabelecidas oito es-

tações de coleta para água do mar, sendo as coletas repetidas por oito vezes durante o período. Desse modo, foram coletadas sessenta e quatro amostras de água, com o objetivo de monitorar e observar as possíveis variações em seus níveis durante o verão, onde as atividades humanas são mais intensas. Além disso, foram coletadas seis amostras de água em outro ponto para avaliação da precisão da metodologia utilizada, assim como para controle de qualidade dessas determinações.

Os maiores valores foram encontrados nas proximidades da EACF (Brasil) e da Estação "Henryk Arctowski" (Polônia). A variação durante o período indicou um decréscimo nesses pontos, onde foi evidenciada maior contaminação.

Até o momento, as águas, sedimentos e biota da Baía do Almirantado não apresentam níveis significativos de poluição por petróleo e derivados.

A identificação individual dos compostos demonstrou uma forte contribuição de hidrocarbonetos biogênicos de origem fitoplanctônica e de bactérias, como um padrão de distribuição para a maioria das estações. Dentre os hidrocarbonetos do petróleo houve uma predominância de compostos aromáticos alquilados, que é uma característica de introdução direta de óleo ou derivados e não da combustão incompleta dos mesmos.

b) Organoclorados no Ambiente Antártico Marinho

Este projeto tem como objetivo estudar a distribuição e mobilização dos organoclorados na atmosfera marinha dos Oceanos Antártico e Atlântico Sul e a ocorrência de organoclorados na atmosfera, água do mar e água da chuva da Baía do Almirantado, Ilha Rei George e Península Antártica.

Durante a Operação Antártica XIV, o projeto foi dividido em duas fases: a

primeira fase, realizada no período de 08/12/95 a 23/01/96, e a segunda, realizada no período de 29/01 a 04/03/96.

Na primeira fase, foram feitas coletas de ar, chuva, neve, gelo, solo, musgo e líquen. Todas as amostras coletadas neste período e durante a derrota do Navio de Apoio Oceanográfico (NAPoC) "Ary Rongel" foram processadas no módulo de química da EACF.

Dando continuidade à amostragem realizada na 1ª fase, foi dado início à 2ª fase, com a coleta de dez amostras de ar e três de água de chuva, utilizando-se os equipamentos já instalados próximo à Base "G" (antiga base inglesa), hoje desmontada, e à Punta Plaza, respectivamente.

Para o estudo da ocorrência e bioacumulação dos compostos organoclorados na cadeia trófica antártica, foram analisadas amostras de krill (*Euphasia superba*), gordura de pingüim (*Pygoscelis papua*) e gordura de foca (*Leptonychots weddelli*), coletadas na Baía do Almirantado, Ilha Rei George.

A presença dos pesticidas organoclorados HCB e DDTs, bem como a de bifenilos policlorados (PCBs) foi observada em todos os organismos estudados. Os menores níveis foram encontrados em krill, 1,1 ng/g (HCB), 0,5 ng/g (DDTs) e 10,5 ng/g (PCBs). A conscrição e o fator de bioacumulação destes poluentes aumentaram em pingüins e focas, os quais são predadores do krill.

A ordem de bioacumulação nos organismos antárticos foi DDTs > PCBs > HCB.

Este projeto resultou em comunicações em congresso e num trabalho já publicado no volume nº 2 da revista Pesquisa Antártica Brasileira, da Academia Brasileira de Ciência, R.R., Brasil (Pesq. antart. bras. 2: 1-6) e outro enviado ao Marine Pollution Bulletin (U.K.).

