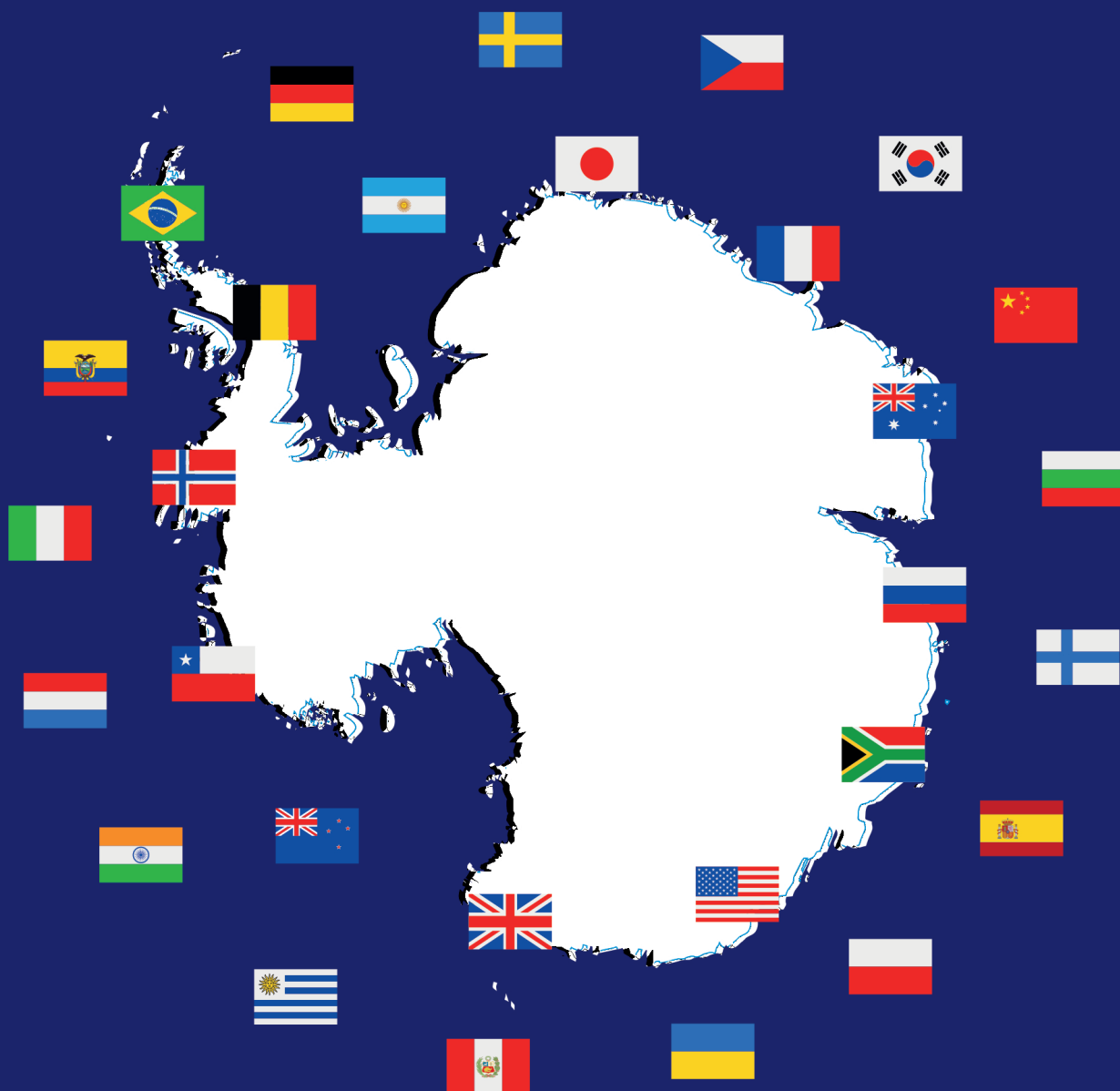


INFOCIRM

Brasília - DF, OUT 2025
V. 37 N. 2



Adesão do Brasil ao Tratado da Antártica



COP-30



30ª Conferência das Partes (COP 30) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, Belém do Pará - Brasil.



Comissão Interministerial
para os Recursos do Mar

ÍNDICE



4 Diplomacia em Defesa do Mar: Brasil reforça posição na Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos.

5 Tratado do Alto-Mar: Brasil engajado na proteção da biodiversidade oceânica.

6 Brasil participa ativamente da Conferência das Nações Unidas sobre o Oceano.



9 Congresso Nacional fortalece as pesquisas na Antártica.

10 Tratado da Antártica: meio século de uma vitória da ciência e da diplomacia.

11 A importância da Ciência Antártica e o papel estratégico do MCTI.



13 O Brasil e o Tratado da Antártica: 50 anos de compromisso com a ciência polar.

14 Participação ativa do Brasil no Sistema do Tratado da Antártica.

15 Nova Estação Científica no Arquipélago de São Pedro e São Paulo promete mais conforto e segurança para pesquisadores.



16 Formação de professores: Brasil avança na Cultura Oceânica e Currículo Azul.

17 Oficinas setoriais do PEM Sul: construindo conhecimento e cenários para o futuro do mar.

18 Festival da Cultura Oceânica.



INFOCIRM Expediente

Publicação da SECIRM desde 1986

Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar - SECIRM

Secretário da CIRM: Contra-Almirante Ricardo Jaques Ferreira

Secretário-Adjunto da CIRM: Capitão de Mar e Guerra Márcio Borges Ferreira



MARINHA DO BRASIL

Esplanada dos Ministérios - Bloco N - Anexo B - 3º andar

Brasília - DF - CEP: 70055-900

Tel: (61) 3429-1637 E-mail: secirm.promar@marinha.mil.br

<http://www.marinha.mil.br/secirm>

As matérias assinadas não representam a opinião do INFOCIRM.

Tiragem: 500 exemplares impressos e 15.000 enviados por e-mail.



Realização e editoração: Promoção da Mentalidade Marítima - PROMAR

CMG (RM1) Marcello Cruz; SO-AR Edilon; SO-Refº- FN-ES Manoel e 2ºSG-CL Josenilda



Comissão Interministerial para os Recursos do Mar



Diplomacia em Defesa do Mar

Brasil reforça posição na Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos

Foto: site institucional da ISA



A crescente demanda por minerais críticos e estratégicos, fundamentais para novas tecnologias e para a transição energética, tem intensificado a corrida global pela exploração de recursos marinhos em áreas além da jurisdição nacional, conhecidas como “Área”. De acordo com a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), o fundo oceânico e seus recursos pertencem ao patrimônio comum da humanidade, cabendo à Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos (ISA, na sigla em inglês) regular e coordenar as atividades de exploração e exploração desses bens. Atualmente, já existem 31 contratos firmados com diferentes países membros para a exploração de minerais marinhos. Apesar de não integrar a ISA, os Estados Unidos da América emitiram recentemente uma ordem executiva que lhes permite conceder licenças de mineração em águas internacionais, à margem do arcabouço le-

gal estabelecido pela Autoridade. Esse movimento gerou forte preocupação internacional e aumentou a pressão sobre os trabalhos em andamento na ISA.

Entre 7 e 18 de julho de 2025, o Brasil participou da 30ª Reunião do Conselho da ISA, realizada em Kingston, na Jamaica, representado por uma delegação composta por membros do Ministério das Relações Exteriores e da Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. O encontro deu continuidade às negociações para elaboração do Código de Exploração, iniciado em 2012 e considerado de alta prioridade, especialmente diante das recentes iniciativas de mineração fora da regulamentação da Autoridade.

Durante os 15 dias de reunião, o Conselho avançou na segunda leitura do Texto Consolidado Revisado do Código, embora muitos pontos de diver-

gência ainda persistam e não haja previsão para sua finalização. Apesar de não constar formalmente da pauta, a decisão dos EUA foi amplamente debatida, sendo criticada pelos Estados membros, que reforçaram a posição de que a exploração dos recursos da Área deve ocorrer exclusivamente dentro do marco legal definido pela ISA, em respeito ao princípio do patrimônio comum da humanidade.

