

OPERAÇÃO ÁRTICO I: A Primeira Expedição Científica do Brasil ao Ártico

PAULO E. A. S. CÂMARA*
Professor

LUIZ H. ROSA**
Professor

LEONARDO F. MATTOS***
Capitão de Mar e Guerra (RM1)

SUMÁRIO

Introdução
A Primeira Expedição Oficial do Brasil
ao Ártico (Operação Ártico I)
Considerações Finais

INTRODUÇÃO

Entre 8 e 21 de julho de 2023, os membros da Primeira Expedição Oficial do Brasil ao Ártico (Operação Ártico I) chegaram no arquipélago norueguês de

Svalbard¹, dentro do Círculo Polar Ártico (Fig. 1). Outros escassos cientistas brasileiros frequentaram antes a região para realizar pesquisas, mas o governo brasileiro nunca tinha enviado institucionalmente um grupo de cientistas. Em um movimen-

* Professor do Departamento de Botânica da Universidade de Brasília (UnB), do Programa de Pós-Graduação em Fungos Algas e Plantas da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e da Escola Superior de Defesa, Brasília (DF).

** Professor do Departamento de Microbiologia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

*** Professor da Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro (RJ).

¹ Svalbard é um arquipélago localizado entre 74° e 81° latitude norte e 10° e 35° longitude leste. Possui 61.022 km² e população de cerca de 3 mil (57% noruegueses e 43% de outras nacionalidades). Seu maior povoado, sua capital, é Longyearbyen, com cerca de 2.300 habitantes. Em 9 de fevereiro de 1920, o Tratado de Svalbard foi assinado em Paris, reconhecendo a soberania da Noruega sobre o arquipélago, mas garantindo acesso aos países que aderirem ao texto. Aos signatários são dados direitos igualitários para atividades científicas e comerciais. Existem, atualmente, 48 países signatários.

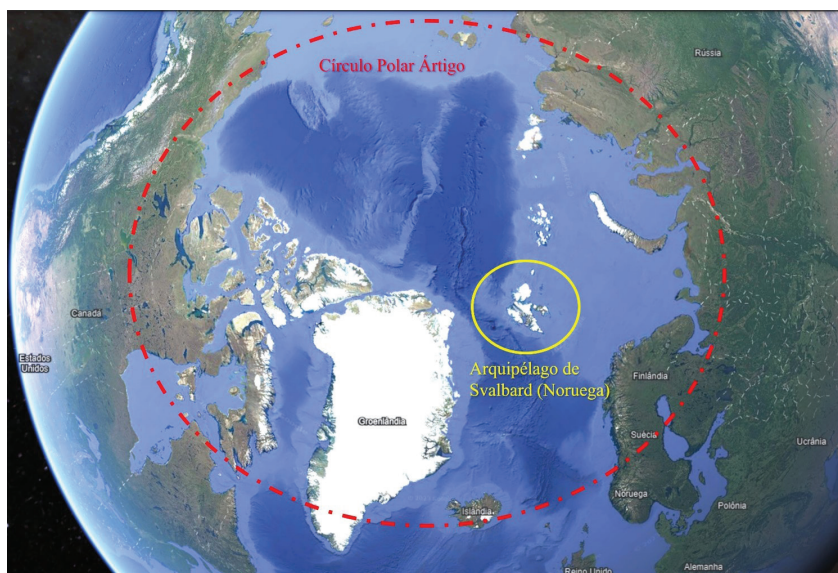


Figura 1 – Localização do Arquipélago de Svalbard, Noruega, região dentro do Círculo Polar Ártico, alvo da Operação Ártico I

to sob a coordenação do Ministério das Relações Exteriores (MRE); Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (Secirm), foi organizada a primeira expedição com a missão específica de formalizar nossa posição de passarmos a ser um país polar, em vez de apenas antártico.

O primeiro brasileiro a chegar na Antártica foi o médico e jornalista Durval Rosa Borges, em 1958, a convite do Programa Antártico dos Estados Unidos da América (EUA). Contudo nossa primeira expedição oficial, com os navios *Barão de Teffé*, da Marinha do Brasil (MB), e *Professor Besnard*, da Universidade de São Paulo (USP), chegou à Antártica em janeiro de 1983 (Operação Antártica I). A instalação brasileira, Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF), foi inaugurada em fevereiro de 1984, na Ilha Rei George, Arquipélago Shetland do Sul. Já a partir de 1986, a EACF passou a

ser ocupada permanentemente, tanto no verão quanto no inverno antártico, ocupação esta que aumentou e consolidou a atividade científica/geopolítica do Brasil na Antártica. Entretanto, em 2012, a EACF foi destruída por um grave incêndio, que vitimou dois militares. Apesar da tragédia ocorrida e de sua consequência limitante à ciência antártica brasileira, nossa pesquisa não parou e prosseguiu por meio do apoio, mesmo que sobrecarregado, dos navios da Marinha do Brasil, *Almirante Maximiano* e *Ary Rongel*, bem como nos Módulos Antárticos Emergenciais (MAE) instalados imediatamente após o incêndio, em 2013. Cabe destacar que foi nesse mesmo ano de 2013 que a nova revisão da Política Nacional de Defesa passou a considerar a Antártica como parte do Entorno Estratégico Brasileiro, juntamente à América do Sul, ao Atlântico Sul e à Costa Ocidental da África. Após oito anos de intensos trabalhos logísticos, em 15 de janeiro de

2020 foi inaugurada a nova EACF, a mais moderna de toda a Península Antártica e uma das maiores e mais modernas de todo o Continente Gelado.

Considerando o peso relativo do Brasil no cenário internacional, sendo o país o mais populoso e com a maior economia da América Latina, a qual figura entre as dez maiores do mundo, e o quinto do mundo em extensão territorial, ele não poderia ficar alheio ao aumento da importância geopolítica do Ártico. A região ártica vem ganhando a cada dia mais atenção, decorrente, principalmente, das rápidas mudanças climáticas observadas desde o início deste século, que em muito facilitam o acesso à região. A ciência mundial já considera que o derretimento do gelo marinho do Ártico é inevitável e irreversível. Por isso, o aumento da presença militar e da exploração mineral, as disputas por extensão da plataforma continental de vários países e o trânsito de navios mercantes e, principalmente, de navios gaseiros, trouxeram à ordem do dia o debate sobre o futuro geopolítico da região ártica.

O Ártico não possui um tratado, como na Antártica², mas em 1996 foi instituído um Conselho, do qual oito países são membros permanentes³: Canadá, Dinamarca (devido à Groenlândia), EUA, Finlândia, Islândia, Noruega, Rússia e Suécia. Também participam seis organizações que representam os pouco mais de 500 mil habitantes dos chamados povos originários, e, como observadores, 12 países não árticos⁴ (França, Itália, Japão,

Holanda, China, Polônia, Índia, Coreia do Sul, Singapura, Espanha, Suíça e Reino Unido) e 25 instituições multilaterais/órgãos não governamentais⁵. As dez maiores economias do planeta, entre as quais os cinco membros permanentes do Conselho de Segurança das Nações Unidas, são membros permanentes ou observadores do Conselho do Ártico (CA). A Secretaria Permanente do CA fica na cidade de Tromsø, na Noruega, e a presidência rotativa, entre os oito membros permanentes, tem um mandato de dois anos. As atividades do CA são conduzidas por meio de seis grupos de trabalho, que podem contar com a participação de representantes dos membros observadores. Nesse cenário, é importante salientar que, para se tornar membro observador, intenção do governo brasileiro, é necessária a aprovação dos oito membros permanentes.

A partir do exposto acima, este artigo tem como propósito principal apresentar uma síntese sobre a Primeira Expedição Oficial do Brasil ao Ártico (Operação Ártico I), ocorrida em julho de 2023, incluindo o período de preparação, a seleção dos membros da expedição, as atividades oficiais junto à Embaixada do Brasil em Oslo (capital da Noruega) e no Arquipélago de Svalbard, bem como as perspectivas e recomendações para futuras expedições ao Ártico. E, como segundo propósito, contribuir para maior divulgação do tema Ártico para a sociedade brasileira, em especial a classe política e analistas governamentais tomadores de decisões geopolíticas do Brasil.

2 O Tratado da Antártica foi assinado em 1959, mas o Brasil somente aderiu em 1975. Em 1983, após nossa primeira expedição, fomos elevados a Membro Consultivo, com direito a voto e veto sobre todas as questões referentes ao Continente Gelado. Atualmente, apenas 29 países possuem este mesmo *status*.

3 São membros permanentes todos os países que são cortados pelo Círculo Polar Ártico.

4 China e Índia, membros fundadores dos Brics, são membros observadores do CA desde 2013, possuindo, inclusive, estações científicas no Arquipélago de Svalbard.

5 A Organização Marítima Internacional é um dos membros observadores do Conselho do Ártico.

A PRIMEIRA EXPEDIÇÃO OFICIAL DO BRASIL AO ÁRTICO (OPERAÇÃO ÁRTICO I)

Prolegômenos

O interesse em realizar uma expedição do Estado brasileiro no Ártico já era propósito apresentado por um grupo pequeno de pesquisadores do Programa Antártico Brasileiro (Proantar), ao mesmo tempo em que o assunto era estudado do ponto de vista estratégico e geopolítico por pesquisadores da Escola de Guerra Naval e da Escola Superior de Defesa (CÂMARA *et al.*, 2022). Esse interesse mútuo resultou na criação, no âmbito da Secirm, em maio de 2021, de um Grupo Técnico (GT) para estudar o assunto (GT do Ártico), cuja coordenação ficou a cargo do MRE, materializado na Embaixadora Maria Elisa Maia. Consequência direta das atividades do GT foram as resoluções Cirm 04/2022 e 05/2022 da Autoridade Marítima, que, entre outras providências, recomenda que o Brasil ratifique o Tratado de Svalbard e que o tema Ártico seja inserido nas discussões sobre o Proantar. Em 2023, o novo Plano Decenal para Ciência Antártica, publicado pelo MCTI (2023-2032), trouxe (pela primeira vez) um capítulo dedicado exclusivamente ao Ártico. A partir do lançamento do novo Plano Decenal, foi publicado, em maio de 2023, o Edital MCTI/CNPq 08/2023 – Proantar, no valor de R\$ 30 milhões destinados à pesquisa Antártica, o qual previa que os projetos aprovados poderiam investir até 20% dos valores alocados para realizar pesquisa no Ártico.

Paralelamente, começava a ser preparada a Primeira Expedição Oficial do Brasil ao Ártico - Operação Ártico I (Fig. 2), que teve sua origem a partir de conversas entre os professores doutores Luiz Henrique Rosa, do Departamento de Microbio-



Figura 2 – Logo oficial comemorativo da Primeira Expedição Oficial do Brasil ao Ártico (Operação Ártico I)

logia da Universidade Federal de Minas Gerais, e Paulo Eduardo Aguiar Saraiva Câmara, do Departamento de Botânica da Universidade de Brasília e docente da Escola Superior de Defesa, os quais possuíam projetos científicos aprovados pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) dentro do Proantar, com vigência entre 2018 e 2024. Os projetos aprovados pelos professores previam coletas de amostras na região ártica para estudos da biodiversidade de micro-organismos e plantas e, em especial, de organismos bipolares (que ocorrem em ambas as regiões polares). Contudo, devido à pandemia da Covid-19 em 2020 e, em seguida, à guerra entre Rússia e Ucrânia, em 2022, a expedição idealizada para 2021 foi adiada para 2023.

O pontapé inicial para expedição ocorreu quando os professores Luiz H. Rosa e Paulo E. A.S. Câmara solicitaram uma reunião com a Professora Doutora Andrea Cancela da Cruz, da Coordenadoria-Geral de Ciências para Oceano e Antártica (CGOA) do MCTI. Durante a reunião, os dois professores apresentaram argumentos

para a realização da Expedição Ártico I. Assim, Andrea Cruz emitiu um documento oficial para o Ministério das Relações Exteriores, direcionado à Conselheira Maitê Schmitz, chefe da Divisão de Mar, Antártida e Espaço (DMAE) do Ministério, argumentando que a participação da Chancelaria do Brasil seria fundamental numa expedição oficial do Brasil à região ártica, sob governança da Noruega. Em seguida, foi agendada uma reunião no MRE entre a Conselheira Maitê, uma equipe da DMAE e os professores Luiz H. Rosa e Paulo E.A.S. Câmara. Durante a reunião, ocorrida no Palácio do Itamaraty, vários aspectos importantes da expedição foram apresentados à DMAE. A Divisão, especialista no tema, entendeu perfeitamente a importância do evento e apresentou uma lista de providências a serem tomadas para concretizar a expedição, incluindo uma reunião com a Embaixada da Noruega no Brasil, que ocorreu em 8 de março de 2023. A essa reunião compareceram

a Embaixadora Maria Elisa Maia, coordenadora do GT Ártico; a Conselheira Maitê Schmitz e os professores Luiz H. Rosa, Paulo E.A.S. Câmara e Micheline Carvalho Silva. Do lado norueguês estavam presentes a Ministra Conselheira Annette Bull; o Conselheiro de Ciência e Tecnologia Torkjell Leira; e a Assessora de Educação, Cultura e Direitos Humanos Joana Brauer. Nesta importante reunião, a Embaixada ofereceu todo apoio e manifestou interesse em aproximar cientistas noruegueses e brasileiros, o que representou um “sinal verde” para a realização da expedição a partir do Arquipélago de Svalbard, sob jurisdição da Noruega.

Em seguida (maio de 2023), foi realizada uma audiência (Fig. 3) com Luciana Santos, ministra de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovações, em que se fizeram presentes os professores Luiz H. Rosa (UFMG), Paulo E.A.S. Câmara (UnB), Micheline Carvalho Silva (UnB), Vívian Nicolau Gonçalves (UFMG) e Jefferson



Figura 3 – Audiência dos pesquisadores do Programa Antártico Brasileiro com a ministra de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovações, Luciana Santos. Da esquerda para a direita: Micheline Carvalho-Silva, Paulo E.A.S. Câmara, Ministra Luciana Santos, Luiz H. Rosa, Vívian N. Gonçalves e Jefferson C. Simões

Cardia Simões (Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS/ Comitê Científico sobre Pesquisa Antártica – SCAR), bem como o quadro técnico do MCTI. Durante a reunião, os pesquisadores apresentaram a importância científica e geopolítica do Ártico para o Brasil, bem como de o MCTI, via os pesquisadores do Proantar, ser o protagonista da Primeira Expedição Oficial do Brasil ao Ártico. Dessa forma, com a proatividade dos pesquisadores brasileiros, o conhecimento e a concordância do governo da Noruega, o suporte diplomático do MRE, o suporte logístico da Secirm e do apoio institucional do MCTI, foi marcada a data (8 a 21 de julho de 2023) da histórica Operação Ártico I.

Preparativos logísticos

A organização logística para a Operação Ártico I demandou diferentes ações, pois, apesar de o acesso ao Arquipélago de Svalbard, região que se encontra dentro do Círculo Polar Ártico e escolhida para expedição, ser mais acessível quando se compara a logística para acesso à Antártica, outros processos deveriam ser adotados. A primeira ação foi delimitar quais regiões e tipos de amostras seriam alvos da pesquisa. Para isso, os pesquisadores realizaram várias reuniões presenciais e remotas entre si, com o quadro técnico da Embaixada do Brasil em Oslo e, em especial, com o Ministro Paulo Guimarães, o Secretário Danilo Vilela e o Embaixador Ênio Cordeiro. Além disso, foram trocados *e-mails* com pesquisadores noruegueses do Instituto Polar da Noruega

(NPI), pesquisadores da Universidade de Svalbard, o governo local de Svalbard e empresas de apoio logístico da região.

Vale aqui ressaltar que todo o trajeto desde o Brasil até Svalbard pode ser realizado a partir de voos comerciais, sem o envolvimento de aeronaves da Força Aérea Brasileira (FAB) ou navios da MB. A hospedagem ocorre em pousadas/hotéis ou em estações de pesquisa de outros países (a maioria delas localizadas em Ny-Ålesund, cerca de 40 minutos de avião ao norte de Spitsbergen). Uma das necessidades logísticas importante para o acesso à região é a necessidade de proteção a ataques de ursos polares (os quais têm o ser humano entre suas presas); dessa forma, de acordo

com as leis de Svalbard, para a saída da região central da cidade de Spitsbergen (Ilha Longyearbyen, Arquipélago de Svalbard), é obrigatório contratar um guia armado ou os próprios pesquisadores portarem armamento de proteção

Em Svalbard é obrigatório contratar um guia armado ou portar armamento de proteção. Existe a possibilidade de ataque por ursos polares

(sinalizador e fuzil de ferrolho).

Quanto às vestimentas de frio para a realização das pesquisas no Ártico, as mesmas foram fornecidas pela Secirm, por meio da Estação de Apoio Antártico (Esantar – Rio Grande, RS), e levadas de Rio Grande até os pesquisadores via voo de apoio com a aeronave KC-390 da FAB.

A expedição

O período da expedição propriamente dita foi de 8 a 21 de julho de 2023. A viagem, desde o começo, possuía um triplo objetivo: 1) aspecto científico – realizar a coleta de material para pesquisa científica



Figura 4 – A) Visita da comitiva à Embaixada do Brasil em Oslo; B) Visita à Universidade de Svalbard; C) Visita e troca de presentes na Base da República Tcheca; D e E) Visita e troca de presentes na Unis

nas áreas de microbiologia e botânica, com ênfase nas espécies bipolares; 2) aspecto diplomático – visitar instituições norueguesas e de outros países em busca de contatos e colaborações, marcando a presença do Brasil na região; e 3) realizar um documentário com financiamento da Agência Nacional de Cinema (Ancine) sobre a atividade do Brasil nos polos.

Dessa forma, inicialmente, foi realizada uma parada em Oslo, com visita à Embaixada do Brasil. Em seguida, depois de uma parada técnica em Tromsø, chegou-se

à vila de Longyearbyen, em Svalbard, onde foram feitas visitas à Universidade de Svalbard (Unis) e à base de pesquisas da República Tcheca e feito proveitoso contato com pesquisadores britânicos, indianos, poloneses e tchecos (Fig. 4). As coletas foram realizadas em diversas localidades, tanto nas proximidades de Longyearbyen como nas distantes da influência humana, incluindo saídas de bote, atividades a pé e visitas a geleiras.

A expedição foi composta por 13 pessoas⁶ (Fig. 5): Luiz Rosa, Paulo Câmara,

6 O pesquisador britânico Peter Convey, do British Antarctic Survey, com larga experiência em pesquisas nas duas regiões polares, acompanhou e apoiou toda a Operação Ártico I.



Figura 5 – Foto oficial da expedição, realizada na cidade de Longyearbyen, Arquipélago de Svalbard, Noruega. Da esquerda para a direita, na fila de cima, Celma Hellebust, Danilo Vilela, Gustavo Santana, Luiz Rosa, José Roberto, Paulo Câmara e Marcelo Ramada; na fila de baixo, Leandro Lopes, Beatriz Starling, Micheline Silva, Vivian Gonçalves, Franswilliam Barbosa e Ian Lara

Micheline Carvalho Silva, Marcelo Henrique Solter Ramada (Universidade Católica de Brasília – UCB), Vivian Nicolau, Coronel José Roberto Pinho de Andrade Lima (Conselho Federal de Medicina Veterinária), Capitão de Mar e Guerra João Franswilliam Barbosa (Escola Superior de Defesa), Celma Hellebust (cônsul honorária do Brasil em Stavanger), Capitão de Mar e Guerra Gustavo Santana (adido naval na Noruega), Secretário Danilo Vilela Bandeira (MRE) e os cinegrafistas Beatriz Starling, Leandro Silva Lopes e Ian

Wanis Lara. A Operação Ártico I visou a estudos da biodiversidade ártica de plantas e micro-organismos. Por isso, todo material biológico coletado foi incorporado às coleções biológicas da Universidade de

Brasília e da Universidade Federal de Minas Gerais (coleção de culturas), os dados biológicos foram analisados e importantes publicações em revistas internacionais, dissertações e teses foram produzidas.

A Operação Ártico I também foi registrada a partir do documentário

“Paralelo 60º: a ciência do Brasil nos polos do planeta”, financiado pela Ancine, com previsão de lançamento no segundo semestre de 2024 nas redes de comunicação públicas do Brasil. O documentário foi coordenado pelos cineastas Ian Wanis

A Operação Ártico I constitui importante testemunho da presença brasileira na região ártica, fundamental nos pleitos futuros do Brasil junto ao Conselho do Ártico

Lara, Leandro Silva Lopes e Beatriz Starling, contando com a consultoria científica do Professor Luiz Rosa. Tais produtos científicos e de divulgação científica constituem importante testemunho e prova da

presença brasileira na região ártica e serão fundamentais nos pleitos futuros do Brasil junto ao Conselho do Ártico. Da mesma forma, foi cunhada uma moeda e criado um selo comemorativo.

Direções futuras e considerações importantes

Diante do exposto, observamos que foi feito um grande esforço para a realização dessa primeira expedição. É mister que outras se sigam a fim de consolidar a presença do Brasil na região. No entanto, diferentemente do que ocorre na Antártica, as regiões árticas possuem soberania, ou seja, é preciso lembrar que estamos atuando no território de outros países, com legislações próprias que precisam ser seguidas. É necessário conhecer a legislação ambiental e obter as licenças de acordo com as leis em vigor, bem como as regras de exigências de vistos e passaportes.

Entre as peculiaridades para a realização de pesquisa ártica está a presença de ursos polares (*Ursus maritimus*), predadores de topo de cadeia e que podem se alimentar de seres humanos. Incidentes fatais entre ursos e seres humanos são comuns (Gjertz & Persen 1987); dessa forma, é necessário que os pesquisadores saibam manejar armas de fogo para sua proteção ou que contratem serviços especializados (Fig. 6). Em Svalbard, este é requisito obrigatório; no entanto, a legislação varia para cada país ártico.

Em suma, embora a logística seja menos complexa, pois não envolve a construção



Figura 6 – Equipamento obrigatório para atividades de campo: pistola sinalizadora (*flare*) e fuzil de ferrolho, de acordo com as leis do Arquipélago de Svalbard. Da esquerda para a direita: Coronel José Roberto, Dr. Luiz H. Rosa e Dr. Paulo E.A.S. Câmara

de uma estação ou uso de navios e aviões militares, a atividade ártica possui outros desafios que precisam ser estudados para a boa execução de pesquisa na região.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os conflitos na Ucrânia e no Oriente Médio, bem como as tensões no Mar do Sul da China e as em relação a Taiwan, reforçam a percepção de que o mundo está cada vez mais beligerante e menos multi-lateral. Os organismos internacionais, em especial a Organização das Nações Unidas (ONU), vêm demonstrando seguidamente

uma certa impotência para resolver questões que envolvam algum dos membros permanentes do Conselho de Segurança, que possuem direito de veto.

O Brasil, tradicionalmente, é um país que busca soluções pacíficas para resolução dos conflitos, sendo bem aceito como mediador em várias questões, especialmente aquelas que de certa forma envolvam o tema do meio ambiente. Cabe mencionar que o Brasil será sede da Conferência do Clima sobre Mudanças Climáticas (COP 30), na cidade de Belém, em 2025. Manter o *status quo* do Tratado da Antártica, sem a possibilidade de exploração mineral e realização de testes de armas no continente gelado, é o Princípio Fundamental nº 1 da Política Nacional para Assuntos Antárticos, promulgada em junho de 2022. Qualquer alteração que venha a agredir o meio ambiente antártico pode influenciar o clima no Brasil.

Considerando que os atores que hoje estão no Ártico estão presentes na Antártica e que estamos vivendo um período de inúmeras disputas geopolíticas, não se pode descartar a possibilidade de que o que ocorre hoje no Extremo Norte venha a ocorrer em breve no Extremo Sul do planeta. Fazer parte da governança do Ártico pode sim contribuir para manter o Tratado da Antártica inalterado, pois seríamos uma voz ativa nas discussões sobre a preservação da região ártica, tentando limitar ao máximo a exploração mineral e a militarização da região.

Visando à consecução deste objetivo, devemos buscar aderir ao Tratado de Svalbard, aumentar a participação em eventos internacionais sobre o Ártico e incentivar o debate interno sobre aquela região, além de introduzir formalmente o Ártico nas estruturas governamentais, especialmente no âmbito do MRE, do

MCTI, do Ministério do Meio Ambiente e da Secirm, e criar motivação para que os atuais projetos direcionados à pesquisa antártica também considerem efetivamente expedições ao Ártico.

O Brasil tem como um dos pilares de seu posicionamento externo passar a ser Membro Permanente do Conselho de Segurança da ONU, sendo um dos quatro países que formalmente têm essa postura, juntamente com Alemanha, Índia e Japão. Pois bem, esses três países já são membros observadores do Conselho do Ártico. Não faz sentido estarmos de fora da governança de um espaço tão relevante. Mas para tal não basta vontade, temos que efetivamente agir no sentido de estarmos no Ártico e passarmos a ser considerados plenamente como um País Polar.

Agradecimentos

Esta empreitada não teria sido possível sem o apoio de diversos agentes, aos quais estendemos nossa gratidão: Deputada Jô Moraes; no Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, Ministra de Estado Luciana Santos, Dra. Andréia Cruz, Dra. Margareth Carvalho (CNPq) e Assessor Victor Palmeira; no Ministério das Relações Exteriores, Embaixadora Maria Elisa Maia, Embaixador Flávio Macieira, Embaixador Ênio Cordeiro, Ministro Marcelo Câmara, Ministro Paulo Guimarães e Conselheira Maitê Schmitz; no Ministério da Defesa, Vice-Almirante Rohwer, Vice-Almirante Alvarenga, Vice-Almirante Linhares, Major-Brigadeiro Codinhoto, Contra-Almirante Rocha Martins, Contra-Almirante Zampieri, Capitão de Mar e Guerra Marcelo Gomes, Capitão de Mar e Guerra Marcio Caldas, Capitão de Mar e Guerra Leonardo Machado, Capitão de Fragata Carvajal, Capitão de Fragata Vettorazzo e Capitão

Tenente Fabio Gomes. Agradecimentos também à Secretaria da Comissão Interministerial para Recursos do Mar (Secirm), às Estações de Apoio Antártico

(Esantar-RG e Esantar-RJ), ao 32º Grupo de Artilharia de Campanha (32 GAC), ao Centro de Instrução e Adestramento de Brasília (Ciab) e à Escola Naval.

CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:

<ÁREAS>; Ártico; Polo Norte;

<CIÊNCIA&TECNOLOGIA>; Pesquisa; Programa Antártico Brasileiro;

REFERÊNCIAS

- ARCTIC COUNCIL. Disponível em: <http://www.arcticcouncil.org/>. Acesso em: 2 jan. 2024.
- CAMARA, Paulo *et. al.* “O Brasil no Ártico: Uma visão geopolítica e da ciência”. Rio de Janeiro: *Revista Marítima Brasileira*, v. 142, n. 04/06 (2022), pp. 8-16.
- DODDS, Klaus; NUTTAL, Mark. *The Scramble for the Poles*. Cambridge: Polity Press, 2016. 212 p.
- GJERTZ, I.; PERSEN, E. 1987. *Confrontations between humans and polar bears in Svalbard*. Polar Research 5: 253-256.
- SECRETARIAT OF THE ANTARTIC TREATY (STA). Disponível em: https://www.ats.aq/index_e.html . Acesso em: 28 dez. 2023.
- SECRETARIA DA COMISSÃO INTERMINISTERIAL PARA OS RECURSOS DO MAR (SECIRM). Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/pt-br> . Acesso em: 4 jan. 2024.