# O KRILL DA ANTÁRTICA E SEU APROVEITAMENTO

A Antártica é um continente com cerca de 14 milhões de Km<sup>2</sup>, 98% dos quais são permanentemente cobertos por uma camada de gelo de 2.400 m de espessura, em média. Esse gelo representa em torno de 85% de toda a água doce do planeta. No interior do continente foram registradas temperaturas do ar de até cerca de -90°C na estação russa de Vostok. Essas características fazem da Antártica o continente mais inóspito da Terra. O continente antártico é muito pobre em vida terrestre: somente alguns líquens, bactérias, ácaros e insetos sem asas conseguem suportar um clima tão rigoroso. Por outro lado, o Oceano Antártico, que circunda o continente, é bastante rico e produtivo, devido ao padrão de circulação das águas, que trazem nutrientes para a superfície, e ao regime de luz quase permanente durante o verão. Esses são os dois principais fatores que permitem o crescimento do fitoplâncton, ou seja, dos pequenos vegetais marinhos microscópicos que flutuam nas camadas superficiais da coluna d'água. O fitoplâncton é o principal responsável pela produção vegetal, também chamada de produção primária, que ocorre no mar. A produção primária dos mares antárticos é muito grande nos meses de verão. A alta produção vegetal sustenta, então, uma rica comunidade de animais marinhos que, por sua vez, atraem diversas espécies de aves (como as gaivotas, esternas, pinguins) e de mamíferos (como as focas, leões marinhos, elefantes marinhos) que procuram as praias durante o verão para se reproduzirem, alimentando-se no mar.

Um dos principais elos de ligação entre a produção primária e o mundo animal é um crustáceo, que se alimenta do fitoplâncton, conhecido como krill. Esse animalzinho é tão abundante que constitui a base alimentar da maioria dos animais maiores, incluindo as baleias. É inclusive daí que vem o seu nome popular; krill é uma palavra de origem norueguesa, que significa conteúdo estomacal de baleias ou "peixinho". Em

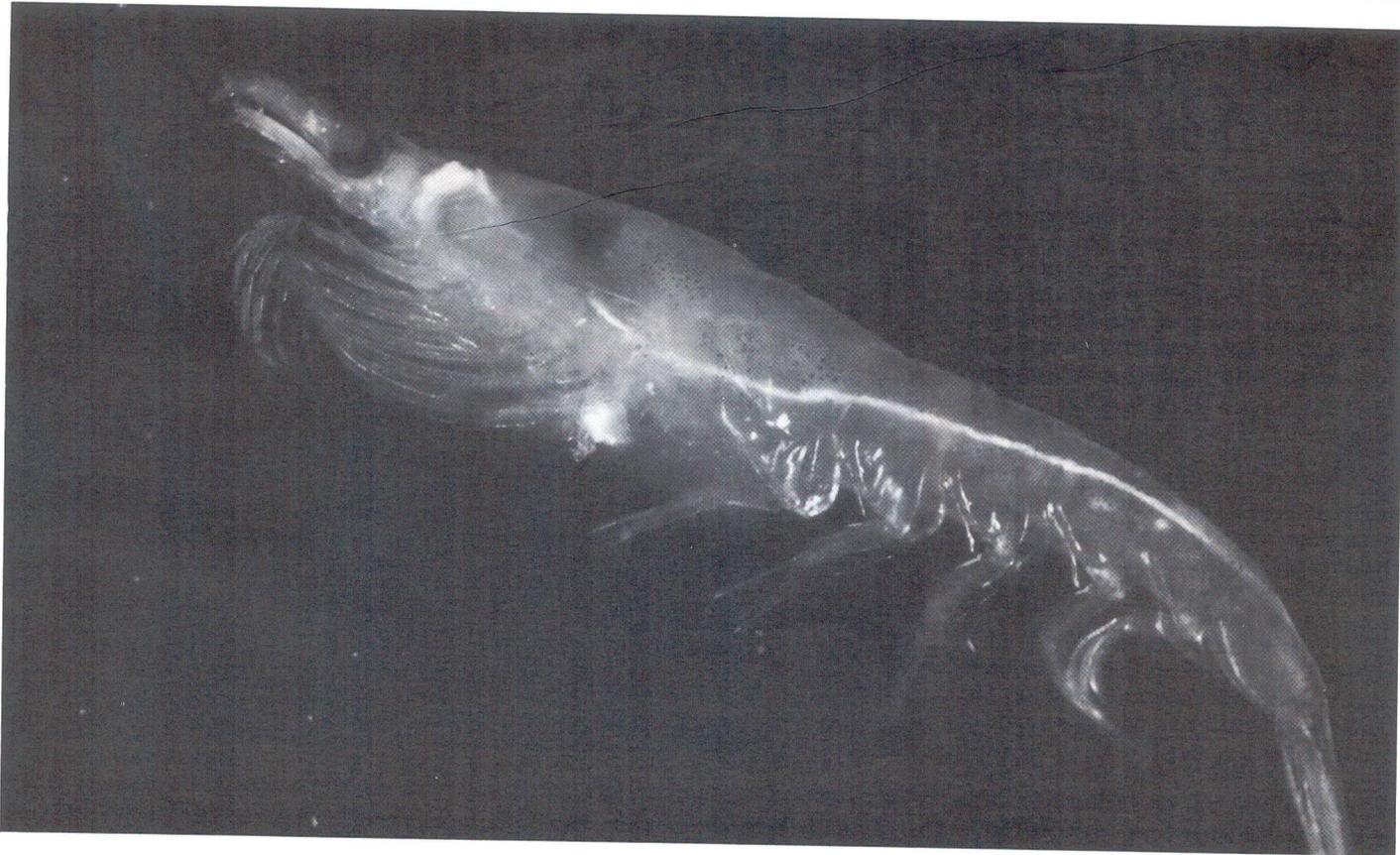
realidade, o krill é um crustáceo da ordem Euphausiacea, semelhante a um pequeno camarão. Nos mares antárticos ocorrem sete espécies diferentes desse tipo de crustáceo sendo que a mais abundante delas, a Euphausia superba, vem chamando a atenção do mundo todo como uma possível fonte de alimento para o homem. Esse animal, denominado popularmente de "krill da antártica", é a espécie da família que atinge os maiores tamanhos podendo chegar a 6 cm de comprimento e a 1,2g de peso. Vive nos primeiros 100m da coluna da água, formando grandes cardumes de até 6km de extensão. Os cardumes podem ser tão densos a ponto de alterarem a coloração da água. Apesar de poderem nadar ativamente, a distribuição dos cardumes está associada com o movimento das águas dos mares austrais. Por isso, o krill não ocorre homoganeamente ao longo de toda sua área de distribuição, mas sim em manchas ou "patches", cujas maiores concentrações estão localizadas no setor do Atlântico Sul, nunca ultrapassando os limites da convergência antártica.