Antes da reunião do Conselho, entre 23 de junho e 4 de julho, foi realizada a sessão da Comissão Jurídica e Técnica (CJT), que contou com a presença de 30 dos 41 peritos eleitos, incluindo o representante brasileiro. Entre os principais temas tratados estiveram os relatórios sobre os contratos em vigor, os pedidos de prorrogação, a análise de declarações de impacto ambiental apresentadas pelos contratantes e as atividades regulatórias em andamento pela Autoridade.

Foto: site institucional da ISA



Representantes da 30ª reunião do Conselho da ISA.

Tratado do Alto-Mar

Brasil engajado na proteção da biodiversidade oceânica



Foto: CF (T) Borba / SECIRM

A Marinha do Brasil, por meio da Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM), integrou a delegação brasileira na 2ª Reunião Preparatória para a Conferência das Partes (PrepCom) do Acordo BBNJ – sigla em inglês para *Marine Biological Diversity of Areas Beyond National Jurisdiction*, conhecida como Tratado do Alto-Mar.

O encontro foi realizado em Nova Iorque, entre os dias 18 e 29 de agosto de 2025, reunindo representantes de diversos países para debater a futura implementação do acordo. Finalizado em 2023, o Acordo BBNJ está sob a égide da Organização das Nações Unidas (ONU) e representa um marco internacional para a conservação e o uso sustentável da biodiversidade marinha em áreas além da jurisdição nacional.

De caráter juridicamente vinculante, o tratado estabelece regras para atividades no alto-mar e nos fundos marinhos internacionais, abrangendo desde a coleta e uso de recursos genéticos marinhos e seu sequenciamento digital até a criação de áreas marinhas protegidas, avaliações de impacto ambiental, capacitação técnica e transferência de tecnologias. Sua aplicação contribuirá para a preservação dos oceanos, o avanço científico e a repartição justa de benefícios, especialmente para países em desenvolvimento, sempre respeitando a soberania dos Estados e as competências de organismos regionais e setoriais.

No dia 19 de setembro de 2025, ocorreu a 60ª ratificação por um Estado membro, atingindo o

número mínimo necessário para a ativação do acordo. A partir dessa data, inicia-se o prazo de 120 dias para que a ONU oficialize sua entrada em vigor. Após a oficialização, começa a contar o período de 360 dias para a realização da primeira Conferência das Partes (COP). Vale destacar que apenas os países que concluírem o processo de

ratificação terão direito a voto nas futuras COP do BBNJ, embora outros ainda estejam em fase de adesão.

O Brasil assinou o tratado em 2023 e seu processo de ratificação foi aprovado no Congresso Nacional. A tramitação segue agora para sanção presidencial.



Foto: CF (T) Borba / SECIRM

Barbara Sachett, USP; CF (T) Borba, SECIRM; Carina Oliveira, UNB; Julia Veiga, Univ. of Edinburgh; Diogenes Lemainski, MPA; Barbara Perrenoud, MRE e Matheus Bastos, MRE.

Brasil participa ativamente da Conferência das Nações Unidas sobre o Oceano

A Conferência das Nações Unidas sobre o Oceano (UNOC) consolidou-se como um dos principais fóruns internacionais dedicados à conservação e ao uso sustentável dos mares. Em sua terceira edição, realizada de 9 a 13 de junho de 2025, em Nice (França), reuniu governos, cientistas, organismos internacionais e representantes da sociedade civil. O encontro foi co-organizado pela França e pela Costa Rica e teve como foco a implementação do ODS 14 – Vida na Água.

O Brasil participou com uma delegação composta por representantes de diversos ministérios e instituições, incluindo a Marinha do Brasil, MRE, MMA, MCTI, MPA e ICMBio. Entre os compromissos apresentados, destacaram-se o fortalecimento das áreas marinhas protegidas, a valorização da sociobiodiversidade e o avanço do Planejamento Espacial Marinho (PEM), conduzido pela SECIRM em parceria com o MMA.

A Marinha do Brasil esteve representada pelo Capitão de Mar e Guerra Jonathan Moscoso de Campos (SECIRM) e pelos Professores Doutores André Panno Beirão e Thauan Santos (Escola de Guerra Naval), que prestaram assessoramento técnico e acompanharam debates em painéis e eventos paralelos. Um dos marcos foi o avanço no Acordo BBNJ (Tratado de Alto Mar), voltado à conservação da biodiversidade em áreas além da jurisdi-



CMG Moscoso (MB), Embaixador Carlos Cosendey, Conselheira Maitê Schmitz (MRE) e CMG - RM1 Beirão (MB).

ção nacional. Ao final, 175 países adotaram o Plano de Ação de Nice para o Oceano, reafirmando o compromisso global de proteger os oceanos e seus recursos, com medidas concretas para garantir a saúde do planeta. A próxima conferência UNOC ocorrerá no Rio de Janeiro em 2027.

Inovação e oceano lado a lado A presença da CIRM na *Rio Innovation Week*



Palestra do Secretário da CIRM no NAM Atlântico.



Autoridades participantes da RIW com a presença do Diretor de Hidrografia e Navegação, Vice-Almirante Linhares.

Tecnologia, ciência e mar se encontraram no coração do Rio de Janeiro durante a 5ª edição da *Rio Innovation Week* (RIW). O evento, considerado a maior conferência global de inovação, abriu espaço para debates e experiências que conectaram autoridades, empreendedores, cientistas e o público em geral aos grandes desafios contemporâneos e às soluções que já estão moldando o futuro.

Realizado entre os dias 12 e 15 de agosto de 2025, no Pier Mauá, a RIW recebeu a participação ativa da Marinha do Brasil, que marcou presença com o Navio-Aeródromo Multipropósito (NAM) Atlântico e o Navio-Veleiro Cisne Branco. Em ambos, o público pôde vivenciar exposições, visitas guiadas e palestras que mostraram a importância do mar para o desenvolvimento científico, tecnológico e estratégico do País.

No palco NAM Stage, instalado a bordo do NAM Atlântico, especialistas apresentaram projetos de grande relevância, como o primeiro submarino nuclear brasileiro, o Plano de Levantamento da Plataforma Continental (LEPLAC), inovações tecnológicas da Força Naval e o apoio à pesquisa científica na Antártica. Um dos momentos mais marcantes foi a videoconferência com o Chefe da Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF), que aproximou o público das pesquisas realizadas em um dos ecossistemas mais desafiadores e fascinantes do planeta.

O stand do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR), também no NAM Atlântico, proporcionou uma verdadeira imersão na vida dos pesquisadores e militares na Antártica. Barracas, equipamentos técnicos, vestimentas especiais e vídeos institucionais revelaram um pouco da rotina na EACF, destacando suas modernas instalações, matriz energética diversificada e soluções sustentáveis para abastecimento e tratamento de resíduos.

Com sua participação na RIW 2025, a Marinha do Brasil e a CIRM reafirmaram o compromisso com a inovação, a ciência e a valorização da presença brasileira no Continente Antártico. Mais do que uma exposição tecnológica, foi um convite à reflexão sobre o papel estratégico do mar para o desenvolvimento sustentável, a soberania nacional e o futuro das próximas gerações.

Cleanup Day 2025

Voluntários retiram quase 300 kg de lixo das praias da Ilha da Trindade

Esforço coletivo reuniu militares, cientistas e apoiadores da causa ambiental

Quase 300 quilos de resíduos foram retirados das praias das Tartarugas e Andradas, na Ilha da Trindade, durante o *World Cleanup Day 2025*. A ação contou com a participação de 32 voluntários, entre militares, pesquisadores e jornalistas, que recolheram madeira, vidro, metal e principalmente plásticos, posteriormente encaminhados para reciclagem em Vitória (ES). O trabalho exigiu logística organizada, seleção cuidadosa dos materiais e esforço físico dos participantes em condições desafiadoras de calor e terreno irregular.

O World Cleanup Day, evento global apoiado pela ONU, acontece todo dia 20 de setembro e já mobilizou mais de 114 milhões de pessoas em 211 países, consolidando-se como uma das maiores campanhas de voluntariado do planeta. Na Trindade, a iniciativa ocorre desde 2023, organizada pelo Posto Oceanográfico instalado na Ilha (POIT), em parceria com o ICMBio, o projeto ONDA ILOC, o Laboratório de Biologia Costeira e Análise de Microplástico da UFES e a Marinha do Brasil, por meio do PROTRINDADE. Essa rede de cooperação garante que a limpeza vá além da coleta, incorporando também atividades de monitoramento ambiental e conscientização sobre o destino dos resíduos.

Apesar do isolamento geográfico, a ilha é constantemente impactada por lixo trazido pelas correntes marinhas, que acumulam em suas praias resíduos de diferentes partes do Atlântico Sul. A maior ocorrência é de plástico fragmentado, mas também são encontrados cabos, redes, boias, garrafas e embalagens descartadas irregularmente. Esses materiais representam uma séria ameaça à biodiversidade local, afetando aves marinhas, tartarugas e peixes. Quando transformados em microplásticos, entram na cadeia alimentar e alcançam até o ser humano, evidenciando que o problema ultrapassa fronteiras e reforçando a necessidade de ações conjuntas em prol da saúde dos oceanos.

A Ilha da Trindade é um dos principais pontos de desova de tartarugas-verdes no Atlântico Sul e refúgio de aves marinhas ameaçadas de extinção, além de possuir recifes, costões e florestas de grande valor ecológico. Preservar Trindade significa proteger um patrimônio natural único, fundamental para a biodiversidade brasileira e para o equilíbrio do oceano Atlântico. A cada nova expedição científica ou ação de conservação, reforça-se a percepção de que a ilha é um espaço vital não



Fotos: Acervo PROTRINDADE



apenas para o meio ambiente, mas também para a soberania nacional. Sua preservação fortalece o compromisso do Brasil com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e inspira a sociedade a refletir sobre a responsabilidade coletiva com o futuro dos oceanos.

“Oceanos”: nova revista da Turma da Mônica celebra Década do Oceano sob coordenação de Alexander Turra

A Cátedra UNESCO para a Sustentabilidade do Oceano, em parceria com a Turma da Mônica, MSP Estúdios e o Instituto Costa Brasilis, lançou a História em Quadrinhos (HQ) *Oceanos – Edição Especial da Década do Oceano*. Gratuita e educativa, a publicação busca fortalecer a cultura oceânica no Brasil, sobretudo entre crianças e jovens. O projeto é coordenado pelo professor Alexander Turra, do Instituto Oceanográfico da USP, reconhecido por integrar ciência, arte e educação em prol da conscientização sobre a importância dos oceanos.

A revista celebra a Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável (2021-2030), da ONU, trazendo personagens da Turma da Mônica, como Mônica, Cascão e Franjinha, em aventuras que estimulam reflexões sobre ecologia, bio-

diversidade, conservação marinha e a relação com os ambientes costeiros. Com linguagem simples e visual atrativo, a HQ facilita o aprendizado e aproxima o público do ambiente marinho.

O lançamento ocorreu em 28 de maio de 2025, na Biblioteca Brasileira Guita e José Mindlin da USP, com exposição, atividades interativas e participação de estudantes da Escola de Aplicação da USP.

Disponível para *download* gratuito por meio do QR-Code abaixo, a HQ é distribuída em escolas e bibliotecas, destacando a relevância de unir parceiros institucionais e sociais para ampliar o alcance da educação ambiental e da cultura oceânica.



Imagem: Instagram @catedraunescooceano.

Oceano Austral

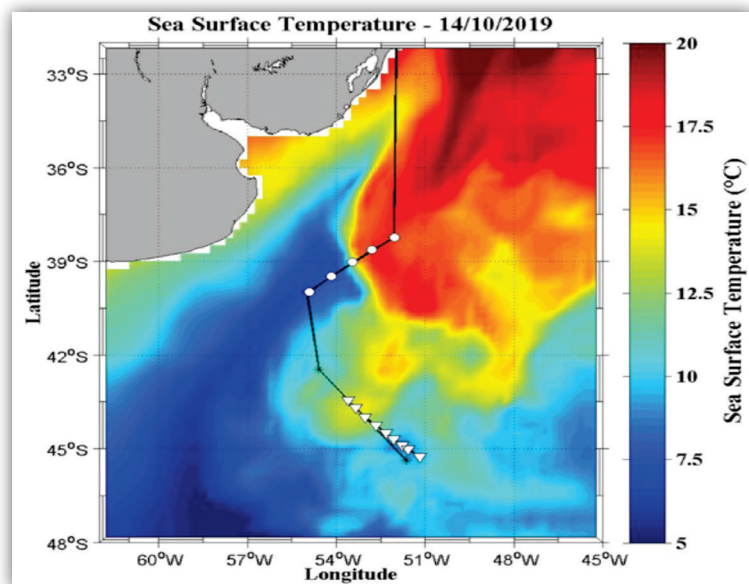
Guardião Climático em Transformação

O Projeto MEPHYSTO 2 investiga o papel crucial do Oceano Austral na regulação do clima global. Essa região, embora represente apenas 20% da área oceânica do planeta, é responsável por absorver 40% a 50% do dióxido de carbono (CO₂) produzido pelas atividades humanas. Além disso, exerce forte influência na circulação das correntes oceânicas que conectam os mares do mundo, impactando tanto o clima regional quanto global.

As mudanças climáticas, entretanto, estão colocando em risco esse equilíbrio. O aumento da temperatura das águas, a alteração no regime de chuvas, a variação na formação de gelo e as mudanças na circulação oceânica e atmosférica afetam os processos biogeoquímicos marinhos, comprometendo a disponibilidade de nutrientes e a estrutura das comunidades planctônicas. Isso tem reflexos diretos sobre a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos que regulam o clima e o ciclo do carbono azul nos oceanos.

A figura apresentada ilustra dados coletados em 2019, durante a 38ª Operação Antártica, a bordo do Navio Polar Almirante Maximiano, na região da Confluência Brasil-Malvinas (CBM). Ali, as águas frias da Corrente das Malvinas (em azul) encontram as águas quentes da Corrente do Brasil (em tons amarelados e vermelhos), formando áreas de intensa dinâmica oceânica.

Nos pontos indicados na figura – representados por círculos (estações de coleta) e triângulos (formação de vórtices) – foram realizadas medi-



ções de parâmetros físicos, como salinidade e temperatura da superfície, além da coleta de amostras de água, organismos planctônicos, material particulado em suspensão e microplásticos. Essas análises são fundamentais para compreender como as interações físico-químicas e biológicas respondem às mudanças climáticas e quais impactos podem ser esperados no futuro.

Por: Gisele Rocha (UFBA) e Moacyr Araujo (UFPE).

Brasil inicia nova Operação Antártica e reforça presença científica no continente gelado

O Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR) deu início à 44ª Operação Antártica (OPERANTAR XLIV), que mobiliza pesquisadores, militares e profissionais de diferentes áreas em uma das missões mais desafiadoras e estratégicas para o País. O objetivo é ampliar o conhecimento científico sobre a Antártica e garantir o suporte necessário às pesquisas brasileiras no continente.

A fase de verão da operação iniciou em 5 de outubro de 2025 e vai até 11 de abril de 2026, período em que 26 projetos de pesquisa aprovados no Edital nº 08/2023 do CNPq serão desenvolvidos, envolvendo 181 pesquisadores brasileiros e 13 estrangeiros.

Durante seis meses, o Navio de Apoio Oceanográfico "Ary Rongel" e o Navio Polar "Almirante Maximiano" atuarão como plataformas de pesquisa e como bases logísticas, assegurando o fornecimento de gêneros, sobressalentes e combustível para a Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF). Também apoiarão a montagem de acampamentos científicos e conduzirão estudos embarcados em áreas como oceanografia, meteorologia, biologia e química.

Entre as novidades dessa OPERANTAR, destacam-se avanços que irão transformar o dia a dia dos pesquisadores:

- Ativação do sinal 5G da operadora TIM, que proporcionará maior velocidade de conexão à EACF, permitindo consultas em tempo real durante o trabalho de campo e a realização de videoconferências, o que favorece a continuidade das atividades em colaboração com universidades no Brasil;
- Entrega da lancha polar Pinguim, que aumentará a segurança das equipes em coletas de amostras em áreas de baixa profundidade, inaccessíveis aos navios;
- Instalação de um novo farolete na EACF, em comemoração aos 150 anos da Diretoria de Hidrografia e Navegação, ampliando a segurança



Despedida do Navio de Apoio Oceanográfico "Ary Rongel" do Rio de Janeiro.

da navegação na região; e

- Transporte aéreo de pesquisadores por meio da aeronave C-105, que fará a travessia entre Punta Arenas e a Base chilena Eduardo Frei Montalva, com posterior traslado para a EACF pelos navios. Essa inovação reduzirá o tempo de revezamento das equipes de dez para apenas três dias e aumentará em 18% a presença de pesquisadores na estação.

A operação conta ainda com dois modernos helicópteros UH-17, empregados no transporte de pessoal e material, no apoio às pesquisas de campo e na instalação de quatro acampamentos, que ampliarão a produção de conhecimento científico no continente.

A cooperação internacional também está presente: o Brasil dará suporte a programas antárticos de outros países, reforçando o espírito de colaboração previsto no Tratado da Antártica e fortalecendo a imagem do PROANTAR como um ator relevante no cenário global da pesquisa científica na região.

Congresso Nacional fortalece pesquisas na Antártica

O Brasil segue ampliando sua presença científica no continente gelado. Durante o Café da Manhã Parlamentar, evento institucional realizado no Congresso Nacional, em 17 de setembro, representantes do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR) apresentaram aos parlamentares e à sociedade a importância estratégica das pesquisas desenvolvidas na região e os desafios para manter a logística necessária.

O avanço nas pesquisas só é possível graças ao apoio do Congresso Nacional, que, por meio da destinação de emendas parlamentares, garante os recursos indispensáveis para transporte, infraestrutura e continuidade das atividades. Sem esse suporte, não seria possível oferecer as condições logísticas necessárias para apoiar os projetos.

O encontro contou com a presença de parlamentares e assessores, além de professores e alunos da Escola Classe 10 de Taguatinga-DF, que participaram de uma interação ao vivo com a Estação Antártica Comandante Ferraz.

Segundo o secretário da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), Contra-



Alunos e professores da Escola Classe 10, Parlamentares e Secretário da CIRM no Congresso Nacional.

-Almirante Ricardo Jaques Ferreira, o apoio parlamentar é decisivo para que o Brasil mantenha o status de membro consultivo no Tratado da Antártica, participando ativamente das decisões sobre o futuro do continente. Com mais de quatro décadas de existência, o PROANTAR

é um esforço conjunto da Marinha do Brasil, de diversos ministérios e da comunidade científica. Esse trabalho garante ao País não apenas relevância internacional, mas também contribuições essenciais para o conhecimento sobre o clima, os oceanos e o meio ambiente global.

50 anos de Brasil no Tratado da Antártica: ciência, diplomacia e estratégia

O “Simpósio 50 anos da adesão do Brasil ao Tratado da Antártica”, realizado na Escola de Guerra Naval (EGN), reuniu autoridades, pesquisadores e especialistas para debater os avanços e desafios da presença brasileira no continente gelado. O encontro destacou a importância da Antártica para a ciência, o clima global e a geopolítica, ressaltando o papel estratégico do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR).

Realizado em 19 de setembro, o simpósio teve sua abertura conduzida pelo Coordenador do Núcleo de Avaliação da Conjuntura (NAC), Capitão de Mar e Guerra (RM1) Leonardo Mattos. Em sua apresentação, ele traçou uma linha do tempo da presença internacional no continente, lembrando a assinatura do Tratado da Antártica em 1959, a adesão do Brasil em 1975 e a relevância crescente do PROANTAR como instrumento de projeção científica e estratégica. O Simpósio também contou com a participação do Secretário da CIRM, Contra-Almirante Jaques, do Professor Doutor Paulo Câmara (UNB e ESD) e da pesquisadora Gabriela Hernandez do NAC.

Entre os pontos abordados, esteve a cooperação entre militares e pesquisadores civis, fundamental para consolidar o status consultivo do Brasil nas decisões internacionais sobre a região. Foram apresentados os esforços de monitoramento climático e de proteção ambiental, alinhados ao Protocolo de Madri, além das inovações a serem trazidas pelo futuro Navio de Apoio Antártico “Almirante Saldanha”, que ampliará a capacidade de operação em locais remotos.

Pesquisadores também destacaram o potencial dos recursos biológicos da



Diretor da Escola de Guerra Naval, Contra-Almirante Cypriano e participantes do Simpósio.

Antártica, com aplicações na medicina, na alimentação e na indústria, reforçando a relevância científica e estratégica do continente. O debate incluiu ainda reflexões sobre a participação do Brasil no Ártico e os impactos da presença de outros países nas regiões polares, como parte de um cenário de disputas geopolíticas e tecnológicas.

O evento terminou com uma sessão de perguntas e discussões, incentivando novas reflexões sobre como fortalecer a atuação brasileira na Antártica e ampliar a consciência sobre a importância do oceano e das regiões polares para o futuro do planeta.

Uma visão diplomática

Tratado da Antártica: meio século de uma vitória da ciência e da diplomacia

Em 2025, o Brasil comemora os 50 anos de sua adesão ao Tratado da Antártica, instrumento internacional que consolidou a vocação pacífica e cooperativa da região. A proposta do Tratado foi lançada no Ano Geofísico Internacional, proclamado pelas Nações Unidas em 1957. Foi negociado a partir desse grande movimento científico e diplomático, e aberto para assinaturas em 1959.

O Tratado da Antártica estabelece que a presença humana no continente deve ser exclusivamente para usos pacíficos, dedicada à ciência e à cooperação internacional, assegurando a proteção de um ecossistema essencial ao equilíbrio climático do planeta.

A decisão do Brasil de aderir ao Tratado, em 16 de maio de 1975, constituiu marco estratégico na política brasileira para a Antártica. Inicialmente integrado ao Tratado como Parte não Consultiva, o Brasil intensificou sua atuação científica e diplomática relativa ao continente gelado.



Em 1982, foi criado o Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR) e, no mesmo ano, foi realizada a primeira Operação Antártica (OPERANTAR).



Em reconhecimento à condução de “pesquisa científica substancial” do Brasil, conforme o Artigo IX do Tratado, e da participação construtiva e qualificada nas atividades do Tratado, o País conquistou, em 1983, o status de Parte Consultiva.



Essa conquista garantiu o direito à voz e voto nos processos decisórios sobre o futuro da região, essencial para o equilíbrio ecológico e climático do planeta, e até hoje campo essencial para a pesquisa e a inovação.

Essa conquista refletiu não apenas o compromisso do País com os princípios do Tratado, mas também sua capacidade de articular ciência e diplomacia em benefício do interesse nacional. Em 1991, em mais um grande feito da parceria entre ciência e diplomacia, foi assinado o Protocolo de Madri, que reforçou o caráter pristino da Antártica e as medidas de proteção ambiental do Tratado da Antártica.

Em sua história, o Tratado da Antártica se desenvolveu em um sistema complexo, com órgãos subsidiários, como o Comitê Científico sobre Pesquisas Antárticas e o Comitê para a Proteção Ambiental, e acordos e órgãos conexos, como a Convenção para a Conservação dos Recursos Marinhos Vivos da Antártica (1980) e a Convenção para a Conservação das Focas Antárticas (1972).

Em um esforço de Estado, o Brasil participa ativamente dos órgãos de governança do Sistema do Tratado da Antártica. Coordenadas pelo Ministério das Relações Exteriores, as delegações brasileiras incluem representantes dos Ministérios da Defesa; da Ciência, Tecnologia e Inovação; do Meio Ambiente e Mudança do Clima; da Pesca e Aquicultura; e institutos de pesquisa e universidades.

Os 50 anos de adesão ao Tratado da Antártica são um importante marco das relações internacionais, da busca pela paz e a cooperação entre os povos, e do indomável espírito humano de curiosidade e exploração. Ao completar 50 anos, o Tratado continua vivo e relevante, se adaptando às mudanças físicas e políticas de nosso planeta, para construir um futuro pacífico e sustentável.

Por: Edén Clabuchar Martingo, Chefe da Divisão do Mar, da Antártica e do Espaço, MRE.





O Tratado da Antártica é crucial por promover a paz, a cooperação científica e a proteção ambiental no continente, estabelecendo a Antártica como uma reserva para pesquisa científica e proibindo atividades militares e a exploração de recursos naturais. Sua importância reside em preservar o valor estratégico e ambiental do continente, que abriga a maior reserva de água doce do mundo e influencia o clima global, além de garantir acesso livre para estudos científicos e evitar conflitos internacionais.

Uma visão científica

A importância da Ciência Antártica e o papel estratégico do MCTI

O Brasil celebra, em 2025, os 50 anos de adesão ao Tratado da Antártica, marco que abriu caminho para a consolidação de sua presença científica no continente gelado. Desde então, a ciência tem sido o principal instrumento de atuação nacional, garantindo relevância internacional e participação ativa nas decisões globais sobre a região, e o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) tem atuado para gerir a execução dessas ações. Cabe à pasta, junto ao CNPq, coordenar e financiar as pesquisas realizadas na região, mobilizando universidades e institutos de pesquisa. A modernização dos laboratórios da Estação Antártica Comandante Ferraz, inaugurada em 2020, é um exemplo concreto desse esforço.

Coordenado pelo MCTI, o Comitê Nacional de Pesquisas Antárticas (CONAPA) exerce função de assessoramento, indicando diretrizes e prioridades científicas para os estudos desenvolvidos, de forma alinhada aos compromissos internacionais assumidos pelo Brasil no âmbito do Tratado da Antártica.

A pesquisa científica brasileira na Antártica tem desempenhado papel estratégico para o País, contribuindo para o entendimento de fenômenos como mudanças climáticas, biodiversidade e dinâmica do oceano, fatores que influenciam diretamente o clima e os ecossistemas do território nacional e que impactam diretamente a vida dos brasileiros. Esses estudos geram conhecimento essencial para o planejamento ambiental, econômico e climático do Brasil. Além disso, a produção científica nacional fortalece a diplomacia do País, assegurando voz ativa nas decisões internacionais sobre o futuro do continente gelado. Ao completar meio século de trajetória, o Brasil consolida sua contribuição científica para o futuro da Antártica. O desafio é garantir o uso desses resultados científicos obtidos na Antártica em políticas públicas voltadas, por exemplo, ao clima, ao meio ambiente e à segurança alimentar da população.



Foto: acervo SECIRM

Por: *Andréa Cruz, Coordenadora-Geral de Ciências para Oceano e Antártica, MCTI.*



A Jornada Ambiental Brasileira no Continente Gelado

A Antártica, com sua vastidão intocada, ecossistemas e espécies únicas, além de seu papel central na regulação do clima global, é um patrimônio da humanidade que deve ser preservado com o mínimo de interferência. Foi para assegurar essa proteção que, em 1998, entrou em vigor o Protocolo ao Tratado da Antártica sobre Proteção ao Meio Ambiente, conhecido como Protocolo de Madri, que declarou o continente como uma Reserva Natural, dedicada à Paz e à Ciência. Desde então, todas as atividades realizadas no continente devem estar em plena conformidade com a proteção ambiental, cuja condução cabe às Partes do Sistema do Tratado da Antártica (STA).



O Brasil se inseriu de maneira definitiva nesse sistema entre 1975 e 1982, exatamente no período intermediário entre a entrada em vigor do Tratado, em 1961, e a adoção do Protocolo de Madri, em 1998. A preocupação ambiental já estava presente desde o texto original do Tratado, mas ganhou corpo sistemático com o Protocolo, que também instituiu o Comitê de Proteção Ambiental (CEP). O CEP funciona de forma permanente, reunindo-se em paralelo às Reuniões Consultivas do Tratado da Antártica (ATCM), e atualiza continuamente as medidas de proteção ambiental diante dos desafios contemporâneos e das novas evidências científicas.

No Brasil, a gestão ambiental do PROANTAR é conduzida pelo Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA) e pelo IBAMA, que atuam como guardiões das diretrizes estabelecidas pelo Protocolo de Madri e pelo CEP. Por meio da avaliação de impactos, do monitoramento ambiental e da implementação de estratégias de conservação, essas instituições asseguram que as atividades brasileiras na Antártica contribuam para a preservação de um dos ecossistemas mais frágeis e valiosos do planeta. Coube também a elas a coordenação do Grupo de Avaliação Ambiental do PROANTAR (GAAM) e a representação brasileira no CEP.

Assim como o STA evoluiu em sua abordagem ambiental, o PROANTAR também viveu marcos importantes. Se o Protocolo de Madri foi o divisor de águas no sistema internacional, no Brasil esse papel coube à criação

das Redes de Pesquisa. Entre 2002 e 2007, o MMA induziu e financiou, em parceria com o MCT/CNPq e a SECIRM, o projeto “Mudanças Ambientais na Antártica: impactos global e local”, que mobilizou duas grandes redes de pesquisa, envolvendo 16 universidades e centros de investigação, além de cerca de 300 pesquisadores.

A Rede 1 estudou os reflexos das alterações ambientais globais na Antártica e seus impactos na América Latina, especialmente no Brasil, integrando análises da atmosfera, do gelo, do solo e do oceano. Já a Rede 2 concentrou-se na Baía do Almirantado, na Ilha Rei George, onde está a Estação Antártica Brasileira Comandante Ferraz, avaliando os impactos das atividades humanas – científicas, turísticas, de apoio e logísticas. Esse esforço inaugurou um modelo inovador de pesquisa integrada em redes, com resultados significativos para a ciência, para a política ambiental brasileira e para o cumprimento do Protocolo de Madri. Pela primeira vez, pesquisadores antárticos uniram forças em torno de objetivos comuns, otimizando recursos, logística e conhecimento.

As redes de pesquisa foram também a base do engajamento brasileiro no Ano Polar Internacional (2007-2008), cujo foco foram as mudanças globais, e abriram caminho para a criação dos dois Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCTs) voltados à Antártica: o INCT-APA e o INCT da Criosfera.



Desde então, as pressões sobre o meio ambiente antártico só aumentaram, agravadas pela mudança do clima, cujos efeitos no continente gelado têm repercussões globais. Frente a esse cenário, o PROANTAR, com sua moderna Estação Antártica, uma comunidade científica de excelência e décadas de experiência acumulada, tem muito a contribuir para a compreensão e a preservação do meio ambiente antártico.

Celebrar os 50 anos da adesão do Brasil ao Tratado da Antártica é reafirmar esse compromisso: proteger um continente singular, vital para o equilíbrio do planeta, e garantir que a presença brasileira continue pautada pela ciência, pela paz e pela responsabilidade ambiental.

Por: *Guilherme Aranha Araújo Ramos, Coordenador do Grupo de Avaliação Ambiental (GAAM/PROANTAR), MMA.*

Saiba mais sobre
PROANTAR



Uma visão operacional

O Brasil e o Tratado da Antártica: 50 anos de compromisso com a ciência polar

Os primeiros passos

A adesão ao Tratado da Antártica, em 1975, foi o ponto de partida para uma jornada que uniu diplomacia, ciência e logística. Ainda na década de 1980, a Marinha do Brasil assumiu a missão de garantir o apoio necessário para a pesquisa científica brasileira, liderando as primeiras expedições e assegurando a construção da Estação Antártica Comandante Ferraz, em 1984. Essa decisão estratégica confirmou o compromisso do País com a paz, a cooperação internacional e a preservação ambiental, que são a essência do Tratado.

Desde então, a presença brasileira passou de uma pequena ocupação temporária de verão para uma infraestrutura moderna, robusta e permanente. A Marinha tornou-se o elo vital das Operações Antárticas (OPERANTAR), por meio dos navios NApOc "Ary Rongel" e NPo "Almirante Maximiano", helicópteros UH-17 e uma complexa cadeia logística, os quais viabilizam as campanhas anuais que apoiam dezenas de projetos multidisciplinares.



Foto: Acervo SECIRM

A Força Naval transporta pesquisadores e seus instrumentos, garante a segurança das atividades em terra e no mar, realiza o reabastecimento e a manutenção das instalações e assegura a coleta de amostras em diferentes sítios de interesse, possibilitando estudos



científicos de alta qualidade na Antártica e em suas águas circundantes.

Importância estratégica

Contando ainda com a parceria da Força Aérea Brasileira para a realização dos voos de apoio ao PROANTAR, a atuação da Marinha vai muito além das operações logísticas. Ao manter presença regular e qualificada na Estação Antártica Comandante Ferraz, o Brasil fortalece a governança internacional da Antártica, amplia sua capacidade científica e tecnológica, e contribui para a proteção de um ambiente essencial para o equilíbrio climático global. Essa presença contínua assegura ao País voz ativa nas decisões que moldam o futuro do continente branco e de seus ecossistemas.

Desafios para o futuro

Os próximos anos exigirão ainda mais dedicação. As mudanças climáticas impõem condições desafiadoras e imprevisíveis, e requerem maiores investimentos para garantir, simultaneamente, o resguardo e a presença na região austral. A busca por soluções de baixo carbono, a transformação digital dos processos logísticos, a preservação e aprimoramen-

to das instalações e equipamentos no estado da arte, e a formação de novas gerações de cientistas e marinheiros, são desafios permanentes. A Marinha do Brasil já se prepara para esse futuro, investindo em tecnologias limpas, aprimorando protocolos de segurança e reforçando a integração entre pesquisa, diplomacia, meio ambiente e logística.

Celebrar 50 anos do Tratado da Antártica é reafirmar a convicção e o compromisso de que a paz, a ciência e a cooperação internacional são os melhores instrumentos de preservação dessa região única, que tanta influência exerce sob o território nacional. A Marinha do Brasil continuará a cumprir seu papel central, garantindo que a presença brasileira na Antártica siga firme, sustentável e cada vez mais relevante para o País e para as futuras gerações.



Por: Capitão de Mar e Guerra Engenheira Naval, Haynnè Trad Souza, PROANTAR/SECIRM.



Participação ativa do Brasil no Sistema do Tratado da Antártica

Em 2025, o Brasil reafirmou sua presença no Sistema do Tratado da Antártica (STA) participando de três encontros centrais para a governança do continente: a XLVII Reunião das Partes Consultivas do Tratado da Antártica (ATCM), a XXXVII Reunião Anual do Conselho de Gerentes de Programas Antárticos Nacionais (COMNAP) e a XXXVI Reunião de Administradores de Programas Antárticos Latino-Americanos (RAPAL).

XLVII ATCM – Decisões para a governança do continente



Realizada em Milão, de 23 de junho a 3 de julho de 2025, a ATCM é o principal fórum decisório do STA. Nela, as 29 Partes Consultivas deliberaram sobre medidas de proteção ambiental, turismo, ciência e logística, dentre vários outros temas que regem o uso e a gestão conjunta da região austral. Nesta edição, destacaram-se as discussões sobre poluição plástica e gripe aviária altamente patogênica, questões sobre regulamentação do turismo antártico, além do debate sobre maior transparência nos processos decisórios. O Brasil apresentou e copatrocinou diversos documentos, reafirmando as capacidades científica e logística do Programa Antártico Brasileiro. Novamente, não houve consenso para a ascensão de Canadá e Belarus como Partes Consultivas.

XXXVII COMNAP – Cooperação técnica e logística

De 5 a 8 de agosto de 2025, Varsóvia sediou o encontro do COMNAP, fórum que reúne gerentes de programas antárticos para trocar experiências e desenvolver melhores práticas operacionais no inóspito continente gelado. Os temas variaram desde segurança e inteligência artificial aplicada à logística, até a redução de emissões e uso de combustíveis alternativos. O Brasil apresentou seis documentos, e participou do simpósio associado, “Nosso Futuro Antártico”, com apresentação oral sobre os laboratórios da Estação Antártica Comandante Ferraz, e pôsteres sobre inclusão em ciência polar e retirada do antigo heliponto.



XXXVI RAPAL – Integração regional



A mais recente edição desta instância latino-americana dedicada aos temas antárticos, concluída em setembro de 2025, no Chile, reforçou a cooperação regional em logística, educação e ciência. O encontro possibilitou acordos práticos para operações conjuntas, intercâmbio de informações diversas e apoio mútuo entre os programas, fortalecendo a posição do bloco sul-americano nos demais fóruns globais do STA. Os documentos de informação apresentados pela delegação brasileira abordaram as Operações Antárticas recentes; treinamento em emergências ambientais, com MMA e Petrobras, e em análise de microplásticos, com o MCTI e a AIEA; mostra de filmes polares; avaliação física dos pesquisadores; diversidade dos participantes e diretrizes para espécies não-nativas, dentre outros.

Importância dos três fóruns

Esses três eventos formam, juntos, os pilares complementares que sustentam o STA. Enquanto a ATCM garante a governança política e a aplicação do Protocolo de Madri, assegurando a paz, a ciência e a proteção ambiental; o COMNAP foca na execução técnica e logística, permitindo que a pesquisa científica ocorra de forma segura, eficiente e sustentável; e a RAPAL fortalece a articulação latino-americana, criando massa crítica regional e voz unificada nas negociações internacionais.

A participação ativa nesses fóruns reforça o papel do Brasil como ator relevante na Antártica, alinhando articulação diplomática, capacidade logístico-operacional e produção científica de excelência. Mesmo em um cenário de desafios crescentes, a presença brasileira diligente, com representação das diversas instituições que compõem o PROANTAR, garante influência nas decisões que moldam o futuro do continente branco e permite que o País contribua para a preservação de um ecossistema vital ao equilíbrio climático global, e que tanta influência exerce sobre o nosso território.

Nova Estação Científica no Arquipélago de São Pedro e São Paulo promete mais conforto e segurança para pesquisadores



Imagem: Projeto da Prof^ª. Dr^ª Cristina Engel, UFES

Construir uma Estação Científica que reúna as necessárias condições de conforto e segurança na longínqua região do Arquipélago de São Pedro e São Paulo (ASPSP) exige considerável esforço. Localizado a aproximadamente 1.100 km da costa do Rio Grande do Norte, esse incrível laboratório a céu aberto incorpora características que dificultam o processo de construção como, por exemplo, a topografia irregular. No entanto, desafios como esses são suplantados pela capacidade técnica de nosso pessoal e determinação na pesquisa brasileira de qualidade. No dia 10 de outubro, durante reunião no plenário da CIRM, foi aprovada a proposta de construção da 3ª Estação Científica do ASPSP. O novo projeto prevê uma estrutura moderna, com 108 m² na edificação principal, um abrigo de emergência de 20 m² e uma passarela ligando os dois espaços. O investimento, de aproximadamente R\$ 7 milhões, será viabilizado pelo ICMBio por meio de recursos de compensação ambiental, em parceria com a UFES e a FEST.

Para o desenvolvimento de uma solução construtiva, um dos principais limitantes refere-se a necessidade de se envolver navios de grande porte não somente durante o processo de construção, mas também durante todo o processo de operação



Autoridades na plenária da CIRM no dia 10 de outubro.

contínua da Estação Científica. A Marinha do Brasil que, por meio da Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM), coordena o Programa Arquipélago de São Pedro e São Paulo (PROARQUIPELAGO), garante não somente o emprego desses navios, mas também provê todo o aparato necessário para enfrentar o complexo desafio de se manter a remota e importante região do ASPSP permanentemente habitada.

A estação contará com alojamento para quatro pesquisadores, espaço de convivência, cozinha equipada, banheiro com abastecimento de água doce (dessalinizada) e salgada, além de laboratório, despensa e depósitos para equipamentos e

baterias do sistema fotovoltaico. Já o abrigo de emergência terá provisões para seis pessoas por até cinco dias. Todo o fornecimento de energia virá de placas solares, garantindo autonomia e menor impacto ambiental.

As obras serão realizadas em quatro expedições e executadas por militares da Marinha do Brasil, com acompanhamento técnico da equipe da UFES, responsável pelo projeto. Ao final, a nova Estação refletirá a maturidade do PROARQUIPELAGO, prestes a completar 30 anos, assegurando não apenas mais segurança e conforto para pesquisadores e militares, mas também a preservação desse importante patrimônio científico e ambiental brasileiro.

Formação de professores: Brasil avança na Cultura Oceânica e Currículo Azul

Teve início neste segundo semestre de 2025 o curso de Especialização em Cultura Oceânica e Sustentabilidade na Educação Básica, modalidade EaD, com carga horária de 360 horas, que está direcionado à formação de professores da rede pública, independente da área de atuação, em especial para aqueles que se encontrem em regência de classe. As vagas remanescentes, do total de 1.210 ofertadas, foram disponibilizadas para outras categorias de docentes e de graduados em qualquer área. O curso foi aprovado no âmbito do Edital CAPES nº 25/2023, contando com financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES para esta primeira oferta piloto, que encerra no segundo semestre de 2026.

O Projeto Pedagógico do Curso – PPC foi construído por demanda da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização de Jovens e Adultos, Diversidade e Inclusão - SECADI/CAPES, com a participação de representantes de várias regiões do País, vinculados às Universidades Federais do Pará- UFPA, Pernambuco – UFPE, Alagoas – UFAL, São Paulo – UNIFESP, Santa Catarina- UFSC e Rio Grande – FURG, além da Universidade Estadual do Ceará – UECE. A iniciativa conta com o apoio de inúmeros parceiros, entre os quais se destacam a Aliança Brasileira pela Cultura Oceânica e Programa Escola Azul, (UNESCO, MCTI e UNIFESP), a Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar – SECIRM, o Comitê Executivo para a Formação de Recursos Humanos em Ciências do Mar - PPG-Mar/MEC e a Fundação

Grupo Boticário. O objetivo do curso é formar professores que irão promover a Cultura Oceânica nas escolas, o que requer a sensibilização dos cursistas para que compreendam/construam sua relação individual e coletiva com o Oceano. A essência da formação está no entendimento individual e coletivo da importância do Oceano para a sobrevivência e prosperidade da humanidade, no estímulo a mudanças de valores, hábitos, atitudes e comportamentos voltados ao uso do Oceano, sua preservação, restauração e sustentabilidade. É um conceito derivado da Mentalidade Marítima, presente nas diversas edições do Plano Setorial para os Recursos do Mar – PSRM, que propõe o cuidado do Oceano como um dever de todos.

A Cultura Oceânica é um movimento global, que tem como base o entendimento da Influência do Oceano em nossas vidas e da nossa influência sobre ele, o que se dá por meio de inúmeros processos, que inclui o conhecimento sobre a importância do Oceano para a biodiversidade, a produção de oxigênio, a participação no ciclo de chuvas e a absorção de calor, bem como sobre elementos que envolvem a economia global (transporte marítimo, geopolítica, extração de produtos naturais) e a humanidade (relação individual com o Oceano e aspectos culturais, valores, princípios, política).

Compreender todas as dimensões das relações dos seres humanos com o Oceano é crucial para a promoção da mudança de comportamento, mentalidade, perspectiva e valores, aspectos essen-

ciais para garantir a sustentabilidade do Oceano, a recuperação das áreas degradadas, a diminuição da poluição, a promoção de áreas protegidas e o enfrentamento das mudanças climáticas. É neste contexto que a Cultura Oceânica pode desempenhar papel preponderante para que a sociedade compreenda a complexidade da sua relação com o Oceano, em especial quando integrada à Educação Básica, como elemento central de construção de cidadãos conscientes e críticos, uma vez que é na escola que crianças e jovens podem ter a oportunidade de trabalhar ética, valores, conceitos e dimensões relacionadas ao Oceano.

O Currículo Azul foi construído pela UNESCO nesta perspectiva, promovendo não apenas o conhecimento relacionado ao Oceano, mas também discussões e reflexões sobre o papel dos seres humanos no cenário atual de exploração e degradação do Oceano e sua centralidade no contexto das mudanças climáticas. Trazer o Oceano para as discussões na escola é primordial e o Brasil deu um passo decisivo nessa direção, sendo o primeiro país a se comprometer oficialmente com a implantação do Currículo Azul. É uma iniciativa importante, mas que depende, entre outros desafios, da preparação dos professores da Educação Básica para incorporarem o tema em suas práticas docentes. O curso de Especialização em Cultura Oceânica e Sustentabilidade na Educação Básica está construído para auxiliar os professores que terão como missão implantar o Currículo Azul em todos os níveis de formação da Educação Básica.

Por: Prof^a. Dr^a. Luana Marina de Castro Mendonça – UFAL e Prof. Dr. Luiz Carlos Krug – FURG.



Oficinas setoriais do PEM Sul

Construindo conhecimento e cenários para o futuro do mar



O Planejamento Espacial Marinho (PEM) é um processo inovador no Brasil, que organiza os usos do mar de forma integrada, conciliando desenvolvimento econômico e conservação ambiental. Na Região Sul, o PEM Sul é o projeto-piloto desse processo, estruturado em três fases: diagnóstico e definição das unidades de planejamento e gestão; simulação de cenários com base em sobreposições de uso, sinergias e potenciais; e, por fim, negociação intersetorial e proposição de um plano de gestão.

As oficinas setoriais realizadas em agosto e setembro de 2025 integram a Fase 1, voltada à construção de diagnósticos detalhados de cada setor marítimo. Foram discutidos elementos-chave dos cadernos setoriais — documentos que reúnem dados técnicos sobre atividades econômicas e ambientais no mar. Mais do que revisar informações, as oficinas confirmaram dados essenciais para o avanço do projeto e incorporaram a experiência de representantes que vivenciam diariamente os desafios do espaço marinho. Os eventos reuniram 77 instituições, abrangendo órgãos governamentais, forças de defesa, universidades, institutos de pesquisa, empresas privadas e entidades setoriais, cujas contribuições dificilmente apareceriam apenas em bases sistemáticas.

As discussões também prepararam o caminho para a Fase 2, dedicada à simulação de cenários futuros. Nessa etapa, serão projetados horizontes de 5, 10 e 15 anos, explorando diferentes trajetórias para o desenvolvimento das atividades marítimas e seus efeitos sobre ambiente e economia.

Um resultado importante foi a evidência da interdependência entre setores: a energia eólica offshore, por exemplo, depende não apenas do vento, mas também de portos adequados para manutenção e da compatibilidade com áreas de pesca. Os participantes destacaram ainda que, em média, o horizonte esperado para consolidação de novas atividades ou intensificação das já existentes é de 10 anos. Entre os principais desafios, foram apontados investimentos, licenciamento ambiental, integração entre sistemas, governança e aspectos institucionais.

Até agora, foram realizadas cinco oficinas, restando ainda outras cinco para completar o ciclo. Já ocorreram, em Porto Alegre (RS), as de



óleo e gás, segurança e defesa, e energias renováveis; em Itajaí (SC), a de pesca industrial; e em Paranaguá (PR), a de navegação, portos e indústria naval.

Esses encontros reforçam o caráter participativo do PEM Sul, ao aproximar ciência, governo, setor produtivo e sociedade civil organizada na busca por um uso sustentável, seguro e produtivo do mar. Mais do que reuniões técnicas, representam um passo decisivo para que o Brasil avance em direção a uma economia oceânica sustentável, integrando soberania, desenvolvimento e conservação.

O PEM Sul é executado pela Codex, em parceria com a UFRGS e a UFSC, que compartilham a coordenação do projeto. No âmbito nacional, a coordenação do Planejamento Espacial Marinho é realizada pela SECIRM, em conjunto com o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. O projeto conta com financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, que garante sua execução como experiência-piloto para orientar a implementação do PEM em outras regiões do País.

Por: Prof^a Tatiana S. da Silva, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Festival da Cultura Oceânica

Entre os dias 23 e 29 de agosto, Santos foi palco do Festival da Cultura Oceânica 2025, uma celebração global dedicada a refletir sobre a relação da sociedade com o oceano e a construir soluções colaborativas para o desenvolvimento sustentável, a economia azul e o enfrentamento das mudanças climáticas. O Festival, fruto de uma série de eventos similares iniciados em 2018 e que cresce a cada edição, consolidou-se como referência internacional ao reunir diferentes setores em uma semana dinâmica de diálogos, vivências e construção de agendas. A edição deste ano mobilizou milhares de pessoas, estudantes de 20 escolas, contou com 138 palestrantes, 21 sessões temáticas, 19 eventos satélites em 6 cidades da Baixada Santista e a presença de representantes de 40 países, que trouxeram olhares diversos para a centralidade do oceano na vida social, cultural, econômica e ambiental.

Um dos marcos do encontro foi a realização, em parceria com o Governo da França, de um workshop sobre estratégias educacionais, conectando a experiência brasileira do Programa Escola Azul com a francesa das Áreas Marinhas Educativas e reforçando o papel da cooperação internacional na Década da Ciência Oceânica da ONU. As mesas e seminários realizados ao longo da semana abordaram desde temas ligados à economia azul até o papel estratégico da comunicação e da educação para a ação climática. No seminário “Oceano em Movimento – Diálogos para uma Economia Azul Sustentável e Inclusiva”, especialistas como Jacqueline Uku, do Quênia, e Thauan Santos, da Escola de Guerra Naval, destacaram que mais do que promover crescimento econômico, a economia azul precisa ser guiada pela sustentabilidade e pela justiça social, garantindo a inclusão de diferentes vozes e a valorização dos saberes locais. Este Seminário foi liderado pelo MCTI e faz parte da construção da estratégia nacional para a Economia Azul.

Na mesa “Fronteiras Vivas: Cultura Oceânica, Cidades e Portos em Transformação Climática”, com a participação da Cônsul-Geral da França em São Paulo, Alexandra Mias, e do Capitão de Mar



Debate conduzido pelo Prof. Ronaldo Cristofolletti, com a presença do Secretário da CIRM e demais autoridades.

e Guerra Marcus André de Souza, além de representantes da Autoridade Portuária de Santos e setores do públicos e privados da região, foram discutidos os desafios da descarbonização do setor portuário e o potencial da agenda ESG. O debate mostrou que a integração entre cidades e portos é essencial para fortalecer a resiliência climática, alinhando políticas públicas, inovação territorial e consciência social. Já a sessão “Conectando Escalas: Planejamento Espacial Marinho, Agendas das COP e o Currículo Azul”, contou com a presença do Contra-Almirante Ricardo Jacques Ferreira, da SECIRM, e destacou a importância da governança oceânica e do desenvolvimento do Currículo Azul, que visa incluir o oceano na educação básica brasileira e estimular práticas pedagógicas inovadoras alinhadas às metas globais.

A pauta da equidade de gênero e as contribuições das experiências do PROANTAR também tiveram protagonismo na sessão “Romper Ondas, Romper Barreiras: Mulheres Avançando na Ciência da Terra, do Oceano e das Regiões Polares”, que contou com a participação de Margarete Carvalho, do CNPq, e ressaltou que alcançar a igualdade de gênero na ciência requer superar barreiras estruturais, fortalecer a liderança feminina e criar

políticas robustas de inclusão. Outro destaque de contribuição do PROANTAR foi a mesa “Conectando Ciência, Jornalismo e Clima – da Amazônia à Antártica rumo à COP30”, que reuniu nomes como Andrea Cruz, do MCTI, Ronaldo Cristofolletti do ComANTAR e jornalistas como Paulina Chamorro, Ernesto Neves (Editor da Veja), Armin da Augusto (Rede Globo), Thiago Felix (CNN) e outros comunicadores, para debater os caminhos da comunicação científica e o papel da mídia em traduzir conhecimento em soluções práticas, inspirando a sociedade a agir frente à crise climática.

O Festival da Cultura Oceânica 2025 deixou claro que a transformação necessária diante da crise climática e ambiental depende da articulação entre ciência, educação, comunicação, comunidades, governos e setor privado. O evento reafirmou o protagonismo brasileiro no cenário internacional às vésperas da COP30 em Belém e dos resultados da 3ª Conferência Mundial da Década do Oceano em Nice, consolidando a cultura oceânica como um eixo estratégico para um futuro mais justo, sustentável e resiliente, destacando a importância da Antártica e da Amazônia Azul interagindo com os demais biomas brasileiros para a promoção da economia e resiliência climática brasileira.

Currículo Azul: educação oceânica brasileira é finalista de prêmio nacional

O Currículo Azul, reconhecido pela UNESCO como experiência pioneira no mundo, é finalista do Prêmio Espírito Público 2025 na categoria Educação. A iniciativa, desenvolvida pela UNIFESP em parceria com a UNESCO, MCTI e SECIRM, leva a cultura oceânica para os currículos escolares, aproximando ciência, educação e sociedade em prol da sustentabilidade.

Criado em 2018, o prêmio valoriza servidores e projetos de impacto social. Este ano, a votação

popular abriu em 10 de outubro, e a cerimônia de premiação será no final de novembro.

Mais que um projeto educacional, o Currículo Azul é um movimento nacional que conecta escolas, universidades, comunidades tradicionais e gestores públicos. Ao integrar temas como clima, biodiversidade, equidade e saberes locais ao cotidiano escolar, fortalece a cidadania oceânica e climática.

Em cinco anos, já impactou milhares de estudan-

tes e professores em todo o país, promoveu formação docente, produziu materiais pedagógicos inclusivos e mobilizou milhões de pessoas por meio das Escolas Azuis e da Olimpíada do Oceano.

A indicação ao prêmio reforça o papel estratégico da Amazônia Azul e da educação como motores de transformação, projetando o Brasil como referência internacional em políticas públicas para um futuro sustentável.

Por: Prof. Ronaldo Cristofolletti (ambos textos).

Homenagens

Professor Marco Aurélio Krieger

O Programa Antártico Brasileiro manifesta profundo pesar pelo falecimento do Professor Marco Aurélio Krieger, vice-presidente de Produção e Inovação em Saúde da Fiocruz desde 2017. Sua trajetória foi marcada pela dedicação à ciência, à inovação e à saúde pública, sempre com grande compromisso com o avanço da pesquisa científica brasileira.

Em abril de 2025, o país perdeu um de seus mais importantes pesquisadores. Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná (1987), com mestrado (1989) e doutorado (1997) em Ciências Biológicas (Biofísica) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, o professor Krieger construiu uma carreira exemplar. Atuou como diretor-adjunto de Desenvolvimento Tecnológico, Prototipagem e Produção do Instituto Carlos Chagas (Fiocruz Paraná), coordenador do Instituto de Biologia Molecular do Paraná (IBMP) e coordenador-técnico da Unidade de Produção da Fiocruz para Diagnóstico de Ácido Nucleico.

À frente dos editais do programa Inova Fiocruz, foi um dos idealizadores da participação da instituição nas pesquisas antárticas, iniciada em 2019. Nesse contexto, liderou projetos voltados à vigilância epidemiológica e à investigação de microrganismos presentes na região, explorando riscos e oportunidades para a saúde humana.

Durante a pandemia de COVID-19, sua contribuição foi decisiva para a continuidade das atividades científicas no continente antártico. Coube a ele a elaboração de protocolos médicos para quarentenas, bem como a definição de testes rápidos de detecção da doença, garantindo a segurança de pesquisadores e militares brasileiros envolvidos nas Operações Antárticas. Filho do geneticista Henrique Krieger, renomado professor da USP e da Fiocruz, Marco Aurélio Krieger herdou o talento para a pesquisa e deixou um legado de grande relevância para a ciência nacional, especialmente nas áreas de inovação tecnológica, saúde e cooperação internacional.

O Programa Antártico Brasileiro se solidariza com familiares, amigos e colegas, reconhecendo o inestimável valor de sua contribuição para o país.



☆ 1965 † 2025

Montanhista Edson Vandeira

É com profundo pesar que registramos o falecimento do montanhista brasileiro Edson Vandeira, profissional dedicado e de destacada atuação no Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR). Sua trajetória foi marcada pela coragem, pelo comprometimento com a ciência e pela contribuição inestimável ao fortalecimento da presença brasileira na Antártica.

Vandeira esteve vinculado ao PROANTAR entre 2013 e 2023, participando de diversas Operações Antárticas. Nesse período, desempenhou funções essenciais, como garantir a segurança em deslocamentos sobre gelo e neve, estruturar acampamentos científicos na Península Antártica e apoiar trabalhos de campo em condições extremas, sempre em consonância com a chamada “tríade antártica”: paciência, observação e oportunidade.

Sua atuação ultrapassou o âmbito logístico, destacando-se também como guia de montanha e fotógrafo profissional, com trabalhos publicados em veículos de grande prestígio internacional, como a *National Geographic* e o *History Channel*.

O PROANTAR lamenta profundamente esta perda irreparável e se solidariza com familiares, amigos e colegas de expedição, reconhecendo em Edson Vandeira um exemplo de dedicação, profissionalismo e paixão pela natureza.



☆ 1989 † 2025



Comissão Interministerial
para os Recursos do Mar