



Informativo APECS-Brasil

ISSN 2448-220X

Ano VII | Edição I | Janeiro a Junho 2016



Nova diretoria da APECS-Brasil

Conheça os membros do conselho 2016-2018

Semana Polar Internacional

Fique por dentro de todas as ações da XVI SPI

Que bicho é esse?

Conheça as Gorgônias, animais primitivos que vivem no fundo do mar!

Para usar em sala de aula

Saiba o que fazer ao encontrar um pinguim na praia!





Edson Vandeira



Emil Kasprzyk



Emil Kasprzyk



Francyne Elias Piera

Sumário

Mensagem da Presidente	4	Exposição “O Brasil na Antártica” no Rio de Janeiro	17
Conheça nossos Conselheiros	5	O Projeto Infection Control Awareness Through Education (ICATE)	18
A XVI Semana Polar Internacional foi um sucesso	8	A ESPIRAL DA MORTE, de Claudio Ângelo	20
I Semana Polar Internacional de Pedro Osório:	9	Todo cuidado é pouco na Antártica	21
Trazendo a Antártica para o UniBH:	10	Gorgônias	23
XVI Semana Polar Internacional envolvendo os alunos da educação infantil ao ensino médio no Colégio La Salle Esteio	11	Notícias do CR1	25
Uma história compartilhada entre a Antártica e a Escola Profissionalizante Irmã Luiza – EPIL	13	Do Pará à Amazônia: a importância ambiental e social da pesquisa nas águas da Amazônia	26
Educação infantil e as novas perspectivas da aprendizagem	14	Artigo discute futuros desafios para estudos de Ecologia no Oceano Austral	28
Projeto Escolas Rurais Conectadas: levando a Antártica às escolas do campo	15	Pinguim-de-Magalhães (<i>Spheniscus magellanicus</i>) A falta de conhecimento da sociedade em lidar com a espécie	29
Divulgando a Biologia Antártica	16	Eventos 2016	31

Editoras

Juliana Silva Souza | Sílvia Dotta | Fernanda Quaglio | Adriana Rodrigues de Lira Pessoa | Erli Schneider Costa

Tradutor

Hugo Mariz

Conselho APECS-Brasil

Juliana Assunção Ivar do Sul (Presidente)

APECS-Brasil

Adriana Rodrigues de Lira Pessoa

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Adriano Lemos

University of Leeds

Ailim Schwambach

Instituto Superior de Educação Ivoti

Alessandra da Conceição Zanin

Universidade Federal do Paraná

Alvaro Deangelles Pereira Florentino

Secretaria Estadual de Educação de Pernambuco

Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ana Olívia de Almeida Reis

Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Ana Orth

Colégio Maria Auxiliadora

Camila Negrão Signori

Universidade de São Paulo

Claudineia Lizieri

Centro Universitário de Belo Horizonte - UniBH

Núcleo de Pesquisa TERRANTAR-UFV

Francyne Elias Piera

APECS-Brasil

Fernanda Quaglio

Universidade Estadual Paulista

Erli Schneider Costa

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

Gerusa de Alkmim Radicchi

Universidade Politécnic de Valência

Hugo Alves Mariz de Moraes

Universidade Federal de Pernambuco

Juçara Bordin

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

Juliana Silva Souza

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Luiz Antonio da Costa Rodrigues

Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Mariana Schmitt

Colégio Maria Auxiliadora

Moacir Silva

APECS-Brasil

Nubia Deborah Araújo Caramello

Universidade Autônoma de Barcelona

Rodrigo Paidano Alves

Universidade Federal do Pampa

Sandra Freiburger Affonso

APECS-Brasil

Sílvia Dotta

Universidade Federal do ABC

Thiago Severo Gonçalves

Universidade do Estado do Rio Grande do Sul

Faculdade Senac de Porto Alegre

Roberta da Cruz Piuco

Colégio La Salle Esteio

Vitória Batista

Colégio Maria Auxiliadora

Yohana Porto Calegari Alves

Universidade Luterada do Brasil

Programação Visual

Claudete Luiza Stevanato

(31) 99383-9137 / 98829-4243

Palavras das Editoras

A edição do primeiro semestre de 2016 do informativo mostra o envolvimento cada vez maior de escolas do Brasil inteiro com a Semana Polar Internacional. Esse evento é com certeza uma das maiores realizações da APECS-Brasil e por tal motivo hoje somos reconhecidos internacionalmente pelo engajamento da nossa associação. Além dos diversos relatos das atividades que ocorrem durante a SPI trazemos as nossas já conhecidas colunas sobre *Opinião*, *Eventos* e *Que bicho é esse?*, além de outros projetos e parcerias que se desenvolveram ao longo do semestre que passou.

A grande novidade da presente edição é a apresentação da nova diretoria da APECS-Brasil! Bienalmente um novo conselho executivo é eleito para tomar a frente das atividades da associação e trazer novos ares e idéias para que a APECS-Brasil continue crescendo e desenvolvendo seus projetos com qualidade. Deixamos aqui nossos agradecimentos a essas pessoas que se dispõem a colocar mais essa tarefa nas suas agendas e de forma voluntária dedicam tempo e esforço para que a associação siga com seu principal objetivo, que é divulgar a ciência para os mais diferentes setores da sociedade.

Esperamos que você se divirta e se inspire com os textos do nosso informativo. Para os leitores de primeira viagem: Seja bem-vindo. E para todos: Boa leitura!

A Associação de Pesquisadores e Educadores em Início de Carreira sobre o Mar e os Polos (APECS-Brasil) é o Comitê brasileiro da *Association of Polar Early Career Scientists* (APECS) uma organização internacional e transdisciplinar, com mais de 6mil membros, dedicada à formação de novas lideranças em ciência polar e educação. A APECS-Brasil foi estabelecida em 2008 e foi oficializada em 2013 quando ganhou um Estatuto e uma diretoria. É destinada à participação de estudantes dos diversos níveis de Ensino, pesquisadores em início de carreira, de pós-doutorado, docentes universitários, professores dos diversos níveis de educação, e outras pessoas com interesse nos mares, regiões polares, criosfera e regiões andinas.

Entre os principais objetivos da APECS-Brasil estão:

- 1) estimular a colaboração entre pesquisadores do Brasil e do exterior;
- 2) incentivar a formação de futuros líderes em educação, governança, pesquisa, gestão da ciência e divulgação científica;
- 3) participar ativamente da tomada de decisões pelos órgãos que coordenam a pesquisa científica do mar e polar brasileira, defendendo a inclusão de oportunidades para pesquisadores e educadores em início de carreira;
- 4) promover a divulgação, gestão e comunicação da ciência nos diversos setores da sociedade, sem custos para os envolvidos;
- 5) promover a participação de todos os setores de ensino, pesquisa e extensão nas atividades propostas pela APECS-Brasil, sem custos para os envolvidos.

Conheça o estatuto:

<http://www.apecsbrasil.com/institucional/>

Quer saber mais e tornar-se um membro?

Acesse o site da APECS-Brasil e internacional e saiba como colaborar.
www.apecsbrasil.com | www.apecs.is



Mensagem da Presidente

Me vejo diante de uma folha de papel em branco, e com a difícil missão de escrever a minha primeira 'Mensagem da Presidente' para o Informativo da APECS-Brasil. Nos despedimos da nossa presidente Erli Schneider Costa no último Simpósio da APECS-Brasil que aconteceu em Brasília, DF, em julho de 2016. Para mim é uma grande responsabilidade assumir a presidência de uma Associação que tanto admiro e respeito. Foram inúmeras conquistas desde a formação da nossa Associação em 2008, naquela época com poucos pesquisadores, nossos primeiros passos enquanto equipe. Uma equipe que cresceu e se fortaleceu de forma rápida e consistente. A APECS-Brasil de hoje se espelha nas conquistas do passado com os olhos no futuro. Queremos continuar crescendo, mas priorizando os projetos de forma séria para que sejam sempre realizados com qualidade. As Semanas Polares Internacionais continuam sendo prioridade da Coordenação de Educação e, na verdade, representam um dos grandes pilares da APECS-Brasil. A divulgação da ciência polar nas escolas e em outras instituições de ensino formais e não formais são certamente um dos grandes diferenciais da nossa Associação – e continuaremos construindo cada vez mais essa realidade. A quarta edição do Simpósio da APECS demonstrou, mais uma vez, nossa capacidade em promover um evento de pesquisa de alto nível, que contou com a presença de grandes pesquisadores polares e a participação de pesquisadores em início de carreira de diversos estados brasileiros. Acredito que conseguimos contribuir de forma efetiva na formação dos nossos colegas pesquisadores em início de carreira pelas atividades desenvolvidas durante os Simpósios bianuais, que também

representam um dos pilares da APECS em 2016-2018. Depois de algumas edições de grande sucesso dos Workshops de Desenvolvimento de Carreira, vamos buscar nesses eventos a formação extracurricular contínua dos membros do Conselho da APECS-Brasil. Afinal, para contribuirmos com a formação dos futuros membros em pesquisa polar precisamos estar sempre renovando nossos conhecimentos e nos mais diversos aspectos. O Informativo da APECS-Brasil - que você está prestes a ler! – se consolidou em suas últimas edições em uma leitura obrigatória para todos os interessados em ciência polar e ciências do mar. Nossa querida vice-presidente e minha grande amiga, Juliana Souza, prepara cada página com enorme carinho, registrando sempre as atividades da nossa Associação e de membros participativos – sempre na companhia de outras editoras e editores convidados. Isso me faz lembrar, e na verdade tenho certeza, de que nessa caminhada nunca estarei sozinha. O maestro rege a orquestra com a baqueta, mas não existe sinfonia sem os músicos e seus instrumentos. E se agora faço o papel de maestro, são os músicos/pesquisadores responsáveis por tocar os acordes. E daí vem a beleza de uma orquestra: assim como na vida, é o trabalho em equipe e os talentos individuais que garantem o sucesso, o crescimento e a longevidade da nossa Associação, da Associação de Pesquisadores em Início de carreira para o Mar e os Polos.

Boa leitura a todos.

E aos membros do Conselho 2016-2018, vamos em frente!

Um grande abraço,

Juliana Ivar do Sul



Conheça nossos Conselheiros



**Presidente -
Dra. Juliana Assunção Ivar do Sul**

Oceanóloga pela Fundação Universidade Federal do Rio Grande. Mestre e Doutora em Oceanografia pela

Universidade Federal de Pernambuco. É atualmente pesquisadora nível pós-doutorado no Laboratório de Microcontaminantes Orgânicos e Ecotoxicologia Aquática. Experiência na área de Oceanografia atuando principalmente nos temas microplásticos e lixo marinho.



**Vice-Presidente -
Msc. Juliana Silva Souza**

Bióloga pela Universidade do Grande Rio. Mestre em Ciências (Educação, Gestão e Difusão em Científica) e doutoranda em

Ciências Biológicas (Biofísica) da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Atualmente é pesquisadora do Laboratório de Radioisótopos Eduardo Penna Franca (UFRJ) e do Laboratório de Ecologia de Aves (UERJ). Atua na área de ecotoxicologia principalmente na mensuração de elementos-traço e poluentes orgânicos persistentes em aves antárticas.



**1ª Secretária -
Msc. Adriana R. de Lira Pessoa**

Bacharel em Zoologia e mestre em Biofísica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Atualmente cursa o doutorado na Pós Graduação em Ciências Biológicas (Biofísica) do Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho da UFRJ. Possui experiência na área de Ecotoxicologia atuando principalmente nas seguintes áreas: metais pesados, elementos-traço e aves marinhas como bioindicadores.



**2ª Secretária -
Msc. Ana Olivia de A. Reis**

Bióloga e mestre em Ecologia e Evolução pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Atualmente é doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Possui experiência na área de Ecologia, com ênfase em Ecologia de Populações, Diversidade e Conservação de Aves, atuando principalmente nos seguintes temas : Aves Antárticas e Parasitologia.



**1ª Tesoureira -
Dra. Claudineia Lizieri ***

Bióloga pela Universidade do Estado de Mato Grosso, mestre e doutora em Botânica pela Universidade Federal de Viçosa

tendo realizado doutorado sanduíche no Centro de Estudos da Antártica na Universidade de Canterbury, Nova Zelândia. Pós-doutorado pela Universidade Federal de Minas Gerais. Atualmente é membro do INCT Acqua: Produção Mineral, Conservação dos Recursos Hídricos e da Biodiversidade. Tem desenvolvido pesquisas envolvendo ecologia, fisiologia e biotecnologia de cianobactérias e macrófitas aquáticas.



