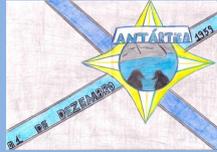




# Informativo APECS-Brasil



Ano III, Edição N°2  
Julho/Dezembro 2012

A Associação de Pesquisadores Polares em Início de Carreira (*The Association of Polar Early Career Scientists/APECS*) é uma organização internacional e transdisciplinar para estudantes, pesquisadores e todos os interessados nos ambientes polares e na criosfera. A APECS-Brasil começou em 2008 e vem ganhando adeptos a cada ano. Para conhecer mais sobre a APECS-Brasil e Internacional visite o blog da APECS-Brasil e a página no Facebook. Entre em contato também através do nosso e-mail: [apecsbrasil@gmail.com](mailto:apecsbrasil@gmail.com). Tornar-se membro da APECS-Internacional é importante, uma vez que é uma maneira de divulgar sua pesquisa entre cerca de 4000 seguidores e pesquisadores polares. É uma grande oportunidade para divulgar seu trabalho e trocar conhecimento com jovens pesquisadores como você e grandes mentores. **Colabore efetivamente para o futuro que queremos na pesquisa e conservação polar.**



<http://apecs-brasil.blogspot.com.br/>



<http://www.facebook.com/APECSBrasil>



[www.apecs.is](http://www.apecs.is)

## Editores Responsáveis:

Dra. Erli Schneider Costa  
Dr. Rodrigo Kerr

## Diagramação:

Dra. Erli Schneider Costa  
Dr. Rodrigo Kerr

## Revisão:

Ma. Elaine Alves dos Santos  
Me. Arnaldo Russo

## Membros do Conselho APECS-Brasil:

Me. Arnaldo Russo  
Ma. Elaine Alves dos Santos  
Dra. Erli Schneider Costa  
Ma. Fernanda Quaglio  
Ma. Juliana A. Ivar do Sul  
Lic. Miriam Hebling Almeida  
Ma. Roberta da Cruz Piuco  
Dr. Rodrigo Kerr

## Membros Participativos:

Ma. Jaqueline Brumelhaus  
Ma. Kátia Kellern da Rosa  
Ma. Marina Seixas  
Geog. Moacir Silva  
Ma. Nubia Caramelo

## Membros Ex-Ofício:

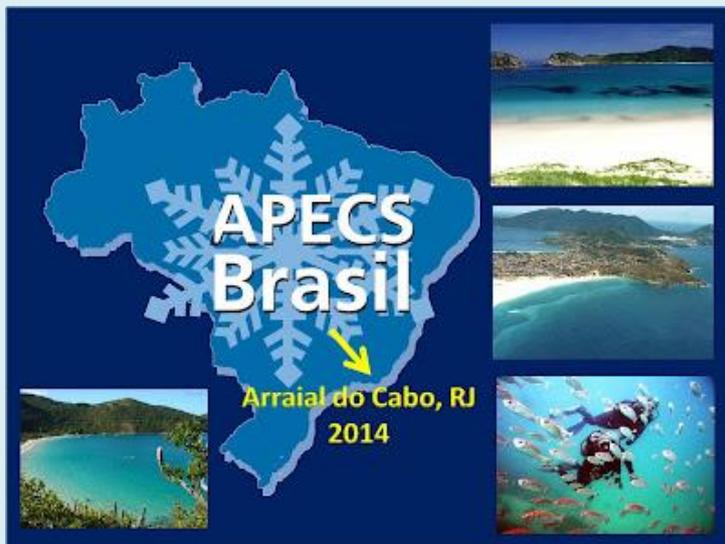
Dr. Alexandre Alencar  
Dra. Rosemary Vieira

As bandeiras que ilustram a capa desta edição foram confeccionadas em comemoração ao Dia da Antártica e são de autoria de: (acima) Enzo L. Picca e Gabriel Aguiar (1), Liliâne M. Beê (2) e Larissa Rodrigues (3); (abaixo) Williany Ranyelle. As demais fotografias e ilustrações foram fornecidas pelos autores dos textos e/ou cedidas a APECS-Brasil.

© A reprodução parcial e/ou total de textos e imagens é permitida desde que citadas as fontes e os autores. Todos os direitos sobre textos e imagens pertencem ou foram cedidos a APECS-Brasil. Informativo de livre circulação e distribuição, sendo **proibida sua venda**.

Para saber como colaborar com o próximo Informativo da APECS-Brasil leia a **página 35**.

## III Workshop da APECS-Brasil. Anote na sua Agenda – Setembro de 2014! Ajude-nos a montar a programação científica e as oficinas de educação!



## Nesta Edição:

- Como Colaborar com a APECS-Brasil e Internacional? (Página 2)
- Saiba o que é e participe: Cadastro de Mentores (Página 3)
- Resultado do Concurso do logotipo do III Workshop APECS-Brasil (Página 5)
- XIX Simpósio Brasileiro Sobre Pesquisa Antártica - SBPA (Página 7)
- APECS-Brasil no III Workshop APECS-Portugal (Página 8)
- Relatos de Atividades de educação (Página 10)
- Iniciada a Operação Antártica XXXI (Página 19)
- Entrevista com o Dr. Carlos Rafael Mendes (Página 23)
- Encerrado o Projeto SOS-CLIMATE (Página 25)
- Saiba mais sobre: o krill da Antártica (Página 27)
- Projeto "UERJ na Antártica" lança calendário 2013 (Página 30)

1º de Dezembro  
**DIA DA  
ANTÁRTICA**



## ➤ PALAVRA DOS EDITORES

Dra. Erli Schneider Costa & Dr. Rodrigo Kerr

A Operação Antártica (OPERANTAR) XXXI começou no último mês de outubro com a saída dos navios da Marinha do Brasil do porto do Rio de Janeiro. Após o grave acidente que destruiu a Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF), muitos projetos estão impossibilitados de participar desta OPERANTAR devido às dificuldades logísticas. Por outro lado, outros projetos de pesquisa participam desta OPERANTAR adaptando-se a nova realidade, até que a nova Estação Antártica Brasileira esteja pronta e disponível para as atividades científicas. Assim, estão sendo organizados diversos acampamentos para projetos que atuavam com o apoio da EACF, enquanto outros, principalmente ligados à área da Oceanografia, estão sendo apoiados pelo Navio Polar Almirante Maximiano. Os projetos brasileiros também estão contando com o apoio de diversos países parceiros, que possuem estações de pesquisa ativas na Antártica, como Argentina, Chile, Uruguai, Polônia, Estados Unidos. O Navio de Apoio Oceanográfico Ary Rongel, estará apoiando os acampamentos nas proximidades da Baía do Almirantado e, principalmente, o desmonte dos escombros da EACF.

É com este ânimo, de continuidade, luta, esperança e renovação que a APECS-Brasil lança mais uma edição de seu informativo! Novamente ficamos gratos pelo apoio recebido de nossos membros e mentores, que participam enviando matérias, fotos, ilustrações e, principalmente, divulgam as atividades da APECS-Brasil. Por fim, agradecemos todos aqueles que participaram do Concurso do Logotipo do III Workshop APECS-Brasil, parabenizando a vencedora pela brilhante ideia de representação da ciência polar dentro do tema principal do evento: **“Integrando a Comunidade Científica de Polo a Polo”**. Aproveitem a leitura desta edição para se informar e aprofundar seus conhecimentos polares, onde destacamos o texto enviado para a coluna “Saiba mais sobre...: o krill da Antártica”.

## COMO COLABORAR COM A APECS-BRASIL E INTERNACIONAL?

Você quer participar mais ativamente da APECS-Brasil e Internacional, mas tem dúvidas? As dicas a seguir podem ajudá-lo!!!

1. Para começar, acesse o site da APECS internacional - que está com novo formato: [www.apecs.is](http://www.apecs.is), cadastre-se ou atualize o seu perfil! Assim fica mais fácil ser encontrado por outros pesquisadores da mesma área e você ainda representa seu país internacionalmente.
2. Além disso, adicione notícias com temas de interesse da pesquisa antártica ou polar, eventos que possam interessar aos pesquisadores polares ou áreas mais gerais, artigos científicos publicados... Você pode inicialmente colocar uma notícia rápida no grupo da APECS-Brasil no facebook: <http://www.facebook.com/groups/247518875299883/>. Depois disso a informação pode ser postada no site da APECS internacional. Tente pesquisar as várias opções: geralmente em *Get involved*, aparecem as orientações sobre onde publicar cada item, <http://apecs.is/get-involved>.
3. Ainda no site da APECS internacional você pode buscar e adicionar amigos ao seu perfil ampliando sua rede de contatos. Visite e participe dos diversos grupos de discussão, crie grupos de discussão! Participe de *Webinars* e da Sessão Virtual de Pôsteres (detalhes no informativo anterior). Convide pessoas para participar do site internacional e do blog nacional da APECS.
4. Organize palestras sobre suas atividades científicas e inclua um slide com informações da APECS em suas apresentações. Divulgue suas atividades com antecedência no nosso blog e, depois que elas ocorrerem, envie um pequeno relatório para incluímos no Informativo e no site da APECS.
5. Quem quiser participar mais ativamente pode se candidatar a **Membro participativo**. **As avaliações para ingresso ocorrem sempre no dia 08 dos meses de janeiro, abril, julho e outubro**. Para isso, envie antecipadamente um relatório simples das suas atividades dos últimos três meses a um dos membros do Conselho ou para o e-mail da APECS: [apecsbrasil@gmail.com](mailto:apecsbrasil@gmail.com), anexando seu currículo resumido e nos responda por que deseja participar mais ativamente da APECS. Registre suas atividades nos sites - é uma ótima maneira de resgatá-las para fazer os relatórios.

Novas ideias são bem vindas!!! Deixe todos saberem sobre suas atividades de divulgação da pesquisa polar brasileira e da APECS-Brasil!!! No caso de dúvidas, por favor, entre em contato!!!

## ➤ SAIBA O QUE É E PARTICIPE...

### CADASTRO DE MENTORES O FUTURO DA CIÊNCIA POLAR PRECISA DE VOCÊ...

Dra. Erli Schneider Costa

A APECS-internacional através de seu web-site ([www.apecs.is](http://www.apecs.is)) busca integrar e reunir interessados em ciência polar, sejam jovens pesquisadores, estudantes e professores dos diversos níveis de ensino. Entre as propostas destaca-se: reunir informações sobre possíveis mentores - *experts* em determinada área do conhecimento polar. Esta vem sendo uma missão importante entre as atividades da APECS. Através da busca de mentores, professores de universidades com experiência sólida nas áreas de pesquisa em que atuam, os

pesquisadores em início de carreira podem entrar em contato e se familiarizar com o tema de interesse. O sistema facilita o encontro entre jovens pesquisadores e professores e/ou pesquisadores mentores de alto nível, reconhecidos na ciência polar internacional por seu trabalho desenvolvido, inovação científica e disponibilidade de orientação a novos cientistas. Se você se encaixa neste perfil, gosta de orientar, ensinar e difundir o conhecimento, faça seu cadastro no link em destaque: <http://apecs.is/careers/mentorship/become-a-mentor>. Se você é

aluno e acha que seu orientador se enquadra neste perfil, fale com ele sobre a APECS. Os mentores brasileiros que representam a APECS-Brasil cadastrados no site internacional até o momento são: Andres Zarankin (UFMG), Tânia L. Dutra (UNISINOS), Carlos A. E. Garcia (FURG), César de Castro Martins (UFPR), Charles M. Neto (FARESE), Jefferson C. Simões (UFRGS), Vivian Pelizari (USP), Eduardo R. Secchi (FURG), José R. M. C. Da Silva (USP), Ronald B. De Souza (INPE), João Torres (UFRJ) e Rodrigo Kerr (FURG).

**Participe!!!**

### “COOL” SPEAKERS UMA BASE DE DADOS PARA OS QUE AMAM FALAR SOBRE O QUE FAZEM!!!

Dra. Erli Schneider Costa

Você é pesquisador polar? Estuda a Antártica ou o Ártico? Gosta de dar palestras? Entende que é importante divulgar para o mundo sobre a importância dos ambientes polares para o planeta? Gosta de falar sobre a importância de sua pesquisa?

#### Então este é o lugar certo para você!

Preencha seus dados e informações no link abaixo: <http://www.apecs.is/outreach/multimedia/qcoolq-speakers>, escolha seu idioma e temas preferenciais e faça parte da base de dados! O Brasil já conta com 5 pesquisadores cadastrados! Vamos lá, colabore você também!!!



## ➤ MENTORES EM DESTAQUE

### PROFESSOR JEFFERSON C. SIMÕES DA UFRGS É CONDECORADO COM A MEDALHA MÉRITO TAMANDARÉ

Diretoria e Conselho APECS-Brasil

A diretoria e o conselho da APECS-Brasil, em nome de todos os seus associados, parabeniza ao Prof. Dr. Jefferson Cardia Simões da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) pelo prêmio concedido pela Marinha do Brasil por sua contribuição a pesquisa Antártica Brasileira. O Prof. Simões recebeu a Medalha de Mérito Tamandaré por sua liderança científica no Programa Antártico Brasileiro. Atualmente, o Prof. Simões é o delegado brasileiro junto ao Comitê internacional de Pesquisas Antárticas (SCAR) do Conselho Internacional para Ciências (ICSU), o coordenador-geral do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia da Criosfera (INCT-Criosfera) e Diretor do Centro Polar e Climático da UFRGS.

