

INFOCIRM

Brasília - DF - AGO 2017

V. 29 N. 2



®

Amazônia Azul



SUMÁRIO



- ☙ Mentalidade Marítima **4**
- ☙ PROMAR na 69ª reunião anual da SBPC **9**
- ☙ Seminário Nosso Mar **10**



- ☙ IBGE e CIRM lançam versão WEB do Atlas Geográfico das Zonas Costeiras e Oceânicas do Brasil **10**
- ☙ UNESP inaugura Laboratório de Aquicultura Sustentável **11**
- ☙ ANTAQ lança campanha "RIO LIMPO, AMAZÔNIA VIVA" **11**
- ☙ Ocorrência de Tartarugas Verdes ultrapassam 7 mil registros nesta temporada **12**



- ☙ CIRM realiza workshop sobre pesquisas em Ilhas Oceânicas **13**
- ☙ Ambientes marinhos e de água doce no Brasil sofrem com poluição por microplástico **14**



- ☙ FURG recebe primeiro Laboratório de Ensino Flutuante do Brasil **16**
- ☙ Reconstrução da Estação Antártica **18**
- ☙ CIRM na ATCM e COMNAP **19**



InfoCIRM Expediente

Realização: Programa de Mentalidade Marítima - PROMAR



Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar - SECIRM

Secretário da CIRM: Contra-Almirante Renato Batista de Melo

Secretário-Adjunto da CIRM: CMG Francisco André Barros Conde

Assessor para o PROMAR: CMG Camilo de Lellis M. F. de Souza

Editoração: 1º Ten Kênia Picoli

Esplanada dos Ministérios - Bloco N - Anexo B - 3º andar - Brasília - DF - CEP: 70055-900

FONE/FAX (61) 3429-1638 E-mail: promar@secirm.mar.mil.br

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

As matérias assinadas não representam, necessariamente, a opinião do INFOCIRM.

Tiragem: 5.000 exemplares impressos e 45.000 enviados por e-mail.



Mentalidade Marítima

É domingo, 9h30 da manhã. Dia e horário em que muitos estão dormindo, mas não Luíza Nunes de Oliveira Azevedo Sollero e cerca de outros 100 alunos, que durante alguns meses, aos domingos, assistiram aulas sobre diferentes áreas da Oceanografia na Universidade de São Paulo (USP). Em 2016, incentivada pelos pais, a adolescente de apenas 15 anos, participou do curso de extensão denominado “Noções de Oceanografia”, oferecido semestralmente pelo Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (IOUSP).

Mas a visão de Luíza e seus pais não é uma regra. Na maioria das vezes, as pessoas não buscam conhecer muito além das coisas que acontecem no seu dia a dia. Quando se

trata do ambiente marinho, o ser humano pouco consegue enxergar, entender e absorver a importância dos mares e oceanos para todas as formas de vida no planeta – sejam elas aquáticas ou não.

Segundo dados de uma pesquisa de opinião pública publicada pelo CEMBRA - “O Brasil e o Mar do Século XXI”, sobre a percepção do brasileiro a respeito do mar – realizada pelo Instituto Análise, em 2011 –, a maioria da população percebe a importância do mar, mas muitos desconhecem a diversidade de seus recursos. Dos entrevistados, 73% mencionaram dar muita importância ao mar, sendo o principal motivo ele ser fonte de alimento (67%) e o segundo motivo ele ser fonte de lazer (39%). Ou seja, para o brasileiro o mar é basicamente um lugar que lhe

oferece um bom peixe para saborear, uma bela paisagem para relaxar, um banho salgado para recarregar as energias, e nada muito além disso. “O litoral é a porta de entrada para o mar. É por meio dele que as pessoas têm as principais impressões do ambiente marinho, mas a maioria delas possui uma visão diminuta do que ele representa”, expressa Alexander Turra, professor do IOUSP.

O Brasil e a sua maritimidade

A história brasileira nasce dos mares e oceanos. “O Brasil foi ‘descoberto’, cobiçado e teve sua independência consolidada pelo mar”. “Por 30 segundos faça a seguinte reflexão: se o Brasil não tivesse mar, como você imaginaria a história do país? Pedro Alvarez Cabral teria encontrado o Brasil?, questiona Frederico Pereira Brandini, professor e atual



diretor do IOUSP. “O mar simplesmente modelou a história, a cultura, o povo brasileiro. Uma sociedade sem mar é completamente diferente de uma sociedade que tem costa, seja do ponto de vista histórico, social, geopolítico, econômico etc.”, complementa.

Potencialidades do nosso mar

O território brasileiro possui mais de 8.500 mil km de costa – uma extensa área com paisagens diversas. Conforme disposto na Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), todo país litorâneo tem direito de estabelecer uma Zona Econômica Exclusiva (ZEE) de 200 Milhas Náuticas (MN). A ZEE brasileira tem cerca de 3,5 milhões de km² que, somados a 960.000 km² da extensão da Plataforma Continental (PC) do país, totaliza uma área de 4,5 milhões de km² – região denominada de “Amazônia

Azul” –, equivalente a 52% do território terrestre brasileiro.

A grande maioria da população brasileira mora em áreas litorâneas ou próximas às regiões litorâneas – cerca de 80% vive na faixa situada até 200 km do litoral. A Zona Costeira brasileira se estende por 17 estados, concentrando cerca de 90% do PIB, 93% da produção industrial e 85% do consumo de energia. Quase a totalidade das importações e exportações brasileiras é realizada pelo mar: 95% do comércio exterior ocorre por via marítima. A produção brasileira de pescado, por ano, gira em torno de um milhão de toneladas e a meta é atingir, em 2020, três milhões de toneladas, sendo dois milhões provenientes da aquicultura, de acordo com o Plano de Desenvolvimento da Aquicultura Brasileira - 2015/2020. Aproximadamente 95% do petróleo brasileiro e

79% do gás natural vêm do mar, de acordo com dados da ANP (março de 2017). O Pré-Sal é responsável por 47% da produção nacional de petróleo e gás.

Além de possuir a maior biodiversidade do mundo, sustentada pela sua diversidade de biomas – como a Amazônia e a Mata Atlântica –, o Brasil é um país privilegiado, vocacionado para ser uma nação marítima de grande desenvolvimento. Possui posição geográfica e estratégica voltada para o Atlântico, equidistante dos centros mundiais de decisão; ponte para a África Austral, ligação com o resto do mundo por transporte marítimo; disponibilidade de portos de águas profundas; extenso litoral intensamente povoado; inserção entre os grandes produtores mundiais, evidenciando a importância da comunicação pelo mar; além do clima favorável, que permite ao longo de todo o ano, acesso aos portos.