**2º tesoureiro -
Dr. Douglas Lindemann**

Bacharel em Meteorologia pela Universidade Federal de Pelotas. Mestrado em Meteorologia Agrícola e Doutorado em

Meteorologia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa tendo realizado doutorado sanduíche no Earth System Physics do International Centre for Theoretical Physics em Trieste-IT. Atualmente é membro do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Tem experiência na área de Geociências, com ênfase em Meteorologia.



1ª Coordenadora Científica – Dra. Fernanda Quaglio
 Graduação em Ciências Biológicas, mestrado e doutorado em Geociências (Geologia Sedimentar e Geoquímica e Geotectônica, respectivamente) pela Universidade de São Paulo. Paleontóloga, com especialidade em taxonomia, paleobiogeografia e tafonomia de bivalves e outros macroinvertebrados. Atualmente é professora adjunta do curso de Geologia da Universidade Federal de Uberlândia.



2º Coord. Científico – Msc. Adriano Lemos
 Possui graduação em Engenharia Hídrica pela Universidade Federal de Itajubá e mestrado em Oceanografia Física, Química e Geológica pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG). É doutorando e pesquisador no Centre for Polar Observation and Modelling (CPOM) na University of Leeds (Reino Unido). Possui experiência na área de Sensoriamento Remoto da Criosfera.



1ª Coord. Educação e Comunicação – Dra. Sandra Freiburger Affonso
 Possui graduação em Ciências Biológicas e mestrado em Biologia Celular e Molecular pela Universidade Federal do Paraná. É doutora em Patologia Experimental e Comparada pela Universidade de São Paulo. Tem experiência na área de Morfologia, com ênfase em Biologia Celular e divulgação Científica com desenvolvimento de material didático para o ensino de Ciências e Biologia.



2ª Coord. Educação e Comunicação – Dra. Roberta Piuco
 Possui graduação em Ciências Biológicas, mestrado e doutorado em Biologia pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Atualmente é professora no Colégio La Salle Esteio. Tem experiência na área de Ecologia, atuando principalmente nas áreas de Ecologia de Populações e Comunidades, Aves Marinhas, Pinguins, Educação e Difusão da Ciência.



1ª Coord. de Desenvolvimento de Projetos – Dra. Erli Schneider Costa
 Graduada em Biologia pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Mestre e doutora em Ecologia pela UFRJ. Atua principalmente

nos temas: ornitologia, ecologia do estresse, aves marinhas da Antártica, contaminação ambiental, educação e difusão da ciência. Atualmente é Coordenadora de Pesquisa e Professora Adjunta da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. É Docente Colaboradora do Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional do Instituto de Bioquímica Médica da UFRJ.



2º Coord. de Desenvolvimento de Projetos – Biol. Hugo Mariz
 Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Atualmente é mestrando em Ciência Política na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), onde dedica-se aos estudos em eficácia dos regimes internacionais de meio ambiente e do Sistema dos Tratados Antárticos.



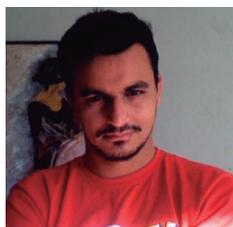
1º Coord. Ações de Pós – Graduação - Dra. Silvia Dotta
 É Doutora em Educação (FEUSP), mestre em Educação (FE-UNICAMP) e graduada em Comunicação Social (ECA-

USP). Desenvolve pesquisa em Educação a Distância, Tecnologias Educacionais e Popularização da Ciência. É docente da Universidade Federal do ABC, onde também coordena o estúdio de televisão.



Membro participativo - Apoio Desenvolvimento de Projetos – Msc. Gerusa Radicchi
 Possui graduação em História e Conservação-Restauração pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Mestre em Antropologia com linha de pesquisa em Arqueologia Histórica (UFMG). Atualmente é doutoranda em Conservação-Restauração na Universitat Politècnica de València. Possui experiência em Patrimônio Cultural, Arte-Educação e Arqueologia.

2ª Coord. Ações de Pós-Graduação - Dra. Claudineia Lizieri *



1o Coord. Captação de Recursos - Thiago Severo

Graduado em Gestão de Recursos Humanos pela Faculdade Senac Porto Alegre. Atualmente é graduando em Engenharia de Energia e mestrando em Ambiente e Sustentabilidade pela Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS). É membro da Comissão de Inovação e do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UERGS. Interesse de pesquisa nas áreas de Administração, Gestão Universitária, Inovação, Tecnologia e Sustentabilidade.



2o Coord. Captação de Recursos - Biol. Sueli Matos

Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Atualmente é professora de Biologia e Saúde Pública I e II do Colégio Maria Auxiliadora. Tem experiência na área de Biologia Geral, com ênfase em Biologia Geral.



Membro participativo - Apoio Secretaria - Luiz Antonio da Costa

Possui graduação em Ciências Biológicas pela Fundação Educacional da Região dos Lagos, especialização em Ensino de Ciências pela UERJ e mestrado em Ciências Biológicas (Botânica) pelo Museu Nacional-UFRJ. Atualmente é doutorando no Museu Nacional e professor do ensino fundamental e participa de atividades de pesquisa no continente Antártico, Palinologia, Aeropalinologia e Biotraçadores atmosféricos.



Membro participativo - Apoio Educação e Comunicação - Biol. Alessandra Zanin

Licenciada em Ciências Biológicas, pela Universidade Federal do Paraná e graduanda em Pedagogia pela Universidade Braz Cubas. Atualmente trabalha como professora de Ensino Fundamental e Professora responsável pelo Clube de Ciências em uma escola de Curitiba.



Membro participativo - Apoio Coordenação Científica - Biol. Rodrigo Alves

Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). Atualmente é mestrando no Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas pela UNIPAMPA, membro do grupo de pesquisa do Núcleo de Estudos de Vegetação Antártica e pesquisador do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Antártico de Pesquisas Ambientais. Atua na linha de pesquisa de Ecologia Polar com ênfase em Botânica.



Membro participativo - Apoio Ações de Pós-Graduação - Dra. Ailim Schwambach

Graduada em Biologia pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). Mestre e Doutora em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com doutorado sanduíche pela Universidade de Londres, Inglaterra. Atualmente é Professora do Instituto Superior de Educação Ivoti e Tutora da UNISINOS. Trabalha com a Formação de Professores nas áreas de Ciências, Projetos Escolares, Educação Ambiental e História e Cultura Afro-brasileira.



A XVI Semana Polar Internacional foi um sucesso

Sandra Freiberger Affonso. APECS-Brasil.

Roberta da Cruz Piuco. APECS-Brasil / Colégio La Salle Esteio.

Alessandra Zanin. APECS-Brasil / Universidade Federal do Paraná.

A APECS-Brasil realiza a “Semana Polar Internacional” (SPI) duas vezes ao ano, com o objetivo de criar uma oportunidade de aproximar os pesquisadores com o público leigo. Essa ideia surgiu com a APECS Internacional e o evento acontece também em outros países e entre pesquisadores e estudantes de países diferentes, numa colaboração internacional.

Neste primeiro semestre aconteceu a décima sexta edição do evento, que contou com a participação de pesquisadores, professores e alunos de vários Estados brasileiros e também de uma escola portuguesa e pesquisadores de Portugal e Inglaterra.

Tivemos eventos no Paraná: Universidade Federal do Paraná, Colégio Conexão e Colégio Nossa Senhora de Fátima em Curitiba (PR).

No Rio Grande do Sul: Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - Unidade Litoral Norte e Escola Municipal de Ensino Fundamental 16 de Dezembro em Osório; Colégio La Salle Esteio em Esteio; Escola Municipal de Ensino Fundamental Nelda Julieta Schneck em Ivoti; Escola Municipal Ilda Clara Sebben Barazzetti em Caxias do Sul; Colégio ULBRA São Lucas em Sapucaia do Sul; EMEF Getulio Dornelles Vargas em Parobé; Escola de Ensino Fundamental sagrado Coração de Jesus da Rede Notre Dame em Pedro Osório.

Em São Paulo: Escola Municipal de Ensino Fundamental Prof. Gilmar Taccola e Colégio Rainha da Paz.

Em Minas Gerais: Centro Universitário de Belo Horizonte-UniBH; Escola Profissional Irmã Luiza em Diamantina.

Em Pernambuco: Centro de Educação Infantil Caminhos do Saber em Saloá.

Portugal: Escola Artur Gonçalves em Torres Novas.

Ao total estiveram envolvidos aproximadamente 1100 (um mil e cem alunos) e mais de cinquenta professores e cerca de 25 pesquisadores.

Nessa edição da SPI, contamos com a participação de novos cientistas além daqueles que já vem colaborando com o evento. Para todos existe em comum o sentimento de grande satisfação e alegria em compar-

tilhar seus resultados científicos e experiências de vida com um público tão especial, formado por educadores e alunos. Relatos pessoais de palestrantes refletem o entusiasmo por serem sempre tão bem recebidos e valorizados nas escolas e universidades onde realizaram atividades da SPI. Assim como todas as instituições avaliaram como extremamente positiva e necessária essa interação pesquisador-educador-aluno.

Esse é um dos objetivos na área de Educação da APECS-Brasil, criar espaço para a divulgação científica, desmistificando a Ciência. Consideramos de extrema importância o diálogo entre cientistas e alunos, transformando o espaço da aula num momento especial de aprendizagem, onde o pesquisador compartilha a sua pesquisa numa linguagem simples e acessível e o resultado é a aproximação da pesquisa com a educação.

As imagens ilustram algumas das atividades realizadas durante a XVI Semana Polar Internacional.



Palestra com a pesquisadora MSc. Adriana R. Lira Pêsoa, via Skype, para os alunos da Escola Municipal de Ensino Fundamental Nelda Julieta Schneck em Ivoti (RS).



Alunos da Educação Infantil tendo aula prática “Elaborando um iceberg” com a pesquisadora Roberta Piuco



I Semana Polar Internacional de Pedro Osório: Um oceano de descobertas no interior do Rio Grande do Sul

Catia Gonçalves / Cristian Weber Pereira / Irmã Anair. Escola de Ensino Fundamental Sagrado Coração de Jesus, Rede Notre Dame

Na semana de 27 a 30 de junho de 2016, direção, professores, funcionários e alunos da Educação Infantil à 9ª série da Escola de Ensino Fundamental Sagrado Coração de Jesus, da Rede Notre Dame, no município de Pedro Osório-RS, realizaram a 1ª Semana Polar Internacional. No saguão da escola foram expostos os trabalhos de arte realizados pelos alunos em sala de aula dias antes, que foram elaborados por meio de pesquisas e estudos com a orientação dos professores.

A 1ª Semana Polar Internacional foi direcionada para alunos e professores da Escola Sagrado Coração de Jesus e da rede pública estadual e municipal, abrangendo um total de 413 alunos e 15 professores. Os palestrantes desenvolveram os seguintes temas: "O aquecimento global no continente Antártico", pelo educador ambiental Alceone Silveira dos Santos, que contou com a presença de 50 alunos da Escola Estadual Pedro Brizolar de Souza (4ª e 5ª séries) e cinco professores; "Atividades científicas desenvolvidas na região Antártica", pelo Prof. Anderson Weber Pereira, na qual estiveram presentes 35 alunos do Colégio Estadual Getúlio Vargas (8º e 9º anos) e um professor; "A Fauna e a Flora nas regiões polares", pelo Prof. Cristian Weber Pereira, que contou com a presença de 25 alunos (8ª e 9ª série) e três professores; uma videoconferência com a primeira secretária da APECS-Brasil e Doutoranda em Biofísica pela UFRJ, Adriana Rodrigues de Lira Pessoa, sobre as "Aves Antárticas e a poluição marinha", direcionada

aos alunos da 1ª série do ensino fundamental da Escola Sagrado Coração de Jesus; "Como vivem os tubarões nas regiões polares e quais as espécies", pelo estudante de Biologia da FURG Yan Gonçalves Gowert, na qual participaram 29 alunos da Escola Municipal General Osório (3ª e 4ª séries) e dois professores; e, para fazer o encerramento, a palestra da Dra. Juliana Assunção Ivar do Sul, presidente da APECS-Brasil, que falou sobre o "Continente Antártico: características e as pesquisas científicas brasileiras". Nesta palestra participaram cerca de oitenta alunos do Colégio Estadual Getúlio Vargas (2º e 3º ano do Ensino Médio) e três professores. Em todas as palestras, além dos visitantes, participaram também os alunos da Escola Sagrado Coração de Jesus.