O krill desova uma ou duas vezes ao ano e libera cerca de 2000 a 3000 ovos por vez. A época de desova é de novembro a abril, nos meses mais quentes do verão. Ainda não se sabe ao certo quantos anos o krill pode viver na natureza, mas as pesquisas realizadas em laboratório indicam que ele pode atingir até os 7 anos de idade, o que é bastante para um crustáceo tão pequeno. O krill está muito bem adaptado às condições locais, tanto de temperatura quanto em relação à variabilidade no alimento disponível durante o ano. No inverno, a produção primária decresce muito devido, principalmente, à falta de luz e à formação do gelo na superfície. O krill, entretanto, apesar de preferir se alimentar do fitoplâncton, está também adaptado para aproveitar uma boa diversidade de itens alimentares, incluindo seus ovos e larvas, outros organismos pequenos do zooplâncton e até detritos. Durante o

período de inverno, o krill é também capaz de "raspar" e consumir as algas que ficam aprisionadas no gelo do mar.

Devido a sua abundância, muitos países têm demonstrado interesse em explorar comercialmente o krill, sendo que a Rússia, Alemanha, Japão e Polônia são os pioneiros na pesquisa desse crustáceo como fonte de alimento. Existem inclusive, há mais de 15 anos, alguns enlatados à base de krill, como o "Ocean" da Rússia. As estimativas da quantidade de krill disponível para a pesca são promissoras, como veremos mais adiante. Os conhecimentos sobre o krill vem se aprofundando de ano para ano, mas a exploração de seus estoques ainda esbarra em uma série de problemas e, para que esta seja feita de maneira proveitosa, é absolutamente necessário que seja realizada de maneira adequada. Em primeiro lugar, devemos considerar que, por ser o krill um dos principais elos da cadeia alimentar antártica, qualquer alteração que o homem venha a causar nesse equilíbrio poderia ocasionar um desastre ecológico.