## ➤ NOVIDADES APECS-BRASIL

### HOMENAGEADO DESTA EDIÇÃO: DRA ROSEMARY VIEIRA MEMBRO EX-OFÍCIO E MENTOR APECS-BRASIL

Ma. Kátia Kellem

“Como homenagem à esta pesquisadora podemos destacá-la como a primeira pesquisadora brasileira a realizar pesquisa em Geomorfologia Glacial, coordenando vários projetos e campos na Antártica. Demonstrou, assim, como esta área de pesquisa pode contribuir significativamente para a pesquisa de monitoramento ambiental e reconstrução paleoclimatológica, além de representar a pesquisa brasileira nesta área de atuação. Desta forma, pode ser considerada como fonte de inspiração pelos seus caminhos trilhados. Rosemary representa um exemplo de dedicação pessoal e profissional aos seus orientandos e colegas de trabalho. Sua coragem de buscar, desvendar o desconhecido, entender o pouco explicado e ainda de traçar objetivos fortes e com total comprometimento nos incentivam e nos empolgam na execução dos trabalhos de pesquisa. Admirável pelo seu caráter e respeitada por sua constante ética com que desenvolve seus trabalhos de pesquisa e relações entre as pessoas, a pesquisadora Rosemary Vieira destaca-se pela constante inovação em suas ações e projetos. Desenvolve coordenação junto ao Laboratório LAPSA (Laboratório de Processos Sedimentares e Ambientais), onde integra de forma consolidada vários pesquisadores e alunos de diversas instituições de ensino e pesquisa do país. Em sua afirmativa carreira como pesquisadora desenvolve inúmeros trabalhos na cordilheira dos Andes, Península Antártica e ainda Montes Patriot, Montes Independence e Montanhas Ellsworth no continente Antártico resultantes de várias expedições. Como sempre, atua com a sua disposição incansável e sua postura criativa para a elaboração de projetos de interesse para a pesquisa polar destacando-se como um exemplo a seguir pelos jovens pesquisadores polares brasileiros. Pós-Doutora pelo Centro Polar e Climático, IGEO-UFRGS, doutora em Geociências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Geógrafa. É Professora Adjunta do Departamento de Geografia da Universidade Federal Fluminense, Campos de Goytacazes e professora Colaboradora do Programa de Pós-Graduação em Geografia, do Instituto de Geociências, UFRGS. Pesquisadora do Programa Antártico Brasileiro. Coordenadora do Laboratório de Processos Sedimentares e Ambientais, integrado ao Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia da Criosfera. Atua nas seguintes linhas de pesquisa: Geologia e Geomorfologia Glacial, Sedimentologia, Climatologia e Paleoclimatologia.”



### NOVOS MEMBROS DO CONSELHO E NOVOS MEMBROS PARTICIPATIVOS DA APECS-BRASIL

Dra. Eri Schneider Costa

A APECS-Brasil, assim como a internacional, conta com o trabalho voluntário de jovens pesquisadores e mentores que dispõem um pouco do seu tempo para divulgar a ciência polar. Nós contamos com uma série de voluntários, alguns deles mais participativos que são regularmente incluídos como parte do nosso Conselho ou como membro participativo de acordo com as atividades realizadas em determinados períodos! No último mês de outubro tivemos uma renovação no Conselho e no grupo de membros participativos da APECS-Brasil. Os membros do Conselho Thiérs Wilberger e Juliana Costi pediram afastamento do Conselho para poderem se dedicar mais as suas atividades acadêmicas, enquanto Rosemary Vieira deixou de ser um membro do Conselho e passou a ser nossa mentora! Roberta Piucco e Fernanda Quaglio começaram a fazer parte do grupo do Conselho Nacional da APECS. No grupo de membros participativos estão trabalhando conosco Nubia Caramello, Jaqueline Brumelhaus, Moacir Silva e Juliana Souza. Esperamos fazer um excelente trabalho no próximo semestre e contamos com o apoio de todos!

## MEMBRO DO CONSELHO DA APECS-BRASIL ASSUME CARGO JUNTO AO COMITÊ EXECUTIVO DA APECS-INTERNACIONAL

Biol. Juliana Souza

A Dra Erli Schneider Costa, fundadora, presidente e membro do Conselho da APECS-Brasil passou a fazer parte do comitê executivo da APECS-internacional em Outubro de 2012. Após eleição realizada pelos membros internacionais do Conselho internacional a Dra. Erli foi uma das vice-presidentes eleitas. O Comitê executivo da APECS-internacional 2012-2013 é composto por cinco membros, sendo o Presidente e quatro vice-presidentes. O Brasil é um dos países mais ativos e com maior número de membros da APECS.

## RESULTADO DO CONCURSO PARA O LOGOTIPO OFICIAL DO III WORKSHOP DA APECS-BRASIL

Dr. Rodrigo Kerr

A APECS-Brasil torna público o resultado do Concurso para o logo oficial do III Workshop APECS-Brasil. Por votação absoluta realizada pelos membros do Conselho e diretoria APECS-Brasil, membros ex-ofício e alguns pesquisadores seniores convidados, o logo vencedor é de autoria de **Sara Filipa Marques Nunes Aparício**. Sara é natural de Almada, Portugal e atualmente é estudante de Mestrado Integrado de Engenharia do Ambiente na Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade Nova de Lisboa (FCT- UNL, Portugal).

De acordo com a artista, o logotipo fornece toda a informação relativa ao local e organização do III Workshop da APECS-Brasil (data e local). O globo não apresenta nem nações nem continentes, representando toda a união dos povos e tendo como objetivo comum o interesse no estudo, a proteção e divulgação dos polos Norte e Sul. Assim, o Ártico e a Antártica estão representados nas extremidades do globo pelos glaciares desenhados. Para diferenciar cada polo, foram inseridas as duas espécies icônicas geralmente associadas com cada região, permitindo simbolizar assim cada polo – nomeadamente o urso polar no Polo Norte, e o casal de pinguins com a sua cria no Polo Sul.

A APECS-Brasil mais uma vez agradece a todos aqueles que enviaram suas contribuições para o concurso do logotipo do III Workshop APECS-Brasil, esperando contar com a presença de todos durante o nosso evento! Parabéns a Sara pela criação do logotipo que representará o nosso próximo evento!



## 1º DE DEZEMBRO - DIA INTERNACIONAL DA ANTÁRTICA

Dr. Rodrigo Kerr

Como parte das atividades desenvolvidas no Dia Internacional da Antártica, esta edição do Informativo APECS-Brasil é ilustrada com diversas bandeiras realizadas por estudantes dos ensinos fundamental, médio e superior. O Brasil, através dos esforços dos membros da APECS-Brasil, foi um dos países de maior destaque internacional na realização desta atividade. A atividade desenvolvida pode ser conferida na Página 26 deste informativo. A APECS-Brasil agradece a todos aqueles envolvidos e, especialmente, a todos que contribuíram com suas ideias, elaborando ilustrações representativas e alusivas ao continente Antártico. Devido ao grande número de bandeiras recebidas, nem todas puderam ser incluídas nesta edição, mas não se preocupe! Todas as bandeiras podem ser acessadas em nossa página do Facebook! Acesse e confira!

### ➤ III WORKSHOP APECS-BRASIL

**INTEGRANDO A COMUNIDADE CIENTÍFICA DE POLO A POLO**  
 Arraial do Cabo, IEAPM, 22 a 26 de setembro de 2014

A Diretoria e o Conselho da APECS-Brasil em conjunto com seus mentores já definiu onde e quando será realizado nosso **III Workshop**. O tema é abrangente e pretendemos integrar jovens pesquisadores do Ártico e da Antártica e todos os demais que tenham interesse nas regiões polares! Anote na sua agenda, você e seu grupo não podem ficar fora dessa!!!

Participe conosco! Sugira nomes de jovens pesquisadores e mentores para fazerem parte do nosso grupo de palestrantes! Sugira atividades! Com o apoio de todos, faremos deste evento um grande sucesso e um marco na história polar do país!



**Bandeira da aluna Liliane M. Beê do 7º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental de Pinhalzinho, Erval Grande - RS.**

**Bandeira dos alunos Enzo Luiz Picca e Gabriel Aguiar.**

**Bandeira desenvolvida por Amanda Mielke, Beatriz Kraus e Dauana Faffner como parte das atividades pedagógicas "FARESE na Era do Gelo".**

## ➤ XIX SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE PESQUISA ANTÁRTICA (SBPA)

**PROMOVIDO PELO CENTRO DE PESQUISAS ANTÁRTICAS (CPA-USP)  
A 19º EDIÇÃO DO SBPA**

Biol. Juliana Souza, Biol. Eduardo Pires & Dra. Erli Schneider Costa

Promovido pelo Centro de Pesquisas Antárticas (CPA-USP) a 19ª edição do Simpósio Brasileiro sobre Pesquisa Antártica (SBPA) ocorreu de 17 a 21 de setembro de 2012 no Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (IGC - USP), tendo como Comissão Organizadora Prof. Dr. Paulo Roberto dos Santos, Prof. Dr. Antônio C. Rocha-Campos, Profa. Dra. Wânia Duleba, Dra. Andreia Cristiane Teodoro, MSc. Fernanda Maciel Canile, Edna Astolfi e outros colaboradores. Durante o evento foram apresentados 48 pôsteres, 23 trabalhos orais e 15 palestras exibindo os mais recentes resultados de pesquisas relacionadas à Antártica.



**Sessão de abertura do XIX SBPA (2012).**

A abertura do XIX SBPA foi realizada pelo Profº Paulo Roberto dos Santos (Coordenador Científico – CPA/USP), que além das boas-vindas aos participantes, elucidou a todos com uma palestra sobre “A Geologia na Antártica”. Ao final do primeiro dia de evento, após a linda apresentação do Coral da USP, foi realizado um coquetel de abertura do XIX SBPA no Museu de Geociências da USP.



**Membro do Conselho APECS-Brasil divulgando e apresentando as atividades da associação durante o SBPA.**

As apresentações orais, de aproximadamente 20 minutos cada, ocorreram a partir do segundo dia de evento com trabalhos de várias áreas da pesquisa antártica. Também foram ministradas diariamente palestras para a melhor compreensão da dinâmica do Continente Antártico, além de relatos de aventureiros que tiveram a oportunidade de conhecer o Continente Gelado.

Entre as palestras se destacaram “Acampamentos Antárticos” do alpinista Nelson Barretta (Clube Alpino Paulista) sobre o dia-a-dia, funcionamento e adversidades de um acampamento na Antártica; “Mar Sem Fim” do jornalista e velejador João Lara Mesquita que contou em detalhes sobre como foi a viagem e o trágico fim do veleiro Mar Sem Fim que afundou na Antártica em abril de 2012 e, “Travessia Do

Drake” um incrível relato do velejador Beto Pandiani que atravessou o Drake em um catamarã (barco a vela).

A Dra. Erli Schneider Costa, presidente do Comitê brasileiro da “Associação de Pesquisadores Polares em Início de Carreira (APECS-Brasil)” falou durante o evento sobre os avanços da APECS no Brasil e no exterior e reforçou a necessidade de divulgação das atividades



**Apresentação do Coral da Universidade de São Paulo.**

científicas para a comunidade em geral através de eventos de Divulgação da Ciência. A APECS-Brasil conta com cerca de 350 membros envolvidos com atividades

variadas entre elas elaboração de informativo e contribuição com atividades da APECS-internacional.

São exemplos de atividades de Divulgação lideradas pela APECS as “Semanas Polares Internacionais” que ocorrem anualmente em março e em setembro e envolvem escolas do país e do exterior (neste último mês de setembro foram envolvidas mais de 4000 crianças de norte a sul do país através de palestras via Skype com pesquisadores do Brasil, de Portugal, de Canadá, da Espanha). Também são realizadas as comemorações do Dia da Antártica – 01 de Dezembro – este ano a proposta é que os alunos com orientação de seus professores elaborem uma bandeira para a Antártica.



**Palestra informativa da APECS-Brasil durante o XIX SBPA.**

No último dia do evento, a palestra “O futuro do Programa Antártico Brasileiro” com Jaqueline Madruga (MMA) e CMG José Correa Paes Filho (SECIRM/PROANTAR) renderam boas discussões sobre as perspectivas e o que devemos esperar do Programa Antártico Brasileiro e Ministério do Meio Ambiente nessa nova fase.

Associado ao evento houve a exposição fotográfica “Polaris: 80 dias de veleiro pela Antártica e Geórgia do Sul” da fotógrafa Maristela Colucci no Museu de Geociências (USP), a palestra “Irmãs Klink”, onde as filhas do navegador Amyr Klink e da fotógrafa Marina Bandeira Klink: Laura, Tamara e Marina que já estiveram

seis vezes na Antártica contaram suas experiências pessoais e o “Evento: 30 anos de USP” na Antártica realizado no Instituto Oceanográfico (IC-USP) com a presença de militares, alpinistas e pesquisadores Antárticos.

### ➤ **III WORKSHOP DA APECS-PORTUGAL**

#### **APECS-BRASIL PARTICIPA E COLABORA COM O III WORKSHOP DA APECS-PORTUGAL**

Dr. José Xavier

No dia 18 de Outubro de 2012 decorreu no Instituto Superior Técnico, a terceira edição do Workshop de desenvolvimento de Carreira da APECS-Portugal. Participaram do encontro 26 jovens investigadores polares, mestrandos, doutorandos, pós-doutorandos e investigadores em áreas distintas do conhecimento polar, tal como biologia marinha, conservação, geologia, geografia física, ciências sociais e arquitetura.

O evento contou também com a presença do presidente do PYRN, Alexandre Trindade, Ella Darlington presidente da UK Polar Network, Erli Costa presidente da APECS-Brasil, Pedro Echeveste da APECS Espanha. Tivemos também o grande



**Participantes do III Workshop APECS-Portugal**

privilegio de poder falar e trocar ideias com líderes internacionais de diferentes programas científicos polares tais como o Professor Alan Rodger responsável pelo desenvolvimento da estratégia científica do British Antarctic Council, Reino Unido; o Professor Andrés Barbosa investigador do Museo Nacional de Ciências Naturales, CSIC, Espanha; o Professor Jefferson Cardia Simões, do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil; e o Dr. Warwick Vincent, diretor científico do Centro de Estudos do Norte (CEN), Canadá.