Antes das palestras foram apresentados aos alunos a importância da Semana Polar Internacional, informações sobre a APECS e o objetivo da realização de uma semana polar na escola. O evento teve uma grande repercussão no município de Pedro Osório, onde os alunos puderam conhecer um pouco mais das regiões polares e das pesquisas desenvolvidas na Antártica. O evento teve a cobertura do site pedroosorio.net, que divulga os acontecimentos mais relevantes da cidade.

Direção, professores, funcionários e alunos da Educação Infantil a 9ª série da Escola de Ensino Fundamental Sagrado Coração de Jesus já esperam pelas atividades da próxima Semana Polar! Você não vai querer perder esta!





Trazendo a Antártica para o UniBH: uma estratégia para o ensino em Biologia e Engenharia Ambiental

Claudineia Lizieri. APECS-Brasil / Centro Universitário de Belo Horizonte.
Gabriela Camargos Lima. Centro Universitário de Belo Horizonte.



Apresentação de maquetes desenvolvidas pelos alunos da disciplina Talófitas e Criptógamas



Apresentação de maquetes desenvolvidas pelos alunos da disciplina Biologia das Fanerógamas

O conhecimento sobre o continente gelado nos permite ir além das histórias de aventuras e condições adversas que fazem da Antártica um ambiente especial.

Nos dias 16 e 17 de maio de 2016, o continente do superlativo foi explorado como tema acadêmico no Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBH, envolvendo alunos dos cursos de Ciências Biológicas e Engenharia Ambiental, além dos visitantes de diversos cursos de graduação.

Como estratégia para o ensino em biologia envolvendo as disciplinas de Botânica, Microbiologia Ambiental e Biologia dos Micro-organismos, os alunos foram estimulados a pesquisar e desenvolver trabalhos sobre os grupos de organismos estudados em sala de aula, determinados no plano de ensino do curso, porém expandindo o estudo para o ambiente antártico.

Os trabalhos foram direcionados pelas seguintes perguntas: *os grupos de organismos estudados em sala de aula são encontrados na Antártica? A diversidade de espécies desses grupos é reduzida no continente gelado? Quais os habitats desses organismos e as características peculiares para sobrevivência em condições tão adversas?* Assim a disciplina de Talófitas

e Criptógamas foi atendida pelos grupos de cianobactérias, algas e briófitas. Estes organismos são os principais componentes da vegetação antártica. A disciplina de Biologia das Fanerógamas foi atendida pelas duas únicas espécies de plantas de angiospermas nativas da antártica (*Colobanthus quitensis* e *Deschampsia antarctica*) e por espécies de plantas invasoras que têm alcançado o continente antártico em regiões mais amenas. Enquanto que a disciplina de Biologia de Micro-organismos explorou as bactérias, incluindo as formações de cataratas de sangue, os fungos e tardígrados. E a Microbiologia Ambiental nos trouxe conhecimento sobre bactérias endolíticas, micro-algas de neve e funções ecológicas desses organismos para o ambiente antártico. A Engenharia Ambiental identificou os impactos ambientais sobre o solo, ar e água, trazendo como exemplo, a contaminação por resíduos de petróleo, proveniente das embarcações e abastecimento de geradores de energia, partículas de compostos tóxicos no ar, entre outros.

Os trabalhos foram expostos em forma de maquete e apresentação oral durante o evento. Complementando a programação, uma exposição de fotografias antárticas foi exibida e três palestras com pesquisa-



dores polares foram realizadas, sendo elas, "Solos Antárticos e Permafrost" com o Dr. José João Lelis - Universidade Federal de Viçosa; "Antártica: um baú de conhecimento a ser explorado" com Dra. Claudineia Lizieri - UniBH; "Conversando com um pesquisador polar" com Dr. Peter Convey membro da British Antarctic Survey. Em destaque, a conversa com um pesquisador polar consistiu em uma entrevista via skype, uma vez que o pesquisador se encontrava em seu país de origem (Cambridge, Inglaterra). Esta atividade proporcionou aos alunos, não somente alcançar o conhecimento de um especialista polar, mas também uma oportunidade para praticar a comunicação com pesquisadores e educadores do exterior. Os alunos foram instigados

a discutir sobre ciência e rompimento de barreiras para alcançar seus objetivos, proporcionado pela experiência do pesquisador entrevistado que já participou de muitas expedições antártica e é bastante renomado em sua área de atuação.

A inovação em sala de aula para melhoria do aprendizado, o entrosamento entre a ciência e o ensino, o despertar do senso questionador dos alunos são desafios para o professor. A exploração do continente antártico como tema de ensino apresentou-se como uma ferramenta fantástica para abordar essa temática e enfrentar esses desafios, contribuindo para um acréscimo na formação do estudante e o despertar para a ciência.



Apresentação de maquetes desenvolvidas pelos alunos da disciplina Microbiologia Ambiental



Uma noite gelada no UniBH, o despertar da criatividade.

XVI Semana Polar Internacional envolvendo os alunos da educação infantil ao ensino médio no Colégio La Salle Esteio

Roberta da Cruz Piuco. 2ª Coordenadora Educação e Comunicação APECS-Brasil / Colégio La Salle Esteio.

A XVI Semana Polar Internacional foi intensa no Colégio La Salle Esteio, Rio Grande do Sul. As atividades coordenadas pela Profª. Drª. Roberta da Cruz Piuco envolveram os alunos da educação infantil, ensino fundamental II e ensino médio e o resultado foi a conexão entre ciência, pesquisa e conhecimento.

Os alunos da educação infantil tiveram uma aula prática sobre iceberg e puderam observar que apenas a ponta do iceberg fica visível acima do nível do mar. Os alunos do 7º ano participaram de uma conversa via Skype com o cientista de Portugal José Xavier. Como resultado dessa atividade, seguem abaixo trechos dos depoimentos realizados pelos alunos:



Alunos da educação infantil atentos e curiosos durante a aula prática sobre iceberg.

“A conversa via Skpe com o pesquisador José Xavier foi muito legal, pois aprendemos um pouco da vida em Portugal, como é o clima na Antártica e também aprendemos sobre os ursos polares e porque eles não comem os pinguins”.

Henrique Luiz Schmidt, 7º ano
Ensino Fundamental

“O pesquisador José Xavier é muito cativante e inteligente, ele soube trazer a palestra dele para brasileiros via Skype. Não acho que seja algo simples de se fazer, porém ele conseguiu tornar tudo muito divertido e não foi como a maioria das palestras. Ele despertou o interesse de todos, respondeu todas as perguntas muito bem, sendo bastante claro e extrovertido”.

Fernanda Soares Mariani, 7º ano
Ensino Fundamental

Para falar a verdade pensei que seria uma palestra bem formal, mas foi totalmente ao contrário, foi uma

conversa bem humorada e de muito aprendizado ao mesmo tempo, ou seja, bem informal. José Xavier, biólogo marinho português, nos ensinou muito em uma conversa que durou 30 min. Nos aprofundamos no assunto Antártica e aprendemos muito mais do que já sabíamos.

Eduarda de Almeida Ulrich Fernanda Soares Mariani
7º ano Ensino Fundamental

“A atividade foi extremamente interessante, pois conhecemos um pouco sobre o trabalho de um pesquisador. Ele nos disse que uma das coisas mais interessantes para um pesquisador é descobrir algo que nunca foi descoberto antes e o que o motiva é saber que a qualquer momento pode descobrir coisas novas. E em relação ao aprendizado é fundamental que tenha essas atividades, pois o pesquisador José Xavier compartilhou os seus conhecimentos sobre a Antártica o que é de interesse a todos nós.”

Júlia da Rocha Balbinot, 7º ano
Ensino Fundamental

O diálogo entre a pesquisadora Karen Ann da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e a turma 201 transformou uma aula em um momento especial de aprendizado, onde os alunos puderam fazer questionamentos não somente sobre o tema de estudo da pesquisadora, mas também sobre motivação para a escolha profissional e as dificuldades encontradas nesta carreira. A pesquisadora ministrou uma palestra sobre cianobactérias e pode compartilhar um pouco das suas pesquisas com os alunos em uma linguagem dinâmica, fácil e acessível.



Diálogo com o pesquisador de Portugal Dr. José Xavier e as turmas dos 7º anos.



Diálogo com o pesquisadora Karen Ann e a turma 201.



Uma história compartilhada entre a Antártica e a Escola Profissionalizante Irmã Luiza – EPIL

Claudineia Lizieri. APECS-Brasil / Centro Universitário de Belo Horizonte.

Ronnie Von dos Santos Veloso. Universidade Federal dos Vales de Jequitinhonha e Mucuri



Adolescentes e gestores da casa EPIL junto à APECS-Brasil.



Uma troca de conhecimento entre APECS-Brasil, UFVJM e EPIL através da palestra "Antártica: o que podemos aprender com o continente gelado?"



Diamantes da casa EPIL

A história da Antártica e de seus desbravadores poderia ser simbolizada por palavras como persistência e resistência, intrepidez e perspicácia. Quando adjetivadas, essas palavras atribuem um sentido comum de qualidade, caracterizada pela capacidade de continuar com os esforços de maneira eficiente, mesmo diante dos mais desanimadores obstáculos. A descoberta e conquista do Polo Sul, um continente hostil com temperaturas congelantes, climas áridos e extremos de disponibilidade de luz (escassez ou excesso), fazem da Antártica um ambiente especialmente desafiador, onde somente os indivíduos persistentes, intrépidos, resistentes e perspicazes são agraciados com a oportunidade de continuar exercendo o seu papel como continuadores da vida.

A flora antártica, composta por uma raríssima vegetação remanescente, apresenta diferentes estratégias em todo o seu contexto molecular, bioquímico, fisiológico e anatômico para os dias de silêncio e espera. Essas estratégias envolvem mecanismos fascinantes para resistirem ao longo período de ausência de luz, até que os primeiros raios solares alcancem a superfície do vegetal e desencadeie uma cascata de eventos com a única finalidade de garantir o crescimento, desenvolvimento e reprodução durante os poucos meses de exposição ao sol. Esses vegetais são sobreviventes resilientes aos rigorosos invernos, às correntes de ar mais desafiadoras e à baixa disponibilidade de água. A

fauna, um pouco mais abundante do que a flora, utiliza-se também de estratégias surpreendentes para lidar e superar os desafios rotineiros, perpetuando a vida no inóspito continente Antártico. Em dias difíceis é melhor manter-se unidos, certamente "pensam" os pinguins e os insetos *Belgica antartica*. A estética é menos importante para aqueles que mantem-se aquecidos graças à capacidade de acumular gordura em seus tecidos. Assim também aprende aquele que se dispõe a realizar pesquisas nos polos, que para romper as fronteiras do conhecimento é importante inspirar-se nos nativos habitantes antárticos e seguir com perspicácia e resiliência a fim de superar os desafios.

Distante do continente Antártico, as relações humanas em nossa sociedade em muitos aspectos se aproximam do sentido da sobrevivência em regiões inóspitas como o Polo Sul. Análogas às histórias de vida na Antártica, outras histórias pouco conhecidas do lado de cá do continente gelado são fascinantemente inspiradoras. São histórias discretas, mas socialmente exuberantes em seus resultados, na maioria das vezes não estampam as capas de revistas ou muito menos de jornais científicos, para conhecer é preciso um pouco de sensibilidade, curiosidade e altruísmo.