O estudo do papel ecológico do krill nos mares antárticos, bem como estimativas corretas de sua biomassa são trabalhos prioritários, antes de qualquer exploração comercial intensiva. Entretanto, os dados existentes sobre os estoques de krill e do quanto se poderia pescar, sem prejudicar as populações, ainda deixam muito a desejar e estão longe de serem definitivos. As estimativas da quantidade de krill existente nos mares antárticos variam de 125 milhões de toneladas a 6 bilhões de toneladas. Essa última cifra é considerada, atualmente, como exageradamente superestimada. Atualmente, as estimativas de estoque mais aceitas variam de 200 a 600 milhões de toneladas. Também são bastante variáveis os cálculos das quantidades que poderiam ser pescadas, indo de 30 a 200 milhões de toneladas anuais. Para efeito de comparação, salientamos que são capturados, anualmente, cerca de 100 milhões de toneladas de pescado, incluindo todas



## Krill

as espécies, nas águas de todo o mundo, somando-se mares e água doce. Mesmo a estimativa mínima de captura do krill demonstra o potencial de riqueza, que esse recurso representaria para a humanidade. Aqueles que se preocupam com o equilíbrio do ecossistema antártico propuseram que, por hora, poderiam ser pescadas somente 5 milhões de toneladas anuais, como medida de segurança, até que dados mais precisos e confiáveis sejam obtidos. No momento, ainda não há necessidade de preocupação, já que a pesca do krill tem variado nos últimos anos de 400.000 a 80.000 toneladas anuais, muito aquém, portanto, das possibilidades oferecidas pela espécie.

O krill é também um alimento saboroso, rico em proteínas e vitaminas, principalmente A e B. Entretanto, existe um problema que impede que o krill seja consumido em larga escala. O conteúdo de flúor na carapaça desses animais é muito elevado, sendo prejudicial se ingerido em quantidades muito grandes. Em pequenas concentrações, o flúor é necessário para o homem. No entanto, quando em excesso, o flúor compete com o cálcio nos processos de regeneração dos dentes

e dos ossos, tornando-os frágeis e quebradiços. Além disso, o flúor, quando além das concentrações naturais, interfere em alguns processos metabólicos, prejudicando o bom funcionamento do organismo. No krill, o flúor concentra-se na carapaça do animal vivo, mas, quando esse é pescado e armazenado, o flúor passa da carapaça para a carne em relativamente poucas horas, dificultando sua eliminação. Para impedir esse fenômeno, é possível descascar e processar o krill ainda a bordo em navios fábricas, bastante comuns em países desenvolvidos. Máquinas para esse fim já existem, mas, como o processo é relativamente custoso, o produto final se torna muito caro para suprir as necessidades alimentares de populações carentes. Processos químicos, para a retirada do flúor, inofensivos ao homem, vêm sendo estudados, inclusive no Brasil. Com um procedimento desta natureza, o krill poderia ser desfluorinado, armazenado e processado em terra, reduzindo os custos para sua comercialização. Diversos produtos de krill e receitas para seu preparo já são comuns em países como a Polônia e o Japão.

Notamos, portanto, que o krill tem um potencial extremamente alto, para servir como alternativa alimentar para as necessidades de proteínas e vitaminas do ser humano. Os problemas tecnológicos e ecológicos para sua plena utilização não são difíceis de resolver, desde que encarados com seriedade e desde que as normas estabelecidas pelos pesquisadores do mundo todo sejam respeitadas. O Brasil, incluindo o Instituto Oceanográfico da USP, vem participando ativamente das pesquisas do ecossistema marinho antártico, desde o início de suas expedições, em 1982/1983 e vem também contribuindo significativamente para o conhecimento do krill do ponto de vista genético, ecológico e tecnológico. As pesquisas encontram-se em franco andamento e sua continuidade é primordial para a exploração e preservação dessa fonte promissora de riqueza, cuja captura, caso seja feita em larga escala, deve obedecer critérios rigorosos, para não prejudicar o ecossistema marinho antártico que depende, em grande parte, do krill para seu perfeito equilíbrio.

*\* PHAN VAN NGAN, VICENTE GOMES, MARIA JOSÉ DE A. C. R. PASSOS E EDISON BARBIERI.*

# ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA OPERAÇÃO ANTÁRTICA XIV

A Operação Antártica XIV, iniciada no dia 07 de novembro de 1995, com a saída do Navio de Apoio Oceanográfico (NApOc) "Ary Rongel" do Rio de Janeiro, com destino à Antártica, deverá encerrar-se em novembro de 1996, e conta com a participação da Força Aérea Brasileira (FAB), realizando sete vôos de apoio com aeronaves C-130, sendo que quatro no verão e três no inverno (20/05, 22/07 e 07/10), possibilitando a troca de pesquisadores e o apoio logístico à Estação Antártica "Comandante Ferraz" (EACF). Para a realização desses vôos, tem sido de fundamental importância o apoio prestado pela Força Aérea Chilena, tanto em Punta Arenas, quanto na Base "Presidente Eduardo Frei".