## ➤ SEMANA POLAR INTERNACIONAL

### PARTICIPAÇÃO DE ESCOLAS SURPREENDE ORGANIZADORES - EM UM MOMENTO PROFESSORA EM OUTRO PESQUISADORA

Ma. Elaine A. dos Santos

A Semana Polar Internacional permitiu a integração entre professores, cientistas e alunos do Brasil e de outros países, além de proporcionar vivências interessantíssimas. Por um momento eu era mediadora da Conferência via skype entre o cientista português João Canário e os alunos do Colégio Estadual Monsehor Miguel de Santa Maria Mochón e, em um segundo momento, eu ministrava palestra para alunos em Portugal. Realmente são experiências valiosas que nos despertam orgulho a cada elogio por parte dos diretores, professores e principalmente os olhares atentos de cada aluno.



**Alunos do Mochon na foto que encerra a Vídeo Conferência com o cientista português João Canário. Atividade coordenada pela professora de Biologia da escola, Elaine Alves.**



**Agora como pesquisadora brasileira, Elaine Alves ministra palestra para alunos do 5º ano do Agrupamento de Escolas de Penacova de Portugal. Atividade coordenada pela professora Fátima Carvalho.**



**Alunos e professores durante palestra da Semana Polar Internacional: A Antártica vai ao Mochon! A atividade da APECS-Brasil tornou-se possível graças aos esforços da pesquisadora Elaine Alves, da diretora da escola e dos pesquisadores Moacir Silva e Erli Costa.**

## ➤ RELATOS DE ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO

### UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ: FUTUROS BIÓLOGOS MARINHOS CONHECEM MAIS SOBRE O CONTINENTE ANTÁRTICO

Dra. Tânia Zaleski

Em 06 de novembro de 2012 cerca de 20 alunos da disciplina de Biologia Marinha, do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná conheceram mais sobre o continente Antártico. Através da palestra “Plasticidade Metabólica associada ao estresse térmico em peixes Antárticos” ministrada pela pós-doutoranda em Ecologia Tânia Zaleski, participante de duas expedições ao continente antártico, os alunos aprenderam a respeito das características do ambiente, a importância da região antártica na manutenção do clima global, a biodiversidade marinha antártica e a importância dos estudos científicos nessa região.



A palestrante explicou como é feita a pesquisa nesse ambiente com condições climáticas tão extremas para os seres humanos, e porque as espécies que vivem lá são tão suscetíveis às mudanças climáticas e ao aumento da temperatura observado atualmente. Os alunos conheceram o dia-a-dia de um pesquisador antártico e as possibilidades de realizar pesquisa no continente gelado. A palestrante também falou sobre a APECS-Brasil e internacional e as formas de engajamento para os jovens pesquisadores. A Antártica é um grande laboratório a céu aberto, o conhecimento das características desse ambiente, a sua manutenção em condições ambientais saudáveis e livre da exploração comercial depende do interesse, da mobilização e da ação de todos nós e, principalmente, dos futuros pesquisadores que também serão responsáveis pelas políticas a serem seguidas dentro do Tratado Antártico.



### JOVENS JORNALISTAS EM AÇÃO: PESQUISADORES POLARES VISITAM VIRTUALMENTE A AMAZÔNIA – CONFERÊNCIA SEDIADA NA ESCOLA MARIA COMANDOLLO LIRA - RO

**Equipe de reportagem:** Cristiana de Oliveira Sobrinho, Daiton de Araujo Santos, Natalia Nunes (9º ano) & Jackson Lacerda do Rio (6º ano).  
**Coordenadora:** Nubia Deborah Araujo Caramello

A Escola Maria Comandolli Lira localizada em Rolim de Moura, estado de Rondônia, em parceria com a Associação de Pesquisadores Polares em Início de Carreira do Brasil, Portugal, Espanha e Canadá realizou o projeto “Amazônia vai ao Ártico e a Antártica: um olhar do local para o global”, entre os dias 20 a 26 de setembro de 2012 como parte das atividades de âmbito internacional organizadas pela APECS durante a Semana Polar Internacional de Setembro de 2012. O projeto que oportunizou a visita virtual do pesquisador português sediado no Canadá, Marco A. Gaspar Jorge, da pesquisadora brasileira sediada na Espanha, Francyne Elias Piera, além de pesquisadores brasileiros que estão no Brasil como Erli Schneider Costa, Moacir Silva, Juliana Souza e Rosemary Vieira, do Rio de Janeiro, nesse pedacinho



da Amazônia. Foi incrível para nós alunos termos uma oportunidade como essa nunca sonhada até então. É comum ouvir nos intervalos de aula os colegas comentando sobre a pesquisa de um pesquisador e outro. Tivemos quatro conferências via Skype e no dia 26/09/2012 tivemos o prazer de assistir a Pesquisadora Dra. Rosemary Vieira, e também de fazer uma entrevista com ela.



A Dra Rosemary possui graduação em Geografia pela Universidade Federal Fluminense (1987), mestrado em Geografia – Universidade de Chile (2002), fez doutorado em Geociências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2006), parte dele realizado na modalidade “Sanduíche” pela Universidade de Chile (2005). Atuou como bolsista pós-doutorado no centro Polar e climático, IGEO – UFRGS e atualmente exerce o cargo de professora adjunto do Departamento de Geografia da Universidade Federal Fluminense Polo Universitário de Campos de Goytacazes, RJ.

Fizemos a ela algumas perguntas sobre suas pesquisas nas regiões polares e tivemos belas respostas como nossos leitores podem constatar a partir de agora! **Boa leitura!!!**



**Repórteres (R): O que despertou a curiosidade da doutora para estudar sobre a Antártica?**

**Dra. Rose:** O desejo de conhecer coisas novas e de aprender cada vez mais, além da recompensa de poder fazer algo pelo nosso planeta.

**R: Quais seriam as suas contribuições pessoais e profissionais?**

**Dra. Rose:** Uma realização pessoal é ter um olhar diferente para a Antártica e poder integrar novas informações. Profissionalmente é poder integrar no grupo ajudando um ao outro para que possamos sempre continuar evoluindo na pesquisa e buscando respostas a tantas interrogações.

**R: O que a levou a escolher essa profissão?**

**Dra. Rose:** Era algo que pensava desde pequena e que sempre chamava minha atenção.

**R: Você já sofreu algum tipo de preconceito por ser uma mulher no meio de um grupo de homens?**

**Dra. Rose:** Não, hoje estou realizada e que me dou muito bem com os demais integrantes do grupo.

**R: Como é a parte da saúde, quem cuida dos pesquisadores, caso de emergência? Havia médicos? No caso de emergência como é feito o transporte? Como se adaptou ao frio já que mora no Rio de Janeiro?**

**Dra. Rose:** Quando chegamos na Antártica o clima muda totalmente, mas logo já nos acostumamos pois temos roupas especiais para essa adversidade.

**R: Qual a importância do contato do pesquisador com nós alunos de ensino fundamental?**

**Dra. Rose:** Acredito que a educação é a chave para mudança de postura ambiental, não adianta descobrir os fatores que trazem impactos às regiões polares se a causa permanece inalterada, e são jovens como vocês que continuarão nossa pesquisa ou pesquisando outras coisas quando não estivermos mais aqui...

A Dra Rose ainda nos deixou um recadinho: A **PERGUNTA** move a pesquisa, então sejam sempre curiosos... Concluindo a entrevista com risos e nós também.

É impossível não reconhecer a grande riqueza que a APECS e os diversos comitês nacionais que participaram nos trouxeram. Foram duas semanas de interatividade utilizando pesquisas virtuais, leituras e teleconferências resultando em grandes reflexões que foram transformadas em desenhos, poesias e textos. Foi através desta experiência que hoje sabemos que em toda a Antártica temos brasileiros desenvolvendo diversas atividades de pesquisa, que no interior da Antártica não há existências de animais, por causa do frio extremo que pode levar os organismos à morte. Aprendemos também que os pinguins são as aves mais bem adaptadas a vida marinha e que suas asas são chamadas de aletas, sem utilidade para voar, mas perfeitas para mergulhar e caçar diversos peixes e krill que fazem parte da sua alimentação.

Focas leopardo são grandes e musculosas, tem uma cor cinza escuro, vivem nas águas geladas e em torno da Antártica e tem uma dieta variada: comem lulas, peixes, caçam pinguins, e podem comer krill também. O krill é a base da cadeia alimentar, é um pequeno camarão com cerca de 4 cm e que alimenta animais enormes como as baleias!!! Poderíamos gastar páginas falando de tudo que os pesquisadores informaram e nós desconhecíamos totalmente.

Como um grupo de Jornalismo nós podemos concluir nessa primeira etapa que o projeto “Amazônia vai ao Ártico e a Antártica: um olhar do local para o global”, coordenado pela Professora Msc. Nubia Caramello, foi uma experiência incrível, por termos participado de algo novo e nos deu a oportunidade de conhecer pesquisadores dessas áreas polares. Aos pesquisadores Andrew Perkins, Langley (Canada), Jared Peters (USA), Jonathan Cripps (Inglaterra), Marco Jorge (Portugal), Francyne Elias Piera (Espanha), Moacir Silva, Erli Schneider Costa, Juliana Souza e Rosemary Vieira do Brasil, deixamos nosso agradecimento por terem nos dado a oportunidade de conhecer algo novo e esperamos fortalecer a parceria nos próximos anos. Para saber mais sobre a experiência socializada acesse a página sugerida: <https://www.facebook.com/amazoniavaiaioarticoeantartica?ref=hl>

## FARESE NA ERA DO GELO

Prof. Me. Charles Moura Neto, Prof. Ma. Sandra Maria Guisso e Prof. Ma. Laudicéia Scholz Boldt

Como parte das atividades de educação desenvolvidas em comemoração ao dia da Antártica, os professos Charles, Sandra e Laudicéia da Faculdade da Região Serrana (FARESE), ES, aplicaram em sala de aula palestras e vídeos de conscientização das temáticas ambientais, além da confecção de bandeiras da Antártica proposta pela APECS-Brasil, totalizando o alcance de 86 alunos dos cursos de Pedagogia (Disciplina de Educação Ambiental, 4º período), Engenharia Ambiental (Disciplina Metodologia da Pesquisa, 1º período) e Silvicultura (Disciplina Educação Ambiental, 4º período).

Assim, os professores envolvidos convidam a todos a compartilhar e vislumbrar as ações pedagógicas realizadas na FARESE em comemoração ao dia da Antártica. Os resultados alcançados podem ser visualizados através da Fan Page intitulada "FARESE NA ERA DO GELO" no Facebook, acessando o link <http://www.facebook.com/FareseNaEraDoGelo>.



**FARESE NA ERA DO GELO: Atividades pedagógicas desenvolvidas durante o dia da Antártica.**

## ➤ O QUE OS MEMBROS DA APECS-BRASIL TÊM FEITO?

### SKUAS: UMA ABORDAGEM GENÉTICA PARA UM CASO DE HIBRIDAÇÃO ANTÁRTICO

Larissa Castro

A estudante de graduação no curso de ciências biológicas Larissa Castro desenvolve no Laboratório de Biologia Evolutiva e conservação de vertebrados (LABEC-IB-USP) junto a pesquisadores das Universidades Federais do Rio de Janeiro (Dra. Erli Schneider Costa e Dr. João Paulo Machado Torres) e de Minas Gerais (Dra. Gisele Dantas) e da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Dra. Maria Alice S. Alves) uma pesquisa que envolve análises genéticas e de dinâmica populacional de duas espécies de Skuas (Stercorariidae) e de suas possíveis proles híbridas na ilha Rei George, Antártica. O presente estudo pretende valer-se de análises genéticas multiloci para produzir inferências a respeito dos processos evolutivos que moldaram as populações antárticas de Skuas bem como pretende levantar a frequência e traços genéticos dos híbridos frutos do cruzamento entre Skua-Polar-do-Sul e Skua-Marrom que co-ocorem na ilha Rei George, Antártica. O presente estudo pretende viabilizar, portanto, a compreensão detalhada do processo de especiação ainda incerto para a família Stercorariidae elucidando também alguns aspectos relacionados aos traços genéticos dos exemplares híbridos ainda pouco descritos na literatura moderna.

As Skuas (Stercorariidae) são aves marinhas territorialistas semelhantes morfologicamente às gaivotas (Laridae), sendo devido a este fato denominadas popularmente como gaivotas-rapineiras. Estas compõem um conjunto de aves migratórias de longa distância que ocorrem tanto em extensões temperadas ao norte do globo quanto no Continente Antártico sendo bastante abundantes em habitats polares.

A família Stercorariidae é foco atual de estudos filogeográficos e ecológicos uma vez que apresenta filogenia incerta e taxonomia ainda divergente sendo dividida comumente entre os gêneros *Catharacta*, que abrange o complexo de Skuas do Hemisfério Sul, e o gênero *Stercorarius*, que compreende as espécies de Skuas do Hemisfério Norte. O gênero *Catharacta* tem origem comprovadamente recente e estreitamente relacionada ao último período de glaciação antártico. A especiação para este gênero parece estar ainda incompleta sendo tal hipótese suplantada pelos frequentes casos de hibridação entre suas espécies. O mais frequente caso de hibridação até então registrado para a família Stercorariidae é o que ocorre entre *Catharacta maccormicki* (Skua-Polar-do-Sul) e *Catharacta lonnbergi* (Skua-marrom) na ilha Rei George, Antártica. Os híbridos gerados por estes cruzamentos são relativamente frequentes na ilha Rei George desde meados do século XX, no entanto, pouco foi descrito a respeito de suas características, sendo o *fitness*, frequência e traços genéticos dos mesmos ainda desconhecidos.



Diante da importância do estudo das proles mistas para a compreensão detalhada do processo de especiação que ainda é incerto para este gênero, o presente estudo pretendeu avaliar, na ilha Rei George, a hibridização que ocorre entre *C. maccormicki* e *C. lonnbergi* através de uma abordagem genética. A determinação da correta distribuição e frequência dos híbridos nessa região são extremamente importantes para a compreensão detalhada dos processos evolutivos que atuam na península Antártica e dos possíveis efeitos das oscilações climáticas como vetor de isolamento e expansão populacional de aves marinhas de localidade comum.