Nos recantos de Minas Gerais uma belíssima história iniciou-se há 105 anos com a criação da Escola Profissionalizante Irmã Luiza (EPIL), localizada na pequena cidade de Diamantina – MG. A longevidade



dessa pequena escola, mesmo diante das diversas mudanças sociais ocorridas nos últimos 100 anos, somente foi possível graças à bravura, determinação e resiliência de pessoas comprometidas em fazer o bem para seus semelhantes. Com o objetivo de amparar adolescentes desprovidos dos cuidados familiares a EPIL resistiu a diversas tempestades e assim, como os sobreviventes da Antártica se ajustaram ao longo dos anos de transformação do continente, a EPIL também se ajustou, e se reinventou para seguir como um lar para centenas de adolescentes durante os 105 de existência. O lar não é o mais confortável, assim como Antártica não é para os seus sobreviventes, mas é um lar que ampara mesmo sob condições de tempestades e escassez. Seus transitórios moradores são como diamantes brutos, resistentes e preciosos, que precisam ser lapidados para o brilho aflorar. A tarefa é árdua principalmente em dias de desafios mais rigorosos. É preciso contar com quem sonha e acredita mesmo sob obstáculos desafiadores.

Durante a XVI Semana Polar, a APECS-Brasil juntamente com a Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, esteve presente na casa EPIL construindo um momento de aprendizado e motivação. O trabalho de divulgação científica foi além de seus objetivos intrínsecos. Para falar foi preciso ouvir e conhecer o solo a ser plantado.

Histórias como a da EPIL e Antártica ainda são pouco conhecidas, muitas vezes negligenciadas. Alheios a essas questões perdemos a oportunidade de conhecer histórias inspiradoras e principalmente de colaborarmos com a continuidade da vida no mais amplo sentido.

Sobre a Antártica podemos tirar lições muito além da ciência e aventuras no continente gelado, enquanto com a EPIL representando aqui tantas outras histórias, cheias de lutas baseadas no amor e companheirismo, aprendemos a importância de romper as barreiras da ciência por meio do diálogo, do altruísmo e do aprendizado coletivo.

Educação infantil e as novas perspectivas da aprendizagem

Monica Adriana Melo França / Fabiana Souto Luz. Centro de Educação Infantil Caminhos do Saber.

O Centro de Educação Infantil Caminhos do Saber (CEI) em sua Proposta Pedagógica desenvolve uma metodologia de ensino contemplando a atual situação ambiental na qual o planeta Terra se encontra, enfatizando o clima e seu efeito em diversos ecossistemas e conseqüentemente em seus seres, destacando o Hemisfério Sul e seus habitantes, em especial os pinguins.

Durante a semana do meio ambiente foram desenvolvidas atividades relacionadas ao aquecimento global, trazendo, para os alunos, informações que enriqueceram o conhecimento em relação ao mundo dos pinguins. Quem não gosta de pinguim? Afinal, são aves encantadoras, elegantes com seus terninhos pretos e chapéu coco. Vivem no Hemisfério Sul, alguns lá no continente frio chamado Antártica.

Conhecer o mundo dos pinguins tornou-se algo curioso e ao mesmo tempo muito atraente para os alunos do CEI, crianças com uma faixa etária entre 4 e 5 anos, atentos a proposta a ser desenvolvida na escola. Sem dúvida, foi uma semana muito proveitosa para todos os envolvidos.

Vale salientar que por meio de uma roda de conversas foi passado para os alunos, diversas caracterís-

ticas sobre os pinguins: onde vivem, sua alimentação, habitat e importância para a continuidade da sua espécie em seu ecossistema, despertando, assim, as curiosidades e potencialidades dos alunos.

Para finalizar foi realizada uma peça teatral com os alunos, na qual todos os envolvidos se vestiram de pinguins, dramatizaram e dançaram muito empolgados para todo o público, ali presente.



Projeto Escolas Rurais Conectadas: levando a Antártica às escolas do campo

Juçara Bordin. Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS). Campus Litoral Norte-Osório.

Silvia de Oliveira Kist. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. PPGEDU/UFRGS.

Juliano Bittencourt. Hard Fun Studios – Tecnologia e Aprendizagem

Patrícia Behling Schäfer. B&S Educação e Tecnologia

O Projeto Escolas Rurais Conectadas surgiu em 2013 com uma parceria entre a Fundação Telefonica-Vivo, a Associação Telecentro de Informação e Negócios (ATN), a Hard Fun Studios – Tecnologia e Aprendizagem e a Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), com o objetivo principal de “criar uma comunidade de formação para professores de escolas rurais que contribua com o desenvolvimento da educação do campo tendo em vista as demandas do século XXI” (BITTENCOURT e SCHÄFER, 2014). Anualmente, são oferecidos cursos de formação on-line de curta duração, os quais permitem a “qualificação das práticas pedagógicas dos professores e gestores de escolas do campo, privilegiando a abertura de *novos possíveis pedagógicos* por meio das tecnologias conectadas, estimulando e incentivando as escolas para as mudanças” (BITTENCOURT e SCHÄFER, 2014).

Dentre as temáticas abordadas está a Antártica. Sabendo-se da pouca informação sobre esse assunto disponível nos livros didáticos, da dificuldade de acesso aos materiais pedagógicos existentes, da dificuldade dos professores em trabalhar esse assunto em sala de aula e, tendo como coordenadora do Projeto por parte da UERGS a Dra. Juçara Bordin, que desenvolve pesquisas na Antártica desde 2009, surgiu a ideia da elaboração de um curso abordando o continente mais frio da Terra.

Assim, em outubro de 2013 foi lançada a oficina “Quem quer conhecer a Antártica?”, na qual os cursistas (professores) foram convidados a uma viagem virtual ao continente gelado, acompanhando as viagens da pesquisadora Juçara (professora formadora do curso), por meio de *slideshows*, fotos, vídeos e relatos das viagens, além de textos didáticos e sites para acesso a outros materiais elaborados por diversos pesquisadores antárticos. No decorrer da oficina, a curiosidade e entusiasmo dos participantes eram percebidos por meio das perguntas e relatos, tais como: “*Olá, professora Juçara! A cada semana novas e surpreendentes novidades! Estou adorando este curso pois dá para imaginar que também viajei para a Antártica. Ao meu ver, acho que foi complicado para vocês fazerem a higiene pessoal (tomar banho e ir ao banheiro). Adorei a ilha vulcânica de Deception!*”. Ou, ainda: “*Olá, Juçara! Estou adorando a viagem e fiquei curiosa sobre algumas coisas, tais como: a) Algum pesquisador já ficou doente no continente antártico e, caso aconteça, o que é feito? b) A que distância do litoral é montado o acampamento? c) Sobre os animais, eles habitam todo o continente ou só algumas regiões? Focas, pinguins, leões marinhos vivem todos*

juntos? Gostaria de conhecer mais sobre este grandioso ecossistema”.

Em parceria com a APECS, os cursistas foram convidados a participar do “Dia da Antártica”, tendo destaque o cursista Helmiton Soares, da EMEF Ofrásio Ribeiro de Mello, de Nonoai, RS, que desenvolveu com uma equipe de seis professores e nove alunos o projeto: “Quem quer conhecer a Antártica: localização, animais e curiosidades”. O resultado do trabalho foi publicado no site da APECS e está disponível em: <http://pt.calameo.com/books/0022855136a5d85b3202d>

Em 2015, a oficina foi adaptada e transformada em um curso na modalidade MOOC (Massive Open Online Courses), ou seja, um curso autoinstrucional. “Antártica – muito mais do que apenas gelo!” ganhou um novo formato, com três unidades distintas: A Antártica, o Brasil e o clima do planeta; Conhecendo a Geografia e um pouco de História da Antártica; Vida na Antártica, onde, em cada unidade, o cursista desenvolve uma atividade prática, e são apresentadas sugestões e inspirações de práticas para serem aplicadas com os alunos.

A partir do curso, espera-se que o professor a) estabeleça conexões entre a Antártica e conceitos de diferentes campos do conhecimento, favorecendo a aprendizagem contextualizada por parte dos alunos; b) tenha condições de abordar conhecimentos específicos do continente antártico, como aspectos físicos, geográficos, históricos, formas de vida e curiosidades; c) consiga aprofundar estudos sobre a Antártica por intermédio do acesso às principais pesquisas desenvolvidas no País.

Em 2015, foram 304 inscritos, e o curso já foi disponibilizado novamente em 2016 no endereço: <http://www.escolasconectadas.org.br>, sendo que a partir deste ano o programa passou a atender educadores do campo e da cidade.

Em razão do caráter de inovação e da possibilidade de abertura de perspectivas e da temática Antártica ser inovadora, especialmente para os professores de escolas do campo, consideramos muito positiva a criação e execução destes cursos no Projeto Escolas Rurais Conectadas. Através dos relatos dos professores participantes corroboramos o fato de que a Antártica ainda é um assunto pouco tratado nas escolas e a necessidade de disseminação do conhecimento sobre o continente e tudo o que o envolve é iminente.

Referências: BITTENCOURT, Juliano e SCHÄFER, Patrícia Behling. Projeto Técnico. Projeto Escolas Rurais Conectadas: caminhos para construir, colaborar e aprender. 2014.



Divulgando a **Biologia Antártica**

Jair Putzke. Universidade de Santa Cruz do Sul.

Com os resultados de pesquisas feitas em vários anos de atividades na Antártica, a Universidade de Santa Cruz do Sul no Rio Grande do Sul, tem realizado uma série de atividades de extensão visando divulgar as pesquisas feitas nesta região, através da participação em atividades com o Instituto Nacional de Tecnologia Antártico de Pesquisas Ambientais. Entre estas atividades figuram palestras para estudantes de todos os graus de ensino, montagem de exposições e atividades educativas em geral, principalmente com a disciplina de Práticas de Educação Ambiental e Conservação e Manejo desta universidade.

Nas palestras (realizadas mensalmente) busca-se introduzir uma visão geral da Antártica aos estudantes e, nas atividades de formação de docentes, busca-se instrumentalizar os acadêmicos para que possam trabalhar o tema Antártica em suas atividades futuras como professores.

Em 2016 destacam-se as atividades propostas para o Colégio Mauá de Santa Cruz do Sul, onde todos os professores receberam uma formação geral sobre o tema no encontro dos mesmos antes do início das atividades do educandário (em fevereiro de 2016) e, posteriormente, os alunos foram envolvidos em uma série de atividades por um mês, versando sobre o tema "Antártica". As atividades culminaram com a palestra organizada pelo autor. Na escola João Habekost de Rio Pardo foi feita atividade de um turno com todos os alunos da escola, resultando em um amplo debate sobre o tema, começando com as curiosidades sobre os pinguins dos alunos da educação fundamental a aspectos políticos envolvendo o continente com os alunos do ensino médio.

As exposições estão sendo seguidamente remodeladas para exibição em museu particular e contam com dioramas sobre o continente gelado para exibição em diferentes eventos. Para a montagem dos mesmos foram utilizados materiais alternativos e chama-se a atenção durante a visita para os problemas do lixo sobre a biodiversidade antártica.

Um livreto básico foi lançado como atividade para colorir para utilização com os alunos da educação básica e serve também de material de instrução sobre o tema. Um total de duas mil pessoas são atingidas diretamente pelas atividades a cada ano.



Atividades práticas a campo com alunos de nível superior, incluindo discussões sobre as mudanças climáticas e suas influências sobre a Antártica.



Palestras com alunos do ensino fundamental e médio.



Exposição “O Brasil na Antártica” no Rio de Janeiro

Ana Carolina Volpato Zanandrea / Bruna Mayato Rodrigues. Universidade Veiga de Almeida (UVA).



Partes da Exposição “O Brasil na Antártica”



Equipe de mediadores da exposição

Com o objetivo de ampliar o conhecimento sobre as atividades científicas realizadas no continente antártico, por pesquisadores brasileiros, foi instalada no Rio de Janeiro a exposição “O Brasil na Antártica”, integrante do projeto UVA-Gelada. A exposição esteve aberta para visita do público no campus Tijuca da Universidade Veiga de Almeida (UVA) entre os dias 26 de fevereiro e 25 de março de 2016. Coordenada pelo Dr. Alexandre S. de Alencar (membro *ex-officio* e mentor APECS-Brasil) e pela Dra. Magda Fernandes A. Tubino (coordenadora da Biologia), ambos professores do curso de Ciências Biológicas da UVA. A exposição foi composta por fotografias da Antártica, pôsteres, maquete do Criosfera 1 e vestimentas polares, assim como material planejado para atender o público infante-juvenil. A iniciativa visou mostrar um pouco sobre a rotina de pesquisa e das condições que são enfrentadas na Antártica não só para a comunidade da UVA, mas também para alunos do ensino médio que visitam a universidade e para alunos do ensino fundamental de escolas próximas.