Além de realizar o apoio logístico da EACF, o NApOc "Ary Rongel" apoiou projetos científicos nas Ilhas Elefante, Orcadas do Sul, Deception, Joinville e Livingston, e visitou os portos de Punta Arenas (Chile), Ushuaia (Argentina) e Mar del Plata (Argentina), tendo deixado a Antártica no dia 14 de março e chegado ao Rio de Janeiro no dia 30 de março, encerrando sua participação na Operação Antártica XIV, perfazendo uma comissão de 144 dias.

A Operação Antártica XIV marcou o término do revezamento dos grupos de apoio da EACF (verão e inverno) e, a partir de março de 1996, a Estação passou a ser operada por um Grupo-Base único, que lá permanecerá por um período de doze (12) meses ininterruptos.

Nessa Operação, estão sendo conduzidos dezessete projetos científicos, envolvendo aproximadamente 110 pesquisadores diretamente nos trabalhos conduzidos na Antártica, nas seguintes áreas de pesquisa do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR):

## CIÊNCIAS DA VIDA (9 projetos)

Na Estação Antártica "Comandante Ferraz"

- Estudo Ecofisiológico do Krill e Antípodas na Baía do Almirantado, Níveis de Hidrocarbonetos Fósseis e Biogênicos no Ambiente Marinho na Baía do Almirantado, Comportamento Bioquímico e Fisiológico de Organismos Antárticos, Organoclorados no Ambiente Marinho Antártico, Impacto Ambiental em Peixes Antárticos e Comportamento Alimentar: Estratégia e Estruturas, Histofisiologia da Resposta Inflamatória de Peixes Antárticos.

No NApOc "Ary Rongel"

- Dinâmica Espacial de Organismos Planctônicos e Processos Biológicos no Ecossistema Oceânico do Atlântico Sul Ocidental e Desenvolvimentos de Algoritmos Bio-Óticos Regionais para o Oceano Atlântico Sul e Águas Antárticas.

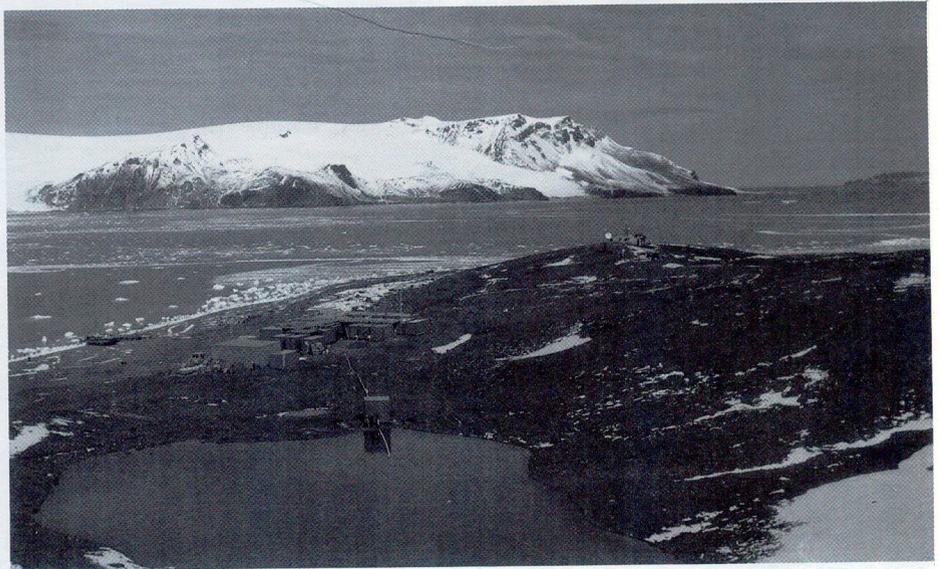
No Acampamento Ilha Decepção

- Flora das Shetlands do Sul, Antártica.