Desta forma, pretendeu-se avaliar a variabilidade genética e padrões demográficos de *C. lonnbergi*, *C. maccormicki* e de seus possíveis híbridos na baía do Almirantado, ilha Rei George-Antártica inferindo análises populacionais através de marcadores mitocondriais (Gene Citocromo B) e nucleares (intron 07 do  $\beta$ -Fibrinogênio) combinadamente assim viabilizando a compreensão detalhada dos processos evolutivos que moldam a variabilidade das populações em questão fazendo-se como importante ferramenta para elucidação das relações intraespecíficas que ocorrem para o gênero *Catharacta* no Hemisfério sul.

## PROJETO PINGUINS E SKUAS, OPERANTAR XXXI E ELEMENTOS-TRAÇO EM PETRÉIS-GIGANTES-DO-SUL

Dayana Grayce A. da Silva & Erli Schneider Costa

O Projeto Pinguins e Skuas é coordenado pelo Dr João Paulo Machado Torres da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e tem como principais objetivos avaliar os níveis de contaminantes (poluentes orgânicos e elementos-traço), níveis de estresse e comportamento em aves da Península Antártica utilizando métodos não destrutivos de análise. Entre os colaboradores temos pesquisadores de diversas instituições do Brasil entre elas Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Universidade Federal Fluminense (UFF), Universidade de São Paulo (USP), e do Exterior (Argentina, Chile, Espanha).

Um dos estudos realizados pelo projeto tem como objetivo determinar a presença de elementos-traço em petréis-gigantes-do-sul (*Macronectes giganteus*) utilizando a análise de penas coletadas no entorno das colônias de reprodução destas aves. As aves marinhas são consideradas boas indicadores de contaminação ambiental uma vez que ocupam o topo da cadeia alimentar, biomagnificam os contaminantes que ingerem através da alimentação e podem indicar o estado da contaminação do ambiente que elas ocupam.



Petrel-gigante-do-sul com filhote no ninho em Vaureal Peak. (Foto: Juliana Souza)

Entre os elementos analisados o mercúrio (Hg) é considerado um dos mais danosos a vida marinha e pode provocar desde danos na estrutura da casca dos ovos, reduzindo a espessura, até mesmo levar a morte de indivíduos com alto grau de exposição. Os primeiros resultados indicaram níveis baixos de Hg nas penas coletadas na colônia de reprodução em Vaureal Peak, Baía do Almirantado. Um único artigo apresenta resultados de contaminação por Hg para a espécie (ilhas Gough e Marion; Thompson *et al.* 1993) que foram superiores aos valores encontrados pelo nosso estudo. As análises estatísticas indicaram não haver diferença significativa entre os níveis de contaminação na comparação entre as áreas. Iremos realizar mais análises e comparações com outras espécies de aves, bem como comparar diferenças nos níveis deste elemento no solo encontrado nas áreas de reprodução para avaliar a contribuição destas aves à contaminação do ambiente.

Durante a OPERANTAR XXXI os membros do projeto Pinguins e Skuas irão ficar acampados em Ponta Hennequin, Baía do Almirantado durante duas fases de pesquisa: Dezembro 2012 / Janeiro 2013 e Janeiro 2013 / Fevereiro 2013. Na primeira fase irão participar do acampamento Juliana Silva Souza, Flávia Vasconcellos, Moacir Silva e Erli Schneider Costa, além de um alpinista designado pelo Clube Alpino Paulista (CAP). Durante a segunda fase a pesquisadora Flávia será substituída pela aluna de IC Dayana Grayce A. da Silva.

## ATIVIDADES DO LABORATÓRIO DE RADIOECOLOGIA E MUDANÇAS GLOBAIS (LARAMG – UERJ)

Bruna Frazão Barros

O LARAMG (Laboratório de Radioecologia e Mudanças Globais- UERJ) continua seus trabalhos de divulgação científica, desta vez focado nas atividades do Programa Antártico Brasileiro. Fazer ciência é também entender que ela tem um componente educacional e social importantíssimo para todos e que a informação não deve ficar restrita apenas à comunidade acadêmica.

Pensando nisso, o LARAMG ampliou suas ações relacionadas a divulgação científica de suas atividades antárticas e iniciou um projeto denominado “Divulgação científica das atividades do LARAMG/UERJ no contexto do PROANTAR”. A ideia surgiu, inicialmente, da necessidade de realizar a divulgação das atividades antárticas do LARAMG para a comunidade da UERJ.

Atualmente, o projeto ampliou seu público alvo para alcançar pesquisadores de outras áreas de estudo, o público leigo e principalmente crianças e estudantes de



Equipe do LARAMG participando do Encontro Nacional de Popularização da Ciência e Tecnologia.

diferentes níveis de conhecimento. Além disso o projeto tem como um de seus principais objetivos servir de incentivo para futuros novos pesquisadores polares no Brasil. Em agosto desse ano foi aprovado pela FAPERJ o projeto “A UERJ NA ANTARTICA” que consiste em uma exposição multimídia e itinerante sobre as atividades científicas antárticas desenvolvidas por pesquisadores da UERJ. Utilizando para isso, fotografias, maquetes, equipamentos polares, vídeos, entre outros. O projeto terá duração de dois anos (2013- 2014) e pretende inaugurar a exposição no 2º semestre de 2013. A exposição conta com o apoio financeiro da FAPERJ e infraestrutura da UERJ e passará uma temporada em cada um de seus seis campus (Maracanã, São Gonçalo, Duque de Caxias, Teresópolis, Ilha Grande e Resende) buscando também avaliar o conhecimento do público sobre o tema em exposição. Para o sucesso do projeto a equipe de divulgação científica já começou a se organizar e trabalhar. Recentemente participou do “Encontro Nacional de Popularização da Ciência e Tecnologia” expondo pela primeira vez o seu trabalho em um evento de educação. Além disso, o LARAMG inaugurará em breve um site sobre suas atividades, um blog que contará tudo sobre as próximas expedições do CRIOSFERA 1 que serão realizadas em Janeiro e Março de 2013, entre outras variadas formas de divulgação que estão sendo estudadas pela equipe para o próximo ano.



## ➤ INSTITUTOS NACIONAIS DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARTICIPAÇÃO DO INCT-APA NA SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE 2012

Tais Maria de Souza Campos, Iza Verissimo de Oliveira, Rafael Bendayan de Moura

A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) é um evento promovido desde 2004 pelo Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação (MCTI) em todo o país. A cada ano é crescente a participação de diversas instituições de pesquisa e ensino na realização desse evento, que mobiliza crianças, jovens e adultos em prol de atividades relacionadas ao desenvolvimento da ciência e tecnologia. O tema central da SNCT deste ano foi “Economia verde, sustentabilidade e erradicação da pobreza”. No Estado do Rio de Janeiro, a SNCT contou com 2517 eventos realizados em 104 instituições. No campus da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), o evento aconteceu entre os dias 16 e 19 de outubro, com uma série de atividades realizadas no pátio do prédio da Reitoria.



Pelo quarto ano consecutivo, o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia – Antártico de Pesquisas Ambientais (INCT-APA) participou da SNCT sob coordenação geral da prof. Dra. Yocie Yoneshigue Valentin (IB/UFRJ) e coordenação da área de educação e difusão pela prof. Déia Maria Ferreira (IB/UFRJ).

O estande do INCT-APA contou com atividades que mostraram de forma lúdica e interativa o continente Antártico e os principais organismos nesse ambiente. Foram mantidas as atividades que, de acordo com o público, tiveram maior sucesso nos anos anteriores. Dentre elas, destacam-se o jogo interativo (com perguntas e respostas sobre a Antártica, em que o

visitante avança as casas dispostas ao longo do continente), o painel imantado (em que o visitante reconhece e posiciona os organismos em seus habitats), as cabeças de espuma (que representam organismos antárticos, simulando uma cadeia alimentar), e o manequim (com roupas e equipamentos de coleta, que representa um pesquisador em campo). Réplicas de pinguins e de uma enorme cauda de baleia confeccionadas em espuma atraíram os visitantes ao estande. O público pôde ainda observar organismos marinhos e, como novidade, microalgas fitoplanctônicas coletadas na Baía do Almirantado, na Ilha Rei George.



Cerca de 9.000 visitantes frequentaram o espaço durante os quatro dias de exposição, estes, em grande maioria, estudantes do ensino fundamental e médio da rede pública. O INCT-APA busca uma aproximação cada vez maior entre público geral e os pesquisadores, conscientizando sobre a importância da Antártica para o planeta e as questões ambientais relacionadas ao continente, além da popularização e divulgação da ciência.

# ➤ INSTITUTOS NACIONAIS DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA I OFICINA DE TRABALHO DO MÓDULO 2 INCT-APA

Ma. Roberta da Cruz Piuco e Ma. Fernanda C. L. Valls

A I Oficina de Trabalho do Módulo 2 do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Antártico de Pesquisas Ambientais (INCT-APA) foi realizada na Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, em São Leopoldo, RS, entre os dias 29 e 31 de agosto de 2012. O Módulo 2 é coordenado pelo Prof. Dr. Antônio Pereira Batista (Universidade Federal do Pampa) e pela Prof. Dra. Maria Virginia Petry (Universidade do Vale do Rio dos Sinos). A oficina teve a participação da Coordenadora geral do INCT-APA, Prof. Dra. Yocie Yoneshigue-Valentin, a qual ministrou a palestra sobre a relevância do INCT-APA na região Antártica. O objetivo do evento foi realizar oficinas e apresentações de trabalhos relacionados à linha de pesquisa “Impacto das Mudanças Globais no Meio Ambiente Antártico Terrestre” para o público em geral e, discutir internamente, futuras interações de pesquisa entre os integrantes do Módulo 2.

A partir desta oficina, intensificou-se a integração entre a área temática dentro das investigações científicas no ambiente terrestre da região Antártica.



[www.inct-antartico.com.br](http://www.inct-antartico.com.br)

No dia 29, o evento iniciou com oficinas ministradas pelos integrantes do Módulo 2 sobre “Métodos em Ecologia de Aves na Antártica”, “Mudanças Climáticas na Antártica e os Impactos sobre Predadores de Topo”, “Métodos de Levantamento Fitosociológico de Criptógamos e Taxonomia de Criptógamos” (fotografias ao lado). Dia 30, foram apresentadas palestras sobre os trabalhos realizados no Módulo, juntamente com discussão de resultados que vêm sendo executados. Dia 31 houve a reunião interna do Módulo 2 para estabelecer as interações de pesquisas entre os integrantes do mesmo, chamado “explosão de ideias”, onde foi o momento de discussão de metodologias e estabelecimento de novas parcerias de pesquisa.



**Oficinas de trabalho.**



**Atividade prática durante as oficinas.**



**Seção de abertura das palestras**

## ➤ SOUTHERN OCEAN OBSERVING SYSTEM

### SOOS “SEEING BELOW THE ICE” WORKSHOP

Dr. Mauricio M. Mata

Entre os dias 22 e 25 de outubro de 2012, mais de 50 pesquisadores reuniram-se nas dependências do CSIRO Marine Labs. em Hobart, capital do estado da Tasmânia na Austrália, para discutir o desenvolvimento de uma estratégia para observar a estrutura interna, circulação dos oceanos e interações gelo-oceano na zona congelada do oceano Antártico.

Dentre as principais motivações destaca-se os sinais climáticos indicando que a zona congelada do oceano Antártico está sofrendo rápidas mudanças e estas estão se acelerando, principalmente no que diz



**Participantes do I Workshop do SOOS – “Seeing below the Ice”, Hobart, Austrália, Outubro de 2012.**

respeito ao aumento da temperatura do oceano. Estas mudanças tem potenciais efeitos em escalas globais, através das suas conexões com ao aumento global do nível do mar e do próprio aquecimento das camadas abissais do oceanos. No entanto, os oceanos abaixo da superfície congelada estão entre os menos observados, estudados e, conseqüentemente, entendidos da Terra.

O Workshop “Seeing Below the Ice” proporcionou à comunidade científica a oportunidade de apresentar o status atual dos sistemas de observação dos oceanos polares em ambos os hemisférios, discutir as questões centrais destes ambientes e definir os problemas principais. Nos últimos dois dias do Workshop, o grupo teve a tarefa de recomendar as soluções necessárias para desenvolver uma estratégia sustentável para observações na zona congelada do oceano Antártico. Ao final do evento, foi esboçado um plano contendo as

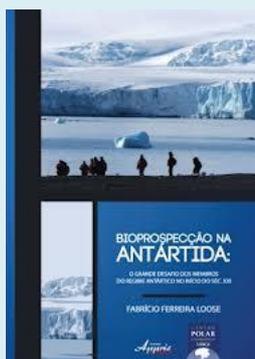
medições necessárias, as principais ideias de como e onde realizá-las na zona congelada. Uma estratégia formal será documentada nos próximos meses.

Os participantes do Workshop vieram de mais de 20 países, incluindo o Professor Emérito e oceanógrafo Walter Munk ([http://en.wikipedia.org/wiki/Walter\\_Munk](http://en.wikipedia.org/wiki/Walter_Munk)), considerado por muitos um dos grandes pioneiros e protagonistas da ciência oceanográfica. O Prof. Munk comemorou seu 95º aniversário enquanto estava em Hobart.

O programa internacional Southern Ocean Observing System (SOOS, [www.soos.ag](http://www.soos.ag)) foi o coordenador do evento, que ainda foi apoiado pelo CSIRO, University of Tasmania, Climate and Cryosphere project parte do World Climate Research Program e pelo Partnership for Observations of the Global Ocean-POGO.

## ➤ LEITURA RECOMENDADA

### BIOPROSPECÇÃO NA ANTÁRTIDA: O GRANDE DESAFIO DOS MEMBROS DO REGIME ANTÁRTICO NO INÍCIO DO SÉCULO XXI



Lançado o livro intitulado “Biosprospecção na Antártida: O grande desafio dos membros do regime antártico no início do século XXI”. A obra de autoria de Fabrício Ferreira Loose, mestre em Relações Internacionais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), e de distribuição da Editora Appris, é apoiada pelo Centro Polar e Climático da UFRGS. Sua sinopse destaca a normatização da prospecção biológica (bioprospecção) na Antártida como o principal desafio a ser enfrentado pelo Regime Antártico criado pelo Tratado de Washington, em 1959. A elaboração de um marco regulatório para administrar essa atividade na região austral vem sendo discutida pelas Partes Consultivas, desde 1989, em diversas instâncias do Sistema do Tratado da Antártida (STA).