Mentalidade Marítima

O brasileiro tem uma mentalidade litorânea. Ele não tem noção do que significa um país ter mar. Apesar de saber que o mar é importante, o cidadão comum não possui, ainda, uma mentalidade marítima consistente, não tem interesse especial pelo oceano, mas sim, pelo litoral. Enxerga o mar apenas de maneira lúdica. Na verdade, não compreende a real dimensão dos aspectos econômico, científico, ambiental e de soberania do mar, ressalta Brandini.

“Durante o ensino fundamental ou médio, você se lembra de algum exemplo de física, química ou biologia que explicasse: O funcionamento das marés? A formação das praias? As correntes marítimas? O papel dos oceanos na dispersão da poluição ou na regulação climática? A importância dos manguezais? Por que esses conceitos são tratados apenas na universidade, sendo que deveriam ser estudados desde o ensino fundamental?”, questiona Brandini. Em quase 400 páginas do documento mais recente do MEC denominado “Base Nacional Comum Curricular” (2017), irrisoriamente aparecem as palavras ‘mares’ e ‘oceanos’ – esta última usada apenas duas vezes: na página 331, abordada entre as habilidades da disciplina de geografia do 5º ano. Assim, pouco se discute a respeito dos mares e oceanos durante a escolarização, o que resulta no desconhecimento sobre o assunto pela maioria dos brasileiros.

Para Brandini, o cenário se modificaria se temas marinhos fossem incluídos nos currículos escolares. “O que é um oceano? Porque ele existe? Como ele funciona? Quais tipos de organismos vivem nele? Quais serviços ecossistêmicos ele oferece? Os professores precisam explicar os processos oceânicos para que os alunos compreendam que o ambiente marinho é muito mais do que um lugar para curtir as férias”, diz. “Além da educação ser fundamental para superar o desafio de fazer com que todos entendam a importância do mar, as ações devem ultrapassar o ensino formal e chegar às vivências informais, como as experiências de vida de cada um, a informação que transita na mídia, os projetos transversais como os trabalhos das ONGs.”, acrescenta Turra.

É importante salientar que a falta de mentalidade marítima não se restringe ao Brasil. Ainda é muito pequena a consciência humana a respeito da influência do oceano sobre o ser humano e a influência do ser humano sobre o oceano. Assim, surge a iniciativa americana denominada “Ocean Lite-

racy”, que relaciona a importância do mar para a humanidade e, também a importância da humanidade para a preservação dos oceanos. De uma maneira geral, uma pessoa com alfabetização oceânica é capaz de compreender a importância do oceano para a humanidade, comunicar sobre o oceano de uma forma significativa e tomar decisões informadas e responsáveis acerca do oceano e seus recursos.

Existem sete princípios fundamentais da “Ocean Literacy”, segundo estudiosos, que a sociedade precisa conhecer sobre os oceanos: 1) A Terra tem um Oceano global e muito diverso; 2) O Oceano e a vida marinha têm uma forte ação na dinâmica da Terra; 3) O Oceano exerce uma influência importante no clima; 4) O Oceano permite que a Terra seja habitável; 5) O Oceano suporta uma imensa diversidade de vida e de ecossistemas; 6) O Oceano e a humanidade estão fortemente interligados e 7) Há muito por descobrir e explorar no Oceano.

Por Tássia Biazon - Pós-Graduada em Jornalismo Científico (Labjor/Unicamp). Graduada em Ciências Biológicas (Bacharelado e Licenciatura) - Universidade Estadual Paulista - Unesp - IB - Campus de Botucatu - Universidade de Coimbra - FCTUC - Portugal.

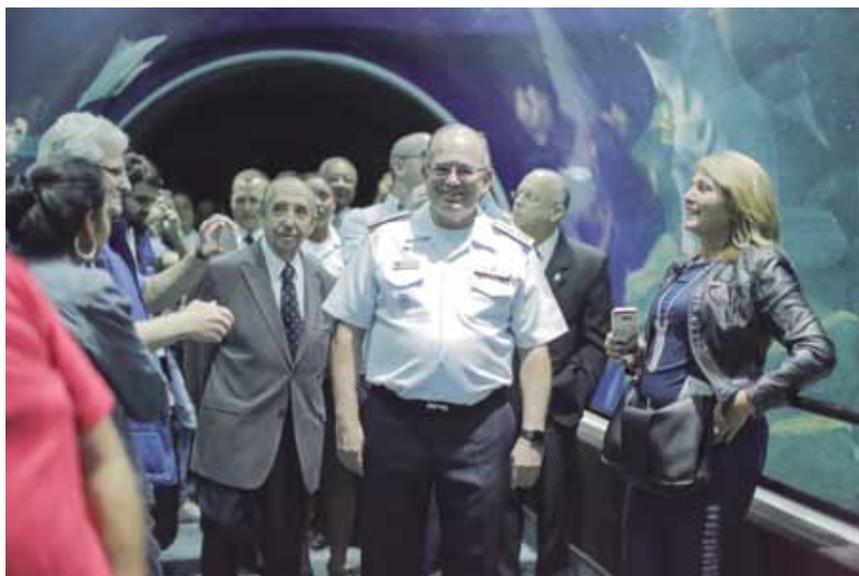
PROMAR

A crença ou convicção da importância do mar para uma nação é a própria definição de mentalidade marítima, que se revela no desenvolvimento de hábitos e atitudes no sentido de utilizar as potencialidades do mar em benefício do país. O Brasil possui características históricas, geográficas, ambientais e econômicas que justificam sua vocação oceânica. É preciso reconhecer que a maritimidade brasileira, mais que uma vocação, é um caminho fundamental. Não é alternativa, é destino! Por isso, foi criado o Programa de Mentalidade Marítima – PROMAR, desenvolvido dentro da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar - CIRM, em 1997, com o objetivo de ampliar o conhecimento da sociedade brasileira sobre o mar, seus recursos e sua importância para o Brasil. O PROMAR divulga junto à população, em todas as regiões do país, o conceito da Amazônia Azul, por meio de palestras e exposições, distribuindo livros, cartilhas e informativos, para instituições públicas e privadas, em estandes de conferências, seminários, feiras de ciências e museus relacionados ao mar.

O informativo da CIRM – INFOCIRM é uma das publicações do PROMAR que trata as atividades da Comissão, com tiragem



Entre os dias 5 e 9 de junho, na sede das Nações Unidas em Nova Iorque, foi realizada a Conferência sobre os Oceanos. O evento contou com a presença dos principais chefes de Estado e de Governo, e representantes de organizações de todo o mundo. O documento final da conferência, em português, pode ser acessado em: <https://nacoesunidas.org/onu-divulga-versao-em-portugues-do-documento-final-da-conferencia-oceanos/>



A Exposição no AquaRio contou com 65.000 visitantes

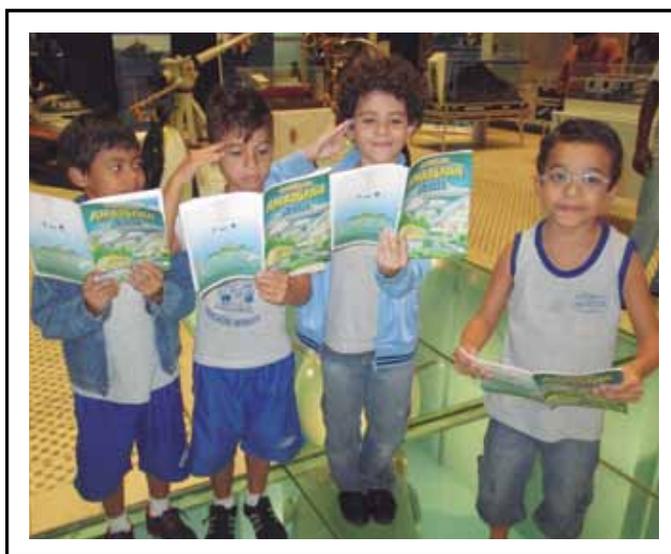
impressa e distribuição eletrônica. Além disso, o Facebook do PROMAR, criado este ano, teve 180.000 acessos nas últimas postagens. Outras iniciativas foram as produções dos livros de apoio ao ensino médio, de geografia e história, com ênfase no ambiente marinho, e cartilhas com histórias em quadrinhos e linguagem infanto juvenil, que apresentam a Amazônia Azul, a Ilha da Trindade, o Arquipélago de São Pedro e São Paulo e a Antártica. Foram produzidos, recentemente, o Atlas Geográfico das Zonas Costeiras e Oceânicas do Brasil, desenvolvido em parceria com o IBGE, e livros relatando a Terceira Conferência das Nações Unidas sobre o Direito do Mar e o conteúdo atualizado do Tratado da Antártica e do Protocolo de Madri.

No último trimestre, as atividades do PROMAR mais importantes foram: exposição no AquaRio, entre os dias 10 e 25 de junho, onde recebeu 65.000 visitantes. No dia 26, esteve no Museu do Amanhã. No período de 16 a 28 de julho, esteve em Belo Horizonte na Reunião anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), com 15.000 participantes. Atualmente, encontra-se no Congresso Nacional com a exposição intitulada "O Brasil no Continente Antártico", desenvolvida em parceria com a Frente Parlamentar Mista de Apoio ao Programa Antártico Brasileiro, que foi inaugurada no dia 22 de agosto permanecendo até 1º de setembro. Além disso, foram divulgadas matérias em programas de rádio sobre a Amazônia Azul e a Rede de Boias de monitoramento da Marinha.

Na verdade, não apenas o PROMAR, mas a atuação estratégica da CIRM contribui significativamente para ampliação da nossa mentalidade marítima. Como colegiado do uso compartilhado dos oceanos, a CIRM promove a discussão multidisciplinar das ações

que envolvem os recursos do mar, avaliando as potencialidades do oceano, os recursos vivos e não vivos, coordenando o gerenciamento costeiro, monitorando os fenômenos do clima das áreas marinhas, com foco na geração de conhecimento e na formação de recursos humanos em Ciências do Mar, fortalecendo a compreensão da importância do mar em segmentos da sociedade formadores de opinião.

Sendo assim, além da atuação multidisciplinar deste colegiado, observamos avanços na Mentalidade Marítima do brasileiro. Certamente contribuíram para isso a visibilidade da exploração do petróleo do pré-sal e a disseminação do conceito "Amazônia Azul", que traduz de forma simples a importância da área marítima sob jurisdição nacional.





Exposição "O Brasil no Continente Antártico", realizada pela Frente Parlamentar Mista de Apoio ao PROANTAR, em parceria com o PROMAR. Exposta no corredor do Congresso Nacional, no período de 22 de agosto a 1º de setembro, a mostra visa dar transparência e divulgação sobre a história da presença brasileira na Antártica, assim como ressaltar a importância dos projetos em andamento e a continuidade do Programa.

Amazônia Azul

A expressão "Amazônia Azul", criada em 2004 pelo Comandante da Marinha e Coordenador da CIRM, desperta curiosidade sobre o mar que nos pertence, pela dimensão e biodiversidade semelhantes às da Amazônia Verde e igualmente desafiadora, pelo esforço que exige para compreender, proteger e incorporar de fato essa enorme área oceânica de 4,5 milhões de km² com potencial de riquezas nas áreas de biotecnologia marinha e mineração, com grande influência sobre o nosso clima.

O PROMAR, ao disseminar esse conceito, contribui para ampliar a mentalidade marítima na sociedade brasileira, realizando a ação atribuída à SECIRM no Programa de Divulgação do Conceito Amazônia Azul. Nesse sentido, foi criado o dia da "Amazônia Azul", pela Lei nº 13.187/2015, para reforçar a importância do nosso oceano para o desenvolvimento do País e para as futuras gerações. O dia 16 de novembro foi escolhido em alusão à entrada em vigor da CNUDM, que ocorreu em 1994.

Através de uma visão geopolítica constante e competente, nosso país continental consolidou suas fronteiras terrestres, a Amazônia Verde e o imenso território. Nosso olhar, agora, se volta para o mar, para nossa origem. É chegada a hora do oceano, o momento de resgatarmos nossa vocação marítima, nosso destino.



PROMAR na 69ª reunião anual da SBPC



A SBPC recebeu 15.000 participantes

Inovação, Diversidade, Transformações foi o tema da 69ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), realizada na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), em Belo Horizonte, entre os dias 16 e 22 de julho.

Criada em 1948, a SBPC se dedica à defesa do avanço científico e tecnológico e do desenvolvimento educacional e cultural do Brasil. Atualmente, tem 127 sociedades científicas associadas, de todas as áreas do conhecimento. As suas reuniões anuais ocorrem de forma itinerante, sempre em um estado diferente do anterior. Nesses encontros, são feitas conferências e mesas-redondas, além dos minicursos e outras atividades.

O Programa de Mentalidade Marítima – PROMAR, da CIRM, esteve presente na SBPC a convite da Diretoria-Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha - DGDNTM, com a exposição “O Brasil na Antártica e Amazônia Azul”, onde apresentou maquetes da nova Estação Antártica Comandante Ferraz, do Arquipélago de São Pedro e São Paulo, dos navios antárticos “Almirante Maximiano” e “Ary Rongel”, do Navio Patrulha Oceânico “Amazonas”, réplicas de pinguins em tamanho natural e roupas antárticas.

A programação científica contou com 70 conferências, 91 mesas-redondas, 55 minicursos, 13 sessões especiais, 4 assembleias, 3 reuniões de trabalho e 5 encontros, num total de mais de 240 atividades, com a participação de pesquisadores renomados do Brasil e exterior, e gestores do sistema estadual e nacional de CT&I. Gratuito e aberto ao público, o evento atraiu ao campus da UFMG cerca de 15 mil pessoas.

A cerimônia de abertura teve a participação do Secretário de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento do Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), Jailson de Andrade, da Presidente da SBPC, Helena Nader, do

Diretor-Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha, Almirante de Esquadra Bento Costa Lima Leite de Albuquerque Junior, entre outras autoridades.

“A comunidade abraçou a SBPC”, disse a Vice-reitora Sandra Goulart Almeida, que também prestigiou o Dia da Família na Ciência. “Foram cerca de 1.500 estudantes por dia que passaram pelas tendas da SBPC Jovem e 6 mil pessoas por dia nos outros espaços do evento, durante toda a semana. É uma honra e uma satisfação realizar um evento que representou não só uma oportunidade de divulgação científica, mas também um momento de reflexão sobre a educação no país”, avaliou.



Deputada Federal Jô Moraes em visita à Exposição do PROMAR, na SBPC

Seminário Nosso Mar



Durante o evento, que teve a participação de cerca de 700 pessoas, temas como “A retomada do desenvolvimento econômico e a reinserção do Brasil no contexto internacional” e “A geopolítica no Atlântico Sul” foram apresentados pelo Secretário de Acompanhamento Econômico do Ministério da Fazenda, Mansueto Facundo de Almeida Júnior; Secretário de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, Hussein Ali Kalout, Secretário de Assuntos Estratégicos; Brigadeiro Delano Teixeira Menezes, da Escola Superior de Guerra; Professor Dr. Adjunto do Instituto de Relações Internacionais da Universidade de Brasília, Alcides Costa Vaz; e Professor Dr. Emérico Eurico de Lima Figueiredo, Presidente do Instituto de Estudos Estratégicos da Universidade Federal Fluminense(UFF).

Com o objetivo de ampliar o conhecimento da sociedade sobre a importância do mar para o Brasil, o Centro de Estudos Político-Estratégicos da Marinha (CEPE-MB) e o Jornal “O Estado de São Paulo”, realizaram o seminário “Nosso Mar – a perspectiva brasileira para o Atlântico Sul”, no dia 7 de junho, no âmbito do Comando do 7º Distrito Naval, em Brasília - DF. O seminário foi presidido pelo Comandante da Marinha e Coordenador da CIRM, Almirante de Esquadra Eduardo Bacellar Leal Ferreira.

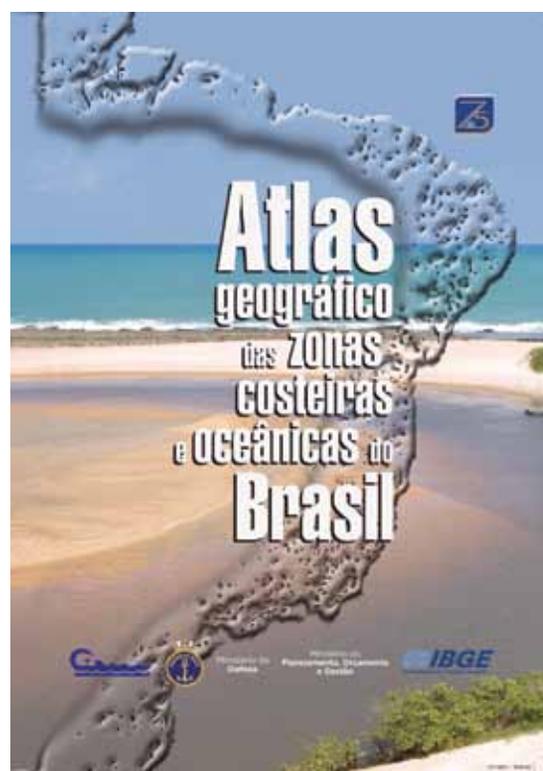
Na abertura, o Almirante Leal Ferreira mencionou: “É importante que o brasileiro compreenda a importância do mar e da Marinha, pois um navio quando sai 15 km da costa ninguém mais vê, não aparece. Ele desconhece que há muito mais para ser compreendido, além do que os seus olhos podem ver. Esse Seminário ajuda a promover, a aumentar o entendimento que a Nação tem que ter de um Poder Naval, compatível com as nossas necessidades”.

IBGE e CIRM lançam versão WEB do Atlas Geográfico das Zonas Costeiras e Oceânicas do Brasil

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE lançou, em 30 de junho, a versão WEB do Atlas Geográfico das Zonas Costeiras e Oceânicas do Brasil, desenvolvido em parceria com a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM). A nova versão contém informações sobre os oceanos e o litoral brasileiro, as dimensões histórica, demográfica, econômica, social, cultural e natural.

De forma interativa, a versão digital do Atlas tem todas as informações da versão física, publicada em 2011. O objetivo é incentivar a sociedade a pensar, conhecer e valorizar o uso racional da biodiversidade e dos recursos minerais e energéticos presentes nas águas oceânicas, solo e subsolo marinhos, que constituem parte fundamental do desenvolvimento socioeconômico e da sustentabilidade ambiental do país.

A nova versão permite o acesso ao conjunto de mais de 120 mapas editorados e também às bases de dados. É permitido fazer download e consulta aos dados geográficos, estatísticos, além de analisar os mapas, podendo fazer navegação, alteração da escala de visualização, exportação de tabelas e arquivos gráficos, personalização do mapa, gerar imagens e salvar o ambiente de estudo. O Atlas está disponível no site da CIRM: www.secirm.mar.mil.br e no endereço: <http://www.ibge.gov.br/apps/atlasmar/>





UNESP inaugura Laboratório de Aquicultura Sustentável

O Centro de Aquicultura da Universidade Estadual Paulista (UNESP) inaugurou, no dia 5 de julho, o Laboratório de Aquicultura Sustentável, localizado no campus de São Vicente da universidade.

O Laboratório foi financiado pelo consórcio que integrou o Programa Repensa Brasil, que contou com a participação do MCTIC, CNPq, MPA, FINEP e FAPESP. Criado para ser o laboratório central da Rede de Pesquisa em Aquicultura Sustentável, que é formada por cerca de 40 pesquisadores das cinco regiões do Brasil, está equipado para realizar análises de energia, carbono, nitrogênio e fósforo em amostras sólidas, líquidas e gasosas, além de medir a emissão de gases do efeito estufa e realizar análises de ciclagem de nutrientes. Ciclagem é o caminho que os elementos químicos fazem nos sistemas vivos, desde sua captação, normalmente numa forma inorgânica, até a sua liberação na forma de compostos inorgânicos.

Também no laboratório é possível realizar análises fisiológicas com a determinação do consumo de oxigênio e das cargas liberadas de amônia e fósforo pelos organismos de cultivo em todas as fases de seu ciclo de vida. Isso possibilita a determinação da capacidade de suporte dos ambientes de cultivo, tais como reservatórios onde são instalados tanques-rede e viveiros.

O laboratório é o primeiro do CAUNESP localizado no litoral e possui salas para recepção de amostras, triagens, pesagens e análises. Os levantamentos servirão de base para a Secretaria de Aquicultura e Pesca formular políticas públicas para o setor. O novo ambiente de 200 m² é o laboratório central da Rede de Pesquisa em Aquicultura Sustentável, formada por 38 pesquisadores de 15 instituições de pesquisa do país.

ANTAQ lança campanha “RIO LIMPO, AMAZÔNIA VIVA”

A Agência Nacional de Transportes Aquaviários - ANTAQ, lançou a campanha “RIO LIMPO, AMAZÔNIA VIVA”, junto ao Projeto “Coleta Seletiva nas Embarcações de Passageiros e Cargas da Navegação Interior na Região Amazônica”.

Trata-se de uma iniciativa de grande relevância para a região amazônica, especialmente para a cidade de Santarém, já que o objetivo é a conscientização das empresas de navegação e da população usuária em relação à importância da preservação ambiental e do desenvolvimento sustentável regional, a partir do seu engajamento em ações de coleta e tratamento adequado dos resíduos gerados durante as viagens.

Como primeira ação dessa campanha, foi realizado na cidade de Santarém/PA, no período de 27 a 29 de julho, o I ENCONTRO DA NAVEGAÇÃO SUSTENTÁVEL DA AMAZÔNIA, em parceria com a Companhia Docas do Pará e a Prefeitura Municipal de Santarém, com o objetivo de disseminar informações e conhecimentos e aprimorar os procedimentos de gestão dos resíduos sólidos produzidos pelas embarcações e geridos pelas instalações portuárias que atendem a navegação interior mista.

Várias atividades serão desenvolvidas na cidade. Maiores informações no site: www.antaq.gov.br





Ocorrências de Tartarugas Verdes na Ilha da Trindade ultrapassam 7 mil registros nesta temporada

Foi constatado aumento significativo de registros de tartarugas verdes (*Chelonia mydas*), na Ilha da Trindade, durante o comportamento reprodutivo.

A Ilha da Trindade abriga a segunda maior população da espécie no Atlântico Sul e a sétima do Atlântico. Graças ao apoio da CIRM, por meio do PROTRINDADE, o Projeto Tamar vem realizando atividades de monitoramento na Ilha desde 1982. Nessa temporada reprodutiva, iniciada em 11 de dezembro de 2016, a equipe do Projeto Tamar realizou atividades de monitoramento diurno - com contagem geral dos rastros, e noturno - para confirmação de camas com desovas e camas sem desovas, flagrantes das fêmeas e marcação dos ninhos.

Através do trabalho de marcação, com grampos metálicos contendo uma sequência numérica, é possível individualizar cada animal e, assim, acompanhar o retorno, durante uma mesma temporada ou em temporadas diferentes.

Neste período houve, também, um aumento de flagrantes de fêmeas remigrantes, ou seja, fêmeas que foram marcadas em temporadas anteriores, tendo registros de tartarugas marcadas em 1996 que, após 20 anos de seu primeiro registro, retornaram para desovar nos solos vulcânicos da Ilha da Trindade. Além disso, 168 ninhos foram marcados e serão acompanhados até o final do seu período de incubação.

Na atual temporada - 16/17, que se estendeu até o dia 31/03, foram registrados 7.191 ocorrências reprodutivas nas praias monitoradas pelo Tamar e 1.935 flagrantes de fêmeas em comportamento reprodutivo, durante o monitoramento noturno nas praias da Andrada e Tartarugas.

Os dados da atual temporada, estão 4 vezes maior que os da anterior - 15/16, para o mesmo período em questão. Portanto, criou-se a possibilidade de que até o final da temporada os números totais se aproximassem daqueles observados na temporada - 12/13 (terceiro período com mais registros,

tendo mais de 8 mil ocorrências) e esteja entre as 4 temporadas com mais registros catalogados, desde 1982. Em Trindade, os pesquisadores realizam, também, mergulhos para observação, captura e marcação de tartarugas-de-pente (*Eretmochelys imbricata*), que fazem da Ilha sua área de alimentação.

O Projeto TAMAR começou a proteger as tartarugas marinhas no Brasil nos anos 80. Trabalha na pesquisa, proteção e manejo das cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil, todas ameaçadas de extinção: tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*), tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*), tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*) e tartaruga-de-couro (*Dermodochelys coriacea*). Protege cerca de 1.100 quilômetros de praias e está presente em 25 localidades, em áreas de alimentação, desova, crescimento e descanso das tartarugas marinhas, no litoral e ilhas oceânicas dos estados da Bahia, Sergipe, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Ceará, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina.



CIRM realiza workshop sobre pesquisas em ilhas oceânicas

Pesquisadores de mais de 40 projetos científicos, apoiados pelos programas Arquipélago de São Pedro e São Paulo (PROARQUIPELAGO) e de pesquisas científicas na Ilha da Trindade (PROTRINDADE), reuniram-se, no período de 29 de maio a 1º de junho, em Brasília (DF), para realização do “V Workshop Científico do PROARQUIPELAGO/PROTRINDADE - Avaliação e Acompanhamento”.

Durante o evento, realizado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico (CNPq), em parceria com a Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM), os coordenadores de projetos apresentaram os resultados científicos das pesquisas realizadas, além de trocarem informações.

Para o Diretor de Ciências Agrárias, Biológicas e Saúde do CNPq, Marcelo Morales, “o workshop é muito importante não só para avaliar a questão técnica, mas para mostrar à sociedade o que estamos fazendo e a relevância dos projetos”.

A importância científica e estratégica das ilhas oceânicas foi reforçada pelo Secretário-

-Adjunto da SECIRM, Capitão de Mar e Guerra Francisco André Barros Conde. “As ilhas oceânicas desempenham um importante papel científico e estratégico na nossa Amazônia Azul. Nesse contexto, estão inseridos os programas PROARQUIPELAGO/PROTRINDADE, que são consolidados nacionalmente, e que possuem dezenas de universidades e centenas de pesquisadores, vinculados às mais variadas áreas do saber. Muito conhecimento já foi gerado e muito ainda há que se produzir”, explicou.

Para o coordenador científico do workshop, professor da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Jorge Lins, o evento cumpriu o seu propósito. “Nesse encontro, importantes temas foram abordados. Tenho certeza que os resultados obtidos aqui contribuirão para o fortalecimento dos programas. É preciso parabenizar a Marinha do Brasil pelo apoio logístico e o CNPq pelo aporte financeiro. Este é um momento ímpar para dar uma resposta à sociedade de todo esse esforço”, finalizou.



Ambientes marinhos e de água doce no Brasil sofrem com poluição por microplásticos



Além de garrafas PET, sacolas e embalagens de alimentos, entre outros objetos, os ambientes marinhos e de água doce em todo o mundo têm sido contaminados com minúsculos detritos, conhecidos como microplásticos, com tamanho menor que 5 milímetros, como fibras e pequenos resíduos gerados pela fragmentação de grandes pedaços de plástico.

Um grupo de pesquisadores do Departamento de Ciências do Mar da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), campus da Baixada Santista, em colaboração com colegas de outras universidades e instituições de pesquisa do Brasil e do exterior, constatou que microplásticos estão presentes em larga escala em praias e rios no Brasil.

Os pesquisadores também observaram que algumas espécies de peixes de água doce e de pequenos organismos marinhos ingerem frequentemente esses microplásticos, e que os contaminantes liberados por esses poluentes causam efeitos tóxicos para espécies de moluscos, como os mexilhões marrons (*Perna perna*).

Os resultados dos estudos, coordenados por Luiz Felipe Mendes de Gusmão com apoio da FAPESP, foram publicados nas revistas *Environmental Pollution* e *Water Research*.

“Temos observado a poluição generalizada por microplásticos tanto de ecossistemas marinhos como de ambientes de água doce”, disse Gusmão, professor da Unifesp da Baixada Santista e coordenador das pesquisas, à Agência FAPESP.

De acordo com o pesquisador, enquanto resíduos de plástico grandes, como sacolas, tampinhas e garrafas PET, são relativamente fáceis de serem vistos e retirados da areia de uma praia, os microplásticos são quase impossíveis de serem removidos por serem muito pequenos e praticamente imperceptíveis a olho nu. Por isso, tem se observado um aumento do acúmulo desse tipo de poluente em praias de todo o mundo, apontou.

“Os microplásticos que entram em um ambiente de água doce são transportados, via os rios, até os oceanos. E quando chegam aos oceanos esses fragmentos de plástico são transportados por correntes marinhas e tendem a ficar em suspensão na coluna d’água ou encalharem em praias”, explicou.

Uma vez que essas partículas de plástico têm sido encontradas de forma generalizada em ambientes marinhos e de água doce em todo o mundo, o pesquisador, em colaboração com colegas no Brasil e no exterior, começou a monitorar nos últimos anos a presença desses poluentes em ambientes aquáticos no país.

Os primeiros locais escolhidos foram as praias de Itaquidantuva e de Paranapuã, situadas na reserva ambiental de Xixová-Japuí, localizada entre os municípios da Praia Grande e São Vicente, na Baixada Santista, em São Paulo.

Durante um ano os pesquisadores coletaram semanalmente nas áreas das duas praias pellets de plástico – grânulos de plástico, com diâmetro inferior a 10 milímetros, utilizados na fabricação de produtos plásticos.

Os resultados das análises indicaram uma altíssima concentração desse tipo de microplástico. “Observamos pellets de plástico, de diferentes cores e tamanhos, se acumulando na praia de Paranapuã o ano inteiro. Em alguns momentos, as praias ficavam cheias desses microplásticos, e em outros momentos eles sumiam temporariamente em razão de fatores como a circulação oceânica, as ondas e o regime de ventos”, afirmou.

Efeitos tóxicos

De acordo com o pesquisador, algumas características que potencializam o efeito nocivo do plástico em ambientes marinhos e de água doce são que a maioria dos polímeros comuns – como o polipropileno e o poliestireno – degradam muito lentamente e são leves – o que permite serem transportados com facilidade pelas correntes oceânicas e permanecerem por muito tempo no ambiente marinho.

Ao permanecerem por longo tempo no ambiente, as moléculas de contaminantes presentes em um meio aquático, como metais pesados e pesticidas, começam a aderir à superfície dos plásticos e podem atingir concentrações extremamente altas. Além disso, esses resíduos de plástico também possuem aditivos presentes na composição do material, como corantes, dispersantes e protetores contra raios ultravioleta.

Com o passar do tempo, os fragmentos de plástico tendem a liberar esses contaminantes no ambiente aquático, explicou Gusmão.

“Se os microplásticos forem ingeridos pela fauna marinha, os poluentes aderidos na sua superfície podem ser liberados no tubo digestivo do animal, o que pode causar efeitos tóxicos”, ressaltou.

A fim de avaliar a potencial toxicidade para organismos marinhos dos contaminantes liberados por microplásticos, os pesquisadores da Unifesp, em colaboração com colegas da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (USP) e da Universidade Santa Cecília, realizaram experimen-

tos em que expuseram larvas de mexilhões marrons a amostras de pellets de plástico que recolheram nas praias de Itaquadantuva e de Paranapuã e também a pellets virgens.

Os resultados das análises indicaram que os contaminantes liberados pelos pellets de plástico afetaram o desenvolvimento embrionário dos moluscos.

As larvas expostas aos pellets de plástico virgens apresentaram alta taxa de mortalidade, enquanto nenhuma das larvas expostas aos pellets de plástico recolhidos das duas praias conseguiu se desenvolver.

As observações sugeriram que os contaminantes aderidos à superfície dos pellets de plástico recolhidos das praias foram os responsáveis pelos efeitos tóxicos no desenvolvimento das larvas expostas aos microplásticos, enquanto a morte das larvas expostas aos pellets virgens foi devido provavelmente aos aditivos químicos do próprio material.

“Somente a exposição aos microplásticos, sem que ingerissem, fez com que as larvas morressem”, disse Gusmão.

A poluição marítima também mobiliza a ONU/Meio Ambiente que lançou, em 7 de junho, no Brasil, a campanha “Mares Limpos”, que durante cinco anos terá ações para conter a maré de plásticos que invade os oceanos. O evento aconteceu no AquaRio, no Rio de Janeiro, como parte das comemorações do Dia Mundial do Meio Ambiente, celebrado no dia 5 de junho.

No Brasil, a campanha trabalhará na mobilização de governos, parlamentares, sociedade civil e setor privado para fortalecer ações que reduzam a contribuição do país ao problema global dos plásticos que acabam nos mares. Os esforços da campanha se concentrarão em buscar uma drástica redução no uso de plásticos descartáveis e o banimento de microesferas de plástico em cosméticos e produtos de higiene, além de apoiar a elaboração do Plano Nacional de Combate ao Lixo no Mar, capitaneado pelo Ministério do Meio Ambiente.

Ingestão

Os pesquisadores da Unifesp também avaliaram se pequenos organismos marinhos são capazes de ingerir microplásticos encontrados em seus habitats.

Em um estudo realizado em colaboração com colegas da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), das Universidades Federais do Rio Grande (FURG) e do Paraná (UFPR), além da University of Copenhagen, da Dinamarca, e do Instituto de Estudos



Ecosistêmicos, da Itália, eles examinaram o conteúdo intestinal da meiofauna (animais que medem menos de 1 milímetro e vivem enterrados entre grãos de areia das praias) de seis praias situadas no Brasil, na Itália e nas Ilhas Canárias, na Espanha.

As análises laboratoriais revelaram que três espécies comuns de anelídeos, do gênero *Saccocirrus*, tinham microfibras (fibras provenientes de cordas e fios de pesca e de tecidos de roupas, entre outras) em seus intestinos, mas sem apresentar lesões físicas aparentes.

“Constatamos que mesmo organismos marinhos desse porte podem interagir com microplásticos”, disse Gusmão.

Em outro estudo, os pesquisadores da Unifesp, em colaboração com colegas das Universidades Federais do Rio Grande do Norte (UFRN) e Rural de Pernambuco (UFPE), avaliaram a ingestão de microplásticos por um peixe de água doce comum e muito consumido em regiões semiáridas na América do Sul: o caborja (*Hoplosternum littorale*).

Para realizar o estudo, eles analisaram o intestino de espécimes do peixe de um rio intermitente que passa pela cidade de Serra Talhada, no interior de Pernambuco, capturadas por pescadores da região.

Os resultados das análises indicaram que 83% dos peixes tinham detritos plásticos em seus intestinos – a maior proporção relatada para uma espécie de peixe de água doce no mundo até o momento.

A maioria dos detritos plásticos (88,6%) extraídos do estômago dos peixes era microplásticos com tamanho de até 5 milímetros, e as fibras foram o tipo de microplástico mais

frequente (46,6%) ingerido pelos animais.

Os pesquisadores também observaram que os peixes consumiam mais microplásticos nas regiões mais urbanizadas do rio.

“Hoje tem sido muito discutido como diminuir os impactos causados por resíduos de plásticos grandes em ambientes e organismos marinhos e de água doce, mas a poluição por microplásticos também representa um problema muito sério”, disse Gusmão.

“É preciso repensar a cadeia de produção do plástico, que é um produto importante para a sociedade, de modo a reduzir a chance dele chegar ao ambiente”, avaliou.

O artigo “Leachate from microplastics impairs larval development in brown mussels” (doi:10.1016/j.watres.2016.10.016), de Gusmão e outros, pode ser lido por assinantes da Water Research em www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0043135416307667.

O artigo “In situ ingestion of microfibrils by meiofauna from sandy beaches” (doi: 10.1016/j.envpol.2016.06.015) pode ser lido por assinantes da revista Environmental Pollution em www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749116305036.

E o artigo “Microplastics ingestion by a common tropical freshwater fishing resource” (doi: 10.1016/j.envpol.2016.11.068) pode ser lido por assinantes da mesma revista em www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026974911632396X.

Artigo Elton Alisson - Agência FAPESP .



FURG recebe primeiro Laboratório de Ensino Flutuante do Brasil

O “Ciências do Mar I” servirá como laboratório para estudantes universitários do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná

A Universidade Federal do Rio Grande (FURG) recebeu no dia 29 de julho o primeiro, de quatro navios que vão servir de Laboratório de Ensino Flutuante, ampliando a capacidade de proporcionar a experiência embarcada de estudantes e a execução de estudos e pesquisas ligadas às Ciências do Mar, nas quatro regiões do Brasil.

A FURG é responsável por coordenar e fiscalizar, por meio de comissão formada por professores e técnicos da própria instituição, o processo de construção das

embarcações padronizadas, que vão atender às universidades que possuem cursos na área. O “Ciências do Mar I” ficará sob gerência da FURG e os demais navios, ainda em processo de construção, estarão sob administração da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e Universidade Federal Fluminense (UFF). As embarcações foram projetadas e estão sendo construídas no estaleiro INACE, em Fortaleza/CE.

A construção destas embarcações é resultado de estudo desenvolvido no âmbito

da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) desde 2013, por meio do Comitê Executivo para Formação de Recursos Humanos em Ciências do Mar (PPG-Mar). O estudo identificou a carência de meios flutuantes para capacitar os estudantes dos diversos cursos em Ciências do Mar na operação de equipamentos, coleta e processamento de amostras no mar, sendo apresentado ao MEC pela Reitora da FURG, Professora Cleuza Maria Sobral Dias e pelo PPG-Mar. O MEC reconheceu a relevância da experiência embarcada para qualificar o processo de formação e



Refeitório



Laboratório Úmido



Camarotes



fomentou a construção dos navios. Essas embarcações padronizadas ficarão sob coordenação e gestão das instituições líderes em cada região (FURG, UFMA, UFF e UFPE), dando apoio às operações no mar e elaborando a agenda de cruzeiros.

Conheça o “Ciências do Mar I”

Com 32m de comprimento total e 7,85m de boca, a embarcação é equipada com dois motores de 450 BHP de potência, cada um, de fabricação nacional. Atinge uma velocidade máxima de 11,4 nós, podendo manter uma velocidade de cruzeiro de 10 nós, com grande economia de combustível.

O Ciências do Mar I dispõe de dois laboratórios e toda uma gama de instrumentos científicos, com receptores instalados em carenagens no fundo do casco, para investigar as camadas submersas do oceano e o leito marinho. É equipada com cinco guinchos e um guindaste, de capacidades diferentes,

destinados a lançar e recolher coletores de amostras e efetuar operações de pesca.

O navio, que será utilizado como laboratório de ensino flutuante, tem camarotes com capacidade total para o pernoite de 18 alunos e professores, além de acomodações para oito tripulantes. Possui amplo refeitório e uma sala de estar que podem ser utilizados para ministrar aulas e palestras. O passadiço (ponte de comando) é espaçoso, com visão a toda volta. A embarcação dispõe também de um segundo comando independente, voltado para o convés à ré, de onde pode ser totalmente comandada durante as operações que envolvam a utilização dos guinchos, ou na atracação. Este último recurso confere grande segurança para as operações.

PARCERIA

De acordo a equipe do PPG-MAR, inúmeras reuniões e visitas técnicas foram realizadas junto ao estaleiro responsável pelo

projeto e construção das embarcações, que permitiram diversas melhorias visando aumentar o conforto a bordo para os futuros usuários (tripulação, professores, estudantes e técnicos). O estaleiro destaca que ao longo da discussão do projeto foram efetuadas mudanças no casco para atenuar a ação das ondas, como o aumento do comprimento original de 30m para 32m, o aprofundamento da quilha em 50cm e o emprego de um bulbo na proa.

A troca de experiências e uso da tecnologia também resultaram em baixos níveis de vibração e ruído, visando reduzir interferências nos equipamentos de pesquisa. Segundo o Coordenador do PPG-Mar, Prof. Luiz Carlos Krug, outras melhorias foram introduzidas, inspiradas no navio de pesquisa da FURG “Atlântico Sul”, que está em operação há quase 40 anos, e que “se apresenta como modelo de operação e administração por uma universidade federal”.



Praça de Máquinas



Laboratório de Acústica



Guinchos para fainas de convés

Reconstrução da Estação Antártica

EACF está sendo pré-montada na China



Pré-montagem da nova EACF na China

Projeto conceitual da arquitetura da Estação

Entre os meses de dezembro de 2016 e março deste ano, toda a fundação da Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF), composta por mais de 5.300 toneladas de aço e concreto pré-moldado, foi implantada e encontra-se pronta para receber a superestrutura, os módulos habitáveis e técnicos, bem como as instalações e demais acabamentos que darão forma às edificações da nova EACF.

Os serviços de fabricação da estrutura e demais módulos das unidades isoladas (edificações afastadas do prédio principal, como o módulo de meteorologia e de Very Low Frequency) encontram-se em andamento nas cidades chinesas de Xangai e Yang Zhou desde março.

Para minimizar possíveis impactos ambientais e riscos de eventuais imprevistos no canteiro de obras, na Antártica, a estação está sendo totalmente pré-montada na cidade de Xangai. Nesta etapa, são testadas a sequência da montagem e a geometria da estrutura, além de identificados possíveis "clashes" (superposições ou conflitos) que

não foram constatados na fase de projeto. Os módulos, contruídos em contêineres de 20 pés, seguirão para o continente gelado com a maior parte dos acabamentos já executados e as instalações elétricas, hidrossanitárias e mecânicas instaladas e pré-testadas.

Uma equipe multidisciplinar de engenheiros da Marinha vem acompanhando todo esse processo para garantir que os serviços e materiais utilizados cumpram os

requisitos especificados no projeto.

Está previsto para o mês de setembro, a saída de um navio de transporte levando o material necessário para a conclusão da obra. No próximo verão antártico, entre os meses de outubro/17 e março/18, a estação e as unidades isoladas serão montadas no local definitivamente. Após esta fase, serão realizados os testes e o comissionamento da obra de forma a torná-la apta para ser ocupada.



Módulos de camarotes, construídos em contêineres, prontos para embarque

CIRM na ATCM e COMNAP



XL ATCM, em Pequim

Foto do site do evento

ATCM

A Reunião das Partes Consultivas do Tratado da Antártica (ATCM), realizada anualmente em caráter de rodízio entre os Membros Consultivos, constitui o fórum no qual os representantes das Partes do Tratado da Antártica trocam informações, formulam medidas, decisões e resoluções sobre normas para as atividades na Antártica, de acordo com os princípios e objetivos do Tratado e do Protocolo sobre Proteção do Meio Ambiente – Protocolo de Madri.

A China sediou a XL ATCM, no período de 22 de maio a 1º de junho. Participaram do encontro 29 delegações dos países-membros do Sistema do Tratado da Antártica (STA), 16 delegações de países não consultivos e 36 partes do CEP (sigla em inglês para Comitê de Proteção Ambiental), além de observadores e peritos de Organizações Internacionais e Organizações Não Governamentais.

A comitiva brasileira, composta por representantes da CIRM, apresentou sete documentos durante a reunião: Reconstrução da (EACF); Monitoramento ambiental do trabalho de reconstrução da estação antártica brasileira; XXXV Operação Antártica; Relatório do grupo de contato intersessional sobre “Educação e Divulgação”; Valores histórico e geoecológicos de Elephannt Point, Ilha Livingston, Shetland do Sul; Desafios futuros na pesquisa da ecologia do oceano austral; e Criando espaços de colaboração: Reunião de Administradores de Programas Antárticos da América Latina.

A participação do Brasil na XL ATCM, reafirmou a importância e o comprometimento do País na discussão das questões do STA para o progresso e o desenvolvimento das ações brasileiras naquela região.

COMNAP

No período de 31 de julho a 2 de agosto, foi realizada em Brno - República Tcheca a XXIX Reunião Anual do Conselho de Gerentes de Programas Antárticos Nacionais (COMNAP). O fórum, criado em 1988, tem como objetivo desenvolver e promover as melhores práticas na gestão do apoio à pesquisa científica na Antártica, servindo para melhorar a eficácia das atividades de forma ambientalmente responsável; facilitar e promover parcerias internacionais; e criar oportunidades e sistemas para troca de informações.

Dentre os principais assuntos discutidos destacam-se a utilização de Veículos Aéreos Não-Tripulados (VANTs) e o debate do Grupo da Península - países que possuem bases ou realizam pesquisas na Ilha Rei George - com a exposição dos planejamentos para o próximo verão antártico.



Participantes do COMNAP

Foto oficial do evento



Comissão Interministerial
para os Recursos do Mar