## CIÊNCIAS DA TERRA (3 projetos)

Nos Acampamentos "Three Sister Point" e "Vaureal Peak"

- Sedimentação Glacial Terciária na Ilha Rei George.



- No Acampamento Ilhas Orcadas do Sul
  - Estudo da Deformação e do Metamorfismo do Complexo Metamórfico de Scotia.

- No Acampamento Península Fildes

- Balanço de Massas, Morfologia, Dinâmica e Glacioquímica da Cobertura de Gelo da Ilha Rei George.

## CIÊNCIAS DA ATMOSFERA (5 projetos)

Na Estação Antártica "Comandante Ferraz"

- Meteorologia na Estação Antártica "Comandante Ferraz", Aerossóis e Radioatividade na Atmosfera Antártica, Propagação de FEX-VLF na Baixa Ionosfera, Gases Minoritários na Antártica, Investigação Geomagnética na Antártica.

Dentro do espírito de cooperação internacional, cabe destacar o projeto "Balanço de Massas, Morfologia, Dinâmica e Glacioquímica da Cobertura de Gelo da Ilha Rei George". O projeto contou com a participação de vinte e seis pesquisadores de seis países: Alemanha (1), Argentina (1), Brasil (21), Chile (1), França (1) e Rússia (1).

Além disso, o PROANTAR contribuiu com outros programas na Antártica, estabelecendo cooperações logísticas e científicas. Nessas cooperações, apesar de pequenas, podemos ressaltar:

- No projeto "Dinâmica Espacial de Organismos Planctônicos e Processos Biológicos no Ecossistema Oceânico do Atlântico Sul Ocidental", trabalharam dois pesquisadores argentinos;

- Apoio ao Programa Antártico da Bulgária, transportando dois pesquisadores do Rio de Janeiro até a Base "São Clemente", na Ilha Livingston e, posteriormente, transportando quatro pesquisadores daquela Base até a cidade de Ushuaia;

- A utilização do Refúgio "Emílio Goeldi", na Ilha Elefante, pelo Programa Antártico Argentino; e

- Apoio de transporte de pessoal aos Programas Antárticos da Rússia, do Uruguai e à Força Aérea Chilena, entre Punta Arenas e a Base "Presidente Eduardo Frei", no 5º vôo de Apoio da FAB (20 a 24 de maio de 96).

## EQUIPAMENTOS E SISTEMAS INSTALADOS NA EACF NO PERÍODO 1995/96

Procurando se adequar cada vez mais às normas de proteção ambiental preconizadas pelo Protocolo de Madri, o PROANTAR providenciou a instalação na EACF de novos equipamentos, como também a substituição dos tanques de armazenamento de óleo combustível e a substituição do sistema de águas servidas. Para a execução das obras de infraestrutura na EACF, o PROANTAR contou com o apoio de engenheiros e técnicos do Arsenal da Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ) trabalhando, tanto no verão, quanto no inverno.

Sistema para produção de energia eólica - visando a produção de energia com reduzido impacto ambiental, foi adquirido um sistema que será composto, basicamente, por uma turbina com sua respectiva torre e baterias seladas de 12 V/54 A-h, fabricadas no Brasil. Essa configuração experimental suprirá as necessidades energéticas de um módulo para pesquisa e entrará em funcionamento no próximo verão.

Tanques de armazenamento de óleo combustível - com o propósito de reduzir os riscos de poluição por vazamento, foi iniciada, no verão de 1993/94, a substituição dos tanques de combustível por tanques de paredes duplas. Pretende-se que, até 1997, os tanques de óleo combustível sejam de paredes duplas.

Sistema de águas servidas - foi revisto no verão de 1995/96, funcionando, no momento, separando as águas negras, oriundas de sani-

tários, das demais águas cinzentas, oriundas de chuveiros e lavatórios.

Sistema de aquecimento - para possibilitar a redução no consumo de energia elétrica e diminuir os riscos de incêndio, será instalado, a partir de julho de 1996, um sistema de aquecimento por radiação, que será composto, basicamente, por um módulo central de calefação, redes de água e radiadores de calor.

Sistema de detecção de incêndio - o novo sistema de detecção de incêndio da EACF será automático e consistirá de 106 detectores de fumaça do tipo ótico e 16 detectores do tipo termovelocimétricos (temperatura), distribuídos pela EACF e pelos diversos módulos de pesquisa próximos à ala central.