## ➤ INICIADA A OPERAÇÃO ANTÁRTICA XXXI

### INPE LANÇA BOIA METEO-OCEANOGRÁFICA NA ILHA DECEPTION, ANTÁRTICA

Dr. Ronald Buss de Souza

Nos dias 1 e 3 de novembro na Operação Antártica 31, uma equipe de 12 pesquisadores liderados pelos meteorologistas Marcelo Santini e Rose Freitas (ambos bolsistas PCI do CRS-INPE) esteve na Ilha Deception para realizar o lançamento e ancoragem de uma bóia meteo-oceanográfica de grande porte nas águas da baía de Port Foster (baía semi-fechada na ilha). A Ilha Deception é um vulcão ativo cujo cume se projeta para fora da água acima do nível do mar, tendo a forma de ferradura que permite a entrada de navios por onde parte da cratera vulcânica está destruída.

O trabalho faz parte das atividades do Grupo de Oceanografia de Altas Latitudes (GOAL) através do projeto INTERCEPTION (Interações entre o oceano, zona costeira e atmosfera em micro-escala na Ilha Deception, arquipélago das Shetland do Sul, Antártica), coordenado pelo Dr. Ronald Buss de Souza, do Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais (CRS) do INPE em Santa Maria (RS), com fomento do CNPq/PROANTAR. Como objetivo, o projeto visa estudar as interações entre o oceano, a zona costeira e a atmosfera em micro-escala na região da Ilha Deception. O forte aquecimento das águas costeiras do Oceano Austral encontradas na baía semi-fechada interna da ilha tem impactos importantes modulando localmente os fluxos de calor na interface com a atmosfera, no oceano aberto adjacente e também na zona costeira contígua à ilha. O projeto tem um forte componente de instrumentação, principalmente fabricada no Brasil e tem como forte motivação a ausência de dados relacionados ao tema coletados por pesquisadores brasileiros nesse local específico do Oceano Austral. O ambiente geotectônico afeta a característica das massas de água e a circulação oceânica no interior de Port Foster que, por sua vez, afeta a atmosfera adjacente na forma de fluxos turbulentos e a zona costeira através de mudanças no regime das correntes marinhas, ondas e marés.

A principal atividade realizada pelo INTERCEPTION na Ilha Deception foi ancoragem de uma bóia meteo-oceanográfica a ser usada para a coleta automática de dados sobre a atmosfera e o oceano ao longo do tempo em águas rasas (20 m de profundidade) na baía de Port Foster. Essa bóia foi completamente construída e integrada no Brasil pela empresa NEURON, uma parceira do INPE em projetos de instrumentação oceanográfica. A bóia é do tipo toróide, com 2 metros de diâmetro, e abriga vários sensores oceanográficos e meteorológicos e uma Plataforma de Coleta de Dados (PCD) ARGOS que permite o recebimento dos dados medidos na Ilha em tempo quase real no INPE. A bóia pesa aproximadamente 700 kg. Ela embarcou no porto de Rio Grande (RS) no Navio Polar Almirante Maximiano da Marinha do Brasil que serve ao PROANTAR. O navio, comandado pelo CMG Pinto Homem, conduziu a bóia até a Ilha Deception e realizou o trabalho de ancoragem com grande destreza. Foi a primeira vez na história do PROANTAR que esse tipo de instrumento foi lançado por um navio brasileiro em águas polares. Durante a estadia do navio na Ilha Deception e proximidades, dois perfiladores acústicos de corrente (ADPs) também foram ancorados para a perfilagem das correntes marinhas em locais próximos àquele onde a bóia meteo-oceanográfica foi instalada. Lançamentos de radiosondas atmosféricas e de sondas oceânicas tipo XBTs (Expandable Bathy-Thermographs) também foram realizados.

A equipe do projeto INTERCEPTION retornou ao Brasil dia 9 de novembro em voo da Força Aérea Brasileira proveniente da Base Chilena Presidente Eduardo Frei, na Ilha do Rei Jorge.



**Lançamento e ancoragem da bóia meteo-oceanográfica do projeto INTERCEPTION na ilha Deception.**

## EXPERIMENTOS BIOLÓGICOS E LANÇAMENTO DE FUNDEIOS OCEANOGRÁFICOS PREVISTOS NO ESTREITO DE BRANSFIELD

Me. Arnaldo Russo & Dr. Rodrigo Kerr

Entre os meses de fevereiro e março de 2013 estarão embarcados no Navio Polar Almirante Maximiano cerca de 25 pesquisadores do Grupo de Oceanografia de Altas Latitudes (GOAL; [www.goal.furg.br](http://www.goal.furg.br)), representando os projetos PRO-OASIS (Processos de enriquecimento de águas superficiais do oceano Austral e influências sobre o ecossistema marinho: dos produtores primários aos predadores de topo), POLARCANION (Circulação oceânica e Interações criosfera-oceano no entorno da Península Antártica: uma investigação das ligações entre processos costeiros e o oceano profundo) e BALEIAS (Diversidade e conservação de cetáceos antárticos: uso do habitat, variabilidade genética e monitoramento de poluentes).

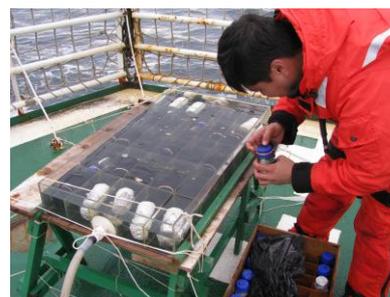
O projeto de pesquisa PRO-OASIS, busca desenvolver durante a Operação Antártica (OPERANTAR) XXXI a interligação de informações científicas compreendidas na relação dos produtores primários até os predadores de topo. A compreensão do paradoxo antártico (região de grande quantidade de nutrientes e baixas concentrações de clorofila-a), em específico nas imediações da Península Antártica, é ainda uma forçante nas pesquisas do GOAL, onde muitas publicações acerca dos processos biológicos, químicos e físicos já foram bastante elucidados, porém permanecendo ainda a lacuna de explicação sobre o micronutriente ferro na região de estudo.

Através de um experimento com três tratamentos: (a) adição do micronutriente ferro; (b) adição de um imobilizador de ferro (ligante específico que não altera a fisiologia dos produtores primários) e (c) tratamento controle (com águas do ponto de amostragem), poderemos testar a influência do ferro em três regiões distintas (Estreito de Gerlache, Estreito de Bransfield e mar de Weddell) no que concerne à ecologia e fisiologia microbiana/fitoplânctônica durante a duração do experimento. Em determinados pontos da malha amostral, dados físicos, químicos, bio-óticos e biológicos permitirão a compreensão da base da teia alimentar e proporcionarão, entre outras informações, o acesso à interligação dos dados obtidos da base da teia alimentar aos predadores de topo.

Em específico sobre o fitoplâncton, as informações do estado fisiológico por pigmentos e fluorimetria, a identificação dos principais grupos dominantes, poderão ser melhor esclarecidas, onde medidas de produção primária derivadas de valores de fluorescência do fitoplâncton e sua relação de espectro de absorção de luz. Dessa forma, a produtividade primária poderá ser compreendida com maior rapidez, maior malha amostral e sem a necessidade de utilização de elementos radioativos  $^{14}\text{C}$  (metodologia padrão para obter dados de produção primária). A melhor compreensão dos processos da base da teia trófica, permitirão a correlação da abundância e distribuição dos predadores de topo de cadeia.

Em breve, o endereço eletrônico [www.prooasisfitoplancton.blogspot.com](http://www.prooasisfitoplancton.blogspot.com), manterá atualizado ao longo do desenvolvimento do cruzeiro, as etapas de realização dos experimentos e outras informações sobre o cruzeiro.

Em conjunto às atividades do PRO-OASIS, o projeto POLARCANION estará realizando estações oceanográficas para medições de parâmetros físicos e químicos, visando seus objetivos de monitoramento de longo prazo do escoamento de águas densas através dos cânions submarinos da região do Estreito de Bransfield e entorno da Península Antártica, e auxiliando na aquisição de amostras para os objetivos do projeto PRO-OASIS. Adicionalmente, três fundeios oceanográficos acoplados com equipamentos para medição da temperatura, salinidade, oxigênio dissolvido e correntes oceânicas serão lançados nas águas profundas do Estreito de Bransfield. Estes instrumentos realizarão medidas contínuas ao longo do ano, com recolhimento previsto para a OPERANTAR XXXII.



## PROJETO PINGUINS E SKUAS EMBARCA NO GIGANTE VERMELHO RUMO AO CONTINENTE GELADO

Flávia Vasconcelos, Juliana Souza, Moacir Silva & Erli Schneider Costa

O Navio de Apoio Oceanográfico Ary Rongel, também conhecido como Gigante Vermelho, realizou sua primeira viagem sob a bandeira brasileira entre 03/11/94 e 04/04/95, na Operação Antártica XIII. O NApOc Ary Rongel, assim batizado em homenagem ao Almirante que fundou a escola de hidrografia e navegação da Marinha, tem um comprimento de 75,20m, pode operar por até 98 dias sem precisar reabastecer por cerca de 22.872 milhas náuticas (uma milha náutica é igual a 1.852 m). O navio tem capacidade para operar com dois helicópteros Helibras UH-13 Esquilo e pode transportar 1.254 m<sup>3</sup> de carga. Para as pesquisas realizadas a bordo, o navio possui um laboratório de hidrografia, um laboratório de oceanografia, um guindaste para 3,2 ton, um guindaste para 800 KG e um guincho oceanográfico com cabo eletromecânico para 7.000 m de profundidade.



**Equipe embarcada no NapOC Ary Rongel.**

Com a perda de parte de informações e material durante o incêndio na Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF), o Projeto Pinguins e Skuas irá acampar durante cerca de 70 dias em Ponta Hennequin, região próxima de onde estava nossa estação. Inicialmente havia sido previsto que os pesquisadores iriam realizar a travessia até o Continente Gelado com o Hércules (C-130 da Força Aérea Brasileira). Como o navio alterou a data de saída do Rio de Janeiro, os pesquisadores do projeto: Dr<sup>a</sup> Erli, Biol. Flávia, Biol. Juliana e Geog. Moacir embarcaram no Ary Rongel em Nitéroi em 30 de novembro de 2012, dando início há uma travessia de cerca de 15 dias, iniciando pelo oceano Atlântico, cruzando o temido Drake e chegando ao oceano Antártico ou Austral.

Os pesquisadores foram muito bem recebidos a bordo do Navio pela tripulação mesmo com toda "faina" para finalização dos preparativos da viagem e a solenidade que marca o início de uma OPERANTAR. Fomos recebidos pelo Coordenador embarcado da SECIRM, Comandante Yuri Almeida, e pelo imediato do Navio Comandante Alex Babinski, o qual providenciou a apresentação das instalações do navio para nos sentirmos à vontade. Tão logo terminaram os preparativos para o início da viagem rumo ao oceano Austral, o Comandante do Navio, o Capitão de Mar e Guerra Marcelo Seabra, veio nos dar as boas vindas e demonstrou o quanto estava feliz com a presença dos pesquisadores. Destaca-se assim, a verdadeira alma antártica que toma conta de todos que embarcam neste navio, tripulação e pesquisadores, fazendo o trabalho em conjunto e sempre dispostos a cooperarem. Vale destacar a paciência e dedicação de todos os oficiais e demais integrantes da tripulação em orientar e proporcionar a segurança fundamental para o sucesso das pesquisas a serem realizadas a bordo.

Após 3 dias de navegação desde o Rio de Janeiro, o navio fez uma escala no Porto de Rio Grande (Rio Grande do Sul) para que a tripulação e pesquisadores pudessem experimentar e retirar as roupas especiais para o frio e também para que o navio fosse abastecido com mantimentos e com o material dos acampamentos, que irão ocorrer neste ano na Baía do Almirantado. As roupas e o material do acampamento ficam na Estação de Apoio Antártico (ESANTAR), localizada na Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Quando chegamos a ESANTAR todos fomos recepcionados pela equipe e pelo Diretor Dr. Gonzalo V. Canziani. Também recebemos um grupo de civis Búlgaros que irão "reformatar" as instalações da estação deste país na Ilha Livingston.

Durante o período de navegação a bordo do NApOc Ary Rongel, a equipe realizou o censo de aves marinhas. O censo foi realizado a cada 2 horas por 10 minutos sempre que a visibilidade permitia a observação feita na lateral do navio, nas áreas conhecidas como asas, ou no passadiço (a ponte de comando), em caso de mau tempo. Foram realizadas aproximadamente oito observações e registros diários, sendo registradas as coordenadas de início e fim da observação, bem como temperatura do ar e do mar, intensidade do vento, distância da costa, entre outros parâmetros que podem ser utilizados para avaliar as alterações na diversidade e abundância das aves marinhas encontradas. Dentre as aves mais observadas, destacaram-se o petrel-gigante-do-sul (*Macronectes giganteus*), a pomba-do-cabo (*Daption capense*), o albatroz-de-sobrancelha (*Thalassarche melanophrys*) e a pardela-prateada (*Fulmarus glacialis*). Um grupo de pinguins no sul do Chile mergulhava e subia para respirar em uma velocidade incrível! Extremamente sincronizados, até parecia uma apresentação ensaiada! O grupo também teve a grata surpresa de observar um dos albatrozes mais bonitos e raros: o albatroz-escuro (*Phoebastria fusca*).

Além das aves, a equipe também se emocionou ao registrar a presença de tubarão-martelo, diversas focas, arraias e algas gigantes.