Um diferencial da exposição foi a participação de treze acadêmicos do curso de Ciências Biológicas da UVA atuando voluntariamente como mediadores. A equipe de mediadores, composta por: Ana Carolina V. Zanandrea, Andreza Gonçalves de Souza, Bruna Mayato Rodrigues, Daniel Faustino Gomes, Igor Amauri, Janáina Martins dos Santos, Lucas Gaudie-Ley, Maycon Charbel de Carvalho, Monica Vieira Serrão, Renan Goltara de Oliveira, Renatha Cardoso da Silva, Thainá Lorrane dos Santos Moraes e Vanes-

sa Valladares, foi formada após a realização de um workshop de capacitação dos acadêmicos para a exposição mediada. O workshop incluiu aulas teóricas sobre a Antártica e o processo de mediação, bem como uma visita ao Museu Nacional, coordenada pelo Prof. Luiz Antonio da Costa Rodrigues (integrante da diretoria da APECS-Brasil), onde os mediadores voluntários puderam receber orientações e dicas dos mediadores do museu, que possuem larga experiência de mediação para diferentes públicos.

A inauguração da exposição foi realizada no contexto da aula inaugural do semestre letivo 2016.1 para o curso de Ciências Biológicas, que contou com uma mesa redonda científica discutindo o tema “Pesquisa Biológica na Antártica”. A mesa foi composta pela Dra. Adriana Galindo Dalto, assessora de coordenação do INCT-Antártico de Pesquisas Ambientais, pela Dra. Elaine Alves dos Santos, pós-doutoranda do Laboratório de Geocronologia e Isótopos Radiogênicos e colaboradora do Laboratório de Radioecologia e Mudanças Globais (LARAMG), e pelo Dr. Alexandre S. de Alencar, professor da UVA e colaborador do LARAMG.

Durante o período da exposição foi realizada uma parceria com o Projeto Vivenciando da UVA, que promove visita guiada à universidade aos estudantes do 3º ano do ensino médio e pré-vestibulares de diversas instituições de ensino do município do Rio de Janeiro e região. A estimativa de visita após o término da exposição foi de aproximadamente quinhentos alunos. O interesse e a participação dos alunos foram bastante animadores, pois, apesar de já terem



Estudantes do "Projeto Vivenciando" visitando a exposição



A mediadora da exposição, Bruna Mayato, apresentando palestra no auditório da UVA

estudado sobre o continente antártico, dúvidas, equívocos e curiosidades sempre surgiam. O contato foi tão proveitoso que o Projeto Vivenciando repetiu a parceria e fez o convite para que dois mediadores da equipe apresentassem palestras nos dias 18 e 19 de abril de 2016 para outras turmas de ensino médio. Tal palestra foi intitulada "Antártica: por dentro do continente gelado" e foi apresentada pelas mediadoras Ana Carolina e Bruna Mayato, que abordaram a importância da Antártica, seus aspectos físicos e ge-

ográficos, flora e fauna, o Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR) e alguns aspectos de pesquisas desenvolvidas na Antártica.

A realização dos eventos citados só foi possível em virtude do apoio institucional da UVA, bem como da colaboração de diferentes parceiros, tais como: LARAMG, FAPERJ, INCT da Criosfera, do INCT-APA, da APECS-Brasil e do PROANTAR.

Para mais informações sobre os eventos visite: <https://www.facebook.com/brasillantartica/>

O Projeto Infection Control Awareness Through Education (ICATE)*

Richard Marques. Anthropology and History of Science Branch
*Texto escrito em português de Portugal

O projeto Infection Control Awareness Through Education (ICATE) – Sensibilização para o Controle de Infecção Através da Educação – é um programa educacional dirigido a crianças, jovens, professores e profissionais de saúde.

O contributo do Projeto ICATE na relação entre educação e saúde

O Projeto ICATE vai ao encontro da ideia da Organização Mundial de Saúde (OMS) que, em 1995, lançou uma iniciativa de saúde escolar global que pretende mobilizar para a promoção de saúde e fortalecer atividades educacionais a nível local, regional, nacional e global. A educação deve ser a ferramenta básica para o desenvolvimento dos indivíduos. Por isso mesmo, o processo educacional deve começar o mais cedo possível na vida dos indivíduos, de modo a



que as crianças e jovens consigam atingir níveis de conhecimento que lhes permitam fazer a diferença nas comunidades onde estão inseridos, nomeadamente a prevenção e os cuidados de saúde.

O Projeto ICATE como promotor de Comunidades de Aprendizagem Colaborativa (CACs)

De modo a cumprir todos seus objetivos, este projeto tirará partido da formação de Comunidades de Aprendizagem Colaborativa (CACs) para facilitar a transferência de conhecimento e experiência educacional das universidades e centros de investigação



para as escolas, hospitais e comunidade em geral. Assim, pretende dar à população um conjunto de ferramentas que lhe permitirá participar no controlo de doenças infecciosas.

O Projeto ICATE envolve a formação intensiva de professores em cada um dos temas selecionados, nomeadamente o Vírus da Imunodeficiência Humana (VIH), a Malária e a Tuberculose. Essa formação permitirá aos professores aplicar e desenvolver atividades com os seus alunos, a fim de entenderem esses problemas de saúde, podendo assim preveni-los e/ou controlá-los desde muito cedo.

Uma vez que este projeto segue o modelo educacional aplicado pelo IEC – uma instituição privada sem fins lucrativos, fundada em 2005 e localizada na Mamarrosa, Oliveira do Bairro (Aveiro, Portugal) – a aplicação de cada tema abordado na formação tem a duração de dez sessões (cada uma com noventa minutos) e conta com material didático próprio: apresentações teóricas, cadernos, atividades práticas e questionários. Além disso, para cada tema existe também um guião de apoio ao professor. Todos os materiais são disponibilizados, em formato digital, aos professores que recebem a formação.

Desenhado para ser implementado, principalmente, em países em desenvolvimento e/ou comunidades rurais, o projeto ICATE é composto por uma equipe multidisciplinar que se encontra organizada em dez ramos: Conselheiros Gerais; Resistência a Antibióticos; VIH; Malária; Tuberculose; Detecção Remota; Psicologia; Antropologia e História da Ciência; Arquitetura; Logística.

Em todos os locais em que este programa educacional de controlo de doenças infecciosas for aplicado, a formação deverá ser dada, numa primeira fase, por membros da equipa do projeto a professores, os quais aplicarão os seus novos conhecimentos aos seus alunos. Posteriormente, numa segunda fase, estes professores deverão ser capazes de transmitir esses conhecimentos a outros professores, os quais, por sua vez, os aplicarão aos seus alunos e os transmitirão a outros colegas de profissão.

A implementação do Projeto ICATE no Brasil

De 6 a 9 de junho de 2016, o Projeto ICATE começou a ser implementado no Brasil, no I Encontro Nacional de Treinamento de Formação de Professores e Tutores de Comunidades de Aprendizagem Colaborativa, que decorreu no Colégio Maria Auxiliadora (CMA), em Canoas, Rio Grande do Sul. Essa instituição integra a Rede Notre Dame e o Programa de Escolas Associadas (PEA) da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (Unesco). A implementação foi feita em estre-

ta colaboração com a irmã Maria Madalena Uliana e a professora Sueli Matos (diretora e professora, respetivamente, do Colégio Maria Auxiliadora), por seis membros da equipa do Projeto ICATE (Figura 1): Sónia Ferreira (coordenadora geral do projeto), Rui Soares (coordenador do ramo VIH), Susana Alarico (coordenadora do ramo Tuberculose), Inês Roxo (coordenadora do ramo Malária), Richard Marques (coordenador do ramo Antropologia e História da Ciência) e Ana Carvalho (coordenadora do ramo Logística).

Os seis membros da equipa do Projeto deram formação – em VIH, Tuberculose e Malária – a 83 professores, de diferentes ciclos de ensino e de diversas áreas do conhecimento, provenientes de várias escolas (públicas e privadas) de distintos municípios do Rio Grande do Sul e de São Paulo. Estiveram também presentes, durante a formação, 54 alunos (da nona série e do ensino médio) do Colégio Maria Auxiliadora.

No primeiro dia, 6 de junho, ocorreu o “Encontro Científico”. Após Sónia Ferreira ter apresentado o projeto ICATE, cada um dos restantes membros da equipa do projeto fez uma apresentação relacionada com a sua área de investigação científica para os 83 professores e 54 alunos: Ana Carvalho falou sobre a “Toxicidade de novas substâncias psicoativas”; Rui Soares, sobre “O futuro das implicações clínicas das mutações genéticas do VIH”; Inês Roxo, sobre a “Resistência a Antibióticos”; Susana Alarico, sobre “To be or not to be: Micobactéria da Tuberculose” e sobre “Microbioma, o nosso lado B não humano”; Richard Marques, sobre “Como nos tornámos humanos: Da Biologia e Anatomia à Sociedade e Cultura”. Depois de um painel de discussão, procedeu-se ao encerramento do encontro.

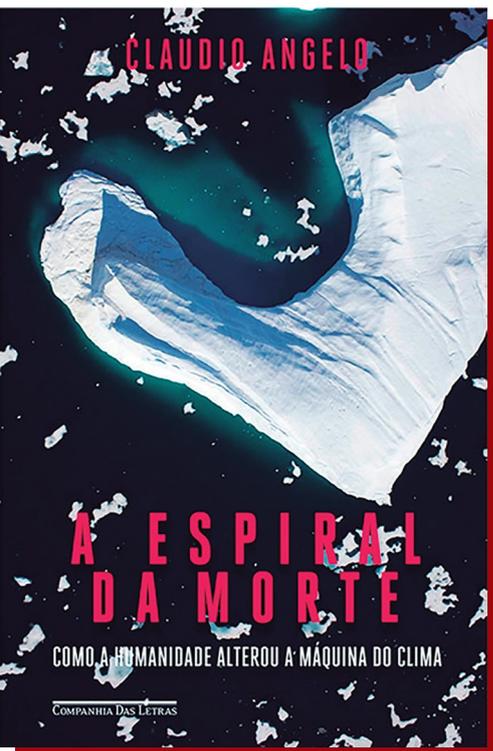
Nos dias 7, 8 e 9 de junho foi dada formação aos professores. Em cada um dos dias, os professores foram divididos em três grupos: pela manhã, cada grupo frequentou dois temas, e pela tarde, cada grupo frequentou o terceiro tema. Assim, no final de cada dia, todos os grupos tinham recebido formação nos três temas: VIH, Tuberculose e Malária (Figura 2).

A implementação do projeto ICATE, em Canoas, Rio Grande do Sul, foi bastante frutífera não só para os membros da equipa do projeto como também para os professores, pois foi um momento em que houve uma partilha conjunta de opiniões sobre a formação, e de ideias e sugestões de adaptação do projeto localmente. Pretende-se que o projeto possa se expandir para outras regiões do Brasil, bem como outros países. Esse projeto pretende criar, como já foi referido, várias comunidades de aprendizagem colaborativa, formando uma rede que se envolva ativamente no controlo de infeção.



A ESPIRAL DA MORTE, de Claudio Ângelo. Companhia das Letras. 2016.

Erli Schneider Costa. APECS-Brasil / Universidade Estadual do Rio Grande do Sul



Em abril de 2014 recebi o primeiro contato do Claudio. Ele estava voltando da Antártica e havia recebido meu e-mail da pesquisadora e amiga Francyne Elias Piera. A proposta era que eu colaborasse com depoimentos para um livro sobre os polos, com foco em mudanças climática. Respondi após retornar do *Horizon Scan* do qual participei na Nova Zelândia

junto a mais de 50 pesquisadores de todo o mundo que discutiram sobre o futuro da Antártica e do Oceano Austral.

Desde então, foram algumas horas ao telefone, por Skype, muitas perguntas e respostas por e-mail e um trabalho agradável e prazeroso ao lado de um jornalista "conduzindo a espiral" para gerar o livro. Não imaginei que renderia tanto, que seria tão produtivo e que o autor me consideraria uma das personagens principais do capítulo "Ao perdedor as Skuas", para o qual contribuí. Longos meses de trabalho (para o Claudio) e de ansiedade (para mim). E ele foi a fundo. Viagens, entrevistas com muitos brasileiros e estrangeiros, leitura de muitas obras...