Instalação da INTERNET na EACF - em janeiro de 1996, foi levado, à EACF, um sistema que introduz a E-MAIL da INTERNET nas estações que não possuem condições de realizar ligações diretas à INTERNET, por falta de linhas físicas, e que se utiliza de um satélite para Rádio Amadores da série OSCAR (Orbiting Satellite Carring Amateur Radio).

Mini-transmissores remotos (MTR) - Para minimizar o problema de acompanhamento das condições das equipes de campo do PROANTAR, foi instalado, na EACF (DEZ/94) e no NAPoc "Ary Rongel" (NOV/95), um sistema de recepção de códigos, que recebe sinais enviados por minitransmissores remotos (MTR) através de satélites de órbita baixa (série NOAA - sistema ARGOS), permitindo acompanhamento contínuo das equipes.

#### **HIDROGRAFIA E CARTOGRAFIA**

O Brasil participa do Grupo Permanente de Cooperação na Antártica (PWGCA), com o propósito de contribuir para o esforço internacional, no sentido de prover maior segurança e eficiência às operações levadas a efeito pelos navios que demandam à Antártica. Para tanto, a Diretoria de Hidrografia e Navegação-DHN (Marinha do Brasil), em seus levantamentos, iniciados em 1982, tem procurado compatibilizar as necessidades logísticas do PROANTAR com as identificadas pelo PWGCA.

Como parte do Projeto de Levantamento Hidrográfico da DHN, foi realizado, durante a fase de verão 1995/96, o levantamento hidrográfico das proximidades da Ilha Elefante, que terá prosseguimento na próxima campanha de verão 1996/97.

## **DIVULGAÇÃO DO PROANTAR ATRAVÉS DE EXPOSIÇÃO CIENTÍFICO-CULTURAL**

Com o objetivo de promover e divulgar o Programa Antártico Brasileiro a estudantes de todos os níveis de escolaridade, professores, pesquisadores, autoridades e público em geral, foi organizada uma exposição, com característica itinerante, sobre a Antártica.

Possui cerca de 100 painéis (fotografias, pôsteres, cartões-postais, mapas, imagens de satélites, selos, "patches", adesivos, azulejos comemorativos, artigos científicos e de divulgação), roupas para neve, amostras de vegetais inferiores (líquens e musgos), amostras de rochas, exemplares da fauna marinha, livros e lembranças diversas.

Paralelamente às exposições, estão disponíveis ao público os livros "Operação Antártica X - Uma Experiência Vivenciada", edição conjunta da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e "O Brasil na Antártica na Opinião do Jovem Estudante", edição conjunta da UFSM e da Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM). Outras publicações estão sendo gradativamente incorporadas à exposição, à medida que vão sendo editadas. Realizam-se, ainda, sessões de vídeo e são ministrados minicursos e proferidas conferências e palestras - cerca de 100 nos últimos três anos.

Estas exposições são promovidas pela UFSM e pela SECIRM e contam

com o apoio das diversas instituições onde ocorrem, como colégios, universidades, sociedades científicas, prefeituras, etc.

Já foram realizadas duas exposições em Santa Maria (RS), uma em Passo Fundo (RS), uma em São Pedro do Sul (RS), uma em Pelotas (RS), três em Brasília (DF), uma em Angra dos Reis (RJ), uma em Vitória (ES) e uma em Florianópolis (SC), contando com cerca de 50.000 visitantes.

Tais exposições passarão a integrar as Reuniões Anuais e Especiais da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Estão previstas, ainda para o ano de 1996, a participação da Exposição na 48ª Reunião Anual, "Ciência para o Progresso da Sociedade Brasileira", a realizar-se de 7 a 12 de julho de 1996, no Campus da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (SP) e na 4ª Reunião Especial, "Semi-Árido", a realizar-se de 24 a 28 de novembro, no Campus da Universidade Estadual de Feira de Santana (BA).

Para realizar este trabalho, além de diversos professores do Departamento de Física, conta-se com o apoio de dois alunos com bolsas de extensão, fornecidas pela Pró-Reitoria de Extensão e pela Direção do Centro de Ciências Naturais e Exatas, e de dois alunos com bolsas de estágio acadêmico, fornecidas pela Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis da UFSM.

**DESEJO RECEBER GRATUITAMENTE O INFORMATIVO DA CIRM**

**MUDAR MEU ENDEREÇO PARA:**

**NOME:**

**CARGO OU FUNÇÃO:**

**INSTITUIÇÃO:**

**ENDEREÇO:**

**CIDADE:**

**UF:**

**CEP:**

**ENVIE PARA: Secretaria da CIRM - Ministério da Marinha - EMI Bl. N, 3º andar, Anexo B - Brasília-DF**

**70055-900**

# NOTÍCIAS DA SECIRM

## 1º WORKSHOP PARA O SISTEMA GLOBAL DE OBSERVAÇÃO DOS OCEANOS (GOOS)

Foi realizado, no período de 7 à 10 de maio, em Itaipava- Petrópolis-RJ, o 1º Workshop para o GOOS, onde participaram representantes dos MME, MCT, MMA, MM, SECIRM e Comunidade Científica, com o objetivo de delinear o programa GOOS/BRASIL, observando as seguintes premissas:

- Definir as atividades do Programa sob os aspectos de interesse para o País;
- Adotar e aproveitar as atividades em andamento; e
- Definir diretrizes e propostas para novas atividades e projetos.

No Workshop também foram indicados os membros da Comunidade Científica que participarão do Comitê Executivo para o GOOS, no biênio 1996-1998.

## VII ENCONTRO NACIONAL DE GERENCIAMENTO COSTEIRO - VII ENCOGERCO

No período de 25 a 29 de junho de 1996, foi realizado, na cidade de Natal-RN, o VII ENCOGERCO. Nesse encontro, promovido pelo Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, além da discussão sobre a "Revisão

e Atualização do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro", foram abordados importantes temas ligados à proteção e gestão das zonas costeiras do Brasil.

O Evento contou com a presença do Secretário da CIRM, Contra-Almirante **JÚLIO SOARES DE MOURA NETO**, que, na oportunidade, proferiu palestra na Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, sobre "A CIRM - Principais Atividades Desenvolvidas".

## EXPOSIÇÃO SOBRE "A PRESENÇA BRASILEIRA NA ANTÁRTICA"

No período de 01 a 06 de junho de 1996, a SECIRM realizou uma exposição no Centro Comercial "LIBERTY MALL", em Brasília, mostrando a "Presença Brasileira na Antártica".

A mostra fez parte dos eventos comemorativos do aniversário da Batalha Naval de Riachuelo, e destacou as fotografias premiadas no "2º Concurso Fotográfico sobre Temas Antárticos" e os principais painéis apresentados no "I Simpósio Brasileiro de Biologia Antártica".

## CONCURSO FOTOGRÁFICO

Dentro do programa de divulgação da Antártica, foi instituído, em 1995, o 2º Concurso de Fotografias sobre Temas Antárticos. O concur-

so encerrou-se em maio de 1996, tendo concorrido 68 fotografias de 21 autores, que registram a presença brasileira no Continente Antártico.

Os autores premiados foram os seguintes:

1º lugar - **JOSÉ ROBERTO MACHADO CUNHA DA SILVA** - USP;

2º lugar - 2º Sargento **RAIMUNDO DA SILVA** - Gab. M.M.; e

3º lugar - **JOSÉ NELSON BARRETTA FILHO** - CAP.

## INFORMATIZAÇÃO DA BIBLIOTECA DA SECIRM

Visando melhorar a qualidade do atendimento, a SECIRM iniciou, em sua biblioteca, um processo de automação e informatização de seu acervo bibliográfico, que irá permitir a interligação dessa biblioteca a outros centros de conhecimento, por intermédio da rede "Bibliodata Calco" da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e da rede INTERNET, e cujo prazo de prontificação é novembro de 1996.

Constituída, hoje, de aproximadamente 3.000 obras e 180 títulos de periódicos, a biblioteca da SECIRM vem ampliando o seu acervo, por meio da aquisição de novos títulos, e está se modernizando, na busca de qualidade no atendimento aos seus usuários comuns e dos interessados em informações sobre os recursos do mar.

**Comissão Interministerial para os Recursos do Mar**  
**Secretaria da CIRM - Ministério da Marinha**  
**EMI - Bloco N - 3º andar - Anexo B**  
**70.055-900 - Brasília-DF**