**No alto o petrel-gigante-do-sul, abaixo dois albatrozes-de-sombrancelha e ao lado o petrel-prateado – entre as aves mais comuns da travessia.**

O grupo está enviando este texto diretamente do navio para os editores do informativo da APECS. Neste momento, estão cruzando o temido Mar de Drake (11 de novembro de 2012), que se trata do encontro entre os oceanos Pacífico e Atlântico, famoso pela sua instabilidade meteorológica e perigosas travessias. Curiosamente, diferente do alardeado pelos veteranos (Erli, por exemplo, está fazendo sua sexta travessia pelo Drake e sua 10ª OPERANTAR) o grupo deve agradecer à Netuno, Deus do mar, pelo mar calmo (mar de almirante) que está enfrentando na travessia.

A previsão de desembarque do Grupo em Hennequin é dia 18 de dezembro. Antes disso, o navio irá apoiar o grupo de búlgaros a desembarcar na Ilha Livingston, mais ao sul da Ilha Rei George. No acampamento, nosso grupo terá barracas individuais para dormir, uma barraca de uso comum onde irá funcionar a cozinha, uma barraca com banheiro químico e também irá fazer uso do Refúgio Equatorial como laboratório.

Bem, só resta desejar a todos os pesquisadores desta OPERANTAR muita sorte, muita força e muito sucesso na realização de seus trabalhos e que cada vez se apaixonem mais por esse continente mágico e repleto de organismos surpreendentes!!! Nós, pesquisadores, aproveitamos para desejar um Feliz Natal e um excelente 2013 em nome de todo projeto Pinguins e Skuas!!!



**Bandeira do aluna Wislane L. Machado do 7º ano da Escola Juscelino Kubitschek de Oliveira, Alta Floresta D' Oeste – RO.**

**Profª Carla Silveira e Profª Nadir Sabino**

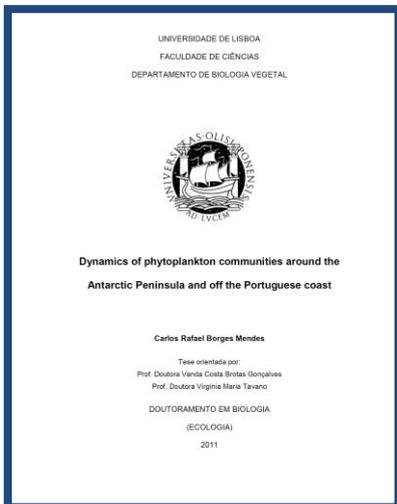


**Bandeira do aluno Venícius Vaz da Escola Estadual de Ensino Médio Erval Grande – RS**

## ➤ ENTREVISTA COM O DR. CARLOS RAFAEL MENDES

### TESE DE DOUTORADO COM PARTE DESENVOLVIDA NA ANTÁRTICA RECEBE O PRÊMIO CIENTÍFICO PORTUGUÊS “CASA DA AMÉRICA LATINA/SANTANDER TOTTA”

Dr. Rodrigo Kerr



A tese de doutorado intitulada “Dynamics of Phytoplankton Communities around the Antarctic Peninsula and off the Portuguese Coast”, do Dr. Carlos Rafael Borges Mendes, membro da APECS-Brasil e da APECS-Portugal, recebeu por unanimidade o Prêmio Científico português “Casa da América Latina/Santander Totta” por sua distinção na categoria de Tecnologias e Ciências Naturais. Apresentada em 2012 ao Departamento de Biologia Vegetal da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, a tese foi desenvolvida no âmbito das atividades do Grupo de Oceanografia de Altas Latitudes (GOAL) devido a colaboração entre a orientadora portuguesa, professora Dra. Vanda Brotas, da Universidade de Lisboa, e a coorientadora brasileira professora Dra. Virginia M. Tavano, do Instituto de Oceanografia (IO-FURG). O Prêmio Científico “Casa da América Latina/Santander Totta”, visa distinguir teses de doutorado realizadas por candidatos latino-americanos ou portugueses, tendo em consideração o relacionamento entre Portugal e a América Latina. A entrega do prêmio aos candidatos vencedores será realizado em Lisboa no próximo mês de janeiro.

O Dr. Carlos Rafael Borges Mendes é, atualmente, bolsista de pós-doutorado na Universidade Federal do Rio Grande - FURG, possui graduação em Biologia pela Universidade de Aveiro (2002), mestrado em Biologia e Gestão de Recursos Marinhos pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (2006) e doutorado em Biologia (especialidade Ecologia) pela Universidade de Lisboa (2012). A principal área de investigação é a Ecologia dos ecossistemas marinhos e estuarinos, com ênfase no estudo das comunidades de microfítobentos e de fitoplâncton, e na sua relação com os parâmetros ambientais. Dentre as principais linhas de pesquisa de atuação destaca-se a determinação e identificação dos diversos pigmentos fotossintéticos existentes no sedimento (microfítobentos) e na coluna de água (fitoplâncton), utilizando técnicas de Cromatografia Líquida de Elevada Resolução (HPLC). O atual foco de investigação centraliza-se no estudo da dinâmica dos florescimentos de fitoplâncton em regiões distintas do globo terrestre: Patagônia, Península Antártica e regiões de ressurgência da costa Portuguesa.

A seguir, o Dr. Carlos Rafael responde algumas perguntas elaboradas pelo Conselho APECS-Brasil, mostrando a importância dos estudos da região Antártica e incentivando os novos pesquisadores na busca de seus objetivos.

**[APECS-Brasil] Porque o senhor decidiu estudar a região Antártica?** O estudo da região Antártica surgiu no meu percurso acadêmico/profissional de uma forma puramente casual. Na base da minha formação acadêmica não me considero um “pesquisador Antártico”, mas alguém que estuda as comunidades de fitoplâncton (microalgas marinhas dispersas nas superfícies dos diversos oceanos e de outros sistemas marinhos ou de água doce) em várias regiões do globo, incluindo as regiões polares. Na sequência dos estudos que desenvolvi no âmbito do meu mestrado, com ênfase na determinação da diversidade de pigmentos fotossintéticos em sedimentos de regiões intertidais (entre marés), fui convidado pela professora Virginia Tavano, membro do GOAL-FURG, a aplicar este tipo de metodologia na região ao redor da Península Antártica. Considerei, perante tal proposta, que seria um desafio interessante para dar continuidade à minha formação acadêmica e, num intercâmbio entre a Universidade de Lisboa (Portugal) e a Universidade Federal do Rio Grande - FURG (Brasil), elaboramos um projeto de doutorado que permitiu a minha participação em várias campanhas oceanográficas em regiões no entorno da Península Antártica e aprofundar um pouco mais o estudo das comunidades de fitoplâncton nestas regiões.





**[APECS-Brasil] O que motivou o senhor a concorrer a este prêmio?** Concorri a este prêmio devido à insistência de diversos amigos e colegas que acompanharam-me ao longo destes últimos anos e que, certamente melhor que eu, souberam avaliar de forma independente todo o trabalho que desenvolvi na elaboração da minha tese de doutorado. Sinceramente, tendo em conta a abrangência do prêmio, nunca equacionei a possibilidade de ser o vencedor do referido prêmio.

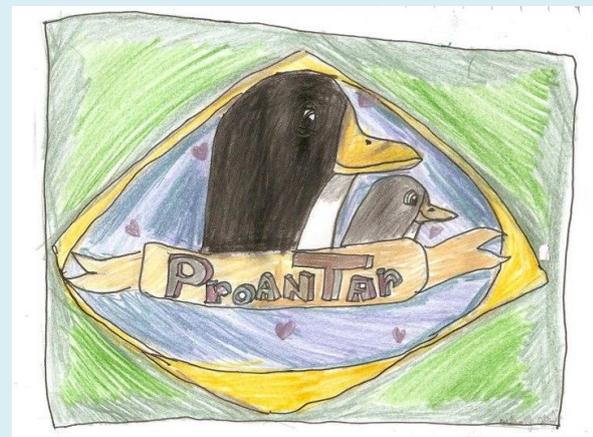
**[APECS-Brasil] Qual a importância deste prêmio em caráter pessoal e profissional?** Receber um prêmio como reconhecimento do trabalho que se fez durante o doutorado

é sempre motivador e incentivador para se continuar uma caminhada em busca de uma pesquisa de excelência. No entanto, o percurso ainda vai ser bastante longo e sinuoso, e terei de continuar a arranjar forças e energias para manter níveis de motivação que me permitam continuar a perseguição em busca dos meus objetivos pessoais e profissionais.

**[APECS-Brasil] O que você destacaria de positivo da realização de estudos e pesquisas de colaboração entre diferentes países?** O intercâmbio, para qualquer que seja a área de atuação, entre equipes de diferentes países é sempre enriquecedor, quer em termos pessoais como profissionais. As trocas de cultura, conhecimento, tecnologia e recursos humanos entre as várias nações permitem uma melhor eficiência na utilização das ferramentas disponíveis, em termos globais, em prol de um desenvolvimento sustentável do nosso susceptível planeta Terra.



**[APECS-Brasil] Considerando sua área de atuação e linhas de pesquisa, o que o senhor destacaria de importante para cativar pesquisadores polares em início de carreira a dar continuidade a estes estudos? Que mensagem o senhor gostaria de transmitir para a nova geração de pesquisadores polares?** Pela minha experiência, julgo que a Antártica, por si só, já é motivo de cativação de jovens candidatos a “pesquisadores Antárticos”. Eu penso que, acima de tudo, temos de ter paixão pelo que fazemos independentemente de que seja Antártica ou outra qualquer região do Globo o nosso objeto de estudo. Acho, inclusive, que por vezes as regiões polares são vulgarizadas com um excessivo mediatismo social e político que, apesar de ter vindo a ser determinante na obtenção de financiamento para o desenvolvimento da pesquisa nas regiões polares, pode ofuscar uma pesquisa que se exige que seja de excelência e completamente independente de qualquer interesse político e econômico. Só desta forma conseguiremos colocar a ciência no lugar que lhe pertence, ou seja, ao serviço do planeta como um todo e não simplesmente ao serviço do ser humano.



**Bandeira da aluna Carolina Cabral do Colégio Marista São José, Rio de Janeiro – RJ.**



**Bandeira da aluna Larissa Rodrigues do 8º ano do Instituto Educacional N. S. das Graças, Nazaré da Mata – PE.**

**Profª Susane Fragoso**

## ➤ ENCERRADO O PROJETO SOS-CLIMATE

### ENCERRADA A PRINCIPAL CONTRIBUIÇÃO BRASILEIRA AO ANO POLAR INTERNACIONAL NA ÁREA OCEANOGRÁFICA

Dr. Carlos Alberto E. Garcia, Dr. Mauricio M. Mata & Dr. Rodrigo Kerr



O projeto **Southern Ocean Studies for understanding global CLIMATE Issues** (SOS-CLIMATE) foi a principal contribuição brasileira na área de Oceanografia durante o 4º Ano Polar Internacional (API; 2007-2009), cujas atividades de pesquisa foram executadas por pesquisadores do Grupo de Oceanografia de Altas Latitudes (GOAL; [www.goal.furg.br](http://www.goal.furg.br)). No âmbito internacional, o projeto contribuiu com quatro propostas plenas recomendadas pelo Comitê Conjunto do API, sendo estas: (i) Synoptic Antarctic Shelf-Slope Interactions Study (SASSI), (ii) Collaborative Research into Antarctic Calving and Iceberg Evolution (CRAC-ICE), (iii) Integrated analyses of circumpolar Climate interactions and Ecosystem Dynamics in the Southern Ocean–International Polar Year (ICED-IPY) e (iv) Climate of Antarctica and the Southern Ocean – Ocean Circulation Cluster (CASO).

O projeto SOS-CLIMATE executou 9 (nove) cruzeiros oceanográficos durante o API, sendo 3 (três) para investigação no oceano Austral (Antártica) nos anos de 2008, 2009 e 2010, 5 (cinco) da região da Patagônia Argentina e da Confluência Brasil-Malvinas no Atlântico Sudoeste, entre 2007 e 2009; e participou também da histórica I Comissão Transatlântica Brasil-África realizada em 2009. No total, 688 estações oceanográficas foram ocupadas.

Estes esforços amostrais, somados aos esforços laboratoriais e computacionais, resultaram numa produção científica expressiva, onde destaca-se a publicação de 51 artigos de pesquisa científica em periódicos nacionais e internacionais com corpo editorial indexado até agosto de 2012. A produção científica total e a formação de recursos humanos, através do projeto SOS-CLIMATE, em diversas áreas da ciência polar, contribuiu de forma significativa para o sucesso dos objetivos do projeto, para a oceanografia e ciência Antártica brasileira e para o legado do 4º API.

O relatório científico completo, onde destaca-se detalhadamente todas as atividades executadas, a produção científica gerada e a formação de recursos humanos, no âmbito do projeto SOS-CLIMATE, pode ser acessado através do endereço eletrônico abaixo:



[http://www.goal.furg.br/images/SOSCLIMATE/relatorio\\_final\\_sos\\_climate.pdf](http://www.goal.furg.br/images/SOSCLIMATE/relatorio_final_sos_climate.pdf)

Com a expressiva formação de recursos humanos em oceanografia de altas latitudes, o PROANTAR passa agora a contar como novos atores na produção do conhecimento científico, que certamente refletirá em futuras políticas do MCTI/CNPq e no planejamento decenal do PROANTAR. Finalmente, vale destacar o reconhecimento internacional aos esforços brasileiros, em especial do GOAL, em produzir ciência de alta qualidade durante o Ano Polar Internacional.



Grupo de Oceanografia de Altas Latitudes



## ➤ SUGESTÃO DE ATIVIDADE DIDÁTICA

Aproveitando o Dia da Antártica comemorado em 1º de Dezembro, divulgamos a atividade proposta!



**Bandeira Dia da Antártica – da sala de aula para a Antártica**

**Objetivos:**

- Ensinar sobre a Antártica, um espaço no nosso planeta em que nações trabalham em conjunto divulgando suas descobertas científicas para gerenciar pacificamente 10% do planeta.
- Criar bandeiras para a Antártica, refletindo o interesse e a inspiração dos alunos.
- Conectar a sala de aula com cientistas e educadores na Antártica.

**Materiais:**

Papel comum tamanho (A4 - 210 x297mm)  
 Diferentes cores de marcadores e lápis (sem brilho para fotografar ou escanear)  
 Apresentação de PowerPoint (ou PDF) como ferramenta de aprendizagem  
 Scanner ou câmera – para converter os desenhos dos estudantes em imagens digitais  
 Enviar imagens digitalizadas para [jberkman@ourspaces.org.uk](mailto:jberkman@ourspaces.org.uk) até 07/Dezembro/2012.

**Conceito para ensinar:**

Esta atividade irá aumentar a consciência global do aluno sobre a cooperação internacional através do Sistema do Tratado Antártico em que 50 nações estudam o clima e a vida marinha no Oceano Austral. As bandeiras dos alunos de todo o mundo serão levadas juntas para a Antártica.

**Informações básicas:**

- A Antártica é um dos sete continentes da Terra localizado no extremo sul.
- É amplamente coberta por gelo e a maioria dos animais vivem no Oceano.
- O Tratado Antártico de 1959 é aplicado para o Continente Antártico e Oceanos circundantes até 60º de Latitude Sul, cerca de 10% da terra.
- Todas as reivindicações territoriais da Antártica foram postas de lado pelo Tratado
- A Antártica não tem uma bandeira porque não é propriedade de um único país.
- Existem estações científicas representando muitas nações pelo continente.
- Cientistas estudam o clima global e o ecossistema marinho. Trabalhando em conjunto eles compartilham informações, e comunicam suas descobertas para todo o mundo.
- Pinguins, baleias, focas, peixes, krill, vivem lá e são parte do Ecossistema Marinho Antártico (veja slides).

**Atividade:**

1. Pedir aos alunos que criem bandeiras desenhando imagens inspirados pela Antártica – o gelo e o clima, a vida marinha, e/ou pessoas de muitas nações trabalhando juntas.
2. Os desenhos são recolhidos e as bandeiras mais representativas são convertidas em imagens digitais (fotografadas ou escaneadas) e compiladas para enviar por e-mail para a Antártica (tamanho máximo de 10MB por e-mail). As imagens em formato eletrônico (jpg) devem ser enviadas para [jberkman@ourspaces.org.uk](mailto:jberkman@ourspaces.org.uk) até 07 de Dezembro de 2012.
3. As imagens recebidas de todo o mundo para o **Dia da Antártica** serão enviadas para o *Gateway Antarctica em Christchurch*, Nova Zelândia onde irão pegar uma carona com pesquisadores e educadores e serão exibidas no dia 25 de Dezembro durante um jantar de celebração. Um e-mail será enviado de volta para as escolas com uma mensagem. O evento vai ser documentado e divulgado através dos sites *Our Spaces* e *APECS*.
4. Todas as bandeiras podem ser expostas nos corredores da escola como forma de comemorar o Dia da Antártica!

## ➤ SAIBA MAIS SOBRE...

### O KRILL DA ANTÁRTICA

Vicente Gomes, Arthur José da Silva Rocha,  
 Maria José de A. C. R. Passos, Gabriel Monteiro & Phan Van Ngan  
 Universidade de São Paulo - USP

O ecossistema marinho antártico é caracterizado pelas baixas temperaturas, ciclo de luz sazonal e pela presença do gelo. A temperatura da água do mar, apesar de baixa, é relativamente estável, estando, em geral, entre  $-2^{\circ}\text{C}$  e  $+3^{\circ}\text{C}$ . A temperatura baixa criou a ideia popular de que este é um ambiente hostil, difícil para viver.

Representantes de todos os filos importantes estão presentes no mar e não existem evidências mostrando que a adaptação à temperatura baixa seja um problema insuperável. Estudos indicam que há 30 m.a., no Oligoceno, a temperatura média do oceano era de  $8^{\circ}\text{C}$ . Nesta época, o continente antártico assumiu a atual posição geográfica, tornando-se isolado pelo estabelecimento das correntes marinhas circumpolares, concomitantemente ao resfriamento atmosférico e formação da calota polar. Apesar de que as mudanças climáticas nem sempre são graduais, tendo por base as temperaturas vigentes, estima-se que a taxa média de resfriamento do ecossistema marinho antártico foi de cerca de  $2,83 \times 10^{-7}^{\circ}\text{C}$  por ano, ao longo dos últimos 50-60 milhões de anos. Diversas espécies marinhas endêmicas do ecossistema antártico estão adaptadas a variações de temperatura atuais de até  $5^{\circ}\text{C}$  nas regiões rasas, bem superiores, portanto, à estimativa de resfriamento ao longo da evolução do ambiente. Na verdade os organismos marinhos estão muito bem adaptados e há lugares com produtividade e diversidade bastante altas.

As altas latitudes apresentam uma acentuada alternância nos ciclos de luz, que variam entre os longos períodos escuros de inverno e os longos períodos iluminados de verão. Estas variações estão ligadas à presença do gelo marinho e são responsáveis pela sazonalidade da produção primária, i.e., pela variação cíclica da produção de matéria orgânica pelos organismos do fitoplâncton que realizam a fotossíntese. Esse fato exerce profundos efeitos na vida dos consumidores, ou seja, no restante da cadeia trófica. Durante o inverno há pouca luz disponível para a fotossíntese, pois o dia é curto, o sol é baixo no horizonte e a cobertura de gelo impede a penetração de luz na coluna de água ou reflete a luz para o espaço. A produção do fitoplâncton na coluna de água é mínima. Com o início da primavera, quando os dias ficam mais longos, a quantidade de energia solar aumenta, a temperatura do ar se eleva e a extensão do gelo é reduzida a cerca de 10%. O derretimento do gelo estabiliza a coluna de água promovendo o crescimento do fitoplâncton, enriquecendo todo o sistema.

A vida no inverno, entretanto, não para. A camada de blocos de gelo que cobre a superfície do Oceano fornece um substrato poroso para o crescimento de microalgas, que vivem no frio e com pouca luz. Estas são chamadas de algas do gelo. Seu crescimento favorece a colonização do gelo por animais pequenos de vários grupos taxonômicos. As algas do gelo atraem diversos animais do zooplâncton, inclusive o krill, que se alimentam delas no outono-inverno. O krill é um crustáceo da ordem Euphausiacea, semelhante a um pequeno camarão, muito importante na cadeia trófica dos mares austrais. Espécies pertencentes a essa ordem são encontradas no mundo todo. Nos mares austrais existem cerca de sete espécies de krill, mas a mais abundante delas é a *Euphausia superba*. Por isso, quando falamos apenas a palavra krill ou krill da Antártica, estaremos nos referindo a essa espécie em particular. Os peixes e outros animais maiores, por sua vez, alimentam-se desses consumidores primários.

Com o derretimento do gelo na primavera, o fitoplâncton começa a crescer na coluna de água. Este é constituído principalmente por diatomáceas, que são diminutas plantas unicelulares, que flutuam no mar e se deixam levar passivamente pelas correntes. O fitoplâncton é consumido por pequenos animais do zooplâncton, que incluem o krill, copépodos, outros crustáceos, salpas e larvas de peixes. Estes são consumidos por sua vez por lulas, peixes, aves marinhas, focas e baleias. Os organismos do bentos, ou seja, aqueles que vivem no substrato, são muito importantes na antártica, principalmente nas regiões costeiras. Incluem ouriços e estrelas-do-mar, moluscos diversos, esponjas, ascídias, anêmonas, macroalgas, etc.



**Krill – *Euphausia superba*.**  
**Fonte: coolantarctica.com**

De modo geral, o Oceano Antártico pode ser dividido em três regiões ecológicas distintas:

1. Zona sem gelo – É o anel de água oceânica entre a Convergência Antártica e o limite do gelo marinho de inverno. Essa região, apesar de fria, nunca congela. O fitoplâncton é relativamente pobre. Copépodos, salpas e pequenos eufausídeos (da mesma família do krill) são predominantes no zooplâncton. O krill quase não ocorre.
2. Zona de gelo sazonal – É a região do mar que congela no inverno e permanece sem gelo no verão. É uma zona rica em fitoplâncton, na primavera-verão, e em algas do gelo, no outono-inverno. O zooplâncton é complexo, constituído principalmente de salpas, copépodos, larvas de peixes, quetognatos e pelo krill.
3. Zona de gelo permanente – É a mais próxima à costa e é coberta por gelo durante o ano todo. O zooplâncton é pobre e a principal espécie de krill é a *Euphausia cristallorophias*, que é de menor tamanho. A maioria da produção primária vai para o fundo permitindo uma fauna bentônica rica.

Desse modo, podemos verificar que o Ecossistema marinho antártico é complexo e suas características dependem da região a que estamos nos referindo. A temperatura, a luz, o gelo e a sazonalidade da produção são os principais fatores que regem seu funcionamento.

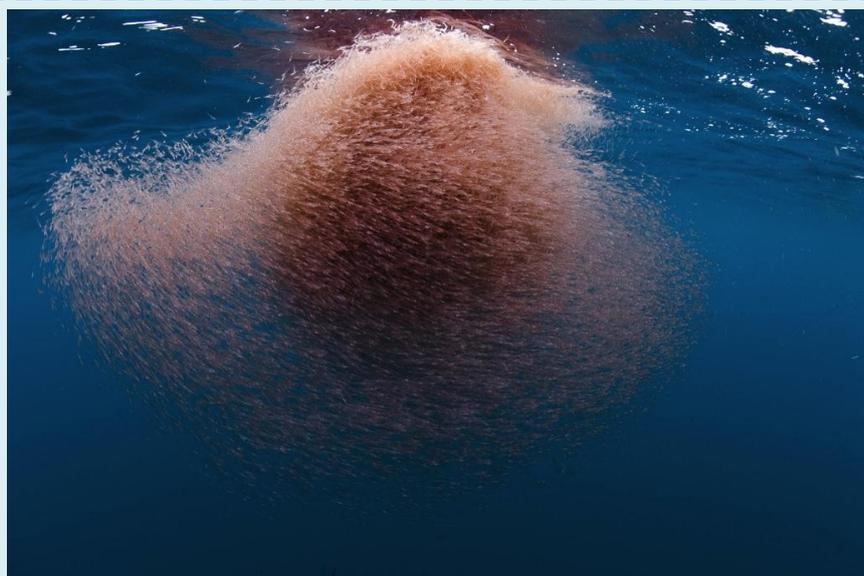
Como já foi dito, a alta produção de fitoplâncton na primavera-verão sustenta uma rica comunidade de animais marinhos que por sua vez atraem diversas espécies de aves (como as gaivotas, esternas, pinguins) e de mamíferos (como as focas, leões marinhos, elefantes marinhos) que procuram as praias durante o verão para se reproduzirem, alimentando-se no mar.

Um dos principais elos de ligação entre a produção primária e o mundo animal é o krill da Antártica, que se alimenta principalmente do fitoplâncton. O krill da Antártica 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". O "krill da antártica", é a espécie da família que atinge os maiores tamanhos podendo chegar a 6cm de comprimento e a 1,2g de peso. Vivem nos primeiros 100m da coluna da água formando grandes cardumes de até 6km de extensão. Os cardumes podem ser tão densos a ponto de alterar 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 assim pequeno. O krill está muito bem adaptado às condições locais, tanto de temperatura quanto em relação a variabilidade no alimento disponível durante o ano. No inverno, quando a produção primária decresce devido à falta de luz e à formação do gelo na

superfície do mar, o krill consegue aproveitar uma boa diversidade de outros itens alimentares, incluindo seus ovos e larvas, organismos pequenos do zooplâncton e até detritos. Durante essa época, o krill é também capaz de "raspar" e consumir as algas que crescem 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,



**Aglomerção de Krill – *Euphausia superba* no oceano austral.**  
Fonte: Disney Enterprises.

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 vêm se aprofundando de ano para ano, mas a exploração de seus estoques ainda esbarra em uma série de problemas. Para que esta seja feita de maneira proveitosa, sem prejudicar o ecossistema, é absolutamente necessário que seja realizada de maneira adequada e racional. 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.



**Propaganda de consumo de produtos à base de Krill no Japão  
(Fonte: healthresource4u.com & <http://swfsc.noaa.gov>)**

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 super-estimada. 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 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 ora 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 80.000 a 400.000 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 em excesso 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 defluorinado, 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.

O krill tem, portanto, 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.

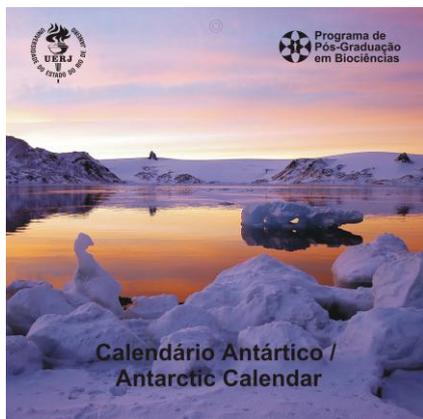
#### Sugestões para leitura adicional

01. Barbieri, E.; Gomes, V.; Phan, V. N. & Passos, M. J. A. C. R. 1997. As aves dos gelos do sul. *Ciência Hoje*, v. 21(126): 34-41.
02. Barbieri, E.; Gomes, V.; Phan, V. N. 1999. As simpáticas focas da Antártica. *Ciência Hoje*, v. 25(149): 63-68.
03. Capozoli, U. 1991. *Antártida – A última Terra*. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 384pp.
04. Martins, E. 2000. *Na Antártica: um cruzeiro ecológico nos gelos do sul*. Brasília, Thesaurus Editora de Brasília Ltda, 158pp.