Em agosto de 2015 recebi a primeira versão do que Claudio descrevia como "...um capítulo sobre pinguins e skuas e outras guerras biológicas no Oceano

Austral. Muito baseado no seu (no caso meu) trabalho". Perguntava se eu podia dar uma lida e é lógico fiquei encantada com a sensibilidade do jornalista em deixar a entrevistada ler e opinar em sua obra. E então minha avaliação tal e qual enviei para ele:

*"Querido Claudio,
Fiquei maravilhada! O texto é agradável e envolvente e não dá vontade de parar de ler!!! Incrível! Fiz alguns pequenos ajustes e sugestões. Poucas coisas passaram pela sua revisão e tentei colaborar! Segue em anexo, mais uma vez parabéns!!! Didático e informativo, incrível o seu dom com as palavras e a manobra com as informações para que elas se encaixem de forma a manter o leitor sempre atento, sempre em busca de uma nova informação logo ali adiante!!!*

Super bj e estou ansiosa para ler o restante!!!

Erli"

O capítulo com o qual colaborei se chama "Ao perdedor as Skuas" e, depois do transcrito acima, nem preciso escrever muito mais para descrever e indicar a leitura do livro mais brilhante, provocador e instigante que li nos últimos tempos! Ok, pode ser que eu seja suspeita, afinal ter estado na Antártica 14 vezes me faz inegavelmente apaixonada por tudo que vem de lá! Mas fica o desafio: Vai lá, leia o livro e tire suas próprias conclusões! E se você conseguir parar de ler te pago uma cerveja (ou um suco) quando nos encontrarmos por aí!



Todo cuidado é pouco na Antártica

André Breves Ramos. Universidade Federal do Rio de Janeiro

Tive a felicidade de embarcar recentemente no Navio Polar Almirante Maximiano em duas fases na XXXIV Operação Antártica Brasileira (Operantar); uma delas no final de outubro até novembro de 2015 e em seguida, de janeiro a fevereiro de 2016. Em cada uma das fases tive experiências distintas e gostaria de compartilhar com os leitores do Informativo APECS algumas palavras sobre o quesito da segurança pessoal, sendo que as informações aqui prestadas podem vir a ser úteis inclusive àqueles que forem pela primeira vez à Antártica.

Fazer Ciência pode ser uma atividade perigosa por si só, tendo em vista o uso recorrente de produtos químicos inflamáveis e/ou tóxicos (álcool, formol, mentol, dentre outros), o manejo de objetos pontiagudos como tesouras e pinças, o trabalho com organismos que podem causar alergias, além da própria necessidade natural de se buscar conhecimento em lugares remotos, com pouca ou nenhuma presença humana e muito menos a existência de hospitais por perto. Daí a necessidade de minimizarmos as chances de acontecerem imprevistos, tomando sempre todos os cuidados necessários e utilizando, por exemplo, os equipamentos de proteção individual (EPI) e vestimentas apropriadas para enfrentar situações adversas.

Todos que vão a Antártica pela primeira vez são obrigados a realizar e cumprir as etapas do Treinamento Pré-Antártico (TPA), oferecido pela Marinha. O TPA nos prepara física e mentalmen-

te para a viagem ao “continente gelado”, mas somente ao vivenciar os momentos na Antártica, realmente podemos ter a devida noção da realidade. Ao longo do treinamento, aprende-se a virar bote, a pular do navio, a sobreviver na água durante algumas horas, mas alguns detalhes podem fazer a diferença nas situações que vamos enfrentar.

As saídas de campo, com caminhadas pelo gelo ou então sobre um bote a motor, devem ser realizadas com todo o cuidado e toda precaução possível. Com a ajuda dos militares, geralmente as saídas são com o tempo bom, mas mudanças podem acontecer rapidamente. As roupas cedidas pelo Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR), que geralmente protegem contra baixas temperaturas e ventos intensos, devem ser utilizadas corretamente para uma maior proteção do corpo. O uso de óculos, protetores de orelha e luvas apropriadas a cada trabalho também é bastante recomendado, pois em alguns casos pode-se lesionar partes do corpo e haver graves consequências.

A vida dentro do navio também é um ponto importante a ser levado em consideração, por mais interessante que seja a viagem a Antártica, um lugar único no mundo. As dezenas de dias que passamos fora de nossas casas, com pessoas que mal conhecemos podem levar a conflitos internos ou até mesmo a problemas mais graves de relacionamento. O confinamento no navio é uma realidade e a ajuda emocional dos colegas, com alegria, carinho, compreensão, conversas,



trabalho em equipe, além da alimentação e hidratação regular, podem minimizar as dificuldades. Durante a minha experiência tive uma dificuldade maior na segunda fase, após já ter ido e voltado à Antártica. Na segunda fase, quando o navio zarpu do porto no Chile, fiquei relativamente tenso ao visualizar a situação em que me encontrava. E foram as palavras amigáveis de um colega pesquisador que me confortaram quando ele disse: "O navio agora é a sua casa por 30 dias. Aproveite os bons momentos e o que precisar conte comigo". Procurei então aproveitar cada momento como se fosse único e qualquer indício de saudade de casa ou dificuldade eu então procurava pessoas para conversar e tentava me distrair. Alguns jogos, séries de tv e a visita ao passadiço podem também ser relaxantes. Nas áreas externas do navio, geralmente eu contemplava paisagens deslumbrantes e via com os meus próprios olhos a beleza de cada lugar. Mas cui-

dado também com as áreas externas do navio, onde muitas vezes fica molhado e perigoso. Ao longo de um mês, o trabalho foi encarado com muita seriedade e dedicação por toda equipe e isso também mantinha a minha mente ocupada e possibilitava boas horas de sono.

Atenção sempre aos sinais sonoros, aos treinamentos de escape, as reuniões com o comandante, as recomendações dos pesquisadores mais experientes, dos escaladores, do médico ou dentista e em caso de algum problema, por menor que seja, procure-os. Um corte no dedo pode infeccionar e inviabilizar o trabalho por toda a fase. Remédios pessoais para enjoo, dor de cabeça, dor de barriga, dentre outros são recomendados. Bem antes da viagem procure um médico de confiança e se prepare. No mais, a recomendação de quem se preocupa com a gente é sempre útil. Como disse o meu pai: "todo cuidado é pouco".

À direita fotografia do pesquisador francês Bruno Deflandre com as vestimentas próprias à Antártica.

De dentro do navio também podem ser vistas belas imagens (Foto abaixo).





Que bicho é esse?
What animal is this?

Gorgônias

Francyne Elias-Piera. Universidade Federal do Rio de Janeiro.
Federal University of Rio de Janeiro.



Fig. 1: Anêmona do mar – forma de pólipo.
Foto: Reprodução Internet



Fig. 2: Diferentes espécies de gorgônias antárticas.
Foto: Francyne Elias-Piera



Fig. 3: Gorgônias (laranjas) formando estrutura tri-dimensional no fundo do mar. Foto: Julian Gutt

Você já viu alguma foto do fundo do mar e achou aquelas “arvorezinhas” coloridas lindas? Você já se perguntou o que elas são? Muitas “arvorezinhas” coloridas do fundo do mar são animais e se chamam gorgônias.

As gorgônias pertencem ao Filo Cnidária – o mesmo grupo dos corais e das anêmonas, Classe Anthozoa, Subclasse Octocorallia – isto é, seus pólipos possuem oito tentáculos. O pólipo (as anêmonas possuem esse formato – Fig.1) apresenta forma de tubo, com a parte inferior (disco basal ou pé) fechada para se fixar ao substrato. Na extremidade superior está a boca rodeada por tentáculos.

As gorgônias na verdade são um conjunto de pólipos muito pequenos – o que forma uma colônia – que são conectados uns aos outros por uma rede de canais e se unem através de um esqueleto de carbonato de cálcio, flexíveis ou não, que serve de estrutura de sustentação para a colônia. Geralmente apresentam formato de plantas e são muito coloridas.

São animais filtradores, alimentam-se de partículas de alimentos (microorganismos, fitoplâncton, zooplâncton e pelotas fecais) que caem da superfície até o fundo se acumulando no sedimento ou que ficam em suspensão na água, por isso, muitas gorgônias aproveitam a movimentação da água posicionando-se perpendicularmente ao fluxo de água.

Como a caída de alimento ocorre em alguns pontos e não no oceano inteiro, as gorgônias crescem mais onde há mais comida, por isso, elas (junto com esponjas e briozoários) formam grandes manchas no fundo do mar. No Oceano Antártico, essas manchas são compostas por uma enorme variedade de espécies (Fig.2), de cores e formas variadas, que se assemelham ou ultrapassam a quantidade de espécies e o colorido de recifes tropicais.

Na Antártica, o fitoplâncton cresce muito rápido quando chega a primavera-verão, caindo uma chuva de alimento para as gorgônias. Porém, durante o ou-

Que bicho é esse? What animal is this?



tono-inverno, sem luz e com muita camada de gelo, essa chuva não acontece e as gorgônias, lá no fundo do oceano, se adaptaram e sobrevivem com o mínimo de comida que está suspenso na água.

Talvez seja essa adaptação que tenha ajudado as gorgônias antárticas a sobreviverem ao meteorito que deixou o planeta coberto de poeira, sem luz e exterminou os dinossauros, pois já estavam acostumadas a um ciclo de vida duro e à prolongada falta de alimento durante longos períodos sem luz.

Hoje em dia, devido a vários estudos, as gorgônias (junto com as esponjas) antárticas são consideradas os grupos mais primitivos do planeta. São, também, um dos principais componentes das comunidades bentônicas (organismos que vivem associados ao fundo). Esses animais são particularmente abundantes em alguns locais do Mar de Weddell e da Península Antártica, contribuindo para estruturar o bentos da Antártida. Com suas estruturas ramificadas, são considerados engenheiros do ecossistema, pois, com sua presença, o fundo do mar não é mais um habitat todo plano, mas sim um habitat tridimensional (Fig. 3), que contribui para a fixação de outros organismos ao redor.

Gorgonians

Have you ever seen any picture from the bottom of the ocean and found those beautiful and colorful "little trees"? Have you ever asked yourself what are these things? Some of those "little trees" from the bottom of the ocean are animals called gorgonians.

Gorgonians belong to the phylum Cnidaria – the same group of corals and anemones, class Anthozoa, subclass Octocorallia – that is, their polyps have eight tentacles.

The polyp (anemones have this shape – fig. 1) has a tubelike form, with the lower part (basal disc or foot) closed to fix itself to the substrate. On the top is the mouth surrounded by tentacles.

Actually, gorgonians are a group of tiny polyps – constituting a colony – which are connected by a web of channels and are united through a calcium carbonate skeleton, flexible or not, which serves as a support structure for the colony. Usually show plants format and are very colorful.

They are filter feeders, so they feed on microorganisms, phytoplankton, zooplankton and fecal pellets that fall from surface and pile up on the sediment or stay in suspension in the water. That's why many gorgonians take advantage of the movement of water by positioning perpendicular to the water flow.

As the food falls in some places and not in the whole ocean, the gorgonians grow more where there is more food. They (along with sponges and bryozoans) form large spots in the seabed. In the Southern Ocean, these spots are composed of a wide variety of species (Fig.2), of varied colors and shapes that resemble or exceed the amount of species and the colorful tropical reefs.

In Antarctica, phytoplankton grows very fast in spring-summer time, dropping a food rain for gorgonians. However, during autumn-winter season, without light and with the ice coverage of the surface, that rain does not happen and gorgonians, on the ocean floor, have to adapt and survive with a minimum of food that is suspended in the water.

Perhaps this adaptation has helped the Antarctic gorgonians to survive the meteorite that exterminated the dinosaurs and left the planet covered in dust and without light, since they were already used to a cycle of hard life and prolonged lack of food for long periods without light.

Nowadays, due to various studies, Antarctic gorgonians (along with sponges) are considered the most primitive group of the planet. They are also one of the main component of benthic communities (organisms that live associated with the bottom of the ocean floor). These animals are particularly abundant in some places of Weddell Sea and the Antarctic Peninsula, helping to structure the benthos of Antarctica. With its branched structures, they are considered ecosystem engineers because, with their presence, the seabed is not plan, but a three-dimensional habitat (Fig. 3), which contributes to the establishment of other organisms around.

Fig 1. Sea anemone – polyp form

Fig 2. Different species of Antarctic gorgonians

Fig 3. Gorgonians (in orange) creating a tridimensional structure on the bottom of the ocean.



Notícias do CR1

Thiago Almeida Andrade Pinto. Universidade Federal Fluminense. Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Alerson Rodrigues Bezerra. Universidade Federal Fluminense. Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Luiz Antonio da Costa Rodrigues. Museu Nacional – UFRJ. Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Kamila Agostini da Matta. Museu Nacional – UFRJ. Universidade do Estado do Rio de Janeiro.



Módulo CRIOSFERA 1. Equipe de Montagem. 2011.

Fonte: Relatório De Atividades Missão Criosfera. (Dez 2011 – Jan 2012)

O CRIOSFERA 1 (CR1) é um módulo de pesquisa autônomo localizado a 500 km do Polo Sul, na coordenada 84°S 79°W e 1270 m de altitude. Em atividade desde Janeiro de 2012, é fruto da parceria entre PRO-ANTAR, MCTI e CNPq. No verão, o CR1 recebe a visita de pesquisadores que amostram gases minoritários, neve e fazem a manutenção dos equipamentos.

Os dados obtidos continuamente estão sendo utilizados em dissertações e teses. Através de parceria entre o Museu Nacional - UFRJ e o Laboratório de Radioecologia e Mudanças Globais (LARAMG - UERJ), Luiz Rodrigues (Doutorando-Museu Nacional) e Kamila da Matta (Mestranda - Museu Nacional) utilizam a morfologia polínica como ferramenta na identificação de polens e esporos transportados para o continente antártico. Encontrados em amostras de neve e gelo e associados à dinâmica climatológica da região, os grãos de pólen são usados como biotraçadores atmosféricos.

Alerson Bezerra é mestrando em Geoquímica na UFF em parceria com o LARAMG – UERJ. Ele analisa os dados atmosféricos do CR1, com enfoque na taxa de deposição de neve, combinada com as análises de Delta O18 e Deutério de amostras coletadas *in situ*. A partir de elementos-traço presentes no aerossol mineral, as assinaturas isotópicas de origem terrígena, com base em isótopos radiogênicos de Sr (Estrôncio) e Nd (Neodímio) também são observados na neve. Thiago Pinto, mestrando em Engenharia de

Biosistemas na UFF, em parceria com o LARAMG - UERJ, utiliza os dados atmosféricos e as amostras de gases minoritários para caracterizar as massas de ar que chegam a região do Oeste da Antártica.

A cada ano, o CR1 torna-se mais completo, aumentando sua autonomia energética e a diversidade de instrumentos. Desde sua concepção, estabeleceu-se como uma plataforma de pesquisa multi-usuária com grande potencial para estudos de biotecnologia, física e química da alta atmosfera e astrofísica de altas energias.

Para saber mais:

<http://www.inpe.br/crs/pan/pesquisas/criosfera.php>

Referências

Evangelista, H.; Alencar, A.; Sampaio, M.; Passos, H.R. RELATÓRIO DE ATIVIDADES MISSÃO CRIOSFERA. (Dez 2011 – Jan 2012). Rio de Janeiro, 2012

Moraes, F. Expedição Criosfera leva módulo científico brasileiro para o interior da Antártica. Eco Agencia. 24/Out/2011

Pinto, T.A.A.; Evangelista, H.; Belem, A.L.; Passos, H.R.; Arbillia, G. UM ESTUDO DO TRANSPORTE DE CO2 E COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS PARA A ANTÁRTICA CENTRAL. Io Workshop de Engenharia de Biosistemas. Pôster UFF. Niterói. Novembro, 2015

Rodrigues, L.A.C. PALINOLOGIA ANTÁRTICA: APLICAÇÃO DO GRÃO DE PÓLEN COMO BIOTRAÇADOR PARA IDENTIFICAÇÃO DO TRANSPORTE ATMOSFÉRICO ENTRE A AMÉRICA DO SUL E A ANTÁRTICA. Mestrado em Ciências Biológicas (Botânica). Museu Nacional, da Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2016

Presença brasileira na Antártica. Fonte: Revista Ciência Hoje.

<<https://rumoaantartica.wordpress.com/tag/antartica/page/3/>>.

Acesso em 18/07/2016





Do Pará à Amazônia: a importância ambiental e social da pesquisa nas águas da Amazônia

Ailim Schwambach - Instituto Superior de Educação Ivoti / Higher Education Institute of Ivoti

Marie Paule Bonnet - Instituto de Pesquisa para o Desenvolvimento / Institute of Research for the Development

Emilie Coudel - Centro de Cooperação Internacional em Pesquisa Agronômica para o Desenvolvimento / International Cooperation Center of Agronomic Research for Development

Membro do conselho participativo da APECS Brasil, a dra. Ailim Schwambach participou no ano de 2015 de uma competição de teses que abordassem o tema sustentabilidade em suas pesquisas de doutorado, dentro do Programa Caravana do Clima no Brasil, organizado pelo Instituto de Pesquisa para o Desenvolvimento (IRD), o Centro de Cooperação Internacional em Pesquisa Agronômica para o Desenvolvimento (CIRAD), em parceria com a Embaixada da França.

A final ocorreu no teatro da França do Rio de Janeiro e a autora ficou em segundo lugar e recebeu como prêmio uma expedição científica para a Amazônia em abril de 2016, financiada pelo Instituto IRD da França.

O Brasil é detentor do maior rio do mundo, em termos de extensão e volume. Navegar pelas águas do rio Amazonas, foi uma experiência indescritível, sendo que durante duas semanas, no mês de abril, foi possível conhecer melhor o trabalho de monitoramento das águas amazônicas, liderado pela cientista Marie Paule Bonnet, por meio do projeto europeu H2020 RISE "Observatório das dinâmicas de interação entre sociedades e meio ambiente na Amazônia" (ODYSSEA). Uma parte deste é constituído por integrantes da equipe, composta por investigadores e alunos de mestrado e doutorado com projetos na região de Santarém e do lago Grande de Curuai, no estado do Pará.

O grupo de pesquisa investiga como as mudanças globais afetam os modos de subsistência de agricultores e pescadores do local e a qualidade e biodiversidade dos ecossistemas aquáticos que circundam aquele território.

Navegando em um barco, o grupo se deslocou pelas comunidades ribeirinhas daquele lago, coletando amostras de água de Igarapés e também realizando

reuniões com estudantes, professores e pessoas que habitam aquele local. A presença ou não de cianobactérias é um dos pontos de investigação e pesquisa da equipe, liderada pela cientista Marie Paule, uma vez que algumas dessas algas produzem toxinas e seu monitoramento torna-se relevante para a compreensão da diversidade e dos principais pontos de ocorrência desses organismos microscópicos.

Caminhando nas comunidades percebeu-se que algumas casas são construídas com madeira e palha, sendo que ainda falta um investimento em tratamento de água e de esgotamento sanitário em alguns pontos, o que evitaria a incidência de certas doenças causadas pelo não tratamento das águas que acabam indo desembocar em locais próximos aos utilizados para lazer e banho. A equipe também trabalha com a escola Casa Família Rural, que forma jovens em atividades de campo e nas zonas de várzea, projeto coordenado pelo Sindicato de Trabalhadores Rurais de Santarém e pela FETAGRI (Federação dos Trabalhadores da Agricultura). Na ocasião, Ailim propôs um grupo focal com os estudantes para compreender a relação entre consumismo e qualidade do ambiente circundante, propondo questões como: "quais são os problemas ambientais que existem na região?"; "o que acham que é sustentabilidade?".

Existem cerca de 200 comunidades ribeirinhas que habitam regiões nas margens de rios no Pará, em uma região do Bioma Amazônia.

Com esta expedição pode-se perceber uma relação de vida com a água, pois é dela que vem a comida, a higiene, a fonte de subsistência de centenas de famílias, por isso a importância de pesquisar a quali-



Da esquerda para direita (From left to right): Emilie Coudel (CIRAD), Ailim Schwambach (UFRGS), Marie Paule Bonnet (IRD).
From left to right: Emilie Coudel (CIRAD), Ailim Schwambach (UFRGS), Marie Paule Bonnet (IRD).

Research for Development (CIRAD), in partnership with the Embassy of France.

In the final, that took place in the theater of France in Rio de Janeiro, the author came in second and received a scientific expedition to the Amazon in April 2016 financed by the IRD Institute of France as the prize.

Brazil holds the world's largest river in terms of length and volume. To navigate the waters of the Amazon River was an indescribable experience, and for two weeks in April, it was possible to understand the work of monitoring the Amazonian

dade das águas e devolver esses dados para a comunidade local, afinal devemos preservar o ambiente da Amazônia no que tange as questões ambientais e a relação deste ambiente com as pessoas que ali habitam. Como planos futuros, deseja-se uma parceria com a APECS-Brasil na organização de uma exposição fotográfica itinerante, disseminando o conhecimento e as informações obtidas nas pesquisas feitas, para jovens e escolas do país.

Além disso, fica aqui registrado o agradecimento ao Instituto IRD da França, assim como à Dra. Bonnet. Ganhar este prêmio foi importante para conhecer a diversidade natural e cultural que o Brasil possui. Proteger e preservar as riquezas que compõem o nosso país é responsabilidade de todos.

From Pará to Amazônia: environmental and social importance of the research in Amazonian waters

Member of the APECS-Brazil council, Dr. Ailim Schwambach participated in 2015 in a competition of theses that addressed the sustainability issue in doctoral researches, part of the Climate Caravan Program in Brazil. The contest was organized by the Institute of Research for the Development (IRD) and the International Cooperation Center of Agronomic

waters better, led by the scientist Marie Paule Bonnet, through the European project H2020 RISE "Observatory of the dynamics of interaction between societies and the environment in the Amazon" (Odyssey). A part of this project is made of the team members, composed by researchers, master's and doctoral students with projects in the region of Santarém and the lake Grande Curuai in the state of Pará.

The research group investigates how global changes affect the livelihoods of farmers and local fishermen and the quality and biodiversity of aquatic ecosystems that surround that territory.

On a boat, the group visited the riverside communities from that lake, collecting water samples and also holding meetings with students, teachers and people who inhabit that place. The presence or absence of cyanobacteria is one of research focus of the team led by the scientist Marie Paule, since some of these algae produce toxins and their monitoring is relevant to understand the diversity and main occurrence points of these microscopic organisms.

While walking around the communities it was noticed that some houses are built of wood and straw, and still lack an investment in water treatment and sewage in some points, which would prevent the incidence of certain diseases caused by untreated water that end up going to locations close to those used for leisure and bath.



The team also works with school Casa Família Rural, which teaches young people in rural and lowland activities. This project was coordinated by the Rural Workers Union of Santarém and the FETAGRI (Federation of Agricultural Workers). At the time, Ailim proposed a focus group with students to understand the relationship between consumerism and quality of the surrounding environment, posing questions like, "what are the environmental problems that exist in the region"; "What do you think sustainability is?".

There are about 200 riverside communities that inhabit riverbank areas in Pará, at a region of Amazon biome.

With this expedition it was possible to understand the life relationship with water as food, hygiene, the source of livelihood of hundreds

of families comes from it. That's why it's important to research the quality of water and give back this data to the local community, after all we must preserve the Amazon environment regarding environmental issues and the relationship of this environment with people who live there. As future plans, we want to establish a partnership with APECS-Brazil to organize a traveling photo exhibition, disseminating knowledge and information obtained from the surveys to young people and to country's schools.

In addition, we would like to register our gratitude to the IRD Institute of France, as well as to Dr. Bonnet. Winning this award was important to know the natural and cultural diversity that Brazil has. To protect and preserve the riches that constitute our country is everyone's responsibility.