## ➤ PROJETO “UERJ NA ANTÁRTICA”

### CALENDÁRIO ANTÁRTICO 2013 É ELABORADO E LANÇADO POR PESQUISADORES DA UERJ

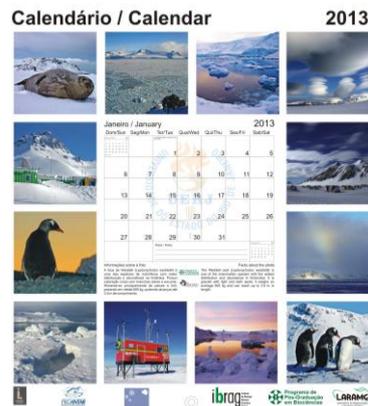
Dr. Alexandre Alencar



O Programa de Pós-Graduação em Biociências (PPGB), saudando a todos pelo novo ano que se anuncia, oferece aos seus colaboradores o Calendário Antártico 2013, elaborado por pesquisadores do Laboratório de Radioecologia e Mudanças Globais (LARAMG) do Instituto de Biologia da UERJ, e com apoio da CAPES, PPGB, LARAMG, IBRAG e BIOCENAS: fotografia científica ambiental.

Ao longo da última década, o LARAMG vem desenvolvendo atividades científicas na região Antártica, relacionadas ao Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR). Grande parte

destes trabalhos é desenvolvida por docentes e discentes no Programa de Pós-Graduação em Biociências. Dentre os projetos destaca-se “A UERJ na Antártica”, que tem como principal objetivo divulgar as atividades científicas desenvolvidas na Antártica por pesquisadores da UERJ. A criação do Calendário Antártico, apoiada pelo PPGB, faz parte desse projeto e mostra com belíssimas fotografias e textos diversos, diferentes aspectos do Continente Antártico.



## ➤ APECS-BRASIL NA MÍDIA

### QUER SABER MAIS SOBRE A APECS-BRASIL ATRAVÉS DA DIVULGAÇÃO QUE SEUS MEMBROS FAZEM NA MÍDIA?

Ciência Hoje – Alô Professor – Divulgação da Semana Polar Internacional Setembro de 2012  
<http://cienciahoje.uol.com.br/alô-professor/intervalo/2012/08/conversas-polares>

Boletim da FAPERJ – Divulgação das atividades da Semana Polar Internacional Setembro de 2012  
[http://www.faperj.br/boletim\\_interna.phtml?obj\\_id=8458](http://www.faperj.br/boletim_interna.phtml?obj_id=8458)

Diário de Canoas – Atividades da Semana Polar Internacional Setembro de 2012 em Canoas  
<http://www.diariodecanoas.com.br/webtv/reportagem/413759/estudantes-participam-de-videoconferencia-com-pesquisador-na-semana-polar.html>

Colégio Maria Auxiliadora, Atividades da Semana Polar Internacional Setembro de 2012 em Canoas  
<http://www.auxiliadora.net/2012/especial2.php>

Rolnews – Atividades da Semana Polar Internacional Setembro de 2012, em Rondônia  
<http://www.rolnews.com.br/index.php?pag=noticia-ler&id=5337>

Jornal Bom Dia, Atividades da Semana Polar Internacional Setembro de 2012 em Erval Grande  
<http://www.jornalbomdia.com.br/municipios/escola-erval-grande-participa-da-semana-polar>

Ciência Hoje – Alô Professor – Divulgação das atividades do Dia da Antártica 2012  
<http://cienciahoje.uol.com.br/alô-professor/intervalo/2012/11/bandeiras-para-antartica>

## ➤ ANOTE NA AGENDA: EVENTOS

**IMBIZO III - The future of marine biogeochemistry, ecosystems and societies**  
Goa, India. 28 – 21 Janeiro de 2013  
<https://www.confmanager.com/main.cfm?cid=2614>

**WCRP Special Workshop on Ozone Depletion in the Southern Hemisphere, Buenos Aires, Argentina.** 25 Fevereiro - 1 Março 2013.  
<http://www.uca.edu.ar/index.php/site/index/es/uca/investigacion/pepacg/wcrp-special-workshop/>

**European Climate Change Adaptation Conference, Hamburgo, Alemanha**  
18 – 20 de março de 2013  
<http://eccaconf.eu/>

**ATCM XXXVI - CEP XVI**  
20 – 29 Maio 2013, Bruxelas, Bélgica  
[http://www.ats.aq/index\\_e.htm](http://www.ats.aq/index_e.htm)

**The Scotia Arc - Geodynamic Evolution and Global Implications**  
14 - 16 Maio 2013, Granada, Spain.  
[http://www.iact.csic.es/eventos/congresos/Scotia\\_arc/](http://www.iact.csic.es/eventos/congresos/Scotia_arc/)

**AGU Meeting of the Americas, Cancun, México**  
14 – 17 Maio 2013  
<http://moa.agu.org/2013/>

**9th International Carbon Dioxide Conference**  
3 – 7 Junho 2013, Beijing, China  
<http://icdc9.lasg.ac.cn/dct/page/1>

**XI SCAR Biology Symposium**  
**Life in Antarctica: Boundaries and Gradients in a Changing Environment**  
15 – 19 Julho 2013, Barcelona, Espanha  
<http://www.icm.csic.es/XIthSCARBiologySymposium/>

**ICMGP - International Conference on Mercury as a Global Pollutant, Edinburgh, Reino Unido.**  
28 Julho – 2 Agosto 2013  
<http://www.mercury2013.com/>

**XV COLACMAR**  
Punta del Leste, Uruguai  
Outubro/Novembro de 2013  
<http://www.io.furg.br/index.php/pt/noticias/41-top-headlines/182-xv-colacmar-2013-punta-del-este-uruguay-no-te-olvides-agendalo.html>

Outros eventos podem ser encontrados no link do SCAR ou da APECS internacional  
<http://www.scar.org/events/>  
<http://apecs.is/apecs-meetings-a-events>

**III Workshop APECS-Brasil: Integrando a comunidade científica Polo a Polo**  
Arraial do Cabo, IAPM, 22 a 26 de setembro de 2014  
Informações: [apecsbrasil@gmail.com](mailto:apecsbrasil@gmail.com)

## ➤ DESTAQUES NO FACEBOOK

[HTTP://WWW.FACEBOOK.COM/APECSBRASIL](http://www.facebook.com/APECSBRASIL)

(Compilado por Rodrigo Kerr)

Abaixo o link das principais notícias publicadas na página do Facebook da APECS-Brasil pelos membros da APECS e colaboradores. Inclua informações na página e participe do nosso próximo informativo.

### Semana Polar no Colégio Maria Auxiliadora - Canoas/RS

<http://www.auxiliadora.net/2012/noticiaDetalhe.php?id=1118>

#### Arctic Sea Ice Levels to reach record low within days

<http://www.guardian.co.uk/environment/2012/aug/23/arctic-sea-ice-record-low?intcmp=12>

### Um pouco das atividades da Semana Polar Internacional Brasil- Portugal

<http://www.auxiliadora.net/2012/especial.php>

#### Divulgação da Semana Polar Internacional pela Ciência Hoje

<http://cienciahoje.uol.com.br/alo-professor/intervalo/2012/08/conversas-polares>

### Upcoming Polar Week Events in Brazil

<http://apecs.is/education-and-outreach/5771-upcoming-polar-week-events-in-brazil>

#### Polar Week Virtual Balloon Launch

<http://apecs.is/outreach/polar-week/polar-week-september-2012/virtual-balloon-launch>

### Um vídeo para os pequenos – Pesquisa abaixo de zero

[http://www.youtube.com/watch?v=DKd7PU3\\_AsE&feature=share](http://www.youtube.com/watch?v=DKd7PU3_AsE&feature=share)

#### Repórter Especial Antártica-Programa 2 Parte 1- A história da descoberta do continente

<http://www.youtube.com/watch?v=sWcUVFE9j28&feature=relmfu>

### Amazônia vai ao Ártico e à Antartica: um olhar do local para o global

<http://www.facebook.com/amazoniavaiaoaarticoeantartica>

#### APECS-Brasil no Simpósio Brasileiro de Pesquisa Antártica

<http://www.facebook.com/media/set/?set=a.386575261411478.87092.335036159898722&type=1>

### Estudantes participam de videoconferência com pesquisador na Semana Polar

<http://www.diariodecanoas.com.br/webtv/reportagem/413759/estudantes-participam-de-videoconferencia-com-pesquisador-na-semana-polar.html>

#### O que é a Semana Polar Internacional? Quer participar?

<http://www.youtube.com/watch?v=WZ3ScQi1Lxc&feature=youtu.be>

### Quem é o cientista? Quem pode fazer ciência???

<http://www.youtube.com/watch?v=DJOYU4KJStA&feature=youtu.be>

#### Article on SOOS

[http://ocean-partners.org/attachments/295\\_SOOS\\_article.pdf](http://ocean-partners.org/attachments/295_SOOS_article.pdf)

### Conhece os mentores e as novidades do nosso programa – APECS-Portugal

<http://comitepolarpt.weebly.com/1/post/2012/09/iii-wokshop-apecs-portugal-18-outubro-2012.html>

#### Climate change impacts on glaciers and runoff in Tien Shan (Central Asia)

<http://www.nature.com/nclimate/journal/v2/n10/full/nclimate1592.html#limitations-in-glacier-change-assessments>

### Mais uma notícia da Semana Polar Internacional!

<http://www.jornalbomdia.com.br/municipios/escola-erval-grande-participa-da-semana-polar>

**CAFF and APECS to provide great opportunities for early career scientists**

[apecs.is/news-feeds/apecs-news/5888-caff-and-apecs-to-provide-great-opportunities-for-early-career-scientists](http://apecs.is/news-feeds/apecs-news/5888-caff-and-apecs-to-provide-great-opportunities-for-early-career-scientists)

**Já é membro da APECS internacional? Represente seu país, acesse e se torne membro**

<http://apecs.is/component/user/?task=register>

**Master projects announcement: Plant-fungi interactions in the High Arctic**

[http://www.unis.no/60\\_NEWS/6080\\_Archive\\_2012/n\\_12\\_11\\_05\\_master\\_projects/announcement\\_news\\_05112012.htm](http://www.unis.no/60_NEWS/6080_Archive_2012/n_12_11_05_master_projects/announcement_news_05112012.htm)

**O Ártico pede socorro**

<http://www.cartacapital.com.br/carta-na-escola/o-artico-pede-socorro/>

**Crônicas do gelo: Registro das mudanças climáticas e na química da atmosfera nos testemunhos de gelo**

<http://pgqu.net/seminarios/jeffersonsimoes.html>

**Atividade planejada para o Dia Internacional da Antártica!**

<http://apecs.is/outreach/antarctica-day/antarctica-day-2012/flagship-activity>

**Webinar for Educators - Passport to Antarctic: Sharing Polar Science with Classrooms and Community**

<http://www.polartrec.com/polar-connect/register>

**SpotOn London 2012: Female scientists need to step up as mentors**

<http://www.nature.com/spoton/2012/11/spoton-london-2012-female-scientists-need-to-step-up-as-mentors/>

**Poles apart: satellites reveal why Antarctic sea ice grows as Arctic melts**

<http://www.guardian.co.uk/environment/2012/nov/11/poles-scientists-antarctic-sea-ice>

**Atividades Bandeira da Antártica**

<http://cienciahoje.uol.com.br/alo-professor/intervalo/2012/11/bandeiras-para-antartica>

**Melting in the Andes: Goodbye glaciers**

<http://www.nature.com/news/melting-in-the-andes-goodbye-glaciers-1.11759>

**Winds of Change**

<http://www.sciencemag.org/content/338/6109/879.summary>



Este espaço está reservado para divulgar sua marca!

Entre em contato com a APECS-Brasil!

[apecsbrasil@gmail.com](mailto:apecsbrasil@gmail.com)



**APECS**

**SEMANA POLAR**

 **EM MARÇO DE 2013 – JUNTE-SE A NÓS!!!**  
Se você é cientista, leve a ciência polar ao público  
Se você é educador, traga a ciência polar à sua audiência

ENTRE EM CONTATO COM A APECS-BRASIL  
ATRAVÉS DO EMAIL [apecsbrasil@gmail.com](mailto:apecsbrasil@gmail.com)  
E PARTICIPE DA PRÓXIMA SEMANA POLAR  
(**MARÇO 2013**)

**QUER COLABORAR COM O PRÓXIMO INFORMATIVO?**

Siga as dicas abaixo e envie seu material para a APECS-Brasil através do e-mail: [apecsbrasil@gmail.com](mailto:apecsbrasil@gmail.com) referindo-se ao informativo no assunto do e-mail ou no corpo do mesmo.

1. Os membros da APECS podem enviar material para o informativo da APECS-Brasil para divulgar suas atividades científicas, de educação e participação, bem como imagens, sugestões de atividades para divulgação do ambiente polar, reportagens, entrevistas, eventos e o que mais considerarem de interesse da comunidade polar.
2. No caso de envio de textos descrevendo atividades (científicas ou relatos de atividade de Educação e Participação) os mesmos devem estar em linguagem clara e consisa e não devem ultrapassar uma página formato A4, letra Arial tamanho 11, espaçamento simples. Sugere-se o envio de fotografias para ilustrar o texto. Deve conter título breve e autoria.
3. As imagens podem ser enviadas para ilustrar o informativo ou acompanhando os textos. Devem ter resolução suficiente para impressão (200 DPIs) e o autor da mesma deve ser informado para constar nos créditos. Podem ser enviadas imagens de atividades relacionadas aos ambientes polares, sejam elas de atividades científicas ou de Educação e Participação. Imagens engraçadas, que lembrem pessoas e histórias também podem ser enviadas para compor o informativo de acordo com a seleção que será feita pelos editores responsáveis.
4. Os textos e imagens podem ser enviados a qualquer tempo, sendo que a publicação do informativo é semestral, realizada em Janeiro e Julho de cada ano. O ideal é que seu texto/imagem chegue até nós sempre com um mês de antecedência – 20 de Junho e 20 de Dezembro de cada ano.
5. Preste atenção nas chamadas realizadas no blog da APECS-Brasil e na página do Facebook. Não deixe de contar qual a sua pesquisa, porque ela é interessante e, também, sobre suas atividades em escolas e de divulgação da Ciência Polar!

**Contamos com sua participação e divulgação do Informativo da APECS-Brasil!**

Os editores