Artigo publicado

Artigo discute futuros desafios para estudos de Ecologia no Oceano Austral

José Carlos Caetano Xavier. British Antarctic Survey (Inglaterra). Universidade de Coimbra (Portugal)

Angelika Brandt. University of Hamburg (Alemanha)

Yan Ropert-Coudert. Centre National de la Recherche Scientifique (França)

Erli Schneider Costa. Universidade do Estado do Rio Grande do Sul

O artigo "Future challenges in Southern Ocean ecology research", de autoria de José Carlos Caetano Xavier, Angelika Brandt, Yan Ropert-Coudert, Renuka Badhe, Julian Gutt, Charlotte Havermans, Christopher Jones, Erli Schneider Costa, Karin Lochte, Irene R Schloss, Mahlon C. Kennicutt II, William J. Sutherland, foi publicado no periódico *Frontiers in Marine Science*, na Sessão de Ecologia de Ecossistemas Marinhos. Este trabalho é mais um resultado do 1st SCAR Antarctic and Southern Ocean Horizon Scan que ocorreu em 2014, reunindo 75 pesquisadores de 22 países e que teve destaque as ações da APECS naquele ano devido à

participação da Dra. Erli, na época presidente da APECS-Brasil. Até o momento (28/junho/2016) o artigo teve 743 visualizações. O trabalho afirma que o Oceano Austral está experimentando mudanças relevantes e com base em um esforço coletivo destaca os tópicos de pesquisa mais importantes para a região e que irão permitir o desenvolvimento de novas tecnologias e estratégias para obtenção de recursos para a realização das investigações. Quer saber quais os tópicos mais relevantes para pesquisa para os próximos dez ou vinte anos? Acesse o artigo pelo endereço: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fmars.2016.00094/full>



Abstract

The Southern Ocean is experiencing relentless change. The Antarctic and Southern Ocean community, represented by 75 scientists and policy-makers from 22 countries, recently met to formulate a collective vision on the priorities for Antarctic research for the next two decades and beyond. Here, we assess high-interest research areas related specifically to Southern Ocean life and ecology that, although not all retained as the 80 top priorities among the addressed scientific domains, are of considerable relevance to the biology and ecology of the Southern Ocean. As certain regions of the Southern Ocean ecosystems have witnessed abiotic and biotic changes in the last decades (e.g., warming, climate variability, changes in sea ice, and abundance of marine organisms), such an exercise was urgently needed. We concluded that basic biological information on the taxonomy of numerous organisms is still lacking in areas, such as the deep-ocean floor or the under-ice environments. Furthermore, there is a need for knowledge about the response and resilience of Antarctic marine ecosystems to change. The continuation of a long-term commitment and the development and use of innovative technology to adequately monitor the Southern Ocean ecosystems is required. Highlighting the most important Southern Ocean research topics allow the identification of the challenges and future requirements in technological development, and both research and funding strategies for the various stakeholders.

Como citar?

Jose Carlos Xavier, Angelika Brandt, Yan Ropert-Coudert, Renuka Badhe, Julian Gutt, Charlotte Havermans, Christopher Jones, Erli S Costa, Karin Lochte, Irene R Schloss, Mahlon C. Kennicutt II, William J. Sutherland. 2016. Future challenges in Southern Ocean ecology research. *Front. Mar. Sci.*, 14 June 2016.

<http://dx.doi.org/10.3389/fmars.2016.00094>

Pinguim-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*) A falta de conhecimento da sociedade em lidar com a espécie

Flávia dos Santos Machado. Faculdade da Região dos Lagos.
Gisa Eneida Marques Machado. Museu Nacional do Rio de Janeiro.

As aves marinhas se adaptaram com eficiência ao meio marinho, o pinguim-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*) é uma ave spheniciforme da família sphenicidae, característico de águas temperadas, sendo indicadores das mudanças climáticas globais e da saúde ambiental local. A migração dos pinguins para nosso litoral, desperta curiosidades e desejos de pessoas manipularem estas aves sem o menor conhecimento, ocasionando sua morte precoce, interrompendo uma tentativa de órgãos competentes de salvar esses animais. O objetivo deste trabalho foi gerar produtos que atuem na conscientização da população para lidar com a espécie Pinguim-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*). A pesquisa foi realizada na cidade de Arraial do Cabo, Praia Grande – cidade litorânea situada ao extremo Leste do Estado do Rio de Janeiro. Foram realizadas viagens a campo no período de 16/09/2015 a 30/09/2015 destinadas à aplicação dos questionários. As informações coletadas sobre o Pinguim-de-magalhães foram obtidas por meio da participação da população local, visitantes e banhistas presentes, visando a obter informações de diferentes faixas etárias sobre os cuidados com a saúde dos indivíduos encontrados na praia, a manutenção da temperatura corporal e a redução do estresse ao contato com humanos. Foi identificado que 77% desconhecem sobre como preservar o pinguim-de-magalhães. A maior parte (67% dos participantes) não observou existência de informativos, cartaz ou noticiário indicando qual o órgão (setor ambiental) que faça trabalhos de preservação e conservação do pinguim-de-magalhães, mas essa mesma proporção demonstrou interesse em saber mais sobre o pinguim-de-magalhães (63%). As abstenções às respostas ficaram em torno de 6 – 7 %. A pesquisa foi realizada com um quantitativo de 120 participantes, indivíduos nas seguintes faixas etárias: menores de 14 anos: 30 participantes; de 15 a 30 anos: 30 participantes; de 31 a 50 anos: 30 participantes; acima de 50 anos: 30 participantes.



Ao avistar um pinguim na praia, o que fazer?

Jamais leve o Pinguim para casa e tente colocar em local frio

Se estiver na areia, não devolva para o mar

Nunca alimentá-los

Nunca tentar retirá-los da praia ou transportá-los sem avaliação de profissionais qualificados (biólogos e veterinários) em fauna marinha

Evitar aglomerações em volta do animal, pois isto causa grande estresse

Avisar as autoridades competentes órgão ambiental que faça trabalhos de preservação e conservação do ambiente marinho.



Resex Arraial do Cabo – ICMBio: (22) 2622 6917 /
Linha Verde do IBAMA: 0800 61-8080



Quem sou eu?

O pinguim-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*) é uma espécie de ave marinha classificada como quase ameaçada segundo a lista da União Internacional da Conservação da Natureza (2010). Possui médio porte aproximadamente 65 cm e peso médio variável entre quatro e cinco quilos, sendo que os machos são geralmente maiores.



Nos adultos, a cabeça, bico e dorso são pretos, com a barriga e peito brancos, e apresentam um colar e uma faixa peitoral negros ao redor da área ventral branca, características únicas que o distingue das demais espécies do mesmo gênero. Ainda, possuem uma faixa branca que inicia sobre os olhos e circunda a face até a garganta. Indivíduos jovens são acinzentados e não apresentam a faixa peitoral.

Eles aparecem em nosso litoral

Todos os anos com a chegada do inverno, avistamos estas aves em nosso litoral, são espécies migratórias que se dispersam de suas colônias em busca de alimento. As colônias reprodutivas mais próximas encontram-se na Patagônia Argentina e nas Ilhas Malvinas. Geralmente, a migração é realizada por animais jovens, que ao longo desse caminho, se perdem na corrente das Malvinas, podendo chegar às praias doentes e sem conseguir dar continuidade a sua jornada. A dieta alimentar do pinguim-de-magalhães é constituída basicamente de peixes além de crustáceos e cefalópodes. Quanto a reprodução, algumas espécies de pinguins fazem ninhos com pedras como o Pinguim-de-adélia, já o Pinguim-de-magalhães cavam tocas ou buscam a sombra de arbustos para realizar a postura e incubação de seus ovos, vocalizando com frequência e vigorosidade neste período. Tanto para a corte quanto para demonstrar comportamento agressivo e territorial os machos realizam forte e complexo display acústico, erguendo o bico verticalmente, estendendo as aletas para trás e vocalizando.

A importância da preservação do Pinguim-de-magalhães

Os pinguins podem ser utilizados como sentinelas do ambiente marinho, porque são indicadores das mudanças climáticas globais e da saúde ambiental local. Embora essas aves mostrem adaptações à variabilidade do ambiente, são vulneráveis à poluição marinha, pois permanecem maior parte do tempo em contato com a água e, por não voarem, possuem menor capacidade de fugir da presença de contaminantes. As perturbações ambientais são ameaças a sua população. A poluição dos oceanos por derramamentos de óleo, anzóis, plásticos, linha e redes de pesca lançados ao mar, pode ser ingerido acidentalmente que, entre outros efeitos, bloqueia o trato digestivo, resultando efeitos subletais e até mesmo a morte.





Eventos 2016

Congress of the University of the Arctic 2016

São Petersburgo, Rússia

12 – 16 de setembro

<http://www.uarctic.org/about-uarctic/events/uarctic-congress-2016/>

Our Ocean 2016

Washington, EUA

15 – 16 de setembro

<http://ourocean2016.org/>

Oceans'16

Monterey, EUA

19 – 23 de setembro

<http://www.oceans16mstsieemonterey.org/>

6th International Albatross and Petrel Conference (IAPC6)

Barcelona, Espanha

19 – 23 de setembro

<http://www.iapc6.info/>

23rd Annual West Antarctic Ice Sheet Workshop

Sterling, EUA

03 – 06 de outubro

<https://www.waisworkshop.org/workshop-2016>

III Congresso Nacional de Educação

Natal/RN, Brasil

05 – 07 de outubro

<http://www.conedu.com.br/>

9th Polar Law Symposium

Akureyri e Reykjavik, Islândia

05 – 09 de outubro

<http://www.polarlaw.is/en/previous-symposiums>

Arctic Circle Conference

Reykjavík, Islândia

7 – 9 de outubro

<http://www.arcticcircle.org/>

ARCA (ARctic present Climate change and pAst extreme events) Final Conference

Roma, Itália

11 de outubro

<http://www.arcaproject.it/index.php/it/news/item/19-arca-project>

1st Polar Museums Network Conference

Oslo, Noruega

21 – 23 de outubro

<http://www.polarmuseumsnetwork.org/conference/>

Congresso Brasileiro de Oceanografia

Salvador/BA, Brasil

05 – 09 de novembro

<http://www.cbo2016.org/>

II Congresso Brasileiro de Educação Ambiental Interdisciplinar (II COBEAI) e o V Workshop de Educação Ambiental Interdisciplinar (VI WEAI)

Juazeiro/BA, Brasil

9 – 12 de novembro

<http://cobeai.escolaverde.org/site/2016/index.php/inicio>

VIII Fórum Internacional de Pedagogia

Imperatriz/MA, Brasil

09 – 12 de novembro

<http://www.fipedbrasil.com.br/>

7th Symposium on Polar Science

Tóquio, Japão

29 de novembro - 02 de dezembro

<http://www.nipr.ac.jp/symposium2016/>

Contribua com o próximo informativo da APECS-Brasil

Siga as dicas abaixo e envie seu material para infoapecsbrasil@gmail.com até o dia 10 de dezembro referindo-se ao informativo no assunto do e-mail ou no corpo do mesmo.

1 - Todos podem enviar material para o informativo da APECS-Brasil para divulgar suas atividades científicas, de educação e difusão da ciência, bem como imagens, sugestões de atividades para divulgação, reportagens, entrevistas, eventos e o que mais considerarem de interesse da comunidade em geral.

2 - No caso de envio de textos descrevendo atividades (científicas ou relatos de atividade de Educação e Difusão da Ciência) os mesmos devem estar em linguagem clara e concisa e não devem ultrapassar uma página formato A4, letra Arial tamanho 11, espaçamento simples. Margens com 2 cm. Originais das fotografias devem ser enviados em formato JPEG ou outro formato de figura e não no documento do word. Devem conter título curto. A instituição dos autores deve ser informada logo após o nome dos mesmos.

3 - As imagens sem texto devem ter resolução suficiente para impressão (200 DPIs) e o autor da mesma deve ser informado para constar nos créditos. Um título ou legenda para a mesma é requerido. Podem ser enviadas imagens de atividades relacionadas aos ambientes polares, sejam elas científicas ou de Educação, Comunicação e difusão a ciência.

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 antecedência - 10 de junho e 10 de dezembro.

5 - Preste atenção nas chamadas realizadas na página APECS-Brasil e na FanPage no Facebook. Não deixe de nos contar qual a sua pesquisa e, também, sobre suas atividades em escolas, textos em revistas científicas e de divulgação, eventos e divulgação da Ciência Polar! Professores e alunos que participam das atividades são convidados a enviar depoimentos para o informativo.

Foto: Fernanda Quaglio

Apoio:

