

Neste volume:

Prefácio

Introdução ao volume III

O impacto da participação feminina na Ciência Antártica: visão e experiência de três cientistas

Um olhar sobre os fatores humanos nas operações Antárticas: histórias não contadas

O Sistema do Tratado da Antártica à luz da abordagem conceitual dos regimes internacionais: formalidade normativa e convergência de expectativas

International Law and Antarctic Treaty System Revisited: Challenges from the Perspective of Non-Consultative and Prospective Parties

Antarctica and Problems of Antarctic Governance in the Era of Climate Emergency

A ciência brasileira no âmbito do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR): 40 anos de ciência como ferramenta geopolítica bem-sucedida

Ciência, inovação, saúde: FioAntar na tradição de 122 anos da Fiocruz olhando para o futuro

Brazil in Antarctica: The Scientific and Geopolitical Importance of PROANTAR in the Brazilian Strategic Surrounding Area

Argentina bicontinental y los ejes del régimen de protección ambiental en Antártida

La presencia del Ecuador en la Antártida: presentación de una hipótesis

Chile: una potencia antártica resiliente

El inicio de Guatemala dentro del Sistema del Tratado Antártico

China's Strategic New Frontiers and the Existing Rules-Based Global Order: Here Be Dragons in the Polar Regions?

Em comemoração dos 40 anos do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR) e da primeira operação brasileira no continente, realizada no verão austral 1982-1983, o Itamaraty e a FUNAG lançaram, em 2021, a Coleção Antártica.

Desde os anos 1980, o Brasil tem realizado pesquisas no continente e participado das reuniões das Partes Consultivas do Tratado da Antártica, firmando-se como ator importante com interesse na manutenção da paz e da segurança na região, que fica próxima do território nacional, bem como na produção científica e na preservação do meio ambiente antártico.

Neste terceiro volume, fruto da colaboração entre a Escola Superior de Defesa (ESD), a Universidade de Brasília (UnB) e a Fundação Alexandre de Gusmão (FUNAG), constam artigos de autores nacionais e estrangeiros. Este conjunto, bastante diverso em suas perspectivas, demonstra a maturidade e complexidade da atual discussão acadêmica acerca desse continente que é patrimônio comum da humanidade. Estruturada em uma introdução e treze capítulos, a obra reuniu pesquisadores do Brasil e de outras nações cujos trabalhos acadêmicos em espanhol, inglês e português abordam tanto tópicos mais “tradicionais” – como políticas externas nacionais para a região, o Sistema do Tratado da Antártica e seu futuro, atividades científicas correntes e o seu potencial para os próximos anos – como searas de investigação que ganharam impulso mais recentemente – a exemplo da experiência pessoal dos pesquisadores de campo, aí incluídas questões de gênero.



Coleção Antártica

O Sistema do Tratado da Antártica
Volume III



Coleção Antártica

O Sistema do Tratado da Antártica

Volume III

Estudos Antárticos: Dimensão Humana, Ciência e Geopolítica

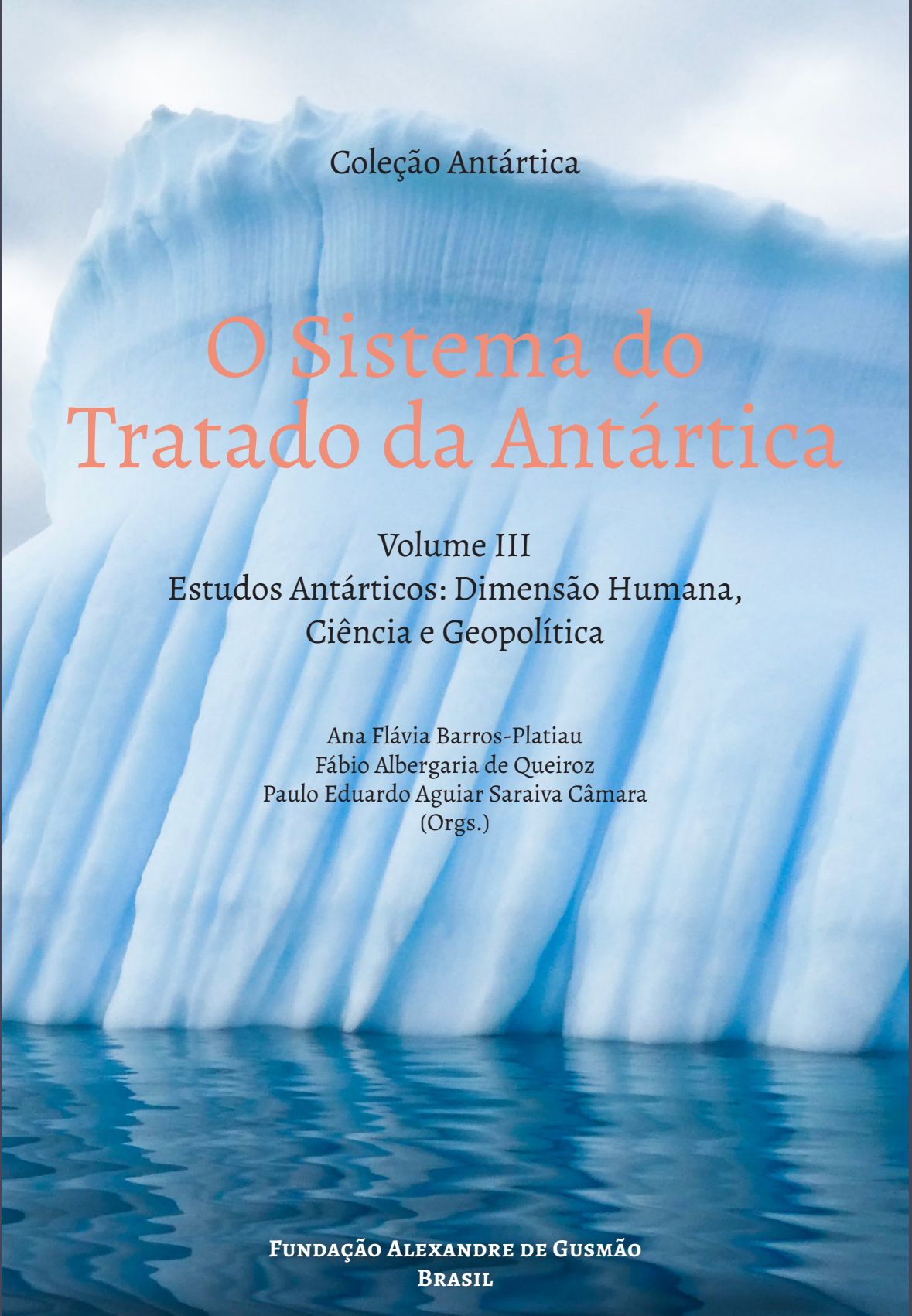
Ana Flávia Barros-Platau
Fábio Albergaria de Queiroz
Paulo Eduardo Aguiar Saraiva Câmara
(Orgs.)

FUNDAÇÃO ALEXANDRE DE GUSMÃO
BRASIL

Em comemoração dos 40 anos do Programa Antártico Brasileiro e de sua primeira operação no continente, a FUNAG lança a Coleção Antártica. Esta coleção resalta a participação brasileira no Sistema do Tratado da Antártica, além de celebrar o engajamento do país no continente. Por meio das reuniões das Partes Consultivas do Tratado e suas bases de pesquisa, o Brasil se coloca como ator proeminente, além de demonstrar seu interesse e reconhecer a importância do continente antártico. Com esta coleção, a FUNAG espera contribuir para a disseminação de conhecimento sobre o Sistema do Tratado da Antártica e a participação brasileira.

Esta iniciativa editorial já é composta por dois títulos: *O Sistema do Tratado da Antártica, Volume I – Instrumentos Normativos* (2021) e *O Sistema do Tratado da Antártica: Volume II – Documentos e Estudos* (2022). O primeiro livro compilou os principais textos jurídicos, nacionais e multilaterais que têm balizado a atuação brasileira naquela região. A publicação de 2022, por sua vez, reuniu coletânea de discursos, relatórios e artigos acadêmicos que oferecem amplo panorama do início, no Brasil, do debate geopolítico sobre o continente gelado, com destaque para os trabalhos pioneiros da professora Therezinha de Castro e para o estudo do Embaixador João Frank da Costa, que orientou a adesão do país ao Tratado da Antártica.

Neste volume, a FUNAG reúne uma série de textos divididos em quatro partes: “A dimensão humana e a Antártica”, “Regime e governança antárticos”, “A ciência antártica brasileira como instrumento geopolítico” e “O Mundo na Antártica”. Cada parte desta obra é, portanto, um convite para adentrar o ambiente complexo e fascinante da Antártica a partir de diferentes olhares e vozes. O conhecimento teórico e prático aqui reunido será de grande utilidade para estudantes, acadêmicos e profissionais interessados na região e em seu futuro.



Coleção Antártica

O Sistema do Tratado da Antártica

Volume III

Estudos Antárticos: Dimensão Humana,
Ciência e Geopolítica

Ana Flávia Barros-Plataiu
Fábio Albergaria de Queiroz
Paulo Eduardo Aguiar Saraiva Câmara
(Orgs.)

FUNDAÇÃO ALEXANDRE DE GUSMÃO
BRASIL

Coleção Antártica

O SISTEMA DO TRATADO DA ANTÁRTICA

MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES

Ministro de Estado

Embaixador Mauro Luiz Iecker Vieira

Secretária-Geral

Embaixadora Maria Laura da Rocha

FUNDACÃO ALEXANDRE DE GUSMÃO

Presidente

Embaixadora Márcia Loureiro

Diretor do Centro de História
e Documentação Diplomática

Embaixador Gelson Fonseca Junior

Diretor do Instituto de Pesquisa
de Relações Internacionais

Ministro Almir Lima Nascimento

Conselho Editorial

Ana Flávia Barros-Platiau

Maitê de Souza Schmitz

Daniella Poppius Vargas

Maria Regina Soares de Lima

João Alfredo dos Anjos Junior

Maurício Santoro Rocha

Luís Cláudio Villafañe Gomes Santos

Rogério de Souza Farias

A Fundação Alexandre de Gusmão – FUNAG, instituída em 1971, é uma fundação pública vinculada ao Ministério das Relações Exteriores e tem a finalidade de levar à sociedade informações sobre a realidade internacional e sobre aspectos da pauta diplomática brasileira. Sua missão é promover a sensibilização da opinião pública para os temas de relações internacionais e para a política externa brasileira.

A FUNAG, com sede em Brasília, conta em sua estrutura com o Instituto de Pesquisa de Relações Internacionais – IPRI e com o Centro de História e Documentação Diplomática – CHDD, este último no Rio de Janeiro.

Coleção Antártica

O SISTEMA DO TRATADO DA ANTÁRTICA

VOLUME III
ESTUDOS ANTÁRTICOS: DIMENSÃO HUMANA,
CIÊNCIA E GEOPOLÍTICA

Ana Flávia Barros-Platiau
Fábio Albergaria de Queiroz
Paulo Eduardo Aguiar Saraiva Câmara
(Orgs.)



Brasília – 2023

Direitos de publicação reservados à
Fundação Alexandre de Gusmão
Ministério das Relações Exteriores
Esplanada dos Ministérios, Bloco H, anexo II, Térreo
70170-900 Brasília-DF
Tel.: (61)2030-9117/9128
Site: www.funag.gov.br
E-mail: funag@funag.gov.br

Coordenação-Geral:

Henrique da Silveira Sardinha Pinto Filho

Equipe Técnica:

Acauã Lucas Leotta
Alessandra Marin da Silva
Ana Clara Ribeiro Teixeira
Fernanda Antunes Siqueira
Luiz Antônio Gusmão
Nycole Cardia Pereira

Revisão:

Gabriela Del Rio de Rezende

Programação Visual e Diagramação:

Denivon Cordeiro de Carvalho

Capa:

Foto de Derek Oyen (Unsplash).

Os artigos que compõem este livro são de responsabilidade dos autores e não refletem necessariamente a posição oficial do governo brasileiro.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

- S623s O sistema do tratado da Antártica / Ana Flávia Barros-Platiau, Fábio Albergaria de Queiroz, Paulo Eduardo Aguiar Saraiva Câmara (Orgs.). -- Brasília : FUNAG, 2023.
424 p. -- (Antártica ; v. 3)
- Conteúdo: v. 3. Estudos Antárticos: dimensão humana, ciência e geopolítica
ISBN: 978-85-7631-949-8
1. Antártica - Pesquisa. 2. Tratado da Antártica. 3. Brasil - Relações exteriores.
4. Programa Antártico Brasileiro. I. Barros-Platiau, Ana Flávia. II. Queiroz, Fábio Albergaria de. III. Câmara, Paulo Eduardo Aguiar Saraiva. IV. Título. V. Série..

CDU 327(81)(292.3)

Depósito legal na Fundação Biblioteca Nacional conforme Lei no 10.994, de 14/12/2004.
Elaborada por Sueli Costa - Bibliotecária - CRB-8/5213
(SC Assessoria Editorial, SP, Brasil)

PREFÁCIO

A presente obra constitui o terceiro volume da Coleção Antártica, iniciativa editorial criada em comemoração aos 40 anos do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR), já composta por dois títulos: “O Sistema do Tratado da Antártica, Volume I – Instrumentos Normativos”, lançado em 2021, e “O Sistema do Tratado da Antártica: Volume II – Documentos e Estudos”, do ano seguinte. O primeiro livro compilou os principais textos jurídicos, nacionais e multilaterais que têm balizado a atuação brasileira naquela região. A publicação de 2022, por sua vez, reuniu coletânea de discursos, relatórios e artigos acadêmicos que oferecem amplo panorama do início, no Brasil, do debate geopolítico sobre o continente gelado, com destaque para os trabalhos pioneiros da professora Therezinha de Castro e para o estudo do Embaixador João Frank da Costa, que orientou a adesão do país ao Tratado da Antártica.

Neste terceiro lançamento, também fruto da colaboração entre a Escola Superior de Defesa (ESD), a Universidade de Brasília (UnB) e a Fundação Alexandre de Gusmão (FUNAG), apresentamos artigos de autores nacionais e estrangeiros. Este conjunto, bastante diverso em suas perspectivas, demonstra a maturidade e complexidade da atual discussão acadêmica acerca desse continente que é patrimônio comum da humanidade. Estruturada em uma introdução e treze capítulos, a obra reuniu pesquisadores do Brasil e de outras nações cujos trabalhos acadêmicos em espanhol, inglês e português abordam tanto tópicos mais “tradicionais” – como políticas externas nacionais para a região, o Sistema do Tratado da Antártica e seu futuro, atividades científicas correntes e o seu potencial para os próximos anos – como searas de investigação que ganharam impulso mais

recentemente – a exemplo da experiência pessoal dos pesquisadores de campo, aí incluídas questões de gênero.

Na parte I, “A dimensão humana e a Antártica”, discute-se a interação entre ser humano e natureza. Esse segmento começa enfatizando a importância e o impacto da participação feminina na pesquisa de campo, relatando as experiências de três cientistas mulheres. Segue-se um olhar atento sobre os desafios pessoais dos pesquisadores nas missões antárticas, revelando histórias inéditas sobre a vida e o trabalho em território tão inóspito. A seção examina, sobretudo, como a dimensão humana, pessoal, influencia a atividade científica e qual o impacto das peculiaridades daquele ambiente no processo.

A parte II, intitulada “Regime e governança antárticos”, trata da estrutura política e jurídica que regula a porção da superfície terrestre a sul do paralelo 60 S, fornecendo uma visão ampla das questões legais relativas ao continente. A partir de uma análise do Sistema do Tratado da Antártica sob a ótica da Teoria dos Regimes Internacionais, abordam-se aspectos normativos e a convergência de expectativas em torno desse regime. A seção prossegue apresentando os desafios sob a perspectiva de partes não consultivas e prospectivas, os problemas de governança antártica na era da emergência climática e a interpretação do Direito Internacional no Sistema do Tratado da Antártica.

“A ciência antártica brasileira como instrumento geopolítico” – terceira parte do livro – enfoca a participação e contribuição do Brasil na ciência antártica e sua importância para a política externa, colocando em relevo o legado de quatro décadas do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR) e sua utilização como uma ferramenta geopolítica bem-sucedida. Em seguida, essa seção articula a relação entre ciência, inovação e saúde, com especial atenção às contribuições da Fiocruz. Por fim, salienta a relevância

científica e geopolítica do PROANTAR em termos de planejamento estratégico de longo prazo. Dessa forma, a seção provê subsídios para análise abrangente do significado geoestratégico da presença brasileira na região e da influência do país na governança desse domínio público internacional.

A quarta e última parte, intitulada “O Mundo na Antártica”, apresenta panorama do envolvimento de outros países com a região e suas perspectivas geopolíticas e ambientais. A seção conta com estudos de caso de Argentina, Equador, Chile, Guatemala e China, destacando suas atividades, interesses e desafios no continente. Combinando óticas legais, políticas e ambientais, os cinco capítulos aproximam o leitor das visões de outros Estados acerca das dinâmicas e implicações geopolíticas da presença humana na Antártica.

Cada parte dessa obra é, portanto, um convite para adentrar o ambiente complexo e fascinante da Antártica a partir de diferentes olhares e vozes. O conhecimento teórico e prático aqui reunido será de grande utilidade para estudantes, acadêmicos e profissionais interessados na região e em seu futuro. Assim, em nome da FUNAG, agradeço a cada um dos autores e autoras, em especial aos organizadores – os professores Ana Flávia Barros-Platiau (UnB/ESD), Fábio Albergaria de Queiroz (ESD) e Paulo Câmara (UnB/ESD). Graças a seus esforços para a concretização desse volume, esperamos contribuir para fomentar, sobretudo nas novas gerações de pesquisadores de Relações Internacionais brasileiros, o interesse pela relevância geoestratégica, ambiental e climática da Antártica, pelos temas polares e pela perspectiva nacional dessas questões globais.

Márcia Loureiro
Presidente da Fundação Alexandre de Gusmão

SUMÁRIO

Introdução ao volume III 13

Fábio Albergaria de Queiroz, Paulo E.A.S. Câmara, Ana Flávia
Barros-Platiau, Guilherme Lopes da Cunha

Parte I

A dimensão humana e a Antártica

I. O impacto da participação feminina na ciência antártica: visão e experiência de três cientistas 17

Bruna S. Pacheco, Micheline Carvalho-Silva, Julia Viegas Mundim

II. Um olhar sobre os fatores humanos nas operações antárticas: histórias não contadas 33

Paulo E.A.S. Câmara, Luiz Henrique Rosa, Jefferson Cardia Simões

Parte II

Regime e Governança antárticos

III. O Sistema do Tratado da Antártica à luz da abordagem conceitual dos Regimes Internacionais: formalidade normativa e convergência de expectativas 65

Gustavo Pazinato da Cunha, Sidnei da Costa Abrantes,
Fábio Albergaria de Queiroz

IV. International Law and Antarctic Treaty System Revisited: Challenges from the Perspective of Non-Consultative and Prospective Parties.....	97
Zia Madani	

V. Antarctica and Problems of Antarctic Governance in the Era of Climate Emergency	135
Jane Verbitsky	

Parte III

A ciência antártica brasileira como instrumento geopolítico

VI. A ciência brasileira no âmbito do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR): 40 anos de ciência como ferramenta geopolítica bem-sucedida.....	167
Paulo E.A.S. Câmara, Luiz Henrique Rosa	

VII. Ciência, inovação, saúde: FioAntar na tradição de 122 anos da Fiocruz olhando para o futuro	179
Sandra Soares, Lúcia Marques, Magali Romero Sá	

VIII. Brazil in Antarctica: The Scientific and Geopolitical Importance of PROANTAR in the Brazilian Strategic Surrounding Area	195
Israel de Oliveira Andrade, Leonardo Faria de Mattos, Andrea Cancela da Cruz-Kaled, Giovanni Roriz Lyra Hillebrand	

Parte IV

O Mundo na Antártica

IX. Argentina bicontinental y los ejes del régimen de protección ambiental en Antártida..... 257

Mariano Damián Ferro, Laura Cristina Feindt Urrejola Silveira

X. La presencia del Ecuador en la Antártida: presentación de una hipótesis..... 295

Carla Morena Álvarez Velasco

XI. Chile: una potencia antártica resiliente..... 323

Nelson Llanos Sierra, Consuelo León Wöppke

XII. El inicio de Guatemala dentro del Sistema del Tratado Antártico 365

Ricardo Molina

XIII. China's Strategic New Frontiers and the Existing Rules-Based Global Order: Here Be Dragons in the Polar Regions?..... 401

Nengye Liu

Introdução ao volume III

Fábio Albergaria de Queiroz*, Paulo E.A.S. Câmara**,
Ana Flávia Barros-Platiau**, Guilherme Lopes da Cunha***

Passadas mais de três décadas desde o fim da Guerra Fria e da rigidez bipolar, ainda permanecem muitas incertezas acerca da natureza do atual sistema internacional. E, neste complexo cenário em que os destinos de seus atores – estatais e não estatais – se entrelaçam por meio de conexões da mais variada ordem, surgem algumas questões paradigmáticas: quais os cenários que se desenham para o futuro próximo? E qual o papel a ser desempenhado pela miríade de atores que integra esta ordem em temas candentes da agenda global ante às incertezas advindas da arquitetura internacional de poder?

No âmbito dos debates mais atuais, a Antártica é, reconhecidamente, assunto de ímpar importância estratégica para o mundo e para o Brasil. Terra de superlativos, o Sexto Continente, em sua incontida vastidão, com singularidades geográficas, sociais, ambientais, alegóricas e históricas, figura em uma “taxonomia” muito peculiar: aquela que abarca, na esfera da disciplina normativa do direito das gentes, espaços cujo uso interessa, por vezes, a toda sociedade internacional. Foi neste contexto de reconhecimento da relevância da pesquisa polar, por exemplo, que Brasil e Argentina assinaram o Acordo de Cooperação Antártica em 23 de janeiro de 2023.

* Escola Superior de Defesa.

** Escola Superior de Defesa e Universidade de Brasília.

*** Escola Superior de Guerra e Universidade de Brasília.

Ressalte-se que, por tais aspectos retratarem um sistema de grande dinamismo, faz-se necessário o esforço contínuo – da comunidade epistêmica, da diplomacia e de outros atores e burocracias que, direta ou indiretamente, estejam imbuídos no propósito de resguardar o uso da Antártica para fins pacíficos – de acompanhar as multifacetadas dinâmicas capazes de moldar cenários e, por conseguinte, impactar processos decisórios atinentes ao futuro de um dos El Dorados do século XXI. Sobretudo, considerando-se que em um horizonte temporal que se avizinha, 2048, abrir-se-á a possibilidade para flexibilização de importantes marcos normativos que, hoje, asseguram a Antártica como espaço dedicado à paz e à ciência¹.

Logo, buscar explicações que contribuam para desvendar a trama de eventos que dão forma à totalidade antártica não é apenas uma empreitada metodológica. É, antes, um exercício epistemológico (como o conhecimento é construído) e ontológico (como os atores constroem o mundo e dão propósito a ele).

Assim, no cumprimento da missão de levar à sociedade informações sobre a realidade internacional, a Fundação Alexandre de Gusmão, em parceria com a Escola Superior de Defesa e a Universidade de Brasília, traz ao público o terceiro volume da Coleção Antártica. Composta de treze capítulos, a obra buscou amalgamar contribuições de pesquisadores brasileiros e estrangeiros (Argentina, Chile, China, Equador, Guatemala, Japão e Nova Zelândia) – oriundos de diversos ramos do saber e escolas de pensamento – em torno de um objetivo comum: traduzir a riqueza epistemológica que emana dessa alteridade de olhares em lídimas contribuições para o estado da arte dos estudos sobre a Antártica!

A todos, uma boa leitura!

1 O Protocolo de Madri, assinado em 1991, e em vigor a partir de 1998, determina que depois de 50 anos de sua vigência, ou seja, em 2048, o Sistema do Tratado da Antártica já não mais necessite da anuência unânime das partes para ser alterado, como ocorre atualmente, mas de maioria qualificada de 3/4 dos membros consultivos, o que flexibilizaria as amarras jurídicas vigentes.

Parte I
A dimensão humana e a Antártica

I. O impacto da participação feminina na ciência antártica: visão e experiência de três cientistas

Bruna S. Pacheco¹

Micheline Carvalho-Silva²

Julia Viegas Mundim³

Introdução

Como é ser mulher, pesquisadora polar, e partir para coletar dados científicos na Antártica? O presente capítulo foi elaborado por meio do método de *storytelling* (DAIGLE, 2016), isto é, de narrativa de autoras participativas nos eventos que descrevem. Nas relações internacionais, o método ainda é pouco empregado, porém há áreas conexas, tais como antropologia, psicologia, educação e sociologia, que o utilizam. Como as relações internacionais importam debates ontológicos e epistemológicos de outras disciplinas, este também tem seu lugar (JØRGENSEN, 1992).

O interesse do método é o de registrar uma opinião de atores individuais, que ao mesmo tempo enriquece a narrativa oficial, no caso a diplomática e multilateral para a ciência polar, e ilumina aspectos

-
- 1 É bacharel em Química Industrial e mestre em Bioquímica e Bioprospecção pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel). É doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia (Capes 7) pela mesma Universidade. Atualmente, desenvolve atividades como pós-doutoranda vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia (UFPel).
 - 2 Possui graduação em Engenharia Florestal pela Universidade de Brasília (1998), mestrado em Botânica pela Universidade de Brasília (2002) e doutorado em Botânica pela Escola Nacional de Botânica Tropical/JBRJ (2008). Tem experiência na área de Botânica, com ênfase em sistemática e taxonomia, atuando principalmente nos seguintes temas: taxonomia, morfologia, levantamento florístico, filogenia e conservação da flora. Trabalha com briófitas e angiospermas, especialista na família *Piperaceae*. Foi professora adjunta da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) – Campus Unaí, atuando na área de Botânica. É professora de botânica da Universidade de Brasília, Departamento de Botânica.
 - 3 Doutora em Botânica pela Universidade de Brasília (2021). Mestre em Botânica pela Universidade de Brasília (2016). É graduada em Ciências Naturais pela UnB (2014) e em Biologia pelo Centro Universitário Claretiano (2018).

do processo, aproximando os leitores. As três autoras são brasileiras, de duas instituições brasileiras diferentes, em estágios diferentes da carreira científica. Todas já participaram mais de uma vez de Operações Antárticas (OPERANTAR) e pretendem retornar ao continente gelado no futuro próximo. Todas também iniciaram suas respectivas carreiras de pesquisa sem ter conhecimento básico sobre a Antártica, como também foi destacado por Câmara et al. (2023) nesta edição especial.

Embora três não seja um número representativo do universo de mulheres na pesquisa polar, dois pontos merecem destaque. O primeiro é que não foi encontrado estudo recente sobre a participação das mulheres brasileiras nas pesquisas polares, incluindo as que participaram de OPERANTAR e as demais. Futuras pesquisas são necessárias para a obtenção de dados adequados sobre o tema. Estima-se que a participação feminina esteja aumentando, mas de forma lenta, correspondendo ao perfil da evolução da participação feminina no Brasil. Algumas pesquisadoras declinaram o convite de registrar suas respectivas experiências polares, tanto por falta de tempo como de interesse, ou preocupação com repercussão negativa do texto.

Neste caso específico, por um lado, as três autoras enriquecem as narrativas oficiais a partir da perspectiva delas, não de todas as mulheres, até porque não há muitos registros para que elas conheçam o universo das mulheres pesquisadoras. As três autoras compartilham experiências que ainda não foram registradas em textos escritos, justamente para oferecer pistas de reflexão. Narram suas experiências pessoais e profissionais entrelaçadas, como mulheres cientistas nas Operações Antárticas brasileiras (OPERANTAR).

Por outro lado, narrativas individuais trazem também riscos relativos à neutralidade das questões abordadas e opiniões expressas. Em outras palavras, a distância entre as observadoras e os fatos pode variar bastante. Por exemplo, os empecilhos para as mulheres

participarem de longas expedições científicas é mais relevante para elas do que para a totalidade dos envolvidos, que na sua maioria tradicionalmente são homens, sendo muitos deles militares ou com alguma formação militar. Igualmente, estudos científicos mostram que os impactos da pandemia ao longo de 2020 sobre a produção científica afetou mais as mulheres ao redor do mundo, principalmente aquelas que têm filhos pequenos (ARAÚJO & MANZANO, 2020). Logo, há limites para o método de *storytelling* que precisam ser considerados caso a caso, de preferência com um arcabouço teórico robusto, mas que fogem ao escopo deste capítulo. Em outros termos, é preciso ter batedoras para singrar os mares do Sul com a lanterna e assim conduzir os colegas ao debate interdisciplinar sobre o tema, destacando a questão da participação das mulheres em missões científicas antárticas.

Micheline Carvalho-Silva

Sou Micheline Carvalho-Silva, professora da Universidade de Brasília, e parte do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR). Entrei no Programa Antártico Brasileiro em 2014, como subcoordenadora do projeto “Evolução de espécies antárticas, de musgos” e embora, até então, nunca tivesse pensado em ir para Antártica, quando começamos a escrever esse projeto, a vontade só foi crescendo, o fascínio pelo continente foi aumentando. Para escrever o projeto, tivemos que pesquisar muito, já que não conhecíamos nada, então a partir daquele momento comecei a entender e pensar como seria esse ambiente. Com a aprovação do projeto, começamos a verificar o que e como poderia ser feito no continente.

No primeiro ano de projeto, eu não tive a oportunidade de ir à Antártica porque eu estava com outras atividades. Como ir à Antártica não é muito fácil, tem época certa e diversas exigências iniciais, me preparei para ir no ano seguinte. No ano de 2015, fiz o Treinamento Pré-Antártico (TPA), onde ficamos confinados no Centro de

Educação Física da Marinha (CEFAN) junto com militares e outros pesquisadores. Não sou de família militar, não sou militar e não tenho parente militar, então foi a primeira vez que eu tive contato com os militares.

Nós sempre temos uma ideia do que é o militarismo, como funciona, como deve ser, como é o pensamento militar e ficamos com um pouco de receio de como tudo vai acontecer. No entanto, tudo é bastante tranquilo, já que tudo funciona muito bem com os militares, embora haja muitas regras, horários e datas. Tudo é muito organizado, o que faz com que a gente goste de estar ali participando de tudo aquilo, sabendo que tudo vai dar certo no final. No Treinamento Pré-Antártico tivemos a oportunidade de estudar e conhecer melhor o tema, assistindo várias palestras e aulas sobre a Antártica. À medida que nosso conhecimento sobre a Antártica aumentava, aumentava também a vontade de ir para Antártica. Também tivemos a oportunidade de conhecer outros pesquisadores antárticos, alguns que já foram ou outros que nunca foram como eu, e diversos militares que já foram e estão passando o conhecimento deles ao grupo no TPA. É um processo de treinamento bastante interessante, são realizados testes físicos e psicológicos também, afinal passaremos pelo menos um mês em cada OPERANTAR, em um ambiente único, isolado e extremo. As normas NPA 18 da SECIRM regulam as atividades no âmbito do TPA.

Após o treinamento, começamos a pensar como funcionaria a viagem, como seria a nossa missão para Antártica. Eu comecei a me organizar para ir para Antártica com dois meses de antecedência. Comecei a fazer as minhas malas e organizar meu material de trabalho o mais cedo possível. Nós não sabemos o que levar, como levar, o quanto levar, nem dos seus pertences pessoais e nem sobre a sua pesquisa. Lembrando que tudo que levamos para Antártica, nós temos que carregar, não existe ninguém para carregar a sua bagagem na neve, e

tudo que vai para a Antártica deve voltar. Ou seja, só podemos levar o que conseguiremos carregar. Eu sou uma pessoa pequena e baixa. Então, para mim, isso é bastante difícil. Foi uma organização difícil e longa. No entanto, como tínhamos participado do Treinamento Pré-Antártico, tivemos a oportunidade de conhecer outras pessoas que nos ajudaram a montar a mala de roupas e a mala de utensílios de pesquisa.

Em outubro de 2015 peguei um avião da Força Aérea Brasileira (FAB) no Rio de Janeiro e em Punta Arenas entrei no navio da Marinha do Brasil, Almirante Maximiliano, rumo à Antártica. O momento de colocar o pé dentro do navio da Marinha para Antártica talvez seja o momento mais diferente, o melhor momento de toda viagem. Você colocar o pé dentro daquele navio faz você se sentir a pesquisadora mais importante do que tudo que você já pensou que fosse. Você se sente como uma pesquisadora que vai fazer a diferença, que vai conseguir fazer a diferença para o seu país. Você está ali, dentre poucas as pessoas que foram selecionadas para estar, com o apoio da Marinha do Brasil.

É muito gratificante colocar o pé dentro daquele navio. A viagem é bastante intensa e bonita, com paisagens únicas. Nós temos a oportunidade de ver vários locais bonitos, de interagir com os militares e com os pesquisadores, sempre lembrando que são poucas as pesquisadoras que estão presentes, embora sempre tenha mulheres, professoras, pós-graduandas e graduandas.

Não sei ao certo porque são poucas as mulheres que se aventuram nas pesquisas antárticas, mas acredito que seja em parte por causa do medo. Pensar em ir à Antártica pode parecer assustador, pois foi assim que pensei no primeiro momento. Um lugar longe, frio, onde só tem homens, pode parecer não ser um local para mulheres. Pensando nas mulheres mais jovens, por exemplo alunas de graduação, muitas vezes são impedidas de ir à Antártica pelo medo e desconhecimento dos próprios familiares. Mulheres mais velhas, com carreira estabelecida,

com família e filhos, são muitas vezes impedidas de ir pela sua vida pessoal. Ou seja, precisam conciliar as obrigações com a carreira, com a família e filhos.

Considerando os militares, eu só vi até hoje a médica e a dentista como mulheres, pois os militares geralmente são homens. Embora tenha poucas mulheres, a convivência na Antártica, para mim, tem sido bastante simples. Existem diversos relatos sobre o assédio às mulheres, porém nunca presenciei nada. Como eu fui no papel de vice-coordenadora de projeto, o respeito por mim sempre foi muito grande, sempre fui tratada como professora. Eu nunca tive nenhum tipo de problema interpessoal durante as missões científicas. Dentro dos navios da Marinha, somos muito bem recebidas, tudo sempre dentro dos seus horários, se come muito bem, se trabalha muito bem.

Ao chegar à Antártica em outubro de 2015, fui recebida pelo Grupo Base na Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF), que ainda eram os módulos antigos. Naquele momento, do Grupo Base só tinha a médica que era mulher, e o resto eram catorze homens. Dentre as pessoas que ficaram dentro da EACF, éramos quatro pesquisadoras, a médica, e uma alpinista, os outros eram homens, no total de 54. Foi uma convivência bastante tranquila, embora fôssemos poucas mulheres. Ficamos num quarto separado, sem nenhum tipo de problema, e desenvolvemos os nossos trabalhos muito tranquilamente. Tudo ocorreu muito bem, os trabalhos foram maravilhosos, trouxemos muitos dados, aliás, muito mais dados do que eu imaginava que poderia trazer, trazidos de um território tão singular.

Três anos depois, eu tive a oportunidade de voltar à Antártica, ainda no mesmo projeto, como vice-coordenadora. Entretanto, foi uma viagem diferente, embora ao entrar no nosso navio, Almirante Maximiliano, aquela sensação continuou. Aquela sensação de primeira vez é sempre igual, foi como se eu fosse pela primeira vez. Entrei no navio e desta vez levei uma aluna de graduação. Nós fizemos

um acampamento na ilha Deception, próximo à estação espanhola. Éramos três mulheres no acampamento, eu, minha aluna, a alpinista e dois homens. Na segunda noite pegamos uma nevasca muito forte e parte das nossas barracas desabou. Não passamos tanto aperto porque estávamos perto da estação espanhola Gabriel de Castilha e, como é na Antártica, independente da nacionalidade, a cooperação é base de tudo, todos os pesquisadores e militares foram muito solícitos e nos ajudaram a reconstruir o nosso acampamento. Ficamos até muito próximos daqueles colegas, dos militares e pesquisadores espanhóis, pedimos apoio a eles várias vezes. Não me lembro quantas mulheres haviam na estação, mas posso afirmar que eram em número muito menor que os homens.

Infelizmente, naquela missão a mãe da minha aluna faleceu em Brasília. Foi bastante tenso, foi uma situação horrível, porque não tínhamos como voltar para o Brasil. Da estação espanhola, Gabriel de Castilha, eles avisaram ao nosso navio brasileiro, Almirante Maximiliano, que desceu com o capelão militar (padre) e fizemos uma missa dentro da estação espanhola. Ela sentiu-se bastante reconfortada num momento tão difícil da vida dela. Embora saibamos que é bastante difícil estar na Antártica, as pessoas que estão lá sempre são muito boas. E depois continuamos os nossos trabalhos, a aluna não pôde chegar a tempo para o velório ou o enterro da mãe, pois só voltamos ao Brasil no final da missão.

Depois desse episódio tão dramático, fica sempre aquela sensação, como eu vou voltar para a Antártica? Como ficar tanto tempo e o que pode acontecer? E a família, os filhos? Neste ano de 2021 estou me preparando para ir à Antártica, apesar da pandemia da Covid-19. No entanto, agora é muito diferente, pois eu tenho duas filhas pequenas. Além de ter tido a experiência de ver uma pessoa perdendo um ente querido enquanto estava na Antártica, tenho duas filhas para cuidar. Agora, sempre fica aquele planejamento com a dor no coração. Será

que, se eu for a Antártica, eu volto? E como eu posso deixá-las? Será que elas ficarão bem? Ser mãe e trabalhar na Antártica não é muito fácil, até porque nós sabemos quando vamos para a Antártica, mas nem sempre sabemos o dia que voltamos.

No entanto, estou me preparando para voltar à Antártica, está sendo difícil, mas pretendo ficar no máximo um mês, para não ficar longe das minhas filhas tanto tempo. Acho importante ser mãe, mas também acho importante trabalhar para o meu país.

Fazer a pesquisa na Antártica é uma realização pessoal e profissional também. Acredito que não são muitas pessoas que podem pesquisar na Antártica, e eu tenho a oportunidade ímpar de fazê-la. Assim, planejei trazer novos dados para ficar mais alguns anos sem ter que ir para a Antártica.

Ser mulher na Antártica é desafiador, mas de extrema importância. Acredito que, com os novos tempos, mais mulheres possam ir à Antártica, montar seus experimentos e trazer muitos dados. Sei que as questões familiares podem atrapalhar algumas expedições, mas sempre é possível conciliar. Afinal, como mulheres conciliamos trabalho, carreira, atividades domésticas, filhos e tudo o que vier.

Precisamos prover essas pesquisas porque temos os projetos aprovados. Temos a obrigação de ir à Antártica, trazer dados novos e gerar o conhecimento para a produção científica nacional. Este é o meu relato das expedições antárticas, lembrando que tudo é maravilhoso e grande. Sempre que eu puder, que eu conseguir, voltarei à Antártica para buscar mais informações e trazer para o nosso país.

Julia Mundim

Sou Julia Mundim, a segunda mulher da minha família a cursar um mestrado e a única a fazer doutorado. Sou graduada em Ciências Naturais e em Biologia. Doutora e Mestre em Botânica, com espe-

cialidade na Antártica. Minha trajetória com briófitas iniciou-se em 2011 (durante a graduação) e no contexto antártico em 2014, quando ingressei na pós-graduação, na Universidade de Brasília (UnB). Na época, recebi o convite para compor o primeiro grupo de pesquisa da UnB a investigar a vegetação local, do ponto de vista filogenético. Não hesitei em responder afirmativamente ao convite, que incluía participar de treinamento, realizar acampamentos sob condições inóspitas e ficar longos meses em isolamento.

Apesar do pouco conhecimento sobre o continente, na época, existia muita curiosidade sobre suas peculiaridades. Comecei a me preparar. Iniciei meu projeto de pesquisa e nas horas vagas me preparava física e psicologicamente para participar do TPA. Além disso, me dediquei a conhecer o Tratado Antártico e o Protocolo de Madrid, para entender o contexto geopolítico e as normas de proteção ambiental.

Participei de quatro expedições entre o mestrado e o doutorado, incluindo dois acampamentos e três estadias em estações de pesquisa internacionais (Polônia, Chile e Argentina) e passei por outras (uruguaia, equatoriana e peruana).

É um ambiente bem parcimonioso, mas com intensa fiscalização das normas e protocolos ambientais. Saliento um senso de responsabilidade e cooperação entre os países e entre os próprios pares. Já presenciei ações de descontaminação e limpeza do ambiente, mas também resgate de pessoas em dificuldade. Por isso, acredito que a cooperação e a comunicação internacionais são fluidas.

É também um ambiente predominantemente masculino. Já estive em bases onde haviam mais 200 pessoas e destas, menos de dez eram mulheres. E desse quantitativo, quatro eram pesquisadoras. Nas bases estrangeiras onde estive alocada, conheci mulheres que possuíam algum cargo de comando, como na Base Polonesa em 2015 – chefe científica;

e no acampamento na Costa Danco em 2016/2017, que ficava ao lado da Base Primavera, onde também havia uma chefe científica.

No contexto do Brasil, me parece que os cargos femininos vêm aumentando. Eu acredito que desejamos a equidade de gênero e que tentamos caminhar para tal. Em algumas áreas da ciência isso vem gradativamente acontecendo, mas é lento. Em determinadas áreas e cargos, as mulheres ainda são defrontadas com resquícios de preconceito. É ridículo cogitar, mas já me deparei com colegas que tiveram oportunidades negadas ou posições perdidas, em função da maternidade, por exemplo.

Com relação aos ambientes polares, acredito que mais mulheres têm ingressado e se colocado à disposição de cargos e chefias de Projetos. Porém, algumas posições ainda são tradicionalmente masculinas, não sei se pela origem, se pela administração. Mas a inserção feminina está acontecendo no Brasil.

Bruna Pacheco

Sou a Bruna Pacheco e, certa vez, durante uma consulta médica para concluir a grande quantidade de exames médicos necessários para embarcar para a Antártica, fui questionada sobre qual o meu sentimento sobre essa experiência. Aquela não seria a minha primeira expedição, mas confesso que fui pega de surpresa com a pergunta, e não soube exatamente como responder. Minha história com a Antártica começa no ano de 2014, quando ainda no primeiro ano de mestrado, fui convidada a participar do Treinamento Pré-Antártico (TPA), realizado pela Marinha do Brasil na ilha da Marambaia, estado do Rio de Janeiro. As condições adversas que encontramos na Antártica exigem que estejamos preparadas física e psicologicamente, e este é o objetivo deste treinamento. O projeto com o qual eu me vincularia tratava da pesquisa de macroalgas como fonte de monitoramento e

conservação climática da região e bioprospecção de biomoléculas ativas. Aceitei o desafio de embarcar para a região austral e trabalhar com as macroalgas, algo até então totalmente novo para mim. O que eu não imaginava é que isso mudaria completamente a minha trajetória e que a Antártica estaria tão presente em minha vida até hoje.

Minhas participações em expedições do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR) aconteceram em três diferentes Operações Antárticas (OPERANTAR): XXXII, XXXIV e XXXVI (nos anos de 2014, 2016 e 2017, respectivamente). Em cada OPERANTAR, uma percepção diferente tomava conta de mim e o respeito e admiração por aquele ambiente tão único só cresciam. Com o apoio logístico da Marinha Brasileira, além de desenvolver atividades na Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF), em todas as ocasiões estive a bordo do navio polar Almirante Maximiano e, em 2017, estive como uma das coordenadoras embarcadas da equipe de pesquisadores do projeto de macroalgas. Essa condição foi para mim um marco de reconhecimento profissional. Dentre tantos pesquisadores com carreiras concretizadas, as experiências anteriores e vivências na Antártica de uma jovem pesquisadora ainda em seu período de doutorado eram reconhecidas e ganhavam a confiança do coordenador do projeto. Mais do que isso, essa atitude significava algo muito maior em meio a um ambiente predominantemente masculino.

Mulheres são a maioria nas graduações das universidades brasileiras, mas ainda são poucas as que avançam na carreira científica, chegando a posições de destaque e de tomada de decisão. A falta de incentivo e de mulheres cientistas as quais sirvam de espelho para essas meninas ainda é um dos grandes motivos da baixa presença feminina na pesquisa. A pressão da sociedade para que mulheres tenham vidas organizadas e equilibradas as faz escolher entre manter a produtividade da vida profissional ou levar adiante planos pessoais, como ser mãe ou constituir uma família. A decisão por um desses

caminhos não deveria excluir a possibilidade de a mulher ser bem-sucedida em outro. A maternidade não deveria afetar de forma tão negativa a carreira da mãe cientista, a qual vê sua produção despencar e a competitividade em relação aos colegas cair bruscamente. Felizmente, diversos movimentos no Brasil e no mundo vêm tratando essas questões de forma muito consciente, com grandes avanços e conquistas, como a inclusão do período de licença maternidade na plataforma do Currículo Lattes e a contabilização deste período em editais de fomento à pesquisa e concursos públicos.

O ambiente militar, no qual desenvolvemos nossas pesquisas relacionadas ao PROANTAR, é extremamente masculino e, embora crescente, a participação feminina ainda é ínfima. A presença humana em um ambiente tão adverso e inóspito, e por muitas vezes considerado inabitável, demanda muito preparo físico e psicológico. Mulheres, vistas por muitos como seres “frágeis e sensíveis”, foram durante anos abolidas de expedições científicas para o continente Antártico. Mesmo no corpo militar, a presença feminina se limita a uma ou duas mulheres por expedição, profissionais da área da saúde (médica e/ou dentista). Certamente, questões físicas, como peso e força, são levadas em consideração, no entanto, essas barreiras devem ser quebradas, sem que mulheres necessitem provar sua capacidade constantemente para que seu reconhecimento profissional seja o mesmo de homens desenvolvendo estas atividades.

A presença humana na Antártica é regida pelo Tratado Antártico, assinado em 1959, e estabelece a realização de pesquisa científica como um dos critérios para a permanência no continente. O Brasil aderiu ao Tratado em 1975 e a primeira expedição foi realizada no ano de 1982, com o propósito de realizar um levantamento geográfico do local mais adequado para a construção da Estação Brasileira. Por sua manutenção de pesquisa no continente desde então, o Brasil é um dos 29 países com poder de voto no Conselho Consultivo (ATCM).

Para que o Brasil siga com essa posição e garanta sua permanência na Antártica, é necessário que investimentos financeiros sigam sendo realizados, viabilizando a manutenção do PROANTAR e das pesquisas científicas das mais diversas áreas que são realizadas no continente. Um protocolo de proteção ambiental aditivo ao Tratado Antártico caracteriza o continente como uma “Reserva natural internacional dedicada à ciência e à paz”.

Dentre as figuras mais importantes para a conquista da presença brasileira na Antártica, destaca-se a presença de uma mulher, a professora Therezinha de Castro, a qual defendeu bravamente desde a década de 1950 que o Brasil deveria reivindicar seu espaço no continente antártico. Therezinha de Castro é autora do livro *Rumo à Antártica*, publicado em 1976, e é o primeiro sobre o assunto de geopolítica antártica escrito no Brasil. Ele ainda é uma referência indispensável aos interessados neste assunto. Felizmente, a presença feminina na Antártica vem crescendo, seja com mulheres pesquisadoras ou integrantes do corpo militar, pertencentes ao PROANTAR. As mulheres vêm conquistando espaços de protagonismo nas mais diversas áreas da ciência, e na Antártica não poderia ser diferente. A forma de fazer ciência com o olhar e a sensibilidade feminina sobre o ecossistema mais conservado do Planeta Terra traz visões únicas sobre importantes questões globais tratadas no âmbito antártico, principal regulador térmico do planeta, como a influência de circulações atmosféricas e oceânicas na regulação do clima, refletidas e sentidas por todo o globo. Além disso, pesquisas científicas de altíssimo impacto vêm sendo desenvolvidas no continente, nos mais diversos campos do conhecimento, como geociências, ciências biológicas, além de ciências da vida, sociais e humanas, as quais geram grande desenvolvimento tecnológico e importantes cooperações internacionais em pesquisas científicas.

Apesar de todos os “poréns”, costumo dizer que conhecer a Antártica nos envolve em uma relação de amor ou ódio. Há os que se apaixonam e não hesitam aceitar um convite para a aventura, mas também há aqueles que, por todas as dificuldades que passaram por lá, não voltariam de maneira alguma. Após os três verões de experiência no continente antártico (período em que acontecem as expedições de pesquisa), certamente me coloco no grupo dos apaixonados e posso dizer que o meu amor de verão virou casamento. Como todos os matrimônios, esse também possui seus momentos de tensão, como enfrentar ondas de quase 10 metros na passagem do estreito de Drake, coletas de material de pesquisa em águas congelantes, navegar durante mais de 20 dias com pessoas totalmente desconhecidas e estar sujeito a todas as adversidades que um dos locais mais inóspitos do planeta pode oferecer, são apenas alguns exemplos.

Ao analisar toda essa trajetória, sinto que hoje a pergunta feita durante a consulta médica não me pegaria de surpresa. Vejo a possibilidade única de se fazer pesquisa em um local tão inexplorado e, ao lembrar das lindas paisagens que vi por lá, relembro a energia pura e renovadora que esse lugar inspira e então lembro da resposta. Os desconhecidos passam a ser nossa família durante esse período e amizades incríveis são construídas. Os sentimentos que tomam conta de mim são felicidade, paixão e extrema gratidão por ter acesso a um local como a Antártica, e por poder realizar pesquisas nesse que é o local mais conservado do Planeta, de onde pude trazer na mala muito crescimento pessoal e profissional. Ser mulher na Antártica, na ciência ou em qualquer área da vida não é uma tarefa exatamente fácil. Passamos por provações e precisamos atestar nossa capacidade constantemente. Além, claro, de driblar as diversas situações de preconceitos, muitas vezes velados, disfarçados e oferecidos na forma de pequenas gentilezas. Na busca por referências e inspirações para este texto, me deparei com a seguinte frase de Harry Darlington, piloto

em expedições Antárticas, datada de 1947: “Há coisas que as mulheres simplesmente não fazem. Elas não se tornam papas ou presidentes, nem viajam à Antártica”. Àquela época, provavelmente Darlington tivesse razões para acreditar nisto, mas hoje, digo com muito orgulho que ele estava errado. Mulheres fazem o que precisam e querem fazer, constroem carreiras brilhantes nas mais diversas áreas e, inclusive, vão à Antártica!

Conclusão

Os três relatos confirmam várias ideias consolidadas sobre a pesquisa na Antártica. Primeiro, as três são pesquisadoras, e foram convidadas para trabalhar no Polo Sul, sem terem formação prévia sobre o tema. Todas aprenderam sobre o novo objeto de pesquisa depois que já tinham outras pesquisas em andamento, e tiveram forte participação da Marinha do Brasil na sua formação, notadamente por meio do TPA.

Segundo, o ambiente de trabalho é perigoso e predominantemente masculino, com ampla participação de militares da Marinha para assegurar a logística e todo o apoio necessário. A maior parte dos cientistas brasileiros é composta por homens, porém as mulheres têm conseguido cada vez mais participar de projetos científicos, inclusive em cargos de coordenação. Em outros termos, a evolução é gradual e lenta, mas está em curso. Outrossim, há uma forte interação com pesquisadores de outros países, o que permite estabelecer redes de pesquisa e atender às provisões do Tratado da Antártica no que concerne à cooperação internacional.

Finalmente, todas as três pretendem continuar suas respectivas pesquisas polares e assim contribuir para o fortalecimento da voz brasileira tanto na pesquisa quanto nas reuniões diplomáticas no âmbito da ATCM.

Referências

ARAÚJO, L. M. B. M. de; MANZANO, L. C. G. Identidades e (não) lugares da maternidade na ciência: discursos e contradições nas mídias contemporâneas. *Estudos Linguísticos (São Paulo, 1978)*. [S. I.], v. 49, n. 3, p. 1185-1199, 2020. Disponível em: <<https://revistas.gel.org.br/estudos-linguisticos/article/view/2644>>.

DAIGLE, Megan. Writing the Lives of Others: Storytelling and International Politics. *Millennium: Journal of International Studies*, v. 45, n. 1, p. 25-42, 2016. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0305829816656415>>.

JØRGENSEN, Knud. On Storytelling in International Relations. *Cooperation and Conflict*, v. 27, n. 2, p. 215-224, 1992. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0010836792027002004>>.

PRODUTIVIDADE acadêmica durante a pandemia: efeitos de gênero, raça e parentalidade. *Parent in Science*, maio 2020. Disponível em: <https://327b604e-5cf4-492b-910be35e2bc67511.filesusr.com/ugd/0b341b_81cd8390d0f94bfd8fcd17ee6f29bc0e.pdf?index=true>. Acesso em: 8 ago. 2020.

II. Um olhar sobre os fatores humanos nas operações antárticas: histórias não contadas

Paulo E.A.S. Câmara¹

Luiz Henrique Rosa²

Jefferson Cardia Simões³

Introdução

O Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR) é resultado da interação entre diversos atores, notadamente autoridades públicas do Poder Executivo, militares, diplomatas e a comunidade científica polar. As Operações Antárticas (OPERANTAR) completam 40 anos este ano e são extremamente importantes para a história diplomática brasileira, pois legitimam a presença brasileira na região polar austral e nas reuniões consultivas do Tratado da Antártica (ATCM da sigla

-
- 1 Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade de Brasília (1999), mestrado em Botânica pela Universidade de Brasília (2002), mestrado em Ciências pela University of Missouri-Saint Louis (2005) e doutorado em “Plant Systematics and Evolution” pela University of Missouri-Saint Louis e Missouri Botanical Garden (2008). Professor do departamento de botânica da Universidade de Brasília, professor colaborador da Escola Superior de Defesa (ESD), Brasília.
 - 2 Doutor em Microbiologia. Professor associado do Departamento de Microbiologia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Pesquisador CNPq 1A. Membro da Sociedade Brasileira de Microbiologia. Editor chefe da revista *Brazilian Journal of Microbiology*. Membro do Comitê Nacional de Pesquisas Antárticas (Conapa) do Programa Antártico Brasileiro. Atua no Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR) em estudos de taxonomia, diversidade e ecologia de fungos da Antártica e sua utilização em processos biotecnológicos. Coordenador do laboratório temático de Microbiologia Polar do INCT da Criosfera. Chefe do Laboratório de Microbiologia Polar e Conexões Tropicais (MicroPolar) do Departamento de Microbiologia da UFMG.
 - 3 Professor titular de Glaciologia e Geografia Polar da UFRGS, membro titular da Academia Brasileira de Ciências e Comendador da Ordem Nacional do Mérito Científico. Atualmente é vice-presidente do Scientific Committee on Antarctic Research/Conselho Internacional de Ciências (SCAR/ISC) e Vice-Pró-Reitor de Pesquisa da UFRGS. Ele obteve seu PhD pelo Scott Polar Research Institute, University of Cambridge, Inglaterra, em 1990. É pós-doutor pelo Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (LGGE) du CNRS/França e pelo Climate Change Institute (CCI), University of Maine, EUA. Pesquisador do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR). Coordena a participação brasileira nas investigações de testemunhos de gelo antárticos e andinos e faz parte do comitê gestor da iniciativa International Partnerships in Ice Core Sciences (IPICS). No verão de 2011/2012 liderou a expedição que instalou o laboratório científico latino-americano mais ao sul do planeta, o módulo Criosfera 1 (84°S, 79,5°W) e em 2022/2023 a expedição que instalou o módulo Criosfera 2.

em inglês). São também relevantes para estudos de governança global, para que se analise como o Brasil e as autoridades brasileiras se comportaram desde a sua primeira missão científica polar. Enquanto as condições climáticas são determinantes, as condições institucionais variam consideravelmente, englobando diversos fatores, desde a logística, assegurada pelas Forças Armadas brasileiras, principalmente a Marinha, até a cooperação com atores internacionais, do local ao global.

Seguem três relatos de pesquisadores polares brasileiros. Um botânico, um microbiologista e um glaciologista. Todos os três têm uma história de vida pautada pelas missões para o continente gelado e a sua pesquisa científica, cooperações com pesquisadores internacionais, bem como muitas reuniões em Brasília para contribuir com o processo de tomada de decisões do PROANTAR. Ademais, participaram de reuniões para preparar a posição brasileira nas ATCM, e do SCAR (Scientific Committee on Antarctic Research). Demonstram assim a interface entre a ciência e a política, no sentido de Kelly et al. (2021). Portanto, são pesquisadores que correspondem, em larga medida, ao que Haas chamou de “comunidades epistêmicas” (apud MACHOÑ et al., 2019; GONÇALVES, 2021). Em outros termos, circulam entre seus respectivos laboratórios, navios polares, Estação Antártica e centros de decisão em Brasília ou alhures; além de eventos científicos, naturalmente. Por isso, participam ativamente de processos decisórios para a construção da agenda polar no Brasil. Neste contexto, a questão norteadora é: como a experiência dos atores de terreno é levada em consideração e contribuiu para a diplomacia científica?

O texto dialoga com capítulo análogo, referente ao relato de três cientistas mulheres. Ele foi dividido em três partes, cada uma com um relato individual. Algumas missões e atividades de pesquisa foram realizadas em conjunto, outras separadamente, haja vista que seus projetos de pesquisa são de áreas distintas, mas conexas.

O método qualitativo empregado foi o de *storytelling* (GAIR, 2012; BORIS, 2017), consistindo em narrativa de participantes ativos dos eventos, no caso, as Operações Antárticas. Este método fornece *insights* úteis para as práticas organizacionais relativas a sistemas de informação e seus significados, que são socialmente construídos (KENDALL & KENDALL, 2012). Além disso, o método justifica-se pela possibilidade de enriquecer a história oficial por meio de relatos de experiências individuais e detalhes que ainda não foram devidamente registrados ou explorados. Além de contribuírem para a memória institucional e permitirem que outras versões do mesmo fato sejam relatadas sob diferentes perspectivas. Por terem sido escritos a partir de relatos de áudio, mantivemos a forma original e às vezes mais coloquial dos textos.

Paulo E.A.S. Câmara – o botânico

Sou professor de Botânica e coordenador de projetos científicos no âmbito do Programa PROANTAR há oito anos, mas tenho nove anos de experiências Antárticas, pois já participei de programa de outros países. Pode parecer estranho ser um botânico, afinal, Antártica não é um pedaço de gelo flutuando lá longe, sem vida? Essa é a visão que temos no Brasil. Nos é ensinado desde jovens que o Brasil é o país do carnaval e que, sendo tropical, a Antártica estaria muito longe. Mas quando menciono que estudo vegetação antártica, as pessoas começam a mudar de visão. Na Antártica tem planta sim, são principalmente briófitas. Eu sou biólogo de formação, graduado pela Universidade de Brasília. Tenho dois mestrados, um PhD nos Estados Unidos e pós-doutorado também. Tenho mais de 120 artigos publicados, e mais de 30 capítulos de livros. Já orientei mestres e doutores, ou seja, tenho uma carreira bem consolidada.

Hoje dedico meu tempo à vegetação antártica, embora minha formação seja de botânica tropical. Trabalhei quatro anos na Amazônia

e na Mata Atlântica, trabalhei também no cerrado. A caatinga é o único bioma que não conheço no Brasil. Trabalhei também no sudeste da Ásia, na Malásia, Indonésia, Cingapura, Vietnã, ilha de Bornéu, estudando plantas. E aí de repente este botânico tropical vem trabalhar na Antártica. Como isso aconteceu?

Sempre tive paixão pelas áreas extremas, embora muitos possam dizer que a Amazônia é um extremo porque tem “bichos”, é perigoso, inhóspito, etc. Mas na verdade as regiões extremas do Sul e do Norte são muito mais problemáticas neste aspecto. As mudanças climáticas, o tempo vira muito rapidamente, tempo ruim, longos dias, temperaturas baixas durante dias, nos colocando mais próximos da natureza em si. Sempre me fascinei pelo poder da natureza. Você sente o frio, o vento, o gelo, o sal, o ambiente árido. Isso me faz lembrar da natureza de uma maneira muito mais próxima. Muitos poderiam argumentar que a Amazônia também é extrema, mas para mim o impacto maior é nessas áreas mais desoladas, no fim do mundo. Me identifiquei para trabalhar nestes ambientes. Escrevi um projeto de edital do CNPq, ganhei, e já estamos no segundo edital. Já participei de nove operações polares. A única vez que não tivemos missão foi em 2020, por causa da Covid-19. Mas a pesquisa não parou. Interessante é que a Antártica me tirou da minha zona de conforto, que é de identificar plantas, mais especificamente o DNA delas, que me preparei na minha carreira toda, com técnicas moleculares, de conservação, etc. A nação investiu dinheiro em mim para fazer isso, pesquisa científica.

Mas para as Operantares isso não basta. Preciso interagir com outros atores, diplomatas, militares, ministérios do Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia, a comissão interministerial (a SECIRM). Tive que entender como isso funcionava, mas no nível de governança pública. Como funciona? Por que investir dinheiro na Antártica? Por que os militares investem dinheiro nisso? Essas perguntas me levaram a fazer um curso na Escola Superior de Guerra (ESG), no campus

de Brasília em 2017. Devo ser o único botânico no Brasil, talvez no mundo, que tenha um curso desta natureza, o Curso Superior de Política Estratégica. A ESG me forneceu um arcabouço que eu não tinha, sobre política, geopolítica e estratégia. E a partir daí comecei o que eu chamo de uma “vida dupla”. Continuo fazendo pesquisa sobre o DNA das plantas, que é a minha área de *expertise*, e desenvolvi um gosto pela geopolítica antártica e a importância dela.

Percebi que as pessoas não estavam pensando muito na Antártica, do ponto de vista estratégico. O cientista se preocupa com os dados dele, e claro que a pesquisa dele é muito importante. Os militares com a logística, com a manutenção da Estação Científica Comandante Ferraz e a reconstrução da nova Base, cooperação, navios e voos polares, feitos com aviões Hércules e agora com os modernos KC390. Tudo isso é responsabilidade da Marinha do Brasil, principalmente. E o Itamaraty representando o Brasil nas ATCM. Tudo muito segmentado, ninguém estava pensando muito no conjunto da obra. Acabei ocupando o vácuo que vi, como na natureza, o vácuo é ocupado com o passar do tempo. O que acontecerá com o Brasil? Quais caminhos a seguir? Quais são os interesses nacionais? Do ponto de vista de arranjos institucionais, em geral, existe muita rotatividade na Marinha e no Itamaraty, notadamente. As pessoas pensam por cerca de dois anos enquanto ocupam cargos, e depois são removidas para outros postos. Então não há continuidade do pensamento estratégico.

Comecei a refletir sobre esta alta rotatividade, participar de reuniões, consultar os arquivos do Itamaraty e escrever artigos. Já tenho seis ou sete artigos e dois capítulos de livros publicados nesses temas. O Tratado da Antártica, a importância do Brasil lá e da Antártica para o Brasil, entre outros temas geopolíticos e estratégicos. Claro, tenho outros artigos sobre minha área fim, vegetação antártica com o DNA, orientações de mestrado e doutorado, que nunca vou parar.

Mas falarei da outra área, a política e a diplomacia polar. Circulo nessas em razão do vácuo percebido e me aventurei com outras questões para pensar sobre isso. Por isso, hoje em dia tenho uma visão muito mais ampla do que quando eu comecei a ir para lá. Hoje tenho duas respostas possíveis sobre minhas atividades lá. Dependendo de quem me pergunta, eu respondo que vou coletar plantas para fazer o estudo do DNA, ou posso dizer que estou indo manter o *status* do Brasil como membro consultivo do Tratado, uma resposta igualmente válida. Lembrando que o Brasil é membro consultivo porque faz pesquisa na Antártica, de acordo com o artigo IX do Tratado. O que viabiliza a presença brasileira como membro consultivo é a pesquisa científica antártica. Logo, todo cientista é uma ferramenta geopolítica, mesmo que ele não goste disso, ou não saiba.

Tive oportunidade de participar de diversas expedições, tanto no PROANTAR como em cooperação com o Chile, Argentina, Polônia, e principalmente Espanha. Isso nos dá uma visão de como os outros países encaram a realidade do programa deles. A relação de cada um é diferente. Existem países “territorialistas”, que, portanto, cuidam da Antártica como se fosse um pedaço do seu próprio território. Uma vez, entrevistando um oficial em uma estação distante, chilena, eu perguntei o que ele estava fazendo lá, e ele me respondeu que era uma questão de soberania. A missão básica era soberania. Não tinha nenhum cientista lá quando a visitamos. Os chilenos reivindicam parte da Antártica desde a década de 1940, como sendo deles. Argentina idem, territorialista também. E há países que não têm reivindicação territorial. O Brasil é um deles, os não territorialistas.

As bases e o pessoal que trabalham na Antártica também variam bastante. Os espanhóis têm as duas realidades, uma base mantida pelo Exército e uma base mantida por civis. Na base militar, Gabriel de Castilla, estão uniformizados e têm exército, pessoal que sabe escalar as montanhas, mas só funciona durante o verão. Nessa base militar,

só ficam dois anos, por serem militares. A Base Juan Carlos I é civil e moderna, todo o pessoal é civil, muito interessante. As mesmas pessoas a frequentam desde muitos anos, a viram crescendo desde o seu primeiro contêiner. O mesmo cara dirige o bote lá há vinte anos. Não existe tal longevidade profissional na estação militar. Na Espanha a logística é separada, militar, com o navio Hesperides, ou civil, com o navio mercante Sarmiento de Gamboa.

A nossa Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF) é um pouco dos dois. O grupo Base é formado por militares, mas que não andam fardados e não mantém todas as rotinas militares. É civil do ponto de vista científico, mas são os militares que a mantém, e funciona o ano inteiro. A nova EACF foi inaugurada em 2019, e ficou maravilhosa, podendo funcionar o ano todo com segurança e Internet 4G, inverno e verão. Temos então o potencial de choque de culturas entre os civis e militares. A nossa Estação pegou fogo em 2012, eu não cheguei a trabalhar lá. Trabalhei em contêineres provisórios, chamados módulos emergenciais, a partir de 2013. A situação era mais precária, com conforto e segurança limitados, comparando com o que temos agora. A nova Estação Antártica Comandante Ferraz foi inaugurada em 15 de janeiro de 2020, estive presente no evento. Ela foi montada por uma empresa chinesa, que venceu o processo licitatório. Ela tem 4.200 m², 17 laboratórios, camarotes para duas pessoas, com banheiros, e muito conforto e segurança. Eu tive a satisfação de ajudar a montar os laboratórios, juntamente com os professores César Martins da Universidade Federal do Paraná e Luiz Rosa da Universidade Federal de Minas Gerais. Ajudamos voluntariamente a selecionar os equipamentos, junto com o pessoal do MCTI e da Marinha. Depois o Luiz Rosa e eu passamos três meses montando os equipamentos lá, antes da inauguração. Instalamos e testamos tudo. Foi uma experiência muito gratificante fazer parte do nascimento desta nova Estação, mesmo que nosso nome não esteja na placa.

Assessoramos nas decisões sobre os equipamentos necessários, como microscópios, etc. Suas marcas, voltagens, condições de utilização e manutenção, compatibilidade dos equipamentos. Tudo precisou ser bem planejado. O reparo dos equipamentos sempre é uma operação delicada, precisa ser trazido de volta, é muito difícil levar técnicos para consertar, e ainda tem a legislação sobre licitações, que exigem que sejam o menor preço, mas muitas vezes são inadequados para funcionar nas condições extremas da Antártica. Trabalhamos em equipe, com o pessoal da Marinha, e conseguimos montar laboratórios lá que são melhores do que em muitas universidades. Temos liofilizadores, microscópios com câmeras digitais, câmeras de crescimento, capela de fluxo laminar, termocicladores, espectrofotômetros, e outros equipamentos que nos permitem pesquisas “de primeiro mundo”.

A EACF está na península Keller, na baía do Almirantado, na ilha Rei George. É a maior estação, a mais moderna e a mais bem equipada da península. Entre todas as estações do mundo, a nossa é a segunda ou terceira maior. O Brasil deu um presente aos seus pesquisadores e também marcou uma presença, é um cartão de visitas, a “casa” do Brasil na Antártica. É um sinal geopolítico de que o Brasil está lá. Uma estação queimou, construímos outra, no mesmo lugar. A bandeira brasileira permaneceu hasteada lá. De fato, no verão seguinte os módulos emergenciais já estavam funcionando. A presença do Brasil nunca foi interrompida, e nem a pesquisa. Isso é muito simbólico. A nossa mensagem política é que estamos para ficar, estamos levando a pesquisa a sério, nos termos do tratado. Valorizamos a pesquisa e entendemos o quanto ela é fundamental para a ciência antártica. São várias formas de apreensão: do ponto de vista científico, político, geopolítico, ambiental. A EACF é altamente ecológica, com energia eólica, solar, isto é, 20% da energia durante o verão, quando é o pico do consumo, é gerada por energias limpas. Portanto, é uma estação

que transmite muitas mensagens, inclusive foi premiada por sua arquitetura arrojada e moderna.

Embora na imaginação coletiva a Antártica seja associada aos grandes exploradores como Scott, Amundsen e Shackleton, a realidade da pesquisa é outra. As pessoas veem mais o glamour, a oportunidade única, os pinguins..., entretanto, o trajeto até a EACF é longo e perigoso. O mar é bravo, a passagem de Drake é perigosa, com ondas que podem chegar a até doze metros. Por isso, os pesquisadores devem realizar o Treinamento Pré-Antártico (TPA), organizado pela Marinha. A estadia também é um desafio para pesquisadores. Geralmente não é possível a realização de todas as atividades conforme o cronograma previsto.

Às vezes o tempo fecha e os trabalhos de campo são inviabilizados. Quando acampamos, às vezes temos que ficar uns dois dias nas barracas, confinados. É uma situação de isolamento total, sem Internet e sem atividades. A solução é ter livros em papel mesmo. Às vezes ficamos dias sem poder tomar banho, por exemplo. Para as novas gerações, esta situação “isolados do mundo” parece ser bem mais difícil. Nestes períodos que temos que ficar abrigados, a convivência entre civis e militares torna-se mais delicada. Militares obedecem sem questionar, ao passo que cientistas, ao contrário, questionam praticamente tudo. Em suma, muita gente quer ir para a Antártica, mas o fato é que muita gente não se adapta com as condições difíceis de trabalho lá. São muitos problemas e perigos. Existem pessoas chatas, situações urgentes. E quanto aos riscos de vida, eu já caí na água mais de uma vez. O tempo de sobrevivência é de dois minutos se você estiver com a roupa adequada.

Em resumo, missões de pesquisa científica são caras, difíceis, perigosas e precisam ser levadas a sério. Os pesquisadores passam fome e frio, ficam sem Internet, ficam bloqueados esperando o tempo abrir. Portanto, o TPA é essencial, para que as pessoas saibam onde

estão se metendo, para que se preparem e consigam executar seus projetos.

São basicamente três formas de se trabalhar na Antártica, nas estações, acampamentos e navios. O acampamento é quando você tem que acessar um local de trabalho que não tem nenhuma base amiga. O navio, quando suas pesquisas exigem passar um período embarcado, em deslocamento. E as estações, que podem ser divididas em dois grandes grupos, as que ficam abertas apenas no verão e as que podem ficar o ano todo. Estamos justamente mapeando esta “colonização do continente gelado” por meio das bases científicas. O Brasil tem uma estação, tem a Criosfera, e dois refúgios. Cada país tem números variáveis de facilidades para as pesquisas, sendo que os Estados Unidos são os que oferecem, de longe, as melhores condições. A China tem melhorado de forma muito significativa as suas condições de pesquisa ultimamente.

Podemos trabalhar com bases de países amigos, as pessoas realmente colaboram. É importante compartilhar porque a logística é muito cara. Colaboro muito com poloneses, espanhóis, chilenos, argentinos e britânicos. É o espírito do Tratado. Vivemos constantemente em situação de risco, precisamos uns dos outros. Quando a estação brasileira pegou fogo, em 2012, os chilenos e poloneses (nossos vizinhos) foram lá ajudar, e levaram até comida. Ademais, foi um helicóptero chileno que tirou as pessoas de lá. Nós usamos o aeródromo e porto chileno, e o argentino também, em Ushuaia. O espírito de colaboração deu muito certo, como havia sido previsto no Tratado.

Em 2048 o Tratado poderá ser revisto. Cabe aos brasileiros definir quais são os seus interesses. Temos mais de quarenta anos de PROANTAR, mas ainda precisamos ter um núcleo pensante, para podermos defender os interesses nacionais. Outras nações já têm interesses definidos, em especial as territorialistas. Em menos de trinta anos teremos a possibilidade de revisão do Tratado, de queda da

moratória da exploração comercial dos recursos minerais da Antártica. Alguns exemplos para pensarmos juntos, o Brasil é o sétimo país mais próximo da Antártica. Um acidente com petróleo lá afetará as nossas praias, provavelmente antes de muitas outras, sendo que os países do Hemisfério Norte que podem estar explorando petróleo lá. Interessa ao Brasil travar essa autorização de petróleo, ou, ao contrário, explorá-lo também? E a água? Se uma nação que hoje compra minérios do Brasil puder explorar a mineração na Antártica, interessa ao Brasil? Quem está pensando sobre isso no Brasil e tem poder de influência? As pessoas que pensam geralmente mudam a cada dois anos, e retornamos à estaca zero. E outras pessoas que poderiam estar pensando nem sempre têm acesso às instâncias decisórias superiores.

Essa *expertise* que adquirimos ao longo de tantas Operantares está subaproveitada atualmente. Ela precisa ser transmitida para os gestores, aqueles que tomam as decisões. Nós que fomos lá, que trabalhamos com o tema há anos, às vezes décadas, temos uma visão do “teatro de operações”. Os militares da Marinha que ficam um ano na Antártica acabam conhecendo só a nossa estação. Eles viajam pouco pelas outras localidades, e não interagem com o pessoal das outras bases na mesma intensidade que os pesquisadores. Os pesquisadores precisam circular, vão de navio, helicóptero, ficam em outras bases, pois pesquisa de ponta exige colaboração internacional. Porém, esse conhecimento dos pesquisadores, da vida na prática, não é compartilhado porque os pesquisadores não estão preocupados em publicar isso para a gestão de políticas públicas. Os gestores também não estão com isso no radar. Eis uma situação que precisa ser pensada. Nos outros países isso também ocorre. Alguns pesquisadores têm 30 anos de experiência, são literalmente a memória viva da evolução da situação no continente. Ou seja, passam os gestores, ficam os cientistas polares.

Em suma, isso não é visto com muita clareza pelos gestores e pelos postulantes a pesquisadores. Você percebe que você está ficando

velho quando alguém da Marinha, o comandante, afirma que o navio não vai até aquele lugar. Daí você responde: “vai sim, eu estive lá uns dois anos atrás”, ou seja, você acaba tendo um conhecimento da área maior do que muitos. Essas pessoas que têm pelo menos mais de cinco anos de Antártica conhecem mais a região do que os gestores de Brasília, encarregados da política brasileira. Aliás, a maioria nunca foi à Antártica.

Finalmente, é muito importante que as pessoas entendam o que os pesquisadores estão fazendo lá, a importância da Antártica para o Brasil. A sociedade brasileira, os congressistas, nossos colegas pesquisadores, todos precisam estar devidamente informados de que o que ocorre lá tem impacto aqui.

Do ponto de vista geopolítico, é preciso ter essa visão mais holística aqui dentro. Os gestores e executores precisam dialogar mais com cientistas para evitar esta atuação tão segmentada que existe hoje. Todos estes interlocutores podem agregar valor ao nosso Programa Antártico de forma mais sinérgica. Certamente, a SECIRM tem servido de locus para esse tipo de troca de *expertise*, porém ainda há muito a ser feito no Brasil.

Luiz Henrique Rosa – o microbiologista

Sou professor do Departamento de Microbiologia e comecei a trabalhar na Antártica em 2006, ao receber um convite da professora Vívian Pellizari, pesquisadora da USP que já trabalhava na Antártica desde a década de 1990, com a temática de bactérias antárticas. No início de 2005, a professora Vívian montou um grupo de microbiologia polar para ampliar os trabalhos com a inclusão de fungos e vírus, além das bactérias que ela já trabalhava. O projeto submetido ao Edital PROANTAR/CNPq foi aprovado no final de 2005. Quando ela nos comunicou que o projeto havia sido aprovado, eu estava realizando

um trabalho de coleta no Tocantins e em pleno ecossistema tropical soube que iria começar novos trabalhos em ecossistemas polares da Antártica. Eu não conhecia detalhes da Antártica e sabia muito pouco sobre microbiologia polar. Já em 2006, comecei a planejar a utilização das mesmas técnicas desenvolvidas em estudos realizados nos trópicos para as pesquisas antárticas.

E assim eu fiz a minha primeira Operação Antártica (OPERANTAR), de novembro de 2006 a janeiro de 2007. Comecei meus trabalhos ainda na antiga Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF), a qual foi destruída pelo incêndio de 2012. A minha primeira OPERANTAR foi um choque na verdade; na época eu não tinha muita noção do que era a pesquisa antártica. Lembro que pousamos no aeroporto em Frei, onde o navio polar Ary Rongel (o único que existia na época) já nos esperava para o transporte até a EACF. Ele foi meu primeiro embarque, o que foi engraçado, pois eu sou mineiro nascido e criado em Belo Horizonte e fui ter meu primeiro contato com a pesquisa antártica no mar. Nesta primeira OPERANTAR tive como dupla a estudante de mestrado na época Lia Teixeira; hoje doutora em microbiologia. O primeiro contato com a Antártica foi um choque porque as condições climáticas estavam ruins, com fortes ventos, muita neve e, consequentemente, muito frio.

O navio nos deixou na Estação Antártica. Contudo, no mesmo dia voltei para o navio e parti para uma coleta na ilha Deception, a qual é um vulcão parcialmente ativo na Antártica. Foi também meu primeiro contato com as Forças Armadas, em termos de pesquisa, e com a Marinha mais especificamente. Desenvolvi uma relação muito boa com a Marinha e com os militares. E fiz vários amigos. Contudo, só comecei a aprender um pouco do sistema/hierarquia militar na Estação Antártica Comandante Ferraz, aprendizado que gerou alguns conflitos no início, pois pesquisadores têm uma formação (civil) bem diferente das dos militares. Porém essa relação foi mudando com

o tempo, e já mudou muito até os tempos atuais, pois os militares entenderam que deveriam lidar com os pesquisadores de forma menos militar e começaram a interagir com pesquisadores com mais flexibilidade.

Na verdade, o que mais me interessava era o desenvolvimento dos trabalhos e a produção científica. Voltei ao Brasil com o material e avançamos muito. Foi um primeiro contato com a Antártica, onde aprendi muito e errei muito. Desta coleta de 2006, demorou um pouco para começarmos a publicar os trabalhos, os quais ocorreram por volta de 2008 e 2009.

Nos anos 2007, 2008 e 2009 voltei a trabalhar novamente na Estação Antártica. Continuei meus trabalhos ali coletando dados, materiais e publicando. Em 2009, conheci o Almirante Maximiano, o novo navio que tinha sido adquirido pelo PROANTAR. Nesse mesmo ano, houve a primeira Operação Antártica do navio Almirante Maximiano que deu apoio de transporte da Estação Antártica para o aeródromo em Frei, e de Frei à Estação. Foi quando eu vi que esse navio tinha laboratórios, contrastando com o navio Ary Rongel. O navio Ary Rongel é bem menor e seus laboratórios são pequenos, e não são exclusivos para atividades de pesquisa, pois nele são estocadas caixas, equipamentos dos militares mergulhadores, entre outros. Já no Max, o apelido do navio polar Almirante Maximiano, me deu outra perspectiva de pesquisa, pois ele possui diferentes laboratórios disponíveis. Nele, pude trabalhar mais embarcado porque o navio dá mobilidade na Antártica.

Em 2010, fiz minha primeira OPERANTAR no Max e fiquei embarcado dois meses; passei Natal e Ano Novo trabalhando no navio. Nesse ano coletamos várias amostras em colaboração com o professor Pio Colepicolo e a professora Franciele Pellizzari, os quais trabalham com algas antárticas. Conseguimos coletar diferentes algas

para estudar os fungos marinhos associados a elas, e publicamos um trabalho na revista *ISME Journal*, uma das revistas da editora Nature.

Em 2011/2012, não participei da OPERANTAR porque fui fazer um estágio sabático nos Estados Unidos. Fui complementar minha formação trabalhando no USDA (United States Department of Agriculture) com o objetivo de estudar fungos produtores de herbicidas e antifúngicos naturais e menos tóxicos ao meio ambiente, que é especialidade dos pesquisadores de lá. Foi o ano que ocorreu o incêndio na Estação Antártica. Fui informado do incêndio por colegas via e-mail, até antes da imprensa. Foi muito impactante. Eu tinha uma relação muito boa com os trabalhos na Estação Antártica, gostava muito de trabalhar lá. Perdi um amigo militar, o suboficial Santos.

Em 2013 eu voltei a trabalhar no PROANTAR pelo INCT da Criosfera, coordenado pelo professor Jefferson Simões. No INCT da Criosfera sou o coordenador temático da área de microbiologia. Em 2014, o PROANTAR/CNPq lançou um novo edital de pesquisa e, como já tinha um grupo estruturado para estudar os fungos antárticos, resolvi montar um projeto de pesquisa apenas para estudos de micologia (estudos dos fungos) com caráter interdisciplinar entre a microbiologia, química, farmácia e agricultura. Esse grupo foi batizado como MycoAntar⁴ e foi aprovado nesse edital.

Comecei um trabalho específico de fungos da Antártica em 2014 e de lá pra cá o grupo se consolidou muito. Eu comecei a trabalhar embarcado com muita intensidade de 2013 até 2018. Fiquei só trabalhando no navio Almirante Maximiano, montei um laboratório de microbiologia a bordo para processamento de diferentes amostras em várias ilhas na região peninsular. Navegamos coletando amostras entre 700 a 800 quilômetros. Com mais mobilidade, coletamos amostras em

4 Disponível em: <<https://ufmg.br/comunicacao/noticias/o-futuro-da-ciencia-brasileira-na-antartica>>. Acesso em: 30 maio 2021.

diferentes locais. Depois desses trabalhos, nosso grupo embarcado se consolidou e foi produtivo. Temos vários trabalhos publicados, coletâneas, dissertações e teses.

No Edital PROANTAR/CNPq de 2018 submeti uma nova proposta de pesquisa para complementar os estudos iniciados em 2014, a qual incluiu trabalhos em outros locais da Antártica, outras temáticas e perguntas a serem respondidas. O novo projeto também foi aprovado e está em andamento. O MycoAntar, sediado na UFMG, é internacional, com participação de pesquisadores de outros países, como Estados Unidos, Inglaterra, Bélgica, Itália, Chile, Argentina e Nova Zelândia. Com certeza somos um dos grupos que mais tem publicado sobre o tema de fungos da Antártica.

Publicamos um livro em 2019 sobre fungos da Antártica, o primeiro voltado exclusivamente para o tema. O grupo já é uma referência mundial com os trabalhos de catálogo das espécies da Antártica, como também o uso desses fungos em processos biotecnológicos. Temos interesse em descobrir novos antibióticos, herbicidas, pesticidas para a agricultura, pigmentos para utilizar na indústria de alimentos e de cosméticos. Nós estamos avançando razoavelmente bem com o projeto.

Nesse intervalo agora, 2019/2020, eu fui à nova Estação Antártica juntamente com o professor Paulo Câmara da Universidade de Brasília para montar os novos laboratórios. Em 2020 a pandemia da Covid-19 impediu a realização da Operação Antártica. Está programada a Operação Antártica de 2021, mas não sabemos se ela ocorrerá mesmo, ou pelo menos nos moldes normais. A perspectiva é continuarmos avançando nossos trabalhos, contribuindo com o Programa Antártico Brasileiro, produzindo e tentando desenvolver bioprodutos. Precisamos também formar uma nova geração de pesquisadores. A nova geração nos preocupa muito devido aos cortes de investimento na ciência, inclusive no PROANTAR. Estamos perdendo pós-doutores, tanto

pela fuga de cérebros do Brasil, como pessoas desistindo da carreira e dos vários projetos de trabalho dentro do Programa Antártico.

A ideia é continuar a sermos resilientes. O novo edital do PROANTAR provavelmente será renovado. As atividades deveriam ser encerradas em 2022, mas isso não vai ocorrer porque o ano de 2020 não teve OPERANTAR. Entretanto, a pesquisa continuou, pois continuamos trabalhando aqui nas universidades. As pesquisas do Programa Antártico é um trabalho hercúleo. Ele demora muito tempo ao longo do ano com um planejamento detalhado para realização da OPERANTAR. Contudo, a coleta dos dados na Antártica é apenas o começo; os trabalhos pesados mesmo, para chegar até a publicação ou produto, são realizados nas universidades. São dois meses na Antártica trabalhando e dez meses trabalhando nos laboratórios nas universidades. Então, o grosso do trabalho é realizado no Brasil. Espero que possamos coletar mais dados na Antártica e trabalhar em áreas que nós nunca acessamos. Nós temos novas ideias para contribuir com o Programa Antártico, principalmente em responder perguntas voltadas para a importância da Antártica e sua conexão com o Brasil.

A Antártica se conecta em vários pontos com o Brasil e é um continente ainda muito pouco estudado em termos de biodiversidade. Existe uma explosão de vida na Antártica. Não é igual ao ambiente tropical, que é muito mais rico. Mas tem uma biodiversidade críptica (escondida), principalmente a biodiversidade microbiana. São bactérias, fungos, vírus, algas e microalgas que ocorrem lá com mais abundância, dos quais muitos ainda são desconhecidos pela ciência. Ainda conhecemos muito pouco dessa biodiversidade antártica. Várias espécies podem ser novas e produtoras, antibióticos, substâncias de interesse. Por isso, a nossa ideia é avançar nos estudos e continuar trabalhando na Península Antártica que é muito importante, pois é o local do planeta que mais sofre a influência das mudanças climáticas. Por isso, os organismos que estão ali presentes estão sofrendo

mudanças também. É tão interessante estudar esse efeito das mudanças climáticas da região antártica sobre os micro-organismos residentes, pois eles podem ser sentinelas bioindicadores de mudanças climáticas. Também estamos buscando coletar amostras e trabalhar na região mais continental, mais extrema da Antártica. A perspectiva é avançar também nesses estudos.

Apesar do nosso esforço, a pesquisa no Brasil sempre é uma incógnita, nunca sabemos como será o futuro. Não existe um planejamento a médio e longo prazo. Teremos recursos para continuar trabalhando? Como trabalhar para contribuir efetivamente com o Programa Antártico? O ideal seria se tivesse mais garantias de recursos para manter as equipes e formar os novos pesquisadores, porque daqui a um tempo a geração que está trabalhando agora estará aposentada. A geração mediana, na qual eu me incluo, já começa a se preparar para passar o bastão. Então é necessário formar novos pesquisadores de qualidade, pois eles representarão o Brasil no cenário internacional no futuro próximo. Isso é muito importante, porém com essa instabilidade, em termos recursos para a ciência, perdemos muito tempo com outras coisas. Temos que fazer um *lobby* muito forte e brigar, no bom sentido, para explicar aos políticos e autoridades governamentais a importância da pesquisa polar. É muito difícil ter que dividir o nosso tempo com a pesquisa, a política, orientação de alunos e atividades administrativas dentro da universidade. Se conseguíssemos focar mais na pesquisa, produziríamos muito mais.

Eu considero que o Brasil é um país intermediário em termos de produção antártica. É um líder na América Latina, mas vem perdendo espaço com falta de recursos e segurança no financiamento. Se não tivermos uma fluência maior desses recursos perderemos a liderança regional (sul-americana). O Chile vem investindo mais em ciência antártica, mas temos um grande potencial aqui. Temos a maior economia da América Latina, logo teríamos que investir muito mais

em termos de ciência antártica, e ciência no geral. Mas infelizmente os governantes e a maior parte da população não têm muita noção da importância da ciência no seu dia a dia.

É o estudo antártico que demonstra como a Antártica está muito próxima de nós. A Antártica é pouco conhecida e pode gerar produtos de interesse para a economia brasileira, que é uma das vertentes do projeto que conduzo. Então temos esse cenário de incertezas, que não é recente. Queremos trabalhar, realizar um trabalho de “primeiro mundo” (com alta qualidade e impacto mundial), só que nos são oferecidas condições de “terceiro mundo”; porém somos cobrados para produzir ciência de “primeiro mundo”. O pesquisador brasileiro se desdobra. Ele tem que atuar em várias frentes para poder ter uma produção condizente com uma realidade mundial. Gastamos muito mais energia do que os pesquisadores britânicos, americanos, australianos, e eles colocam mais dinheiro na pesquisa antártica dos seus respectivos países. É complicado competir assim, mas vamos seguindo. Nesse ano, esperamos algumas melhoras com a nova EACF, principalmente na questão da Ciência Antártica. O Brasil tem munição para decidir o futuro dos 8% do planeta que é a Antártica. Só conseguiremos fazer isso com pesquisa de qualidade. Então, a importância da ciência e da geopolítica para o Brasil também é o acesso às melhores condições de pesquisa na Antártica.

Jefferson Cardia Simões – o glaciólogo

Este é o relato de um cientista do Programa Antártico Brasileiro, glaciólogo. Ele é atualmente vice-presidente do Scientific Committee on Antarctica Research (SCAR) e vice-pró-reitor de pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Um dos líderes científicos do Proantar, é o coordenador-geral do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia da Criosfera (INCT da Criosfera), o principal grupo de pesquisadores polares brasileiros. Ele fez toda a

carreira profissional no âmbito do PROANTAR e tem um PhD em Glaciologia pelo Scott Polar Research Institute, da Universidade de Cambridge, no Reino Unido.

Anos de formação de um pesquisador polar

Dividi o texto em três fases, a primeira vai de minha formação como cientista polar até minha contratação pela UFRGS como professor. Terminei minha graduação em 1983, em Geologia na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Em 1982, quando eu estava para me formar, procurando possíveis empregos, uma das minhas ideias foi fazer o exame do Quadro Complementar de Oficiais da Marinha do Brasil, como geólogo marinho. Para isso, marquei uma audiência com o então comandante Ferraz (Luís Antônio de Carvalho Ferraz, que dá o nome à estação brasileira na Antártica). Infelizmente, uma semana antes da audiência, o comandante Ferraz morreu subitamente no Canadá. Evidentemente, tive que mudar todos os meus planos e, coincidentemente, o Brasil estava iniciando seu programa antártico. De certa maneira, tive a ideia certa no momento certo: o Brasil iria precisar de um glaciólogo (não havia ninguém no Brasil) e iria sair um edital de bolsas para formar especialistas antárticos em 1983, e eu propus estudar o tema no exterior. Mais do que o interesse na Glaciologia, a ciência da neve e do gelo no sistema terrestre (que é um ramo das Geociências) eu vi uma oportunidade única para alguém com formação interdisciplinar juntar-se a uma nova área de atuação (é importante notar aqui meu *background* familiar, pai oficial do Exército e professor universitário – Comunicações Sociais – e mãe professora primária). O que me atraiu ao PROANTAR foi a possibilidade de atuar junto a um programa que envolvia ciência, logística com estrutura militar e diplomacia.

Assim, em 1984 iniciei o doutorado direto no Scott Polar Research Institute (SPRI) da Universidade de Cambridge, Reino Unido, um

centro de excelência mundial, com bolsa do PROANTAR/CNPq. Fui também aceito em outros lugares, mas o meu interesse principal era que em Cambridge existia um curso multidisciplinar sobre as regiões polares (aborda desde questões de geografia física, meteorologia, climatologia, geologia, mas também aspectos das humanidades, etnias árticas, diplomacia, política internacional, geopolítica, história da exploração polar). Isso tudo me deu um *background* muito bom, ou seja, visualizei uma oportunidade de trabalhar com outras áreas de conhecimento, principalmente em temas que explorassem a relação da natureza e sociedade, mas também a parte logística. Passei seis anos em Cambridge, fiz dois trabalhos de campo em 1985 e 1986 em Svalbard (Ártico), um estágio no Serviço Antártico Britânico (BAS), conhecia os pioneiros da ciência da glaciologia antártica e tive a oportunidade de conhecer exploradores polares que participaram do Ano Geofísico Internacional (1957-1958), e ainda assessoriei a Embaixada em Londres em temas polares.

No final, adquiri uma formação acadêmica forte na questão do papel da Criosfera no meio ambiente e sobre a Geografia das Regiões Polares. Retornei ao Brasil um mês depois que Collor tinha assumido. Caos total, sem possibilidade de concurso ou de emprego. Fiquei até 1992 como bolsista recém-doutor na USP e na UFRGS. Em 1990-91 tive uma possibilidade de ir à Antártica pela primeira vez para avaliar as possibilidades de um programa glaciológico no PROANTAR.

Da entrada no sistema de docência universitário à liderança na ciência polar nacional

A segunda parte do meu relato vai de 1992 a 2002. As datas coincidem com dois pontos importantes do PROANTAR. Em 1990, a parte científica do Programa passou da SECIRM (Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar) para o CNPq. Isto teve um impacto grande no processo de seleção dos projetos, mas

mesmo assim predominou até 2002 projetos individuais com muitas limitações financeiras, e sem objetivo mais amplo.

Em 1992 fiz concurso para o Departamento de Geografia da UFRGS. Foi uma opção pela possibilidade de atuar de forma interdisciplinar e criar novas disciplinas e um laboratório em nova área de conhecimento no país. Pioneiramente, criei no Brasil uma disciplina sobre a Geografia das Regiões Polares para cursos de graduação e posteriormente na pós-graduação em Geografia na UFRGS. Isto deu início à formação do que seria o primeiro laboratório nacional voltado para glaciologia, que passo a passo foi crescendo até tornar-se em 2011 no Centro Polar e Climático (CPC) da UFRGS, o centro de excelência da pesquisa polar na América Latina. Note que tive a oportunidade única de ser o primeiro pesquisador brasileiro com dedicação exclusiva à questão polar.

O PROANTAR na década de 1990 atendia às demandas de bancada, de indivíduos, sem nenhuma estratégia científica, mostrando ainda sua imaturidade. Também percebia duas limitações no sistema: os militares que proviam a logística ainda não tinham conhecimento profundo do ambiente terrestre antártico, persistiam mitos sobre riscos e que dificultavam o trabalho de investigações. Importante notar que o Brasil estava ainda trabalhando somente na Antártica Marítima, onde certamente ocorrem situações difíceis no mar, mas os riscos no interior da Antártica são diferentes. O mais importante é que não tínhamos pessoas treinadas para trabalhar em geleiras, assim, tivemos que treinar nossos colegas.

Neste período do PROANTAR começam a aparecer os primeiros grupos dedicados à pesquisa antártica com a volta do exterior de vários doutores especializados em temas polares. Mas persistiam as limitações logísticas, com atuação basicamente no extremo norte da Península Antártica e no arquipélago das Shetland do Sul. E é claro, a principal limitação era a financeira. Uma ou duas vezes tivemos que

tirar dinheiro do bolso e pedir ajuda para familiares, situações muito constrangedoras.

Foi um período de exploração, de adaptação. No meu caso, de avançar a liderança do conhecimento polar brasileiro, tanto intelectualmente quanto na parte logística. É claro que vai se conhecendo as habilidades das pessoas, mas os militares tinham muito receio, não sem razão, sobre a atuação em campo de muitos dos nossos colegas que têm certa dificuldade de reconhecer limitações dadas pelo meio ambiente. O pesquisador polar tem que ser estoico e aceitar que quem manda na pesquisa de campo são as condições meteorológicas e que organização, metas e disciplina são essenciais para o equilíbrio do grupo e evitar acidentes. Ou seja, missões de campo no interior da Antártica nos demandam preparação constante, paciência consigo mesmo, com os seus limites, e com os limites dados pelos colegas. Nem todos se adaptam à pesquisa de campo, mas a ciência antártica é muito mais do que isso.

A segunda modificação no PROANTAR se deu em 2002, com o envolvimento do Ministério do Meio Ambiente (MMA), levando ao financiamento de duas redes de pesquisa com dezenas de pesquisadores, e com metas bem definidas. Este trabalho foi antes de tudo uma ação idealizada por nossa colega Tânia Brito, que assessorava o MMA então. Começamos a ter condições para executar as pesquisas laboratoriais, formar equipes e também adquirir certa autonomia em termos de logística, por meio de cooperação internacional, ou seja, participação em outros grupos. Isso exige recursos financeiros, pois se você quer fazer um *pool* de grupos científicos internacionais, cada grupo tem que entrar com uma parte. Isso permitiu que a pesquisa científica fosse além da zona que chamamos de Antártica Marítima e penetrasse dentro do continente gelado. Foram criadas duas redes de pesquisa, e a mim coube a coordenação daquela responsável por

estudar o impacto das mudanças do clima na Antártica e as relações com o ambiente sul-americano.

Liderança no PROANTAR – montando redes de pesquisadores e ampliando a área geográfica da pesquisa antártica brasileira

Sempre valorizei muito a colaboração internacional, considero essencial para a preservação da paz, e o Tratado Antártico foi visionário em fazer da cooperação um dos eixos fundamentais do seu regime jurídico (quer pela ênfase na cooperação, na divulgação obrigatória dos dados e de compartilhamento de experiências). Claro, muito desta cooperação está relacionada à complexidade do meio ambiente agressivo, dificultando a logística. Se você não trabalhar conjuntamente com toda a comunidade e dividir recursos, inclusive financeiros, você não consegue avançar. Trabalhamos com colegas argentinos, chilenos, franceses, estadunidenses e russos. Isso deu uma flexibilidade muito grande para nossa equipe, para atuar além dos limites logísticos no PROANTAR. No Programa, muitas vezes, a pesquisa científica fica em segundo plano devido ao planejamento logístico da Marinha do Brasil, que incluem manutenção da estação, apoio à visita de autoridades, apoio a programas de outras nações, etc. Assim, desde o início de minha carreira envolvi-me com o Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR) do Conselho Internacional de Ciências (ISC). De modo ainda não explícito antes deste século, estava nesta minha atuação o conceito de diplomacia da ciência ou diplomacia científica. Ou seja, o conceito básico de uso de colaborações científicas entre as nações para resolver problemas comuns, e construir parcerias internacionais construtivas, essencial em uma sociedade de conhecimento. Isso não só aumenta a sinergia entre os pesquisadores, o nosso protagonismo, mas reforça o Brasil dentro dos fóruns multilaterais antárticos.

E em termos de gestão da ciência (e financeiro), tivemos um momento também muito importante em 2008, com a criação

dos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT). Nós, da comunidade científica, criamos dois institutos com pesquisas antárticas: o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia da Criosfera (INCT da Criosfera), que aborda o conhecimento da criosfera em todo o planeta Terra, não só na Antártica, mas também no Ártico; coordenado até hoje por mim e ainda tem sua existência até 2023. O outro foi um INCT Antártico de Pesquisa Ambiental, voltado para análise do impacto das atividades brasileiras na Antártica.

A maturidade da parte científica do PROANTAR vem em 2011, quando o então ministro de Ciência e Tecnologia, Marco Antônio Raupp, solicita ao Comitê Nacional de Pesquisa Antártica (CONAPA) a elaboração de um plano de ação para dez anos, algo que demandei desde o meu retorno de Cambridge. Montamos um Plano de Ação para a ciência do PROANTAR que respondesse a questões de vanguarda da ciência polar, que estivesse conectado a questões de interesse do Brasil, e também ligado às ações da comunidade científica internacional. O plano, vigente até 2022, tem cinco grandes temas que vão desde a questão da relação criosfera-clima, incluindo a variação do nível médio dos mares, passando pelo conhecimento do oceano Austral, a biota antártica e sua evolução, à questão da evolução geológica da Antártica e como ela está relacionada à evolução das geológicas das bacias sedimentares do Atlântico Sul. Com uma visão de médio prazo, tenta-se responder a questões prementes e interagindo com o sistema do SCAR. Sobre esse aspecto, tenho uma posição bem clara que é a qualidade da ciência realizada por um determinado país que dá o *status* atualmente dentro do Sistema do Tratado da Antártica, não a presença física *per se*!

Assim, ao longo do início do século XXI, o aporte de recursos permitiu maior autonomia da comunidade científica em relação à logística do PROANTAR, e começamos a nos aventurar no interior do gigantesco manto de gelo antártico (13,6 milhões de km²).

Primeiramente, participei de uma travessia do manto de gelo antártico no verão de 2004-2005 organizada e executada pelo governo chileno. Éramos dois brasileiros (eu e o geógrafo Francisco E. Aquino) que fizemos os trabalhos pioneiros do Brasil no interior da Antártica. Na oportunidade, cheguei ao Polo Sul geográfico (sendo o primeiro brasileiro a lá chegar por via terrestre – ou, no caso, sobre o gelo). Começamos a expandir a pesquisa glaciológica brasileira. Já no Ano Polar Internacional (2007-2009) liderei a primeira expedição nacional ao interior da Antártica, envolvendo 10 pesquisadores de várias instituições nacionais. Essa expedição científica, aos montes Patriot (80°18'S, 81°20'W) realizou pesquisas glaciológicas, geomorfológicas, geofísicas e de química atmosférica.

Em 2012, através de uma ação por mim coordenada junto com o professor Heitor Evangelista da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), montamos o primeiro módulo científico brasileiro no interior da Antártica, o Módulo Criosfera 1. Com logística contratada por nossos projetos, instalamos esse módulo na posição 84°S, 79,5°W, ou seja, aproximadamente 2,5 mil km ao sul da Estação Antártica Comandante Ferraz. Este laboratório funciona automaticamente e só com energia solar e eólica, coletando dados meteorológicos, da química da atmosfera, de raios cósmicos. E serve também de base para pesquisas glaciológicas e geofísicas. No verão de 2014/2015 usamos esse módulo como ponto de partida de uma travessia glaciológica de 1,6 mil km do manto de gelo antártico (a primeira realizada pelo Brasil). Usamos inclusive uma nova tecnologia de transporte polar, veículos Hyundai adaptados com três eixos, mais barato do que tratores polares. Essas expedições são executadas em condições ambientais muito mais agressivas em termos ambientais do que aquelas na área de atuação normal do Brasil e apoiadas pela logística do PROANTAR. As temperaturas no interior do manto de gelo antártico onde trabalhamos

são 20 a 30°C mais baixas do que as que ocorrem na EACF e arredores, vivemos em barracas sobre a neve durante até 60 dias.

Chegamos à terceira década do século XXI com uma equipe de mais de quase 50 pessoas dedicadas à pesquisa polar (e andina também) no Centro Polar e Climático da UFRGS, voltada principalmente aos estudos paleoclimáticos a partir de testemunhos de gelo e ao estudo do impacto das mudanças do clima na massa de gelo planetária. Isso é, claro, um motivo de grande satisfação pessoal quando olho retrospectivamente o ano de 1983 e vejo um recém-graduado tentando seguir uma especialização profissional ainda inexistente no país.

A ciência polar oferece uma chance de explorar os limites do planeta Terra tanto no plano pessoal como profissional, te oferece chances de pioneirismo e de liderança. Do ponto de vista espiritual também acredito que te dá algumas experiências únicas em um ambiente insólito, desértico, monocromático ou com diferentes tons de brancos e esparsas montanhas, um verdadeiro deserto de cristais de gelo. Cada um age conforme a sua formação, sua capacidade, sua escala de valores e responde diferentemente. O líder tem que estar ciente disso e tentar administrar a situação. Temos que administrar as relações interpessoais dentro de estações, em acampamentos, as relações entre civis e militares, relações entre as diferentes comunidades internacionais; cada um tem expectativas e missões diferentes. Isso tudo me deu uma experiência única de busca do desconhecido. A isso sou muito grato ao PROANTAR.

O que falta para o programa Antártico? Faltam uma regularidade financeira e uma unidade central coordenadora da pesquisa antártica, ou seja, uma direção científica. Temos muitos altos e baixos, vivemos numa montanha-russa financeira. Às vezes temos recursos, podemos executar as missões, às vezes não, às vezes ficamos parados. Muitas vezes ao longo desses anos os recursos foram conseguidos por *lobby* de indivíduos, não por ações institucionais. Inclusive eu já tive muito

envolvido demandando recursos nos ministérios, no Congresso, para uma frente parlamentar. Certamente é hora de termos um novo plano de ação, que as pesquisas antárticas tenham mais visibilidade intra e extramuros, que haja maior divulgação da pesquisa científica lá realizada, que tenhamos um instituto nacional de C&T que coordene a pesquisa antártica de maneira ampla.

Conclusão

Ao contarem suas trajetórias pessoais, os três cientistas contribuem para a análise do estado da arte da pesquisa polar no Brasil, e como ela é central para a diplomacia. De fato, ciência e diplomacia são indissociáveis por força do Tratado da Antártica. Contudo, o ambiente instável, perigoso e inóspito também faz com que pesquisadores e militares internacionais colaborem muito mais do que a produção científica reflete. Em outros termos, na Antártica, os brasileiros viajam, acampam e trabalham com pesquisadores e militares estrangeiros. Outro aspecto positivo relatado é que a comunidade científica polar brasileira vem crescendo, com interesse em expansão da agenda para temas como as mudanças climáticas e o Ártico. O Programa Antártico Brasileiro está amadurecendo bem, porém tem potencial para ser aprimorado.

Contudo, há também aspectos negativos a serem discutidos para a defesa do interesse nacional. Em primeiro lugar, a falta de uma política nacional mais robusta, que assegure a continuidade do Plano de Ação para a ciência depois de 2022. Ela é essencial para que a EACF seja ocupada com pesquisadores sempre que for possível. Em segundo, a instabilidade nos financiamentos para a pesquisa, com a interação das agências nacionais de fomento. Sem financiamento adequado, pesquisadores podem desistir da agenda de pesquisa, e partir para outros temas, ou permanecer na pesquisa polar, mas fora do Brasil. Igualmente, jovens pesquisadores podem evitar a pesquisa

polar, justamente por falta de incentivos para suas futuras carreiras científicas.

Referências

BORIS, Vanessa. What Makes Storytelling So Effective For Learning? *Leading the Way. Ideas and insights from Harvard Business Publishing Corporate Learning* (2017). Disponível em: <<https://www.harvardbusiness.org/what-makes-storytelling-so-effective-for-learning/>>.

GAIR, Susan. Feeling their stories: contemplating empathy, insider/outsider positionings, and enriching qualitative research. *Qual. Health Res*, 2012, p. 134-43. Doi: 10.1177/1049732311420580. Epub 2011 Aug 26. PMID: 21873286.

GONÇALVES, Leandra. *Regional Fisheries Management Organizations*. Springer Nature, 2021.

KELLY, Rachel; EVANS, Karen; ALEXANDER, Karen; et al. Connecting to the oceans: supporting ocean literacy and public engagement. *Rev. Fish. Biol. Fish*, 2021, p. 1-21. Doi: 10.1007/s11160-020-09625-9. Online ahead of print.

KENDALL, Julie; KENDALL, Ken. Storytelling as a Qualitative Method for IS Research: Heralding the Heroic and Echoing the Mythic. *Australasian Journal of Information Systems*, v. 17, n. 2, 2012.

MACHOŇ, Miloslav; KOHOUTOVÁ, Jana; BUREŠOVÁ, Jana; BOBKOVÁ, Jaroslava. Epistemic Communities and their Influence in International Politics: Updating of the Concept. *Observare*, v. 9, n. 2, 2019, p. 1-15. Universidade Autónoma de Lisboa, e-ISSN: 1647-7251.

Parte II

Regime e Governança antárticos

III. O Sistema do Tratado da Antártica à luz da abordagem conceitual dos Regimes Internacionais: formalidade normativa e convergência de expectativas

Gustavo Pazinato da Cunha¹

Sidnei da Costa Abrantes²

Fábio Albergaria de Queiroz³

1. Introdução

La Antártica es el país donde la tierra se junta con las estrellas; donde las constelaciones están al alcance del que quiera tocarlas.

(Hugo Schmidt)⁴

Rotulada pela geógrafa Bertha Becker (1930-2013) como um dos *El Dorados* do século XXI, a Antártica, com aproximadamente 14 milhões de quilômetros quadrados, concentra cerca de 70% das reservas de água doce do mundo e incalculáveis ativos estratégicos. Assim, o Sexto Continente é, reconhecidamente, um fator capaz de gerar potenciais efeitos disruptivos em temas candentes da atualidade como mudanças climáticas, perda exponencial de biodiversidade ou, ainda, escassez de recursos naturais vitais. Trata-se, portanto, de assunto de inegável sensibilidade e que aporta ao cenário geopolítico

1 Capitão de Mar e Guerra da Marinha do Brasil, especialista em Altos Estudos em Defesa pela Escola Superior de Defesa (ESD), 2021.

2 Capitão de Mar e Guerra da Marinha do Brasil, especialista em Altos Estudos em Defesa pela Escola Superior de Defesa (ESD), 2021.

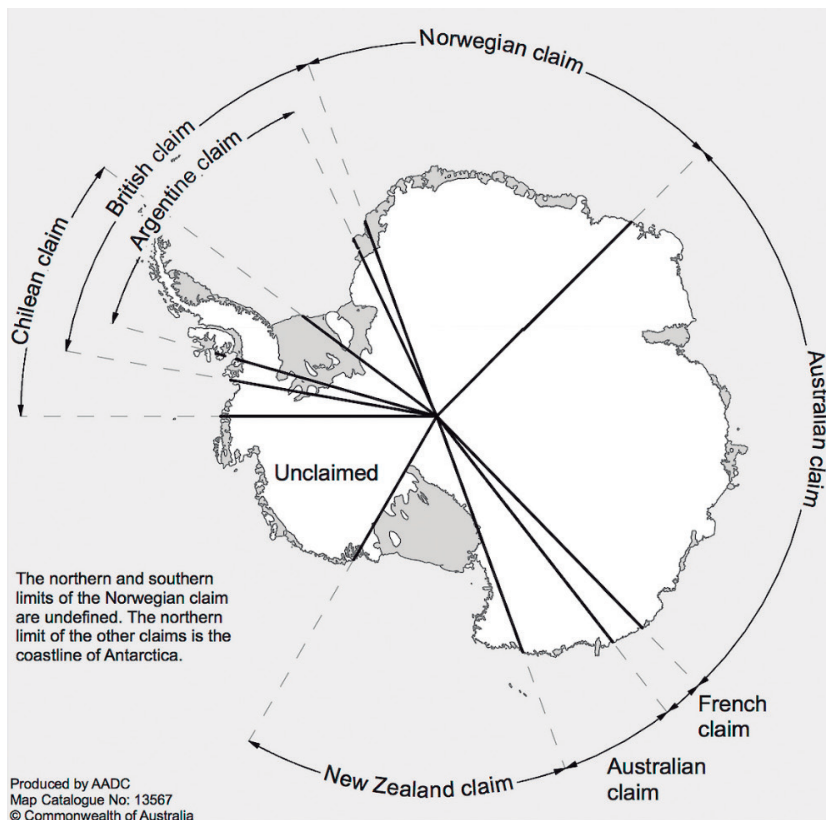
3 Professor Adjunto na Escola Superior de Defesa (ESD). Possui Doutorado e Pós-Doutorado em Relações Internacionais e Pós-Doutorado em Estudos Comparados sobre as Américas pela Universidade de Brasília (UnB).

4 Capitão do Exército, Hugo Schmidt Prado, primeiro comandante da Base Bernardo O'Higgins, inaugurada em 1948.

internacional inéditas repercussões e múltiplas possibilidades (CÂMARA et al., 2022, p. 11).

Nesse sentido, quanto aos prolegômenos jurídico-diplomáticos que deram forma ao conjunto de princípios normativos e procedimentos de tomada de decisões acerca do uso dos recursos antárticos, destacamos, como evento paradigmático, a assinatura do Tratado da Antártica, em 1959, em plena Guerra Fria, motivada, principalmente, por questões estratégicas. Na oportunidade, os doze Estados signatários do instrumento – África do Sul, Argentina, Austrália, Bélgica, Chile, EUA, França, Japão, Nova Zelândia, Noruega, Reino Unido e URSS –, sete dos quais com reivindicações territoriais no continente, minimizaram divergências e criaram as bases normativas de um regime internacional capaz de manter a Antártica desmilitarizada e com uso voltado para fins pacíficos, como a pesquisa científica e a cooperação internacional (FERREIRA, 2009).

Figura 1 – Reivindicações territoriais na Antártica



Fonte: <<https://www.antarctica.gov.au/about-antarctica/people-in-antarctica/who-owns-antarctica/#group-3>>.

Logo, não é difícil constatar o crescente interesse pela Antártica, sobretudo a partir da década de 1950, que tem, como marco referencial, a proclamação do Ano Geofísico Internacional, em 1957, pela Assembleia Geral da ONU⁵. Paralelamente, o interesse brasileiro pela

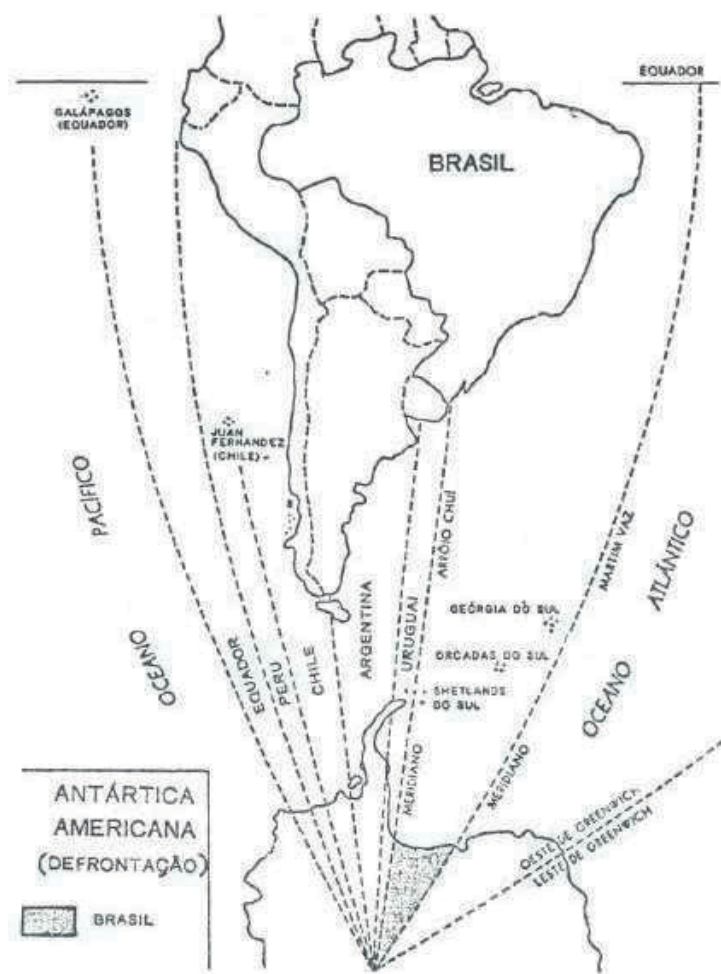
5 Em linhas gerais, o objetivo da iniciativa estava em aglutinar esforços multinacionais em torno de gerar uma maior compreensão dos fenômenos relacionados ao planeta e, no caso da Antártica, resultou em aumento expressivo do número de postos meteorológicos, estações científicas e bases permanentes.

Antártica assumia nítidos contornos no período. Em março de 1955, o Estado-Maior do Exército encaminhou ao secretário do Conselho Nacional de Segurança um estudo no qual defendia a possibilidade de o Brasil apresentar reivindicação territorial naquele continente. A proposta ecoou, de forma que, em fevereiro de 1956, o jornal *O Globo* publicou um editorial intitulado “Também temos direito a Antártica”. No mesmo ano, dois expoentes do pensamento geopolítico brasileiro, Therezinha de Castro (1930-2000) e Delgado de Carvalho (1884-1980) publicaram, na *Revista do Clube Militar*, o artigo “A questão da Antártica”, por meio do qual defendiam a Teoria da Defrontação⁶ e, em 1957, o professor Joaquim Ribeiro publicou, no jornal *O Globo*, artigo de igual teor sobre o tema (MATTOS & AGUIAR, 2015).

O Brasil é o sétimo país mais próximo da Antártica e, por essa relativa proximidade, sofre a influência direta dos fenômenos naturais que lá ocorrem. As circulações atmosféricas e oceânicas, originadas no continente antártico, influenciam o clima e são capazes de alterar as condições meteorológicas e oceanográficas do Atlântico Sul, trazendo impacto sobre atividades como a agricultura e pesca. Tais aspectos, *per se*, são suficientes para que o país volte o seu olhar, de forma atenta, ao estudo da Região Antártica, mas não são os únicos motivadores. Em termos geopolíticos, as águas adjacentes ao continente antártico abrigam duas importantes passagens de navegação, a do estreito de Drake e a passagem do Cabo, que ligam o oceano Atlântico aos oceanos Pacífico e Índico, respectivamente, e que se constituem em importantes rotas comerciais (MATTOS & CÂMARA, 2020).

6 Inspirada na Teoria dos Setores – desenvolvida pelo canadense Pascal Poirier para justificar as reivindicações de seu país quanto ao Ártico – a Teoria da Defrontação, adaptada ao cenário sul-americano, foi divulgada em 1956 na *Revista do Clube Militar* e transcrita pelo Boletim Geográfico em sua seção “Contribuição à Geopolítica”. Neste artigo, Delgado de Carvalho e Therezinha de Castro chamavam a atenção para a importância político-estratégica do “continente gelado” em que, segundo eles, o Brasil estava em condições de reivindicar direitos sobre a área que lhes caberia, segundo critérios de defrontação.

Figura 2 – Antártica e a Teoria da Defrontação



Fonte: CARVALHO & CASTRO (1956).

As atividades brasileiras na região, por sua vez, tiveram início em 1982, com a criação do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR). O Programa é vocacionado à promoção de pesquisas científicas diversificadas e de alta qualidade na região antártica, com a finalidade de compreender os fenômenos que lá ocorrem, que tenham repercussão global e, em particular, sobre o território brasileiro. As pesquisas permitem que o Brasil figure como membro consultivo do Tratado da Antártica, condição a que foi alçado em 1983, assegurando-lhe a participação nos processos decisórios relativos ao futuro daquele continente.

O entendimento de que a Antártica deve ser tratada “como reserva natural, consagrada à paz e à ciência” foi reforçada mais tarde, em 1991, com a assinatura do Protocolo de Proteção do Meio Ambiente, mais conhecido como Protocolo de Madri. O protocolo, que entrou em vigor em 1998, preencheu uma lacuna, não claramente definida pelo Tratado, quanto à regulamentação da exploração mineral no continente e sua proteção ambiental (LAMUS, 2017). Dentre as principais regulações do instrumento, destaca-se o congelamento das reivindicações territoriais e de cunho exploratório econômico do continente por cinquenta anos.

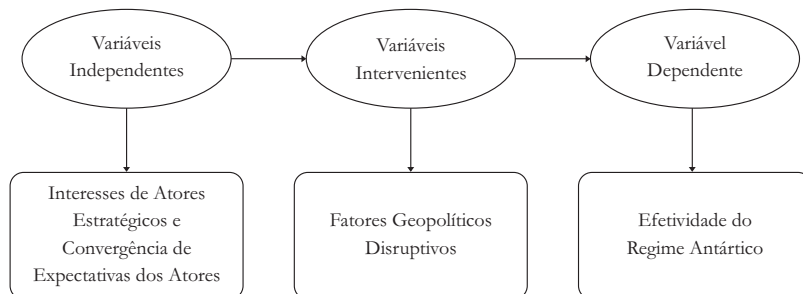
O Tratado da Antártica somado ao Protocolo de Madri e a uma série de outros regramentos criados para normatizar as atividades na região compõem o Sistema do Tratado da Antártica (STA), ou, de acordo com a literatura especializada, um Regime que, segundo Krasner (2012, p. 94), pode ser definido como “princípios, normas, regras e procedimentos de tomada de decisões de determinada área das relações internacionais em torno dos quais convergem as expectativas dos atores”.

Assim, considerando o atual *status* do Regime e, igualmente, possíveis externalidades capazes de impactar sua estrutura num contexto que abre possibilidade a revisionismos normativos, o estudo

busca responder às seguintes perguntas: quanto aos elementos que definem a epistemologia dos Regimes, a saber, a formalidade e a convergência de expectativa dos atores que o integram, como o STA pode ser classificado? Adicionalmente, que possíveis impactos teriam fatos geopolíticos contemporâneos na leitura prospectiva do Regime tendo, como cenário, 2048, quando abrir-se-á espaço para a flexibilização na revisão de importantes marcos normativos?

A partir dessas questões, o capítulo tem por objetivo geral identificar se o Sistema do Tratado da Antártica, à luz da abordagem conceitual dos Regimes Internacionais – e considerando o espaço antártico como um domínio público internacional⁷ – está sendo efetivo quanto às variáveis independentes selecionadas: formalidade normativa e expectativas dos atores. Para tanto, especificamente, pretende-se analisar i) os principais instrumentos que integram o Regime Antártico (STA), com destaque ao Tratado Antártico e ao Protocolo de Madri, e seus principais resultados; ii) o posicionamento de países-chave na governança antártica com relação ao STA atual; e iii) fatores geopolíticos com capacidade de apontar possíveis cenários quanto ao STA. Para tanto, utiliza-se como referencial epistemológico conceitos de Regimes Internacionais tal qual esquematizado na seguinte cadeia causal:

7 A tradição doutrinária entende que o chamado “domínio público internacional” designa aqueles espaços cuja utilização suscita o interesse de mais de um Estado soberano mesmo que estes espaços estejam sujeitos à incidência de uma determinada soberania. Nesta tipologia ontológica estão o mar, os rios internacionais, o espaço aéreo, o espaço extra-atmosférico e, ainda, o continente antártico (REZEK, 1996).

Figura 3 – Cadeia Causal⁸

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Partindo das inferências obtidas, apresentamos formulações que, espera-se, permitam verificar conexões causais baseadas nas variáveis elencadas, a serem testadas, subsequentemente, em perspectiva diacrônica, ou seja, ao longo de um *continuum* temporal. Temos, destarte, com o capítulo, um estudo correlacional que se debruça sobre o grau de relação existente entre dois ou mais conceitos ou variáveis em um contexto específico, a partir da cadeia causal.

Quanto às técnicas e procedimentos empregados para o levantamento de dados, recorreu-se ao emprego da *desk research*, técnica investigativa que consiste em fazer um amplo levantamento do material já publicado em relação ao objeto do estudo, a partir da análise de documentos oficiais dos órgãos públicos relevantes para a pesquisa e, também, de publicações técnicas de fontes governamentais, trabalhos acadêmicos nacionais e internacionais, textos de periódicos

8 Na cadeia causal encontram-se elencadas as variáveis selecionadas para o estudo a ser conduzido. A variável dita *independente* é aquela que afeta outras variáveis, são fenômenos úteis na explicação das características ou do comportamento do objeto de estudo. Por conseguinte, a *variável dependente* é o que o pesquisador deseja explicar em função da influência de uma ou mais *variáveis independentes*. Por fim, a variável interveniente é aquela que, numa sequência causal, se coloca entre a variável independente e a variável dependente ajudando a explicar o processo pelo qual a primeira influência a segunda.

e entrevistas com especialistas sobre a temática estudada. Trata-se, portanto, de uma investigação majoritariamente qualitativa, não obstante o suporte de dados quantitativos.

2. Regimes internacionais

O estudo dos Regimes Internacionais foi introduzido nas Relações Internacionais em 1975, por John Gerard Ruggie, que, em linhas gerais, os definiu como um conjunto de expectativas mútuas, normas, regulamentos, planos, energias organizacionais e compromissos financeiros que sejam aceitas por um grupo de Estados. Tal fato derivou da percepção de que, no âmbito dos Estados industrializados, o acentuado contraste competitivo entre a “anarquia” de soma zero das relações interestatais e a “autoridade” da política doméstica eram insuficientes para explicar o comportamento cooperativo entre eles (HAGGARD & SIMMONS, 1987).

Keohane e Nye (1977), por sua vez, sugeriram que os regimes são conjuntos de arranjos de governança, que regulam os comportamentos dos atores que os integram e controlam os seus efeitos. Impulsionados por essas contribuições seminais, a partir da década de 1980 vários teóricos das Relações Internacionais passaram a trabalhar, sistematicamente, o conceito de regime, o que culminou no desenvolvimento de uma ampla literatura acerca do tema que, por isso, nos remete à tarefa inicial de definir qual o termo mais adequado a ser utilizado para os propósitos do capítulo.

Assim, uma das definições pioneiras – aquela a ser aqui utilizada como ponto de partida – e, ainda hoje, uma das mais importantes e referenciadas, aquela com a qual as demais dialogam – foi cunhada por Stephen D. Krasner (1982, p. 185-186) que os conceituou como sendo “conjuntos de princípios, normas, regras e procedimentos decisórios, implícitos ou explícitos, ao redor dos quais convergem as expectativas dos atores em uma dada área temática das relações internacionais”.

Nesse contexto, princípios são entendidos como crenças de fatos e causação; as normas como padrões de comportamento definidos em termos de direitos e obrigações, as regras como prescrições ou proscricções para as ações e, por fim, os procedimentos de decisões como práticas para fazer e implementar as escolhas coletivas (KRASNER, 1982).

Ainda segundo Krasner (1982; 1993) um regime pode ser considerado resultado da interposição de variáveis localizadas entre fatores causais básicos e resultados. Nesse sentido, o regime estaria entre ambos, atuando como uma variável interveniente. Dentre estes fatores básicos que possibilitam a formação de regimes estariam o conhecimento científico, as normas e princípios, os usos e costumes, as relações de poder, interesses e valores, sendo, então, ponto fundamental entender a relação entre estas variáveis e os regimes que elas mesmas originariam. Além disso, há também a preocupação com a relação entre os regimes, os resultados relacionados a eles, e os comportamentos resultantes dessa organização (QUEIROZ, 2012).

De tal maneira, quando estabelecidos, os regimes afetam comportamentos e os resultados das ações ocorridas devido ao seu estabelecimento. Portanto, eles não são considerados um fim em si mesmo, ou seja, os fatores básicos não se organizam com a finalidade de criar regimes. Isso deve acontecer de forma espontânea, na medida em que os atores interessados, dentre os quais os Estados, passem a compartilhar determinado modo de proceder da maneira mais cooperativa possível.

Dessa forma, de acordo com Puchala e Hopkins (1993), os regimes internacionais, por meio de suas regras específicas, constroem o comportamento de seus integrantes, afetam as decisões dos protagonistas sobre quais assuntos irão integrar suas agendas políticas, determinam quais atividades são legítimas ou condenáveis e, ainda, influenciam se, quando e como os conflitos que surgem são resolvidos.

Não obstante sua utilidade empírica, Román (1998) acredita que as perspectivas conceituais existentes, em geral, não explicam satisfatoriamente o processo de amadurecimento de um regime, tampouco seus resultados, isso porque elas preocupam-se, sobretudo, em entender como determinadas instituições orientam a cooperação internacional, resultando numa maior ênfase nas instituições e nas negociações que ocorrem no âmbito internacional do que nos resultados da cooperação em si. Tornam-se, portanto, conceitos estáticos e incapazes de captar a característica variante dos regimes. Para corrigir esta discrepância, Román (1998, p. 59) entende que é imprescindível que se avalie a efetividade do regime ao longo do seu processo de desenvolvimento.

Consonante com estas assertivas está a proposta de Levy, Young e Zurn (1995) que sugere a existência de arranjos conceituais concebidos a partir da combinação da realidade empírica com os diversos efeitos dos regimes ao longo do tempo, após sua implementação. Esse método permitiu-lhes tipificar os regimes associando o grau de formalidade normativa destes com a convergência de expectativas dos atores integrantes, como nos mostra o quadro abaixo:

Quadro 1 – Classificação dos Regimes quanto à formalidade e expectativas

		Convergência de expectativas	
		<i>Baixa</i>	<i>Alta</i>
Formalidade	<i>Baixa</i>	<i>Nenhum regime</i>	<i>Regimes tácitos</i>
	<i>Alta</i>	<i>Regime de letra morta</i>	<i>Regimes clássicos</i>

Fonte: LEVY et al. (1994) apud QUEIROZ (2012, p. 61).

Da matriz depreende-se que um regime, para existir, exige um grau mínimo de formalização e convergência de expectativas por parte dos atores, variáveis estas que, no capítulo, serão testadas no caso do regime antártico. Para tanto, urge pontuar que os “regimes de letra morta” caracterizam-se por possuírem regras bem definidas (alta formalidade) e uma baixa convergência de expectativas por parte de seus atores. Em contraste, quando o regramento existente é essencialmente informal, ainda que as expectativas dos atores envolvidos sejam convergentes, são formados “regimes tácitos”. Por fim, os “regimes clássicos” demandam a existência de regras explícitas, devidamente referenciadas, e o acatamento consistente a elas por parte dos atores.

Destarte, a consistência mencionada pode ser verificada a) pela quantidade de violações claras ao regramento existente, que devem ser escassos; b) pelo fato de que, em caso de eventuais violações, os devidos protestos sejam formulados em referência ao regramento existente; e c) pelo reconhecimento, por parte dos violadores, das regras e normas constantes nesses instrumentos (LEVY et al., 1994).

3. A geopolítica do sexto continente e o regime antártico

Walker (2019) sintetiza a relação antrópica com a Antártica ao sugerir que a mesma passou por diferentes fases que, por vezes, se sobrepõem, e podem ser caracterizadas ao longo de um *continuum*: (1) de uma época de conhecimento quase mitológico do continente, evoluindo (2) para um período de explorações e descobertas geográficas que propiciaram paralelamente (3) o início de uma fase de exploração dos recursos vivos da Antártica, seguida por (4) um período de reivindicações territorialistas no continente. Por conseguinte, com a assinatura do Tratado da Antártica, (5) iniciou-se uma fase em que os interesses territorialistas foram adiados em favor da paz mundial, tendo a ciência como o seu fiador, que foi sucedida por (6) um

período de promoção da exploração sustentável dos recursos, para, finalmente, emergir (7) o estágio atual, contemporâneo, caracterizado pela preocupação global com o meio ambiente.

Segundo Vieira (2006) a primeira metade do século XX marcou um período de colonização da região, que culminou com as declarações de soberania sobre partes da Antártica, emitidas pela Argentina, Austrália, Chile, Grã-Bretanha, França, Noruega e Nova Zelândia. Com o fim da Segunda Guerra Mundial, em 1945, teve início um intenso processo de instalação de bases científicas na região, notadamente, por parte dos Estados que saíram vitoriosos do conflito, em especial Estados Unidos e a então União das Repúblicas Socialistas Soviéticas. Tal movimento não intencionava ampliar o conhecimento científico sobre a região, mas sim estender seus domínios político e militar sobre ela. Os dois Estados chegaram a flertar com proposições territorialistas na Antártica, entretanto, optaram por não reconhecer quaisquer reivindicações dessa natureza (FERREIRA, 2009).

Nesse contexto, como previamente citado na introdução do capítulo, evento paradigmático ocorreu entre 1957 e 1958, o Ano Geofísico Internacional (AGI), que reuniu cientistas do mundo todo no esforço para melhor compreender o planeta. A Antártica ocupou um lugar de destaque nos estudos realizados, de forma que o AGI ensejou o primeiro programa de pesquisa multinacional, substancial, realizado na Antártica e, segundo Ferreira (2009), uma grande exceção às hostilidades da Guerra Fria ao colocar EUA e URSS juntos em um projeto de cooperação. Ao final do AGI, os EUA convidaram outras dez nações para prosseguirem com as pesquisas no continente gelado.

Além dos doze membros originais, desde 23 de junho de 1961, quando entrou em vigor, outros 43 Estados aderiram ao Tratado. Desses, 29 são Partes Consultivas, *status* que somente é possível pela contínua e substancial atividade científica na região. Essa condição lhes assegura a plena participação nas Reuniões das Partes Consultivas

(*Antarctic Treaty Consultative Meetings*), mais conhecidas pela sigla em inglês ATCM, junto aos 12 países signatários originais. O Brasil, que aderiu a Tratado em 16 de maio de 1975, a partir da assinatura do Decreto Presidencial nº 75.963, de 11 de julho daquele ano, foi admitido como Parte Consultiva em 1983:

Tabela 1 – Partes Consultivas do STA

 List of Consultative Parties					
Country	Entry into force	Consultative status	Environment Protocol	CCAS	CCAMLR
Argentina	23 Jun 1961	23 Jun 1961	14 Jan 1998	X	X
Australia	23 Jun 1961	23 Jun 1961	14 Jan 1998	X	X
Belgium	23 Jun 1961	23 Jun 1961	14 Jan 1998	X	X
Brazil	16 May 1975	27 Sep 1983	14 Jan 1998	X	X
Bulgaria	11 Sep 1978	5 Jun 1998	21 May 1998		X
Chile	23 Jun 1961	23 Jun 1961	14 Jan 1998	X	X
China	8 Jun 1983	7 Oct 1985	14 Jan 1998		X
Czechia	1 Jan 1993	1 Apr 2014	24 Sep 2004		
Ecuador	15 Sep 1987	19 Nov 1990	14 Jan 1998		
Finland	15 May 1984	20 Oct 1989	14 Jan 1998		X
France	23 Jun 1961	23 Jun 1961	14 Jan 1998	X	X
Germany	5 Feb 1979	3 Mar 1981	14 Jan 1998	X	X
India	19 Aug 1983	12 Sep 1983	14 Jan 1998		X
Italy	18 Mar 1981	5 Oct 1987	14 Jan 1998	X	X
Japan	23 Jun 1961	23 Jun 1961	14 Jan 1998	X	X
Korea (ROK)	28 Nov 1986	9 Oct 1989	14 Jan 1998		X
Netherlands	30 Mar 1967	19 Nov 1990	14 Jan 1998		X
New Zealand	23 Jun 1961	23 Jun 1961	14 Jan 1998		X
Norway	23 Jun 1961	23 Jun 1961	14 Jan 1998	X	X
Peru	10 Apr 1981	9 Oct 1989	14 Jan 1998		X
Poland	23 Jun 1961	29 Jul 1977	14 Jan 1998	X	X
Russian Federation	23 Jun 1961	23 Jun 1961	14 Jan 1998	X	X
South Africa	23 Jun 1961	23 Jun 1961	14 Jan 1998	X	X
Spain	31 Mar 1982	21 Sep 1988	14 Jan 1998		X
Sweden	24 Apr 1984	21 Sep 1988	14 Jan 1998		X
Ukraine	28 Oct 1992	4 Jun 2004	24 Jun 2001		X
United Kingdom	23 Jun 1961	23 Jun 1961	14 Jan 1998	X	X
United States	23 Jun 1961	23 Jun 1961	14 Jan 1998	X	X
Uruguay	11 Jan 1980	7 Oct 1985	14 Jan 1998		X

Fonte: Secretariat of the Antarctic Treaty (2023).

Tabela 2 – Partes Não Consultivas do STA

 List of Non-Consultative Parties					
Country	Entry into force	Consultative status	Environment Protocol	CCAS	CCAMLR
Austria	25 Aug 1987		26 Aug 2021		
Belarus	27 Dec 2006		15 Aug 2008		
Canada	4 May 1988		13 Dec 2003	X	X
Colombia	31 Jan 1989		14 Mar 2020		
Costa Rica	11 Aug 2022				
Cuba	16 Aug 1984				
Denmark	20 May 1965				
Estonia	17 May 2001				
Greece	8 Jan 1987		14 Jan 1998		X
Guatemala	31 Jul 1991				
Hungary	27 Jan 1984				
Iceland	13 Oct 2015				
Kazakhstan	27 Jan 2015				
Korea (DPRK)	21 Jan 1987				
Malaysia	31 Oct 2011		14 Sep 2016		
Monaco	31 May 2008		31 Jul 2009		
Mongolia	23 Mar 2015				
Pakistan	1 Mar 2012		31 Mar 2012		X
Papua New Guinea	16 Mar 1981				
Portugal	29 Jan 2010		10 Oct 2014		
Romania	15 Sep 1971		5 Mar 2003		
Slovakia	1 Jan 1993				
Slovenia	22 Apr 2019				
Switzerland	15 Nov 1990		1 Jun 2017		
Türkiye	24 Jan 1996		27 Oct 2017		
Venezuela	24 Mar 1999		31 Aug 2014		

Fonte: Secretariat of the Antarctic Treaty (2023).

O caráter, precipuamente, geopolítico do Tratado da Antártica deixou uma lacuna sobre questões específicas relacionadas ao meio ambiente, a qual veio a ser preenchida pelo Protocolo ao Tratado Antártico sobre a Proteção do Meio Ambiente, mais conhecido como Protocolo de Madri. O instrumento é válido para atividades governamentais ou não governamentais, realizadas ao sul do paralelo

60°S. Sua estrutura é composta por vinte e sete artigos, um apêndice, onde é estabelecido um tribunal arbitral, e cinco anexos destinados à avaliação do impacto ambiental, à fauna e flora, à gestão de resíduos, à poluição marinha e à gestão do zoneamento. Destaca-se a existência de um sexto anexo, voltado à responsabilização por emergências ambientais que, apesar de adotado em 2005, ainda não entrou em vigor. Estão juridicamente vinculados ao instrumento os Estados que se manifestaram voluntariamente a esse respeito, desde que sejam Parte do Tratado da Antártica, como previsto nos artigos 21 e 22 do referido Protocolo. Cabe salientar que nem todos os Estados Partes do Tratado se comprometeram a reconhecer seu Protocolo (WALKER, 2019).

Este pilar do Regime Antártico foi erigido em 14 de janeiro de 1998, com a entrada em vigor do Protocolo de Madri. O instrumento visa a proteção integral do continente antártico, auferindo-lhe o *status* de reserva natural internacional dedicada à paz e à ciência. Entretanto, consoante ao contido no Inciso 2 do Artigo 25 do Protocolo, esta condição pode ser revista, uma vez que:

Se, depois de um período de 50 anos, a contar da data de entrada em vigor deste Protocolo, qualquer das Partes Consultivas do Tratado da Antártida o solicitar, por meio de uma comunicação dirigida ao Depositário, uma conferência será realizada, tão logo possível, para rever a aplicação deste Protocolo.

Portanto, em que pese tratar-se de uma disposição de caráter opcional, o supracitado artigo abre uma via para revisão dos princípios atuais do Protocolo de Madri, um dos principais instrumentos do Regime de Proteção da Antártica. Considerando as já conhecidas riquezas presentes na Antártica, como petróleo, gás, minerais e até o mais básico dos recursos, a água, e associando ao avanço tecnológico, capaz de prover o acesso aos mesmos de forma sustentável, não

se pode descartar a possibilidade de que algum Estado manifeste o interesse em rediscutir as bases desse instrumento legal.

Cabe salientar que entre as assinaturas do Tratado da Antártica e do Protocolo de Madri, outros instrumentos normativos foram formulados no intuito de regulamentar atividades desenvolvidas na região. Dentre os quais, destacam-se a Convenção para Conservação das Focas Antárticas (CCAS) e a Comissão para a Conservação dos Recursos Marinhos Vivos da Antártica (CCAMLR). Tais instrumentos juntam-se ao Tratado e ao Protocolo de Madri, às Resoluções das Reuniões das Partes Consultivas do Tratado da Antártica (Antarctic Treaty Consultative Meetings – ATCM), às decisões das Reuniões Consultivas Especiais e aos resultados das Reuniões de Especialistas para formar o Sistema do Tratado da Antártica (STA) e, por conseguinte, o Regime ora analisado.

Sobre esses instrumentos legais complementares, cabe destacar alguns adendos relevantes para os propósitos do estudo. Em primeiro lugar, a CCAS, assinada em 1972, possibilitou considerável avanço no processo de aproximação do STA ao Direito do Mar, e representou significativa reformulação do contido no Artigo VI do Tratado da Antártica ao nulificar a liberdade, na área ao sul do paralelo de 60°S, de pesca ou caça de focas. Ademais, o instrumento manteve os padrões observados no regime internacional do alto-mar (ABRUZA, 2013).

A CCAMLR, por sua vez, nasceu a partir da percepção, no início da década de 1970, da escassez de baleias na região antártica, o que levou o krill⁹ a servir como uma alternativa aos navios que atuavam na região. Com a população de baleias comprometida e a do krill sob pressão, o Comitê Científico de Pesquisa Antártica (SCAR) sugeriu que o assunto fosse estudado no âmbito das ATCM, o que culminou com

9 O krill, pequeno crustáceo semelhante ao camarão, é conhecido por seu papel na base da cadeia alimentar do oceano Antártico, onde serve de alimento para predadores marinhos, como focas, pinguins e baleias.

a assinatura da convenção em 1982. O Brasil aderiu ao instrumento e foi admitido como membro pleno da CCAMLR em 8 de setembro de 1986.

Já o SCAR é uma organização temática incumbida de coordenar e desenvolver pesquisas multidisciplinares de alta qualidade na região Antártica, incluindo as águas que a circundam, de forma a ampliar o entendimento sobre o seu papel no sistema terrestre. O SCAR também fornece aconselhamento científico para as Reuniões Consultivas do Tratado da Antártica (ATCM) sobre questões que afetam a gestão de toda a Antártica. Dessa forma, emite variadas recomendações sobre assuntos diversos, muitas das quais já foram incorporadas aos instrumentos do STA. A primeira reunião da SCAR foi realizada em Haia, em fevereiro de 1958, e teve como objetivo preparar um plano para a exploração científica da Antártica nos anos seguintes (SCAR, 2021).

Em que pese a existência desse robusto arcabouço normativo, após cerca de sessenta anos, desde que passou a vigorar o Tratado da Antártica, o STA parece estar imerso em um horizonte geopolítico incerto. Tal percepção deriva de aspectos relacionados à deterioração do meio ambiente, considerada um desafio global nas áreas sob o domínio público internacional; às mudanças climáticas; a fatores econômicos, como a pesca e o turismo crescentes nas águas ao sul do paralelo de 60°S, e; finalmente, às ameaças híbridas, como a inteligência artificial e a guerra cibernética.

Neste contexto, adverte Sánchez (2018), a Antártica parece estar mais frágil do que nunca. Considerando essa percepção e reconhecendo a importância do continente gelado para o Brasil, a Estratégia Nacional de Defesa (END) estabeleceu como uma das Ações Estratégicas de Defesa (AED) a importância de “incrementar a participação brasileira nas decisões sobre o destino da região Antártica” (BRASIL, 2016).

Diante dos fatos apresentados, surgem as seguintes inquietações: a partir do referencial teórico selecionado, enquanto um regime internacional, o STA está sendo eficaz quanto à convergência de expectativas dos atores e formalidade normativa? Após a entrada em vigor do Protocolo de Madri, em 1998, existem registros de alterações significativas nessa estrutura?

4. Sistema do Tratado da Antártica à luz dos regimes internacionais

Após visitar a epistemologia dos regimes internacionais e revisar as circunstâncias em que algumas abordagens conceituais foram formuladas, dispomos de ferramental que permite avaliar, provido de informações qualitativas e fundamentos epistemológicos apropriados, a efetividade do Sistema do Tratado Antártico.

Nesse sentido, as Reuniões Consultivas do Tratado da Antártica (ATCM), que ocorrem regularmente, desde 1961, e visam discutir questões de interesse comum relacionadas àquela região, são elementos capazes de prover inferências relevantes para fins de testabilidade da cadeia causal proposta. Dessas reuniões participam os Membros Consultivos do Tratado, com direito a voto na tomada de decisões, as Partes não consultivas, que apenas podem contribuir para as discussões, além de observadores e especialistas convidados, como representantes do SCAR, da CCAMLR, do Conselho de Gestores de Programas Antárticos Nacionais (COMNAP), da Coalizão Antártica e do Oceano Antártico (ASOC) e da Associação Internacional dos Operadores de Turismo da Antártica (IAATO).

Desde 1961, já foram realizadas diversas ATCM com a formulação de considerações e recomendações direcionadas aos governos dos Estados Partes, como medidas a serem adotadas para a promoção dos princípios e objetivos do Tratado Antártico, nos termos do previsto em

seu artigo IX. Dessa forma, as medidas, decisões e resoluções adotadas na ATCM, por consenso, são aplicadas aos princípios do Tratado e do Protocolo de Madri e dão corpo a regulamentos e diretrizes voltados à gestão da região antártica e ao trabalho da própria ATCM (ATCM, 2021).

Segundo Ferreira (2009), desde 1995, com a crescente complexidade do STA, as normas provenientes das ATCMs passaram a ser divididas em três categorias: “Medidas”, juridicamente vinculantes após a ratificação de todas as Partes Consultivas; “Decisões”, referentes a aspectos de organização interna, efetivas imediatamente a partir de sua adoção nas ATCMs; “Resoluções”, textos exortativos adotados nas ATCMs, não juridicamente vinculantes.

Conforme levantamento realizado no banco de dados da Secretaria do Tratado Antártico, houve, até 2023, 50 recomendações que não entraram em vigor por não terem sido, até então, ratificadas por todas as Partes Consultivas (algumas destas recomendações tornaram-se obsoletas ou foram substituídas por outros instrumentos). Esse número representa menos de 7% do total de recomendações expedidas (771).

Tabela 3 – ATCMS: Recomendações, medidas, decisões e resoluções (1961-2023)¹⁰

Categorias (Temas objetos de deliberação)	Recomendações/Medidas/Decisões/Resoluções
Assuntos Gerais	20
Assuntos Legais & Institucionais	130
Assuntos Operacionais	63
Avaliação de Impacto Ambiental	13
Cooperação Científica	41
Criação e Gestão de Áreas Protegidas	342
Gestão e Disposição de Resíduos	10
Intercâmbio de Informação	50
Monumentos	40
Poluição do Mar	12
Proteção Ambiental	47
Proteção da Fauna & Flora Antárticas	39
Recursos Marinhos Vivos	12
Recursos Minerais	9
Turismo	58
Total	886

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Nesse contexto, é perceptível a efetividade do Tratado, uma vez que as Partes não aguardam a entrada em vigor formal das Medidas para executá-las. Um bom exemplo disso é a criação de áreas protegidas ao amparo dos anexos do Protocolo de Madri. Outro exemplo é a Medida XXVI-1 (2003), que criou o Secretariado do Tratado da Antártica, em pleno funcionamento desde 2004, apesar de sua criação

10 Organizada pelos autores, a partir do Banco de Dados do Tratado da Antártica, disponível em: <<https://www.ats.aq/devAS/ToolsAndResources/AntarcticTreatyDatabase?lang=e>>. Acesso em: 20 jan. 2023. A divisão em categorias é a mesma utilizada pelo Secretariado do Tratado da Antártica no Banco de Dados. A somatória da tabela (886) é superior ao número total de Recomendações, Medidas, Decisões e Resoluções (771) no período porque algumas normas estão sob duas ou mais categorias.

ter sido ratificada por todas as Partes Consultivas apenas em 2009 (FERREIRA, 2009).

Assim, considerando os principais instrumentos que compõem o STA, nota-se que estão alicerçados em uma série de regramentos instituídos a partir de interesses dos Estados que o integram. Em grande parte, esse arcabouço jurídico foi estabelecido de forma consensual, o que facilita seu acatamento pelas Partes. Dessa forma, avalizados pela literatura e inferências empíricas e normativas, consideramos ser o STA, quanto à sua epistemologia, um regime internacional de comprovada eficácia.

5. *Quo vadis, Antártica?*

O STA tem-se mostrado exitoso por conseguir manter a paz na região antártica, além de fomentar a cooperação e facilitar a pesquisa científica internacional na região. Seus logros também se refletem nas gestões ambiental e de recursos vivos e não vivos da Antártica, principalmente, em decorrência do Protocolo de Madri. Tal percepção é reforçada pelo frequente interesse de novos Estados em integrarem o Sistema, como Islândia, Cazaquistão e Mongólia, aderentes em 2015, Eslovênia, em 2019 e Costa Rica em 2022. Apesar disso, segundo Yermakova (2021), 145 Estados ainda não integram o STA, ao passo que há, também, aqueles que sugerem a necessidade de que o regime passe por ampla atualização estrutural.

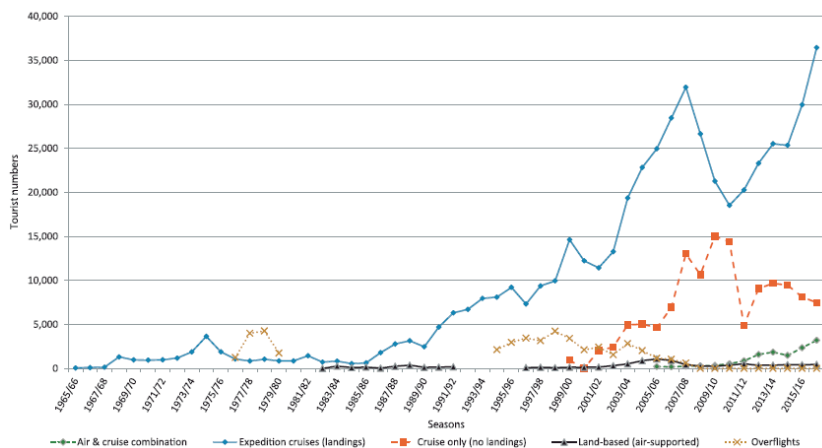
A reformulação proposta é fundamentada no entendimento de que o regime não evoluiu a ponto de apresentar ferramentas que se contraponham as divergências e ameaças emergentes, dentre as quais: a) as mudanças climáticas, que tendem a afetar, severamente, os polos, intensificando o derretimento do gelo, aumentando o nível dos oceanos adjacentes e alterando suas características físico-químicas; b) a carência de instrumentos eficazes e mecanismos voltados à

fiscalização das atividades desenvolvidas ao sul do paralelo 60°S; e c) a própria sistemática das decisões do Sistema, baseada no consenso, que dificulta a aprovação de medidas robustas e necessárias à proteção da biodiversidade antártica, como a ampliação das Áreas Marinhas Especialmente Protegidas (ASMA), no oceano Antártico, e Áreas Especialmente Protegidas da Antártica (ASPA).

Adicionalmente, é possível identificar que pressões de ordem comercial e territorial também têm incidido sobre a região, e parecem desafiar as bases do regime antártico, como a pesca e o turismo. Nesse sentido, China e Rússia têm dificultado a celebração de acordos para o estabelecimento de três novas ASMAs na região. A não criação dessas áreas, combinada com os câmbios climáticos, pode representar uma preocupante ameaça à vida marinha da Antártica (HARVEY, 2020).

Além da pesca, para Liggett et al. (2017), um dos principais fatores comerciais de pressão sobre o regime está relacionado à crescente demanda pelo turismo antártico. O assunto tem sido largamente debatido durante as ATCM sem que, no entanto, seja obtido um alinhamento que possibilite a adoção de ações normativas concretas. A figura seguinte dá a dimensão de quão intensa tem-se tornado essa atividade:

Gráfico 1 – Desenvolvimento do turismo entre 1965 e 2016 (com base em dados IAATO)



Fonte: LIGGETT et al. (2017, p. 466).

Estima-se que o número de turistas que visitaram a Antártica, na última década, tenha aumentado cerca de cinco vezes. A Associação Internacional de Operadores de Turismo Antártico (IAATO, na sigla em inglês) chegou a prever que cerca de 74 mil turistas visitariam a Antártica na temporada 2019-2020¹¹, o que acabou não ocorrendo em função das restrições impostas pela pandemia do coronavírus. Em contradição a essas práticas, tem-se discutido, no âmbito da Comissão para a Conservação dos Recursos Marinhos Vivos da Antártica (CCAMLR) e do Comitê de Proteção Ambiental (CEP/ATCM), a ampliação do estabelecimento de Áreas Marinhas Protegidas (MPA) na região.

Cabe, ainda, destacar as comuns preocupações relacionadas a 2048, erroneamente referenciado como o ano em que as bases do

11 Fonte: <<https://iaato.org/wp-content/uploads/2020/07/IAATO-on-Antarctic-visitor-figures-2019-20-FINAL.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2023.

Protocolo de Madri serão rediscutidas, abrindo a possibilidade para a realização de atividades de exploração mineral na Antártica. O fato é que o Protocolo de Madri e o Tratado da Antártica não tem data de término prevista. Como já mencionado, na verdade, o protocolo prevê, em seu artigo 25, que qualquer Parte Consultiva do tratado pode convocar uma conferência para revisar a operação do protocolo, 50 anos após a sua data de entrada em vigor. Adicionalmente, o protocolo determina que a proibição de exploração mineral na região só pode ser revogada mediante o estabelecimento de um regime jurídico vinculativo para gerenciar essa atividade. Apesar de parecer distante, a simples preocupação com o tema e o notável avanço tecnológico, capaz de gerar modernas ferramentas voltadas à exploração de recursos minerais, são suficientes para pressionar o STA.

6. Considerações finais

O estudo buscou verificar, à luz da abordagem dos Regimes Internacionais, a atual qualificação tipológica aplicável ao STA a partir das contribuições epistemológicas de autores como Stephen Krasner, Robert Keohane, Joseph Nye, Marc Levy, Oran Young, Michael Zurn, dentre outros.

Partindo da premissa de que a Antártica é, na perspectiva do Direito Internacional, um domínio público internacional, junto com o alto mar, a atmosfera e o espaço sideral, a pesquisa também refletiu que ações revisionistas, impulsionadas por eventos geopolíticos com potencial disruptivo, podem gerar externalidades significativas em seu *status*.

Sob esse enfoque, ao analisar os principais instrumentos que integram o STA, com destaque para o Tratado Antártico e Protocolo de Madri, a conjuntura sob os quais foram formulados e seus principais resultados (fatores causais básicos), ficou evidente que esses

instrumentos, mesmo com imperfeições, foram capazes de: manter a Antártica como uma área desmilitarizada, destinada à paz e cooperação internacional, e com forte preocupação quanto à preservação de seus recursos vivos e não vivos (resultados). Como visto, também integram o regime outros regramentos e instrumentos que se amalgamaram ao Tratado e ao Protocolo, preenchendo suas lacunas, de maneira que o STA, em face das inferências, está envolto em “alto grau de formalidade”.

Com relação à convergência de expectativas, considerando os principais instrumentos que compõem o Sistema, o estudo dos resultados obtidos pela aplicação desse *framework* normativo demonstrou que o STA foi instituído a partir do alinhamento de interesses de importantes atores. Em grande parte, esse arcabouço jurídico foi estabelecido de forma consensual, o que facilitou avanços transversais em torno dos assuntos antárticos e, consequentemente, seu acatamento pelos Estados Partes. Mesmo reconhecendo a existência de divergências, como no caso da criação de novas ASMAs na região, o regime (ainda) oferece amplo espaço para o debate e acomodação das expectativas dos atores, contribuindo, pois, para sua efetividade enquanto instrumento de governança¹². Por conseguinte, tal percepção – amparada nas sugestões de Mikael Román quanto à observância da maturação do regime – valida a variável dependente do estudo.

Logo, levando-se em conta as correlações observadas entre as variáveis dependentes e independentes presentes na cadeia causal, aliadas à ontologia do STA, a partir das contribuições de Levy

12 Para verificar a tangência entre os conceitos, podemos definir governança, em um sentido amplo, como um processo de acomodação de consensos, mas, também, de conflitos e divergências, logo, a governança é mais ampla e abrangente e inclui as áreas que constituem lacunas entre os Regimes. Assim, a governança abarca a maioria dos atores da comunidade global (é mais inclusiva) enquanto os Regimes, por estarem direcionados a áreas específicas, contemplam atores limitados por interesses e, por conseguinte, pela convergência desses interesses em certas áreas (*issue-areas*). Os Regimes são, portanto, instrumentos de governança.

et al. (1994), foi possível constatar ser o STA um “Regime Clássico”: de um lado, observa-se a existência de regras explícitas, devidamente referenciadas (alta formalidade) e, de outro, o acatamento consistente a elas por parte dos atores envolvidos (alta convergência de expectativas).

Complementarmente, ainda que o estudo tenha sido limitado quanto à escolha de variáveis e alcance temporal, nos propusemos a prospectar sobre possíveis cenários disruptivos capazes de alterar o atual enquadramento que atribuímos ao regime. O exercício prospectivo nos permitiu identificar, como potenciais desafios: o crescente uso da Antártica para fins comerciais; o acesso a seus recursos naturais, vivos e não vivos; as latentes mudanças climáticas e; a ascensão de novos atores com interesses na região.

Nesse contexto, o STA, ademais de buscar a acomodação de consensos em uma arena decisória altamente complexa, tem, também, de estar preparado para gerenciar as possíveis repercussões de tais externalidades sob pena de tornar-se um regime de “letra morta”, ou seja, com alta formalidade, porém uma perigosa e indesejável baixa convergência de expectativas.

Referências

ABRUZA, Armando Daniel. El Tratado Antártico y su sistema. *Boletín del Centro Naval*. Especial Seminario 2011, Buenos Aires, v. CXXXI, ed. 836, p. 135-142, maio/ago. 2013. Disponível em: <<https://www.centronaval.org.ar/boletin/BCN836/BCN-836.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2023.

ANDRADE, Israel de Oliveira et al. O Brasil na Antártica: a importância científica e geopolítica do PROANTAR no entorno estratégico brasileiro. *Texto para Discussão*. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada: Rio de Janeiro, ed. 2425, nov. 2018.

ATCM, Antarctic Treaty Consultative Meeting. Disponível em: <<https://www.ats.aq/e/atcm.html>>. Acesso em: 20 jan. 2023.

BRASIL. Decreto nº 2.742, de 20 de agosto de 1998. Promulga o Protocolo ao Tratado da Antártida sobre Proteção ao Meio Ambiente, assinado em Madri, em 4 de outubro de 1991. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2742.htm>. Acesso em: 20 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Defesa. Estratégia Nacional de Defesa. Brasília, 2016.

CÂMARA, Paulo E.A.S; QUEIROZ, Fábio Albergaria de; PLATIAU, Ana Flávia Barros. Introdução. In: *O Sistema do Tratado Antártico. Volume II: Documentos e Estudos*. Brasília: FUNAG, 2022.

CARVALHO, Carlos Delgado de; CASTRO, Therezinha de. A questão da Antártica. *Revista do Clube Militar*, abr./jun. de 1956.

CUNHA, Gustavo Pazinato da. *Geopolítica na Antártica: a influência do realismo clássico na política antártica chilena*. 2015. 55 p. Monografia (Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores) – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2015.

FERREIRA, F. R. G. *O Sistema do Tratado da Antártica: evolução do regime e seu impacto na política externa brasileira*. Brasília: FUNAG, 2009. 248p.

GEHRING, Thomas. Studies of the Environmental Law Network International, v. 5. In: *Dynamic International Regimes: Institutions for International Environmental Governance*. [s.l.]: P. Lang, 1994.

GURNEY, A. *Abaixo da convergência*. Tradução S. Duarte. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

HAGGARD, S.; SIMMONS, B. Theories of International Regimes. *International Organization*, v. 41, n. 3, p. 491-517, 1987.

HARVEY, Chelsea. Once again, new Antarctic reserves fail to win backing. *Science*, [s.l.], 2 nov. 2020. Disponível em: <<https://www.science.org/news/2020/11/once-again-new-antarctic-reserves-fail-win-backing>>. Acesso em: 20 jan. 2023.

HUNTFORD, Roland. *O último lugar da Terra: a competição entre Scott e Amundsen pela conquista do Polo Sul*. Tradução José Geraldo Couto. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

KEOHANE, R. O.; NYE, J. S. *Power and Independence*. Boston: Little, Brown, 1977.

KRASNER, S. D. Causas estruturais e consequências dos regimes internacionais: regimes como variáveis intervenientes. *Revista de Sociologia e Política*, v. 20, n. 42, p. 93-110, jun. 2012.

KRASNER, Stephen (ed.). *International Regimes*. Ithaca/London: Cornell University Press, 1993.

KRASNER, Stephen D. *Structural Causes and regime consequences: regimes as intervening variables*. *International Organization*, v. 36, p. 185-205, 1982.

LAMUS, F. V. La prohibición de la explotación de minerales antárticos: derribando los mitos sobre su duración. *Revista Estudios Hemisféricos y Polares*, v. 8, n. 2, p. 37-54, abr./jun. 2017.

LEVY, MARC A. et al. The Study of International Regimes. *European Journal of International Relations*, [s.l.], dez. 1994. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/37928577_The_Study_of_International_Regimes>. Acesso em: 20 jan. 2023.

LIGGETT, Daniela; FRAME, Bob; GILBERT, Neil; MORGAN, Fraser. Is it all going south? Four future scenarios for Antarctica. *Polar Record*, [s. l.], v. 53, ed. 5, p. 459-478, set. 2017. Disponível em: <<https://www.cambridge.org/core/journals/polar-record/article/is-it-all-going-south-four-future-scenarios-for-antarctica/1CB827314BF3C2C815E2809DF7B02EE7>>. Acesso em: 20 jan. 2023.

MATTOS, L. F.; CÂMARA, P. E. A. S. A ciência antártica como ferramenta geopolítica para o Brasil. *Revista Marítima Brasileira*, v. 140, n. 01/03, jan./mar. 2020, p. 15-23, 2020.

MATTOS, Leonardo Faria de; AGUIAR, Mônica Heinzelmann Portella de. Importância estratégica da Antártica na nova ordem internacional. *5º Encontro Nacional da Associação Brasileira de Relações Internacionais*. Belo Horizonte, jul. 2015.

PUCHALA, Donald J; HOPKINS, Raymond F. International Regimes lessons from inductive analyses. In: KRASNER, Stephen (Ed.). *International Regimes*. Ithaca/London: Cornell University Press, p. 61-91, 1993.

QUEIROZ, Fábio Albergaria de. *Hidropolítica e segurança: as bacias Platina e Amazônica em perspectiva comparada*. Brasília: FUNAG, 2012. 412p.

REZEK, José Francisco. *Direito internacional público – Curso elementar*. 6ª ed. Saraiva, 1996.

ROMÁN, Mikael. *The implementation of international regimes: the case of the Amazon Cooperation Treaty*. Uppsala: Uppsala University, 1998.

RUGGIE, John Gerard. International Responses to Technology: Concepts and Trends. *International Organization*, v. 29, n. 3, p. 557-583, 1975.

SÁNCHEZ, Ignacio José García. La Antártida 2050: horizontes oscuros. *Cuadernos de estrategia*. Madrid: Instituto Español de Estudios Estratégicos, n. 198, p. 229-260, 2018. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7235790>>. Acesso em: 20 jan. 2023.

SCAR, Scientific Committee on Antarctic Research. Disponível em: <<https://www.scar.org/about-us/history>>. Acesso em: 20 jan. 2023.

SECRETARIAT OF THE ANTARCTIC TREATY. List of Parties. 2023. Disponível em: <<https://www.ats.aq/devAS/Parties?lang=e>>. Acesso em: 20 jan. 2023.

VIEIRA, Friederick Brum. O Tratado da Antártica: perspectivas territorialista e internacionalista. *Cadernos PROLAM/USP*, [s. l.], ano 5, v. 2, p. 49-82, 2006.

WALKER, Luis Valentin Ferrada. Desafíos y logros del protocolo al tratado antártico sobre protección del medioambiente a 20 años de su entrada en vigor. *Revista Estudios Hemisféricos y Polares*, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 1-20, jan./jun. 2019. Disponível em: <<https://www.revistaestudioshemisfericosypolares.cl/ojs/index.php/rehp/article/view/22>>. Acesso em: 20 jan. 2023.

YERMAKOVA, Yelena. Legitimacy of the Antarctic Treaty System: is it time for a reform? *The Polar Journal*, [s. l.], v. 11, n. 2, 10 set. 2021. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/2154896X.2021.1977048>>. Acesso em: 20 jan. 2023.

IV. International Law and Antarctic Treaty System Revisited: Challenges from the Perspective of Non-Consultative and Prospective Parties¹

Zia MADANI²

Introduction

Sir Arthur Watts said more than 30 years ago that “nowadays Antarctica is firmly on the international agenda”³. Today, even more so, Antarctica and its governance are more relevant and significant than ever all over the world. The significance and relevance grow in light of ongoing concerns about global climate change and its effects on Antarctica⁴. Looking at the Antarctic Treaty System (ATS) in the 2020s through the lens of international law, one will unearth multiple challenges. Here, one needs to highlight not only the significance of Antarctic cooperation in a broader sense in both its governance level

1 An earlier version of this paper has been presented at the Antarctic Open Symposium 2022 that was convened in commemoration of 30th year of Graduate School of International Cooperation Studies (GSICS) and 120th year of Kobe University on December 2, 2022, in hybrid format, at Polar Cooperation Research Centre (PCRC), Kobe University, Japan.

2 Japan Society for the Promotion of Science (JSPS) Postdoctoral Fellow, Polar Cooperation Research Centre (PCRC), Kobe University, Japan, E-mail: <madani.zia@gmail.com>.

3 Arthur Watts, 1992. *International Law and the Antarctic Treaty System*, Cambridge University Press, p. 1.

4 Despite that previous studies on Antarctica suggested that some areas are experiencing increases in sea ice extent while in others sea ice is decreasing with measurable impacts on wildlife (see for instance: TURNER, J. et al. (Eds.). *Antarctic Climate Change and the Environment*, 2009. Cambridge, Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR), p. 73, ISBN 978 0 948277 22 1), new evidence suggests that sea ice extent increased slightly in the Ross Sea region over the 20th century was linked to the deepening of the Amundsen Sea Low, and that Antarctic sea ice reached its lowest extent recorded, since 1979, in February 2022 (See: CHOWN, S.L.; LEIHY, R.I.; NAISH, T.R. et al. (Eds.) *Antarctic Climate Change and the Environment: A Decadal Synopsis and Recommendations for Action*. Scientific Committee on Antarctic Research, Cambridge, United Kingdom, 2022, p. 45). Model improvement, including explicit simulation of Southern Ocean eddies, is required to address these uncertainties. When ice shelves collapse, the changes from a unique ice-shelf-covered ecosystem to a typical Antarctic shelf ecosystem are likely to be among the largest ecosystem changes on the planet.

and its science level, but also, given the existing diverse spectrum of challenges that is pressuring the Antarctic Treaty System, to strengthen it.

This chapter seeks to do so by examining the current challenges on the Antarctic Treaty System under international law primarily from the perspective of non-consultative and prospective parties to the Antarctic Treaty⁵. It should be noted that some, if not most, of these concerns as to those challenges are and will continue to be a common concern among the Antarctic Treaty Consultative Parties (ATCPs), Non-Consultative Parties (NCPs) as well as the prospective parties. As such, this chapter will look into those challenges in a bundle. Similarly, this chapter does not seek to produce a comprehensive list of those challenges that the Antarctic Treaty System is confronting today or might be doing so in the future. Therefore, there may certainly be other challenges to the domain of which this chapter has not entered.

The analysis in this chapter is being done in particular taking into account the ATS's acceptable level of resilience during the previous 60 years in the face of various difficulties⁶. It is therefore appropriate and

5 Many states are preparing to commence their activities in the Antarctic. The author has previously reflected on one of those states in the following publications: MADANI, Zia E. Possible Challenges on the Path towards Iranian Active Scientific Research Presence in the Antarctic: An International Legal Approach. *The Yearbook of Polar Law*, v. 7 (YPL-VII), Issue 1, Brill, 2015, p. 151-167; MADANI, Zia E.; JARBOUR, Julia. Developing an Iranian Antarctic Science Roadmap: A Legal and Policy Outlook. *The Yearbook of Polar Law*, v. 10 (YPL-X), Issue 1, Brill, 2019, p. 435-454.

6 Numerous studies, scientific events and scholarly fora form various aspects, including from the aspect of international law, political science, geopolitics as well as social sciences and humanities in general, have addressed the challenges the Antarctic Treaty System is facing with respect to the governance of Antarctic and the Southern Ocean and the potentials for its continuing resilience, seeking to both address the existing and future challenges and the hurdles on the path towards the enhanced responsiveness of the system to those challenges, as well as suggest potential solutions to overcome those challenges. Some examples of such settings in which the current author has been involved are the followings: MADANI, Zia; SHIBATA, Akiho. The Global Antarctic through Humanities and Social Sciences Perspectives: Observations from Japan, *The Polar Journal*, 2022, DOI: 10.1080/20567790.2022.2060554; MADANI, Zia. Emerging Legal, Policy and Scientific Issues in the Antarctic, *The Polar Journal*, 2021, ISSN: 2154-8978, <<https://doi.org/10.1080/2154896X.2021.1879423>>; The Future of Antarctic

valid to question whether the Antarctic Treaty and generally its legal system, the ATS, are still appropriate for maintaining the Antarctic as a natural reserve, dedicated to peace and science, and whether or not the ATS has the capacity to continue as a dominant Antarctic governance regime, maintaining its resilience while responding appropriately to the challenges. These challenges have the potential of compromising the system and its responsiveness in addressing the current and future issues that it may encounter.

Some of these challenges have been there for quite some time, that is to say the system has been successful in dealing with many of them for a considerable number of years and in numerous occasions. One of such old challenges, as an example, Illegal, Unreported and Unregulated (IUU) fishing has been a problem for the ATS in Antarctica for a long time, which has been tackled in several occasions at institutional, bilateral, and national levels by many states⁷. These states working separately and collectively strived to address the problem of IUU fishing throughout the Southern Ocean. Although it is believed that the level of IUU fishing in the Convention Area has

Cooperation and Global Geopolitical Challenges, <https://www.research.kobe-u.ac.jp/gsics-pcrc/pdf/20221202_poster.pdf>, December 2, 2022, recordings of the Symposium is available at: <https://polarresearch.org/antarctic_symposium2022/>.

7 In the 1990's IUU fishing for toothfish in the Convention Area was estimated to be over six times the catch reported by authorized fishing vessels. At that time, CCAMLR was aware that other Antarctic marine stocks had not recovered from overfishing in the 1970's and identified that addressing IUU fishing was a critical need. Although it is believed that the level of IUU fishing in the Convention Area has declined it still remains a concern for the Commission and has the potential to seriously undermine CCAMLR's conservation objectives. CCAMLR has adopted conservation measures to specifically address the threat of IUU fishing including the establishment of the 2022/2023 Contracting Party IUU Vessel List (Conservation Measure 10-06, available at: <<https://www.ccamlr.org/en/compliance/contracting-party-iuu-vessel-list>>) and the 2022/2023 Non-Contracting Party IUU Vessel List (Conservation Measure 10-07, available at: <<https://www.ccamlr.org/en/compliance/contracting-party-iuu-vessel-list>>) and the control of nationals (Conservation Measure 10-08, available at: <<https://cm.ccamlr.org/measure-10-08-2017>>).

declined, it still remains a concern for the Commission and has the potential to seriously undermine CCAMLR's conservation objectives⁸.

The ATS is also experiencing challenges that are rather new to the Antarctic and are pressurizing the system, its instruments and its decision-making mechanisms and processes within recent years. These challenges are mostly ones that were not actively taken into consideration at the governance level at the time the Antarctic Treaty was adopted. The most prominent of those challenges is admittedly the global climate change. Climate research being done in Antarctica is vital for understanding the impacts of climate change worldwide. Moreover, climate change is having important impacts in Antarctica itself, with implications for sea-level rise in particular⁹.

One might argue that the issue of climate change and in particular climate change law has a long history in both global and Antarctic levels. However, in the context of this research, we take into account the more recent ramifications and impacts of climate change in both global and Antarctic levels that not only has entered into public discourse but its impacts are becoming increasingly tangible, compromising ordinary lives of many people in various parts of the world, therefore making it a high priority in policy at international, regional and national levels. That being said, although the international climate law regime postdates the adoption of the ATS, notwithstanding the sensitivity of Antarctica to the impacts of climate change, no direct reference is made to the region¹⁰. Therefore, today one can observe

8 See: Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources (CCAMLR), Compliance relating to Illegal, unreported and unregulated (IUU) fishing, available at: <<https://www.ccamlr.org/en/compliance/illegal-unreported-and-unregulated-iuu-fishing>> (Last retrieved: 30 January 2023).

9 Intervention by Evan T. Bloom, Senior Fellow, Wilson Center, Washington, DC – “the institutional framework of Antarctica and its possible future evolution.”, European Parliament Committee on Foreign Affairs, Hearing on “The EU and Antarctica: a foreign policy perspective,” 14 June 2022 from 14.30 to 16.00 CET - online public hearing.

10 ROTHWELL, D. The Antarctic Treaty at Sixty Years: Past, Present and Future. *Melbourne Journal of International Law*, v. 22, 2021, p. 1-25, p. 12.

that addressing the climate change in the framework of the Antarctic legal regime has turned into a challenge for the system.

Furthermore, there appears to be some future challenges vis-à-vis the system that are mostly based upon recent and future developments and emerging changes in the global realm. For instance, looking into the future, one of the challenges upon us is whether or not the image of Antarctica divided among the existing territorial claims going to be changed despite the relatively overall agreement on the purpose of Article IV that is to “set aside the potential for sovereignty disputes between Treaty parties by providing that no activities will enhance or diminish previously assets positions with respect to territorial claims”¹¹. Arguably, the status quo of the continent might be changed in the future due to either potential changes internal to the Antarctic Treaty System or those external to the system such as potential normative changes in general international law. This basically hinges upon the responsiveness of the system in taking apt approach to endure, change, absorb, or simply ignore the challenge.

As such, this chapter aims to provide some analysis of the challenges the ATS has faced and continues to face particularly from the perspective of non-consultative and prospective parties to the ATS, now that the Antarctic Treaty moves past 6 decades of its adoption and entry into force. To that end, the chapter looks into the developments that have taken place from the time that the Antarctic Treaty was concluded until the present time, examining both challenges that have been dealt with successfully and the ongoing ones within the ATS, and eventually looking into the future of the legal system of Antarctica given some critical changes and developments that exist in the global sphere. In doing so, touching on the principles of the ATS,

11 HAWARD in BRADY, A-M. *The Emerging Politics of Antarctica*, v. 98. London: Routledge, 2012, p. 16. See also United States Memorandum on the Legal Status of Areas South of 60 South Latitude in BUSH, W. M. *Antarctica and international law: a collection of inter-state and national documents*, 4 volumes, v. 3. New York: Oceana Publishing, Inc., 1982, p. 486.

i.e. peace, science, and protection of the environment, this chapter discusses the challenges that exist within each of these principles from the perspective of non-consultative and prospective parties. Needless to say, one should be wary that it is difficult if not unlikely to part these principles entirely from one another and to tackle one principle without touching on or entry into the domain of another.

A. Principles of the Antarctic Treaty System

The international legal regime of the Antarctic encompasses three substantial principles that are embedded within the ATS. These principles are peace, science and the protection of environment. Preservation by the Antarctic Treaty of the area for ‘peaceful purposes only’¹², and by implication applying this to the wider area embraced when CCAMIR is considered, was a foundational purpose of the regime. Likewise, the establishment and promotion of science as the core human activity in the area¹³. Along the same lines and to ensure that peace and science could prosper in Antarctica, Article IV of the Antarctic Treaty puts aside disputes or disagreements about territorial sovereignty. In the case of the 3rd principle, there were different circumstances; in that the Antarctic Treaty per se has no reference to the term ‘environment’. Yet, it did not take long until protection and management of the environment not only did find its way into the ATS discourse but became a main focus within the ATCMs; A good example of which is the 1964 “Agreed Measures for the Conservation of Antarctic Fauna and Flora” adopted by the 3rd ATCM¹⁴.

12 See Article 1 of the Antarctic Treaty.

13 HEMMINGS, A.D. The Philosophy of Law in the Antarctic. In: BUNIKOWSKI, D.; HEMMINGS, A.D. (Eds). *Philosophies of Polar Law*, 13-29. London: Routledge, 2021, p. 25-26.

14 See: The Third ATCM adopted the ‘Agreed Measures for the Conservation of Antarctic Fauna and Flora’ in 1964.

I. Peace

The Antarctic Treaty is seen primarily and importantly as a peace as well as a disarmament treaty. This is, among others, indicated by the fact that during the years the “Question of Antarctica” was debated at the United Nations General Assembly, it was allocated to the First Committee, whose remit is “Disarmament and International Security”¹⁵. There are two main articles and some stipulations in the preamble of the Antarctic Treaty in relation to peace. The first paragraph of the preamble of the Antarctic Treaty states:

Recognizing that it is in the interest of all mankind that Antarctica shall continue for ever to be used exclusively for peaceful purposes and shall not become the scene or object of international discord;

The fourth paragraph of the preamble to the Antarctic Treaty states:

Convinced also that a treaty ensuring the use of Antarctica for peaceful purposes only and the continuance of international harmony in Antarctica will further the purposes and principles embodied in the Charter of the United Nations;

The two specific articles of the Antarctic Treaty that address the principle of peace in the fashion of “the peaceful use and non-nuclearization of the Antarctic Treaty area”¹⁶ are articles I and V. Article I reads:

1. Antarctica shall be used for peaceful purposes only. There shall be prohibited, inter alia, any measures of a military nature, such as the establishment of military bases and fortifications, the carrying out of

15 BARRETT, J. The Antarctic Treaty System. In: SCOTT, Karen; VANDERZWAAG, David (Eds). *Research Handbook of Polar Law*, Edward Elgar Publishing, 2020, p. 40-63, at p. 41-42.

16 That is the area south of 60 degrees South Latitude.

military maneuvers, as well as the testing of any type of weapons.

2. The present Treaty shall not prevent the use of military personnel or equipment for scientific research or for any other peaceful purpose.

Article V which deals with the non-nuclearization reads:

1. Any nuclear explosions in Antarctica and the disposal there of radioactive waste material shall be prohibited.

2. In the event of the conclusion of international agreements concerning the use of nuclear energy, including nuclear explosions and the disposal of radioactive waste material, to which all of the Contracting Parties whose representatives are entitled to participate in the meetings provided for under Article IX are parties, the rules established under such agreements shall apply in Antarctica.

Historically, there have been occasions in which the principle of peace has been challenged. A notable occasion is the 1982 Falklands War in which Antarctica experienced adjacent hostilities between Argentina and the UK, both founding members of the Antarctic Treaty, in the north of the Antarctic Treaty Area. Belgrano, which was the most significant military encounter adjacent to Antarctic Treaty Area north of 60 degrees south, was lost in the Southern Ocean and the Antarctic Treaty System seem to have been able to respond to that challenge.

Another occasion is the issue of mining. In the 1980s, there was a strong momentum towards the conclusion of a mineral's regime and indeed a mineral regime was negotiated but that was quickly abandoned in an absolutely remarkable about-turn by major core founding Antarctic Treaty parties and the consequence of which of course was the adaption of Madrid Protocol. The next historical

occasion in which the Antarctic system was challenged is the potential disruption within the Antarctic Treaty as a result of the debates in the 1980s about the future of that Treaty and the governance of the Antarctic Treaty System and significant debates within the United Nations General Assembly. That potential disruption was successfully navigated through Deft diplomacy mainly as a result of opening up of the treaty system to a number of states who were not present at the Washington Conference resulting in the adaption of the Antarctic Treaty in 1959.

With regard to the regulations of the Antarctic Treaty in the area of peace, although the Antarctic has indeed been peaceful and free of military confrontation, and it remains the only substantial area on the globe where inter-state warfare, or butchery amongst humanity more generally, has not occurred¹⁷, but one of the main challenges in the Antarctic context seems to be maintaining peace and isolating geopolitical conflicts unfolding elsewhere between parties to ATS; the most recent and fierce example of which is the ongoing Russia's invasion of Ukraine that began in 24 February 2022 and which appears to have altered fundamentally the perception of the security in the Polar regions. It is worth noting from an international law perspective that the invasion happened when Russia was still the presiding member of the United Nations Security Council (UNSC), a main body of the United Nations that, according to the United Nations Charter, has the "primary responsibility for the maintenance of international peace and security"¹⁸.

17 HEMMINGS, A.D., Challenges to Substantive Demilitarisation in the Antarctic Treaty Area. *The Yearbook of Polar Law Online*, v. 12, 2020, p. 172-94. (DOI:10.1163/22116427_012010012, p. 173).

18 Article 24 paragraph 1 (in Chapter V on the Security Council) of the United Nations Charter reads:

"1. In order to ensure prompt and effective action by the United Nations, its members confer on the Security Council *primary responsibility for the maintenance of international peace and security*, and agree that in carrying out its duties under this responsibility the Security Council acts on their behalf. [...]" (Emphasis added)

In addition, Interpretation of the term ‘measures of a military nature’ in the existing international Law, in accordance with the Article 1 paragraph 1 of the Antarctic Treaty is another challenge to peace¹⁹. It’s difficult to define ‘measures of a military nature’ in that such measures don’t necessarily have to be carried out by military personnel. One issue that gives rise to this challenge is what is the obscurity that seen in Article 1 of the Treaty, where the first paragraph is prohibitive and the second paragraph permissive of military agency: certain measures of a military nature are prohibited but military personnel or equipment may be used²⁰. With the increasing competition around resource access and regime control, and the transformation of what military activity actually entails, it seems that the existing demilitarization principles are not sufficient within the Antarctic domain.

Bearing in mind the above stipulations of the Antarctic Treaty, one may have scientific research that is for military purposes, and one can rationalize military action as directed to peaceful purposes (the key doctrine of ‘deterrence’ is after all, in a manner predicated on such)²¹. Add to that the introduction of new technologies, such as uncrewed platforms and its potential multiple usages, each of which might add to the complexity of this challenge.

The same argument as above about “measures of a military nature” could also be held about the term ‘Peace’ and its interpretation in the existing international law. ‘Peace’ in the context of international law may be defined as the absence of aggression, armed conflict, or the threat or use of force in violation of the Charter of the United

19 For elaborate discussion on the dimensions of the concept of measures of a military nature within Antarctic Treaty Area see: HEMMINGS, A.D. Challenges to Substantive Demilitarisation in the Antarctic Treaty Area. *The Yearbook of Polar Law Online*, v. 12, 2020, p. 172-94. (doi:10.1163/22116427_012010012).

20 HEMMINGS, 2020, op. cit., p. 173.

21 HEMMINGS, *ibid*, p. 174.

Nations²². When examining a case such as the Antarctic, it seems that one needs to account for and scrutinize other possible nuances of the term or concept of peace other than solely absence of a violent conflict.

The changing international order in the Antarctic is another challenge that exists within the area of peace. Some scholars have put it as “the geopolitical anxiety precipitated by the manifestly fast-changing global power re-ordering”²³. A significant manifestation of this particularly given and subsequent to Russian invasion of Ukraine is the Western states common position vis-à-vis China and now Russia and other major decision-making states in the Antarctic fora (most notably China, India, South Africa and Brazil) which do not seem to be of the opinion that Russia should suffer any consequences in the Antarctic context for its violation of International Law in invasion of Ukraine. This pattern also depicts how different the international order governing the Arctic is from that of the Antarctic.

The status of territorial claims in the Antarctic may, in the future, place challenges for the ATS. The territorial claims to Antarctica were made by Argentina²⁴, Australia²⁵, Chile²⁶, France²⁷, New Zealand²⁸,

22 See: Preamble, Purpose, and Article 1 of the UN.

23 HEMMINGS, *ibid*, p. 189.

24 Antartida Argentina, 25°W-74°W south of 60°S, which was proclaimed between 1943-1947. BECK, *ibid*.

25 Australian Antarctic Territory, 45°E-160°E south of 60°S, excluding 136°E-142°E, which was proclaimed between 1933-1936, Sovereignty Claims to Antarctica, in BECK, P. J. Who Owns Antarctica? Governing and Managing the Last Continent, *International Boundaries Research Unit, Boundary & Territory Briefing*, edited by Clive Schofield, v. 1, n. 1, 1994, p. 32.

26 Territorio Chileno Antartico, 53°W-90°W to the South Pole (No northern boundary announced) which was proclaimed in 1940. BECK, *ibid*.

27 Terre Adelie, 136°E-142°E, south of 60°S, which was proclaimed in 1924 (but only defined 1933-1938). BECK, *ibid*.

28 Ross Dependency, 160°E-150°W south of 60°S, which was proclaimed in 1923. BECK, *ibid*.

Norway²⁹ and United Kingdom³⁰. The United States³¹ and Russia³² have reserved their right to claim in the future. Although reasons such as discovery and subsequent occupation, exploration, scientific station presence, cession and geographical proximity were raised as bases of the territorial claims in Antarctica, the continent has extremities that place physical challenges to the extent to which occupation can occur; that is to say traditional laws of territorial acquisition, upon which the claimants undoubtedly base their titles, do not fit well with the transient and specialised nature of settlement on the continent³³.

As such, the status of the existing territorial claims and essentially, whether or not the image of Antarctica divided among the territorial

29 Dronning Maud Land, 20°W-45°E “with the land lying within this coast and the environing sea” (no northern/southern boundary defined), which was proclaimed in 1939. BECK, *ibid*.

30 British Antarctic Territory, 20°W-80°W south of 60°S, which was proclaimed in 1908 and 1917 (and includes South Orkneys and South Shetlands). BECK, *ibid*.

31 The US government communication in this respect to the UN reads: “The basic United States policy towards Antarctica has remained constant for the past 60 years – the United States does not recognize any claims to territorial sovereignty in Antarctica and does not assert any claims of its own, although it reserves its basis of claim” (US government to UN, 29 May 1984). Additionally, The US government note in this regard states: “The United States for many years has had, and at the present time continues to have, direct and substantial rights and interests in Antarctica. Throughout a period of many years, commencing in the early eighteen-hundreds, many areas of the Antarctic region have been discovered, sighted, explored and claimed on behalf of the United States by nationals of the United States. During this period, the Government of the United States and its nationals have engaged in well-known and extensive activities in Antarctica. In view of the activities of the United States and its nationals referred to above, my Government reserves all of the rights of the United States with respect to the Antarctic region, including the right to assert a territorial claim or claims” (US government note, 2 May 1958). For both, see: BECK, *ibid*, p. 42.

32 The communication of Russia/USSR to the US government reads: “The Soviet Union reserves for itself all of the rights based on the discoveries and explorations of Russian navigators and scientists, including the right to make corresponding territorial claims in Antarctica” (Soviet government to the US government, 2 June 1958). In addition, their communication to the UN goes: “It was Russian navigators who succeeded in discovering Antarctica and ushering in the era of scientific investigation and exploration of the new continent [...] The first Russian Antarctic expedition [was] from 1819 to 1821” (Soviet government to UN, 5 July 1984). For both, see: BECK, *ibid*, p. 42.

33 HODGSON-JOHNSTON, I. Laws of Territorial Acquisition as Applied to Claims to Antarctic Territory: A Review of Legal Scholarship. *Yearbook of Polar Law*, v. 7, 2015, p. 556-606, at 562.

claims continue to stay the same or will be changed is an issue which can be a staid test for the responsiveness and resilience of the ATS. Such test might occur around the context of traditional laws of territorial acquisition vis-à-vis the developments of international law in that context as well as that of Antarctica, the will of the Antarctic Treaty parties be it legal or political, or any other contexts. With the scholastic disagreement – or lack of full agreement to say the least – that exists around the validity of the territorial claims to Antarctica and the discord surrounding the legal amenability of those claims³⁴, one can argue that it is realistic to consider that challenge for the ATS in the years to come. A number of elements may give rise to this challenge: One is that the scholastic quest to test the validity of the territorial claims to Antarctica continues to evade any true manifestation of complete academic agreement. The prominent areas of physical amenability, and Antarctica as *res communis* scholarship, have some trends upon which to conclude.

II. Science

Science has been at the center of human endeavors since the beginning of exploration of Antarctica³⁵. It is still regarded as a critical pillar of governance in the Antarctic Treaty and the other treaties that comprise the Antarctic Treaty System.

Science has [...] been made integral to the ATS as a legal regime – science is part of the purpose of the instruments, is given particular standing within these as an authority advising decision-making, and science is still to a very considerable extent the glue that

34 For elaborate discussions on this, see: HODGSON-JOHNSTON, *ibid.*, p. 606.

35 Although there seems to be a common voice in that regard, few scholars have expressed different viewpoints. See, for instance, BULKELEY, R. The political origins of the Antarctic Treaty. *Polar Record*, v. 46, 2010, p. 9-11. (doi: 10.1017/S0032247409990234).

holds much of the ATS together, notwithstanding the emergence of other human activities in the region.³⁶

Much of the early exploration of Antarctica and the Southern Ocean was driven by science.

The promotion and the advance of scientific research in multiple different forms conducted throughout the Antarctic continent and in the adjoining Southern Ocean was absolutely fundamental to a driver as to how the Antarctic Treaty was concluded, bearing in mind the initiatives arising from the International Geophysical Year which saw the Washington Conference conclude the Treaty. The International Geophysical Year itself (convened from 1 July 1957 to 31 December 1958) was a carefully-crafted tool of diplomacy to unite the cold-war superpowers in the peaceful use of international spaces, starting with Antarctica³⁷. Indeed the science in Antarctica has evolved and changed over a period of time and we know that today that critical focus on climate change is really important in terms of how many states see their Antarctic scientific engagement and indeed how the international community values Antarctic science.

Although science initially added credibility to territorial exploration, obscuring colonial and territorial ambitions and subsequent claims to territory, it further, by the commencement of the Cold War, put a stop to the risks of territorial confrontations in Antarctica. Perhaps more crucially, scientific research in and on Antarctica has contributed significantly to our understanding of our planet. The major function of science is recognised throughout the Antarctic Treaty negotiation materials, and there does not appear to have been any substantial dispute or disagreement that science should play a prominent role in

36 HEMMINGS, A. D. The Philosophy of Law in the Antarctic. In: BUNIKOWSKI, D.; HEMMINGS, A.D. *Philosophies of Polar Law*. Routledge, 2021, p. 13-29, at p. 24.

37 BERKMAN, P. A. Antarctic Treaty Summit: Science-Policy Interactions in International Governance. *The Yearbook of Polar Law*, v. I, Nijhoff, Leiden, 2009, p. 528.

Antarctic affairs. Thus, according to Article II of the Antarctic Treaty, “freedom of scientific investigation in Antarctica and cooperation toward that end, as applied during the International Geophysical Year, shall continue, subject to the provisions of the present Treaty”.

Article III of the Antarctic Treaty, while improves the primary goal of scientific research, establishes some basic conditions for cooperation and transparency. Article III reads:

1. In order to promote international cooperation in scientific investigation in Antarctica, as provided for in Article II of the present Treaty, the Contracting Parties agree that, to the greatest extent feasible and practicable:
 1. information regarding plans for scientific programs in Antarctica shall be exchanged to permit maximum economy and efficiency of operations;
 2. scientific personnel shall be exchanged in Antarctica between expeditions and stations;
 3. scientific observations and results from Antarctica shall be exchanged and made freely available.
2. In implementing this Article, every encouragement shall be given to the establishment of cooperative working relations with those Specialized Agencies of the United Nations and other international organizations having a scientific or technical interest in Antarctica.

The prominent role of scientific research, policy, and advisory organizations in the Antarctic Treaty System also demonstrates the centrality of science in Antarctic governance. The Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR) was the first international scientific organization to obtain Observer status in the Antarctic Treaty Consultative Meeting (ATCM) under the Rules of Procedure. Since then, the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC),

the World Meteorological Organization (WMO), the Antarctic and Southern Ocean Coalition (ASOC), the International Association of Antarctica Tour Operators (IAATO), the International Hydrographic Organization (IHO), the International Maritime Organization (IMO), the International Group of Protection and Indemnity Clubs (IGP&I Clubs), and the International Oil Pollution Compensation Funds (IOPC Funds) have all been conferred expert status³⁸.

In the area of science, one challenge that exists particularly from the perspective of non-consultative and prospective parties is acquiring decision-making status in the regime. The *Paris Declaration* of the 2021 ATCM reaffirmed “the openness of the Antarctic Treaty System to all States with an interest in Antarctica and willing to abide by its principles and regulations”, yet it made no adjustments or commitments to help prospective states achieve this³⁹. The high threshold for many of the Global South states, emerging economies, disadvantaged states, and/or least developed countries⁴⁰ make it demanding if not unlikely to acquire such status. That is to say the supposed open-access to participation enabled through Article

38 For more information on the composition and representation within the ATCM, see the webpage of the Antarctic Treaty System at: <<https://www.ats.aq/e/atcm.html>>.

39 See the preamble of the document entitled: “43rd ATCM – Adoption of a declaration on the occasion of the 60th anniversary of the entry into force of the Antarctica Treaty and the 30th anniversary of the signing of the Madrid Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty”, Paris, 14-24 June 2021, available at: <<https://www.diplomatie.gouv.fr/en/country-files/antarctica/news/article/43rd-atcm-adoption-of-a-declaration-on-the-occasion-of-the-60th-anniversary>>. Accessed on: 31 Jan. 2023.

40 For the criteria and economic analysis of the Least Developed Countries see: United Nations Identification Criteria and Indicators for Least Developed Countries, Department of Economic and Social Affairs, at: <<https://www.un.org/development/desa/dpad/least-developed-country-category/ldc-criteria.html>>, and for the same for the Least Developed Countries, Landlocked Developing Countries and Small Island see: Office of the High Representative for the Least Developed Countries, Landlocked Developing Countries and Small Island Developing States at: <<https://www.un.org/ohrlls/>>. Accessed on: 25 Jan. 2023.

XIII is rendered essentially moot for states unable to meet the entry requirements⁴¹.

What makes this requirement even more difficult for the above-said states is that this threshold has subsequently been reinforced by state practice. This has been and continues to be detrimental to the prospects for engagement in the ATS by most Global South states outside the scope of most powerful economies. This issue calls for search in order to find avenues to facilitate the participation of those states within the Antarctic regime.

One other challenge to science, that is both current and perpetuating, is bioprospecting activities within the Antarctic Treaty Area. The ATS does not directly regulate biological prospecting activities. Nevertheless, provisions relevant in considering the issue of bioprospecting are contained in the Antarctic Treaty, its Protocol on Environmental Protection (Madrid Protocol) and the Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources (CCAMLR). The Convention on the Regulation of Antarctic Mineral Resources Activities (CRAMRA) may also provide some guidance for developing measures for regulating bioprospecting activities⁴².

Bioprospecting activities can be scientific activities that might be harmful for the environment yet the data that are collected as a result of these activities may be used for commercial purposes particularly if states recognized patent on the discoveries derived from such research activities or other preferential rights. And if such research activities in Antarctica move towards this avenue, we must take into account the differentiation between activities that are pure research so deserve the

41 HEMMINGS, A.D. The functional exclusion of Least Developed Countries from the Antarctic regime, *The Polar Journal*, v. 12, n.1, 2022, p. 88-107, (doi:10.1080/2154896X.2022.2058223), at p. 102.

42 JOHNSTON, S. & LOHAN D. Existing Activities, Policies and Emerging Issues for the Antarctic Treaty System. In: HEMMINGS, A. D.; ROGAN-FINNEMORE, M. (Eds). *Antarctic Bioprospecting*, Gateway Antarctica Special Publication, 2005, Series Number 0501.

priority that the Madrid protocol intends to recognize with respect to the type of activities, with other research activities that may seem to be permissible according to the Antarctic Treaty and to the Madrid Protocol, but do not secure a priority because they are not for the benefit of the humanity as a whole but solely for the benefit of one or few states and/or private actors.

A very recent development in bioprospecting is noteworthy here, as a form of the challenge that might be faced by the ATS, in which environmentalists raise red flags over Russian research ship docking in Cape Town, South Africa. A coalition representing 29 environmentalist groups held protests at the Cape Town waterfront against the arrival of the Russian vessel AK. A. Karpinskiy⁴³. Karpinskiy is a research/survey vessel, arguably owned by a Russian geological exploration company⁴⁴. Karpinskiy is allegedly conducting minerals prospecting in the Antarctic Treaty area notwithstanding its prohibition.

A previous report of a subsidiary of RosGeo's PMGE – Russia's largest geological minerals, oil and gas explorer – has given rise to the already existing concerns. According to that report that is in Russian⁴⁵, “the purpose of the geological and geophysical work” of that year

was to ensure the geopolitical interests of Russia in the Antarctic in the form of systematic regional geological and geophysical studies of the subsoil of Antarctica and the adjacent continental shelf, which represent a potential reserve for the extraction of mineral raw materials by future generations of humankind.⁴⁶

43 The footage of the protest is available here: <<https://youtu.be/WbetcoiSRKo>>.

44 IMO: 8227238, for more information, check: <https://www.marinetraffic.com/en/ais/details/ships/shipid:350925/mmsi:273457410/imo:8227238/vessel:AK__A__KARPINSKIY>.

45 The original report is available at: <<http://www.pmge.ru/index.php?id=512&lang=RUS>>.

46 See article/report by Tiara Walters in *Daily Maverick* available at: <<https://www.dailymaverick.co.za/article/2023-02-07-its-a-moral-disgrace-cape-town-mayor-spits-fire-as-russian-seismic-ship-sails-to-antarctica/>>.

This is despite the fact that CRAMRA defines prospecting as the first stage of Antarctic mineral resource activity, differentiating it from research as a permissible activity, which is forbidden by Article 7 of the Madrid Protocol, to which the Russian Federation is a state party.

Having said the above, it seems fair to say that a related yet broader challenge that exists within the governance regimes in the Polar regions in general and in the Antarctic in particular is that they are not designed to limit or restrict emerging activities in those regions, but rather to encourage, and ultimately facilitate, their conduct⁴⁷.

III. Protection of the Environment

Climate warming is occurring 4 times faster in the Arctic⁴⁸ and 3 times faster in the Antarctic⁴⁹ than elsewhere on Earth. This circumstance is alarming. An immediate challenge that comes into mind is whether or not a change in the image of Antarctica covered by ice shelves is to be expected and thereafter what ramifications one should envision in the future for the Antarctic legal regime.

A central concern of treaty parties relates to environmental protection – how to protect the continent and surrounding waters from human impacts; and how to protect both the land and the animals that live there⁵⁰. Over the years, as the Antarctic Treaty System has evolved, environmental principles have become critical if not in some respects dominant within the system. It is then important

47 RAYFUSE, Rosemary. Climate Change and the Poles. In: SCOTT, Karen; VANDERZWAAG, David (Eds). *Research Handbook of Polar Law*, Edward Elgar Publishing, 2020, p. 413-433, at 433.

48 RANTANEN, M.; KARPECHKO, A.Y.; LIPPONEN, A. et al. The Arctic has warmed nearly four times faster than the globe since 1979. *Commun Earth Environ* 3, 2022, p. 168. (DOI: <<https://doi.org/10.1038/s43247-022-00498-3>>).

49 CLEM, K. R.; FOGT, R. L.; TURNER, J. et al. Record warming at the South Pole during the past three decades. *Nat. Clim. Change*, v. 10, 2020, p. 762-770. <https://doi.org/10.1038/s41558-020-0815-z> (Page last retrieved 22 November 2022)

50 BLOOM, Ibid.

from a legal perspective for us to reflect upon some of the wording that one finds in the Madrid Protocol that speaks to the need to develop a comprehensive regime for the protection of the Antarctic environment and its dependent and associated ecosystems in the interest of international community.

From the standpoint of non-consultative and prospective parties, ATS is facing pressing critical global issues that need solutions to deal with. This is basically due to the fact that climate change can per se lead to severe situations such as armed conflicts, food security issues, mass migrations, etc. Instead, what we continue to observe today is the unceasing obstruct of protection of the Antarctic environment by Russia & China in different Antarctic settings. Furthermore, there is obscurity for the prospects in reaching consensus to make decisions in respect to multiple issues such as further MPA designation (Weddell Sea, East Antarctica, Antarctic Peninsula), IUU vessel listings, liability, tourism, bioprospecting, etc., all of which suggest that working process within Antarctic bodies has become difficult.

Admittedly, a significant issue among ones enumerated above is the long due approval of Annex VI to the Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty Liability Arising From Environmental Emergencies that canvasses the lengthy approval procedure within the Antarctic Treaty System. Although this Annex was adopted in 2005, has yet to become effective and operational. For the Liability Annex VI to enter into force, its approval should be done by the Consultative Parties that participated in the Stockholm ATCM, that is, 28 Consultative Parties must approve it, and there are still 9 Consultative Parties who have yet to do so. Article 16 of the Madrid Protocol provides for the Parties to *elaborate rules and procedures relating to liability for damage arising from activities taking place in the Antarctic Treaty*

*area and covered by this Protocol*⁵¹. At the 28th ATCM in Stockholm in 2005 an Annex was adopted on Liability Arising from Environmental Emergencies.

Annex VI on Liability pertains to environmental emergencies in the Antarctic Treaty area which relate to scientific research programmes, tourism and all other governmental and non-governmental activities in the Antarctic Treaty area for which advance notice is required under Article VII(5) of the Antarctic Treaty⁵². The operators of such activities will be required to undertake reasonable preventative measures and to establish contingency plans for responses to incidents with potential adverse impacts on the Antarctic environment. In case of occurrence of any environmental emergencies, operators will be required to take prompt and effective response action, and in case they refrain from doing so, they will be liable to pay the costs of response action taken by Parties⁵³.

Furthermore, another major challenge that exists within the principle of protection of environment is Cooperation. The Antarctic governance through ATS – just like the Arctic and space – relies greatly on cooperation and when communications break down, cooperation is difficult to achieve. In the purview of cooperation, the spirit that exists within the ATS and the way in which traditional notions of territoriality and nationality are suppressed, diminished or

51 Article 16 on Liability reads: “Consistent with the objectives of this Protocol for the comprehensive protection of the Antarctic environment and dependent and associated ecosystems, the Parties undertake to elaborate rules and procedures relating to liability for damage arising from activities taking place in the Antarctic Treaty area and covered by this Protocol. Those rules and procedures shall be included in one or more Annexes to be adopted in accordance with Article 9 (2). The full text of the Protocol available at: <<https://www.ats.aq/e/protocol.html>>.

52 See article 1 of Annex VI to the Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty Liability Arising From Environmental Emergencies, available at: <<https://www.ats.aq/e/liability.html>>.

53 See articles 3 through 6 of the Liability Annex VI, mentioned above.

neutralized owing to that spirit of cooperation, could also turn out to be challenge to the Antarctic system. The current status in the other pole, within the Arctic Council, suggests a lesson that may be utilized in the Antarctic fora in that breaking down the communication should not be the first alternative to resort to when dealing with geopolitical as well as international legal challenges. Particularly in context of ATS, one should as well be mindful that it is now over 30 years since there was an addition to the Antarctic regime and thus one can rightfully pose the question that whether or not it is possible to sustain, let alone grow, the ATS in any substantive sense over the next years and decade.

Few other issues also exist; the IUU fishing has been a challenge for the ATS for quite some time now that has been addressed at an institutional level, a bilateral level as well as at a national level, in terms of many states working individually and cooperatively to seek to tackle the issue of IUU fishing throughout the Southern Ocean. Environmental activism has also challenged the conduct of certain parties in the Antarctic Treaty and the Southern Ocean, yet has not been an institutional threat to the treaty system and ultimately dealt with predominantly at bilateral or individual national level. Whaling in the Antarctic could have arguably been a significant fracture from the relation between two original Antarctic Treaty parties, and the fact that this matter was eventually addressed by the Principle Judicial Organ of the United Nations i.e. International Court of Justice is somewhat remarkable but critically this did not impact, impair or rupture the correlations of states within the treaty system or that of Australia, New Zealand and Japan.

Tourism has also been an ongoing challenge which has been gradually increasing over recent decades. A range of responses have been adopted by the treaty system ATCMs and individual states and whilst it is a phenomenon that will continue to grow and develop, predominantly one can say that there are management mechanisms and

processes at policy level and the legal level to try to place controls and constraints around Antarctic tourism. Sea-level rise is clearly another challenge and to a degree there are Antarctic implications arising from that, because every time an ice shelf breaks away, every time a massive iceberg emerges in the Southern Ocean, the global spotlight is placed on Antarctica and that seems to have ramifications and consequences for many states around the world including island states such as Tuvalu who sought to plead the case in various international fora.

a. Antarctic Treaty System: Accession and Decisionmaking Status Attainment

Since the Antarctic Treaty came into force in 1961, members of this international governance system have supplemented its provisions with a number of additional agreements and entities that collectively can be considered as the Antarctic Treaty System (ATS). In addition, measures that have been adopted by the Antarctic Treaty Consultative Parties include references to other international regimes which reflect the global relevance of the ATS⁵⁴. As such, there is a great level of interaction between the Antarctic Treaty System with the external regimes of the outer world as well as the general international law.

In addition, in so far as

[...] there is no general agreement on the juridical status of Antarctica in relation to territorial sovereignty, and as a consequence no general agreement to other matters, such as coastal state jurisdiction and maritime zones, the entire Antarctic area – ‘terrestrial’ and maritime – is in some sense [...] a common space’’.⁵⁵

54 BERKMAN, P. A. Antarctic Treaty Summit: Science-Policy Interactions in International Governance. *The Yearbook of Polar Law*, v. I, Nijhoff, Leiden, 2009, p. 529.

55 HEMMINGS, 2022, op. cit., p. 100.

Therefore, any prospective state including those from the Global South, just like the original signatories of the Antarctic Treaty as well as its other current state parties whether Consultative or non-Consultative, is appropriately able to assert legitimate and sound interest in the Antarctic affairs. This is particularly the case since some of those prospective states may be regarded as the most affected by the consequences of climate change as well as other activities and interactions in Antarctica. Consequently, it seems fair that prospective states are given the opportunity to partake in the decision-making process concerning these critical issues – some of which are threatening their existence – within the Antarctic system.

i. Antarctic Treaty

Relying on the existing international legal standards, the 14-article long Antarctic Treaty appears to be a relatively succinct treaty. Yet, there are several evidences of its accomplishments over the years. Importantly, as a result of the Antarctic Treaty,

possession of territory was put aside the Treaty, and thus administration of normally sovereign acts became a necessary subject for ATCPs. The adoption of rules for activities within the Treaty System, and also for growing activities not covered by the Treaty itself, e.g., tourism, marine protected areas, pollution control, and protection of the environment, [...] formed one of the three major operating global governance systems, together with the Law of the Sea and the outer space.⁵⁶

Main provisions pertaining to accession to the Antarctic Treaty are set forth in article XIII of that Treaty. Article XIII reads:

56 BERKMAN, P. A. Antarctic Treaty Summit: Science-Policy Interactions in International Governance. *The Yearbook of Polar Law*, v. I, Nijhoff, Leiden, 2009, p. 529.

1. The present Treaty shall be subject to ratification by the signatory States. It shall be open for accession by any State which is a Member of the United Nations, or by any other State which may be invited to accede to the Treaty with the consent of all the Contracting Parties whose representatives are entitled to participate in the meetings provided for under Article IX of the Treaty.
2. Ratification of or accession to the present Treaty shall be effected by each State in accordance with its constitutional processes.
3. Instruments of ratification and instruments of accession shall be deposited with the Government of the United States of America, hereby designated as the depositary Government.
4. The depositary Government shall inform all signatory and acceding States of the date of each deposit of an instrument of ratification or accession, and the date of entry into force of the Treaty and of any modification or amendment thereto.
5. Upon the deposit of instruments of ratification by all the signatory States, the present Treaty shall enter into force for those States and for States which have deposited instruments of accession. Thereafter the Treaty shall enter into force for any acceding State upon the deposit of its instruments of accession.

6. The present Treaty shall be registered by the depositary Government pursuant to Article 102 of the Charter of the United Nations.

Accordingly, new states may join the Treaty, because it is open for accession by any State which is a Member of the United Nations, or by any other State which may be invited to accede to the Treaty with the consent of all the Contracting Parties whose representatives are entitled to participate in the meetings provided for under Article IX of the Treaty. Those Contracting Parties that are entitled to participate in the above meetings and the consensus of whom is a prerequisite are determined in article IX of the Treaty, which states:

1. Representatives of the Contracting Parties named in the preamble to the present Treaty shall meet at the City of Canberra within two months after the date of entry into force of the Treaty, and thereafter at suitable intervals and places, for the purpose of exchanging information, consulting together on matters of common interest pertaining to Antarctica, and formulating and considering, and recommending to their Governments, measures in furtherance of the principles and objectives of the Treaty, including measures regarding:

1. use of Antarctica for peaceful purposes only;
2. facilitation of scientific research in Antarctica;
3. facilitation of international scientific cooperation in Antarctica;
4. facilitation of the exercise of the rights of inspection provided for in Article VII of the Treaty;

5. questions relating to the exercise of jurisdiction in Antarctica;
 6. preservation and conservation of living resources in Antarctica.
2. Each Contracting Party which has become a party to the present Treaty by accession under Article XIII shall be entitled to appoint representatives to participate in the meetings referred to in paragraph 1 of the present Article, during such times as that Contracting Party demonstrates its interest in Antarctica by conducting substantial research activity there, such as the establishment of a scientific station or the despatch of a scientific expedition.
3. Reports from the observers referred to in Article VII of the present Treaty shall be transmitted to the representatives of the Contracting Parties participating in the meetings referred to in paragraph 1 of the present Article.
4. The measures referred to in paragraph 1 of this Article shall become effective when approved by all the Contracting Parties whose representatives were entitled to participate in the meetings held to consider those measures.
5. Any or all of the rights established in the present Treaty may be exercised as from the date of entry into force of the Treaty whether or not any measures facilitating the exercise of such rights have been proposed, considered or approved as provided in this Article.

As one can observe, consensus of existing states is necessary for new members who are not UN Members to accede, yet not for any state that is a UN member. There are 2 levels of engagement from this stage on. First, is what is now known as Non-Consultative Parties (NCPs) in which the acceding state does not encounter much difficulty and it can join the Antarctic Treaty after which can also send its representatives to the ATCM within which they can express views. However, the state in question has no vote when it comes to decision-making.

The second level of engagement is one that associates voting right for the state in question and grants it decision-making status. Such state would then be called Antarctic Treaty Consultative Party (ATCP). Nonetheless, one should be mindful that there is a subjective threshold for the second level of engagement that needs to be secured by the state in question before it can enjoy the ATCP status. That threshold is demonstrating interest in Antarctica by conducting substantial research activity there, such as the establishment of a scientific station or the despatch of a scientific expedition⁵⁷.

In practice acceding states often engage in a two-step process, becoming first an NCP and then an ATCP. The interval is variable; in the case of The Netherlands, it was 23 years whereas in the case of China it was two years and with India it was just a month. Some NCPs do not progress to ATCPs – Romania has been an NCP for 50 years⁵⁸. Membership of the Antarctic Treaty and the Madrid Protocol is effectively coupled in relation to acquiring Consultative Party status and in relation to the architecture of decisionmaking, and accordingly the latter need not separately be considered here⁵⁹. A further

57 Art. IX, paragraph 2.

58 See Antarctic Treaty Secretariat, List of Parties to the Antarctic Treaty, available at: <<https://www.ats.aq/devAS/Info/PartiesReport?%20%20Length=5?lang=e&type=0>>.

59 HEMMINGS, 2022. The functional exclusion of Least Developed Countries from the Antarctic regime, *op. cit.*, p. 93.

qualification for being a Consultative Party was established once the Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty 1991 entered into force in 1988. Article 22 paragraph 4 of the Protocol requires that a State, to be acknowledged as a Consultative Party, must have first ratified, accepted, approved or acceded to the Protocol⁶⁰.

Although this consultative process has imbued the ATS with the agility and resilience to adopt “measures” needed to evolve in the face of diverse challenges,⁶¹ it can be observed that in recent years it has caused some challenges to the effective and proper functioning of the process within which the consultative status has been granted. In this context, A significant emerging challenge against the effective legal initiatives within, and functioning of, the ATS, that has been given rise by the Russian invasion of Ukraine is the likelihood of formation of political bloc-dynamics within ATS; that is to say Western states vis-à-vis Russia, as well as China and few other decisionmaking states within the Antarctic fora. An indication of the above is the alleged linking of Consultative Party applications by Belarus and Canada to one another in the recent ATCM XLIV in Berlin (2022) which poses the question that whether or not we are to witness an emergence of bloc positions regarding new state applicants within the ATCM and the Antarctic system in general. As such, if this pattern keeps growing over the coming decade, it will cause critical legal challenges for the resilience of the ATS.

60 Article 22 (on Ratification, Acceptance, Approval or Accession) paragraph 4 of the Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty 1991 reads: “[...] 4. After the date on which this Protocol has entered into force, the Antarctic Treaty Consultative Parties shall not act upon a notification regarding the entitlement of a Contracting Party to the Antarctic Treaty to appoint representatives to participate in Antarctic Treaty Consultative Meetings in accordance with Article IX (2) of the Antarctic Treaty unless that Contracting Party has first ratified, accepted, approved or acceded to this Protocol”.

61 BERKMAN, P. A. Antarctic Treaty Summit: Science-Policy Interactions in International Governance. *The Yearbook of Polar Law*, v. I, 2009, Nijhoff, Leiden, 2009, p. 529.

ii. The Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources (CCAMLR)

When ATCM Recommendation IX-2 in 1977 called on the Antarctic Treaty Parties to contribute to scientific research on Antarctic marine living resources, to observe interim guidelines on their conservation, and to hold a Special Antarctic Consultative Meeting to set up a definitive conservation regime for such resources, this resulted in the Conference on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources which began in 1978 and concluded with the signing of the Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources in Canberra, Australia, on 20 May 1980. The CCAMLR later entered into force on 7 April 1982⁶².

The CCAMLR appears to have a dual responsibility; first is the Conservation of marine living resources and marine ecosystem in the Antarctic ocean, and second, the responsibility for managing fisheries being conducted in the Antarctic ocean. CCAMLR recently had its Forty-first Meeting of its Commission (CCAMLR 41), concluded in November 2022, in which three proposals for new marine protected areas (MPAs) made no progress. The Commission agreed to hold a Special Meeting of the Commission in order to progress MPA implementation, to be hosted by Chile in the first half of 2023. Nevertheless, the Commission agreed a new Resolution on climate change which stresses the importance of taking urgent action in the Convention Area. All CCAMLR scientific working groups are required to include consideration of the impact of climate and environmental change in their advice.

Membership in CCAMLR is both open for states and for certain international organizations. Article XXIX of CCAMLR with respect to accession to this Convention reads:

62 For more information, see CCAMLR foundation documents available at: <<https://www.ccamlr.org/en/organisation/ccamlr-foundation-documents>>.

1. This Convention shall be open for accession by any State interested in research or harvesting activities in relation to the marine living resources to which this Convention applies.

2. This Convention shall be open for accession by regional economic integration organisations⁶³ constituted by sovereign States which include among their members one or more States Members of the Commission and to which the States members of the organisation have transferred, in whole or in part, competences with regard to the matters covered by this Convention. The accession of such regional economic integration organisations shall be the subject of consultations among Members of the Commission.

With regard to Membership in the CAMLR Commission, article VII paragraph 2 reads:

1. Membership in the Commission shall be as follows:

- (a) each Contracting Party which participated in the meeting at which this Convention was adopted shall be a Member of the Commission;
- (b) each State Party which has acceded to this Convention pursuant to Article xxix shall be entitled to be a Member of the Commission during such time as that acceding Party is engaged in research or harvesting activities in

63 The European Union (EU) is presently the only such entity within CCAMLR. Plainly, the *raison d'être* for the opening in the first place was to enable the European Community (as then was) to become a CCAMLR Commission Member. The only other potential candidate regional economic integration organisation, the ten-member Association of Southeast Asian Nations (ASEAN), may fail the CCAMLR Art XXIV(2) requirement and presently fails the test of having at least one of its members already a State Member of the CCAMLR Commission. See: HEMMING, 2022, *op. cit.*, p. 93-94.

relation to the marine living resources to which this Convention applies;

- (c) each regional economic integration organisation which has acceded to this Convention pursuant to Article xxix shall be entitled to be a Member of the Commission during such time as its States members are so entitled;
- (d) a Contracting Party seeking to participate in the work of the Commission pursuant to subparagraphs (b) and (c) above shall notify the Depositary of the basis upon which it seeks to become a Member of the Commission and of its willingness to accept conservation measures in force. The Depositary shall communicate to each Member of the Commission such notification and accompanying information. Within two months of receipt of such communication from the Depositary, any Member of the Commission may request that a special meeting of the Commission be held to consider the matter. Upon receipt of such request, the Depositary shall call such a meeting. If there is no request for a meeting, the Contracting Party submitting the notification shall be deemed to have satisfied the requirements for Commission Membership.

In the case of CCAMLR, the original signatories were 14 states; that is the original signatories of the Antarctic Treaty as well as Germany and Poland. Additional states may join the Convention through accession. The CCAMLR currently holds 37 Parties⁶⁴, 26

⁶⁴ Ecuador, on 19 October 2022, became a New Member of the Commission, the 26th member of the CCAMLR.

Member States as well as 11 Acceding States⁶⁵. The Convention has a two-level membership just like the Antarctic Treaty itself, in which there are acceding states and there are decisionmaking members as well as the EU. Also just like the Antarctic Treaty, CCAMLR's original signatories automatically become members to the CAMLR Commission. Thus, acceding states become Commission Members "during such time as that acceding Party is engaged in research or harvesting activities in relation to the marine living resources to which this Convention applies", and regional economic integration organisations become Commission Members "during such time as its States members are so entitled"⁶⁶.

In addition, In Rule 30 of Rules of Procedure of the CCAMLR Commission, it is stated that:

Subject to Article XII of the Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources the Commission may:

[...]

(c) invite as appropriate, any other state to attend, in accordance with Rules 32, 33 and 34 below, as Observers in the meetings of the Commission unless a Member of the Commission objects.⁶⁷

That suggests that CCAMLR has the possibility to accommodate the presence of non-party states, upon invitation, to attend the meetings of CCAMLR Commission as observers, obviously without the right of participation in decision-making.

65 For the full list of Parties as well as the relevant instruments, see: <<https://treaties.un.org/pages/showDetails.aspx?objid=08000002800dc364>>.

66 HEMMINGS, 2022, op. cit., p. 94.

67 The full text of the Rules of Procedure of the CCAMLR Commission is available at: <https://www.ccamlr.org/en/system/files/e-pt3_0.pdf>.

iii. Protocol on Environmental Protection to The Antarctic Treaty (Madrid Protocol)

With respect to ratification, acceptance, approval or accession to the Madrid Protocol, article 22 reads:

1. This Protocol is subject to ratification, acceptance or approval by signatory States.
2. After the 3rd of October 1992 this Protocol shall be open for accession by any State which is a Contracting Party to the Antarctic Treaty.
3. Instruments of ratification, acceptance, approval or accession shall be deposited with the Government of the United States of America, hereby designated as the Depositary.
4. After the date on which this Protocol has entered into force, the Antarctic Treaty Consultative Parties shall not act upon a notification regarding the entitlement of a Contracting Party to the Antarctic Treaty to appoint representatives to participate in Antarctic Treaty Consultative Meetings in accordance with Article IX (2) of the Antarctic Treaty unless that Contracting Party has first ratified, accepted, approved or acceded to this Protocol.

Further article 23 of the Protocol, on entry into force, reads:

1. This Protocol shall enter into force on the thirtieth day following the date of deposit of instruments of ratification, acceptance, approval or accession by all States which are Antarctic Treaty Consultative Parties at the date on which this Protocol is adopted.

2. For each Contracting Party to the Antarctic Treaty which, subsequent to the date of entry into force of this Protocol, deposits an instrument of ratification, acceptance, approval or accession, this Protocol shall enter into force on the thirtieth day following such deposit.

This suggests that Madrid Protocol is open for accession by any prospective states, contingent upon their initial accession to the Antarctic Treaty. However, in order for a non-Consultative Party to attain decision-making status within the system and become a Consultative Party, the condition is that it must have initially acceded to the Madrid Protocol.

Conclusion

Looking at Antarctica today, one can observe several essential traits that are linked with Antarctic governance and Antarctic Law, namely science, climate, environment, Interests, etc. These fundamental features are being highlighted and given importance in a variety of ways today. It is also worth remembering how essential these traits were when the Antarctic Treaty was signed and further came into force. Admittedly, one may argue that climatic concerns were not primarily accounted for, at least from a governance standpoint, during the negotiations and adoption of the Treaty, yet further those concerns became the driving force for many research activities in Antarctica. The stipulations of the 1959 Antarctic Treaty likewise paid little consideration to environmental problems *prima facie*. Nonetheless, both climatic and environmental concerns have gained significance over the years and particularly in recent decades. This is concurrent with growing significance of effective and proper Antarctic governance is vital for not only those who are Parties to the Antarctic Treaty, but for the wider global community.

Nonetheless, within the past few years, the Antarctic Treaty System as the legal backbone of the continent and its surrounding waters, has been facing challenges that continue to grow until recently. In addition, a number of hurdles are giving rise to those challenges while concurrently compromising the resilience of the system in question. Admittedly, one of such hurdles that has arisen in recent years is the slow pace of law-making process within the Antarctic Treaty System in its entirety. A momentous example is the lengthy approval procedure for Liability Annex VI, which although was adopted in 2005 but has yet to become effective and operational. For the Liability Annex VI to enter into force, its approval should be done by the Consultative Parties that participated in the Stockholm ATCM, that is, 28 Consultative Parties must approve it, and there are still 9 Consultative Parties who have yet to do so.

While there is a solid and diverse treaty system in place in Antarctica for which it deserves to be acknowledged for all those dimensions, it is equally important and valid to question how robust the ATS – as a scion of an old treaty by global international standards – actually is and how capable it is in responding to unexpected challenges. With climate warming occurring 4 times faster in the Arctic and 3 times faster in the Antarctic than everywhere else on Earth, in addition to the overarching manifold negative planetary consequences it may hold, it is high time to give it the priority it deserves in law, policy and action. So far as climate is independent of boundaries and nations, an inclusive approach across nations needs to be included in the discourse.

This approach is implemented through Open Science⁶⁸ and encompasses communication strategies that are inclusive and international and involve participation of policymakers, researchers

68 UNESCO Recommendation: United Nations. 2015. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. A/RES/70/1. United Nations General Assembly, New York. Available at: <<https://sdgs.un.org/goals>>.

and stakeholders across the natural and social sciences as well as Indigenous Peoples to enable wide participation and ensure success⁶⁹. Given

the only institution on the planet where Antarctic affairs are considered and specifically Antarctic decision-making takes place is within the ATS [...] and therefore denial of a capacity to engage with that regime is a de facto denial of agency with regard to any meaningful aspect of Antarctic governance,

it seems that the Antarctic Treaty System as well as its parties are similarly responsible in facilitation of the process of participation by the prospective states within the Antarctic fora.

The fundamental values and aspirations of the Antarctic Treaty System may merely be realized by means of the most effective tool that the Antarctic Treaty System has developed, which is *Cooperation*. Any Antarctic action involves concrete cooperation, and cooperation is essential not just in logistics but also in scientific research operations. Cooperation is also essential in Antarctic legal forums. The issue of freezing territorial claims under the Antarctic Treaty, for example, is a result of legal collaboration among the original signatories of the Antarctic Treaty. The existence of legal cooperation has been witnessed before in, for instance, the establishment of the Antarctic Treaty Secretariat, may well also be witnessed again in the approval of Annex VI on Liability as well as other domains.

In the context of this research, author is of the opinion that a different approach needs to be taken within the Antarctic legal

69 For a relevant recent synthesis depicting diverse viewpoints by the key stakeholders of Polar science community in international settings on how inclusive Open Science is effective in propelling knowledge co-production with desired outcomes in Polar science and research, with a focus on the Arctic, see: BERKMAN, P. A.; BAESEMAN, J.; MADANI, Z. et al., *Enhancing International Scientific Cooperation: Arctic Science and Technology Advice with Ministries*, 2022, (Print) ISSN 2573-9751 / (Online) ISSN 2573-976X / (DOI) 10.47555/152020.

regime and that is to employ confidence-building measures for cooperation that are critical particularly in certain areas such as the Arctic and space as well as Antarctica. In essence, confidence building concerns increasing levels of shared knowledge and understanding across various conflict lines in which stakeholders share and co-create knowledge and understanding about not only problems but also acceptable solutions. Within the Antarctic fora, it is seemingly a quite essential part of reconstructing an already fragile ATS. In doing so, one should look into ways in which the ATS and the historically successful cooperation of states in Antarctica offer a mechanism for confidence building. Equally important, is the possibility and the prospect for a truly ‘international’ Antarctic cooperation which is yet to be realized.

As has been already established by other scholars, “neither geography nor the state of economic development obtaining in a particular country provides a defensible basis upon which to deny agency in relation to engagement around a very large common space”⁷⁰. Thus, the participation of prospective states within the Antarctic fora is indisputably an important step towards the realization of those objectives. Here, it is worth noting that any prospective party to the Antarctic Treaty, including those from the Global South, or any Non-Consultative Party willing or unwilling to attain a Consultative status, may have significant interest and/or suffer significant impacts from the activities undertaken in the Antarctic and the Southern Ocean; that is just analogous to other existing Consultative Parties and/or the original signatories of the Antarctic Treaty.

Acknowledgements

This research effort was supported by the Japan Society for the Promotion of Science (JSPS), as well as Kobe University, Polar Cooperation Research Centre (PCRC) for which the author is grateful.

70 HEMMING, 2022, *op. cit.*, p. 100-101.

V. Antarctica and Problems of Antarctic Governance in the Era of Climate Emergency

Jane Verbitsky¹

Introduction

In the third decade of the twenty-first century, Antarctica, the most remote of all places on Earth, has become increasingly important to the future of humankind on this planet. For centuries a continent that was largely untouched by human contact, it remains an area where human beings cannot survive without significant modification of the environment to mitigate the extreme conditions. Antarctica is the coldest, driest and windiest place on the globe and the least habitable². It is also a place in which the climate emergency is wreaking rapid, devastating changes³ on a natural environment habitually described as the most pristine on earth and, more recently, as a bellwether in the

-
- 1 Senior lecturer and programme leader conflict resolution in the School of Social Sciences & Public Policy at Auckland University of Technology in Auckland, New Zealand. Her interests are focused particularly on Antarctic politics and governance, trans-national policy within the ATS, regime efficacy, and Antarctica's status as a common area. Another set of Antarctic research interests lies in cosmopolitan democracy, environmental justice, and just sustainability and how these theoretical frameworks can be applied in the context of Antarctic governance. E-mail: <jane.verbitsky@aut.ac.nz>.
 - 2 JOYNE, Christopher. *Governing the Frozen Commons: The Antarctic Regime and Environmental Protection*. Columbia: University of South Carolina Press, 1998, p. 1-4.
 - 3 VIDAL, John. Scientists watch giant 'doomsday' glacier in Antarctica with concern. *The Guardian*, 18 Dec. 2021. Available at: <<https://www.theguardian.com/world/2021/dec/18/scientists-watch-giant-doomsday-glacier-in-antarctica-with-concern>>; LU, Donna. Satellite data shows entire Conger ice shelf has collapsed in Antarctica. *The Guardian*, 25 Mar. 2022. Available at: <<https://www.theguardian.com/world/2022/mar/25/satellite-data-shows-entire-conger-ice-shelf-has-collapsed-in-antarctica>>.

global climate crisis⁴. The “exceptionalism”⁵ of Antarctica, a reference to the continent’s dedication to science and peace, its nuclear-free status and unique governance arrangements, is now buttressed by recognition of the continent’s vital position in the planet’s complex ecosystem. As the 2019 Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) report on the ocean and cryosphere indicated, the global oceans and “frozen components of the Earth system [...] support unique habitats and are interconnected with other components of the climate system through global exchange of water, energy and carbon”⁶. Antarctica and the Southern Ocean, then, are “linked to and influence climate impact drivers globally” and as such have “significant potential influence on global sea level change” as well as “influence on society and nature in all coastal regions of the globe”⁷.

In the wake of the IPCC report⁸ released in April 2022, the UN Secretary General, Antonio Guterres, warned that the world is “on a

-
- 4 SCIENCE and Technology: Southern Bellwether. *The Economist*, 5 Dec. 2009. Available at: <<https://www.economist.com/science-and-technology/2009/12/03/southern-bellwether>>; UAB in Antarctica. *The Antarctic Peninsula* – Bellwether of Climate Change, 2 Mar. 2010. Available at: <<https://www.uab.edu/antarctica/expeditions/2010/the-antarctic-peninsula-bellwether-of-climate-change>>.
 - 5 HEMMINGS, Alan D. After the Party: The Hollowing of the Antarctic Treaty System and the Governance of Antarctica. *Symposium on Antarctic Politics University of Canterbury*, Christchurch, New Zealand, 8-9 July 2010; SAMPAIO, Daniela Portella. The Antarctic exception: how science and environmental protection provided alternative authority deployment and territoriality in Antarctica. *Australian Journal of Maritime & Ocean Affairs*, v. 11, n. 2, 2019, p. 107-119, (DOI: 10.1080/18366503.2019.1589899)
 - 6 IPCC. Summary for Policymakers. In: *IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate*, 2019. PÖRTNER, H.O.; ROBERTS, D. C.; MASSON-DELMOTTE, V. et al. (Eds.). Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, p. 3-35. (DOI: <https://doi.org/10.1017/9781009157964.001>, 5).
 - 7 CHOWN, S.L.; LEIHY, R.I. et al. (Eds.). *Antarctic Climate Change and the Environment: A Decadal Synopsis and Recommendations for Action*, Scientific Committee on Antarctic Research, Cambridge, United Kingdom, 2022, 5.
 - 8 IPCC. *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, 2022. SHUKLA, P. R.; SKEA, J.; SLADE, R. et al. (Eds.). Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA. (DOI: 10.1017/9781009157926).

fast track to climate disaster”, exacerbated by the laggardly pace or, in some cases, failure of governments and corporations to make the necessary changes to prevent catastrophic climate consequences⁹. The Swedish climate activist, Greta Thunberg, has made similar assertions, accusing governments of failing to act in the face of “an existential crisis”¹⁰. In this context, Julia Kreienkamp has noted that “global governance in this domain has evolved from an initially monocentric structure, with the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) at the top, to a polycentric ‘regime complex’”, and now involves large numbers of actors (both state and non-state) working across linked issue areas in a regime complex in which traditional “top-down, legalised problem solving” modes of global governance cannot produce the needed rapid decision-making and transformational policy changes¹¹.

Kreienkamp’s description of the difficulties of attempting to catalyze climate change decision-making at the global level is a familiar one to long-term observers of Antarctic geopolitics and the governance mechanisms of the southern polar region, as is the evolution of a governance arrangement from a single convention to a regime complex¹². The Antarctic Treaty of 1959 is the foundation

9 SECRETARY-GENERAL Warns of Climate Emergency, Calling Intergovernmental Panel’s Report ‘a File of Shame’, While Saying Leaders ‘Are Lying’, Fuelling Flames. United Nations Press Release – Secretary General (4 Apr. 2022), SG/SM/21228. Available at: <<https://press.un.org/en/2022/sgsm21228.doc.htm>>.

10 THUNBERG, Greta. World must ‘tear up’ old contracts, build new systems to save climate. *World Economic Forum*, 17 July 2020. Available at: <<https://www.weforum.org/agenda/2020/07/greta-thunberg-world-must-tear-up-old-contracts-build-new-systems-to-save-climate/>>.

11 KREIENCAMP, Julia. Global Climate Change Governance: Driving Systemic Change? *Global Climate Change Governance: Driving Systemic Change?* 22 Jan. 2020. Global Governance Institute/UCL/ University College London.

12 Oran Young describes a regime complex in this way: “A regime complex is a collection of governance arrangements that are linked together in the sense that they address matters relating to a common issue area or spatially defined region but that are not hierarchically related in the sense that they all fit within some well-defined institutional architecture”. YOUNG, Oran R. The shifting landscape of Arctic politics: implications for international cooperation, *The Polar Journal*, v. 6, n. 2, 2016, p. 209-223, (DOI: 10.1080/2154896X.2016.1253823, 218.)

convention of a regime complex, the Antarctic Treaty System (ATS), that now includes, *inter alia*, the Convention on the Conservation of Antarctic Seals 1972, the Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources 1980, and the Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty (PEPAT) 1991¹³.

Hemmings has observed that since the introduction of the Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty in the early 1990s, there has been little evidence of the institutional dynamism of the early years of the ATS when new conventions and measures were frequently introduced.¹⁴ Rather, system inertia appears to have set in and, as the state membership of the regime has expanded so, too, does the governance system seem to have become more cumbersome, unwieldy, and less able to respond to pressing matters with the decision-making nimbleness needed to tackle problematic issues before they escalate or address compelling issues against a ticking clock. Bastmeijer has suggested that, while there have been “smaller successes” since the introduction of the PEPAT, “strong arguments exist to support the view that the ATCM has not been fully successful in keeping up with the high standards agreed in the Protocol, including the comprehensive protection of the Antarctic environment”¹⁵.

13 The Antarctic Treaty System is defined in Article 1 of the Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty (PEPAT) 1991 as “‘Antarctic Treaty system’ means the Antarctic Treaty, the measures in effect under that Treaty, its associated separate international instruments in force and the measures in effect under those instruments”.

14 According to Hemmings, “the ATS has transformed from a regional regime wherein substantive policy responses were not only adopted, but also operationally managed, to one which risks becoming merely a limited regional coordinating mechanism, with substantive responses either impossible at all, or left to other fora.” HEMMINGS, A. D. The Hollowing of Antarctic Governance. In: GOEL, P.; RAVINDRA, R.; CHATTOPADHYAY, S. (Eds.) *Science and Geopolitics of The White World*. Springer, 2018, Cham. (DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-57765-4_2).

15 BASTMEIJER, Kees. Introduction: The Madrid Protocol 1998-2018. The need to address ‘the Success Syndrome’, *The Polar Journal*, v. 8, n. 2, 2018, p. 230-240, (DOI: [10.1080/2154896X.2018.1542861](https://doi.org/10.1080/2154896X.2018.1542861), 234).

Antarctic exceptionalism

And yet, historically, “the ATS has been predicated upon Antarctic exceptionalism, and the peculiarly Antarctic orientation of the activities managed under the ATS”¹⁶. The Antarctic Treaty Consultative Parties are an exclusive group of decision-makers who have relied on the notion of exceptionalism, grounded in Antarctic scientific research expertise, to legitimate and validate their position as uniquely qualified to act within the Antarctic governance framework, drive the Antarctic governance agenda, and separate the white continent from other governance regimes¹⁷. That argument has been advanced repeatedly by them, most notably during the debates on the “Question of Antarctica” in the United Nations during the mid-nineteen eighties¹⁸.

This idea of Antarctic governance based on exceptionalism presents complex issues and problems for the global community in terms of how to deal both with climate emergency impacts upon Antarctica, as well as unsettled issues related to Antarctica’s status¹⁹, governance and resources. Indeed, the two are closely related as

16 HEMMINGS, A. D. Globalisation’s cold genius and the ending of Antarctic isolation. *Looking south: Australia’s Antarctic agenda*, 2007, p. 184-185.

17 Article IX(2) of the Antarctic Treaty states that “Each Contracting Party which has become a party to the present treaty by accession under Article XIII shall be entitled to appoint representatives to participate in the meetings referred to in paragraph 1 of the present Article, during such time as that Contracting Party demonstrates its interest in Antarctica by conducting substantial scientific research activity there, such as the establishment of a scientific station or the despatch of a scientific expedition”.

18 BECK, P. The United Nations and Antarctica, 2005: The end of the ‘Question of Antarctica’?. *Polar Record*, v. 42, n. 3, 2006, p. 217-227. (DOI:10.1017/S003224740600533X).

19 I refer to ‘status’ here as the still unresolved issue of whether Antarctica should be treated as a global commons (for instance, a global knowledge commons as Sanjay Chaturvedi has suggested) or a Common Heritage of Mankind (per Ambassador Arvid Pardo’s designation of the continent in the United Nations). Space does not permit further elaboration, but see CHATURVEDI, S. Position paper for 6th Open Assembly of the Northern Research Forum: Antarctica: ‘A Global Knowledge Commons. *Polar*, n. 1, 2011, p. 51-62 and CHATURVEDI, S. China and India in the ‘Receding’ Arctic: Rhetoric, Routes and Resources. *Jadavpur Journal of International Relations*, v. 17, n. 1, 2013, p. 41-68. (DOI: <https://doi.org/10.1177/0973598414524126>).

Antarctica's governance framework, as indicated above, does not lend itself to rapid decision-making. Nor is it always able to deal effectively with state and non-state actors external to that framework. The condominium governance structure set up under the Antarctic Treaty means that those state signatories who have achieved the elite, decision-making status of Antarctic Treaty Consultative Parties (ATCPs) must reach decisions at the annual Antarctic Treaty Consultative Meetings (ATCMs) by consensus²⁰. This is a very difficult agreement threshold to meet even in the national legislature of a single state; it is an exceptionally difficult one in an international setting with twenty-nine different ATCP states and inevitable tensions between individual national interests and collective Antarctic regime interests.

Complicating matters further is the fact that relatively few states²¹ globally are parties to the Antarctic Treaty. The Antarctic Treaty System²² can, thus, only be described as an international, not global, regime and lacks the authority to impose its will or enforce ATS decisions and regulations on non-signatory states and non-state actors. Additionally, there are, effectively, separate legal regimes operating in the waters around Antarctica and the Southern Ocean – for example, the United

20 Article XI(2) &(4) of the Antarctic Treaty.

21 As at 2022, 55 states are signatories to the Antarctic Treaty, just over a quarter of the 193 states that are members of the United Nations. See Antarctic Treaty Secretariat, "Parties", at: <<https://www.ats.aq/dev/AS/Parties?lang=e>>. It should be noted that the Article IX(2) requires that Contracting Parties wishing to become Consultative Parties demonstrate their "interest in Antarctica by conducting substantial scientific research activity there" via setting up a research station or mounting a scientific expedition comes with a hefty price tag that puts it beyond the reach of many global South states. Nor is there, as Hemmings has pointed out, an international research station in Antarctica equivalent to the shared International Space Station to help offset costs and allow states that would otherwise be precluded by financial constraints to participate. See HEMMINGS, Alan D. Why did we get an International Space Station before an International Antarctic Station? *The Polar Journal*, v. 1, n. 1, 2011, p. 5-16, (DOI: 10.1080/2154896X.2011.569377) and also HEMMINGS, Alan D. The functional exclusion of Least Developed Countries from the Antarctic regime, *The Polar Journal*, v. 12, n. 1, 2022, p. 88-107, (DOI: 10.1080/2154896X.2022.2058223).

22 The group of instruments and elements that comprise the Antarctic regime complex.

Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS) regime, the Convention on Biological Diversity regime and the Antarctic Treaty System regime. Although some states are signatories to all these conventions, the regimes operate independently²³. The disjunctive nature of this situation can be problematic. It has led, for example, to the development of a legal ‘grey area’ in the maritime Area Beyond National Jurisdiction that has enabled unregulated bioprospecting activities to occur in the Southern Ocean and Antarctic waters for more than a quarter of a century²⁴.

As Jacobsson has noted, a progressively larger number of non-state actors are also involved in the Antarctic Treaty area (south of 60° South), making the work of Antarctic governance ever more challenging²⁵. Commercial exploitation of Antarctica’s natural resources has been occurring for centuries, but globalization has accelerated and enlarged its scope. This can be seen clearly in the fishing and tourism domains and may yet expand to include fresh water extraction via iceberg harvesting. These three areas present examples of the ways in which current Antarctic governance arrangements hinder decision-making that engages with real-time progression of complexities and difficulties in specific domains.

In tourism and fishing, consensus decision-making requirements are a key reason why tourism management leadership has by default been

23 As Lohan and Johnston state, “The difficulty in determining the applicability of the CBD to Antarctica arises from the differing views about whether Antarctica lies outside of the scope of national territories and thus national jurisdiction”. LOHAN, D.; JOHNSTON, S. *UNU-LAS report: bioprospecting in Antarctica*, 2005, 27.

24 HERBER, B. Bioprospecting in Antarctica: The search for a policy regime. *Polar Record*, v. 42, n. 2, 2006, p. 139-146. (DOI: 10.1017/S0032247406005158); HUGHES, K. A.; BRIDGE, P. D. Potential impacts of Antarctic bioprospecting and associated commercial activities upon Antarctic science and scientists, *Ethics in Science and Environmental Politics*, v. 10, n. 1, 2010, p. 13-18.

25 JACOBSSON, Marie. The Antarctic Treaty System: legal and environmental issues – future challenges for the Antarctic Treaty System. In: TRIGGS, Gillian; RIDDELL, Anna. *Antarctica: Legal and Environmental Challenges for the Future*. London: British Institute of International and Comparative Law, 2007.

left, in its day-to-day operations, to a commercial industry association, and why fish stocks and marine biodiversity in the Antarctic and Southern Ocean areas remain at risk years after critical challenges to their long-term viability were identified. The status of ice and appropriation of icebergs is, to be fair, an issue that has vexed legal scholars for some considerable time, but it is also an issue where Antarctic governance actors have not shown interest, let alone leadership, in addressing the prospect of ice privatization, despite mounting evidence that iceberg harvesting and commercial expropriation of Antarctica's ice resources are set to become a serious concern in the southern polar region. The inability and/or unwillingness of the Antarctic governance decision-makers to collectively resolve problems in these three individual issue areas gives an insight into how much harder and more difficult the problem is of effecting multiplex, integrated climate change decision-making in the Antarctic regime complex.

Fishing

Overfishing in the Southern Ocean in the 1970s and fears of collapse of species prompted the establishment in 1980 of the Convention for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources (CCAMLR) intended to protect and prevent over-exploitation of species within a Convention Area that covers the maritime area of the Antarctic Treaty and beyond to the Antarctic Convergence²⁶. CCAMLR operates under a separate convention to the Antarctic Treaty but with aims complementary to those of that Treaty and with a similar consensus decision-making requirement²⁷.

26 The precise delimitation of the CCAMLR area is set out in Article I(4) of the Convention.

27 The relationship of this Convention to the Antarctic Treaty is outlined in the Preamble and Articles III, IV and V of the Convention. Article XII (1) and (2) set out the decision-making process for the Commission with Article XII(1) stating that "Decisions of the Commission on matters of substance shall be taken by consensus", and Article XII(2) stating that decisions other than XII(1) shall be by "a simple majority of the Members of the Commission present and voting".

Despite the introduction of measures by CCAMLR to combat Illegal, Unregulated and Unreported (IUU) fishing that have greatly reduced poaching, it still remains a serious problem with IUU fishing of species such as Patagonian and Antarctic Toothfish not only depleting Toothfish stocks, but also negatively impacting other species, such as sea birds, in the food web²⁸. Liu He notes that “the vessels engaged in IUU fishing in Antarctic sea areas are mainly from non-CCAMLR Convention parties”²⁹. But not all. At the 2020 annual CCAMLR meeting, evidence was presented by New Zealand of a Russian-flagged vessel, the F/V Palmer, fishing illegally in the Ross Sea. Russia, however, disputed the evidence and the Commission, consequently, was not able to reach the consensus requirement needed to add the Palmer to their list of IUU vessels. Chen describes this “use of the veto to protect a nation’s own vessels...as a major loophole in CCAMLR’s compliance system”³⁰.

A CCAMLR rule introduced in 2010 to limit the krill catch at the tip of the Antarctic Peninsula, a krill hotspot, helped keep krill fishing to sustainable levels, but climate warming along the peninsula, “one of the most rapidly warming regions on the planet”, is now depleting stock in the area at the same time as the overall krill catch has increased³¹. This is a significant problem as krill are not only a

28 See Discovering Antarctica (*n.d.*) “Overfishing”. Available at: <<https://discoveringantarctica.org.uk/challenges/sustainability/overfishing/>>.

29 HE, L. Legal Challenges to the Antarctic Treaty System and the Protection of China’s Basic Rights and Interests in Antarctica. *China Oceans Law Review*, n. 3, 2021, p. 51-76, 62.

30 CHEN, Jiliang. Controversy over Russian vessel in Antarctica reveals CCAMLR shortcomings. *China Dialogue Ocean*, 12 Jan. 2021. Available at: <<https://chinadialogueocean.net/en/fisheries/15935-controversy-over-russian-vessel-in-antarctica-reveals-ccamlr-shortcomings/>>.

31 ALBERTS, Elizabeth Claire. Climate change and overfishing threaten once ‘endless’ Antarctic krill, *Mongabay*, 11 Aug. 2022. Available at: <<https://news.mongabay.com/2022/08/climate-change-and-overfishing-threaten-once-endless-antarctic-krill/#:~:text=Climate%20change%20and%20overfishing%20threaten%20once%20'endless'%20Antarctic%20krill,-by%20Elizabeth%20Claire&text=Antarctic%20krill%20are%20one%20of,impacts%20and%20other%20human%20activities>;> WATERMAN, Stu. What’s going on in the Arctic and the

key food source for many Antarctic birds and sea creatures, but also remove vast quantities of carbon through their feeding and excrement cycles³². While there have been calls for stronger protection measures for krill, including three new Marine Protected Areas (the Weddell Sea, the East Antarctic, and the Antarctic Peninsula), the consensus based CCAMLR decision-making process has prevented acceptance of these proposals due to ongoing opposition from China and Russia³³. Given the length of time it took for CCAMLR Commission agreement to be achieved over the Ross Sea Marine Protected Area (five years from initial proposal by the United States and New Zealand in 2012 to the Marine Protected Area coming into effect in 2017) and the rapidity of warming on the Antarctic Peninsula, it is an appreciable and only too likely concern that climate change impacts will outrun the ability of the decision-makers to achieve consensus in the time necessary to prevent significant deterioration of the krill population and consequent deleterious impacts on the Antarctic ecosystem³⁴.

Antarctic: Part 2; *Climate Adaptation Centre*, 10 Jan. 2022. Available at: <theclimateadaptationcenter.org/>; STEINKE, K. B.; BERNARD, K. S.; ROSS, R. M.; QUENTIN, L. B. Environmental drivers of the physiological condition of mature female Antarctic krill during the spawning season: implications for krill recruitment. *Mar Ecol Prog Ser*, n. 669, 2021, p. 65-82. (DOI: <https://doi.org/10.3354/meps13720>).

32 KRILL CARBON storage services have been valued at US\$15.2 billion per year. See World Wildlife Fund Australia News (2022, 20 October). WWF: Antarctic krill provide carbon storage services worth US \$15.2 billion. Available at: <<https://www.wwf.org.au/news/news/2022/wwf-antarctic-krill-provide-carbon-storage-services-worth-us-15-2-billion#:~:text=Antarctic%20krill%20send%20carbon%20to,US%2415.2%20billion%20per%20year>>.

33 AUGUSTINUS, Francesco. Negotiations to conserve Antarctic Ocean end in stalemate on many issues. *Mongabay*, 7 Nov. 2022. Available at: <<https://news.mongabay.com/2022/11/negotiations-to-conserve-antarctic-ocean-end-in-stalemate-on-many-issues/>>.

34 READFERN, Graham. Antarctic marine park: conservationists frustrated after protection bid fails for eighth time. *The Guardian*, 2 Nov. 2019. Available at: <<https://chinadialogueocean.net/en/fisheries/15935-controversy-over-russian-vessel-in-antarctica-reveals-ccamlr-shortcomings/>>; IUCN (2016, 14 October). Future of Antarctic Marine Protected Areas at Risk. Available at: <<https://chinadialogueocean.net/en/fisheries/15935-controversy-over-russian-vessel-in-antarctica-reveals-ccamlr-shortcomings/>>.

Tourism

Tourism has become, in a relatively short period, the dominant human activity in Antarctica. At the time the Antarctic Treaty was introduced in 1959, tourism was a small-scale enterprise, and it was not foreseen (as its lack of inclusion in the Antarctic Treaty indicates) that it would expand to become the dominant commercial activity that it has grown into. Nevertheless, from fewer than 1,000 tourists in 1980-81, the industry rapidly developed to the point where in 2019-20, the austral season before Covid-19 halted tourism globally, there were, at a conservative estimate, 73,670 tourists who visited the continent³⁵.

Tourism has developed into a double-edged sword for Antarctica, bringing in visitors from across the world who learn about the fragility of the last great wilderness and have the potential to become ambassadors and advocates for the frozen continent, but also magnifying anthropogenic impacts upon Antarctica's flora, fauna and wildlife and increasing the chances of alien biota and species invasion through tourist landfall on the continent and tourism transportation vessels³⁶.

Despite the swift growth of the industry, multiple recommendations over many years from experts (industry, government, institutional and academic) about the need for the ATCPs to provide robust leadership and a policy for tourism in Antarctica, warnings raised about the Consultative Parties' over-reliance on the commercial industry association (International Association of Antarctica Tourism

35 ENZENBACHER, Debra J. Tourists in Antarctica: numbers and trends. *Tourism Management*, v. 14, n. 2, 1993, p. 142-146, 142; IAATO. IAATO Overview of Antarctic Tourism: A Historical Review of Growth, the 2020-21 Season, and Preliminary Estimates for 2021-22, ATCM XLIII, IP 110, 2021, p. 7. This is a conservative estimate as it includes only Antarctic tourists who travelled with IAATO members.

36 HUGHES, K. A.; PESCOFF, O. L.; PEYTON, J.; et al. Invasive non-native species likely to threaten biodiversity and ecosystems in the Antarctic Peninsula region. *Global Change Biology*, v. 26, n. 4, 2020, p. 2702-2716.

Operators) to supply guidance and operationalization of tourism management, and concern about incompatibility between the high order value given scientific research in the Antarctic Treaty and tourism in Antarctica, the Consultative Parties have done no more than agree upon the “principles” that should underlie and inform a future tourism policy³⁷. While tourism as an activity in Antarctica has been legitimized by its inclusion in the Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty (PEPAT)³⁸, in its current, largely unregulated, form it remains at odds with the description of Antarctica in PEPAT as a “natural reserve, devoted to peace and science” with “wilderness” values³⁹.

After more than fifty years of continuous appearances of tourism as an item on ATCM agendas, the ATCPs have taken no substantive leadership action in this issue area, nor does there appear to be any imminent sign of policy emergence that would justify their governance positions in this domain. This is an area of Antarctic governance where the ATCPs are extremely vulnerable to the charge that they are failing in their self-appointed role as the guardians and stewards of Antarctica and in their legal duty to current and future generations to protect the southernmost continent. Climate change impacts upon Antarctica are likely to increase the length of the austral season when tourists can visit Antarctica, bringing even more tourists and escalating further the anthropogenic effects, risks of alien species invasion, and in this time of coronavirus pandemic heightening the risk of zoonomic transmission. If ever there was a time for the Consultative Parties to consciously overcome what appears to be an entrenched

37 Resolution 7. ATCM XXXII – CEP XII, Baltimore, General Principles of Antarctic Tourism, 2009; VERBITSKY, J. Antarctic tourism management and regulation: The need for change. *Polar Record*, v. 49, n. 3, 2013, p. 278-285. (DOI:10.1017/S003224741200071X).

38 Tourism is referenced in Articles 3(4), 8(2) and 15(1)(a) of PEPAT.

39 PEPAT, Article 2, Article 3(1).

aversion to taking decisive action in the tourism issue area and invoke emergency change initiatives, this time is now. Failure to act will be a signal to the global community that the Antarctic Treaty Consultative Parties are not capable of being responsible regime actors and that their governance functions should be transferred to another entity to effect the necessary changes.

Ice

The Antarctic ice sheet is the source of approximately eighty percent of the world's ice supply and contains "more than six out of every 10 litres of the world's freshwater reserves"⁴⁰. As the key global repository of fresh water, the continent's extraordinary ice resources have attracted attention from those who have looked to it as the answer to water shortages elsewhere on the planet. During the 1970s, there was interest from the United Arab Emirates and Saudi Arabia in the possibility of harvesting icebergs, but exorbitant costs and technical problems, such as transporting icebergs without significant ice-melt or breakup during the sea journey, proved insurmountable barriers⁴¹. The idea of Antarctic iceberg harvesting was mooted more recently

40 PINNOCK, Don. Antarctica's Water Wonder, *Daily Maverick*, 14 Feb. 2021. Available at: <<https://www.dailymaverick.co.za/article/2021-02-14-antarcticas-water-wonder/>>.

41 MAYNARD, Matt. Iceberg towing: a bizarre 'solution' to the freshwater crisis, *Geographical*, 12 June 2022. Available at: <<https://geographical.co.uk/science-environment/iceberg-towing-a-bizarre-solution-to-the-freshwater-crisis>>; LUBOFSKY, Evan. Can icebergs be towed to water-starved cities? *Oceanus*, 26 Jan. 2021. Woods Hole Oceanographic Institution, available at: <<https://geographical.co.uk/science-environment/iceberg-towing-a-bizarre-solution-to-the-freshwater-crisis>>; MILLER, Brandon. Could icebergs be the answer to Cape Town's water crisis? *CNN*, 2 May 2018. Available at: <<https://edition.cnn.com/2018/05/01/africa/iceberg-cape-town-drought-wxc/index.html>>; CREW, Bec. A United Arab Emirates company wants to tow icebergs from Antarctica to combat drought. *Science Alert*, 10 May 2017. Available at: <<https://www.sciencealert.com/a-united-arab-emirates-company-wants-to-tow-icebergs-from-antarctica-to-combat-drought>>; KNEELAND, Douglas E. An Alaskan iceberg upstages a Saudi prince at conference in Iowa. *The New York Times*. October, 1977. Available at: <<https://www.nytimes.com/1977/10/07/archives/an-alaskan-iceberg-upstages-a-saudi-prince-at-conference-in-iowa.htm>>; Engineering World Channel (*n.d.*). Why tow an iceberg to the desert? Available at: <<https://www.engineeringworldchannel.com/tow-an-iceberg/>>.

as a solution to water shortages when the Western Cape province in South Africa experienced a multi-year drought between 2015-2018. Combined with desertification, rapid urbanization, a growing population and climate change-induced alterations in weather patterns, Cape Town, the country's second largest city, experienced a water crisis so severe it was declared a national emergency and preparations made for 'Day Zero' when the municipal water supply would be shut off⁴². Although Cape Town was able to avert 'Day Zero' without resort to towing icebergs from Antarctica to relieve the crisis, the global water shortage is such that, according to UNICEF, "four billion people [...] experience severe water scarcity for at least one month each year" and by 2030 "700 million people could be displaced by intense water scarcity"⁴³, making it only too likely that iceberg harvesting and commercial expropriation of Antarctica's ice resources will become a viable response to future water scarcity on earth.

This, in turn, raises questions about the ownership of Antarctic ice and goes directly to the unresolved issue of ice and icebergs in international law. Glacier (or sheet) ice, sea ice and shelf ice have different geophysical characteristics, and these characteristics and properties help determine the categorization of each form. Glacier ice is land-formed and based, while sea ice⁴⁴ – as its name suggests – is generated from sea water, is usually unattached to land⁴⁵, and remains mobile due to the natural movement of the oceans. The third

42 TUCKER, Danielle Torrent. In a warming world, Cape Town's 'Day Zero' drought won't be an anomaly, Stanford researcher says. *Stanford News*. 9 Nov. 2020. Available at: <<https://news.stanford.edu/2020/11/09/cape-towns-day-zero-drought-sign-things-come/>>.

43 UNICEF (*n.d.*). Water scarcity. Available at: <<https://www.unicef.org/wash/water-scarcity>>. Accessed on: 7 Dec. 2022.

44 Also known as pack ice.

45 WATTS, A. *International Law and the Antarctic Treaty System*. Cambridge: Grotius Publications, 1992. Watts (114, fn. 5) notes that some sea ice in in-shore protected areas is almost permanent ice: "it may not be impossible in all circumstances to treat those areas as part of the associated land territory".

form, shelf ice, has hybrid characteristics. Joyner described shelf ice as “vast horizontal ice structures extending beyond the land margin into ocean space” and noted that while they “are usually attached to the continental shelf or seafloor [...] many protrude further out to float upon the sea itself”⁴⁶. Because of instability at the margins, portions of ice shelves break off, or ‘calve’, producing icebergs.

The varied nature of ice forms means that there are considerable difficulties associated with determining the legal status of the ice. As a basic test, legal scholars have suggested considering and treating the ice forms differently according to how closely they equate to land or to sea. As Auburn put it, “floating ice should be assimilated to open seas while more or less immovable formations should enjoy a legal status equivalent to polar territory”⁴⁷. Ice shelves because they calve, however, defy easy taxonomy. Changing temporal and spatial elements integral to the nature of ice shelves mean that this ice form manifests both territorial and marine dimensions, leading Bernhardt to state that “fifty years of exegesis have not resolved the regimes issue”⁴⁸. The uncertainty attaching to the status of ice shelves is exacerbated in the case of icebergs as their legal status “has yet to be formally addressed in international law, either by treaty, state practice or general principles of law”⁴⁹.

46 JOYNER, Christopher. Ice Covered Regions in International Law. *Natural Resources Journal*, v. 31, n. 1, 1991, p. 225.

47 AUBURN, F. M.. *International Law and Politics of Antarctica*. C. Hurst, London: Croom-Helm, Canberra, 1982, p. 33.

48 BERNHARDT, J. P. A. Sovereignty in Antarctica. *California Western International Law Journal*, v. 5, n. 2, 1975, p. 297-349, 302. Because there is no international consensus about whether the legal status of ice shelves should conform more closely to either a marine or a territorial regime, the unsettled nature of this form’s legal status has led to suggestions that ice shelves should not be relegated exclusively to either regime but should be delineated by a ‘middle ground’ approach that incorporates elements of both regimes.

49 JOYNER, Christopher. *Antarctica and the Law of the Sea*. Dordrecht: Martinus Nijhoff Publishers, 1992, p. 204.

The uncertainties in the question of ice ownership are reflected in issues to do with tourism, notably in relation to property rights. A German legal analysis⁵⁰ that formed the basis of an Information Paper⁵¹ tabled by Germany at the XXXIX Antarctic Treaty System meeting in 2016 notes that

Since the territorial claims of the claimant States are disputed by other States and the Antarctic Treaty does not resolve this question, but merely contains an ‘agreement to disagree’ in this regard (Art. IV AT), the acquisition of property-related rights or usufructuary rights cannot be definitely settled by the Antarctic Treaty.⁵²

Thus, because the Antarctic Treaty “does not contain the explicit exclusion of the acquisition of rights of property or use by single States”, resolution of these questions “can only be conclusively resolved through a final clarification of the status of the Antarctic Treaty area, which is currently not possible”⁵³. This opinion chimes with the observation

50 VÖNEKY, Prof. Dr. jur. Silja; WISEHART, Daniel. *Analysis and Enhancement of the Legal Framework – The Need for Action in the Light of Current Developments of Antarctic Tourism*. Text 06, Environmental Research of the Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety, Germany, 2016.

51 GERMANY. Antarctic Tourism Study: Analysis and Enhancement of the Legal Framework, IP36, ATCM XXXIX, Chile, 2016.

52 VÖNEKY, Prof. Dr. jur. Silja; WISEHART, Daniel. *Analysis and Enhancement of the Legal Framework – The Need for Action in the Light of Current Developments of Antarctic Tourism*. Text 06, Environmental Research of the Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety, Germany, 2016, p. 38.

53 VÖNEKY, Prof. Dr. jur. Silja; WISEHART, Daniel. *Analysis and Enhancement of the Legal Framework – The Need for Action in the Light of Current Developments of Antarctic Tourism*. Text 06, Environmental Research of the Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety, Germany, 2016, p. 39.

that because neither claimant nor non-claimant states have objected to the situation whereby for more than half a century each state with a permanent research base in Antarctica has acted ‘as if their bases are sovereign territory’ and has applied ‘their national laws there, including the right to exclude others’, this ‘amounts to local customary law, independent of the Antarctic Treaty’.⁵⁴

These are more than just academic considerations because they link closely to issues of sovereignty, rights, ownership and Antarctica’s future. Climate change has opened up the fabled Northwest passage in the Arctic, transforming global shipping possibilities and leading to “a surge in investment and territorial claims along the rim of the Arctic Circle in anticipation of the region’s opening to commerce”⁵⁵. The planting of a Russian flag on the seabed floor under the North Pole by the Arktika expedition in 2007 was a clear message that assertive nationalism is on the rise in this area⁵⁶. The Russian invasion of Ukraine in February 2022 and resulting energy insecurity for many states, coupled with invidious climate change impacts affecting scarce resources worldwide, also raises fears that attention may eventually turn again to Antarctica and its oil, gas and mineral reserves⁵⁷. When it was created in 1991, the PEPAT was intended to draw a line under mining in Antarctica for the foreseeable future. However, PEPAT

54 Quoted in BRADY, 2012, p. 454, and cited in VERBITSKY, Jane. South Africa, Antarctica, and the ATS: An Unrealized Foreign Policy Leadership Opportunity. *Politikon*, v. 42, n. 2, 2015, p. 195-218, (DOI: 10.1080/02589346.2015.1041670, 204).

55 NOONE, Greg. The opening of the Northwest passage. *Next*, 13 Feb. 2017. Available at: <<https://www.howwegotnext.com/the-opening-of-the-northwest-passage/>>.

56 BBC News. Russia plants flag under N Pole. 2 Aug. 2007. Available at: <<http://news.bbc.co.uk/2/hi/europe/6927395.stm>>.

57 CLIFFORD, Catherine. Russia’s war with Ukraine offers critical lessons for global energy markets. CNBC, 3 Mar. 2022. Available at: <<https://www.cnbc.com/2022/03/02/russia-ukraine-war-lessons-for-global-energy-markets.html>>.

does not prohibit mining forever. Although the ATCPs have regularly affirmed their commitment to the Antarctic mining ban, Article 7 of PEPAT's prohibition of mineral resource activities is subject to Article 25's modification and amendment provisions, notably paragraphs 2 through 5(b) which permit an ATCP from 2048 onwards to request a review conference.

Options for Antarctic governance decision-making

What options exist to try and address the problems mentioned earlier and catalyze Antarctic governance decision-making? There is a plethora of potential changes that could be made to enhance, improve and accelerate Antarctic governance decision-making. Introduction of any change options depends, of course, on political will and the collective determination of the decision-makers to move beyond the current situation with its regime problems (both structural and systemic) and tensions between the individual national interests of member states and collective regime interests.

The next section outlines briefly just a sample of the change possibilities. These range from changes internal to the existing system, such as moving from the extant consensus agreement to a majority-voting threshold in key conventions in the ATS decision-making system, to changes that are more radical in nature, such as granting legal personality to Antarctica, and others that are externally oriented, such as placing Antarctica's ice resources under the guardianship of the United Nations Trusteeship Council.

A number of these change possibilities may be perceived presently as fantastical and highly unlikely to occur. It is worth remembering, however, that the longer current Antarctic governance arrangements prevent or delay necessary decision-making to preserve Antarctica's environment and assure the critical roles Antarctica plays in the global

ecosystem, the more probable it is that fundamental and far-reaching actions will eventually have to be taken. Similarly, it also becomes more likely that state actors will find themselves pressured into undertaking action by non-state actors. The last four decades have witnessed the progression of civil society activism at the global level and the greatly expanded influence of non-state actors on international relations. The achievements of the Land Mines convention⁵⁸ and the Cluster Bombs convention⁵⁹ bear eloquent testimony to the power of targeted, cohesive civil society campaigns and how these can be successful where orthodox, state-centric processes have failed. Emphatically, it is civil society action that is at the present time generating the greatest political and social pressure on governments and economic pressure on corporations to make the vital changes necessary to forestall climate catastrophe. Finally, a failure on its own volition to effect the essential changes needed to propel the Antarctic governance regime forward into a more dynamic future may see the governance actors hoist to an exceptionalism argument that can no longer deliver its promised capabilities. Thus, unorthodox and improbable though the change options outlined below may seem, they may, in the end, prove the only circuit-breaker measures capable of producing the profound transformations needed to safeguard Antarctica's future.

Amendment of the Antarctic Treaty and CCAMLR consensus agreement requirements

Perhaps the most obvious change that could be made is to amend the consensus voting requirement in the Antarctic Treaty (Article

58 The Convention on the Prohibition of the Use, Stockpiling, Production and Transfer of Anti-Personnel Mines and on their Destruction (the Ottawa Convention) 1997.

59 The Convention on Cluster Munitions 2008.

IX(4)) and CCAMLR (Article XII)⁶⁰. The effect of this consensus requirement is that just one Consultative Party (in the case of the Antarctic Treaty) or one Member of the Commission (in the case of CCAMLR) can prevent a much-needed initiative from being green-lighted. While there is merit in preferring more than a simple majority vote at the regime level to indicate the strength of concurrence among actors, a new voting threshold could be set that would be more than a majority (i.e., fifty percent plus one), but a lesser threshold than requiring that not a single decision-making actor withholds their agreement (which is, effectively, what the current system demands). A new agreement threshold of eighty percent, for example, would still ensure active consultation and participation in decision-making by all decision-making actors and secure a cohesive basis of concord and like-mindedness about the initiative being voted upon but would be far less likely to result in continuous delays on critical issues simply because one actor was prepared to vote against an initiative that all others would vote in favour of. The increase in membership of the Antarctic Treaty Consultative Parties and in the CCAMLR Commission numbers makes the achievement of consensus increasingly difficult and, consequently, the ability of the governance regime to undertake critical, time-bound (but still consensus-dependent) actions far too onerous. The example of the disastrous Permanent Members privileged voting status in the United Nations Security Council which stymies any proposal that a P5 state vetoes should also be further persuasive warning, if any were needed, against continuing with the present consensus voting requirement for the Antarctic governance regime.

60 Article IX(4) refers to the requirement that ATCM initiatives (“measures”) must be approved by all the Consultative Parties to the Treaty: “The measures referred to in paragraph 1 of this Article shall become effective when approved by all the Contracting Parties whose representatives were entitled to participate in the meetings held to consider those measures”. The requirements to become a Consultative Party (for all but the original twelve signatories) are set out in Article IX(2).

An Antarctic Tourism Treaty

One change option that would be extremely helpful in the tourism domain would be to introduce a dedicated Antarctic tourism treaty. Such an initiative would acknowledge that tourism is an ongoing, growing Antarctic industry that needs to be brought under close management by the Consultative Parties and requires a clear, carefully outlined set of policy parameters within which to operate. The 2009 tourism principles⁶¹ would be a starting point to set a foundation for tourism policy and management. As well, lessons learnt about zoonomic diseases and their potential for transmission in the Covid era could provide useful experiences to inform introduction of a strict set of regulations to prevent an Antarctic transmission vector that would have devastating effects upon the natural environment.

A dedicated tourism treaty would also, of necessity, require the Consultative Parties to turn their attention to the issue of superordinate Antarctic values of peace and science, the impact of tourism on scientific research in Antarctica, and under what circumstances the growing number of tourists and geographical spread of tourist activities on and around the continent may be reconciled with these Treaty-specified values⁶². A tourism treaty would, additionally, need the Consultative Parties to consider carefully the question of whether to limit the number of visitors that make landfall in Antarctica yearly, the number of vessels permitted at different times of the austral season in and around the continent, and whether some popular landing sites (notably along the Antarctic Peninsula, the most visited

61 Resolution 7 (2009) – ATCM XXXII – CEP XII, Baltimore, General Principles of Antarctic Tourism, Adopted 17/04/2009. Available at: <<https://www.atsaq/devAS/Meetings/Measure/448>>.

62 TIN, T.; HEMMINGS, A. D.; ROURA, R. Pressures on the wilderness values of the Antarctic continent. *International Journal of Wilderness*, v. 14, n. 3, 2008, p. 7-12; HEMMINGS, A. D. Considerable values in Antarctica. *The Polar Journal*, v. 2, n. 1, 2012, p. 139-156; TIN, T.; SUMMERSON, R.; YANG, H. R. Wilderness or pure land: tourists' perceptions of Antarctica. *The Polar Journal*, v. 6, n. 2, 2016, p. 307-327.

section of Antarctica) should be closed off to tourists for extended periods of time (i.e., five to ten years) in order to prevent irremediable, cumulative impacts occurring and irreversible damage being done to Antarctic flora, fauna and wildlife.

It took a long time for the ATS to forge an effective working collaboration with the International Maritime Organization (IMO) over the mandatory Polar Code for ships operating in polar waters⁶³. There is little doubt that the input and contributions of the IMO were extremely important in helping successfully develop and implement the Polar Code in the Southern Ocean and Antarctic waters. Their assistance could be equally valuable in dealing with one of the most tenacious problems in Antarctic tourism, that of non ATS-compliant independent yacht-based tourism. It is notable that in this realm there has been persistent flouting of ATS tourism measures and guidelines, and serious safety concerns raised, by the egregiously irresponsible behaviour of some independent yachting expeditioners⁶⁴. Given the ATS jurisdictional limitations mentioned earlier, it would be sensible to enlist the help of the IMO and use their experience, expertise, and jurisdictional reach to introduce prohibitions in IMO-member coastal states on outfitting or provisioning Antarctic-bound yachts that are not compliant (or have historically not been compliant) with current ATS tourism measures and guidelines.

63 The International Code for Ships Operating in Polar Waters (the Polar Code) entered into force in 2017.

64 MURRAY, C.; JABOUR, J. Independent expeditions and Antarctic tourism policy. *Polar Record*, v. 40, n. 4, 2004, p. 309-317. (DOI:10.1017/S0032247404003791); KNUDSEN, Nancy. Yacht Berserk lost in Antarctica – safety measures questioned. *Sail World*, 28 Feb. 2011. Available at: <<https://www.sail-world.com/Australia/Yacht-Berserk-lost-in-Antarctica-%e2%80%93-safety-measures-questioned/-80815?source=bing>>; FAVERO, M. Antarctic Tourism: An Essay on Contrasts Between Environmental Impact, Current Regulations and Opportunities to Generate Environmental Awareness. *Antarctic Affairs*, v. VI, 2019, year V, p. 53. Available at: <antarcticaffairs.org>.

Ambassadors for Antarctica

An option that could be implemented quickly and at little financial cost is to encourage as many United Nations member states as possible, beginning with the Antarctic Treaty and CCAMLR signatories, to introduce a diplomatic position in their foreign policy establishments of “Ambassador for Antarctica”. The ambassadorial position could also be extended to include representation of the Arctic so that there is coverage of both northern and southern polar regions. The late former French Prime Minister, Michel Rocard, for example, served as France’s Ambassador of the Arctic and Antarctic Zone and used his considerable political experience and international network to advocate passionately for protection of the polar regions, prevention of mining and resource exploitation in Antarctica, and recognition of the interdependence of humans and the natural environment⁶⁵. Scott, Liggett, et al. note that France was a path breaker in their 2009 creation of such an ambassadorship, becoming “the first non-Arctic state to appoint an ambassador-level diplomat specifically for the polar regions”⁶⁶. Although the authors rightly suggest that “the appointment by claimant states of official ambassadors for Antarctica could be read as geopolitically problematic”, the appointment by *lots* of states of official ambassadors for Antarctica would have the effect of diluting any notion of possession that the appointment of claimant state plenipotentiaries would have and, additionally, reinforce the message

65 See ROCARD, Michel. The North Pole in Peril, Project Syndicate, 20 Feb. 2009. Available at: <<https://www.project-syndicate.org/commentary/the-north-pole-in-peril>>. ROCARD, Michel (2010). The Collegium International, available at: <collegium-international.org>; HAMILTON, Neil (July 2016). Michel Rocard: An Extraordinary Man, Le Cercle Polaire; HORSTMAN, Mark. Call to Strengthen Antarctic Mining Ban. *ABC Science*, 4 Oct. 2011. Available at: <<https://www.abc.net.au/science/articles/2011/10/04/3332124.htm>>.

66 ALEXANDER, K.; LIGGETT, D.; LEANE, E. H. et al. What and who is an Antarctic ambassador? *Polar Record*, v. 55, n. 6, 2019, p. 497-506. (DOI: 10.1017/S0032247420000194, 498).

in the Brundtland Report that Antarctica is a global commons, not the exclusive preserve of a small, elite group of states⁶⁷.

Creation of an ambassadorial position of this nature in countries around the world, embedded in their foreign policy sectors, would not only raise global awareness of Antarctica, but require ongoing, formal consideration within the civil service and then the executive, legislative (and, if necessary) judicial branches of how each state's own treaty commitments interact with and inform their relationship with the continent. This would be a way of ensuring that as many states as possible give sustained, annual consideration to Antarctica in constructing their foreign policies and in advising their nationals about interactions with the southern polar region.

Increase the number of signatories to the Antarctic Treaty and the ATS

Closely related to the above option is to encourage as many non-signatory states around the world as possible to sign up to the Antarctic Treaty and ATS regime instruments, particularly CCAMLR. Again, this can be done at little to no cost as there is no financial tag attached to acceding to the position of a Contracting Party in the Antarctic Treaty (unlike achieving an ATCP position). New members would then be brought into the insider information loop of the ATS, gaining awareness of issues and problems. Those new members who wished to do so would be able to send observers to, for instance, ATCMs and gain first-hand knowledge of how the system operates. It would also provide an excellent opportunity for new member states to grow their foreign policy relations and networks and enable

67 ALEXANDER, K.; LIGGETT, D.; LEANE, E. H. et al. What and who is an Antarctic ambassador? *Polar Record*, v. 55, n. 6, 2019, p. 497-506. (DOI: 10.1017/S0032247420000194, 498-499). Additionally, as the authors point out, Article IV of the Antarctic Treaty voids any mechanism while the Treaty is in force to gain additional claims traction; Report of the World Commission on Environment and Development. *Our Common Future. The Brundtland Report*, United Nations, n. 2, 1987, p. 82.

networking opportunities for their epistemic community (for example, government scientific advisers) members to do the same.

In this context, particular attention should be paid to encouraging more global south states to accede to the Antarctic Treaty. Hemmings has discussed the multiple barriers to access for the least developed states and they are considerable. Additionally, there are very few voices from the global south heard in the ATS and silence around indigenous and non-western environmental philosophies and perspectives. The ATS system, in general, is dominated by white, developed states that rely on western scientific paradigms. This is not an argument for discarding western scientific paradigms. Far from it. Rather, it is a recommendation for greater consideration and inclusion of views that lie outside that ‘mainstream’ discourse. The experience of New Zealand’s government in domestic environmental matters in the last three to four decades is that opening up space for Maori (indigenous) views and practices, and incorporating these into legislation and official praxis has benefits for the environment⁶⁸. Indigenous cosmologies typically posit interdependence between humans and nature and codes of behaviour for human/nature engagement that are inherently sustainable and resonate with the “development of a comprehensive regime for the protection of the Antarctic environment and dependent and associated ecosystems [...] in the interest of mankind as a whole” expressed in the Preamble to PEPAT⁶⁹.

68 KLEIN, U. Belief-views on nature-Western environmental ethics and Maori world views. *New Zealand Journal of Environmental Law*, v. 4, 2000, p. 81-119.

69 MAGALLANES, C. Maori cultural rights in Aotearoa New Zealand: Protecting the cosmology that protects the environment. *Widener Law Review*, v. 21, n. 2, 2015, p. 273-328. LOCKHART, Christopher; HOUKAMAU, Carla A.; et al. To Be at One with the Land: Māori Spirituality Predicts Greater Environmental Regard. *Religions*, v. 10, n. 7, 2019, p. 427. Available at: <<https://doi.org/10.3390/rel10070427>>; UITREGT, Vincent van; SULLIVAN, Isabella; et al. Negotiating greater Māori participation in Antarctic and Southern Ocean research, policy, and governance. *The Polar Journal*, v. 12, n. 1, 2022, p. 42-61, (DOI: 10.1080/2154896X.2022.2058222).

Award Antarctica legal personality

A further change option is to grant Antarctica legal personality, giving it standing as a legal entity with rights and duties. This is something that has been done successfully in New Zealand where the Whanganui River, the third longest river in the country, was, in 2017, given legal personhood⁷⁰. The award of legal personality to the river enables the appointment of advocates, or guardians, who can speak for the river in legal proceedings and “uphold the river’s environmental, social, cultural and economic well-being”⁷¹.

Legal personality had also been awarded in New Zealand to a mountain (Mount Taranaki) and a park (the Te Urewera park) prior to its award to the Whanganui River. However, Evans notes that it was the granting of personhood to the river that was internationally influential: “following the decision in 2017, the Ganges and Yamuna rivers in India and all rivers in Bangladesh also received legal rights – although, in India, the decision was later revoked”⁷².

Granting legal personality to Antarctica would recognise its life essence, its life-giving and sustaining properties, and intimate relationship with humanity. It would be a significant move away from an anthropocentric perspective of the continent with its instrumentalist views of ‘value’ in Antarctica and towards a holistic, ecocentric perspective that recognises the interdependence of humanity and nature and Antarctica as a living, breathing being in

70 *Te Awa Tupua (Whanganui River Claims Settlement) Act*, 2017.

71 ARGYROU, Aikaterini; HUMMELS, Harry. Legal personality and economic livelihood of the Whanganui River: a call for community entrepreneurship. *Water International*, v. 44, n. 6-7, 2019, p. 752-768, (DOI: 10.1080/02508060.2019.1643525), Abstract.

72 EVANS, Kate. The New Zealand river that became a legal person. *BBC Travel*, 21 Mar. 2020. Available at: <<https://www.bbc.com/travel/article/20200319-the-new-zealand-river-that-became-a-legal-person>>; INNOVATIVE bill protects Whanganui River with legal personhood. *New Zealand Parliament*, 28 Mar. 2017. Available at: <<https://www.parliament.nz/en/get-involved/features/innovative-bill-protects-whanganui-river-with-legal-personhood/>>.

its own right. Antarctic decision-making would, inevitably, be affected by such a change. As O'Donnell has remarked of decision-making subsequent to award of personhood to a river, "When we see rivers as living beings that are part of our community then that does actually profoundly change the way we speak about them, the way we make laws about them, the way we make decisions about them"⁷³.

Revive the UN Trusteeship Council and make it the guardian of Antarctica's ice resources

The final change option canvassed here is to revive the UN Trusteeship Council and place Antarctica's ice resources under its guardianship. The Council ceased operations after Palau became independent in 1994, but the infrastructure of the Council remains intact and could be reanimated to take on the task of overseeing and safekeeping the continent's ice resources. Because of the legal problems associated with ice described earlier, this would be a sensible move to safeguard on behalf of humankind the earth's biggest fresh water supply.

As the world's largest inter-governmental organization, the United Nations not only has the greatest membership scope with 193 member states, but also has, in the form of agencies with specialist expertise, the capacity and capability to carefully administer the ice resources. These could be further supplemented by utilising the Antarctic-specific expertise of members of the Committee for Environmental Protection (CEP) and the Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR) to

73 HOLLINGSWORTH, Julia. This river in New Zealand is legally a person. Here's how it happened. *CNN*, December 11, 2020. Available at: <<https://edition.cnn.com/2020/12/11/asia/whanganui-river-new-zealand-intl-hnk-dst/index.html>>.

help advise on conservation, management, and administration of the ice resources⁷⁴.

It would be a prudent move for the ATCPs to be pro-active in this area and be seen to explicitly realise the limits of their jurisdictional compass with ice resources, and the better ability of the UN (with support from the CEP and SCAR) to be a custodian in this domain. Klare has argued persuasively that growing resource scarcity will be a harbinger in the twenty-first century of wars and armed conflicts⁷⁵. The Antarctic Treaty decision-makers have successfully prevented armed conflict between signatory states over the continent and upheld the Treaty directive that Antarctica be “used exclusively for peaceful purposes and shall not become the scene or object of international discord”⁷⁶. How the ATCPs would fare in a conflict pitting them against deep-pocket, multi-national corporations or non-ATS signatory states and other non-state actors with ambitions to privatise and/or commercialize ice resources, though, is uncertain.

Conclusion

The climate emergency has brought many issues involving Antarctica into sharp focus, especially consensus-induced governance procrastination and snail-like pace of decision-making. In ordinary times, the leaden and lethargic tempo of Antarctic governance might not be a great worry, although an extended period of fifty plus

74 The CEP was established under Article 11 of PEPAT and its functions are set out under Article 12 of the Protocol. The SCAR is a “thematic organisation of the International Science Council” and “provides objective and independent scientific advice to the Antarctic Treaty Consultative Meetings and other organizations such as the UNFCCC and IPCC on issues of science and conservation affecting the management of Antarctica and the Southern Ocean and on the role of the Antarctic region in the Earth system.” Available at: <<https://www.scar.org/scar.org>>.

75 KLARE, Michael. *Resource Wars: The New Landscape of Global Conflict*. New York: Metropolitan Books, 2002.

76 Preamble, The Antarctic Treaty.

years over which policy has *not* been introduced – as in the tourism domain – would still occasion comment and concern about the apparent reluctance of governance actors to actually govern. In the era of climate emergency, though, with the continued existence of humankind at threat, leisurely decision-making is a luxury with too high a cost. There are many unresolved issues facing Antarctica in the twenty-first century, but undoubtedly the issue that is most critical at the current time is to catalyze decision-making and facilitate the multiplex, integrated, transformational changes that are urgently needed as part of a collective, global effort to prevent climate catastrophe. As the hands on the Doomsday Clock⁷⁷ move closer to the midnight hour, Antarctica’s decision-makers need to concentrate their minds and political will to facilitate “the progress of all mankind”⁷⁸.

Abbreviations

ATCM: Antarctic Treaty Consultative Meeting

ATCPs: Antarctic Treaty Consultative Parties

ATS: Antarctic Treaty System

CCAMLR: Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources

CEP: Committee for Environmental Protection

IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change

PEPAT: Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty

SCAR: Scientific Committee on Antarctic Research

77 LERNER, Louise. The Doomsday Clock, explained. *UChicago News*. Available at: <<https://news.uchicago.edu/explainer/what-is-the-doomsday-clock>>. Accessed on: 30 Nov. 2022.

78 Preamble, The Antarctic Treaty.

Parte III
**A ciência antártica brasileira como
instrumento geopolítico**

VI. A ciência brasileira no âmbito do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR): 40 anos de ciência como ferramenta geopolítica bem-sucedida

Paulo E.A.S. Câmara¹

Luiz Henrique Rosa²

Introdução

No ano de 2021 o Brasil celebrou 40 anos de sua primeira expedição à Antártica, um caso muito bem-sucedido do programa de estado Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR), o qual conta com a colaboração de diversos agentes, tais como as Forças Armadas (Marinha e Força Aérea), Ministérios da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Ministério das Relações Exteriores (MRE), bem como as universidades e centros de pesquisa do Brasil, agentes responsáveis pelas pesquisas científicas de vanguarda, que ao longo desses 40 anos fizeram do Brasil um país polar. Isso se reflete no fato de a Antártica, mesmo não fazendo parte de nossa cultura, ter tido o seu reconhecimento ao ser incluída na Política Nacional de Defesa (BRASIL, 2016). Mesmo enfrentando, ao longo das décadas, diversos desafios em outras áreas (social, econômica

1 Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade de Brasília (1999), mestrado em Botânica pela Universidade de Brasília (2002), mestrado em Ciências pela University of Missouri-Saint Louis (2005) e doutorado em “Plant Systematics and Evolution” pela University of Missouri-Saint Louis e Missouri Botanical Garden (2008). Professor do departamento de botânica da Universidade de Brasília, professor colaborador da Escola Superior de Defesa (ESD), Brasília.

2 Doutor em Microbiologia. Professor do Departamento de Microbiologia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Pesquisador CNPq 1A. Membro da Sociedade Brasileira de Microbiologia. Editor chefe da revista *Brazilian Journal of Microbiology*. Membro do Comitê Nacional de Pesquisas Antárticas (CONAPA) do Programa Antártico Brasileiro. Atua no Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR) em estudos de taxonomia, diversidade e ecologia de fungos da Antártica e sua utilização em processos biotecnológicos. Coordenador do laboratório temático de Microbiologia Polar do INCT da Criosfera. Chefe do Laboratório de Microbiologia Polar e Conexões Tropicais (MicroPolar) do Departamento de Microbiologia da UFMG.

e política), a permanência do Brasil no continente gelado é um notório sinal de nossa determinação neste tema.

O Tratado Antártico, celebrado inicialmente por 12 países em 1959 e que entrou em vigor em 1961, é um instrumento único de governança e é, atualmente, aceito por 53 países signatários. O Tratado Antártico rege toda área do planeta acima do paralelo 60°S, totalizando aproximadamente 14 milhões de km², cerca de 8% do planeta. No entanto, entre os países signatários do Tratado, apenas 29 possuem direito a voz, veto e voto nas decisões sobre o território antártico, os quais são os chamados membros consultivos do Tratado Antártico e, ao contrário do que se poderia pensar, o *status* de um país como membro consultivo do Tratado Antártico não se dá pela sua ocupação ou construção de bases/estações. É notório, segundo o artigo IX do Tratado, que o *status* de membro consultivo se dá “pela promoção ali de substancial atividade de pesquisa científica” que deve contemplar a vanguarda da ciência antártica, ou seja, publicações dos resultados das pesquisas em revistas científicas de veiculação internacional, bem como em congressos científicos/logísticos internacionais (CÂMARA & MELO, 2018). Vale ressaltar que as publicações internacionais representam documentos eternos comprobatórios da atuação científica de um país na região antártica. Dessa forma, a adesão de um país ao tratado não confere a ele *status* de membro consultivo, a menos que possa provar seu compromisso com a pesquisa científica, e essa prova deverá ser aceita pelos demais países membros.

Podemos ver assim que a grande ferramenta que garante ao Brasil o direito de voz, veto e voto em igualdade com as demais nações do mundo é a ciência, sem ela jamais teríamos sido admitidos como membros consultivos e sem ela podemos inclusive perder este *status* privilegiado (MATTOIS & CÂMARA, 2020). Como membro consultivo do Tratado Antártico, o direito a voz, veto e voto do Brasil se iguala a todas as potências mundiais como Estados Unidos

da América, Rússia, China, Inglaterra, França, Austrália, entre outras. Talvez esse seja um dos poucos fóruns mundiais no qual o Brasil tem esse *status*.

Estima-se na Antártica grandes reservas de recursos naturais ainda inexplorados e a maior reserva de água potável do mundo (cerca de 70%). O Brasil é o sétimo país mais próximo da Antártica e o que possui o maior litoral do Atlântico Sul, o qual sofre influência do Oceano Austral que circunda a Antártica, fenômenos climáticos que ocorrem na Antártica afetam profundamente o clima do Brasil, regimes de chuva, pesca entre outras atividades. Desta forma, não é demasiado imaginar que as mudanças que ocorram no clima antártico também afetarão significativamente o Brasil. Da mesma forma, atividades humanas que gerem poluição serão sentidas rapidamente em nosso país, muito mais rápido do que na maioria dos demais países signatários do Tratado Antártico. Então é fundamental a participação efetiva do Brasil nas decisões políticas relacionadas com a Antártica, pois elas nos afetam diretamente, mas lembramos uma vez mais que essa participação só é possível ser feita por países que ali fazem pesquisa. A pesquisa científica é sem dúvida a grande ferramenta geopolítica no cenário antártico (MATTOS & CÂMARA, 2020).

A entrada do Brasil no Tratado Antártico ocorreu em 1975, dentro do contexto da Guerra Fria. Em 1982, por meio do Decreto nº 86.830 de 12 de janeiro, foi criado o PROANTAR. Em setembro do mesmo ano, o Brasil adquiriu seu primeiro navio polar (navio de pesquisas oceanográficas Barão de Teffê), e no verão de 1982/1983 foi realizada a primeira Operação Antártica (OPERANTAR I), a qual teve como meta a seleção de um local para estabelecer uma estação científica, atividade que possibilitou que o nosso país se tornasse membro consultivo do Tratado Antártico em 27 de setembro de 1983. Contudo, mesmo após grande esforço inicial, nossas políticas sobre o tema permaneceram basicamente inalteradas desde então, sendo

fundamental que elas sejam repensadas e atualizadas no contexto do cenário global atual e de projeções para 2048 ou adiante.

A presença do Brasil e a nova Estação Antártica Comandante Ferraz

Embora presentes há mais de 40 anos, podemos resumir que a presença do Brasil atualmente baseia-se na existência de uma base, chamada “Estação Antártica Comandante Ferraz” (EACF), dois refúgios (um na ilha Elefante e outro na ilha Nelson) e dois navios polares. Estes dados mostram que a presença brasileira na Antártica é indubitavelmente mais modesta em termos de infraestrutura do que vários outros países, inclusive dos nossos vizinhos sul-americanos como Uruguai, Chile e Argentina. Em 12 de janeiro de 2012, o Brasil inaugurou o módulo automatizado Criosfera I (com dimensões de 2,5 m de altura, 2,6 m de largura e 6,3 m de comprimento) localizado a mais de 2 mil km da EACF, o qual é o módulo científico latino-americano mais ao sul da terra, caracterizando a expansão do Brasil na Antártica continental. Outro novo fator neste cenário foi a inauguração da nova EACF (figura 1) após o incêndio que a consumiu em fevereiro de 2012. A nova EACF trata-se de importante ferramenta para ciência antártica e, portanto, da geopolítica local.

Figura 1 – A nova Estação Antártica Comandante Ferraz, localizada na baía do Almirantado, ilha Rei George, Shetland do Sul, inaugurada em 16 de janeiro de 2019



Fonte: Fotos dos autores.

Com 4,5 mil m² e 17 novos laboratórios plenamente equipados, a nova EACF é a maior estação de pesquisas em toda a região da península antártica. Embora o Brasil possua apenas uma única estação, a atual trata-se do “estado da arte” em todos os aspectos, desde sua arquitetura arrojada, o uso inteligente de energias renováveis, além do

conforto e a segurança. No entanto, o que mais chama a atenção são seus 17 laboratórios de pesquisa (figura 2), conforme já comentamos anteriormente, a ciência é a ferramenta geopolítica e a nova EACF deixa isso muito claro com seus vistosos laboratórios. A EACF conta ainda com Internet rápida e biblioteca.

Figura 2 – Laboratórios de pesquisa da nova Estação Antártica Comandante Ferraz. (A) Bloco dos laboratórios, (B) Microscopia, (C) e (D) Biologia Molecular



Fonte: Fotos dos autores.

A pesquisa antártica

Aspectos logísticos

Em termos logísticos, a pesquisa antártica só pode ser realizada durante o verão, em geral por volta de novembro de um ano e março do outro ano. A ida à Antártica é complexa e envolve as Forças Armadas, em especial a Marinha do Brasil e também com uso de aeronaves de carga da Força Aérea Brasileira (C-130 e KC-390). Podemos dizer que a pesquisa ocorre em três diferentes plataformas: na EACF, nos navios (figura 3) e nos acampamentos (figura 4). O navio polar Almirante

Maximiano (H-41), com seus cinco laboratórios, constitui-se verdadeira plataforma móvel de pesquisa, o qual possibilita pesquisas em regiões mais distantes da EACF. As pesquisas também ocorrem por meio de acampamentos, onde pesquisadores podem permanecer durante o verão por períodos mais longos em diferentes regiões da península antártica distante da EACF. Em geral, cerca de 3-5 acampamentos ocorrem a cada Operação Antártica. A logística dos acampamentos é fornecida pela Marinha do Brasil, que também mantém a EACF e os navios, constituindo pilar fundamental para a pesquisa.

Figura 3 – Navio polar Almirante Maximiano H41 (esquerda) e navio de apoio oceanográfico Ary Rongel (H44) (direita)



Fonte: Fotos dos autores.

Figura 4 – Acampamento estabelecido na ilha Deception



Fonte: Fotos dos autores.

Aspectos científicos

Desde 1991 o financiamento da pesquisa antártica se dá por meio do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e sua agência financiadora, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e uma, ainda modesta, participação da Coordenação de Pessoal de Nível Superior (CAPES). As pesquisas são atualmente financiadas a partir de chamadas públicas (editais); sugerimos o texto de CÂMARA et al. (2020) para um melhor detalhamento dos investimentos e números de projetos financiados ao longo dos anos no PROANTAR.

As pesquisas estão divididas atualmente em grandes áreas: ciências da vida, ciências da terra e ciências atmosféricas. Cerca de 22 projetos de pesquisa brasileiros frequentam a Antártica por ano. Além disso, colaborações nacionais e internacionais são fundamentais e notórias na ciência antártica para melhor entender as redes de colaboração do Brasil no âmbito do tratado antártico, vide BOYADJIAN et al. (2020).

Benefícios da ciência antártica para o Brasil

Em termos de impacto da ciência na Antártica para o Brasil, diferentes universidades e institutos de pesquisa brasileiros desenvolvem importantes projetos nas áreas de biologia, clima, atmosfera, glaciologia, geologia, medicina, arqueologia, entre outras. Estas pesquisas impactam tanto na ciência básica quanto na ciência aplicada para o país.

A dinâmica climática que tem início na porção central da Antártica (frentes frias, por exemplo) avança pela península antártica, passa pelo sul da América do Sul e chega ao Brasil. Ou seja, o clima da Antártica afeta o clima do Brasil e, conseqüentemente, o seu agronegócio. Sistemas de monitoramento dessas massas de ar frio podem ajudar o agronegócio brasileiro a se prevenir de potenciais perdas.

Em 2021 um novo oceano do planeta Terra foi reconhecido: o oceano Austral, o qual circunda a Antártica. Já é sabido que as massas de água fria do oceano Austral migram por meio das correntes marinhas, passam pela confluência Brasil-Malvinas e chegam ao litoral brasileiro com notórios efeitos físico-químicos sobre a biodiversidade marinha do Atlântico Sul. Em outras palavras, as massas interferem na Amazônia Azul brasileira (porção oceânica de soberania brasileira) e em toda a sua biodiversidade, incluindo o pescado.

Apesar das condições extremas, os diferentes ecossistemas da Antártica abrigam uma alta diversidade de seres vivos, como animais, plantas, algas e micro-organismos com grande potencial para estudos biotecnológicos, em especial aqueles capazes de produzir enzimas, antibióticos, pigmentos, fotoprotetores, substâncias anticongelantes, detergentes, entre outros de interesse para a medicina, agricultura e setor industrial do Brasil. A descoberta dessas substâncias tem grande potencial para o desenvolvimento de bioprodutos, geração de empregos e movimentação da economia com altas cifras do agronegócio e setores industriais do Brasil.

Os projetos atuantes no PROANTAR incluem alunos de diferentes cursos de graduação e de programas de pós-graduação e, conseqüentemente, a formação de recursos humanos de nível superior para a ciência brasileira, o que contribui para o avanço científico-tecnológico do Brasil. Além disso, os projetos do PROANTAR fazem parcerias com diferentes países, o que aumenta a internacionalização da ciência brasileira para a troca de conhecimentos e tecnologias.

Considerações finais

Apesar de seus 40 anos e a sua importância para o país, tanto pelos produtos gerados como pelos aspectos geopolíticos, a ciência antártica ainda é pouco entendida pela população e pelos segmentos

governantes do país. Isso tem resultado eventualmente em falta de recursos. É fundamental alertar que sem o aporte de recursos adequados, tanto para a ciência como para a logística, o Brasil estará fadado a um preocupante papel secundário dentro do cenário da ciência antártica mundial e sua permanência como membro do conselho consultivo do Tratado Antártico ficará ameaçada. A incerteza da disponibilidade orçamentária cria insegurança e, por isso, muitos cientistas têm evitado o tema devido à instabilidade financeira ao longo dos anos, a qual se soma às condições extremamente adversas e perigosas de trabalho. Além disso, a formação de recursos humanos no tema é prejudicada pela falta de recursos para bolsas e vagas permanentes nas instituições de pesquisa do Brasil. Paralelo a isso, cessa a formação dos novos pesquisadores antárticos brasileiros. A falta de bolsas, especialmente em nível de pós-doutorado, e posições permanentes ocasiona a fuga de cérebros altamente qualificados para outros países ou para outras áreas do conhecimento, lembrando que após um aluno ser formado no tema, a perda desse pesquisador representa um custo adicional ao país, ou seja, desperdício de todo o recurso investido desde a graduação, passando pelo mestrado até o doutorado (10 anos).

Referências

BOYADJIAN, A.; CÂMARA, P. E. A. S.; QUEIROZ, F. A.; PLATIAU, A. F. B. Grand challenges in Brazilian scientific research in Antarctica. In: BARROS-PLATIAU, Ana Flávia; OLIVEIRA, Carina Costa de (Orgs.). *Conservação dos recursos vivos em áreas além da jurisdição nacional*, 1ª ed., v. 1, 2020. Rio de Janeiro: Lumen Juris, p. 191-212.

BRASIL. 2016. Câmara dos deputados. Requerimento 5723/2016. Disponível em: <<https://bit.ly/3de8qxi>>.

CÂMARA, P. E. A. S.; BARROS-PLATIAU, Ana F.; ANDRADE, Israel de Oliveira; HILLEBRAND, Giovanni R. L. Brazil in Antarctica: 40 years of science. *Antarctic Science*, v. 33, 2020, p. 30-38.

CÂMARA, P. E. A. S.; MELO, R. B. Brasil na Antártica, os próximos 30 anos. *Revista da Escola Superior de Guerra*, v. 33, 2018, p. 64-81.

MATTOS, L. F.; CÂMARA, P. E. A. S. A ciência antártica como ferramenta geopolítica para o Brasil. *Revista Marítima Brasileira*, v. 140, 2020, p. 15-23.

VII. Ciência, inovação, saúde: FioAntar na tradição de 122 anos da Fiocruz olhando para o futuro

Sandra Soares¹

Lúcia Marques²

Magali Romero Sá³

Introdução

Há 122 anos, em 1900, era criado o Instituto Soroterápico Federal para combater as epidemias que assolavam o Brasil, à época: peste bubônica, varíola e febre amarela. Para além de medidas sanitárias, recomendadas para reduzir a proliferação das doenças, Oswaldo Cruz e seus colegas trabalharam para transformar o conhecimento científico em produto para salvar a vida da população: a vacina. Desde então, o instituto cresceu – sua trajetória se confunde com o próprio desenvolvimento da saúde pública do país – se desdobrou em 16 unidades técnico-científicas e cinco escritórios técnicos em 10 estados brasileiros, além de um escritório na África (Maputo, Moçambique).

Ao longo destes 122 anos, a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) nunca perdeu de vista sua matriz histórica, passando por ações em biologia marinha no início do século XX, e seguindo na pesquisa e inovação, desenvolvimento tecnológico e produção, ensino e

1 Doutora em Saúde Pública pela Escola Nacional de Saúde Pública, mestre em Política e Gestão Pública e graduada em Relações Internacionais. Analista de Gestão em Saúde Pública e assessora técnica da Vice-Presidência de Produção e Inovação em Saúde da Fiocruz. Idealizadora e coordenadora conjunta do Programa Fiocruz na Antártica.

2 Jornalista, especialista em Saúde Global e Diplomacia da Saúde, mestre em Saúde Pública, analista de Gestão em Saúde Pública, pesquisadora do Observatório de Saúde Global CRIS-Fiocruz, coordenadora conjunta do Programa Fiocruz na Antártica, assessora para Antártica e Oceanos e para Ásia Pacífico e Oriente Médio do Centro de Relações Internacionais em Saúde da Fiocruz.

3 PhD em História e Filosofia das Ciências pela Universidade de Durham, Inglaterra. Pesquisadora sênior da Fundação Oswaldo Cruz. Professora titular do Programa de Pós-graduação em História das Ciências e da Saúde da Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz. Bolsista de Produtividade do CNPq.

informação, controle de qualidade e vigilância, voltados para a saúde pública e para o enfrentamento de emergências sanitárias.

Nos últimos anos, epidemias como ebola, zika, chicungunha e, recentemente, a Covid-19, chamaram a atenção para os riscos dos impactos causados pela intervenção humana no meio ambiente, para a consequente perda da biodiversidade e sobre os efeitos nos vários biomas do planeta. Vários estudos apontam a relação entre as mudanças climáticas e ambientais e o surgimento de novos patógenos e novas doenças infecciosas. E esse entendimento foi levado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), às duas últimas Conferências Climáticas das Nações Unidas – COP26⁴, em Glasgow (2021), e COP27⁵, no Egito (2022).

Recentemente, artigos científicos identificaram um grande número de microrganismos patogênicos que estão nas principais geleiras do mundo, que estão a derreter no Ártico, no Himalaia e na Antártica⁶.

O relatório⁷ do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, na sigla em inglês) aponta que as mudanças

4 A Organização Mundial da Saúde (OMS) publicou um amplo relatório sobre Saúde e Clima no qual mais de 150 organizações e 400 especialistas e profissionais de saúde propõem um conjunto de 10 recomendações, acompanhadas de recursos e estudos de casos para ajudar a inspirar e orientar governos, formuladores de políticas e profissionais que participaram da COP26. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/9789240036727>>.

5 O COP27 Health Pavilion da OMS convocou a comunidade global de saúde e seus parceiros para garantir que a saúde e a equidade sejam colocadas no centro das negociações climáticas. Disponível em: <https://cdn.who.int/media/docs/default-source/climate-change/cop26/cop27-health-pavilion-brochure.pdf?sfvrsn=72a749c5_15>.

6 Ártico (<<https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rspb.2022.1073>> e <<https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2022.11.10.515937v1>>); Himalaia (<<https://www.nature.com/articles/s41587-022-01367-2>>) e Antártica (<https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/28/10/22-0046_article> e Detecção do vírus influenza A(H11N2) em amostras fecais de pinguins Adélie (*Pygoscelis adeliae*) e Chinstrap (*Pygoscelis antarcticus*), ilha dos Pinguins, Antártica – PubMed (nih.gov), disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36121294/>>. Esses dois são de pesquisadores da Fiocruz que participam do FioAntar.

7 Relatório IPCC, disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/9789240036727>>.

climáticas induzidas pelo ser humano estão causando perturbações perigosas e generalizadas na natureza e afetando a vida de bilhões de pessoas em todo o mundo, e tendem a se intensificar em um período de tempo cada vez mais curto.

A região antártica, e o oceano único que a cerca, é uma das regiões que sofre fortemente os impactos da mudança climática, com consequências para a saúde humana, animal e planetária. É uma região pouco estudada sob o ponto de vista da saúde, principalmente sobre os riscos e oportunidades que microrganismos presentes na região podem oferecer à saúde humana.

Por isso, objetivando atuar nesse horizonte, em janeiro de 2020, a Fiocruz inaugurou um laboratório de biossegurança na Estação Antártica Comandante Ferraz, para dar apoio às suas pesquisas no continente gelado. O programa Fiocruz na Antártica (FioAntar), pensado em 2018, a partir da aprovação de projeto submetido na Chamada CNPq/MCTIC/CAPES/FNDCT n° 21/2018, no âmbito do Programa Antártico Brasileiro – PROANTAR, busca gerar conhecimento em vigilância em microrganismos patogênicos, visando prevenção epidemiológica, e bioprospecção, que se traduzam em benefícios para a população brasileira e para o planeta.

A Antártica e os oceanos: ciência e diplomacia

A Antártica e os oceanos são regulamentados pela Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), de 1982, e pelo Tratado da Antártica, de 1959, respectivamente. Consequentemente, a ciência oceânica e a ciência antártica estão intrinsecamente ligadas à diplomacia e à política.

Em abril de 2020, a UNESCO publicou em sua página um texto intitulado “Covid-19: o oceano, um aliado contra o vírus”⁸. O texto

8 Disponível em: <<https://www.unesco.org/pt/articles/covid-19-o-oceano-um-aliado-contra-o-virus>>.

assinalava que bactérias estavam tendo um papel fundamental na realização de testes rápidos para detectar a presença da Covid-19, como já vinha sendo feito para o diagnóstico da AIDS e da gripe aviária (SARS). O teste desenvolvido a partir de enzima isolada de bactérias encontradas em fontes hidrotermais marinhas por pesquisadores do Instituto Oceanográfico Woods Hole, Massachusetts, acentuou a relevância das pesquisas oceanográficas e das pesquisas exploratórias inovadoras tanto para o conhecimento da biodiversidade e suas interações como para a descoberta de novos recursos e usos potenciais para a saúde. Estudos integrados sobre a saúde dos oceanos e a saúde humana se fazem cada vez mais importantes e de relevância global.

Em 2021, a ONU lançou a “Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável”⁹ para chamar a atenção para a urgência na proteção do maior bioma da Terra e apoiar os esforços para reverter o ciclo de declínio na saúde dos oceanos, fundamental para a saúde planetária. A Década proporciona uma oportunidade para, através da interface ciência-política, fortalecer a gestão do oceano e busca criar melhores condições para o desenvolvimento sustentável do Oceano (ODS 14 da Agenda 2030).

A ciência oceânica também está no DNA da Fundação Oswaldo Cruz. Através do Instituto Oswaldo Cruz (IOC), a Fiocruz esteve à frente de importantes estudos sobre a vida marinha e sobre o impacto causado pela intervenção humana no meio ambiente. A instituição foi pioneira nos estudos de hidrobiologia no Brasil e no universo dos micro-organismos, tão necessários para o equilíbrio biológico do planeta.

9 Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/125309-decada-da-ciencia-oceanica-e-lancada-oficialmente-no-brasil>>.

Breve histórico – ações institucionais em biologia marinha na primeira metade do século XX

Sua localização nas bordas da enseada de Inhaúma, Rio de Janeiro, propiciou o início das pesquisas sobre a vida marinha pela instituição, em especial os estudos sobre os protozoários de vida livre, como também os estudos dos animais existentes nos mangues que margeavam a enseada.

Além do interesse de um de seus pesquisadores em zoologia médica, Adolpho Lutz, em estudar a vida aquática no entorno da instituição, nos manguezais das bordas da enseada de Inhaúma, outros cientistas que visitavam Manguinhos, como Stanilaus von Prowazek, protozoologista do Instituto de Doenças Marítimas e Tropicais de Hamburgo, e Max Hartmann, do Instituto de Doenças Infecciosas de Berlim, também pesquisaram os arredores de Manguinhos durante suas estadias na instituição e fizeram amplo inventário dos flagelados que habitavam a região, descrevendo quase uma centena de protozoários de baías e estuários do Rio de Janeiro, nos primeiros anos do século XX.

Nesse período, foi criada na instituição a Seção de Hidrobiologia ou de Biologia Marinha e, em 1915, deu-se o início da construção de um aquário de água salgada para o desenvolvimento das pesquisas marinhas com ligação direta com a enseada de Inhaúma. O aquário, pensado para abrigar os estudos com microrganismos aquáticos, nunca teve o seu funcionamento pleno, principalmente porque, ainda na década de 1920, começaram os inúmeros aterros nos manguezais da enseada, que culminou, em 1939, com o aterro para a construção da Avenida Brasil, e o aquário perdeu sua ligação com o mar, sendo desativado completamente e, finalmente, demolido na década de 1960.

Com apoio da Marinha brasileira, que disponibilizava em suas embarcações espaço para os pesquisadores da Fiocruz, foram

realizadas, entre os anos de 1916 e 1918, expedições pelos arredores marítimos do Rio de Janeiro, na baía de Angra dos Reis, e em viagens até Mar del Plata, na Argentina. Durante essas viagens, foram feitas inúmeras coletas e desenvolvidas pesquisas inovadoras e de grande relevância para os estudos da vida marinha.

Em 1942, as atividades de Hidrobiologia na instituição ganharam força no Instituto Oswaldo Cruz (IOC). Seu diretor à época, Henrique Aragão, iniciou um grande projeto na ilha do Pinheiro, nas águas da baía, em frente ao instituto, voltado para as pesquisas marinhas da instituição. Na ilha, foram construídos laboratórios e outras instalações para os estudos de Hidrobiologia, inclusive de aquários marinhos e tanques de piscicultura dotados de recursos e meios de trabalho e, inclusive, para aquisição de embarcações capazes de enfrentar o alto mar. Mas foi o apoio da Marinha que permitiu as excursões marítimas dos pesquisadores pela costa brasileira.

Através do acordo de cooperação com a Marinha em 1944, firmado após a posse do presidente do Instituto Oceanográfico Brasileiro (IOB), vice-almirante Jorge Dodsworth Martins, pesquisadores do IOC embarcaram para duas expedições nas baías de ilha Grande e Sepetiba e ao longo da costa do Rio de Janeiro até Vitória, no Espírito Santo.

A Seção de Hidrobiologia do IOC recebeu, a convite, em 1948, o professor da Faculdade de Ciências da Universidade de Paris e vice-diretor da Station Biologique de Roscoff Finisterre, da França, Pierra Drach, que passou seis meses na instituição treinando vários cientistas e introduzindo novas técnicas para observação e estudo da vida marinha. Nesse mesmo ano, a Seção de Hidrobiologia passou a sediar também um curso de hidrobiologia, ministrado por seu diretor, Lejeune de Oliveira, com número superior a 70 alunos matriculados, por anos sucessivos.

Em 1957 e 1959, a convite da Marinha, Rudolph Barth, pesquisador do IOC, participou de duas expedições à ilha da Trindade, como parte do programa do Ano Geofísico Internacional (*International Geophysical Year* – IGY). Como assinalado por Regina Horta Duarte e Güydo Horta, o IGY foi o maior programa científico colaborativo até então empreendido na história. O programa envolveu governos e cientistas de cerca de sessenta países, em torno de um conjunto de ações investigativas para o conhecimento do planeta Terra em variados aspectos geofísicos. As pesquisas incluíram temas como atividade solar, aurora boreal, física ionosférica, precisão das latitudes e longitudes, oceanografia, meteorologia, geomagnetismo, glaciologia e climatologia, mísseis e satélites, sismologia e gravimetria. A ideia foi lançada inicialmente em 1950 pelo cientista norte-americano, Viel Lloyd Berkner, e ganhou o apoio de várias instituições internacionais e da Unesco (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura).

Durante as expedições à ilha da Trindade, Rudolph Barth realizou importantes observações faunísticas, florísticas e climatológicas. Diagnosticou problemas e apresentou sugestões cuja pertinência foi corroborada por cientistas dedicados ao estudo da ilha nas décadas subsequentes. Na observação dos vários aspectos, evidenciou-se para Barth uma questão-chave, que serviu como fio condutor de suas impressões sobre Trindade: a ilha enfrentava um processo galopante de deterioração que precisava ser controlado.

As medidas firmes e urgentes reclamadas por Barth para solucionar os gravíssimos problemas ambientais da remota ilha encontraram eco nas ações bem-sucedidas de outros cientistas e da Marinha, nas décadas seguintes.

Como podemos observar, a Fiocruz tem contribuído com suas pesquisas para o avanço da ciência do mar desde seus primórdios. E desde o início já incorporava a relação entre saúde e ambiente. E

agora, frente à urgência climática e às emergências sanitárias, avança nas pesquisas no continente antártico. Nesse sentido, o FioAntar conta também com um laboratório instalado na base brasileira, para gerar conhecimento de vigilância e prevenção epidemiológica que se traduza em benefícios para a população brasileira, para o Sistema Único de Saúde (SUS) e também para o planeta.

Fiocruz na Antártica – uma nova fronteira de conhecimento para a saúde e ambiente perante os desafios do século XXI

A região antártica é uma das regiões mais sensíveis às variações climáticas globais, possuindo interações extensas e complexas com o planeta. Há tempos a ciência vem apresentando evidências dessa estreita relação. Vale ressaltar as características superlativas da região: tem 14 milhões de quilômetros quadrados, é o continente mais frio, seco, com a maior média de altitude e de maior índice de ventos fortes do planeta.

O clima no mundo sofre influência de eventos meteorológicos na Antártica, em especial a América do Sul, cujo regime climático é fortemente ditado pelos ventos e correntes marinhas que se originam no continente gelado. As correntes marinhas e atmosféricas, e as condições climáticas que influenciam secas e inundações em diferentes partes do Brasil, também exercem influência em ciclos biológicos, distribuição e até na reprodução de hospedeiros e vetores.

Apesar da enorme variedade de organismos e de um ecossistema rico e diversificado, ainda são poucos os estudos sobre o impacto desses ambientes sobre a saúde dos animais, dos seres humanos, ou sobre o próprio continente e a América do Sul.

Em 1959, países de todo o mundo assinaram o Tratado da Antártica. A decisão tornou a área uma zona desmilitarizada e local de pesquisas científicas. A validade do Tratado é o ano de 2041; até lá

nenhum país pode reivindicar territórios no continente. Atualmente, existem cerca de 70 estações de pesquisa na Antártica, operadas por 29 países, incluindo o Brasil, com a Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF). Para fazer estudos no local é necessário respeitar o Tratado da Antártica e o Protocolo de Madri sobre Proteção Ambiental, que proíbe confrontos violentos, atividades com resíduos radioativos, brigas por território e qualquer ato que represente risco à vida selvagem.

A oportunidade que o Instituto Oswaldo Cruz teve de participar de expedição científica à Antártica, em 1908, e “dar um passo para manifestar seu interesse pelos vastos territórios até então não ocupados”, que como relatado por Olympio da Fonseca foi perdida quando José Gomes de Faria não pode aceitar o convite do cientista e explorador marítimo francês, Jean-Baptiste Charcot, para participar de sua 2ª expedição científica a Antártica, hoje se tornou realidade.

Assim, com experiência acumulada em mais de um século de dedicação à pesquisa e à ciência, a Fiocruz passa a contribuir, a partir de 2018, pela primeira vez, com os estudos na região. Estudos esses estratégicos para o Brasil, como signatário do Tratado Antártico, para garantir o direito a voto nas decisões sobre o futuro do continente. Por meio do projeto FioAntar¹⁰, a Fiocruz passou, então, a integrar o Programa Antártico Brasileiro sob a coordenação da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM).

Para avançar nos estudos no continente antártico, a partir do Acordo de Cooperação firmado entre a presidente da Fiocruz, Nísia Trindade, e o vice-almirante Sergio Gago Guida, à época secretário da Secretaria da Comissão Interministerial para Recursos do Mar (SECIRM), a Fiocruz passou a contar também com um laboratório permanente na nova EACF, na baía do Almirantado, na ilha Rei George,

10 Projeto Fioantar: <<https://fioantar.fiocruz.br/projeto-fioantar>>.

inaugurado em janeiro de 2020. O Fiolab, laboratório de biossegurança montado e instalado pela Fiocruz na Antártica, é preparado para responder às necessidades de vigilância epidemiológica e sanitária e buscará dar suporte às pesquisas integradas entre a saúde e o ambiente na Antártica, sob a perspectiva da interação *One Health*. Busca investigar e monitorar a presença de microrganismos patogênicos na região, sejam estes autóctones ou introduzidos, visando avaliação de risco associado para o continente gelado e/ou para o Brasil. A atuação do laboratório está integrada aos demais laboratórios de referência da Fiocruz no Brasil, permitindo também o apoio a pesquisas que identifiquem microrganismos presentes no continente com potencial biotecnológico em saúde (novos medicamentos), ambiente (biorremediação) e indústria (novas enzimas industriais), além de oferecer suporte à formação de pesquisadores, futuros especialistas em estudos antárticos para a área da saúde.

Na perspectiva da bioprospecção, os organismos extremófilos – que vivem em ambientes extremos – têm em sua constituição moléculas e competências fisiológicas e químicas diferenciadas do que vemos em outros lugares, que foram desenvolvidas ao longo de seu processo evolutivo para lidar com esse ambiente. Nesse sentido, busca-se identificar quais organismos têm potencial para desenvolvimento de novas tecnologias e produtos em saúde, como medicamentos e insumos.

A pandemia provocada pelo SARS-CoV-2 demonstrou a importância do conhecimento em saúde, da vigilância, e de integrar a saúde humana, ambiental e animal, para dar respostas aos desafios do presente e do futuro. O que ressalta a importância das ações da Fiocruz na Antártica, que tem por premissa o conceito de saúde única, envolvendo a saúde humana e não humana.

Em um planeta que já vivencia as consequências das mudanças climáticas, trabalhar na construção do conhecimento e de respostas

para o enfrentamento das emergências sanitárias que já estão batendo à nossa porta e que afetam a saúde pública é um dever estratégico em prol das futuras gerações (LIMA, 2019)¹¹.

Considerações finais

O mundo enfrenta três grandes crises entrelaçadas: mudanças climáticas, pandemia e geopolítica em mutação. As três são mães de outras crises que trazem desdobramentos: desigualdades e retrocessos, outras pandemias e epidemias, disputas hegemônicas, guerras e sanções, também entrelaçadas. O efeito borboleta dessas crises se reflete nas disputas políticas, na corrida para explorações de terras raras para tecnologia verde, nas agendas e prioridades dos fóruns de governança global, na inexistência de soluções efetivas, nas lições que não foram realmente aprendidas. Crises que demandam cooperação e multilateralismo. A pesquisa e a diplomacia se tornaram cruciais.

O Brasil, enquanto país signatário do Tratado Antártico, enquanto uma das 20 potências mundiais, e enquanto país que tem tradição na diplomacia como solução de impasses, terá um papel importante nesses tempos vindouros.

Com sua ciência e tradição em vigilância e desenvolvimento tecnológico em saúde, a Fiocruz, que agora é uma das instituições de pesquisa na Antártica, no âmbito do Programa Antártico Brasileiro, pode somar na contribuição para a permanência do Brasil no Tratado Antártico, reforçando a garantia de direito a voto, condição crucial quando se trata de tomadas de decisões sobre ações na Antártica e sobre o futuro do continente gelado que tanto influencia o continente sul-americano e o Brasil.

11 Nísia Trindade Lima (vídeo institucional Fioantar: <<https://www.youtube.com/watch?v=i6Kp1Eio2zQ>>).

Referências

ALEMPIC, J-M; LARTIGUE, A. et al. An update on eukaryotic viruses revived from ancient permafrost. *BioRxiv* 2022. Preprint não revisado por pares. Disponível em: <<https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2022.11.10.515937v1.full>>.

BARCELLOS, C. et al. Mudanças climáticas e ambientais e as doenças infecciosas: cenários e incertezas para o Brasil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 18, n. 3, p. 285-304. Brasília, set. 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742009000300011>>. Acesso em: 27 jun. 2022.

CUNHA, A. M. da. Contribuição para o conhecimento da fauna de protozoários do Brasil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 5, n. 2, p. 101-122, 1913.

CUNHA, A. M. da; FONSECA, O. O microplâncton das costas meridionais do Brasil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 10, n. 2, p. 99-103, 1918.

DUARTE, R.; HORTA, G. C. M. M. Barth e a ilha da Trindade, 1957-1959. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, v. 19, n. 3, set. 2012.

FARIA, J. G. *Um ensaio sobre o plâncton, seguido de observações sobre a ocorrência de plâncton monótono, causando mortandade entre peixes na baía do Rio de Janeiro*. 1914. 48 p. Dissertação (Livre Docência). Universidade do Brasil, 1914.

FARIA, J. G. de; CUNHA, A. M. da; PINTO, C. Estudos sobre protozoários do mar. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 15, n. 1, p. 186-208, 1922.

FARIA, J. G. de; CUNHA, A. M. da. Estudos sobre o microplâncton da baía do Rio de Janeiro e suas imediações. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 9, n. 1, p. 68-93, 1917.

FIOANTAR. Site oficial. Disponível em: <<https://foantar.fiocruz.br/projeto-foantar>>.

FIOANTAR. FioAntar, a Fiocruz na Antártica (vídeo). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=i6Kp1Eio2zQ>>.

FONSECA FILHO, O. da. A Escola de Manguinhos: contribuição para o estudo do desenvolvimento da medicina experimental no Brasil. Tomo II. *Oswaldo Cruz monumenta histórica*. São Paulo: [s.n.], 1974. 303p.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. História da Fiocruz. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/historia>>. Acesso em: 27 jun. 2022.

LEMIEUX A.; COLBY G. A.; POULAIN, A. J.; ARIS-BROSOU, S. Viral spillover risk increases with climate change in High Arctic lake sediments. *Proceedings of the Royal Society B. The Royal Society Publishing*, v. 289, n. 1985, 26 out. 2022. Disponível em: <<https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rspb.2022.1073>>.

LIMA, Nísia Trindade. Depoimento em vídeo institucional. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=i6Kp1Eio2zQ>>.

LIU, Y.; JI, M.; YU, T. et al. A genome and gene catalog of glacier microbiomes. *Nature Biotechnology*, v. 40, p. 1341-1348, 2022. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41587-022-01367-2>>.

MOREIRA, L.; MEYER, W.; CHAME M., et al. Molecular Detection of *Histoplasma capsulatum* in Antarctica. *Emerging Infectious Diseases Journal*, v. 28, n. 10, out. 2022, p. 2100-2104. Disponível em: <https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/28/10/22-0046_article>.

OGRZEWALSKA, M.; COUTO MOTTA, F.; et al. Influenza A(H11N2) Virus Detection in Fecal Samples from Adélie (*Pygoscelis adeliae*) and Chinstrap (*Pygoscelis antarcticus*) Penguins, Penguin Island, Antarctica. *Microbiol Spectr. PubMed*, v. 10, n. 5, 26 out. 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36121294/>>.

OLIVEIRA, L. P. H. de. Contribuição ao conhecimento dos crustáceos do Rio de Janeiro. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 34, n. 2, 1939, p. 8-15.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Relatório sobre Saúde e Clima. 2021. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/cop26-special-report>>.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Estudos de caso. 2021. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/feature-stories?healthtopics=07b6b5da-4025-4288-bef1-cce0ea8b2569>>.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Pavilhão da Saúde na COP27. Disponível em: <https://cdn.who.int/media/docs/default-source/climate-change/cop26/cop27-health-pavilion-brochure.pdf?sfvrsn=72a749c5_15>.

PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (IPCC). Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>>. Acesso em: 27 jun. 2022.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (PNUMA). Comissão para conservação dos recursos vivos marinhos antárticos. Disponível em: <https://www.unep.org/explore-topics/oceans-seas/what-we-do/working-regional-seas/regional-seas-programmes/antarctic?_ga=2.219400793.1563344491.1656338690-1911704036.1634504060>. Acesso em: 27 jun. 2022.

SEDREZ, L. *The baya of all beauties: State and Environment in Guanabara Bay, Rio de Janeiro, Brazil, 1875-1975*. Dissertation submitted to the Department of History, University of Stanford, for the degree of Doctor of Philosophy. 2004.

UNESCO. COVID-19: o oceano, um aliado contra o vírus. Disponível em: <<https://www.unesco.org/pt/articles/covid-19-o-oceano-um-aliado-contra-o-virus>>.

VILLAC, M. C.; TENENBAUM, D. R. The phytoplankton of Guanabara Bay, Brazil. I. Historical account of its biodiversity. *Biota Neotrop*, v. 10, n. 2, 2010.

VITAL, A. V.; BARRETO, C. G. Navegando pelos mares da controvérsia política: a inspetoria da pesca e os primeiros estudos sobre o plâncton no Brasil (1913-1915). *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 49, p. 318-335, dez. 2018.

VIII. Brazil in Antarctica: The Scientific and Geopolitical Importance of PROANTAR in the Brazilian Strategic Surrounding Area^{1, 2}

Israel de Oliveira Andrade³

Leonardo Faria de Mattos⁴

Andrea Cancela da Cruz⁵

Giovanni Roriz Lyra Hillebrand⁶

1. Introduction

Antarctica⁷ is the most inhospitable continent of the planet. The climate of this region presents extremely low temperatures, having recorded the lowest temperature across the globe, -94.7 °C (COLDEST..., 2013). Due to its location, part of the continent (below

1 This chapter is the updated version of the translated research, with the same title, published in *Discussion Paper 251* in September 2020, by the Institute for Applied Economic Research (Ipea), referring to the original research published in Portuguese by the same institute, entitled *O Brasil na Antártica: a importância científica e geopolítica do PROANTAR no entorno estratégico brasileiro*. Texto para Discussão n. 2425. Brasília: Ipea, 2018.

2 We would like to express our sincere gratitude to Admirals Eduardo Bacellar Leal Ferreira, Marcos Silva Rodrigues and Rear Admirals Sérgio Gago Guida and Paulo Roberto da Silva Xavier. We also thank the staff of the Secretariat of the Inter-ministerial Commission for Sea Resources (SECIRM), the PhD professors Ana Flávia Barros-Platau and Paulo Eduardo Aguiar Saraiva Câmara at the University of Brasília (UnB) –, and Daniela Portella Sampaio (University of Leeds), as well as the researchers Luiz Gustavo de Aversa Franco, Maurício Kenyatta and Matheus Augusto Soares, exempting them from any errors or omissions. Any remaining imperfections in the text are the sole responsibility of the authors.

3 Researcher at Institute for Applied Economic Research (Ipea).

4 Professor of Geopolitics at Brazilian Naval War College (EGN).

5 Coordinator of the Department of Sea, Antarctica and Mineral Resources at Ministry of Science, Technology, Innovation and Communications (MCTIC).

6 Researcher in the National Development Research Program (PNPD) at Ipea.

7 Also called *Antártida* in Portuguese. Both terms are considered correct and have the same origin, being accepted in the educated norm. The Brazilian bodies involved in PROANTAR have preferably used Antarctica – except for the Ministry of Foreign Affairs (MRE). Moreover, both spellings appear in official Brazilian decrees (FERREIRA, 2009).

the Antarctic polar circle) has a permanent presence of the sun during summer, while in the winter months this star appears in the sky only for a short time, making this season almost a permanent night (REDD, 2012; BOANO, [s.d.]).

Such harsh characteristics contribute to an almost mystical vision of the Antarctic continent. However, Antarctica's importance for Brazil's foreign policy has been little discussed in non-specialized environments and in the national media; thus, this subject is mostly unknown to the Brazilian society. With the inclusion of Antarctica by the 2012 National Defense Policy in the strategic surrounding area of the country (BRAZIL, 2012c), the Brazilian performance in this continent, through its presence and scientific research, also became a strategic component. This action resulted in the international insertion of Brazil and gave visibility to the scientific studies of great relevance developed within the Antarctic region.

Therefore, this work aims to present the main aspects of the Brazilian Antarctic Program (PROANTAR), which is the instrument of execution of the National Policy for Antarctic Affairs (POLANTAR). To this end, we emphasize the importance of this continent to Brazil by presenting the country's strategic activities and interests in the region, as well as the contribution of the program to the scientific and technological development of the country.

Besides this introduction, this text is organized into five sections. The second section analyzes the history of Antarctica, the episodes of exploitation and the stage of territorial claims in the continent. It also resumes international conversations that resulted in the Antarctic Treaty, signed in 1959⁸. Thus, we aim to identify different positions and suggestions of the countries regarding the Antarctic continent.

8 The Antarctic Treaty entered into force in 1961, after the deposit of the ratification instrument by the twelve signatory countries.

The third section discusses the Brazilian participation in the decisions about Antarctica and the country's activities in the region. It sets the historical milestones that led Brazil to accede to the Antarctic Treaty (1975) and to establish the Comandante Ferraz Antarctic Station (1984), the country's permanent base in the continent. It also mentions the great fire that destroyed most of the Brazilian base in 2012 and the reconstruction process. At last, it presents a perspective of PROANTAR in relation to the Antarctic programs developed by other countries.

The fourth section shows the key aspects of the Brazilian research developed in PROANTAR and the perspectives for the national Antarctic science. Considering that scientific studies are the main goal of countries working in the Antarctic continent, it is essential to understand the relevance of the projects carried out in the region and the benefits they may achieve.

The fifth section evaluates the budgetary dimension of Antarctic activities performed by Brazil. Thus, it collects data regarding sums invested in the past years by bodies responsible for organizing and operating PROANTAR – including logistic, scientific and environmental fields. With this analysis, we aim to understand which activities have required greater investment and how the program has been conceived from the financial point of view.

Finally, the sixth section resumes the main arguments presented throughout the text to conclude about the importance of Antarctic activities to Brazil, considering not only strategic concerns, but also their relevance for scientific studies in the country. It also points out the main perspectives for PROANTAR and the directions that public policies can take in order to contribute to the continuity and strengthening of the program.

2. The Antarctic Treaty: Principles and Historical Evolution

The Antarctic continent hosts both the geographic and magnetic South Pole of the Earth⁹. More than 90% of its territory is covered in ice, except for the Antarctic Peninsula, a northern part of the continent where most of research bases are located. With an average temperature between -30°C in summer and -60°C in winter, Antarctica is the driest continent – based on average rainfall – and the highest – on average altitude – of the Earth (CIA, 2016). The ice stored in the Antarctic continent totals 25 million cubic kilometers, which is equal to 70% of the potable water in the world. Added to the existence of more than 170 types of minerals and large natural gas deposits, the scientific and geopolitical relevance of this region increases (BRAZIL, 2006; SECIRM, 2018).

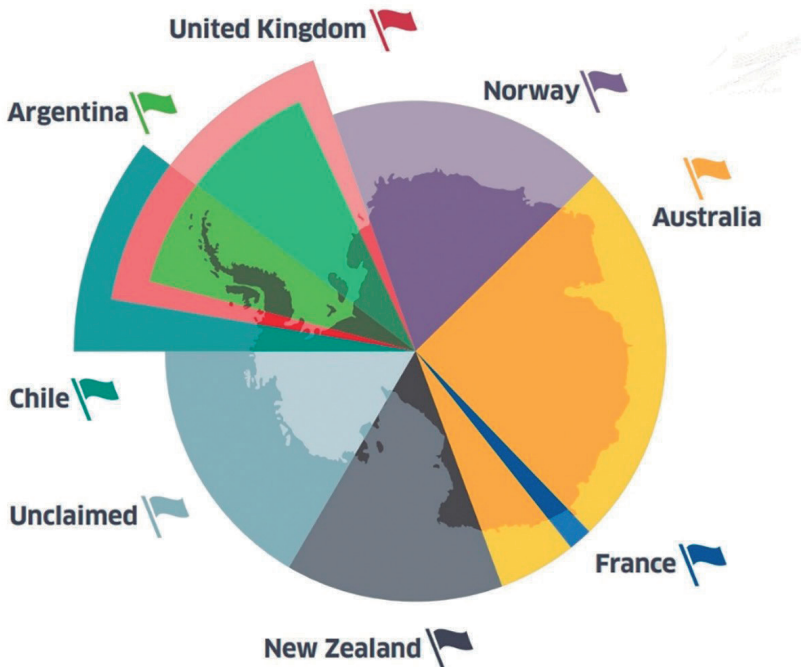
The dimensions of the Antarctic continent are equivalent to approximately 1.6 times the length of Brazil, adding up to 13 million square kilometers. The fauna and flora in the Antarctic sea and land territories are diversified, especially if we consider the harsh climatic conditions in the region (MATTO, 2014; CIA, 2016). The international community's concern with the local ecosystem has culminated in several preservation actions, such as the Convention for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources (CCAMLR), established in 1982, which Brazil joined in 1985. This organization is a member of the Antarctic Treaty System, which will be discussed later.

The beginning of the 20th century brought the first deadlocks regarding sovereignty in the Antarctic territory and its jurisdiction. In 1908, the United Kingdom made the first territorial claim in the continent, followed by New Zealand (1923), France (1924), Australia

9 The geographic North and South Poles are defined by the Earth's axis of rotation around itself, whereas the magnetic poles are determined by the axis of symmetry of the planet's magnetic field. The location of the geographic poles is fixed, while that of magnetic poles can change over time.

(1933), Norway (1939), Chile (1940), and Argentina (1940). The main imbroglio happened between the United Kingdom, Argentina, and Chile, who claimed partially coincident areas – such as the Antarctic Peninsula. Not even the signature of a joint declaration in 1949, in which countries committed not to send warships to the continent, could prevent some incidents among these countries in the early 1950s – something that stimulated discussions about the jurisdiction that should prevail in the region (MATTOS, 2014).

Figure 1 – Overview of territorial claims in Antarctica



Source: TERRITORIAL... ([s.d.])

Over the 19th century, marine mammal hunting took many whaling ships to the surroundings of the Antarctic continent. The first one that effectively arrived in Antarctica, in 1820, was the Russian Fabian von Bellingshausen, commander of the first expedition from his country to the region (DAY, 2013, p. 22)¹⁰. Between 1882 and 1883, scientists promoted the International Polar Year, with the aim to conduct geophysical, meteorological and magnetic investigations, and other types of research. Expeditions went to the Arctic and to the South Hemisphere, but none went precisely to the Antarctic continent (MATTOS, 2015)¹¹.

The end of the Second World War (1945) triggered deep geopolitical changes in the international system, which became bipolar with the opposition between North-Americans and Soviets. As soon as the conflict ended, these two countries sent expeditions to Antarctica and concentrated on the jurisdictional situation of the continent. In 1956, the Union of Soviet Socialist Republics (USSR) and the United States built their first scientific bases in the region: Mirny and McMurdo stations, respectively – the latter is the largest station to date (FERREIRA, 2009; MATTOS, 2014)¹².

With the aim to reduce conflicts related to the Antarctic territory, different purposes came up in the end of the 1940s and during the 1950s. In 1948, the United States sent a memorandum to the countries

10 However, other explorers are also pointed out as the first to arrive in Antarctica, such as the Spanish Gabriel de Castilla and the North-American Nathaniel Palmer.

11 As a scientific program sponsored by the International Science Council (ICS) today, the International Polar Year had four editions: the first was in the nineteenth century, and the others in the twentieth, in the periods 1932-1933, 1957-1958, and 2007-2009. The 1957-1958 edition was called the International Geophysical Year (IGY) because it included research in other regions of the planet. Brazil participated in this edition, but it did not send any expedition to Antarctica (MATTOS, 2015).

12 In 1956, the United States opened their second scientific station in the Antarctic continent – Amundsen-Scott –, located in the geographic South Pole. In 1957, the Soviets built the Vostok station, next to the magnetic South Pole of the Earth.

that claimed territorial possessions in Antarctica, suggesting the internationalization of the continent under the aegis of the United Nations (UN) or any other international organization, or even a shared management – particularly by the Western countries. As this idea contradicted the interest of territorial nations¹³, the proposal was rejected, but it resulted in a Chilean counterproposal, known as Escudero Declaration. This was the first step to the Antarctic Treaty (MATTOS, 2014). This document suggested, among other issues, a moratorium on territorial claims, an agreement for exchange of scientific information, and the guarantee that stations and expeditions to the continent could not be used as justification for future claims (PRB, 1986; JACOBSSON, 2011).

The third International Polar Year, between 1957 and 1958, became the International Geophysical Year (IGY), which included several scientific studies, not only in Antarctica. This event represented an important moment in the Cold War history, since it resulted in the cooperation between Western and Eastern countries, including the United States and the USSR. Organized by the International Council of Scientific Unions (later called International Science Council - ISC), the IGY contributed to the discussions that followed in the next years and culminated in the creation of the Antarctic Treaty and its whole system (BUEDELER, 1957; FERREIRA, 2009)¹⁴.

The IGY unfolded several situations concerning the Antarctic issue. Despite the great concern of Western countries with the Soviet presence in the continent, the USSR stated they would keep

13 Currently, seven countries uphold territorial claims in Antarctica, as displayed in Figure 1: Argentina, Australia, Chile, France, Norway, New Zealand, and the United Kingdom.

14 The event had the participation of tens of thousands of scientists from 67 countries spread in different regions of the globe, since the IGY studies were not restricted to the Antarctic continent. Fifty research centers were set up in Antarctica by twelve countries: South Africa, Argentina, Australia, Belgium, Chile, United States, France, Japan, Norway, New Zealand, United Kingdom, and USSR. The North-Americans and the Soviets established seven stations each (BUEDELER, 1957; FERREIRA, 2009).

their scientific bases in Antarctica even after the end of the event. Thus, in 1957, the United Kingdom suggested the creation of a shared management of the Antarctic continent, as the United States had proposed in the end of the past decade, this time including the USSR¹⁵. The British proposal resumed some points of the Escudero Declaration and suggested the creation of a multinational authority. After the inclusion of the demilitarization principle in the continent, the proposal was accepted by the United States and was discussed by countries in the international scenario (FERREIRA, 2009; JACOBSSON, 2011).

In the beginning of 1958, the IGY was seen as an important opportunity of advances in negotiations for an international treaty about Antarctica; however, the end of this year saw some urgency about this issue. There was a general fear that the USSR would set up essentially military bases in the Antarctic territory at the end of the event – which never happened (JACOBSSON, 2011).

In May of that same year, the US president, Dwight Eisenhower, proposed a conference with the countries that set up Antarctic bases during the IGY to create an international regime in the continent. Besides the central points of the Escudero Declaration, this proposal presented the USA's position about the issue: they would not recognize any existing claim and reserved their right concerning any future territorial claim. The preparatory meetings for the conference discussed the principles that would rule the Antarctic Treaty later: freedom of scientific research, use of the region for peaceful purposes only, non-requirement of renounce or recognition of any territorial claim (FERREIRA, 2009; JACOBSSON, 2011).

15 According to reports by the British scholar Brian Birley Roberts, who acted in Antarctic issues for the United Kingdom government between the 1940s and the 1970s, the Soviet participation in the discussions still had some resistance from the British, who conducted private meetings with New Zealand and Australia about the subject. Therefore, the Soviet engagement in the Antarctic subject was slow and gradual (HEAVENS, 2016).

The Washington Conference, held from October to December 1959, had few conflicting elements between the participant countries, considering that the terms had been discussed and negotiated in previous meetings. Most countries were willing to make concessions to avoid the Soviets' military presence. Argentina and Chile threatened to abandon the conference in case any suggestion of internationalizing the continent was considered, while the USSR insisted in not including any reference to the territorial claims (FERREIRA, 2009; MATTOS, 2014). The Antarctic Treaty was signed in 1959 and entered into force only in June 1961, after the ratification by the twelve signatory countries. From that moment on, an international regime was constituted, managed by a system of conventions and documents (ANTARCTIC TREATY, 1959)¹⁶.

The Antarctic Treaty comprises fourteen articles, which essentially provide for the coexistence of countries in the continent, promotion of scientific research, performance of inspections, peaceful use of the continent, and institutional issues related to the treaty and its decision-making process. In order to guarantee that territorial countries acceded to the treaty – which were central in the matter –, claims were mentioned and maintained in the document, but not recognized. Moreover, nothing in the treaty can be considered a renouncement, an enlargement or a reduction of these claims, nor an argument for future requirements (ANTARCTIC TREATY, 1959; MATTOS, 2014).

Different articles of the treaty establish the use of the continent exclusively for peaceful purposes, prohibiting any military activity – the document does not detail those purposes, but it highlights the importance of non-militarizing the continent and underlines

16 According to the classical definition by Stephen Krasner, international regimes are “a set of implicit or explicit principles, norms, rules and decision-making procedures around which actors' expectations converge in a given area of international relations” (1983, p. 2).

its character of a nuclear-weapon-free zone¹⁷. Regarding this determination, the treaty does not prohibit the use of military staff and equipment to support scientific research or any other peaceful activity, for this reason, the presence of military officers is common in several bases that operate in Antarctica, in order to provide logistic conditions to research.

Thus, although many scientific stations are held by national Armed Forces (such as the Brazilian case), their programs are civilian. Besides, scientific research is the main activity conducted in the Antarctic continent according to the treaty. Other important provisions of the document mention the exchange of information and researchers, the publicity of data, and the cooperation with other organizations and international bodies. Responsible for the coordination of scientific programs developed in Antarctica, the Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR) was created by the International Science Council (ICS) in 1958 (ANTARCTIC TREATY, 1959; MATTOS, 2014).

Currently, 53 countries are part of the Antarctic Treaty. Its main decision-making forum, the Antarctic Treaty Consultative Meetings (ATCM), occurs annually and has the participation of member countries, technical-scientific observers (such as SCAR), and experts about the subject. Besides the twelve original signatories, there is a second category comprising States that, having showed substantial scientific research in the region, gained the right to full participation in the ATCMs with power of vote and veto. Besides the countries in these two categories, called consultative parties, some members,

17 Antarctica was the first region in the globe to be determined as a nuclear-weapon-free zone (NWFZ), which occurred by means of the Antarctic Treaty. Currently, the following international treaties also prohibit nuclear weapons, consequently creating NWFZs: Treaty of Tlatelolco – Latin American and Caribbean (1967); Outer Space Treaty (1967); Seabed Treaty (1972); Treaty of Rarotonga – South Pacific (1985); Treaty of Bangkok – Southeast Asia (1995); Treaty of Pelindaba – Africa (1996); and Treaty of Semipalatinsk – Central Asia (2006).

although they ratified the treaty, only participate in the discussions, not taking part in the decision-making process; these are called non-consultative parties (STA, 2017).

In article XII, the Antarctic Treaty provides for the possibility of reviewing its operation within thirty years after entering into force, reached in 1991; however, no country has ever requested any review.

Based on fundamental principles, the Antarctic Treaty changed into a complex set of rules and instruments with the aim to approach different themes related to the continent, originating what we call today Antarctic Treaty System (ATS). Besides the treaty itself, this system comprises the ATCMs, the Special Consultative Meetings, the Meetings of Experts, the Convention for Conservation of Antarctic Seals (CCAS) (1972), the Convention for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources (CCAMLR) (1980), and the Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty, also known as the Madrid Protocol (1991).

In addition, some bodies that affect the decision-making process in the continent are part of the Secretariat of the Antarctic Treaty, such as the SCAR, the Committee of Environmental Protection, and the Council of Managers of National Antarctic Programs (Comnap).

Among ATS's instruments, we can highlight the Madrid Protocol, created in 1991, which banned mining for fifty years in Antarctica, therefore consolidating the environmental character of the treaty, also present in previous conventions. The protocol, which entered into force in 1998, declares the Antarctic continent as a nature reserve, destined to governmental and non-governmental activities. Besides, it prohibits any activities related to mineral resources, except for scientific research purposes. After fifty years of the entry into force of

the protocol (therefore in 2048), any consultative party can request a review (ATS, 1991)¹⁸.

Tables 1 and 2 show the distribution of countries that participated in the Antarctic Treaty according to their category and signature in the main ATS's instruments.

Table 1 – Consultative Parties of the Antarctic Treaty

Country	Entry into force	Madrid Protocol	CCAS ¹	CCAMLR ²
South Africa ³	June 23, 1961	✓	✓	✓
Germany	February 5, 1979	✓	✓	✓
Argentina ³	June 23, 1961	✓	✓	✓
Australia ³	June 23, 1961	✓	✓	✓
Belgium ³	June 23, 1961	✓	✓	✓
Brazil	May 16, 1975	✓	✓	✓
Bulgaria	September 11, 1978	✓		✓
Chile ³	June 23, 1961	✓	✓	✓
China	June 8, 1983	✓		✓
South Korea	November 28, 1986	✓		✓
Ecuador	September 15, 1987	✓		
Spain	March 31, 1982	✓		✓
United States ³	June 23, 1961	✓	✓	✓
Finland	May 15, 1984	✓		✓
France ³	June 23, 1961	✓	✓	✓
India	August 19, 1983	✓		✓
Italy	March 18, 1981	✓	✓	✓
Japan ³	June 23, 1961	✓	✓	✓
Norway ³	June 23, 1961	✓	✓	✓
New Zealand ³	June 23, 1961	✓		✓

18 CIRM, Brazil's Superior War College (ESG), and the University of Brasília (UnB) held, in August 2018, the seminar "Antarctica 2048", which gathered researchers and agents of the public sector, including military and civil officers. This event approached the history of PROANTAR, its current situation, and future scenarios.

Netherlands	March 30, 1967	✓		✓
Peru	April 10, 1981	✓		✓
Poland	June 23, 1961	✓	✓	✓
United Kingdom ³	June 23, 1961	✓	✓	✓
Czech Republic	January 10, 1993	✓		
Russia ³	June 23, 1961	✓	✓	✓
Sweden	April 24, 1984	✓		✓
Ukraine	October 28, 1992	✓		✓
Uruguay	January 11, 1980	✓		✓

Source: PARTIES... ([s.d.]). Elaborated by the authors.

Notes: ¹Convention for the Conservation of Antarctic Seals.

²Convention for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources.

³Originally signatory countries of the Antarctic Treaty.

Table 2 – Non-Consultative Parties of the Antarctic Treaty

Country	Entry into force	Madrid Protocol	CCAS ¹	CCAMLR ²
Austria	August 25, 1987			
Belarus	December 27, 2006	✓		
Canada	May 4, 1988	✓	✓	✓
Kazakhstan	January 27, 2015			
Colombia	January 31, 1989			
North Korea	January 21, 1987			
Cuba	August 16, 1984			
Denmark	May 20, 1965			
Slovak Republic	January 10, 1993			
Estonia	May 17, 2001			
Greece	January 8, 1987	✓		✓
Guatemala	July 31, 1991			
Hungary	January 27, 1984			
Iceland	October 13, 2015			
Malaysia	October 31, 2011	✓		
Monaco	May 31, 2008	✓		
Mongolia	March 23, 2015			

Country	Entry into force	Madrid Protocol	CCAS ¹	CCAMLR ²
Papua New Guinea	March 16, 1981			
Pakistan	March 10, 2012	✓		✓
Portugal	January 29, 2010	✓		
Romania	September 15, 1971	✓		
Switzerland	November 15, 1990	✓		
Turkey	January 24, 1996	✓		
Venezuela	March 24, 1999	✓		

Source: PARTIES... ([s.d.]). Elaborated by the authors.

Notes: ¹Convention for the Conservation of Antarctic Seals.

²Convention for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources.

In 2003, the Secretariat of the Antarctic Treaty was established, and it started operating in Buenos Aires in the following year. With exclusively administrative duties, the Secretariat acts as a trustee of the norms established in the ATCMs and gathers information regarding the different bodies that participate in the ATS. Having physical facilities, staff, and diplomatic privileges, this body developed formal characteristics of an international organization, including its own legal personality registration (PARTIES..., [s.d.]).

3. Brazilian Experiences in Antarctica

Brazil's scientific and political interest in Antarctica was quite incipient at the end of the 19th century and in the first half of the 20th century. Unique episodes marked the participation of Brazil in the first Antarctic explorations: the subantarctic expedition to Punta Arenas, a port city south of Chile, carried out in 1882 by Corveta Imperial Parnahyba; and the support to explorers who called at Brazilian territory, particularly in Rio de Janeiro (FERREIRA, 2009).

As Brazil had not made any expedition to Antarctica until that moment, it did not actively participate in the political discussions that

took place throughout the 1950s about Antarctic issues. Similarly, Brazil was not invited to the Washington Conference in 1959, which resulted in the Antarctic Treaty. Consequently, the country sent a diplomatic note of protest to the United States. In this document, Brazil reserved the rights of free access to Antarctica and to make the claims it deemed necessary. However, the twelve countries that participated in the conference had already conducted expeditions to the region and developed scientific activities there (GAUBET, 1986; MATTOS, 2014).

The first Brazilian to be in Antarctic land was the physician and journalist Durval Rosa Borges, who was invited to visit the continent by the US government. During the trip, which occurred between February and March 1958, Borges sent different news reports to national journals. He published a book detailing his experience in 1959: *Um brasileiro na Antártida* (A Brazilian in Antarctica). Still within the scope of the IGY (1957-1958), the Brazilian Navy conducted several scientific studies, but only in Brazilian territorial waters. At the time, Brazil did not have ships suitable for operations in Antarctica, training for this type of sailing (MATTOS, 2015).

In the second half of the 1950s, important discussions were held internally about how Brazil should perform regarding the Antarctic continent. The strategic importance of Antarctica was highlighted in academic and military circles. For example, a 1957 study by the ESG advised on the non-recognition of other countries' rights to possession, the claim of a territorial portion, and the refuse of any form of internationalization of that region (MATTOS, 2015).

A possible territorial claim in Antarctic lands was based on the "Defrontation" Theory, elaborated by professors linked to the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), especially Therezinha de Castro and Carlos Delgado de Carvalho. According to this theory, Antarctica should be divided by the extreme meridians of

countries in the South Hemisphere; therefore, Brazil would have right to part of the Antarctic territory. Besides, scholars also mentioned the strong influence of the Southern region in the Brazilian climate as a reason for the claim. Even after Brazil acceded to the Antarctic Treaty in 1975, the speech of more radical territorialists did not end; they kept claiming part of the continent over the 1970s (FERREIRA, 2009).

One of the greatest Brazilian experts on Antarctic issues, the diplomat João Frank da Costa, was responsible for the elaboration of a thorough study about the theme at Itamaraty. By indicating that the treaty signed in Washington was a fact, the diplomat defended that the Brazilian policy for Antarctica should start with acceding to the treaty, with the aim to ascend to the position of a consultative party, so that Brazil could fully participate in the decisions about the continent (COSTA, 1971).

An Explanatory Statement¹⁹ sent by Itamaraty to the Presidency of the Republic in 1975 points out the Brazilian short- and medium-term interests in the Antarctic continent for strategic and national security issues, and long-term interests due to the possibility of Brazil's participation in the future commercial use of resources in the region. Furthermore, the document mentions the relevance of scientific research as a determining factor to accede to the treaty and presents the "Defrontation" Theory, showing the influence of territorialists at the time.

On May 16, 1975, Brazil communicated the United States, trustee of the Antarctic Treaty, about its decision to join the instrument. After internal procedures, which occurred rapidly, the Decree No. 75963, as of 11 July 1975, determined the treaty's entry into force.

19 Explanatory Statement DAM-I/124/210 (B29) to the Presidency of the Republic, as of 2 May 1975.

Invited by the British government, the Brazilian Navy sent an observer to Antarctica in 1976, the Lieutenant Commander Luiz Antônio de Carvalho Ferraz, whose name was chosen later to name the first Brazilian station in the region, as a homage. The UK's invitations continued until the end of the 1970s and resulted in the participation of several Brazilian officers as observers of the British program (FERREIRA, 2009).

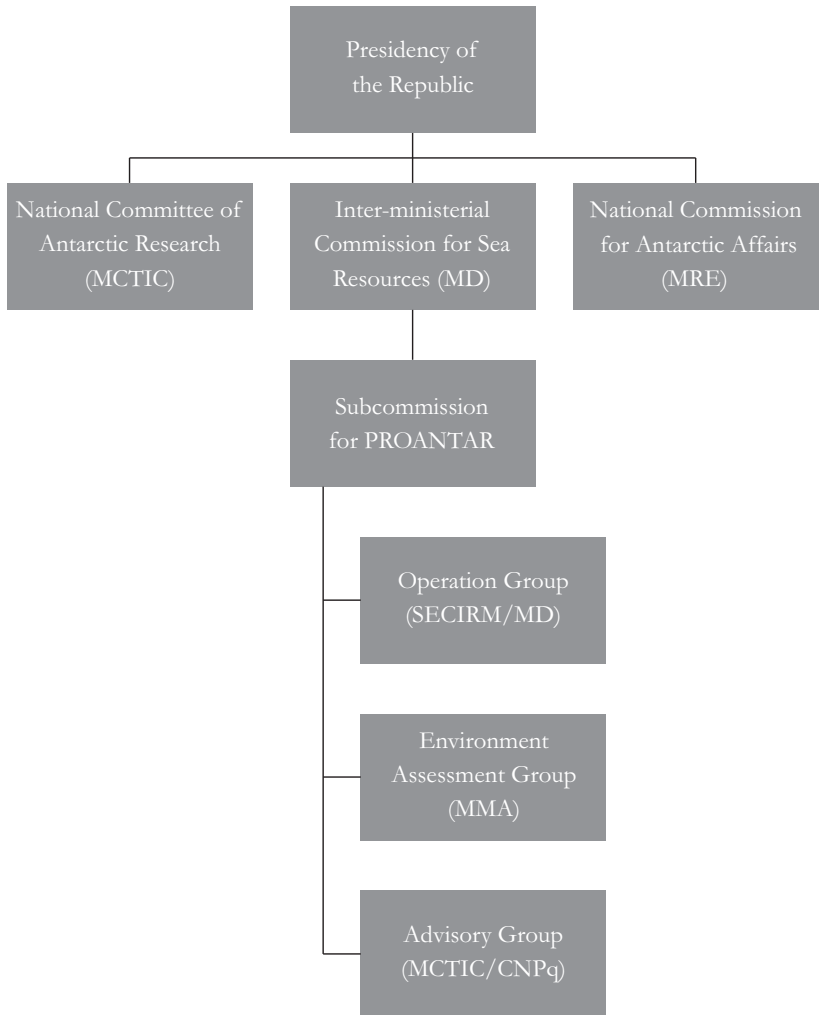
Decrees No. 86.829 and 86.830, published on January 12, 1982, created the National Commission for Antarctic Affairs (Conantar) and assigned PROANTAR to the Inter-ministerial Commission for Sea Resources (CIRM), coordinated by the Navy Commander, representing the Navy Authority of the country.

Therefore, PROANTAR is an inter-institutional program executed by the following bodies: the Ministry of Defense (MD), through Brazil's Navy, responsible for operational and logistic tasks, and the Brazilian Air Force (FAB), which makes supporting flights in the program; the Ministry of Foreign Affairs (MRE), responsible for political aspects; the Ministry of Science, Technology, Innovations and Communications (MCTIC)²⁰, which defines the program's scientific policy; the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq), responsible for funding and coordinating scientific research; the Ministry of Mines and Energy (MME), which, through Petrobras, provides fuel to the program; and the Ministry of Environment (MMA), engaged in environmental issues. In addition to these bodies, universities and national research institutes are currently performing Antarctic studies and activities²¹.

20 Despite the different names of the body throughout the implementation and update process of PROANTAR, this study will use the current name, MCTIC, in force since 2016. This option aimed to standardize the name through the text.

21 For further information, access the websites of the Brazilian Navy (<<https://goo.gl/uoTRsB>>), the Ministry of Foreign Affairs (<<https://goo.gl/qVQeWz>>), and the Ministry of Environment (<<https://goo.gl/od2ftx>>).

Figure 2 – Organization Chart of PROANTAR



Source: SECIRM. Available at: <<https://goo.gl/qjSFRG>>. Elaborated by the authors.

Figure 2 shows that four ministries are directly present in the management of PROANTAR: MD, MCTIC, MRE, and MMA,

including research and education institutions, such as universities. CIRM is a collective body coordinated by the Brazilian Navy. It elaborates and executes the National Antarctic Program and works to meet principles and goals defined in POLANTAR, an instrument under the responsibility of CONANTAR (FERREIRA, 2009).

The National Committee of Antarctic Research (Conapa) is coordinated by MCTIC, and its main purpose is to advise authorities and bodies regarding scientific subjects of the program and to conduct an institutional relationship with SCAR²².

Although different Brazilian scholars had already visited Antarctica on board of foreign ships, the first official Brazilian expedition to Antarctica happened between December 1982 and February 1983. It was called Operation Antarctica I, and comprised two ships²³. The operation searched regions conducive to set up a station (FERREIRA, 2009).

POLANTAR was initially mentioned by the same decree that created CONANTAR. It is currently ruled by Decree No. 11.096, as of 15 June 2022. In the beginning of the 1980s, particularly after the first Brazilian trip to Antarctica, the national policy was slowly departing from territorial interests, consolidating the scientific motivation and political will to participate in the decision-making process of Antarctic issues – which happened in 1983 with the approval of Brazil as a consultative party in the ATCM. The possibility of reviewing the treaty in 1991, however, was always present in the Brazilian policy formulation (FERREIRA, 2009).

The Brazilian base Comandante Ferraz Antarctic Station (EACF) was implemented within the scope of Operation Antarctica II, in

22 For further information, see Decree No. 1791, as of 15 January 1996.

23 “Barão de Teffé”, a polar ship of the Brazilian Navy purchased from a Danish shipyard, and “Professor Besnard”, from the Oceanographic Institute of the University of São Paulo (IOUSP).

February 1984. The location chosen was Keller Peninsula, in the King George Island. Initially built with eight modules, it was enlarged to 33 modules one year later. Only in 1986 the station was permanently occupied by Brazilian researchers and military officers²⁴.

Today Brazil is fully integrated into the ATS. Besides being a consultative party of the treaty, the country acceded to SCAR (1984), CCAMLR (1986), and CCAS (1991). Environmental protection in Antarctica has been a fundamental principle of POLANTAR since the 1980s. The negotiations during the Madrid Protocol corroborated the environmental character of the Brazilian presence in Antarctica, when the country was favorable to maximum environmental protection for the maximum time period possible prohibiting exploitation (FERREIRA, 2009).

Although the Madrid Protocol entered into force internationally in January 1998, all activities of the Brazilian Antarctic program have been ruled by these norms since 1991, when the country signed the protocol.

The Brazilian performance in Antarctica has had a great environmental concern, as demonstrated in the disassembly operation due to a fire in the EACF in 2012, and in the monitoring of rebuilding the station by national environmental bodies – as detailed further in this text. Corroborating the international recognition of Brazil due to its efforts to perform the best practices when executing activities in Antarctica, many Brazilians already chaired important multilateral bodies related to the Antarctic theme, such as Antonio Carlos Rocha Campos, in SCAR, between 1994 and 1998, Edith Fanta, in the Scientific Committee of CCAMLR, between 2004 and 2008, and Tânia Brito, who was the vice-president of the Environmental Protection Committee between 2006 and 2008. Since 2016, the glaciologist

24 For further information, access the Brazilian Navy's website (<<https://goo.gl/uoTRsB>>).

Jefferson Simões, one of the main scientists of PROANTAR, has been the vice-president of SCAR.

The 1990s saw a relative distancing between Antarctic issues and national political priorities. From 1995 to 2005, there was not any meeting under the ambit of Conantar, but operational and research activities remained frequent (FERREIRA, 2009).

Due to the proximity between the two continents, climate in South America is strongly affected by changes in Antarctica. Even the current geographic configuration of both regions is related, this condition causes environmental consequences to both of them. Therefore, investigating changes in the Southern ocean circulation, in the Antarctic ice sheet, and in the climate of that region is significant to Brazil. The connection between Antarctic and South American climates will be approached in the next section, with focus on the lines of research defined for the national Antarctic science.

The presence of Brazil in Antarctica must also be considered a strategic geopolitical issue among national interests. The main route to access the Antarctic continent lies in the South Atlantic. As the country with the largest Atlantic coast in the globe, Brazil observes this region with attention, where it has its maritime border, and commercial, touristic and communication routes.

Issues like the existence of mineral resources, such as pre-salt, also contributes to the relevance of the South Atlantic and, therefore, to Brazil (ABDENUR; SOUZA NETO, 2014; BRAZIL, 2012b).

According to the Antarctic Treaty, the consultative party status, as the case of Brazil, is linked to the “promotion of substantial scientific research activity there [in Antarctica], such as the establishment of a scientific station or the dispatch of a scientific expedition” (ANTARCTIC TREATY, 1959). Therefore, added to the presence in the continent, research quality is extremely relevant in the ATS,

turning the Antarctic science into a political instrument and part of the agenda of scientific diplomacy (SIMÕES, 2018).

Not by chance, the 2013 version of the National Policy of Defense (PND) included Antarctica in the concept of national strategic surrounding area, together with South America, the South Atlantic and African bordering countries²⁵ (BRAZIL, 2012c). The National Defense Strategy (END) considers the Brazilian participation in decision-making regarding Antarctica as a means of international insertion of Brazil (BRAZIL, 2012a). The strategic importance of Antarctica to Brazil is reaffirmed in the Brazilian Defense White Paper, which highlights the influence of the Southern Ocean on the living resources and minerals available in the Brazilian coast (BRAZIL, 2012b).

In the dawn of February 25, 2012, a fire damaged around 70% of EACF facilities, causing the death of two Brazilian Navy officers and leaving another injured. The so-called emergency Antarctic modules (MAE), assembled in the summer after the accident, have been used to date for the continuity of national scientific research, which is mostly carried out in joint and cooperation activities with other countries²⁶.

The process of rebuilding the station started with Operation Antarctica XXXI, conducted between 2012 and 2013 with the aim to remove the wreckage of the fire – nearly 900 tons – and to assemble the MAEs, which have been used by the Brazilian scientific community and Navy, responsible for logistic activities in Antarctica²⁷. Following the environmental principle of Antarctic activities, Brazil

25 African bordering countries are considered here as those located in the western coast of Africa and, like Brazil, have maritime borders in the South Atlantic.

26 For further information, access the Brazilian Navy's website (<<https://goo.gl/uoTRsB>>).

27 The MAEs were purchased from a Canadian company and cost approximately 14 million reais. There are 45 modules, with space for seventeen laboratories and up to 66 people (MARINHA, [s.d.]; BRASIL, 2018).

conducted a responsible removal of residues, which was supervised by representatives of the MMA and foreign inspectors (BRAZIL, [s.d.]).

During the seminar *O Brasil e o Sistema do Tratado da Antártica* (Brazil and the Antarctic Treaty System), presented by the Antarctic Research Center of the University of São Paulo (USP) in 2016, as a commemoration of 25 years of the Madrid Protocol, the Vice-Admiral Marcos Silva Rodrigues²⁸ stated that the cleaning and wreckage removal procedures were the greatest logistic operation ever performed by the Navy in Antarctica. The Navy both planned and executed the operation. The operation stood out for the short response time and great example of cooperation and coordination between the Navy, FAB, researchers, the Brazilian diplomacy and environment-related national bodies (RODRIGUES, 2016). The partnership with the MMA and international inspections (a usual procedure among ATS member countries) corroborated the fact that all necessary procedures to ensure the compliance with environmental principles ruling Antarctica were executed²⁹.

Just after the fire, the Brazilian government estimated the new station would be concluded by 2016, but delays when contracting the company responsible for the work postponed the deadline. In 2013, the architectural project to be executed was chosen in a contest to select the best design for the new facilities. The final design of the station was elaborated through intense dialog between the winning company and Brazilian researchers, so that the station design was completely national and met all Brazilian needs in Antarctica. Due to the historical importance of the commander Luiz Antônio de Carvalho Ferraz for PROANTAR, the Brazilian station's name remained as a homage to him: Comandante Ferraz Antarctic Station.

28 Secretary of CIRM between 2012 and 2015 and current Vice-Chief of the Navy Staff.

29 In the context of disassembling, cleaning and removing the wreckage, the Final Report of the 36th ATCM (held in 2013 in Brussels, Belgium) praised Brazil for its transparency and availability to cooperate with other partners and for the high environmental standards reached (STA, 2013).

The cooperation with other countries was important to ensure the effectiveness of wreckage removal activities and installation of emergency Antarctic modules, especially the support provided by Chile and Argentina. In January 2013, the EACF was almost completely disassembled, and 50% of the wreckage had already been boarded. Throughout this process, there were no work accidents, despite the harsh work conditions and difficulties of Antarctica (Rodrigues, 2016).

The construction of the new station effectively started in February 2016. It was carried out by the Chinese company Electronics Import and Export Corporation (Ceiec) and cost US\$ 99.6 million to Brazil. The area of the new station will have 4.5 thousand square meters, compared to the previous 2.6-thousand-square-meter area, seventeen laboratories, a library, a first-aid post, a living area, and accommodation for the research and military team in the base, which can host up to 65 people in the summer and 35 in the winter (BRAZIL, 2016).

Figure 3 – The new Comandante Ferraz Antarctic Station



Source: Brazilian Navy.

In more than three decades, PROANTAR had an annual average of twenty research projects in several areas – oceanography, biology, glaciology, geology, meteorology, among others –, indicating an important Brazilian initiative in the scientific field. Since the first national mission to Antarctica in 1982, Brazil performs one operation per year – Operation Antarctica (OPERANTAR) –; the 36th edition occurred between 2017 and 2018³⁰.

3.1 Brazil in Antarctica: a comparative view

After exploring several nuances of the Brazilian accession to the Antarctic Treaty and its participation in the Treaty System, we will present important aspects of the international presence in the Antarctic continent, so that we can understand how the Brazilian performance can be compared to that of other countries.

As aforementioned, Brazil has stood out for its involvement with the ATS, particularly for its strong commitment with environmental issues in the region. In different international forums, PROANTAR was also a reference regarding scientific research programs and environmental protection. In IBSA (a forum comprising India, Brazil and South Africa), the Work Group about Science and Technology has the Antarctic cooperation in its agenda (FERREIRA, 2009). Regarding the BRICS (a group comprising Brazil, Russia, India, China, and South Africa), a new plan for science, technology and innovation (ST&I), to be released until 2018, must cover the Antarctic theme as well (BRAZIL, 2013b; INDIA..., 2016).

Concerning funding, Brazil, as a consultative party, is committed to contribute financially to the Antarctic Treaty through the Treaty Permanent Secretariat. Ranked in category “D” in the contribution

30 Despite the accident in 2012, Brazilian research activities continued normally; they were carried out in the MAEs, ships, and stations of other countries, reinforcing scientific cooperation in the Antarctic continent.

scale, Brazil has the duty to send approximately US\$ 40 thousand every year to the Secretariat (STA, 2017). Table 3 presents the contributions of the other countries.

Table 3 –Annual Contribution Scale to the Secretariat of the Antarctic Treaty (2018-2019)

Country	Category	Total contribution (in US\$)
South Africa	C	46,119
Germany	B	52,216
Argentina	A	60,437
Australia	A	60,437
Belgium	D	40,021
Brazil	D	40,021
Bulgaria	E	33,923
Chile	C	46,119
China	C	46,119
South Korea	D	40,021
Ecuador	E	33,923
Spain	C	46,119
United States	A	60,437
Finland	D	40,021
France	A	60,437
India	C	46,119
Italy	B	52,216
Japan	A	60,437
Norway	A	60,437
New Zealand	A	60,437
Netherlands	C	46,119
Peru	E	33,923
Poland	D	40,021

United Kingdom	A	60,437
Czech Republic	D	40,021
Russia	C	46,119
Sweden	C	46,119
Ukraine	D	40,021
Uruguay	D	40,021
Total		1,378,097

Source: STA (2017).

Elaborated by the authors.

In addition to the annual contribution to the ATS, as shown in Table 3, Brazil also financially contributes to SCAR in the category “well developed programs” of the body. In 2017, the sum set for Brazil was US\$ 17.1 thousand; for 2018, the sum predicted is US\$ 21.2 thousand, due to regular adjustments (OVERVIEW..., [s.d.]). While the contribution to the secretariat is paid by the MRE, the MCTIC is responsible for paying SCAR. Brazil also contributes to CCAMLR (MRE) and Comnap (MD), which somehow corroborates the country’s commitment with the ATS’s development.

Setting up scientific stations and dispatching expeditions to the Antarctic continent can be understood as essential activities, because they are provided in the Antarctic Treaty as ways of showing substantial scientific interest in the region and, therefore, achieving and maintaining the consultative party status in the treaty. Based on a survey, Table 4 displays the number of year-round and seasonal stations of each country in Antarctica.

Table 4 – Facilities in Antarctica per country

Country	Year-round stations	Seasonal stations	Other facilities ¹	Total
South Africa	1	0	0	1
Germany	2	3	0	5
Argentina	6	7	0	13
Australia	3	1	2	6
Belarus	0	1	0	1
Belgium	0	1	0	1
Brazil	1	0	1²	2
Bulgaria	0	1	0	1
Chile	3	7	2	12
China	2	1	1	4
South Korea	2	0	0	2
Ecuador	0	1	1	2
Spain	0	2	1	3
United States	3	0	4	7
Finland	0	1	0	1
France	1	0	2	3
France/Italy	1	0	0	1
India	2	0	0	2
Italy	0	1	4	5
Japan	1	0	1	2
Norway	1	0	1	2
New Zealand	1	0	0	1
Netherlands	0	0	1	1
Peru	0	1	0	1
Poland	1	0	0	1
United Kingdom	2	0	2	4

Czech Republic	0	1	0	1
Russia	7	5	0	12
Sweden	0	1	0	1
Ukraine	1	0	0	1
Uruguay	1	1	0	2

Source: Comnap (2017). Elaborated by the authors.

Notes: ¹It includes small stations, called refuges, airfield camps, laboratories, camps, and depots.

²It refers to the installation of the first Brazilian module in the ice sheet of Antarctica – the cryosphere. Its goal was to observe the atmosphere, a key factor to better understand recent climate changes in the continent. Thus, this module automatically and continuously collects and provides important meteorological data and data about the atmospheric chemistry (including CO₂ concentration). Besides, the Cryosphere 1 allows Brazil to carry out scientific expeditions to the inner part of Antarctica.

Table 4 shows that thirty countries have research bases in Antarctica³¹. Out of them, nineteen have at least one year-round station. The Argentine, Chilean, Russian, and US Antarctic programs stand out with the largest amount of bases set up – that is why they will be approached later. Among countries with year-round stations, ten have more than one station of this type, while the other nine have only one, like Brazil. All consultative parties have at least one research station in Antarctica, which highlights the relevance of such facilities for an effective participation in the Antarctic system.

With an outstanding presence in Antarctica, Argentina participated in the 1959 Washington Conference and, consequently, has been part of the Antarctic Treaty since its creation. It is the closest country to Antarctica (nearly 1 thousand kilometers) and has six year-round bases and seven seasonal bases in the continent – the largest number among all countries, as shown in Table 4. Besides, the head office of the Permanent Secretariat of the Treaty is based in

31 Table 4 also includes Concordia Station, jointly operated by France and Italy.

Argentina and started its activities in Buenos Aires in September 2004 (ARGENTINA..., 2016; COMNAP, 2017).

Despite the large number of stations, for more than two decades Argentina had only one polar ship, the icebreaker ARA Almirante Irizar and advertised for bids every year to rent polar ships to its Antarctic missions (ARGENTINA..., 2016). The icebreaker went on fire in 2007 and was back to operation in the 2017-2018 summer. In order to equip the Navy and support missions, the Argentine government purchased four polar ships from Russia in 2015: ARA Estrecho de San Carlos, ARA Puerto Argentino, ARA Islas Malvinas, and ARA Bahia Agradable (ARGENTINA..., 2015).

As the EACF does not have an airstrip for FAB's aircrafts, which supports Brazilian activities in Antarctica, there is a close relationship between Brazil and Chile concerning PROANTAR operation, since Brazilians use the airstrip of the Chilean station Presidente Eduardo Frei Montalva Station.

Today there are 33 stations in the Antarctic continent with at least one airstrip. In the King George Island, where EACF is based, there are only two airstrips – the other is located in the Argentine station Carlini. These two airstrips are considerably different: while the one in the Carlini Base is 400 meters long and 40 meters wide, the one in Eduardo Frei Base is 1.3 thousand meters long and 100 meters wide, which allows for the operation of larger planes. The Chilean station also allows for joint operations (air and sea), whereas the Argentine base holds only air operations (COMNAP, 2017)³².

Besides the Frei airstrip, Brazil has used the Chilean city Punta Arenas as a supporting area for ships and FAB's aircrafts, which depart from that city to Antarctica. The airport and the port located in

32 The Eduardo Frei Base has the only airfield in Antarctica with an IATA code (provided by the International Air Transport Association), which identifies all airports around the world.

Ushuaia, Argentina, can also be used as supporting areas sometimes. The preference for the Chilean city in Brazilian operations is mainly due to the lower cost. Moreover, Ushuaia does not have a tug, thus docking at this port depends on meteorological conditions (MATTOS, 2015).

Although the lack of an airstrip is one of the main logistic fragilities of PROANTAR, the partnership between the Brazilian and Chilean Antarctic programs also benefits the latter, for example, by significantly moving the economy in Puntas Arenas. Besides, several Antarctic programs, other than PROANTAR, use Chilean and Argentine cities as departures and supporting areas for operations. Therefore, the cooperation element is strong in the ATS.

To replace the icebreaker AP-46 *Almirante Viel*, built in Canada in the 1960s and purchased by Chile in 1994, the Chilean Navy entered into a contract with the state-owned company *Astilleros y Maestranzas de la Armada (Asmar)* in 2015 to elaborate the concept definition of a future ship. In February 2017, the government authorized the building of the ship, which will be the first icebreaker produced in Latin American. The ship is expected to start operating in 2022 and to meet the needs of the country in Antarctica for thirty years (GARCÍA, 2017a; 2017b; PROYECTO..., 2017).

As world powers that polarized international political issues during the Cold War, when the Antarctic Treaty was signed, the United States and Russia are also important players in the Antarctic region. Both were quite relevant in the discussions that culminated in the treaty; therefore, they are signatories of the document. The US are still the trustees of this document and of the Madrid Protocol (CAMPOS, 2017).

Russia is the country with the highest number of year-round stations in the Southern continent: seven. It ensures the supplying of

its bases and the execution of logistic aspects of its Antarctic program using aircrafts and two supporting cities for flights: Punta Arenas (Chile) and Cape Town (South Africa) (COMNAP, 2017).

With an increasing presence in Antarctica, Russians have made efforts in research and achieved, for example, relevant results in the development of their own global positioning system – the Global Navigation Satellite System (GLONASS)³³ – with the aim to challenge the US GPS system (ROMERO, 2015). Moreover, Russia opposed an initiative within CCAMLR which proposed the creation of a protected area of more than 1.5 million square kilometers in the Eastern Antarctica – a marine sanctuary. As consensus is necessary in the decision-making of this body, the proposal was not approved. The alleged motivation for the Russian opposition is mainly based in interests in fishing in the region – as other countries have already done, such as China, Japan, and South Korea (FEAST, 2015; BENDER, 2016).

The United States have currently three year-round bases in Antarctica. They have the largest base in the continent, the McMurdo station, opened in 1956. It has space for up to 1,258 people and has more than 100 buildings, including a port, three airfields, and a helipad. A project to modernize the station has been approved recently, and the building of new modules must start in 2019, with expected conclusion in 2024 (COMNAP, 2017; FOWLER, 2017).

Considering this section and the financial contributions to the Permanent Secretariat of the Treaty, Brazil is in a category below the other countries mentioned – Chile, Argentina, United States, and Russia. On the other hand, as Tables 1 and 2 in the previous section corroborate, Brazil is in an outstanding position regarding its commitment with the Antarctic Treaty. Except for Argentina, Brazil

33 *Globalnaya Navigatsionnaya Sputnikovaya Sistema.*

is the only country among those analyzed which signed all major instruments of the system currently in force³⁴.

4. Brazil and the Antarctic Science

Considering the difficulties imposed by climate and access conditions in Antarctica, we must highlight the indispensable participation of the Navy and FAB in the operation of PROANTAR. One of the major purposes of the activities of these two forces is to ensure the full development of the national scientific research in Antarctica, with focus on Antarctic operations and continuous presence in the EACF. Therefore, it is necessary to understand the way science is inserted in PROANTAR and identify the main benefits achieved by funding this project.

As presented previously, based on the determination of peaceful use of Antarctica, research activities are the fundamental purpose of occupying the region. Thus, the Antarctic Treaty provides for in article IX that all countries that become members of the treaty by accession, like Brazil, must maintain a substantial scientific program in order to grant their right to participate in meetings that deliberate over the region (ANTARCTIC TREATY, 1959). Therefore, the Brazilian investment in the Antarctic science also strengthens its geopolitical interests.

Several Brazilian universities and research institutes develop important projects that affect pure and applied sciences and contribute to the formation of human resources, positively affecting scientific and technological advances in Brazil. Projects executed within PROANTAR have partnerships with several countries, resulting in the internationalization of the Brazilian science. Currently, the national

34 To date, the only instrument Brazil did not ratify related to the ATS is the Annex VI of the Madrid Protocol. This annex was presented in 2005 and concerns countries' liability arising from environmental emergencies in Antarctica. It is not yet in force because not all consultative parties have approved it (ANNEX..., [s.d.]; PARTIES..., [s.d.]).

Antarctic research is divided into different lines, and its progress has reflexes even in the daily life of society. Among the potential impacts of biotechnological research, for example, we can underline benefits for medicine (drug formulation), agriculture (development of new pesticides and herbicides) and industry (manufacturing of products such as anticoagulants and sunscreens) (DANTAS, 2018).

Considering that PROANTAR's major goal is to produce scientific knowledge about Antarctica and its relationships with other world regions, particularly with Brazil, the 2016-2022 National Strategy for Science, Technology and Innovation (ENCTI), elaborated by MCTIC, draws special attention to the Antarctic subject. This document defends the expansion of research on Antarctica and its surrounding area (BRAZIL, 2016b).

In order to face challenges related to climate change, sustainable use of natural resources, and food, energy and water security, ENCTI underlines the importance of Antarctica to maintain the world climate and reaffirms the existence of direct impacts of that region on the whole globe. ENCTI's text also highlights the connection between the continent and geopolitical issues by mentioning strategic global resources in Antarctica, the Brazilian performance in the South Atlantic, and the national water and energy security (BRAZIL, 2016b).

The Antarctic Science Action Plan for Brazil, produced in 2013 by the MCTIC and focused on the 2013-2022 period, provides for the undertaking of research in Antarctica and in the Southern Ocean in five thematic programs, which investigate environmental processes and relationships between South America and the polar region. The action plan and the programs developed aim to increase Brazil's protagonism in the ATS, especially in SCAR, the major scientific body regarding Antarctica (BRAZIL, 2013b).

The first thematic research program determined by the action plan is called "The role of cryosphere in the Earth's system and its

interactions with South America”. It investigates the influence of the Antarctic cryosphere in the South hemisphere climate, with emphasis in the South American continent³⁵. Monitoring variations in the Antarctic ice sheet is essential to elaborate possible future scenarios of climate change in Brazil. The second program defined for PROANTAR, called “Biocomplexity of Antarctic ecosystems, their connections with South America, and climate changes”, investigates the origin and evolution of the Antarctic biodiversity. These studies aim to better understand the effect of environmental changes on biological diversity, resulting in knowledge that can support public policies and political decisions about the theme (BRAZIL, 2013b).

The third research program of the action plan is called “Climate changes and the Southern Ocean”. It analyzes processes associated with changes in the Southern Ocean circulation that can affect the climate in South America and, for example, increase the sea level in the globe. The fourth research thematic line of PROANTAR, “Geodynamics and geological history of Antarctica and its relationships with South America”, studies the mechanisms that resulted in the current Antarctic geographical configuration and the environmental consequences of changes in the continent. In this context, the existence of oil reservoirs in the region, although protected by the Madrid Protocol, reinforces the economic and geopolitical character of Antarctic research (BRAZIL, 2013b).

The fifth and last priority thematic program for the Brazilian Antarctic research, “Upper atmosphere dynamics in Antarctica, interactions with geospace and connections with South America”, investigates chemistry in the upper atmosphere and ozone reduction in the Antarctic climate. Due to sky observation conditions and the

35 The term cryosphere refers to all elements of the Earth system that have water in the solid state, including marine, fluvial and lake ice; snow cover; solid precipitation; seasonally frozen soils; ice in the subsoil; ice caps; and, mainly, the two ice sheets of Earth: Antarctica and Greenland (A CRIOSFERA..., [s.d]).

location of Antarctica, several astronomy projects have been carried out in the region, which allows for the detection of cosmic rays and the study of dark matter and exoplanets (BRAZIL, 2013b).

Besides presenting the priority lines of Antarctic research, the action plan highlights research possibilities in social sciences: archeology, science sociology, political geography, and international relations. Studies on vectors of transmissible diseases and psychology of groups under extreme conditions are also examples of study areas to be explored, as well as human biology and polar medicine. It is also important to conduct investigations about the connections between Antarctica and the Arctic, which have similar characteristics to be better explored (BRAZIL, 2013b).

Regarding the development of public policies for the national Antarctic science, the action plan points out the need for a joint action between CNPq and Capes (Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel) to issue calls for research grants dedicated to studies on polar subjects. For example, emerging Antarctic science areas have few or zero researchers in Brazil (BRAZIL, 2013b).

The plan also suggests the continuity of integration between Antarctic studies and ongoing scientific programs and the promotion of actions within the Ministry of Education (MEC) to stimulate Federal Higher Education Institutions (IFES) to open selection processes for professors working on Antarctica-related subjects (Brazil, 2013b). The maintenance of quality research in the Antarctic continent is grounded in the continued formation of expert researchers; therefore, the increase in the number of professors is an important action to strengthen the national Antarctic science.

The Science and Technology National Institutes program (INCT), coordinated by the MCTIC and executed by CNPq, aims to boost national scientific research and stimulate the development of high-level science and technology, promoting the advancement of

Brazil's competence in many areas of interest. Within PROANTAR today, we can highlight the INCT on Cryosphere, located in the Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS)³⁶.

Science developed within PROANTAR also contributes to other institutes, such as the INCT on Climate Changes, the INCT on Tectonic Studies, and INCTs related to sea sciences and oceanography. Other national entities with a cooperation link with Brazilian scientific projects executed in Antarctica are the Brazilian Climate Change Panel (PBMCI), the Brazilian Research Network on Climate Change (Rede Clima), and the Mineral Resource Research Company (CPRM)³⁷ (BRAZIL, 2013b).

With the aim to support national Antarctic scientific projects, the MCTIC and CNPq released calls in 2009 and 2013 to select research proposals to receive financial support. Call No. 64/2013 accepted twenty research projects, granting them R\$ 13.8 million. Although the execution term was 36 months, the absence of a new call and the budget constraint in projects extended the term for another twelve months, which was carried out by means of an amendment added between 2016 and 2017, as better explained in the next section (BRAZIL, 2013a).³⁸

36 The last call of this program was published in 2014 and selected 135 INCTs. Institutes are organized into eight different fields of knowledge: health (39), ecology and environment (31), agriculture (12), engineering and information technology (12), hard and natural sciences (11), energy (10), soft and social sciences (10), and nanotechnology (10). For further information, access the program's website (<<https://goo.gl/uoTRsB>>). Available at: <<http://inct.cnpq.br/>>.

37 Also called Geologic Service of Brazil. For further information, access the institution's website (<<https://goo.gl/uoTRsB>>). Available at: <<https://goo.gl/qG9h1a>>.

38 In August 2018, the MCTIC issued Call No. 21/2018 in partnership with Capes (Ministry of Education), with the aim to support scientific, technological and innovative research projects within PROANTAR. The financial resources destined to projects add up to almost R\$ 18 million, deriving from the following sources: R\$ 1.5 million from CNPq; R\$ 3.7 million from MCTIC; R\$ 5.7 million from Capes; R\$ 7.1 million from the National Fund for Scientific and Technological Development (FNDCT) (approximate values). As this call is very recent and is in progress, we cannot assess its results or effects. Therefore, further considerations can be presented in future studies.

The logistics to develop the projects approved once again required the participation of the Navy and the FAB, particularly in order to carry out research in the Southern Ocean on board of ships. They ensured the transportation of scientific teams to different regions of Antarctica and maintained EACF. In this context, according to data provided by the General Coordination for Oceans, Antarctica and Geosciences (CGOA), from the MCTIC, out of the twenty projects funded by the 2013 call, five provided for activities exclusively developed in the Brazilian station, thirteen demanded the use of ships, one required the use of refuges³⁹, and one proposed its own logistics (MCTIC, 2017).

In order to comply with PROANTAR's scientific agenda, it is necessary to invest resources in the regular, planned issuance of calls that support Antarctic science. This is a pathway to guarantee the continuity of national research in the region and, consequently, the Brazilian political performance in the ATS. In order to better explore and comprehend the budget issue of PROANTAR, the next section will assess the background of resources sent to this program and investment perspectives.

5. PROANTAR and its Budget Aspects: Background and Investment Perspectives

Throughout 2017, different national communication media published about the concern of scientific community members about budget constraints within ST&I and scientific research. In this context, the Antarctic science and PROANTAR could be hardly impaired with such constraints. The scientific participation of Brazil in OPERANTAR XXXVI at the end of 2017 happened due to an emergency release of funds to projects by MCTIC, which ensured this

39 Refuges are small stations located in Antarctica for researchers who need to access regions farther from research stations.

participation. However, investments in the rebuilding of the EACF continued in parallel (CHIARETTI, 2017; DESCONTINUIDADE..., 2015).

This section explains the different investment sources of PROANTAR and their applications. To better understand the program's budget issue, we must analyze separately the sums from different ministries and bodies that contribute to funding.

In order to analyze the recent overview of PROANTAR and activities developed by Brazil in Antarctica, we gathered budget information from the main bodies responsible for executing the program. Thus, we will present historical series regarding MD, which approaches logistic aspects of the Brazilian presence in Antarctica; MCTIC, related to scientific activities carried out in the region; and MMA, responsible for environmental and sustainability aspects.

Despite the segmentation of funding sources, the cost of equipment and logistic activities to carry out scientific research includes, among other elements, the provision of food, drugs, camping material, and Antarctic clothing; maintenance of ships, aircrafts (helicopters boarded on ships), supporting vehicles, power generators, and machinery; and pre-Antarctic training. Such tasks, among others, are fundamental in the execution of research projects developed in the region.

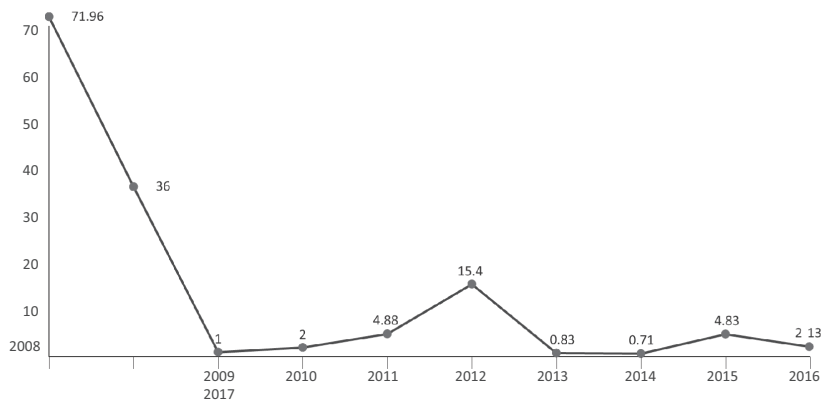
Therefore, it is difficult to dissociate investments in logistic activities from those directly destined to Antarctic research. Thus, even sums directed to the activities listed above, essentially logistic at first sight, can be considered as resources that subsidize the national scientific activity developed in Antarctica. In this sense, the analyses in this section present investments according to institutions of origin only for methodological and organizational purposes.

In order to develop a thorough analysis on the most recent changes in PROANTAR's budget, we considered a time range of ten

years so that we will present sums regarding the period from 2008 to 2017. First, we will analyze the resources used by each body; then, at the end of the section, we will have seen a complete analysis of investments in PROANTAR⁴⁰.

Several bodies have directly invested in the continuous development of the national Antarctic science – besides the MCTIC and CNPq, we can underline precise supporting funds by Capes in recent years, the Foundation for Research Support of the State of Rio Grande do Sul (FAPERGS), and the Joint Parliamentary Front on the Support to the Brazilian Antarctic Program. Graph 1 shows the most recent investments of these institutions.

**Graph 1 – Resources directed to the Antarctic science
(2008-2017) (In R\$ million)**



Source: CGOA/MCTIC. Elaborated by the authors.

40 We collected information by means of data available in the Financial Administration Integrated System of the Federal Government (SIAFI) and Portal Siga Brasil, of the Federal Senate. Besides, information on resources specifically directed to the national Antarctic research was provided by CGOA/MCTIC.

According to Graph 1, the amount of resources in 2008 and 2009 is much higher than in other years. This is due to the purchase of the polar ship *Almirante Maximiano* in 2008 (R\$ 71 million) and equipment to this ship in the next year (R\$ 10 million). Such investments were made after an agreement between Finep (Project and Research Sponsor), Fundep (Research Development Foundation), and the Brazilian Navy. Still in 2009, considerable sums were destined to Antarctic INCTs (R\$ 12 million from the MCTIC) and to CNPq and MCTI's Call No. 23/2009, which selected and funded Antarctica-related research projects (R\$ 14 million from amendments issued within the Parliamentary Front).

Other important information is the replacement of scientific equipment lost in the fire at the EACF in 2012. It demanded around R\$ 4.2 million, which came from MCTIC and corresponded to the largest part of resources invested in the Antarctic science that year.

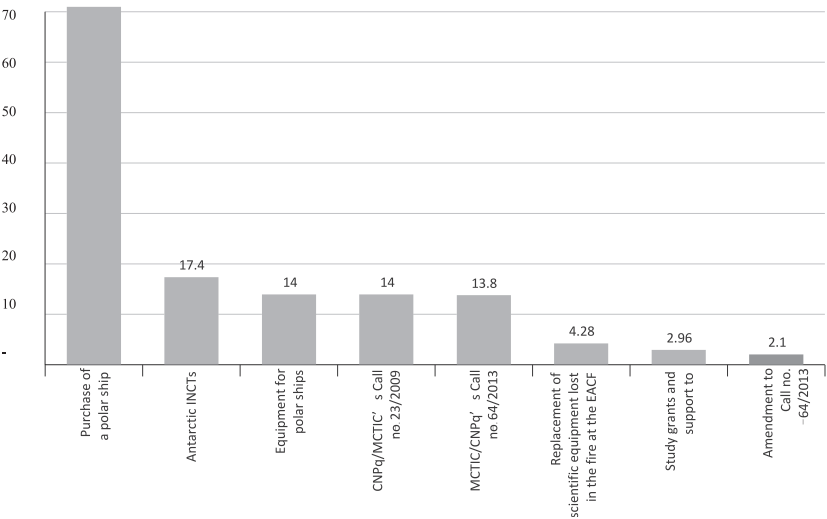
Graph 1 also shows outstanding figures about 2013. The sum of this year was destined to MCTI/CNPq/FNDCT's Call No. 64/2013, which provided R\$ 13.8 million to the twenty projects selected – R\$ 2.9 million from CNPq and R\$ 11 million from MCTI/FNDCT.

In recent years, important actions for PROANTAR have been taken. In 2016, new scientific equipment was purchased for Brazilian polar ships and maintenance activities, reaching the sum of R\$ 4 million. Besides, due to the lack of resource allocation to issue a new call to fund Antarctic studies, an amendment was added to the 2013 call so that studies in Antarctica would not stop. Approximately R\$ 2.1 million were directed to this purpose. These sums were divided between the MCTIC (from the ministry's budget and specific resources from CNPq) and amendments from the Parliamentary Front, which destined R\$ 400 thousand in 2017 to Antarctic studies. Such amendments have been essential to develop the national Antarctic science. The resources that enabled the issuance of the two calls for PROANTAR-related

studies in 2009 and 2013 also counted on the valuable support of these sources.

Graph 2 shows the sums sent to the main actions performed in 2008-2017 regarding Antarctic science in Brazil.

Graph 2 – Allocation of resources for Brazilian Antarctic science according to the actions performed (2008-2017)
(In R\$ million)



Source: CGOA/MCTIC. Elaborated by the authors.

As presented previously, the highest investment for the development of national Antarctic science in the past ten years was the purchase of the polar ship Almirante Maximiano. This ship was acquired to support the oceanographic supporting ship Ary Rongel⁴¹

41 This ship will be replaced by a new Antarctic support ship by the year 2025. The project for the new ship has already been contracted by the Brazilian Navy.

in operations in Antarctica, and it was essential to perform research in several fields of PROANTAR. Besides, the polar ship was also used in Brazilian territorial waters and in other regions of the South Atlantic to collect data and to improve nautical cartography and oceanographic and meteorological forecasts (EMPETUR..., 2009).

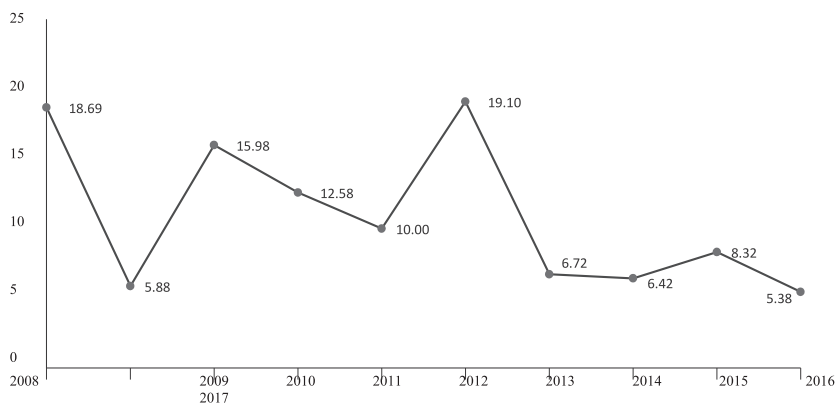
The other resources related to research in Antarctica have been employed with three purposes: to subsidize Antarctic INCTs, to fund scientific projects selected by CNPq's calls, and to maintain and purchase equipment for polar ships. We can also mention resources pledged to replace equipment lost in the fire at the Brazilian station. The sum necessary to supplement the funding of projects selected in 2013 must be highlighted in order to underline the importance of issuing calls regularly and to increase the predictability and security for research.

After presenting sums particularly invested in the development of the national Antarctic science, we will analyze sums related to the logistic support provided by the Ministry of Defense (via Secretariat of the Inter-ministerial Commission for Sea Resources – SECIRM) to PROANTAR. For that reason, we will present resources available for two actions with the federal budget: Logistic Support to Scientific Research in Antarctica and Rebuilding of Comandante Ferraz Antarctic Station⁴².

42 Within the federal budget and the government's budget control tools, the codes of these two actions were 2345 and 14ML, respectively. Both are part of the Oceans, Coast Zone and Antarctica Project, whose code in the federal budget system is 2046.

Graph 3 –Expenses paid by SECIRM to provide logistic support to scientific research in Antarctica (2008-2017)

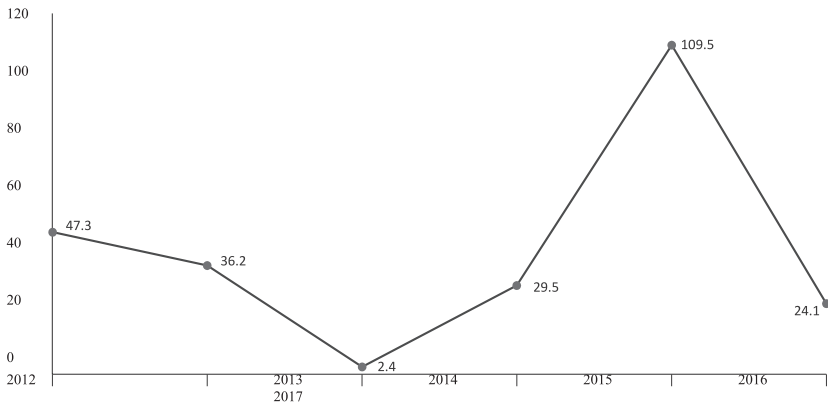
(In R\$ million)



Source: Portal Siga Brasil/Federal Senate. Elaborated by the authors.

Graph 3 indicates a relative variation in the expenses by the Ministry of Defense to provide logistic support to PROANTAR. In 2013, when most of the wreckage was removed from the station after the fire occurred in the previous year and the Emergency Antarctic Modules were purchased, resources reached their maximum value in the ten-year period analyzed. From 2014 forth, we can see lower budgets for logistic aspects. This reduction is mainly due to the need for prioritizing investments to rebuild the EACF, as Graph 4 shows.

**Graph 4 – Expenses paid by SECIRM to rebuild the
Comandante Ferraz Antarctic Station (2012-2017)**
(In R\$ million)



Source: Portal Siga Brasil/Federal Senate. Elaborated by the authors.

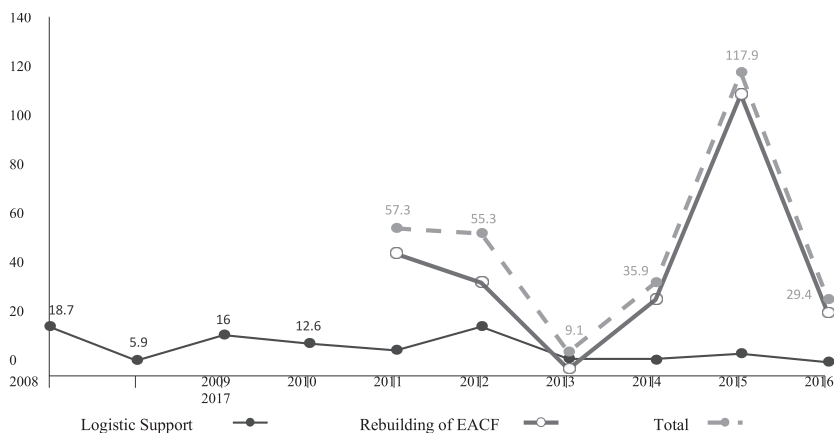
Resources were redirected to rebuilding the EACF as an emergency just after the accident in 2012. Except for 2014, which registered lower sums invested in Antarctica in all aspects, the minimal annual budget was R\$ 24.1 million, in 2017. The maximum value was higher than R\$ 100 million, in 2016. These sums refer to the planning and execution of the disassembling operation of EACF – which demanded, for example, renting a specific ship to remove the wreckage from Antarctica – to the design of the new station and the building contract.

The total payment of the building is estimated to happen only after the delivery of the station, including its commissioning (infrastructure installation), operation manuals, and provisional and definitive receipts regarding the project in order to conclude the contract signed between Brazil and the Chinese construction company Ceiec. Although the foundation structures arrived in Antarctica in the first term of

2018, weather conditions did not allow its complete installation this year. Thus, the conclusion of the new EACF is expected to 2019 – consequently, the payment for it will be made only after this date.

In order to examine the total investments by MD in 2008-2017, we drew another graph with the total resources destined to PROANTAR, including logistic aspects and issues related to the rebuilding of EACF.

Graph 5 – Total expenses paid by SECIRM within PROANTAR (2008-2017)
(In R\$ million)



Source: Portal Siga Brasil/Federal Senate. Elaborated by the authors.

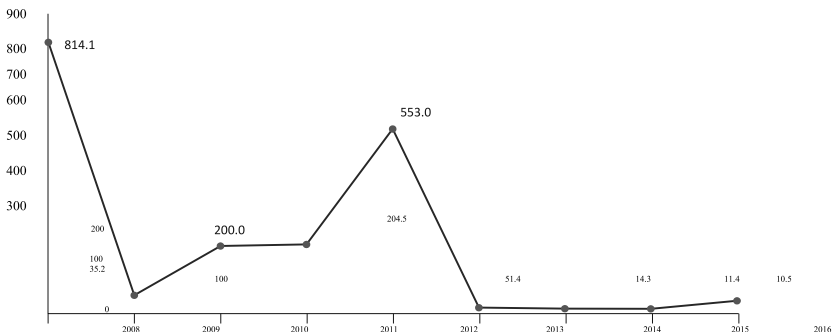
Note: The line of total expenses starts in 2012 because the resources destined to logistic support in previous years already indicate the totality of investments.

Graph 5 indicates that the need for rebuilding the EACF greatly increased MD's investments in PROANTAR. The mean of resources destined to the program between 2008 and 2011 reached R\$ 13.2 million, whereas between 2012 and 2017 this mean almost quadrupled, achieving R\$ 50.8 million. Considering medium- and

long-term planning, the continuity of this mean of investments would be valuable and beneficial for Brazilian interests in Antarctica.

Regarding PROANTAR's budget, we will also analyze sums from MMA. Responsible for environmental issues in the program, this ministry had a fundamental role in the removal of the wreck from the EACF in 2012 and in the elaboration of environmentally sustainable aspects of the new station. Besides, in partnership with the Navy, this body has developed a risk management of environmental accidents and emergency plans to avoid new disasters. The participation of the Brazilian Institute of Environment and Natural Renewable Resources (Ibama), an agency linked to the MMA, has been very important⁴³.

**Graph 6 – Total expenses paid by MMA within
PROANTAR (2008-2016)**
(In R\$ thousand)



Source: Portal Siga Brasil/Federal Senate.

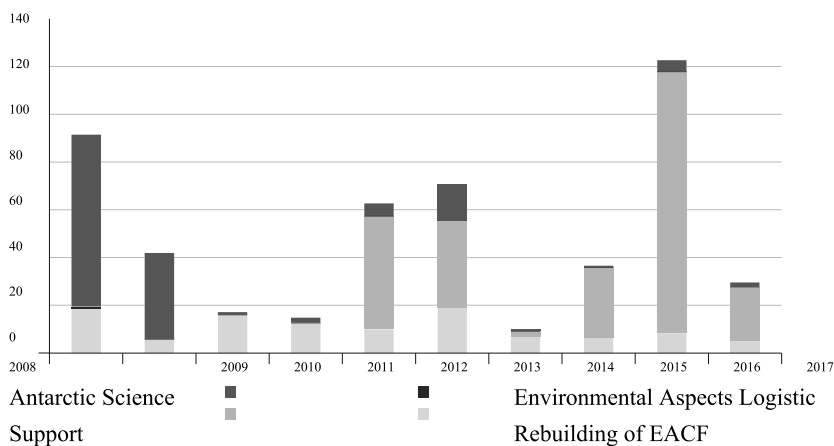
Elaborated by the authors.

43 The MMA has a specific action in the program within the federal budget: it was initially called Monitoring of Local and Global Environmental Changes Observed in Antarctica (until 2015), later called Setting Guidelines for Environmental Compliance in Brazilian Activities in Antarctica (in 2016 and 2017). In both periods, the code in the federal budget system is 6618. This action is part of the Oceans, Coast Zone and Antarctica Program.

An initial analysis of Graph 6 indicates that the sums invested by MMA in PROANTAR are considerably lower than those applied by MCTIC and MD – which can be understood considering the scope of activities developed by each body. However, the resources destined to the MMA's actions in Antarctic sharply dropped after 2013 and remained this way in the next years. The mean, then, fell to R\$ 17.8 thousand – compared to R\$ 364.6 thousand between 2008 and 2012.

At last, in order to assess budget aspects of PROANTAR, this work proposes an integrated analysis of all resources destined to the program in the past years. Graph 7 presents all investments already made by the aforementioned bodies in the following spheres of action: logistic support (MD); rebuilding of EACF (MD); Antarctic science (MCTIC, CNPq, Capes, FAPERGS, and Parliamentary Front); and environmental aspects (MMA).

Graph 7 – Resources destined to PROANTAR (2008-2017)
(In R\$ million)



Sources: CGOA/MCTIC; Portal Siga Brasil/Federal Senate. Elaborated by the authors.

The data in Graph 7 allows important considerations. Firstly, there is some instability in the resource allocation to the program. Therefore, this unpredictability can impair the planning of scientific research conducted in Antarctica and the organization of logistic aspects necessary to develop activities. Secondly, rebuilding the EACF entailed high costs. Besides the tragic death of two Brazilian Navy officers in the fire in 2012, it affected the development of PROANTAR and, above all, had a great financial impact on the Navy's budget, which needed to adjust its priorities to rebuild the station.

Between 2012 and 2017, around R\$ 249 million were invested to rebuild the Brazilian station. As pointed out previously, the initial estimate cost of rebuilding the station was US\$ 99.6 million (approximately R\$ 373.97 million),⁴⁴ which indicates that another R\$ 100 million are to be spent for this purpose. For comparison, when adding up all investments made between 2008 and 2017 in PROANTAR (logistic support, Antarctic science, and environmental aspects), the result is R\$ 250.6 million, a sum very close to that of the total value invested in the rebuilding of the base until the end of 2017.

Therefore, this rebuilding will not only allow completely resuming the national Antarctic science development, but also providing better conditions to execute it. According to the new architectonic design of the station, the built-up area will almost double, which represents a larger number of facilities and, potentially, the increase in the accommodation capacity. Investing in the rebuilding ultimately means improvement in research and work conditions at the EACF and significant enhancement of the existing infrastructure before the fire. Thus, destining funds to rebuild the station is indispensable to the progress of the Brazilian science in Antarctica.

44 Conversion based on the closing exchange rate of commercial dollar on July 31, 2018 (R\$ 3.7548).

Due to the importance of PROANTAR and the contributions of the program to scientific aspects and national defense, the resources invested in the Brazilian performance in Antarctica must be adequate for scientific development purposes, power projection, and participation in the Antarctic Treaty System. For that reason, public policies and investments aimed at PROANTAR must ensure a predictable budget in order to generate security and effective planning for the project.

6. Final Remarks and Recommendations

This work presented the scientific, environmental and geopolitical importance of Antarctica, despite the difficulties of accessing this continent and its extreme conditions. It also sought to understand how decisions about this region have reached the current status.

Regarding the Brazilian performance in the Southern continent, we provided an overview of the evolution of the country's interests in engaging in Antarctic issues. The Brazilian policy for Antarctica started from an attitude concerned with a possible territorial claim and with the exploration of the region to one focused on scientific research and environmental awareness. Thus, the Brazilian Antarctic Program has been internationally recognized, especially for its commitment to the ATS and responsibility towards environmental issues.

After the ratification of the Antarctic Treaty in 1975, Brazil prioritized its ascension to the consultative party of the instrument, as well as full participation in the Treaty System, which was achieved in the 1980s. Signatory of all ATS's conventions and protocols currently in force, Brazil has an obligation to the rules of this system and stands out for applying them in its policies towards the region.

This work identified that the current Brazilian priority in Antarctica is to rebuild the Comandante Ferraz Antarctic Station,

in order to continue the scientific research activities carried out and expand them. Considering the difficulties of the region, the inauguration took place in 2020. However, it should be noted that, even during the construction, the research continues to be conducted in emergency modules installed for this purpose, as well as on board of Brazilian polar ships and in cooperation projects with other countries, in their vessels and camps, for example.

By presenting the main aspects of Antarctic science developed by Brazil, important advances were identified, such as the systematization made through documents like the National Strategy for Science, Technology and Innovation and the Antarctic Science Action Plan for Brazil. Considering the great influence of the Antarctic climate over the globe – particularly over South America, due to its proximity –, investments in research in Antarctica should increase. Scientific activities in Antarctica also contribute to develop Brazilian science and technology and to ensure the continuity and strengthening of the country's participation in the ATS.

Regarding public policies focused on Antarctic research, it is necessary to stimulate federal institutions of higher education to carry out selection processes for professors linked to this theme. In addition, it is important to provide training grants dedicated to polar issues and to continue and deepen the integration between PROANTAR and other scientific programs. Besides, the issuance of calls for research proposals to select and fund scientific projects within PROANTAR should be regular, in order to increase the predictability of the work performed and reduce the risk of its interruption.

The analysis of the budgetary issues related to PROANTAR led to significant findings. According to the federal budget of the last years, most sums destined to the program derive from the MD, which is responsible for the logistic support and for rebuilding the EACF; from the MCTIC and CNPq, which are responsible for developing

the national Antarctic science; and from the Joint Parliamentary Front in Support to PROANTAR, whose contributions have been relevant to the program. At a lower extent, the MMA and other bodies such as Capes and FAPERGS have also invested resources in Antarctic activities, with highlight to the performance of Ibama (MMA) in the removal of the fire wreckage in 2012 and in the elaboration of the sustainable aspects of the new station.

Another important aspect observed during the analysis is concerned with the instability of funds allocated to the program, which compromises the planning of actions to be developed in the region. Considering that the Brazilian presence in Antarctica is relevant regarding scientific, technological and defense aspects, Brazil should undertake efforts to that the resources applied for this purpose are sufficient, continuous and guaranteed. The performance in Antarctica affects positively the country's technological and scientific development and power projection, also ensuring an important participation in the international system within ATS. Therefore, public policies and investments in this performance should be addressed as long-term issues, in order to assure more predictability and certainty to the national Antarctic activities.

For Brazil, the interest in Antarctica must concentrate on the scientific character, with the aim to preserve the continent. The climate in Brazil and South America is greatly influenced by Antarctica, a region that directly interferes in the sea level and in the global climate regulation, which reaffirms the importance of its preservation.

It is difficult to point out until when the Antarctic Treaty System and its protection regimes will remain, since this issue involves interests from several countries. Brazil, in this case, must improve awareness campaigns in society about the importance of the Antarctic issue so that the federal budget assigned to PROANTAR's actions can increase. Brazilian presence in Antarctica and the performance of high quality

research are essential contributions to promote a space exclusively dedicated to science and cooperation among countries in that region.

PROANTAR clearly features as a program of interest to Brazil, which cannot have its investment flow interrupted. Therefore, we indicate the strengthening of investments in logistic and scientific development, seeking, in particular, to provide predictability to the resources allocated to research. In addition, the conclusion of the Comandante Ferraz Antarctic Station should be ensured, as well as the maintenance and replacement, whenever necessary, of ships and aircrafts operating directly in the program. We also recommend the assurance of a regular issuance of calls for proposals to select and fund scientific projects, as well as the promotion of education programs for researchers on Antarctic subjects, in order to consolidate long-term goals and scientific objectives aligned with the strategic purposes and ideals of the Brazilian presence in Antarctica.

REFERENCES

ABDENUR, A. E.; SOUZA NETO, D. M. O Atlântico Sul e a cooperação em defesa entre o Brasil e a África. In: NASSER, R. M.; MORAES, R. F. (Orgs.). *O Brasil e a segurança no seu entorno estratégico: América do Sul e Atlântico Sul*. Brasília: Ipea, 2014.

A CRIOSFERA. UFRGS, [s.d.]. Available at: <<https://goo.gl/J4YfHj>>. Access on: 23 jan. 2018.

ANNEX VI to the protocol on environmental protection to the Antarctic treaty: liability arising from environmental emergencies (June 14, 2005). *Ecolex*, [s.d.]. Available at: <<https://goo.gl/n9LYYm>>. Access on: 11 dec. 2017.

ARGENTINA incorpora los Buques Polares “Neftegaz”. *Innovaes*, 2015. Available at: <<https://goo.gl/fWmq4S>>.

ARGENTINA define el ropehielos y el buque polar que abastecerán este verano sus bases antárticas. *Télam*, 2016. Available at: <<https://goo.gl/pK7nSp>>.

BENDER, J. Russia and China are drastically scaling up their presence in Antarctica. *Business Insider*, 2016. Available at: <<https://goo.gl/wT8Ecp>>.

BOANO, V. Day and night in Antarctica. *Ocean Wide*, [s.d.]. Available at: <<https://goo.gl/bYQAsQ>>.

BRAZIL. Ministério da Educação. *Antártica: ensino fundamental e ensino médio*. Brasília: MEC, 2006. v. 9. (Coleção Explorando o Ensino). Available at: <<https://goo.gl/eqx5qB>>.

_____. *Estratégia nacional de defesa*. Brasília: Ministério da Defesa, 2012a. Available at: <<https://goo.gl/WofMuj>>.

_____. *Livro branco de defesa nacional*. Brasília: Ministério da Defesa, 2012b. Available at: <<https://goo.gl/maikbr>>.

_____. *Política nacional de defesa: estratégia nacional de defesa*. Brasília: Ministério da Defesa, 2012c. Available at: <<https://goo.gl/Sx21KH>>.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Chamada MCTI/ CNPq/FNDCT – Ação Transversal n. 64/2013 – Programa Antártico Brasileiro – PROANTAR. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 23 sept. 2013a. Available at: <<https://goo.gl/oeHsCK>>.

_____. *Ciência antártica para o Brasil: um plano de ação para o período 2013-2022*. Brasília: MCTIC, 2013b. Available at: <<https://goo.gl/TTU3PS>>.

_____. Lançada, no Chile, a pedra fundamental da nova Estação Antártica Comandante Ferraz. Ministério da Defesa, 2016. Available at: <<https://goo.gl/f7DDNc>>.

_____. Estratégia nacional de ciência, tecnologia e inovação 2016-2022. Brasília: MC- TIC, 2016b. Available at: <<https://goo.gl/Kxj9UN>>.

_____. Pesquisas na estação da Antártica estão paradas, afirma especialista. *Câmara Notícias*, 2018. Available at: <<https://goo.gl/vMWxzc>>. Access on: 18 jun. 2018.

_____. Programa Antártico Brasileiro. Comissão Interministerial para Recursos do Mar. Marinha do Brasil. [s.d.]. Available at: <<https://goo.gl/Y9wB5J>>.

BUEDELER, W. *The international geophysical year*. Paris: Unesco, 1957. Available at: <<https://goo.gl/fEXL4z>>.

CIA – CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY. The world factbook: Antarctica. Washington: CIA, 2016. Available at: <<https://goo.gl/NbS3cc>>.

CHIARETTI, D. “Pesquisa antártica brasileira está à beira do colapso”, afirma cientista. *Valor Econômico*, 2017. Available at: <<https://goo.gl/gGqfaU>>.

COLDEST temperature ever recorded on Earth in Antarctica: -94.7C (-135.8F). *The Guardian*, 2013. Available at: <<https://goo.gl/zJph62>>.

COMNAP – COUNCIL OF MANAGERS OF NATIONAL ANTARCTIC PROGRAMS. Antarctic station catalogue. Nova Zelândia: Comnap, 2017. Available at: <<https://goo.gl/a4xLfn>>

COSTA, J. F. *O Brasil e a Antártida*. Brasília: Ministério das Relações Exteriores, 11 jun. 1971.

DANTAS, T. Uma experiência no continente gelado. In: Encontro da frente parlamentar do programa antártico. Brasília: PROANTAR, jun. 2018.

DAY, D. *Antarctica: a biography*. Londres: Oxford Press, 2013.

DESCONTINUIDADE de verbas pode cancelar o PROANTAR em um futuro próximo, alerta cientista. *Agência CT&I*, 2015. Available at: <<https://goo.gl/UqThkC>>. Access on: 18 Aug. 2015.

EMPETUR recebe navio polar almirante Maximiano, mais novo navio brasileiro para pesquisa na Antártica. *Fator Brasil*, 2009. Available at: <<https://goo.gl/DgCiYx>>.

FEAST, L. Russia thwarts plan for Antarctic ocean sanctuary, China on board. *Reuters*, 2015. Available at: <<https://goo.gl/EczUc1>>.

FERREIRA, F. R. G. *O sistema do tratado da Antártica: evolução do regime e seu impacto na política externa brasileira*. Brasília: FUNAG, 2009.

FOWLER, M. Antarctic Base McMurdo Station receives sustainable new master plan. *ArchDaily*. 4 sept. 2017. Available at: <<https://goo.gl/ty2KSd>>.

GARCÍA, N. Asmar concluirá en octubre el diseño de ingeniería del nuevo rompehielos de la Armada de Chile. *Infodefensa.com*, 2017a. Available at: <<https://goo.gl/qKc8EJ>>.

_____. Chile inicia construcción del primer rompehielos antártico en Latinoamérica. *Infodefensa.com*, 2017b. Available at: <<https://goo.gl/XyhKYn>>.

GAUBET, C. G. As questões antárticas: algumas perspectivas brasileiras. *Revista Sequência*, Florianópolis, v. 7, n. 13, jul. 1986. Available at: <<https://goo.gl/7DyQ5v>>.

HEAVENS, S. Brian Roberts and the origins of the 1959 Antarctic Treaty. *Polar Record*, v. 52, n. 6, p. 717-729, 2016.

INDIA warms up to BRICS for Antarctica expeditions. *The Times of India*, 2016. Available at: <<https://goo.gl/sGXi7u>>.

JACOBSSON, M. Building the international legal framework for Antarctica. In: BERKMAN, P. A. et al. (Eds.). *Science diplomacy: science, Antarctica, and the governance of international spaces*. Washington: Smithsonian Institution Scholarly Press, 2011. Available at: <<https://goo.gl/VhXBCd>>.

KRASNER, S. *International regimes*. Ithaca: Cornell University Press, 1983.

CENSO 2010: en la Antártida viven 230 personas, 9 familias y 16 niños. *La voz*. 25 oct. 2010. Available at: <<https://goo.gl/7AJ7Tn>>.

MARINHA DO BRASIL. Programa Antártico Brasileiro. Comissão Interministerial para Recursos do Mar. [s.d.]. Available at: <<https://goo.gl/cHxJxK>>. Access on: 12 oct. 2017.

MATOS, L. F. A inclusão da Antártica no conceito de entorno estratégico brasileiro. *Revista da Escola de Guerra Naval*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 165-191, jan./jun. 2014. Available at: <<https://goo.gl/6mSEuh>>.

_____. *O Brasil e a adesão ao tratado da Antártica*: uma análise de política externa no governo Geisel. 2015. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2015. Available at: <<https://goo.gl/5zPqqN>>.

OVERVIEW of SCAR finances. *SCAR*, [s.d.]. Available at: <<https://goo.gl/SPtMdY>>. PARTIES. STA, [s.d.]. Available at: <<https://goo.gl/7Km9fs>>.

PRB – POLAR RESEARCH BOARD. *Antarctic Treaty System*: an assessment. Washington: National Academy Press, 1986.

PROYECTO Antártica I: así será el primer rompehielos construido en Chile. *Prensa Antártica*, 2017. Available at: <<https://goo.gl/yuEYNW>>.

REDD, N. T. Antarctica: facts about the coldest continent. *Live Science*, 2012. Available at: <<https://goo.gl/2oKFvQ>>.

RODRIGUES, M. S. Resposta brasileira ao grande desafio antártico. In: BRASIL E O SISTEMA DO TRATADO DA ANTÁRTICA. São Paulo: USP, 29 sept. 2016.

ROMERO, G. Countries Rush for Upper Hand in Antarctica. *The New York Times*, 29 Dec. 2015. Available at: <<https://goo.gl/Zjb3xT>>.

SECIRM – Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Apresentação. In: Encontro da frente parlamentar do programa antártico. Brasília: PROANTAR, 6 jun. 2018.

SIMÕES, J. C. O papel político da ciência antártica. In: Seminário Antártica 2048. Brasília: ESG; SECIRM; UnB, 16 Aug. 2018.

STA – Secretariado do Tratado da Antártica. The protocol on environmental protection to the Antarctic Treaty. Buenos Aires: Secretariado do Tratado da Antártica, 1991. Available at: <<https://goo.gl/nQhsjT>>.

_____. Final report of the thirty-sixth antarctic treaty consultative meeting. Buenos Aires: Secretariat of the Antarctic Treaty, 2013. v. 1. Available at: <<https://goo.gl/iDHo89>>.

_____. Final report of the fortieth Antarctic treaty consultative meeting. Buenos Aires: STA, 2017. Available at: <<https://goo.gl/T4TPED>>.

TERRITORIAL claims. *Discovering Antarctica*, [s.d.]. Available at: <<https://goo.gl/6dUshp>>.

TRATADO da Antártica. In: Conferência da Antártica, 1959, Washington. Available at: <<https://goo.gl/5pWMgg>>.

Parte IV
O Mundo na Antártica

IX. Argentina bicontinental y los ejes del régimen de protección ambiental en Antártida

Mariano Damián Ferro¹

Laura Cristina Feindt Urrejola Silveira²

Presentación

En 20 de octubre de 2010, el Senado argentino sancionó la Ley 26.651. Dicha Ley establece la obligación de se utilizar en todos los niveles y modalidades del sistema educativo y su exhibición pública en todos los organismos nacionales y provinciales el mapa bicontinental de la República Argentina.

Sabido es la temática de la Antártida ocupa un lugar menor en las Ciencias Sociales en Argentina, a pesar de la rica historia antártica nacional. El derecho no es la excepción, a tal punto que tratados doctrinarios sobre este tópico brillan por su ausencia en las principales librerías jurídicas. Irónicamente, en los currículos sobre derecho ambiental el continente austral ocupa un lugar secundario, a pesar del rol significativo de las instituciones argentinas en la gobernanza ambiental del continente austral, siendo tratado como un capítulo dentro del Derecho Internacional Público.

Sin embargo, es necesario conectar el carácter geopolítico del proceso de consolidación de la legislación nacional con el proyecto de difusión institucional sobre la Argentina bicontinental y bioceánica en marcha.

-
- 1 Profesor Adjunto de la Universidad Nacional de Luján. Investigador en el Instituto de Ecología y Desarrollo Sustentable, INEDES-CONICET. Investigador en el Instituto de Investigaciones Jurídicas y Sociales Ambrosio L. Gioja, Facultad de Derecho, UBA. Prof. Investigador en la Escuela de Guerra Naval – Universidad de la Defensa Nacional.
 - 2 Bacharel en Geografía (Universidade de São Paulo – FFLCH USP). Magister y Doctoranda en Relaciones Internacionales (Universidade de Brasília – IREL UNB). Bolsista CAPES. Investigadora Invitada en el Instituto de Investigaciones Jurídicas y Sociales Ambrosio L. Gioja, Facultad de Derecho, Universidad de Buenos Aires – UBA.

Este capítulo tiene como primer objetivo proporcionar, desde un punto de vista descriptivo, un panorama sobre los principales aspectos del Régimen de Protección Jurídica del ambiente en la Antártida, del cual la Argentina tiene un rol protagónico de gran relevancia. Otro objetivo es compartir la evolución del proceso de consolidación de la estrategia implícita en la amplia difusión del término “Argentina Bicontinental”. Por fin, era examinar la evolución en la protección ambiental desde la firma del Tratado Antártico, los instrumentos internacionales que lo complementan, y las perspectivas actuales.

Por lo tanto, este capítulo se dividió en cuatro secciones. La primera sección se dedicó a una breve historia de la presencia argentina en el continente antártico y su papel en el Sistema del Tratado. La siguiente sección explica el proceso que condujo a la creación de la propuesta “Argentina bicontinental”. La tercera expone en rol de actividades desarrolladas por Argentina, antes mismo del Año Geofísico Internacional (AGI), de 1957 a 1958, promoviendo cooperación en ámbito de la Diplomacia Científica Antártica junto a los países que realizan recolección de datos en los extremos australes del planeta.

La última sección se dedicó a un análisis de la actuación de Argentina en la gobernanza ambiental antártica considerando la Convención sobre la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA), firmada en 1980 y vigente en 1982, así como el Protocolo sobre Protección del Medio Ambiente, de 1991, también conocido como el Protocolo de Madrid.

Como Reflexiones Finales, se presenta una visión general de la efectividad de la política antártica argentina y los riesgos potenciales para el Sistema del Tratado Antártico.

Antártida Argentina

História

Desde la fundación de la Base Orcadas el 22 de febrero de 1904, se han desarrollado una infinidad de proyectos científicos y técnicos, muchos de los cuales de gran importancia por su contribución a la conservación del ambiente antártico. No sería posible mencionarlos aquí por cuestiones de espacio.

Argentina es un referente en las actividades antárticas y un actor clave en el STA. Es uno de los países que participó del Año Geofísico Internacional (AGI), de 1957 a 1958, que es un hito sobre el que se cimentó el debate que dio lugar a la firma del Tratado Antártico (TA). Asimismo, es sede de la Secretaría Permanente del TA. La actividad científica es dirigida por el Instituto Antártico Argentino (IAA), a cargo de la Dirección Nacional del Antártico (DNA), que depende de la Cancillería. A su vez, es responsabilidad del Comando Operacional Conjunto llevar a cabo las actividades de apoyo logístico antártico por medio de la planificación y desarrollo de las campañas antárticas (FACCHIN, 2015).

Los resultados de las investigaciones del AGI en la Antártida sirvieron de apoyo y facilitaron la realización de la Conferencia Antártica en el año 1959, de la cual surgió el Tratado Antártico el 1 de diciembre de ese año en Washington, que entró en vigor el 23 de junio de 1961. Los países signatarios originales fueron Argentina, Australia, Bélgica, Chile, Estados Unidos, Francia, Gran Bretaña, Japón, Noruega, Nueva Zelanda, Sudáfrica y la Unión Soviética.

Importante presentar como se dio el proceso de organización de la Conferencia por parte de EEUU mediante sus intereses prioritarios en contrarrestar la influencia de la U.R.S.S en lo continente, y como Argentina fue protagonista en hacer una crítica a las proposiciones

iniciales del TA, seguida por Chile, referente a la forma como se estaban estableciendo los principios relativos a posible nulidad de los reclamos pretéritos de soberanía sobre partes del continente.

Mediante una busca y investigación comparada entre la documentación secreta desclasificada del mandato del Presidente Eisenhower (EEUU, de 20 de enero de 1953 hasta 20 de enero de 1961) y del Presidente Arturo Frondizi (Argentina, de 1 de mayo de 1958 hasta 29 de marzo de 1962) es posible encontrar atos internos, correspondencias entre las embajadas, orientaciones de parte de ambos equipos de cancilleres y expertos a los dos mandatarios de como la “cuestión antártica” debería ser gestionada. Durante la gestión de Eisenhower fueran producidos documentos secretos y ultrasecretos sobre temas transversales que generaran controversias internas por un posible reclamo de soberanía de los EEUU sobre parte del continente, así como ideológicos relativos a la “ascensión del comunismo” en la América del Sur.

Otro análisis posible refriese a la orientación para elección preferencial de algunos países como participantes no solo en la Conferencia, pero también en AGI, siendo posible identificar estrategias de influencia geopolítica de parte de EEUU, transfiguradas de “ciencia” que por un lado se aproximan de los controvertidos intereses de Gran Bretaña en Atlántico Sur y, por otro, priorizan la competencia de influencia pragmática estadounidense en la misma región.

Un efectivo marco de análisis para dilucidar tal competencia está en la documentación cartográfica relativa a toponimia, producida para denominar los espacios geográficos antárticos, que desde la “era heroica”³ hasta el tiempo presente permanece como un hito

3 En 1895, por resolución del VI Congreso Internacional de Geografía de Londres, se decidió que se promoverían las expediciones de exploración a la Antártida. Este período se conoció como la *Heroic Age of Antarctic Exploration* (1897 a 1922) (U. S. ANTARCTIC PROGRAM, 2017).

controvertido, sin que los involucrados en el STA tengan alcanzado elegir “nombres” de consenso para las ubicaciones más estratégicas en Antártida. Sea como contribución a cartografía austral, sea como proyección de poder geoestratégico, una cantidad considerable de espacios geográficos antárticos llegan a tener hasta tres nombres distintos, a depender del origen de los apuntes de los navegantes que surcaron el océano antártico y ahí generaran en sus buques no solos descripciones como mapas que fueran compartidos con sus respectivos institutos geográficos nacionales en sus regresos a tierra firme.

La cuestión central del Tratado Antártico, sobre la que se cimenta su régimen, fijada en el artículo IV, proporcionó una solución original al estatus territorial, al cautelar y preservar la posición de todas las partes: los estados con soberanía territorial o que invocaban fundamentos de reclamación de soberanía y la de quienes no reconocían reivindicaciones territoriales, y la de quienes se reservaban su derecho a reclamarlas en el futuro. Se trata de una cláusula clave del TA porque, da solución a los problemas geoestratégicos imperantes en el contexto de la Guerra Fría; evitar en incremento en las tensiones por la ocupación del territorio antártico y su empleo como campo de batalla o plataforma para emplazar misiles nucleares. Por este motivo, los esfuerzos en pos del conocimiento científico son un resultado de la cooperación internacional.

No obstante, la firma del TA “significó el inicio de una de las etapas más fructíferas de cooperación internacional de los tiempos modernos” (PALAZZI, 1988, p. 2). El TA es el fundamento legal de la política antártica que rige en la actualidad y ha sido el cimiento sobre el cual se ha vertebrado un régimen jurídico de protección ambiental único en el mundo, del cual describiremos a continuación, siendo que Argentina tiene una importante labor en la protección del ambiente antártico, desde sus bases, laboratorios, campamentos, refugios y

diversas operaciones que realiza con sus propios medios logísticos (CANCILLERÍA, 2022).

Infraestructura argentina en Antártida

Actualmente Argentina posee seis bases permanentes y siete temporarias administradas por las Fuerzas Armadas, como se presenta en el mapa a continuación:



Fuente: Estado Mayor Conjunto de las fuerzas Armadas Argentina. Disponible en: <<https://www.fuerzas-armadas.mil.ar/Antartida-argentina.aspx>>.

Bases permanentes

Orcadas: primera base del mundo en la Antártida en operación a partir del 22 de febrero de **1904**. Emplazada en el istmo de la isla Laurie (caletas Uruguay y Scotia, bahías Uruguay y Scotia respectivamente) e islas Orcadas del Sur. **San Martín:** 21 de marzo de **1951**. Ubicada en el islote Barry – islote San Martín (caleta Sanavirón, paso Mottet), islotes Debenham (bahía Margarita, costa Fallières). **Esperanza:** 17 de diciembre de **1952**. Emplazada en Punta Foca (caletas Choza y Águila), de cara a la bahía Esperanza, península Trinidad. **Carlini:** 21 de noviembre de **1953**. Ubicada en la Caleta Potter de cara a la bahía Guardia Nacional, isla 25 de Mayo, islas Shetland del Sur.

Marambio: en operación a partir del 29 de octubre de **1969**. Ubicada en la isla Marambio (mar de Weddell). **Belgrano II:** 5 de febrero de **1979**. Emplazada en el Nunatak Bertrab (bahía Vashel), costa Confín (Tierra de Coats).

Bases Temporarias

Primavera: en funcionamiento a partir del 8 de marzo de **1947** emplazada en el Cabo Primavera (entre las caletas Cierva y Santucci), costa Danco (bahía Estrecho de Gerlache). **Melchior:** Habilitada a partir del 31 de marzo de **1947**. Ubicada en la isla Observatorio (caleta Observatorio, puerto Melchior, Canal Principal), archipiélago Melchior (bahía Dallmann, archipiélago de Palmer). **Decepción:** habilitada el 25 de enero de 1948. Ubicada en la bahía Primero de Mayo (Puerto Foster), isla Decepción, integrantes de las Shetland del Sur. **Brown:** inaugurada el 6 de abril de **1951**. Emplazada en Punta Proa (península Sanavirón), bahía Puerto Paraíso, estrecho de Gerlache. **Petrel:** inaugurada en diciembre de **1952**. Emplazada en la isla Dundee (Rada Petrel, estrecho Active), cabo Welchness (Punta Bajos, estrecho Antartic). **Cámara:** habilitada el 1 de abril de **1953**. Ubicada en la isla Media Luna (Caleta Menguante, bahía Luna, isla Livingston), estrecho Macfarlane (islas Shetland del Sur). **Matienzo:** Habilitada el 15 de marzo de **1961**. Emplazada en el Nunatak Larsen (Nunatak Foca), barrera de hielos Larsen (mar de Weddell).

En las Bases Permanentes, se encuentran ubicados seis Laboratorios Antárticos Multidisciplinarios (LAMs), como se consigna a continuación: LACAR (Carlini), LABEL (Belgrano 2), LAMBI (Marambio), LASAN (San Martín), LABES (Esperanza) y LABORC (Orcadas).

El LABORC, en la Base Orcadas, tiene una historia de protagonismo en colección de datos en Antártida. Un hecho ocurrido

en 1903, demuestra la falta de consenso respecto a la soberanía sobre los espacios geográficos antárticos. Por iniciativa espontánea y una compleja búsqueda de financiación pública y privada, el oceanógrafo y meteorólogo escocés William Speirs Bruce organiza la Expedición Antártica Nacional Escocesa (BRUCE, 1902; SPEAK, 1992).

La misión llegó a la Antártida a bordo del Scotia, instalando una estación meteorológica Omond House en la isla Laurie, en el archipiélago de las Orcadas del Sur, el 1 de abril de 1903 (NATURE, 1921; BROWN y MURDOCH, 1923). En noviembre de 1903, el barco Scotia regresó a Buenos Aires para reparaciones y provisiones. En esta ocasión el Dr. Bruce negocia un acuerdo con el gobierno argentino para que el funcionamiento de la estación climatológica pase a control argentino y así no se interrumpa la producción de datos de observación.

El 22 de febrero de 1904 marca la fecha en que se arrió la bandera escocesa mientras se izaba la bandera argentina, durante la ceremonia de traslado al Servicio Meteorológico Nacional (SMN) de la estación rebautizada como Base Orcadas (BROWN, MOSSMAN & PIRIE, 1906; SWINNEY, 2007). Los datos producidos en esta estación, que ha estado en funcionamiento continuo desde entonces, constituyen la colección de series meteorológicas más antigua e ininterrumpida de la Antártida.

Desde cada LAM se ejecutan diversos proyectos científicos aprobados por el Instituto Antártico Argentino (IAA), muchos de los cuales se llevan a cabo en cooperación con otros organismos y universidades nacionales, como así también con Programas Antárticos de otras Partes Consultivas del TA. Algunas de las actividades que se realizan en los LAMs son: el registro de datos de datos sismológicos y geodésicos; la obtención de datos geomagnéticos y de la Alta Atmósfera; toma de datos y muestras para proyectos relacionados a las Ciencias de la Vida y del Mar (CANCILLERÍA, 2022).

Asimismo, durante los meses de verano (diciembre a marzo), grupos de investigación del IAA desarrollan actividades en sitios relativamente distantes de las bases antárticas en campamentos. La mayor parte de los campamentos que la Argentina instala usualmente realiza actividades en distintos puntos del archipiélago de la isla James Ross, al este de la Península Antártica, en un radio de hasta 100 km desde Base Marambio. Hasta allí suelen ser transportados desde esta Base, con la ayuda de medios operados por la Fuerza Aérea Argentina. Las disciplinas que suelen desarrollar labores en campamento suelen ser las asociadas a Geología, Paleontología y Glaciología.

Para el desarrollo de sus actividades antárticas, la Argentina cuenta actualmente con una flota marítima encabezada por el Buque Rompehielos ARA Almirante Irizar y una serie de buques de apoyo, adquiridos en los últimos años (como el ARA Islas Malvinas, ARA Puerto Argentino y ARA Estrecho San Carlos). La flota se completa con el buque de transporte ARA Canal de Beagle/ARA Bahía Agradable, y se la despliega en aguas antárticas entre diciembre y marzo de cada año.

La flota aérea está compuesta por aviones Hércules C-130, un avión Twin Otter DHC 6 apostado en forma permanente en Base Marambio, helicópteros Bell 412, y dos helicópteros Super Puma a bordo del Rompehielos Irizar (CANCILLERÍA, 2022). Cabe destacar el diseño del plan de campaña y trabajo de los especialistas del Servicio de Hidrografía Naval (SHN) en la Subcomisión Técnica de la Comisión Nacional del Límite Exterior de la Plataforma Continental (COPLA) en 2006, desde el ARA Puerto Deseado, para la obtención de datos sobre la naturaleza continental del margen en el Área de las Islas Orcadas del Sur. La identificación del límite del talud, los perfiles magnetométricos y los muestreos geológicos permitieron la naturaleza continental, que demuestra la continuidad del límite exterior del margen continental argentino (FACCHIN, 2013).

Argentina bicontinental

En estrecha relación de la continuidad geográfica entre el Mar Patagónico y las aguas antárticas, y la interrelación entre ecosistemas marinos frágiles, las medidas de conservación marina entre ambas áreas deben estar interconectadas. El Atlántico Sudoccidental y su proyección antártica no sólo forman parte de un complejo sistémico como espacio geopolítico (CAPLAN & EISSA, 2015), sino también en virtud de la conectividad entre sus ecosistemas. Desde las aguas del Mar Argentino hasta el Mar de Weddell y la Península Antártica en los océanos australes, se asienta un gran sistema marino que brinda servicios ambientales fundamentales, como la regulación del clima a través del secuestro de carbono, el ciclo de nutrientes y el suministro de recursos naturales (FUNDACIÓN VIDA SILVESTRE, 2022).

Diplomacia científica argentina en Antártica

En 1959 se firmó el Tratado Antártico (TA) por los doce países que habían participado en el Año Geofísico Internacional (AGI). En el AGI, que duró desde el 1 de julio de 1957 al 31 de diciembre de 1958 y que ha sido considerado como “la más grande empresa científica de la historia” (UNESCO, 1957), participaron más de 30.000 científicos y técnicos de 66 países que cooperaron en una serie de observaciones sobre la Tierra y el espacio exterior. Cinco de las once ramas científicas estudiadas en el AGI se hallaban dedicadas específicamente a este tipo de investigación: actividad solar, rayos cósmicos, geomagnetismo, auroras boreales y física ionosférica. Su eje principal se centró en el continente antártico, en donde actuaron doce países. Los estudios establecieron que la capa de hielo de la Antártida tenía un promedio de más de un kilómetro y medio de espesor y que algunas de las montañas que se alzaban sobre ella alcanzaban alturas de casi 4.500 metros. Además, se encontraron muchos minerales valiosos en las rocas expuestas de las montañas, inmensos depósitos de carbón y minas de

manganeso, molibdeno, uranio, hierro, cobre, plomo y otros metales (ÁLVAREZ- CALDERÓN & NAMEN-MESA, 2019).

Hasta hoy, la Antártida es el único continente en el mundo que no ha sido escenario de conflictos armados. En su lugar, predomina la cooperación entre los Estados para la administración del Continente Austral, al sur de los 60° de latitud sur, incluidas sus barreras de hielo (Art.VI) motivos por los cuales el TA es considerado como uno de los mayores logros diplomáticos de la historia.

Las acciones de cooperación entre Argentina y Chile para la conservación marina en el Mar Patagónico y Antártida resultan de gran importancia. En 2018, Argentina y Chile presentaron una propuesta de creación de un AMP en la Antártida en aguas cercanas a la Península Antártica ante la CCRVMA, aún pendiente de resolución. Resulta destacable la cooperación entre las Armadas de Argentina y Chile, a través de la denominada Patrulla Antártica Naval Combinada, con el objetivo de cumplir funciones de búsqueda y rescate, dar asistencia y salvaguardar la vida en las aguas antárticas.

Un obstáculo para seguir avanzando en este sentido es la ocupación ilegal del Reino Unido de las islas Georgias y Sandwich del Sur, porque el conflicto de soberanía dificulta la protección de la biodiversidad en esa área (RIZOLI & WOODS, 2022).

Argentina y la gobernanza ambiental antártica

Desde la fundación de la Base Orcadas (antes de 1990 Destacamento Naval Orcadas) el 22 de febrero de 1904, se han desarrollado una infinidad de proyectos científicos y técnicos, muchos de los cuales de gran importancia por su contribución a la conservación del ambiente antártico. No sería posible mencionarlos aquí por cuestiones de espacio.

La infraestructura, capacidades y experiencia de Argentina le permitió tener un rol muy destacado en las actividades científicas llevadas a cabo en el AGI, que incluye la participación de ocho estaciones en la Antártida: Observatorio Naval Orcadas; Base General Belgrano; Base Esperanza; Destacamento Naval Teniente Cámara; Destacamento Naval Decepción; Destacamento Naval Melchior; Destacamento Naval Almirante Brown; Base General San Martín (INSTITUTO ANTÁRTICO ARGENTINO, 1958). Las investigaciones del Instituto Antártico Argentino se destacaron por el Proyecto Aurora, un importante aporte para la comprensión de aquel fenómeno atmosférico, así como las investigaciones glaciológicas (CANCILLERIA, 2022).

Argentina es un referente en las actividades antárticas y un actor clave en el STA. Además de ser uno de los países que participó del AGI, que es un hito sobre el que se cimentó el debate que dio lugar a la firma del TA, en Buenos Aires se ubica la sede de la Secretaría Permanente del TA. La actividad científica nacional es dirigida por el Instituto Antártico Argentino (IAA), a cargo de la Dirección Nacional del Antártico (DNA), que depende de la Cancillería. A su vez, es responsabilidad del Comando Operacional Conjunto llevar a cabo las actividades de apoyo logístico antártico por medio de la planificación y desarrollo de las campañas antárticas (FACCHIN, 2015).

Argentina tiene una importante labor en la protección del ambiente antártico, desde sus bases, laboratorios, campamentos, refugios y diversas operaciones que realiza con sus propios medios logísticos (CANCILLERÍA, 2022).

La protección del ambiente antártico, si bien no está presente en ningún artículo de forma substantiva, en las décadas siguientes de la ratificación del TA por los Estados Parte pasó a ser foco de las ideas predominantes en preocupaciones de la comunidad internacional. Sin embargo, cabe tener en cuenta que la estructura de las ideas jurídicas

y políticas plasmadas en la firma del TA permanece vigente, de forma similar al Tratado sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, firmado en 1967 (LAUNIUS, 2017).

La cuestión ambiental no es establecida en un sentido sustantivo sino como competencia de las Partes Consultivas en el artículo IX, inc. (f) “protección y conservación de los recursos vivos de la Antártida”. El empleo del término “recursos”, con su connotación utilitarista, y por lo tanto susceptible de explotación económica, no debe llevar a subestimar la importancia de la temática ambiental en el TA: a través de esta cláusula se sustentado la posterior evolución de mecanismos de protección ambiental desde una perspectiva cada vez más ecológica. La terminología utilizada se corresponde al enfoque sobre la gestión ambiental que predominaba a mediados del siglo XX, centrada principalmente en la administración de los recursos naturales contenidos en unidades espaciales territoriales o ecológicas, asumiéndolos como un capital natural aprovechable.

El paradigma ambiental como un enfoque integral del ambiente entró en la agenda internacional recién en 1972 en la Cumbre de Naciones Unidas sobre el Medio Humano, celebrada en Estocolmo. Pero en este caso las responsabilidades de las Partes Consultivas en materia ambiental se aplican a todo un continente, equivalente al 10% de la superficie de la Tierra, conservado para fines pacíficos, donde se ha creado la primera zona libre de armas nucleares del mundo y en con la institución de un sistema de colaboración científica internacional sin precedentes. Por estos motivos el TA constituye un precedente de gran importancia, muchas veces no valorado suficientemente, del Derecho Ambiental Internacional.

El TA y los diferentes acuerdos, protocolos y organizaciones que lo han ido desarrollando conforman lo que se conoce como Sistema del Tratado Antártico (STA). Además de estas normas acordadas por los países firmantes del Tratado, los otros elementos del STA son los

diversos órganos que gestionan las actividades que se realizan en la Antártida. Una vez al año se realiza una Reunión Consultiva del Tratado Antártico (RCTA), con la participación de los países firmantes del TA y de las organizaciones que forman parte del sistema, que se centra en el intercambio de información y consultas, así como en la elaboración de propuestas para la aplicación del tratado.

Las RCTA trataron una serie de temas que no habían sido específicamente previstos por el TA. Desde las primeras RCTA en 1961 y 1962 se generaron recomendaciones relativas a la conservación de los recursos vivos, desde una óptica de la explotación sustentable. Un primer hito importante para la protección ambiental fueron las Medidas Acordadas para la Conservación de la Fauna y Flora Antárticas, adoptadas en Bruselas, en 1964, en la Recomendación III-VIII. Tales medidas se basaron las investigaciones científicas y principios de conservación elaborados por el Comité Científico sobre la investigación antártica del Consejo Internacional de Uniones Científicas.

Se había determinado que las especies animales y plantas antárticas se caracterizaban por su extrema especialización al ambiente extremo de ese continente, que constituían una comunidad interdependiente, altamente vulnerable, y que la acción del hombre, incluso las actividades científicas, representaba una amenaza aguda para ellas (UNESCO, 1962). El preámbulo de ese documento resalta “el carácter único de la fauna y de la flora en la Antártida, de su dispersión alrededor del polo, de su estado indefenso y de la facilidad con que pueden ser exterminadas”.

Se establecen listas de las especies especialmente protegidas y de las zonas especialmente protegidas (art. IV), y se prohíben en la zona del Tratado que se mate, hiera, capture o maltrate un mamífero o ave indígenas. Las únicas excepciones podían otorgarse para procurar a) alimentos indispensables a los hombres y a los perros en la zona del

Tratado; b) ejemplares con fines científicos o de información científica; c) ejemplares a los museos, jardines zoológicos o a otras instituciones con destino educativo o cultural (art. VI).

Asimismo, se prohibían o restringían actividades que pudiesen alterar las especies antárticas, tales como el sobrevuelo de helicópteros, el uso de armas de fuego, la introducción de especies exóticas, el control del área de movilidad de los perros, entre otras (RCTA, 1964)⁴.

A pesar de la importancia de estas medidas, su área de aplicación conforme al TA se confinaba al área continental, la región situada al sur de los 60° grados de latitud sur, incluyendo todas las barreras de hielo. Ninguna de esas disposiciones afectaba los derechos de los Estados en virtud del Derecho Internacional, en alta mar en el interior de la zona del Tratado (art. I). A su vez, cabe destacar que recién hayan entrado en vigor en 1982, por lo cual, hasta entonces, tuvieron vigencia como directrices no vinculantes, pero de importancia significativa, como se puede observar en la mención a ellas en la Convención para la Conservación de Focas Antárticas, la Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos y el Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente.

Las siguientes RCTA introdujeron recomendaciones sobre el impacto de la actividad turística; el estudio de impacto ambiental; el intercambio de información sobre expediciones; la regulación sobre el tratamiento de los residuos; la introducción de especies exóticas. La firma de la Convención para la Conservación de Focas Antárticas (CCFMA) en 1972, en vigor en 1978, implicó un avance significativo en el proceso de vincular al STA con el Derecho del Mar. Este instrumento internacional significó una reformulación del art. IV del TA: no sólo se aplica al área continental situada al sur de los 60° de

4 RCTA, 1964. Recomendación III-VIII (RCTA III – Bruselas, 1964). Medidas Acordadas para la Conservación de la flora y fauna de la Antártida, en vigor: 01/11/1982. Ya no vigente desde 2011.

latitud sur, sino también a la zona marítima (art. 1) quedando derogado la libertad de pesca o caza en su ámbito de aplicación.

Esta Convención establece medidas de protección para las siguientes seis especies de focas marinas antárticas: elefante marino (*Mirounga leonina*), leopardo marino (*Hydrurga leptonyx*), foca de Weddell (*Leptonychotes weddellii*), foca cangrejera (*Lobodon carcinophagus*), foca de Ross (*Ommatophoca rossii*), lobo de dos pelos (*Arctophoca australis*) (art. 2). Se imponen medidas respecto a la conservación, estudio científico y utilización racional y humanitaria de los recursos foqueros, entre otras: a) captura permitida; b) especies protegidas y no protegidas; c) temporadas de caza y veda; d) áreas de caza y vedadas, incluso la designación de reservas; e) designación de áreas especiales donde las focas no serán molestadas; f) límites relativos a sexo, tamaño, o edad para cada una de las especies; g) restricciones relativas a hora del día y duración, limitaciones de esfuerzo y métodos de caza de focas; h) tipos y especificaciones de aparejos, instrumentos y herramientas que pueden ser utilizados; i) resultados de la captura y otros datos estadísticos y biológicos; j) procedimientos para facilitar la revisión y la evaluación de la información científica; k) otras medidas regulatorias incluso un sistema efectivo de inspección (art. 3).

Se regula sobre permisos especiales el intercambio de Información y Asesoramiento Científico, invitando al Comité Científico de Investigaciones Antárticas (SCAR) a evaluar la información recibida, alentar el intercambio de datos científicos e informar sobre la base de las evidencias estadísticas y biológicas (art. 4).

Si bien la CCFMA ha significado un avance de gran importancia en la protección y conservación ambiental, el paradigma predominante es el de la explotación racional de los recursos naturales.

La Convención sobre la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA), firmada en 1980 y en vigor en 1982,

ha significado un avance substancial en la incorporación del paradigma ambiental. Según Lorenzetti (2008), este paradigma se caracteriza por una visión sistémica del ambiente, a diferencia del enfoque basado en la explotación sustentable de los recursos naturales. La naturaleza ahora se presenta vulnerable y escasa en su totalidad, y no sólo sus partes, y se tiene una visión geocéntrica, concentrada en los bienes colectivos.

Por consenso la CCRVMA adopta el enfoque ecosistémico de conservación. Su objetivo es la conservación de los recursos vivos marinos antárticos, incluyendo por “conservación” su “utilización racional” (art. II). Se entiende por ecosistema marino “el complejo de relaciones de los recursos vivos marinos antárticos entre sí y con su medio físico” (art. III). El ámbito de aplicación de la Convención es determinado por lo que se entiende como *ecosistema marino antártico*, definido como

todas las aguas delimitadas por el continente antártico al sur y al norte por una línea que comienza en los 50°S 50°O, y que desde allí continúa hacia el este hasta 30°E, desde allí hacia el norte hasta 45°S, desde allí hacia el este hasta 80°E, desde allí hacia el sur hasta 55°S, desde allí hacia el este hasta 150°E, desde allí hacia el sur hasta 60°S, desde allí hacia el este hasta 50°O, desde allí hacia el norte hasta el punto de partida (CCRVMA, 2018).

El área de aplicación de la CCRVMA no sólo incluye el área continental al sur de los 60° de latitud sur, como el TA, y de las aguas comprendidas en esa área, como la CCFMA, sino también en áreas situadas al norte de dicha latitud, en lo que se define como Convergencia Antártica (art. 1) y en las que existen, en algunos sectores territorios insulares no sujetos al régimen del TA.

La Convergencia Antártica o Frente Polar es una barrera oceanográfica circumpolar que, si bien encierra al continente antártico, su superficie es delimitada por una serie de procesos biológicos condicionados por la circulación oceánica (Marschoff, 2006).

Sin embargo, la CCRVMA complementa al TA y es parte integral del Sistema del Tratado Antártico. Las disposiciones de la Convención comprometen a las Partes Contratantes, sean o no Partes del TA, a no realizar ninguna actividad contraria a los propósitos del TA, ni de sus principios (art. III; IV y V, entre otras disposiciones). La inclusión del CCRVMA dentro del STA la diferencia de una Organización Regional para la Pesca.

Respecto del esquema institucional de la CCRVMA, se establece un órgano decisorio: la Comisión (art. VII), que es, una organización intergubernamental con personalidad jurídica. El art. IX dispone sus funciones, las cuales tienen como efecto el cumplimiento de los objetivos, principios y la elaboración de las medidas necesarias para la conservación de la vida marina en las aguas antárticas establecidas en el art. II.

La Comisión es asistida por un Comité Científico (art. XIV), que asesora a la Comisión utilizando la mejor información científica disponible y, a su vez, actúa como un foro para la consulta y cooperación en lo relativo a la compilación, estudio e intercambio de información con respecto a los recursos vivos marinos. El Comité Científico tiene el rol de ser un organismo consultivo de la Comisión. Ella debe establecer criterios y métodos, basados en las medidas de conservación determinadas por la Comisión.

Una particularidad para destacar es que, de acuerdo al artículo IV de la CCRVMA, un Estado puede ser miembro sin haber firmado el Tratado Antártico. Esto merece una aclaración especial: las Partes

que no firmaron el Tratado Antártico están obligados a cumplir los artículos IV y VI de dicho Tratado.

A marzo de 2022, el listado de países signatarios del CCRVMA estaba compuesta por 25 Estados Miembros, que son las partes contratantes que participaron de la firma de la Convención, el 1 de agosto de 1980, y organizaciones económicas de integración regional que adhirieron a la Convención, es decir, la Unión Europea.

Cada Estado Miembro de la Comisión puede tener un representante (que puede estar acompañado de suplentes y asesores) y las decisiones de fondo se toman por consenso, de acuerdo a lo estipulado por el artículo XII. Los miembros consultivos son: Argentina; Australia; Bélgica; Brasil; Chile; China; Unión Europea; Francia; Alemania; India; Italia; Japón; República de Corea; Namibia; Reino de Holanda; Nueva Zelanda; Noruega; Polonia; Federación Rusa; Sudáfrica; España; Suecia; Ucrania; Reino Unido; Estados Unidos de América; Uruguay.

Son Miembros Adherentes: Bulgaria; Canadá; Islas Cook; Finlandia; Grecia; Mauricio; República Islámica de Pakistán; República de Panamá; Perú (CCRVMA, 2022).

La relación entre la Convención sobre la CCRVMA, el Tratado Antártico y el Protocolo de Protección Ambiental de este último, así como los principios de conservación inherentes a la Convención misma, son algunas de las principales características que diferencian la CCRVMA de una organización regional de ordenación pesquera.

En la práctica, la Comisión, para aplicar el *enfoque ecosistémico*, ha implementado una *ordenación ecosistémica* no centrada solamente en las especies explotadas, sino también tratando de evitar los efectos negativos de la pesca en las especies dependientes y afines. En la elaboración de enfoques de ordenación la CCRVMA se ha esforzado en incorporar las evaluaciones del ecosistema y su dinámica, y en su

aplicación se ha centrado en la caracterización de la complejidad de los ecosistemas marinos, en particular en las especies marinas claves de la Antártida, como el Krill, y su papel preponderante en la cadena alimenticia (KOCK, 2000).

Ahora bien, la ampliación del área de aplicación del STA a la Convergencia Antártica de la Convención incluye territorios insulares de soberanía nacionales, en todos los casos de países Partes del TA:

- Las islas Kerguelen y Crozet, de soberanía de Francia;
- Las islas Herald y McDonal, de soberanía de Australia;
- Las islas del Príncipe Eduardo y Marion, de soberanía de Sudáfrica;
- La isla Bouvet, de soberanía de Noruega;
- Las islas Georgias del Sur y Sándwich del Sur, argentinas, bajo la ocupación ilegal del Reino Unido.

Ello ha concitado un debate en las negociaciones sobre el texto de la Convención en ocasión a la defensa de Francia en sus competencias en materia de pesca en las aguas adyacentes a las islas Kerguelen⁵ y Crozet⁴, en el Océano Índico. Con la finalidad de evitar que se viera afectado el carácter multilateral del esquema de conservación y, al mismo tiempo, satisfacer el interés de Francia y evitar objeciones por parte del resto de otros Estados Partes, se llegó a una fórmula de compromiso anexada al texto del CCRVMA bajo el título de Declaración del Presidente de la Conferencia sobre la Conservación de Recursos Vivos Marinos Antárticos.

5 Las islas Kerguelen y Crozet están incluidas en las denominadas Tierras Australes y Antárticas Francesas (Terres Australes et Antarctiques Françaises, TAAF), que incluyen la Tierra de Adelia, que corresponde a la reclamación territorial de Francia en la Antártida, que se encuentra restringida por los términos del artículo IV del Tratado Antártico.

De acuerdo a esta declaración, Francia puede aplicar, en las aguas adyacentes a las islas Kerguelen y Crozet, sus propias normas cuando no hubiera habido consenso en la Comisión, o cuando ninguna medida de conservación hubiera sido adoptada, o cuando, habiéndose adoptado una medida de conservación, Francia hiciera reserva de su derecho a adoptar medidas de conservación más estrictas o medidas referidas a otras cuestiones de índole administrativo. En virtud de esta declaración, Francia, Australia, Sudáfrica y Noruega, que tienen soberanía indiscutida sobre islas que se encuentran dentro de la Convergencia Antártica, pueden excluir a sus territorios de la aplicación de una medida de conservación adoptada en el CCRVMA. Pero ese no es el caso de las islas Georgias y Sándwich del Sur ya que su soberanía no es reconocida por todas las Partes contratantes (MANSI, 2006).

La CCRVMA incluye a las áreas marinas protegidas (AMP) como un instrumento de su planificación espacial marina para complementar una variedad de herramientas de gestión, como la cuota de pesca y las restricciones de artes (CCRVMA, 2018). La creación de dos AMP en la Antártida se presenta como uno de los principales logros de la Convención⁶, aunque según se desarrollará más adelante, el Protocolo de Madrid también incluye disposiciones para la creación de zonas de protección marina.

En 2009, el Reino Unido presentó una propuesta para una AMP en la región sur de las Islas Orcadas del Sur basada en el resultado de un análisis de bioregiones circumpolares. El área propuesta incluía bioregiones superpuestas, así como áreas importantes para la alimentación de pingüinos. Sobre la base de la recomendación del

6 Los otros logros son: las acciones contra la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR); Reducción de la mortalidad de aves marinas; el establecimiento del Programa de Seguimiento del Ecosistema de la CCRVMA (CEMP) y la Protección de los ecosistemas marinos vulnerables (EMV). Para mayor abundamiento consultar el sitio de la CCRVMA: <<https://www.ccamlr.org/es>>.

Comité Científico, la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Antárticos (Comisión) acordó crear una AMP en las Islas Orcadas del Sur, en la cual está prohibida la pesca comercial pero las actividades de investigación están permitidas (CCRVMA, 2018).

Se trata de la primera AMP en espacios fuera de las jurisdicciones de los Estados, abarca un área de 94.000 km² y se extiende a través de grandes áreas de la alta mar, incluidos los sistemas frontales de convergencia antártica y frente al Mar de Weddell. Fue adoptado en 2009 por la CCRVMA y entró en vigor en mayo de 2010 en el mismo año en que el Convenio Oslo-Paris (OSPAR) estableció la primera red de AMP en la alta mar del mundo (VON NORDHEIM, 2018).

La segunda AMP antártica adoptada por la CCRVMA es la de la Región del Mar de Ross (AMPRMR). Esta AMP, creada en 2016 a partir de una propuesta de Estados Unidos y Nueva Zelanda en 2012, entró en vigor el 1 de diciembre de 2017. Se trata de la AMP más grande del mundo, el área cubierta asciende a 1,55 millones de km², 147 de los cuales el 72% está totalmente protegido (la pesca está prohibida) mientras la pesca para la investigación científica está permitida en las secciones restantes.

Los objetivos de la creación de la AMPRMR son la protección de procesos a gran escala del ecosistema, la conservación de la biodiversidad, la protección de áreas de importancia ecológica, la protección de áreas importantes en el ciclo vital de la austromerluza antártica, y la promoción de la investigación y otras actividades científicas (como el seguimiento) sobre los recursos vivos marinos de la región. La AMPRMR continuará en vigor hasta el final de su período de evaluación, en el año 2052, cuando se decidirá si renovarla o modificarla según se crea necesario (CCRVMA, 2018).

Dentro del área de la Convergencia Antártica, el Reino Unido creó de una AMP en las islas Georgias del Sur y Sandwich del Sur con una extensión de 1.069.872 km², que la convierte en la séptima mayor

zona marina protegida del mundo. Estas islas subantárticas comparten una doble característica de ser áreas en disputa por la soberanía entre la República Argentina y el Reino Unido, reconocida por la Asamblea General de Naciones Unidas, y al mismo tiempo estar bajo jurisdicción de la CCRVMA. Por este motivo, Argentina presentó una protesta formal ante la CCRVMA y no hubo consenso entre las Partes. Esta área fue creada de forma unilateral por el gobierno ilegal del Reino Unido de Gran Bretaña sobre esas islas del Atlántico Sudoccidental (TARAPOW, 2022).

Este proceso de creación de grandes AMP debe ser analizado en relación con el hecho que en el siglo XXI el ejercicio de la protección y conservación ambiental sobre los espacios marinos es una forma de ejercer soberanía (FERRO, 2022).

Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente y consolidación de un régimen de protección ambiental en la Antártida

Como hemos visto, a pesar de que la protección ambiental no era una materia regulada de forma substancial en el TA, desde las primeras RCTA se da una ampliación de la regulación e instrumentos de protección y conservación del ambiente y los ecosistemas antárticos. De acuerdo a esta evolución, la protección ambiental pasa a ser uno de los pilares del TA. Sin embargo, algunas áreas no habían sido contempladas en el TA ni habían sido objeto de regulación. La minería era una de ellas. En la década de 1970 los dos principales ejes de la agenda del STA giraban en torno al régimen de protección de los recursos vivos marinos y otro de minerales. El primero quedó consolidado con la firma del CCRVMA en 1982 y posterior entrada en vigor en 1988 (VILLAMIZAR LAMUS, 2012).

Respecto del régimen sobre minerales, éste comenzó a ser tratado en la RCTA de Tokio en octubre de 1970, y recién en 1982,

luego de la IV Reunión Consultiva Especial, se comenzó a negociar la Convención de Regulación de las Actividades sobre Recursos Minerales Antárticos, conocida también como Convención de Wellington (CRAMRA, por sus siglas en inglés). Luego de un largo y complejo proceso de negociaciones, que incluyeron doce reuniones formales y varias consultas, este instrumento fue adoptado en Wellington, el 2 de junio en 1988, pero no ha entrado en vigor. Sus posibilidades de la conclusión se frustraron luego de la decisión de Australia y Francia de no ratificarla, seguida de Alemania, la URSS, Nueva Zelanda y Estados Unidos. Este proceso dio lugar a que se considerase la necesidad de crear un instrumento que estableciese un régimen de protección ambiental, lo cual concluyó con la firma del Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente en 1991, también conocido como el Protocolo de Madrid, el cual, como comentaremos más adelante, ha significado un punto de inflexión en las políticas ambientales en la Antártida.

Para comprender el decurso de este proceso, que culminó con el fracaso de la creación de un código de minería para la Antártida, es necesario atender a su vinculación con los debates en el seno de la Asamblea General de Naciones Unidas sobre la “Cuestión Antártica”, y de la complejidad de alcanzar una fórmula de consenso sobre este tema entre diversos actores e intereses.

Poco después del inicio de las negociaciones para sancionar un régimen de los recursos minerales antárticos, en 1983, comenzó a tratarse en la Asamblea General de la ONU propuestas para la declaración de la Antártida como “Patrimonio Común”. Había un precedente de propuesta de internacionalización de la Antártida en 1956 de la India, pero que no había prosperado. Este tipo de planteos fueron formulados por un grupo de países No Alineados, que a su vez no eran signatarios del TA, liderados por Malasia, y cuestionaron la legitimidad del TA en virtud de estar compuesto por un reducido

número de países y, en especial, se criticaba el eventual reparto inequitativo de los beneficios que resultarían del régimen de minerales, y se expresaron las preocupaciones por posible impacto ambiental. Además ese tipo de instancias era utilizado como una arena para discutir otros temas de política internacional ajenos a la Antártida, como los pedidos de suspensión a Sudáfrica por el régimen del *apartheid* (VILLAMIZAR LAMUS, 2012).

Luego de varios debates y negociaciones, en 1988, con motivo de la firma de la CRAMRA, hubo un endurecimiento en la tesitura crítica del grupo de países liderados por Malasia, en las sesiones de la Asamblea General (43ª, 44ª y 45ª sesiones, 1988-1991) lo cual se llegó al convencimiento de la imposibilidad de alcanzar un consenso al respecto.

Las organizaciones ambientalistas lideradas por Greenpeace y la Coalición Antártica y del Océano Ártico (ASOC por sus siglas en inglés) presionaron para evitar la entrada en vigor de la CRAMRA con el apoyo de importantes personalidades científicas, como el Capitán Jaques Cousteau, que coadyuvaron a que se proscribiera la explotación de minerales y se instituyera una reserva ecológica.

La no ratificación de la CRAMRA por algunas de las Partes Consultivas del TA obligó a buscar una solución alternativa: la respuesta fue la negociación de una nueva convención que se pudiese instrumentar un efectivo control de las actividades en la Antártida, con miras a evitar el daño ambiental. En la XV RCTA de París, en 1989, se acordó la realización de una reunión consultiva especial para tratar sobre la creación de un régimen de protección ambiental. Entre el 19 de noviembre y el 6 de diciembre, tuvo lugar la XI Reunión Consultiva Especial en cuatro sesiones, la primera en Viña del Mar y las siguientes en Madrid, en las cuales se discutió sobre la forma que debía tener el instrumento legal, y su relación con la actividad minera.

Sobre el primer aspecto se distinguieron dos propuestas: creación de una convención (Australia, Bélgica, Italia, Francia) y quienes propugnaban por la implementación de un protocolo adicional al TA (Argentina, Estados Unidos, Noruega, Reino Unido y Uruguay), siendo éste último el criterio adoptado. Respecto de la cuestión de las actividades de explotación de recursos minerales, había un amplio consenso, dada el contexto, y el único punto de debate era sobre el período de su prohibición (REBAGLIATI, 1999).

En la cuarta sesión se adoptó el texto del Protocolo al Tratado Antártico sobre la Protección al Medio Ambiente y cuatro anexos: Anexo I: Evaluación de Impacto Ambiental; Anexo II: Fauna y Flora; Anexo III: Gestión de desechos; Anexo IV: Prevención de la contaminación marina. Posteriormente, se incluyó el Anexo V, sobre protección y gestión de zonas, en la XVI RCTA, en Bonn en 1991, y entró en vigor en 2002; y el Anexo VI, sobre responsabilidad derivada de emergencias medioambientales, adoptado en la XXVIII RCTA en Estocolmo, en 2005, y que aún no ha entrado en vigor (STA, 2022).

El contexto de los debates sobre y el consenso en torno a establecer un régimen de protección ambiental en la Antártida, y el cumplimiento de los treinta años del TA contribuyeron a un resultado tan expeditivo en cuanto a los tiempos de negociación. Hay que tener presente el artículo XII del TA, el cual establece las condiciones de modificación o enmienda, y la posibilidad de que, expirados treinta años desde su entrada en vigor, cualquiera de las partes consultivas pueda pedir una conferencia para revisar el funcionamiento del Tratado Antártico.

El artículo 2 del Protocolo de Madrid establece su **objetivo**: la protección del medio ambiente antártico y los ecosistemas dependientes y asociados, y la **designación** de la Antártida como “reserva natural dedicada a la paz y a la ciencia”. El artículo 3 fija los principios ambientales, incluyendo

la protección del medio ambiente antártico y los ecosistemas dependientes y asociados, así como del valor intrínseco de la Antártida, incluyendo sus valores de vida silvestre y estéticos y su valor como área para la realización de investigaciones científicas, en especial las esenciales para la comprensión del medio ambiente global.

Se establece, asimismo, una serie de condiciones que deben tener las actividades en la Antártida para evitar que sean perjudiciales para al ambiente, y el artículo 6 determina que las Partes deben cooperar en su planificación y realización. El artículo 4 versa sobre las relaciones y compatibilidad con otros componentes del STA, y el artículo 5 sobre la compatibilidad con los otros componentes del STA. Se trata de un aspecto fundamental, que, como mencionamos, es uno de los resultados de la negociación en cuanto a la forma legal del Protocolo. Se establece en el artículo 4 que:

1. Este Protocolo complementará el Tratado Antártico y no lo modificará ni enmendará.
2. Nada en el presente Protocolo afectará a los derechos y obligaciones de las Partes en este Protocolo, derivados de los otros instrumentos internacionales en vigor dentro del sistema del Tratado Antártico.

El artículo 8 establece las modalidades para la Evaluación de Impacto Ambiental.

El artículo 7 requiere de una atención especial. Éste prohíbe la explotación de los minerales antárticos en los siguientes términos: “Cualquier actividad relacionada con los recursos minerales, salvo la investigación científica, estará prohibida”. Como adelantamos anteriormente, se trata de una cláusula fundamental de las negociaciones previas.

Si las partes consultivas hubiesen proseguido con el proceso de institucionalización de un régimen que permitiera la explotación de recursos de minería en la Antártida, el STA podría haber perdido prestigio en virtud de los principios del TA y de la importancia de la cuestión ambiental en la comunidad internacional. Este artículo se vincula con el 25, sobre las modificaciones y enmiendas, que dispone que el Protocolo, en general y en particular sobre el artículo 7, puede ser enmendado o modificado en cualquier momento, de acuerdo al procedimiento establecido por el artículo XII del Tratado Antártico, procedimiento éste que requiere la voluntad unánime de todas las Partes Consultivas, entre otros requisitos (art. 25. Inc. 1).

Después de transcurridos 50 años desde la entrada en vigor del Protocolo se establece un procedimiento relativamente más flexible para su modificación o enmienda: cualquiera de las Partes puede solicitar la celebración de una conferencia a fin de revisar la aplicación del Protocolo (art. 25, inc. 2), y toda modificación o enmienda propuesta en dicha conferencia de revisión se aprobará por mayoría de Partes, incluyendo al menos las 3/4 partes de los Estados que eran Parte Consultiva al momento de la adopción del Protocolo (art. 25, inc. 3).

El plazo de 50 años del Protocolo de Madrid, a partir de su entrada en vigor (1998), en ocasiones lleva a una lectura errónea por la cual se sostiene que la prohibición de la explotación de minerales antárticos caducará en el año 2048. El plazo fijado en el art. 25 inciso 2, como señala Villamizar Lamus (2017) no es de extinción, sino para ejercer la facultad para solicitar una Conferencia de Revisión. En el caso eventual que una o varias partes consideren una revisión, se requerirá un consenso difícil del lograr, en atención a que el Protocolo de Madrid está abierto a la adhesión de cualquier Estado que sea Parte Contratante del TA (artículo 22, inc. 2). Actualmente son 54 los Estados signatarios, de los cuales 29 son Miembros Consultivos y 25

Miembros Adherentes. Luego, para la adopción de las modificaciones o enmiendas se deberá contar con el voto favorable de, al menos, las tres cuartas partes de los Estados Consultivos al momento de la adopción del Protocolo.

Sin embargo, respecto de la prohibición de actividades de explotación de minerales (art. 7), las condiciones son aún mucho más estrictas, ya que su modificación o enmienda tendrá validez únicamente si está en vigor un régimen jurídicamente obligatorio sobre las actividades relativas a los recursos minerales antárticos (art. 25, inc. 5). Considerando: que la protección del ambiente es uno de los pilares del STA; su evolución incremental y tendencias (con inclusión de nuevos temas, como el cambio climático); que tanto el TA como el Protocolo de Madrid tienen vocación de eternidad; la complejidad de la diplomacia y derecho antártico, que puede vislumbrarse con el proceso de negociación de la CRAMRA, el establecimiento de un régimen de explotación de minerales es un escenario muy difícil que pueda suceder.

Cabe mencionar una excepción a la prohibición de explotación de minerales antárticos: el Acta Final de la XI RCTA (1991) permite la explotación de hielo antártico. Considerando los posibles escenarios de conflictos por los recursos naturales estratégicos, habrá que estar atento al desarrollo de este tema.

Sobre el esquema administrativo del Protocolo de Madrid el artículo 11 establece el Comité para la Protección del Medio Ambiente (CPA), y el 12 sus funciones, que consisten proporcionar asesoramiento y formular recomendaciones a las Partes sobre la aplicación del Protocolo y sus Anexos, para que sean consideradas en las RCTA. El CPA se reúne todos los años en ocasión de la RCTA.

A su vez, se instituyen procedimientos para la solución de controversias relativas a la interpretación o aplicación del Protocolo.

En principio, se establece que las partes en la controversia deberán consultarse entre sí para superar la cuestión, en base a la negociación, investigación, mediación, conciliación, arbitraje, arreglo judicial o cualquier otro medio pacífico que acuerden (art. 18). Asimismo las Partes pueden, al momento de ratificar, firmar, adherirse o aprobar el Protocolo, elegir uno o ambos medios establecidos para la solución de controversias relacionadas con la aplicación o interpretación de los artículos 7, 8 y 15. Esos medios son: a) La Corte Internacional de Justicia, y b) el Tribunal Arbitral (art. 19).

Sobre el Anexo IV, relativo a la prevención de la contaminación marina, las normas son simétricas con las del Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques (MARPOL), firmado en 1973 y en vigor en 1978. De esta forma se evita la superposición de normas de dos organismos internacionales diferentes: la OMI y el STA.

Cabe mencionar que el Convenio MARPOL es una de las normas internacionales para prevenir la contaminación marina. Se prohíbe la eliminación en el mar de, entre otros, hidrocarburos, fibras sintéticas, redes de pesca sintéticas, bolsas de basura de plástico y cenizas de incineradoras de productos plásticos que pueden contener residuos de metales pesados o tóxicos. Se designa a las aguas antárticas, al sur de los 60° de latitud sur, como “zona especial” y se establecen restricciones máximas para descargar contaminantes. Anexo I: “Reglas para Prevenir la Contaminación por Hidrocarburos”. Anexo II: “Reglas para Prevenir la Contaminación Ocasionada por Sustancias Nocivas Líquidas Transportadas a Granel”. Anexo III: “Reglas para Prevenir la Contaminación por Sustancias Perjudiciales”. Anexo IV: “Reglas para Prevenir la Contaminación por las Aguas Sucias de los Buques”. Anexo V: “Reglas para Prevenir la Contaminación por las Basuras de los Buques”.

El Anexo V del Protocolo de Madrid establece un marco para la protección y gestión de zonas protegidas⁷, que pueden incluir zonas marinas, y que pueden designarse como Zona Antártica Especialmente Protegida (ZAEP) o Zona Antártica Especialmente Administrada (ZAEA) (art. 2). La designación de la primera tiene como objetivo “proteger sobresalientes valores científicos, estéticos, históricos o naturales, cualquier combinación de estos valores, o las investigaciones científicas en curso o previstas” (art. 3). La designación de una ZAEA, que puede incluir zonas marinas, tiene por finalidad “coadyuvar al planeamiento y la coordinación de las actividades, evitar los posibles conflictos, mejorar la cooperación entre las Partes y reducir al mínimo los impactos ambientales” (art. 4).

Las ZAEA y las ZAEP son dos de las tres clases de Áreas Protegidas Antárticas. La restante son los Sitios y Monumentos Históricos (SMH), figura que designa un lugar protegido de interés histórico en el continente de la Antártida, o en sus islas adyacentes. La lista de sitios históricos se elaboró por primera vez en 1972 (RCTA VII-9) y desde entonces se ha ampliado para cubrir 95 sitios (STA, 2022). Un sitio para ser designado como SMH debe cumplir con uno o más de los siguientes criterios:

- Ha tenido lugar un suceso de especial importancia en la historia de la ciencia o la exploración de la Antártida;

7 La cuestión de las áreas protegidas fue objeto de regulación por primera vez en el STA en las mencionadas Medidas para la Protección de la Flora y la Fauna de 1964 en el art. IV, donde se alude a “regiones especialmente protegidas”. En 1966, en Santiago de Chile, se creó la primera categorización de Áreas Protegidas en la Antártida (Recomendación IV-20), bajo la categorización de Zonas Especialmente Protegidas. Posteriormente, se fue conformando una red de espacios protegidos bajo diversas categorías de conservación: Sitios de Especial Interés Científico (SEIC o SSSI) (RCTA-VII); Sitios y Monumentos Históricos (SMH) propuestos desde la primera RCTA en adelante; Zonas Antárticas Especialmente Protegidas (ASPA); Zonas Antárticas Especialmente Administradas (ASMA). Para mayor abundamiento consultar: FACCHIN, Eugenio Luis. Antártida, más allá de la Soberanía. Buenos Aires: Instituto de Publicaciones Navales, 2013.

- Guarda una asociación particular con una persona que desempeñó un papel importante en la historia de la ciencia o la exploración en la Antártida;
- Guarda una asociación particular con una proeza de resistencia o un logro;
- Es representativo o forma parte de una actividad de gran alcance que ha sido importante en el desarrollo y el conocimiento de la Antártida;
- Sus materiales, diseño o método de construcción tienen un valor técnico, histórico, cultural o arquitectónico particular;
- Ofrece la posibilidad de revelar información por medio del estudio o de educar a la gente sobre actividades humanas importantes en la Antártida;
- Tiene valor simbólico o conmemorativo para la gente de muchas naciones (Resolución 2, 2018 – RCTA XLI – CPA XXI, Buenos Aires).

El sistema de áreas protegidas en la Antártida ha recibido varias críticas debido a que su conformación ha respondido a necesidades puntuales y no a los elementos más sobresalientes y representativos; las pautas demasiado generales y vagas sobre la designación y la limitación de las ZAEP y ZAEA en el Protocolo de Madrid; debilidades de los requerimientos para la designación de áreas; la necesidad de un manejo más activo de las áreas protegidas; la necesidad de una mayor participación del Comité para la Protección del Medio Ambiente (CEP) (FACCHIN, 2013).

Luego de la entrada en vigor del Protocolo de Madrid, en 1998, se hizo evidente la necesidad de contar con una Secretaría debido a la magnitud de la información sobre el ambiente antártico y las consultas al respecto. En 2001 en la XXIV RCTA (San Petesburgo) se aprobó, por Decisión 1, que la Secretaría del Tratado Antártico

(STA) se estableciera en la Ciudad de Buenos Aires. Sus funciones son estrictamente administrativas y subordinadas a la dirección y supervisión de la RCTA. Por este motivo, la STA, *strictu sensu*, no es una organización internacional sino un órgano de la RCTA (COLACRAI & MOLINARI, 2015).

Finalmente, cabe destacar que el STA contiene una técnica legislativa dinámica flexible que le ha permitido la interacción con otros regímenes jurídicos internacionales, como la Convención de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR, firmada en Nueva York en 1982, en vigor en 1994), la Convención Internacional para la Reglamentación de la Caza de la Ballena (firmada en Washington DC, en 1946, en vigor en 1948); el Convenio MARPOL; el Código Internacional para los buques que operan en aguas polares (Código Polar) que se aprobó en el marco de la Organización Marítima Internacional (OMI) (en vigor el 1º de enero de 2017); el Acuerdo para la Conservación de los Albatros y los Petreles (ACAP – firmado en 2001 y en vigor en 2004). A su vez, las legislaciones internas de cada país se aplican en sus sectores antárticos correspondientes para regular sus actividades (PANTANO, 2022).

Reflexiones finales

El Tratado Antártico tuvo como finalidad alcanzar objetivos geoestratégicos en el contexto de la Guerra Fría y logró el objetivo de conciliar y equilibrar intereses. En el contexto de post Guerra Fría, y en un orden mundial en transición hacia un mundo multipolar, cada vez más conflictivo, la Antártida se ha mantenido como zona de paz, cooperación científica y territorio protegido.

El Derecho Antártico es una rama del Derecho Internacional Público que, en virtud de su evolución – desde la firma del Tratado Antártico –, reviste de importancia significativa para el Derecho

Internacional del Ambiente, en particular desde la Firma del Protocolo al Tratado Antártico sobre la Protección del Medio Ambiente, en 1991. En ese artículo examinamos la evolución en la protección ambiental desde la firma del Tratado Antártico, los instrumentos internacionales que lo complementan, y las perspectivas actuales.

La evolución del STA hace previsible que en el futuro se desarrollen una mayor regulación de las actividades turísticas, que ha crecido exponencialmente en las últimas dos décadas y, luego de la brusca caída debido a la pandemia provocada por el SARS-CoV-19, se espera que prosiga su crecimiento. También es de esperar un mayor control de la CCRVMA de la pesca ilegal y medidas más efectivas para minimizar la introducción en la Antártida de especies exóticas.

Otro de los temas que tendrá mayor relevancia es el Cambio Climático. En 2009, el Comité Científico para la Investigación Antártica (SCAR) presentó un Informe sobre el examen del programa del cambio climático en la Antártida y el ambiente. Este señaló que los efectos del aumento de los GEI ya eran evidentes en la Antártida. Según SCAR, es probable que los efectos se intensifiquen, en vista del aumento previsto de los GEI (RCTA, XXXII- CPA).

Es cierto que el TA se encuentra bajo el ataque persistente de varios sectores y que múltiples actividades se llevan a cabo en esta inmensa región, principalmente vinculadas a la pesca, el transporte y el turismo, a la que debe sumarse la perspectiva de la explotación de hidrocarburos y de minería en los fondos marinos antárticos. Sin embargo, las tendencias analizadas hacen prever que los actores que estén mejor posicionados en la producción e implementación de nuevas tecnologías de punta podrán tener una mayor incidencia estratégica en las decisiones. En este sentido, las innovaciones vinculadas con el uso de energías renovables y la obtención de conocimientos en biogenética aplicada se presentan como áreas prioritarias.

Para Argentina, es fundamental priorizar la generación de conocimiento científico, que incluya a las ciencias sociales, y la cooperación con los países sudamericanos, pero no se debe descuidar la importancia de los medios logísticos e infraestructura. La política antártica nacional debe vincularse de forma estrecha con una estrategia marítima. Para ello es fundamental avanzar hacia una planificación espacial marina que considere el carácter bioceánico y bicontinental de la Argentina de forma sistémica, tanto desde lo político como desde la conectividad entre los ecosistemas en el Atlántico Sudoccidental y la Antártida.

La política marítima es esencial para la Argentina bicontinental. Se requiere de un abordaje multisectorial que incluya la seguridad marítima; la política de defensa en el contexto geopolítico del Atlántico Sur; el desarrollo de una economía azul con la inversión en las energías del Mar Argentino. Para ello se debería avanzar en un esquema institucional que jerarquice los intereses marítimos como uno de los ejes prioritarios de la política del Estado.

Bibliografía

ÁLVAREZ-CALDERÓN, C. E.; NAMEN-MESA, E. Geopolítica del Polo Sur: intereses y necesidades de Colombia en el Tratado de la Antártida. *Revista Científica General José María Córdova*, v. 17, n. 28), p. 721-748, 2019.

BOLETÍN del Instituto Antártico Argentino. Buenos Aires, Instituto Antártico Argentino, v. I, n. 3, mayo 1958.

CAPLAN, S.; EISSA, S. Análisis estratégico del Sistema Malvinas, Antártida y Atlántico Sur. *Documentos de Trabajo (EDENA-UNDEF)*, n. 28, feb. 2015.. Disponible en: <<http://www.cefadigital.edu.ar/handle/1847939/1588>>. Acceso em: 22 mar. 2023.

COLACRAI, M.; MOLINARI, A. La Secretaría del Tratado Antártico. Apuntes retrospectivos a diez años de su funcionamiento. *Res Diplomática*, Tercera Época, v. 1, p. 114-123, 2015.

CULLETON, T. S. Recuerdos del Año Geofísico Internacional: Antártida Argentina entre los ecos de la Revolución Libertadora y la Guerra Fría (1957-1958). In: UNIVERSIDAD de la Defensa Nacional (ed.). *Antártida: la mirada histórica latinoamericana y su proyección pedagógica integral*. Buenos Aires: UNDEF Libros, 2021, p. 255-281.

DELGADO, C. A. B. A cien años de la presencia permanente e ininterrumpida de la Argentina en la Antártida. *Relaciones Internacionales*, v. 16, n. 33, 2007.

EL CORREO DE LA UNESCO. *Año Geofísico Internacional*, sep. 1957. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000068057_spa>. Acceso en: 24 mar. 2023.

EL CORREO DE LA UNESCO. *La Antártida, Tierra Internacional de la Ciencia*, ene. 1962. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000063456_spa>. Acceso: 24 mar. 2023.

FACCHIN, E. L. *Antártida, más allá de la Soberanía*. Buenos Aires: Instituto de Publicaciones Navales, 2013.

FACCHIN, E. L. Las diferentes visiones estatales sobre la Antártida. *Boletín del Centro Naval*, v. CXXXIII, n. 133, p. 841, 169-193, 2015.

FERRO, M. Áreas marinas protegidas en el contexto global. Tendencias, desafíos y aspectos geopolíticos. In: FERRO, Mariano. *Áreas Marinas Protegidas en el Atlántico Sudoccidental y en la Antártida*. Buenos Aires: Instituto de Publicaciones Navales, 2022, en prensa.

KOCK, K. H. (org.). *Hacia una mejor comprensión del concepto de ordenación en la CCRVMA*. CCRMVA, 2000. Disponible en: <<http://archive.ccamlr.org/pu/s/pubs/am/text.pdf>>.

LAUNIUS, R. Establishing open rights in the Antarctic and outer space: Cold War rivalries and geopolitics in the 1950s and 1960s. In: DODDS, K.; HEMMINGS, A. D.; ROBERTS, P. (Eds.) *Handbook on the Politics of Antarctica*. Edward Elgar Publishing, 2017.

LORENZETTI, R. *Teoría del Derecho Ambiental*. Buenos Aires: La Ley, 2008.

PALAZZI, R. *Antártida y Archipiélagos Subantárticos*: Factores para su Análisis. II. LOS FACTORES VARIABLES. Buenos Aires: Editorial Pleamar, 1988.

PANTANO, M. A.; TOMASONI, M. Servicios ecosistémicos en la región antártica. In: DEVIA, L.; VILLANUEVA, C. (Eds.). *Compendio del Estudio Profundizado sobre los Servicios Ambientales y Eco Sistémicos*. Buenos Aires: Secretaría de Investigación, Facultad de Derecho, Universidad de Buenos Aires, 2021, p. 123-146. Disponible en: <<http://www.derecho.uba.ar/investigacion/pdf/compendio-del-estudio-> HYPERLINK “<http://www.derecho.uba.ar/investigacion/pdf/compendio-del-estudio-profundizado-sobre-los-servicios-ambientales.pdf>”profundizado-sobre-los-servicios-ambientales.pdf> Acceso en: 24 mar. 2023.

SECRETARÍA DEL TRATADO ATLÁNTICO. Recomendación III-VIII de la RCTA III. *Medidas Acordadas para la Conservación de la flora y fauna de la Antártida*. Bruselas, 1964.

REBAGLIATI, O. *El sistema del tratado antártico, incluyendo el régimen de los recursos vivos y de los recursos minerales*. Organización de los Estados Americanos, 1999.

TARAPOW, F. Áreas marinas protegidas en el Atlántico sudoccidental y la Antártida: su protección. Importancia de la Armada Argentina. In: FERRO, Mariano. *Áreas Marinas Protegidas en el Atlántico Sudoccidental y en la Antártida*. Buenos Aires: Instituto de Publicaciones Navales, 2022, en prensa.

VILLAMIZAR Lamus, F. La prohibición de la explotación de minerales antárticos: derribando los mitos sobre su duración. *Revista Estudios Hemisféricos y Polares*, v. 8, n. 2, p. 37-54, 2017.

VON NORDHEIM, H. Marine Protected Areas: Global Framework, Regional MPA Networks and a National Example. In: SALOMON, M.; MARKUS, T. *Handbook on Marine Environment Protection*. Springer International Publishing, 2018, p. 871-890.

Sitios Web consultados:

Cancillería Argentina: <<https://cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna>>.

CCRVMA, varias RCTA y documentos: <<https://www.ccamlr.org>>.

Fundación Vida Silvestre: <<https://www.vidasilvestre.org.ar/>>.

Secretaría del Tratado Antártico: <https://www.ats.aq/index_s.html>.

X. La presencia del Ecuador en la Antártida: presentación de una hipótesis

Carla Morena Álvarez Velasco¹

Introducción

La Antártida

es una tierra de superlativos, un mundo extremo: el lugar más frío de la Tierra; el más tormentoso y remoto; el continente de mayor altura promedio; el más puro, fiero y desafiante; el mayor de los desiertos del mundo; el último en ser descubierto y en sentir la presencia del hombre: RETAMALES, 2008, p. 5 apud LEPPE et al., 2008.

Además, es el quinto continente más extenso del planeta, y cada invierno su tamaño se duplica al congelarse los mares adyacentes, por lo que ha ganado el nombre “continente pulsante”. A esto se suma que es la región más elevada del mundo.

En lo que respecta a sus recursos naturales, la Antártida posee el 70% del agua dulce que existe en la tierra, es rica en recursos ictiológicos como el krill, también ha sido identificada como una región que podría albergar grandes cantidades de petróleo y minerales (TALALAY & ZHANG, 2022). Sin embargo, debido a la hostilidad de su clima, a la imposibilidad de la vida humana, a los elevados costos que implicaría cualquier tipo de actividad extractiva minera, y a la prohibición de explotación que rige actualmente sobre este territorio²,

1 Es licenciada y magíster en Relaciones Internacionales por la Universidad Católica del Ecuador. Es doctora en Estudios Políticos por FLACSO Ecuador. Se desempeña como docente e investigadora en el Instituto de Altos Estudios Nacionales de Ecuador (IAEN). E-mail: <carla.alvarez@iaen.edu.ec>. ORCID: <orcid.org/0000-0002-3372-5273>.

2 El 4 de octubre de 1991, se suscribió el Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente y entró en vigor en 1998. Este instrumento internacional, en su artículo 2, designa a la Antártida como una reserva natural dedicada a la paz y a la ciencia; y en el artículo

el continente antártico no tiene un valor estratégico inmediato para los Estados, especialmente para aquellos que cuentan con poco recursos económicos y con un limitado desarrollo científico y tecnológico para su exploración y/o futura explotación.

En relación a su valor geopolítico, existen múltiples discursos que desde hace muchos años rondan los círculos de discusión sobre la cuestión antártica y su importancia para los países latinoamericanos, en los cuales se sostiene que: el paso Drake que une al Océano Pacífico y al Atlántico, y que separa al continente americano del antártico, constituye una ruta alterna al canal de Panamá, que podría ser utilizada para transportar porta aviones, en caso de bloqueo del canal (CASTRO, 1997). Otro argumento enfatiza en la presencia extranjera en las islas subantárticas, específicamente en las Malvinas, como una muestra del velado interés que tendrían las grandes potencias por mantenerse cercanas al continente helado. Otros discursos señalan que el valor estratégico de la región radica en su posición geográfica y altitud, lo que motivaría a las grandes potencias a instalar tecnología de comunicaciones y/o a instalar lanzamisiles, aprovechando las características del casquete polar. Estos entre otros argumentos buscan justificar la importancia geográfica, política y estratégica de la Antártida (CHILD, 1988), sin embargo, están fundamentados en un conjunto de supuestos y especulaciones que no se han comprobado aún, o que entrañan enormes desafíos que dificultan la consecución de los beneficios aparentes.

Respecto su importancia ambiental, la Antártida posee condiciones climáticas que hacen de esta región un espacio esencial para el equilibrio ambiental del planeta y para los territorios más cercanos. La geógrafa e historiadora brasileña Therezinha de Castro sostenía que, si en el futuro hay medios científicos para controlar los climas, para Brasil y para América del Sur, tener presencia en el Polo Sur

7 prohíbe todas las actividades relacionadas con los recursos minerales excepto las que tengan fines científicos (Secretaría del Tratado Antártico, 2023).

sería de gran importancia, porque es ahí donde se forman las masas de aire de baja presión (ciclones) y regulan las depresiones del hemisferio sur (CASTRO, 1997). Pese a esta premisa, la importancia ambiental de la Antártida en la agenda de política exterior sudamericana ha sido un elemento con mayor protagonismo discursivo que práctico.

Las reflexiones que anteceden desmitifican la importancia geopolítica de la Antártida especialmente para los países latinoamericanos, que, pese a su cercanía geográfica, tienen la característica contar presupuestos con limitados, y con débiles programas de investigación científica en la mayoría de los campos. Esto nos lleva a plantearnos la pregunta en torno a la cual gira este trabajo ¿Por qué un conjunto de países tropicales como Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Perú y Venezuela tienen interés en la Antártida? ¿Cómo entender este interés? Este texto tiene como objetivo formular, a manera de hipótesis, una respuesta plausible respecto a cómo surge este interés, utilizando para ello el caso ecuatoriano. Para cumplir con este cometido, se recurre a la teoría de las Relaciones Internacionales, a su corriente reflectivista, específicamente a la Teoría de las Comunidades Epistémicas, para ordenar analíticamente los acontecimientos que llevaron al Ecuador a interesarse por el continente blanco, hasta convertirse en miembro del Tratado Antártico³.

Finalmente, el presente texto cuenta con cuatro apartados: el primero contiene unos brevísimos antecedentes sobre el descubrimiento de Antártida, y el interés que despertó su ocupación a nivel internacional. La segunda sección plantea un debate en torno a la noción de poder en las Relaciones Internacionales, desde dos perspectivas opuestas: por un lado, desde el realismo y por otro, desde el reflectivismo, concretamente la Teoría de las Comunidades

3 El Tratado Antártico fue suscrito en 1959 y entró en vigencia en 1961. Entre sus principales disposiciones está la consagración del continente antártico a los fines pacíficos (artículo 1) y a la investigación científica (artículo 2) (STA, 2023).

Epistémicas. Este debate es importante en la medida en que discute respecto a cómo los Estados construyen sus intereses, y cómo nace el interés sudamericano en la Antártida. En el tercer apartado, se retoma la historia de la presencia del Ecuador en el continente blanco y su ingreso al Tratado Antártico, la cual ha sido interpretada a la luz de lo planteado por la Teoría de las Comunidades Epistémicas. Para esta sección se utilizó información bibliográfica secundaria documentos oficiales y se realizó una entrevista a profundidad a uno de los primeros expedicionarios antárticos del Ecuador. La cuarta parte es una sección en la que se exponen unas breves conclusiones.

1. Breves antecedentes

“A Antártida é o setor da terra que mais levo para ser incorporada nos conhecimentos científicos da Humanidade, e, o que maior resistência vem exercendo a essas pesquisas” (DE CASTRO, 1997, p. 1). Sin embargo, previamente los griegos ya intuían la presencia de una masa terrestre parecida al Ártico, pero en el sur de la Tierra. Poco a poco, la humanidad ganó certeza de su existencia, es así que, en el siglo XV, Claudio Ptolomeo realizó el primer dibujo cartográfico de esta tierra, uniéndola a África por su extremo sur.

Progresivamente, piratas, comerciantes y expedicionarios de distintas latitudes se fueron aproximando a la Antártida, pero fue a penas a inicios del siglo XIX que un ser humano registró su avistamiento. En efecto, en enero de 1820, el marino ruso Fabián Gottlieb Thaddeus von Bellingshausen reportó este hecho y descubrió dos islas que bautizó con los nombres de Pedro I y Alejandro I (LÜDECKE, 2009). Un año más tarde, en 1821, el norteamericano John Davis hizo el primer desembarco en lo que hoy se conoce como Bahía Hughes (SÁNCHEZ, 2017). Progresivamente, navegantes de otros países llegaron a la Antártida, pero la hostilidad del entorno polar hizo que su exploración fuera extremadamente difícil. De hecho, en 1895, durante

el VI Congreso Internacional de Geografía que tuvo lugar en la ciudad de Londres, se acordó que la exploración de la Antártida era el más importante de los problemas geográficos que le quedaba todavía por resolver a la humanidad (AUZA & FERRARI, 2016). Por tanto, se recomendó a la sociedad científica mundial que solucionara dicho problema antes del fin del siglo XIX (LÜDECKE, 2009). El cometido no se logró, y solo fue en 1911 que el expedicionario noruego Roald Amundsen logró recorrer el continente blanco hasta llegar al polo sur geográfico⁴. A partir de este momento, más gente ha llegado para explorar, investigar o incluso, intentar tomar posesión de estas gélidas tierras.

Desde su descubrimiento y durante la primera mitad del siglo XX, la Antártida fue motivo de momentos de mucha tensión tanto entre los países que demandaban como suyos determinados fragmentos del continente blanco, como entre las grandes potencias que protagonizaron la Guerra Fría. En efecto, entre las décadas de 1900 y 1940, algunos países reclamaron la posesión de amplias extensiones de territorio, entre ellos Argentina (1943), Australia (1933), Chile (1940), Francia (1924), Noruega (1939), Nueva Zelanda (1923) y Reino Unido (1908) (ALVAREZ CALDERON & NAMEN MESA, 2019; RIBADENEIRA, 1988). Para finales de la Segunda Guerra Mundial, países como Gran Bretaña y Estados Unidos realizaron expediciones militares en la Antártida, y, una vez iniciada la Guerra Fría, los norteamericanos llegaron a implementar la misión militar más grande de la historia antártica, con el propósito de probar nuevos equipos y métodos y de entrenar a miles de soldados para un supuesto enfrentamiento con la Unión Soviética (LÜDECKE, 2009).

4 El polo sur geográfico o sur verdadero es el punto en el cual convergen los meridianos de la Tierra. En ese lugar solo hay un día y una noche con una duración de 6 meses cada uno. En el año Geofísico Internacional (1957-1958) los Estados Unidos instalaron ahí la Base Amundsen-Scott (CASTRO, 1997, p. 10).

Es importante aclarar qué es el polo sur geográfico, porque existen otros polos como: el polo magnético, el polo frío, y el polo de inaccesibilidad. Todos se refieren a ubicaciones geográficas distintas.

Para superar el momento de tensión, un conjunto de países apoyaron la iniciativa norteamericana de invitar a una reunión a los 11 países que tenían presencia en las islas subantárticas, entre ellos: Argentina, Australia, Bélgica, Chile, Francia, Japón, Noruega, Nueva Zelanda, el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, Sudáfrica y la Unión Soviética (GATICA BORQUEZ, 2016). Como resultado, en 1959 se creó el Tratado Antártico, un instrumento internacional que logró congelar las tensiones internacionales y preservar el continente con fines pacíficos y de investigación científica. En efecto, esta iniciativa permitió “la reconciliación del problema de las tensiones en las relaciones entre Estados mediante instrumentos pacíficos de índole político jurídica” (FEDERACIÓN RUSA, 2009).

En la actualidad, el Tratado cuenta con 55 miembros, que se dividen en dos tipos: consultivos (29) y adherentes (26). Los primeros tienen voz y voto en las Reuniones Consultivas del Tratado Antártico (RCTA), mientras que los segundos solamente pueden participar con voz.

El continente americano cuenta con siete miembros consultivos (Argentina, Brasil, Chile, Ecuador, Estados Unidos, Perú y Uruguay) y seis miembros adherentes (Canadá, Colombia, Costa Rica, Cuba, Guatemala y Venezuela) (SECRETARÍA DEL TRATADO ANTÁRTICO, 2023). En América del Sur, con excepción de Chile y Argentina, cuyo interés por la Antártida se remonta a finales del siglo XIX (HOWKINGS, 2008), la fascinación de los otros países por el continente blanco surge durante la segunda mitad del siglo XX, y su adscripción al Tratado recién se inicia a mediados de la década de 1970. Resulta interesante notar que la mayoría de estos Estados no podía reclamar soberanía sobre la Antártida aludiendo a su cercanía geográfica ni su descubrimiento. No obstante, haciendo gala de teorías geopolíticas y de argumentos científicos, lograron ser parte del exclusivo club antártico.

2. Discusión teórica

a. Realismo y poder en la Antártida

La corriente convencional de la teoría de las relaciones internacionales, especialmente el Realismo, explica el comportamiento de los Estados en torno a la búsqueda de poder (SPYKMAN, 1938; SCHUMAN, 1953; MORGENTHAU, 1954; WALTZ, 1979). Hay autores que sostienen que el elemento común más importante, en todo el pensamiento de las relaciones internacionales, es que la propia existencia de los Estados, así como la consecución de sus objetivos, depende de su poder (BURTON, 1957, p. 46).

De estas reflexiones naturalmente surge la pregunta sobre qué es el poder. Para aproximarnos a esta noción desde el realismo, es preciso aclarar que al interior de esta corriente teórica existen diferentes formas de abordarlo, por lo que podemos encontrar versiones muy complejas que combinan sus dimensiones objetivas y subjetivas, y otras más reduccionistas (CREUS, 2013; PFALTZGRAFF & DOUGHERTY, 1993). Arnold Wolfers, representante del realismo clásico, ofrece una definición de poder que involucra tanto la materialidad como la subjetividad, al decir que el poder es la capacidad de lograr que los otros hagan lo que yo quiero que hagan; además resalta que es importante hacer una distinción entre el poder y la influencia, siendo el primero la capacidad de mover a los demás por medio de la amenaza o del uso de la fuerza, mientras que la segunda es la capacidad de hacerlo a través de promesas o mediante la concesión de beneficios (WOLFERS, 1962).

Esta definición nos permite entender el poder como la capacidad que tienen los Estados para imponer su voluntad por medios pacíficos o no. Desde esta perspectiva, la cuestión antártica podría leerse de manera reduccionista, como la competencia de un grupo de países por acceder en exclusiva a los recursos antárticos, cuyas aspiraciones

fueron congeladas, gracias a la intervención del país más poderoso del planeta. En otras palabras, Estados Unidos, mediante el uso de su poder y de su influencia, consiguió impedir la repartición del polo sur entre unos pocos.

Pese a su aparente simpleza y acertividad para explicar una parte de las tensiones internacionales de mediados del siglo XX en torno a la Antártida, la lectura realista todavía deja algunas incógnitas, entre ellas, si el poder es la capacidad de imponer la voluntad propia a través de un sistema de distribución de “zanahorias o garrotes”, cómo se explica el comportamiento de los Estados que están sometidos a este poder, o cómo se justifica la persistencia en un determinado comportamiento, aún en condiciones adversas. Es decir, la noción realista de poder no revela las razones por las cuales algunos Estados con un limitado poder (material y subjetivo), como los de América del Sur, buscarían tener presencia en la Antártida, siendo ésta una región cuyos beneficios podrían materializarse muy a futuro, en caso de lograrse, y con elevados costos económicos, que difícilmente podrían financiar.

b. Comunidades epistémicas en la Antártida

Existen otras corrientes teóricas que han sido denominadas reflectivistas dentro de la literatura de las Relaciones Internacionales (KEOHANE, 1988; SALOMON, 2002) que conceden importancia a la subjetividad, a la intersubjetividad y que son más eclécticas al momento de interpretar el orden mundial y la gobernanza global. Además, tienden a buscar interpretaciones menos sistémicas respecto al comportamiento de los Estados, y a hacer lecturas pluralistas.

Estas corrientes sostienen que el poder es un concepto sobre el que no existe una definición unánime, porque sus formas de operar y de expresarse no pueden ser capturadas en una sola definición (BARNETT & DUVALL, 2005). Desde este entendimiento, el poder

podría clasificarse en cuatro grandes categorías: 1) poder obligatorio, entendido como relaciones de interacción de control directo de un actor sobre otro; 2) poder institucional, referido al control que los actores ejercen indirectamente sobre otros a través de relaciones difusas de interacción; 3) poder estructural, que alude a la constitución de las capacidades de los sujetos en relación estructural directa entre sí; y 4) poder productivo, en referencia a la producción socialmente difusa de subjetividad en sistemas de significado y significación (BARNETT & DUVALL, 2005, p. 43).

Ahora bien, el poder productivo en el cual se centra este trabajo se basa en el conjunto acumulativo de conocimientos normativos, ideológicos, técnicos y científicos que los individuos poseen y que puede convertir a las personas en expertas y a los cursos de acción en políticas veraces, apropiadas, eficientes o racionales (ADLER & BERSTEIN, 2005). Por su parte, las epistemes constituyen el conocimiento intersubjetivo, es decir, entendimientos colectivos, discursos y prácticas que las personas utilizan para dar sentido al mundo. En otras palabras, el conocimiento puede convertirse en una episteme que las sociedades utilizan para lograr una meta u objetivo (ADLER & BERSTEIN, 2005).

Las comunidades epistémicas (o grupos de expertos) son canales a través de los que circulan nuevas ideas entre las sociedades y los gobiernos. Tienen la característica de ser redes transnacionales de personas expertas en determinadas áreas de conocimiento, que comparten tanto hipótesis de los procesos sociales que requiere de la acción internacional, como recomendaciones de políticas públicas a ser adoptadas (HASENCLEVER et al., 1999). Estas comunidades cuentan con una forma de poder, pero de ninguna manera deben considerarse un nuevo actor hegemónico en la sociedad internacional (ADLER & HAAS, 2009). Su poder radica en que cuentan con el reconocimiento y la capacidad para influir, de manera directa

o indirecta, en los tomadores de decisiones; por tanto, constituyen una suerte de fuerza motriz, que impulsa y conduce conocimientos y propuestas.

Según Emmanuel Adler y Peter Haas, las comunidades epistémicas impulsan la adopción de políticas a través de cuatro fases: a) la innovación, que implica la introducción de un nuevo tema en la agenda política, mismo que habrá sido previamente enmarcado por los expertos en su ámbito de controversia; b) la difusión, que se refiere a la circulación de ideas y recomendaciones más allá de las fronteras mediante congresos, publicaciones o reuniones. En esta fase las ideas trascienden al grupo de expertos para introducirse también en instituciones y partidos políticos; c) la selección de problemáticas que verdaderamente ingresan a la agenda política y a las que se les crea un plan de acción; d) la persistencia se produce a través de la socialización e internalización de las problemáticas y las políticas, pero también se puede producir la falta de consenso y la pérdida de legitimidad y, con ella, la desinstitucionalización de estas nuevas ideas y/o políticas (ADLER & HAAS, 2009).

En este trabajo se sostiene que las comunidades epistémicas han jugado un rol determinante en el ordenamiento internacional que existe sobre el continente antártico, y de igual manera en las demandas de presencia efectiva de los países de América del Sur sobre esta región austral. Las comunidades a las que se hace referencia en este texto corresponden al campo de conocimiento de la Geopolítica, porque desde ahí se han elaborado distintas justificaciones respecto a la repartición internacional, tanto del polo norte como del polo sur.

En primer lugar, las comunidades epistémicas a las que se hace referencia tienen en común que sus postulados han servido para justificar la posesión de un sector de la Antártida por parte de determinados países. Sin embargo, éstas son diversas en sus orígenes, en su período de mayor influencia y en las teorías que formulan. En

este trabajo se identifican dos comunidades, que han formulado las siguientes doctrinas y teorías: 1) el descubrimiento; 2) la Defrontación.

La doctrina del descubrimiento sostiene que tiene derecho de posesión sobre un territorio aquel país que lo haya descubierto. Las prácticas de adhesión territorial se iniciaron después del descubrimiento de América, cuando tuvo lugar la conquista y colonización europea. En lo que respecta a la Antártida, cinco países hicieron reclamaciones territoriales por “descubrimiento”, que son: Australia, Gran Bretaña, Francia, Noruega y Nueva Zelanda. No obstante, Estados Unidos y Rusia, que hicieron los primeros avistamientos, como se mencionó anteriormente, declinaron hacer reivindicaciones de propiedad con este argumento. De hecho, el Secretario de Estado de los Estados Unidos, Charles Evans Hughes, en 1924 mencionó que el descubrimiento de tierras desconocidas para la civilización, aún cuando hubiera posesión, no generaba un reclamo válido de soberanía a menos que el descubrimiento sea seguido por la ocupación efectiva (DODDS KLAUS, 2009; WILSON, 1964).

La estrategia de ocupación efectiva de la Antártida la inició Argentina, cuando instaló una estación meteorológica, en el año 1904. Continuaron Chile y Gran Bretaña, que efectuaron actos formales de toma de posesión y establecimiento de varias estaciones (HOWKINGS, 2008). Posteriormente, el resto de países reclamantes iniciaron actividades de carácter científico, para dejar precedente de su derecho por ocupación.

En este tiempo surgió una rivalidad entre Argentina y Chile, debido a la superposición de sus respectivas reclamaciones territoriales, y éstas con las aspiraciones inglesas. Como consecuencia, los respectivos gobiernos se reunieron en 1906 y 1908 en un intento por definir una frontera común en la península antártica. Aunque no llegaron a un acuerdo, estas negociaciones sembraron la idea de que existe una “Antártica Americana”. Adicionalmente, en Chile, el geógrafo Luis

Risopatrón propuso que la continuidad geológica de la Cordillera de los Andes en la región de la Península Antártica sugería que esta área era parte de América del Sur. Con el tiempo, esta propuesta se convirtió en la idea más específica de una “Antártida Sudamericana” perteneciente a Argentina y Chile (HOWKINGS, 2008, p. 24), tratando de implicar que Gran Bretaña era una potencia extranjera y que por tanto no tenía derecho de soberanía sobre la región insular (DODDS, 2009, p. 35).

La Teoría de la Defrontación se creó sobre la idea de que existe una Antártida Sudamericana, y utilizó los fundamentos de la teoría de los Sectores Polares. Respecto a ésta última, fue formulada a inicios de 1907, por el senador canadiense Pascal Poirier, quien sostenía que las regiones polares son prolongaciones de los países que rodean al Polo, por tanto, proponía el reparto de la región ártica mediante el trazo de sendas líneas desde los extremos este y oeste de los Estados circumpolares hacia el polo, delimitando un sector polar a manera de un triángulo esférico (CASTRO, 1997). Esta teoría fue adoptada solo por dos países: Canadá y Rusia, sin embargo, su aplicación en el continente antártico planteaba serias dificultades, ya que los límites de los sectores antárticos no guardan relación con los extremos longitudinales de los territorios de los Estados reclamantes.

De ahí surge la Teoría de la Defrontación, cuya innovación consiste en que es aplicable a todos los países sudamericanos situados por debajo de la línea ecuatorial, que posean costas tanto en el Océano Pacífico (Ecuador, Perú y Chile), como en el Atlántico (Brasil, Uruguay y Argentina).

La Teoría de la Defrontación fue publicada en abril/junio de 1956 en la *Revista do Clube Militar*, en un artículo de co-autoría de

Therezinha de Castro⁵ y Delgado de Carvalho⁶, en el que plantearon la importancia política y estratégica de la Antártida, sobre la cual Brasil – el país más grande de América del Sur – estaría en condiciones de reclamar derechos, según los criterios de la Defrontación. Según estos autores, existían tres razones estratégicas por las cuales Brasil debía hacer valer sus derechos: 1) el Estrecho de Drake ocupa una posición estratégica importante, ya que, una vez que el Estrecho de Magallanes está cerrado, solo los portaaviones que el Canal de Panamá no admite pueden pasar por allí; 2) en la era del transporte supersónico y los bombarderos dirigidos, es de gran interés tener bases de control de aire en tierra firme y una lengua terrestre antártica también es parte de la posible ubicación de tales bases; 3) la importancia de tener presencia en la Antártida para controlar el clima, que tiene un gran impacto sobre la región sudamericana (ALVES PENHA, 2009, p. 126).

Esta publicación consistió en una suerte de llamado a ejercer el derecho de Defrontación en América del Sur, y fue discutido entre los países de la región que tenían salida al mar (ALVES PENHA, 2009).

Según Therezinha de Castro, el enfrentamiento de las costas de los países con la Antártida, a través de los meridianos extremos, debía abarcar el arco antártico comprendido entre los meridianos 24° oeste y 90° oeste, que son los correspondientes a la Zona de Seguridad Interamericana, establecida por el Tratado Internacional de Asistencia Recíproca (TIAR), firmado en Río de Janeiro en el año de 1947 (CASTRO, 1997). En consecuencia, los países cuyas costas

5 Therezinha de Castro fue geógrafa del Instituto Brasileño de Geografía y Estadísticas, profesora del Colegio Pedro II y de la Facultad de Humanidades Pedro II, conferencista de las Escuelas de Comando y Estado Mayor del Ejército de la Aeronáutica, de la Escuela de Guerra Naval, de las Escuelas de Perfeccionamiento de Oficiales de la Aeronáutica y del Ejército, de la Escuela Superior de Guerra y de las Comisarias de la Asociación de Graduados de la Escuela Superior de Guerra (ADESG), en Brasil. Fue invitada a dictar conferencias sobre Geopolítica, en diferentes países de América del Sur y en Portugal (IBGE, 2009, p. 17-18).

6 Es considerado el padre de la Geografía moderna brasileña (SANTOS, 2009, p. 11), profesor de Historia Diplomática del Instituto Río Branco, Brasil (VILLACRÉS MOSCOSO, 1985).

defrontan con la Antártida son responsables de su cuidado y defensa, según lo estipulado en el TIAR (CASTRO, 1997), por tanto, se oponía a la internacionalización de la región austral, apelando a la aplicación de una versión local de la Doctrina Monroe, algo así como la Antártida para los Americanos.

La hipótesis que se plantea en este trabajo es que los profesores Carvalho y Therezinha de Castro crearon una comunidad epistémica en Brasil sobre la geopolítica antártica, que influyó en los tomadores de decisiones y en la clase política de cinco países de América del Sur, mismos que en la actualidad integran el Tratado Antártico: Brasil, Colombia, Ecuador, Uruguay y Perú. En el siguiente apartado se hace un acercamiento al caso ecuatoriano.

3. La presencia del Ecuador en la Antártida

La teoría de las comunidades epistémicas, como ya se mencionó, plantea que hay cuatro fases, en las cuales las epistemes y sus creadores impulsan la adopción de políticas, estas son: innovación, difusión, selección y persistencia. A continuación, se describe la historia de la presencia del Ecuador en la Antártida, la luz de las cuatro fases planteadas.

La fase de innovación

En primer lugar, está la fase de innovación, que ha sido descrita en el apartado anterior y tiene relación con los contenidos de la Teoría de la Defrontación, con sus orígenes y con sus influencias, se refiere al trabajo de los profesores Delgado de Carvalho y Therezinha de Castro, quienes, como profesores de Geopolítica en varias instituciones educativas de Brasil, tanto civiles como militares, en la década de los años 1950, tuvieron la oportunidad de difundir sus ideas respecto a la Antártida, generando un gran impacto a nivel regional.

La fase de difusión

En segundo lugar, está la fase de difusión, y se refiere a cómo las ideas trascienden al grupo de expertos para introducirse en instituciones y partidos políticos. En esta fase saltan las preguntas “¿Cómo llegó a Ecuador la Teoría de la Defrontación?” y “¿Cómo se difundió entre los tomadores de decisiones?”

En Ecuador, los registros de la primera persona interesada en la presencia del Ecuador en la Antártida señalan al oficial del ejército Marco Aurelio Bustamante Yépez⁷, quien sostuvo que el país tenía derecho sobre el continente blanco debido a la Defrontación de sus costas con el polo sur (SÁNCHEZ BRAVO, 2017, p. 47). Resulta interesante notar que el mismo año de 1956, en que se publicó el artículo de los geógrafos brasileños Carvalho y Castro, el coronel Bustamante hizo una declaración en el periódico *Diário da Noite*, de Río de Janeiro, donde sostenía que el Ecuador tenía derechos soberanos en la Antártida, enviando enseguida un mapa y un informe a la Cancillería (MOSCOSO, 1985).

El coronel Bustamante difundió la idea de que Ecuador podría reclamar derechos soberanos sobre la Antártida, tanto a nivel internacional como nacional. En efecto, como lo señala el historiador antártico Mariano Sánchez, “dicho Oficial de Ejército fue persistente en su empeño sobre el territorio antártico y en diversas ocasiones recurrió a las autoridades gubernamentales y legislativas a fin de que se oficialice el interés ecuatoriano en la Antártica” (SÁNCHEZ, 1992, p. 16).

La propuesta de Bustamante habría llegado hasta el senador Vicente Leví Castillo, y la idea de que el Ecuador podría tener presencia en la Antártida fue acogida en un contexto que tenía las condiciones

7 Fue director de la Escuela de Ingenieros Militares y del Instituto Geográfico Militar; Rector del Colegio Pedro Vicente Maldonado de Riobamba; y Miembro del Instituto Panamericano de Historia y Geografía (CCE, 2022).

adecuadas para que así ocurriera. En otras palabras, en el año de 1941, Ecuador enfrentó una guerra limítrofe con el Perú, en la cual perdió la mitad de su territorio nacional. Gravemente heridos en el orgullo nacional, se emprendieron algunas acciones diplomáticas para intentar revertir la pérdida. Con esta disputa territorial como telón de fondo, algunos tomadores de decisiones apuraron la declaración de soberanía ecuatoriana en la Antártida para evitar que otros países, como Perú, tomen posesión de lo que por derecho les correspondía a los ecuatorianos⁸.

En este contexto, el 27 de febrero de 1967, se trató este tema en el Congreso Nacional del Ecuador. Ese día, el legislador Vicente Levi Castillo hizo una exposición de motivos en la que sostenía que el proyecto de posesión de la Antártida reviste de mucha importancia, debido a que ésta posee un importante valor geo-estratégico y geo-político, así como de recursos naturales, y porque se han implementado nuevas rutas de transporte y circulación, especialmente con la navegación aérea, lo que ha facilitado la vida en este continente (REGISTRO OFICIAL 78, 1967). Aunque estas declaraciones son imprecisas en lo que respecta a la posibilidad de vida humana en el polo, revelan la importancia estratégica de este continente, en los términos planteados por los teóricos de la Defrontación.

Ese mismo 27 de febrero, el Congreso Nacional hizo su primera declaración oficial – redactada por el congresista Levi –, en la que se manifestó el interés ecuatoriano en la Antártida:

La República del Ecuador tiene derecho a la parte de la Antártida por estar situada en el Continente Sudamericano, con su territorio continental y su

8 Como señala Jorge Villacrés Moscoso, “¿Qué espera el Ecuador?. Esta sería la pregunta que se podría hacer a los actuales Representantes al Congreso Nacional, que el Perú o Chile tomen nuestro sector en ese Continente, ya que los ecuatorianos no lo hemos hecho en la debida oportunidad” (VILLACRÉS, 1985, p. 84).

posesión insular de las Islas Galápagos con la soberanía de Mar Territorial de 200 millas, tanto en el continente, como en las Islas Galápagos; y de acuerdo a la teoría reconocida por otros países, para reivindicar sus derechos en la Antártida, de acuerdo con los conceptos geográficos de accesión por sectores polares, defrontación o enfrentación (REGISTRO OFICIAL 78, 1967).

Como se puede apreciar en este breve recuento, un oficial del ejército ecuatoriano conoció sobre la Teoría de la Defrontación, formulada en Brasil, y se encargó de difundirla ante la opinión pública internacional. A nivel interno, realizó el lobby necesario hasta ser escuchado por un legislador que, haciendo propios los argumentos formulados por los geógrafos brasileños, logró que el legislativo se adhiera a esta tesis.

La fase de selección

Después de la declaración de 1967, no hubo ningún intento concreto por materializar la presencia del Ecuador en la Antártida. No obstante, casi dos décadas más tarde, en 1984 el gobierno del Ecuador recibió una invitación formal a ser parte de una expedición chilena. De este viaje participaron dos marinos ecuatorianos, los tenientes de navío José Olmedo y Homero Arellano.

Al regresar de esta primera expedición, ambos tenientes hicieron recomendaciones respecto a cómo concretar las reclamaciones ecuatorianas sobre el continente blanco. Aquí es cuando inicia la fase de selección, que, según la teoría, corresponde a la priorización de las problemáticas que ingresan a la agenda política y a las que se les crea un plan de acción. Según el comandante Olmedo, a su retorno,

[...] sobrevinieron tres aspectos grandes a los que teníamos que dar solución. Nuestras recomendaciones fueron tres y se detallan en las siguientes palabras: primero que Ecuador debe ser parte del Tratado Antártico, porque es ese el elemento jurídico internacional que nos faculta a todos los países para poder realizar actividades de una forma adecuada y coordinada y respetando la Antártida. En segundo lugar, que Ecuador puede hacer una expedición a la Antártida y nosotros tenemos el buque de investigación Orión y sugerimos que sea en ese buque. Y en tercer lugar que nuestro país también puede tener una estación este continente (Entrevista realizada el 10 de junio de 2011).

Como se puede ver, los oficiales pioneros en tener presencia antártica regresaron con una hoja de ruta clara, respecto a los siguientes pasos a seguir.

Posteriormente, Ecuador participó en otras expediciones organizadas por Brasil, Chile y Nueva Zelanda (REGISTRO OFICIAL 747, 1987).

La fase de persistencia

Como se mencionó en la sección teórica, la fase denominada de persistencia tiene lugar a través de la socialización de las problemáticas y las políticas. No obstante, también se puede producir por falta de consenso, por la pérdida de legitimidad y, con ella, la desinstitucionalización de las nuevas ideas. En el caso ecuatoriano, es posible sostener que la política antártica está en la fase de persistencia, en un período de discontinuidad.

El 17 de junio de 1987 (tres años después de la primera expedición ecuatoriana a la Antártida), la Armada del Ecuador remitió

un informe al Congreso Nacional, recomendando la suscripción del Tratado Antártico. Varios diputados intervinieron para respaldar esta recomendación, así, un legislador del Partido Socialista apuntó que, entre las razones fundamentales para solicitar la adhesión, se encuentra el hecho de que permitiría ampliar el territorio nacional en un 117%; además, abriría la posibilidad de hacer una enorme explotación del krill; y tomar posesión de una parte de las principales reservas de agua dulce en el mundo y de los recursos mineros antárticos. Otro legislador más, esta vez del Movimiento Popular Democrático, Fausto Moreno Sánchez, argumentaba que, al igual que Brasil y Uruguay, Ecuador podría apelar al hecho de que la Antártida influye en el clima de nuestro país y que por lo tanto su destino era de vital importancia para Ecuador. Además, señaló la existencia de enormes cantidades de recursos ictiológicos. Añadió también que todos los países sudamericanos ribereños del Pacífico ya se han adherido a este Tratado y Ecuador no debería quedarse aislado (ÁLVAREZ, 2012).

El Congreso Nacional aceptó por unanimidad la recomendación y publicó lo siguiente:

1. Aprobar la adhesión del Ecuador al Tratado Antártico.
2. Ratificar la declaración de la soberanía del Ecuador sobre la Antártida hecha por la honorable Asamblea Nacional Constituyente del 27 de febrero de 1967.
3. Sugerir la inmediata creación del Instituto Ecuatoriano de Investigaciones y Estudios Antárticos y la realización de expediciones por parte de las Fuerzas Armadas e instituciones científicas de nuestro país para que el Ecuador sea considerado miembro consultivo del Tratado con derecho a voz y voto en las deliberaciones.
4. Recomendar la asociación con otro u otros Estados que siendo parte del Tratado Antártico lleven adelante investigaciones

científicas y permitan el cumplimiento de los objetivos planteados en dicho tratado (REGISTRO OFICIAL 714, 1987).

Dos meses más tarde, en agosto de 1987, el ex presidente León Febres Cordero, mediante Decreto Ejecutivo, solicitó a la Cancillería que se presente ante Estados Unidos, país depositario del Tratado Antártico, la solicitud para ser miembro consultivo (REGISTRO OFICIAL 747, 1987). Para octubre de 1987, Ecuador participó en la XIV Reunión Consultiva del Tratado Antártico (RCTA), celebrada en Río de Janeiro. Esta fue la primera vez que el país tuvo representación ante este foro, lo que constituyó un importante paso para ser reconocidos como miembros consultivos en el Tratado (RIBADENEIRA, 1988, p. 5-7). Para el 2 de marzo de 1990, Ecuador construyó una estación científica denominada Pedro Vicente Maldonado (SÁNCHEZ, 1992).

El 20 de noviembre de 1990, durante la Décima Reunión Consultiva Especial de los miembros del Tratado Antártico, en Viña del Mar, Ecuador y Holanda fueron aceptados como miembros consultivos. En esta reunión, pese a que previamente Ecuador había reclamado una posesión efectiva de los territorios antárticos, y a que había declarado su interés por los recursos mineros e ictiológicos del polo sur, la representación diplomática ecuatoriana se pronunció a favor de la protección del medio ambiente, amenazado por la contaminación y la creciente presencia humana.

Transcurridas tres décadas de este evento, el esfuerzo y entusiasmo de quienes lograron instalar una estación científica en la Antártica y que el Ecuador sea miembro consultivo del Tratado Antártico ha decaído progresivamente. A lo largo de todo este tiempo (1990 y 2023), solamente un presidente de la República, Rafael Correa, visitó la estación Pedro Vicente Maldonado, al tiempo que se ha construido una débil institucionalidad, marcada por la escasez en la asignación

de recursos. Todo esto da cuenta de la falta de un objetivo de Estado claro en la política antártica ecuatoriana.

5. Reflexiones finales

La comunidad brasileña de expertos en geopolítica planteó por primera vez la importancia de la Antártida como un continente que, además de ser próximo a los países de América del Sur, contaba con recursos incalculables, con una posición geográfica estratégica y con una fuerte influencia climática sobre esta región. Estas ideas fueron difundidas a nivel internacional, logrando un gran impacto sobre la política exterior del Ecuador y de otros países sudamericanos, lo que se evidencia en que logró movilizar la voluntad política de los tomadores de decisiones ecuatorianos, que se plantearon el objetivo de tener una presencia efectiva en la Antártida.

La acogida que tuvo la Teoría de la Defrontación muestra que, en Ecuador y posiblemente en el resto de países sudamericanos, existe una comprensión realista del poder estatal. Esto implica que el Estado ecuatoriano evalúa sus intereses en términos del incremento de su poder, a través del aumento de sus capacidades materiales. Entonces, la idea de que la Antártida, además de ser relativamente cercana, constituye un territorio rico en recursos resultaba muy seductora.

En efecto, Ecuador se interesó en la Antártida cuando la Teoría de la Defrontación se hizo pública, en la publicación de la *Revista do Clube Militar* de Brasil. Este interés estuvo motivado por los argumentos respecto a la importancia geopolítica y geoestratégica de la región y también por la rivalidad que mantenía con el Perú, a causa del diferendo limítrofe entre las dos naciones. En otras palabras, en el imaginario nacional, la reclamación sobre la Antártida representaba el acceso a mayores recursos y riquezas, y, de igual forma, respondía

al interés de no permitir que su histórico rival tenga la posibilidad de apropiarse de un territorio, que supuestamente le pertenecía.

Aunque de manera pausada e incluso intermitente, el país invirtió muchos esfuerzos en lograr una membresía en el exclusivo club del Tratado Antártico y en la instalación de una estación científica en la península antártica. Sin embargo, estos esfuerzos no han logrado sostenerse en el tiempo, debido a la falta de recursos económicos y a la falta de continuidad en una política antártica consistente, lo que está íntimamente relacionado con la inestabilidad política del país. Estas circunstancias generan una enorme distancia entre el Ecuador y la Antártida, que es más difícil de superar que la distancia geográfica. Las dificultades que enfrenta el país para materializar los beneficios que su presencia en la Antártida pudiera reportarle constituyen un lugar común para los demás países latinoamericanos miembros del Tratado Antártico.

Si bien, este caso muestra que la concepción de poder, que subyace en este caso, responde a una matriz de pensamiento realista, también es evidencia de cómo las ideas pueden promover determinados comportamientos entre los Estados. Esto es relevante, porque generalmente se piensa que influir o cambiar la política exterior, o cualquier otra política de un Estado, puede ser una meta muy difícil de conseguir, sin embargo, este ejemplo da cuenta de lo contrario.

En la sociedad internacional existen varios ejemplos más de cómo unas determinadas comunidades de expertos han logrado influir con sus ideas en el mundo, inclusive cambiar realidades. Este es el caso de las minas antipersonal, del control de armas de destrucción masiva, incluso de las regulaciones sobre las armas de fuego. Dentro del mismo caso de la Antártida, el planteamiento de establecer un territorio que no tiene un propietario específico, dedicado a la investigación científica y a la paz, es el resultado de la influencia de un grupo de diplomáticos, políticos y científicos (DODDS, 2009), que sostenían que el manejo

grupal del espacio antártico era posible y deseable para la paz mundial, dando como resultado la suscripción del Tratado Antártico.

La exploración del poder de las ideas, de las epistemes y de las comunidades de expertos es una tarea que sin duda requiere más investigación y que podría aportar a la comprensión del ejercicio del poder en toda su complejidad.

Bibliografía

ADLER, E.; BERNSTEIN, B. Knowledge in Power: the epistemic construction of global governance. In: BARNETT, M.; DUVALL, R. (Eds.). *Power in Global Governance*. Cambridge University Press, 2004.

ADLER, E.; HAAS, P. Las comunidades epistémicas, el orden mundial y la creación de un programa de investigación reflectivo. *Relaciones Internacionales*, n. 12, p. 145–169, 2009. Disponible en: <<https://revistas.uam.es/relacionesinternacionales/article/view/4984>>. Acceso en: 29 mar. 2023

ALVAREZ CALDERON, C. E.; NAMEN MESA, E. Geopolítica del Polo Sur: intereses y necesidades de Colombia en el Tratado de la Antártida. *Revista Científica General José María Córdova*, v. 17, n. 28, p. 721–748. Disponible en: <<https://revistacientificaesmic.com/index.php/esmic/article/view/521>>. Acceso en: 29 mar. 2023.

ÁLVAREZ VELASCO, C. *Marco Normativo, Jurídico e Institucional del Sistema del Tratado Antártico*. Instituto Antártico Ecuatoriano, 2012. Documento no publicado.

ALVES PENHA, Eli. Geografia política e Geopolítica: os estudos e pro- posições de Delgado de Carvalho e Therezinha de Castro. In: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Geografia e Geopolítica*. A contribuição de Delgado de Carvalho e Therezinha de Castro. Río de Janeiro, 2009, p. 117-134.

BARNETT, M.; DUVALL, R. Power in international politics. *International Organization*, v. 59, n. 1, p. 39–75, 2005. Disponible en: <<https://www.cambridge.org/core/journals/international-organization/article/power-in-international-politics/F5F3C74D30A12A5C4CC9B4EFEA152967>>. Acceso en: 29 mar. 2023.

BURTON, J. W. *International Relations: A General Theory*. Nueva York: Cambridge University Press, 1967.

BIBLIOTECA Y ARQUIVO DE LA CASA DE LA CULTURA ECUATORIANA. Casa de la Cultura Ecuatoriana. Página inicial. Disponible en: <<https://biblioteca.casadelacultura.gob.ec/cgi-bin/koha/opac-authoritiesdetail.pl?authid=9607>>. Acceso en: 29 mar. 2023.

CASTRO, T. de. Antártica. In: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Geografia e Geopolítica: a contribuição de Delgado de Carvalho e Therezinha de Castro*. Río de Janeiro, 2009, p. 367–388.

CHILD, J. Antarctica: arena for South American Cooperation or Conflict. In: *XIV International Congress of the Latin American Studies Association*. New Orleans, 17 mar. 1988. Disponible en: <<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED294824.pdf>>. Acceso en: 29 mar. 2023.

CREUS, N. El concepto de poder en las relaciones internacionales y la necesidad de incorporar nuevos enfoques. *Estudios Internacionales*, v. 45, n. 175, p. 63–78, 2013. Disponible en: <<https://revistaei.uchile.cl/index.php/REI/article/view/27372>>. Acceso en: 29 mar. 2023.

CUEVAS, G. Algunas consideraciones sobre la importancia estratégica de la Antártida y Mares Adyacentes. Política. *Revista de Ciencia Política*, n. 5, p. 111–124, 1984.

DODDS, K. La administración del continente polar: los orígenes geopolíticos del Tratado Antártico de 1959. *Istor: Revista de Historia Internacional*, n. 39, p. 27–49, 2009. Disponible en: <http://www.istor.cide.edu/archivos/num_39/dossier2.pdf>. Acceso en: 29 mar. 2023.

DOUGHERTY, J. E.; PFALTZGRAFF, R. L. *Teorías en pugna en las Relaciones Internacionales*. Trad. Cristina Piña. Buenos Aires: Grupo Editor Latinoamericano, 1993.

FEDERACIÓN RUSA. On Strategy for the development of the Russian Federation's activities in the Antarctic for the period until 2020 and longer-term perspective. XXXIV ANTARCTIC TREATY CONSULTATIVE MEETING. Buenos Aires, 2011.

FERRARI, A. H.; AUZA, F. *La evolución del escenario Antártida y los procesos de liderazgo en el sector*. Buenos Aires: ESGA, 2017. Disponible en: <<http://cefadigital.edu.ar/handle/1847939/396>>. Acceso en: 29 mar. 2023.

GATICA BORQUEZ, J. El Sistema del Tratado Antártico. *Panorama Seguridad & Defensa*, 2016.

HASENCLEVER, A.; MAYER, P.; RITTBERGER, V.; MURILLO, L.; CASTRO Y ORTIZ, F. J. J. Las teorías de los regímenes internacionales: situación actual y propuestas para una síntesis. *Foro Internacional*, v. 39, n. 4, p. 499–526, 1999.

HOWKINGS, A. Icy Relations: The Emergence of 'South American Antarctica' during the Second World War. *Polar Record*, v. 42, n. 2, p. 153–165, 2006.

KEOHANE, R.O. International Institutions. Two Approaches. *International Studies Quarterly*, v. 32, n. 4, p. 379–396, 1988.

KEOHANE, R. O. (ed.). *Neorealism and its Critics*. Nueva York: Columbia University Press, 1986.

LÜDECKE, C. Exploración científica de la Antártida: ejemplos desde la época histórica hasta la fecha. Istor: *Revista de Historia Internacional*, n. 39, p. 50–69, 2009. Disponible en: <http://www.istor.cide.edu/archivos/num_39/dossier3.pdf>. Acceso en: 29 mar. 2023.

MORGENTHAU, H. J. *Politics among nations: the struggle for power and peace*. 2. ed. New York: Knopf, 1954.

REGISTRO OFICIAL DEL ECUADOR No 78, del 6 de marzo de 1967.

REGISTRO OFICIAL DEL ECUADOR No 714, del 24 de junio de 1987.

REGISTRO OFICIAL DEL ECUADOR No 747, del 12 de agosto de 1987.

RIBADENEIRA, D. La Antártida. *Revista AFESE*, v. 13, n. 13, 1988. Disponible en: <<https://www.revistaafese.org/ojsAfese/index.php/afese/article/view/190>>. Acceso en: 29 mar. 2023.

SÁNCHEZ BRAVO, M. *La Armada del Ecuador en la Conquista de la Antártida*: de la I a la XXI expedición antártica. Guayaquil: INHIMA, 2017.

SÁNCHEZ BRAVO, M. *Remembranzas Antárticas*. Guayaquil: INHIMA, 1992.

SANTOS, M. Delgado de Carvalho: um *gentleman* cartesiano. In: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Geografia e Geopolítica*: a contribuição de Delgado de Carvalho e Therezinha de Castro. Río de Janeiro, 2009, p. 12-14.

SECRETARÍA DEL TRATADO ANTÁRTICO. Página inicial. Disponible en: <https://www.ats.aq/index_s.html>. Acceso en: 29 mar. 2023.

SCHUMAN, F. L. *International Politics: An Introduction to the Western State System* 5. ed. Nueva York: McGraw Hill, 1953..

SPYKMAN, N. J. Geography and Foreign Policy, I. *The American Political Science Review*, v. 32, n. 1, p. 28-50, 1938.

TALALAY, P. G.; ZHANG, N. Antarctic mineral resources: Looking to the future of the Environmental Protocol. *Earth-Science Reviews*, v. 232, 2022.

VILLACRÉS MOSCOSO, J. W. ¿Por qué el Ecuador debe dar su adhesión al Tratado Antártico antes de 1991? *Revista de La Universidad de Guayaquil*, v. 60, n. 2, p. 83–97, 1985. Disponible en: <<https://revistas.ug.edu.ec/index.php/rug/article/view/571>>. Acceso en: 29 mar. 2023.

WILSON, R. E. National Interests and Claims in Antartic. *Arctic*, v. 17, n. 1, p. 15–31, 1964.

WOLFERS, A. *Discord and collaboration: Essays on international politics*. Johns Hopkins University Press, 1962.

XI. Chile: una potencia antártica resiliente¹

Nelson Llanos Sierra²

Universidad de Playa Ancha, Chile

Consuelo León Wöppke³

Centro de Estudios Hemisféricos y Polares, Chile

Introducción

El escenario internacional antártico está experimentando cambios y desafíos de importancia. La aparición de nuevos países con intereses en la región, así como la creciente influencia de actores no estatales, podrían sugerir que el orden antártico – dado por las tradicionales potencias antárticas y sustentado en el Tratado de Washington de 1959 – podría experimentar una importante fractura o transformación en las próximas décadas.

Definir el concepto de *potencia antártica* no es fácil, debido a su naturaleza altamente dinámica y compleja. Como resultado, muchos investigadores han optado por concentrarse en la tarea de identificar sus variados aspectos y características. De esta forma, y de acuerdo con Anne-Marie Bradie, entre los parámetros que colaboran a entender el

1 Este trabajo es resultado del proyecto de investigación FVH-CEHP 03/22 *Identidad y Conciencia Marítimo-Antártica de Chile*, de Fundación Valle Hermoso y el Centro de Estudios Hemisféricos y Polares, Chile (2022-2024).

2 Profesor de historia y magíster en Relaciones Internacionales. Sus investigaciones abordan las relaciones interamericanas, la política exterior de Estados Unidos, la historia de los mares australes y los asuntos del continente helado. Participante de las reuniones del Comité Permanente sobre Humanidades y Ciencias Sociales (SC-HASS) del Comité Científico para la Investigación Antártica (SCAR) y de los Encuentros de Historiadores Antárticos Latinoamericanos (EHAL). Es académico de la Universidad de Playa Ancha y director del Centro de Estudios Hemisféricos y Polares, Chile.

3 Doctora en Historia, especialista en Relaciones Internacionales e Historia Antártica y Hemisférica. Docente universitaria en el área de historia contemporánea. Participante permanente en las reuniones del Comité Permanente sobre Humanidades y Ciencias Sociales (SC-HASS) del Comité Científico para la Investigación Antártica (SCAR) y en los Encuentros de Historiadores Antárticos Latinoamericanos (EHAL). Es directora de la revista *Estudios Hemisféricos y Polares* (Chile).

concepto en cuestión están la capacidad científica y de financiamiento de la investigación científica; un nivel significativo de presencia en las regiones polares; capacidad económica, militar, política y diplomática significativa; y un nivel importante de compromiso y participación en la gobernanza de los polos (BRADY, 2017).

Aun cuando dichos criterios resultan útiles para identificar y analizar a las grandes potencias antárticas, no son aplicables a todos los países con presencia e intereses en la región. Ello, por las significativas diferencias existentes entre estas naciones, principalmente en áreas como desarrollo científico-tecnológico, intereses estratégicos e influencia internacional, y otros, más complejos de medir, como el *soft power*, o los niveles de identidad, conciencia y valorización antártica que algunos países poseen. Conforme a lo anterior, este capítulo identifica y analiza los principales factores que han forjado la posición de Chile en la Antártica. Para tales efectos se han considerado los siguientes criterios: componente histórico y presencia permanente (ocupación efectiva); componentes geográficos y económicos; pensamiento antártico chileno; y contribución del país a la gobernanza antártica.

El método utilizado consiste en un análisis cualitativo de información extraída de fuentes nacionales y extranjeras. Además de los archivos tradicionales, se han utilizado repositorios digitales, archivos regionales, y documentación existente en el Centro de Estudios Hemisféricos y Polares (Viña del Mar), seleccionando bibliografía especializada; material de prensa nacional e internacional; y artículos escritos por especialistas antárticos a través de los años. También se han incluido fuentes oficiales chilenas y reportes oficiales de organismos internacionales disponibles *on-line*.

La tesis central sugiere que Chile se ha comportado como una potencia antártica resiliente, debido a su habilidad para resistir, adaptarse y superar los desafíos impuestos por las grandes potencias y por diversas organizaciones internacionales en el ámbito antártico,

manteniendo, a pesar de su limitada capacidad económica y tecnológica, su histórico estatus de nación antártica. Esta condición ha sido, al mismo tiempo, resultado de la valoración que Chile posee de su posición geográfica, patrimonio histórico y experiencia antártica, a través de los años. El país también ha demostrado su compromiso en el resguardo de los valores antárticos; y, sobre todo, ha resguardado el profundo vínculo que los ciudadanos sienten con su territorio polar. Aunque todos estos factores han permitido a Chile retener su lugar entre las naciones con mayor influencia en el continente helado, no está claro cuál será la estrategia cultural y económica a seguir para enfrentar los desafíos venideros.

1. El componente histórico y la presencia permanente

1.1 El componente histórico

Es uno de los ejes principales del comportamiento antártico de Chile, pues de él derivan los derechos del país a una parte de la Antártica. Aunque a nivel internacional las potencias han ido modificando – intencionalmente – los criterios jurídicos que justifican la incorporación soberana de tierras y mares, Chile ha podido adaptarse a ellos satisfactoriamente⁴.

1.1.1 El aporte colonial

La vinculación de Chile con la región antártica se remonta hasta la época de la conquista y colonización de América. Por entonces,

4 Un ejemplo de esto es la modificación que hicieron las grandes potencias para legitimar la adquisición de territorios, estableciendo (desde fines del siglo XIX) que la ocupación no podía ser accidental o transitoria, sino permanente. En concordancia con esto, Chile realiza ocupación efectiva de su territorio antártico, en forma ininterrumpida desde 1947.

la competencia entre España y Portugal había dado lugar a una disputa diplomática que llegaría hasta el Vaticano y cuya solución se logró con la firma del Tratado de Tordesillas en 1494. Este convenio internacional estableció una línea divisoria al oeste de las islas Cabo Verde, de polo a polo, dejando a la corona española con jurisdicción sobre el extremo austral de América como también sobre las tierras que se descubrieran más hacia el sur, al poniente de los 27°31' de longitud oeste de Greenwich (ROMERO, 1985).

Los espacios australes cobrarían relevancia a partir de 1520, cuando la expedición de Hernando de Magallanes cruzó el paso interoceánico que hoy lleva su nombre. Desde entonces, y con los márgenes del continente americano ya descubiertos, Carlos V distribuyó las tierras australes entre los conquistadores españoles a través del establecimiento de sucesivas gobernaciones en la región sur del hemisferio. Así creó la gobernación de *Nueva Extremadura*, que alcanzaba hasta los 41° de latitud sur, y que, más adelante, experimentaría dos ampliaciones: la primera, hasta el estrecho de Magallanes, y la segunda, hasta el polo austral (Santibáñez 1971). Por entonces, se creía que las tierras al sur del estrecho de Magallanes correspondían el extremo norte de un territorio que circundaba todas las regiones antárticas y que se extendía ininterrumpidamente hasta el polo: la *Terra Australis Incognita*.

De tal manera, y como señala Raúl Bazán, la gobernación de Chile tuvo jurisdicción sobre todas las regiones antárticas desde antes del descubrimiento del continente helado, y ninguna otra gobernación española recibió de parte del monarca un mandato semejante. Así, hasta el fin de la era colonial, las autoridades de la gobernación de Chile administraban un territorio que abarcaba desde el desierto de Atacama hasta el polo austral, extensión espacial que posteriormente – y en virtud de los títulos jurídicos y administrativos existentes – sería heredada por la república de Chile (BAZÁN, 1986).

1.1.2 Primeros acercamientos a la Antártica

Acabado el sistema colonial, las autoridades chilenas se concentraron en la consolidación territorial del país y la demarcación de los límites con las naciones vecinas. Internacionalmente, se decidió establecer como principio delimitador el *uti possidetis iure* que postulaba que corresponderían a cada nuevo país los territorios que el imperio español les había asignado como colonia (SANTIBÁÑEZ, 1971). De este principio jurídico emanan parte de los derechos chilenos en el continente antártico, pues se establecía que el patrimonio territorial recibido del imperio español se conservaría de manera íntegra.

Más tarde, ya en el periodo republicano, el gobierno de Chile tomó posesión del estrecho de Magallanes (1843), iniciando el poblamiento de la región a partir de la construcción del Fuerte Bulnes y de la ciudad de Punta Arenas, cuyas autoridades tenían potestad sobre la navegación y explotación de recursos en las aguas y territorios australes.

Hacia fines del siglo XIX, el creciente interés internacional por la actividad ballenera – en una región de todavía frágil presencia estatal – motivó al gobierno de Chile a conceder autorizaciones de caza y pesca para la explotación comercial de recursos vivos en los mares australes y antárticos. Tal fue el caso de la dictación de una Ordenanza de Pesca en agosto de 1892, la que regulaba la caza de cetáceos en la región. Como han sostenido Hernán Santis y Ricardo Riesco (1986), esta política expresaba la voluntad de ocupar y poblar la zona, por cuanto constituían actos jurídicos que contemplaban “el establecimiento de localizaciones en tierra”.

A partir de 1890, en pleno auge del imperialismo europeo y en la época de la conferencia de Berlín, se produjo una reacción nacional ante las apetencias extranjeras por el territorio austral que Chile estimaba propio. Hubo tensión con Argentina y una especial preocupación de

parte de los científicos nacionales ante la creciente actividad científica extranjera en la región austral. Este período, conocido como la “era heroica de la exploración antártica”, ha sido descrito en Chile como el “despertar de la conciencia antártica chilena” (BERGUÑO, 1999; JARA, 2012). Esta etapa se caracterizó por una progresiva preocupación nacional por la soberanía y por la ciencia, conceptos que permanecerán como una constante desde los primeros años de la política antártica nacional.

De este modo, el interés del estado por afianzar su presencia en latitudes antárticas se manifestó en el primer intento de expedición oficial al continente helado, iniciativa que pretendía tanto explorar como realizar investigaciones de carácter científico (ROMERO, 1985). Sin embargo, un fuerte terremoto ocurrido en el puerto de Valparaíso (1906) obligó a desviar los fondos para la reconstrucción de la ciudad, por entonces uno de los principales motores económicos del país.

La actividad antártica de Chile sufriría un nuevo revés como consecuencia de la crisis ballenera, la que derivó en una importante disminución de la presencia de compañías nacionales en los mares australes. Justamente, había sido una de dichas empresas, la Sociedad Ballenera de Magallanes, la que había establecido el primer asentamiento permanente de Chile en tierras antárticas, específicamente en isla Decepción (SEPÚLVEDA, 1998). La ballenera se disolvió oficialmente en 1916, no obstante, ese mismo año la experiencia en navegación antártica que poseía la armada chilena quedaría plenamente demostrada cuando el piloto Luis Pardo Villalón, a bordo de la escampavía *Yelcho*, rescató a los 22 miembros de una expedición británica liderada por Ernest Shackleton (FILIPPI, 2014). Pese al impacto mediático por el éxito del rescate realizado por Pardo, y a que constituyó la primera expedición oficial chilena a la Antártica, el interés por la región perdió urgencia durante los sucesivos gobiernos.

1.1.3 Consolidación de la política antártica nacional

Dentro de este periodo, que abarca – aproximadamente – desde el término de la primera guerra mundial hasta el inicio del Año Geofísico Internacional (AGI), se distinguen dos etapas: la primera, hasta el año 1939, puede caracterizarse por una inercia que coincide con la declinación de la inmigración europea y del tráfico marítimo en Punta Arenas. El segundo período representa la reactivación del interés y de la conciencia antártica nacional, determinadas por la acción de la denominada “elite antártica chilena”. Esta entidad agrupaba a políticos, diplomáticos, científicos, intelectuales, periodistas y miembros de las fuerzas armadas, y logró – entre otros objetivos – iniciar y consolidar la presencia permanente de Chile en la región antártica. Estuvo liderada por el presidente Pedro Aguirre Cerda (1938-1941) y contó con la destacada participación, entre otros, del comandante en jefe del Ejército Ramón Cañas Montalva, el abogado Marcial Mora Miranda y el académico Julio Escudero Guzmán (LEÓN, 2018).

Hacia fines de la década de 1930, cinco naciones habían establecido reclamos territoriales antárticos, pero Estados Unidos mantenía un ambivalente comportamiento hacia el continente helado. A veces lo consideraba como parte del hemisferio occidental (su esfera de influencia inmediata), incentivando peticiones formales de soberanía por parte de Chile y Argentina. En otros momentos y de manera contradictoria, el país del norte rechazaba la existencia de la Antártica Sudamericana, validando de manera tácita los intereses del Reino Unido en esas regiones (LEÓN, 2005).

En medio de este confuso panorama, los esfuerzos de la elite antártica de Chile cristalizaron en la promulgación del Decreto Supremo N° 1.747 del 6 de noviembre de 1940, firmado por el presidente Aguirre Cerda y que estableció los límites del Territorio Antártico Chileno. A partir de entonces, se inició una nueva etapa en la política antártica nacional, durante la cual se reinició la ocupación

efectiva de la Antártica Chilena, realizándose actos administrativos “que probaran el dominio y ejercicio de la soberanía” en el área (SANTIS & RIESCO, 1986).

El gobierno chileno organizó una expedición antártica a gran escala en 1947, cuyo objetivo fue el establecimiento de la primera base antártica permanente: base Soberanía (hoy base Arturo Prat) en isla Greenwich, archipiélago de las Shetland del Sur. Así, el país dio inicio al envío de expediciones anuales y a la ocupación permanente de su territorio antártico, en momentos en que la Antártica se configuraba como un nuevo espacio de disputa entre Washington y Moscú en la naciente Guerra Fría.

A inicios de 1956, la Unión Soviética contaba ya con tres bases antárticas permanentes, justificadas como parte del programa soviético para el Año Geofísico Internacional, AGI (GAN, 2009). La presencia soviética desató una serie de reacciones diplomáticas respecto a las intenciones del Kremlin en la región. A ello, se agregaba la compleja disputa entre Chile, Argentina y el Reino Unido por el dominio de la península antártica, donde se superponían las reivindicaciones territoriales de los tres países, cuestión que daría origen a una larga controversia.

Ante la imposibilidad de forzar la salida de Moscú, Estados Unidos convocó a los países con intereses antárticos a discutir un acuerdo internacional para el continente helado. Cabe señalar que, tal como Chile había conseguido adecuarse a las normas jurídicas internacionales impuestas por la conferencia de Berlín (LLANOS, 2020a), en 1957 realizó importantes esfuerzos para participar de las actividades del AGI y ser invitado a participar de la conferencia de Washington.

1.1.4 El significado del Tratado Antártico para Chile

El AGI constituyó una verdadera contienda internacional en la que – bajo la advocación genérica de la ciencia – las potencias se instalaron en el continente helado mientras que, para Chile, representó un momento de gran esfuerzo técnico, humano y económico, y que explica su posterior adhesión al Sistema del Tratado Antártico (ATS).

A raíz de la creciente tensión por el continente blanco, el presidente estadounidense – Dwight Eisenhower – invitó a once países a una conferencia destinada a la discusión de un tratado que proporcionase una solución definitiva a la cuestión Antártica (PINOCHET DE LA BARRA, 2004). La mayoría de los países accedieron sin inconvenientes; sin embargo, Argentina y Chile aceptaron con la condición de que se respetaran los derechos patrimoniales que tenían sobre parte de la Antártica. Esto pues, para la opinión pública, la firma de un tratado parecía involucrar la posible renuncia a sus derechos soberanos en la región (LA UNIÓN, 1958).

En respuesta a estas críticas, el canciller Alberto Sepúlveda precisó que Chile “estaba llano a cooperar con los estudios científicos, pero no estaba [...] dispuesto a ceder su clara, limpia y antiquísima posición jurídica, histórica, geográfica y geológica que le da soberanía sobre el territorio antártico” (LA UNIÓN, 1958). Asimismo, durante la sesión inaugural de la conferencia, Marcial Mora Miranda, jefe de la delegación chilena, señaló que el país no permitiría la internacionalización del continente, agregando que el Territorio Antártico Chileno no tenía “carácter de posesión colonial, sino que era parte de su territorio metropolitano e integraba su provincia más austral” (LA UNIÓN, 1959).

Aunque en buena medida el contenido de dicho tratado ya había sido definido previamente por estadounidenses y británicos, Chile, Argentina y Unión Soviética acabaron por adherirse a él (LEÓN,

2009). El Tratado Antártico, firmado en diciembre de 1959, prometía garantizar que el continente sería destinado a actividades pacíficas y científicas, excluyéndolo, de esta manera, de los avatares de la guerra fría. Sin embargo, el acuerdo dejaba abiertas las puertas para que países interesados, pero sin espíritu antártico, pudieran ingresar e influir en el destino de la región.

Chile poco podía hacer para oponerse a las grandes potencias, pero se esforzó para que sus reivindicaciones territoriales no fueran afectadas. Éstas quedarían salvaguardadas en el artículo IV, que, aunque no reconocía reclamaciones territoriales, tampoco las invalidaba. Ante la evidente distensión internacional en la región, Chile continuó con sus labores rutinarias de soberanía antártica, mientras la opinión pública pareció disminuir su interés por los asuntos del polo sur.

1.1.5 El Sistema Antártico, 1961-2021.

A inicios de este período, las principales innovaciones en el quehacer antártico del país fueron la creación del Instituto Antártico Chileno (1963) y la construcción del Centro Meteorológico Frei Montalva, que continuaría con los trabajos meteorológicos que la Fuerza Aérea de Chile (FACH) había desarrollado en la antigua base Pedro Aguirre Cerda (isla Decepción) y que había sido destruida por una erupción volcánica (RIVERA, 2015). Pese a estos avances, la década de 1960 constituyó el inicio de una época marcada por la burocratización y el rápido distanciamiento entre el tema antártico y la opinión pública nacional ya que la ciudadanía comenzó a sentirse marginada de los asuntos del continente helado.

Esta situación cambiaría parcialmente en la década siguiente, debido – entre otros factores – a los intentos extranjeros de explotar los recursos minerales antárticos. Las crecientes apetencias internacionales por las riquezas antárticas, así como el agravamiento de

diversas controversias limítrofes con Argentina, llevaron al gobierno de Augusto Pinochet a reafirmar la presencia y derechos del país en el continente helado. De este modo, el mandatario visitó la Antártica en dos ocasiones: durante el primer viaje, en enero de 1977, recorrió gran parte de la denominada región austral-antártica chilena (ERCILLA, 1977); mientras que en el segundo (abril 1984) inauguró Villa Las Estrellas, el primer poblado antártico que incluyó familias chilenas⁵.

La construcción del mencionado asentamiento, así como la modernización del aeródromo Teniente Marsh en 1980 – ambos ubicados a corta distancia de base Frei – significaron una importante revitalización de la política y accionar antártico de Chile. Estos avances, junto con la construcción de un hostel, la instalación de una oficina de correos y una sucursal bancaria, comenzaron a cimentar al centro urbano compuesto por la base Frei, el aeródromo Marsh, y Villa Las Estrellas, como principal punto de acceso a la Antártica occidental, y polo de un posible desarrollo habitacional y turístico en isla Rey Jorge (LLANOS, 2019).

A partir de la década de 1990, Chile entró en un periodo de aletargamiento de su quehacer antártico. Esto se debió, probablemente, a la moratoria establecida, hasta 2048, de la explotación de los minerales antárticos, y también a la incorporación al ATS de aquellos países que, en algún momento, pretendieron poner al continente bajo el alero de Naciones Unidas.

Por entonces, uno de los aportes más interesantes que Chile hizo al ATS fue el énfasis en la protección del medioambiente antártico. Lo anterior se entiende a la luz de la cercanía geográfica de Chile continental y de la significativa influencia de la Antártica en el clima y ecosistemas del país. Por tales razones, luego de la XI Reunión

5 Cabe señalar que ésta no fue la única vez que algún presidente chileno estuvo en la Antártica, pues la mayoría de ellos – durante los últimos setenta años – la ha visitado.

Consultiva Extraordinaria Antártica, realizada a fines de 1990 en Viña del Mar, se firmó el llamado Protocolo de Madrid. Este acuerdo, que amplió la normativa sobre protección del medioambiente antártico, fue suscrito por Chile – y el resto de los estados parte – el 4 de octubre de 1991.

Otro aspecto relevante de este periodo es el trabajo colaborativo con la República Argentina. Ambos países comenzaron a trabajar de manera mancomunada en la región en 1984, mediante la implementación de patrullas antárticas combinadas y, desde 1999, realizan tareas conjuntas para garantizar la seguridad en la región. Sin embargo, la incierta situación generada por el reciente reclamo argentino sobre la plataforma continental pone en entredicho la colaboración con Chile en materias antárticas. Asimismo, la insistencia de algunas potencias en discutir la explotación de los recursos del continente helado genera un escenario abierto, donde Chile deberá mantener sus intereses y hacer valer sus derechos en una zona estratégica del futuro (GUZMÁN, 2020).

1.2 Presencia Antártica

1.2.1 Bases Permanentes

La presencia permanente de Chile en la Antártica se empezó a planificar en 1946, cuando el gobierno dispuso, mediante la Ley n° 8.723, la organización de una expedición para “asentar definitivamente nuestra soberanía en el sexto continente”. Cabe señalar que el objetivo chileno era repetir el esquema de desarrollo y poblamiento que se había utilizado en otras partes del país, a la vez que cumplir uno de los requisitos que se entendía – conforme al derecho internacional de la época – que era necesario para ejercer soberanía sobre su Territorio Antártico ya delimitado años antes: contar con presencia permanente.

Base Soberanía (hoy denominada base Prat), ubicada en isla Greenwich, constituyó el primer asentamiento permanente (1947), está a cargo de la Armada de Chile y originalmente fue concebida como una estación meteorológica. La segunda instalación antártica fue base O'Higgins (1948), localizada en la península antártica, es operada por el Ejército, y a su inauguración asistió el presidente Gabriel González Videla. Entre sus objetivos principales está el trabajo cartográfico, la exploración y la penetración hacia el sur del territorio. Testimonio de aquello fue la conquista de la cumbre del monte Vinson (1993), el más alto del continente helado. Asimismo, en 1995, un grupo de expedicionarios de base O'Higgins recorrió 1.300 kilómetros desde Patriot Hills hasta el polo sur, convirtiéndose en los primeros sudamericanos en realizar esta proeza, caminando y portando sus propios víveres y equipos. Cabe señalar que, en el ámbito científico, la base provee informes glaciológicos, apoyo a la aviación y navegación, y rescate a patrullas y aeronaves accidentadas en la zona.

La base Frei Montalva – ubicada en bahía Fildes, isla Rey Jorge – fue inaugurada en 1969 y es operada por la Fuerza Aérea de Chile. Cuenta con un aeródromo abierto todo el año y es un acceso seguro y eficiente al continente helado, pudiendo contactar la Antártica con Punta Arenas en alrededor de dos horas y treinta minutos. Posteriormente, sus instalaciones se expandieron, incluyendo la moderna pista de aterrizaje (base Teniente Marsh), un hotel, la base científica Julio Escudero operada por INACH (con capacidad para 50 personas), y Villa Las Estrellas, inaugurado en 1984. Este proyecto habitacional concretó el antiguo objetivo de establecer asentamientos urbanos permanentes para familias chilenas en el continente helado (LLANOS, 2020b).

1.2.2 Bases de verano y refugios

En cuanto a las bases estacionales y que funcionan sólo en verano, se puede mencionar a la recientemente remodelada base Luis Risopatrón (1949) ubicada en la isla Robert, islas Shetland del Sur. Asimismo, Chile cuenta con la base presidente González Videla (1951), ubicada en bahía Paraíso (estrecho de Gerlache), y que desde el año 2003 es operada por la FACH.

Por su parte, el Instituto Antártico Chileno (INACH) administra varias bases y refugios. Entre ellos, base Yelcho (1962), ubicada en isla Doumer y con una capacidad para 22 personas; y la base Doctor Guillermo Mann (1991), ubicada en cabo Shirreff, isla Livingston. INACH cuenta, además, con dos refugios en isla Rey Jorge: el refugio Collins, que funciona como apoyo en terreno para el trabajo científico realizado en bahía Fildes; y el refugio Julio Ripamonti, que se emplaza en la península Ardley. La FACH, en tanto, administra la base Teniente Luis Carvajal (1985), que sirve fundamentalmente de apoyo para el desplazamiento hacia el interior del continente.

A lo anterior, se suma la Estación Polar Científica Conjunta Glaciar Unión, inaugurada en 2014 por el presidente Sebastián Piñera. Se ubica al interior del círculo polar antártico, y su construcción y puesta en marcha fue posible gracias al esfuerzo mancomunado de las tres ramas de las fuerzas armadas y al apoyo de la Dirección General de Aeronáutica Civil. Cabe señalar que, en 1999, la FACH había establecido un hito de gran importancia al alcanzar el polo sur en helicóptero. Este acontecimiento, el primero de su tipo en la historia, se realizó en un helicóptero Sikorsky S-70 A Black Hawk (H-02), que voló con dos aviones DHC-6-300 Twin Otter de apoyo. Este vuelo cubrió una distancia de 4.650 km. aproximadamente, realizando su misión en varios tramos (VILLALOBOS, 2013).

1.3 Principales gastos

Como ha señalado Anne-Marie Brady, una manera fundamental para evaluar si un estado es o no una gran potencia polar es analizando su presupuesto (2017). Hasta cierto punto, este aspecto puede ser engañoso en el caso de Chile, pues sus costos logísticos y operacionales en la Antártica son significativamente más bajos que los de otros países, debido, entre otros factores, a la proximidad de Chile al continente helado.

Las instituciones que reciben la mayor parte del presupuesto nacional antártico – INACH y las Fuerzas Armadas – no asignan estos recursos exclusivamente a actividades científicas (INACH) o logísticas (Fuerzas Armadas), como podría pensarse. Junto con liderar el desarrollo de proyectos científicos, INACH también gasta montos significativos en proyectos de vinculación con el medio y divulgación. Las Fuerzas Armadas, por su parte, y más allá de sus gastos en logística (transporte y mantenimiento de las bases), también consideran importantes gastos en actividades científicas, educación y publicaciones, entre otros ítems.

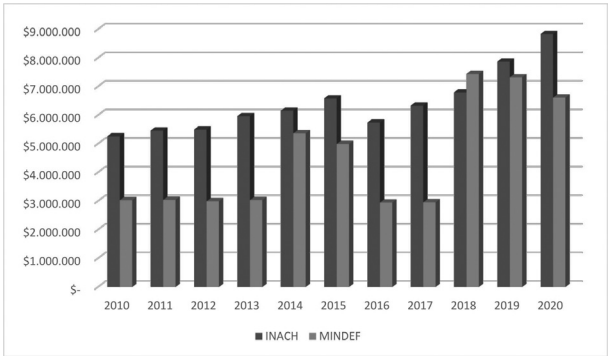
Durante la última década los gastos del país en el continente helado se han incrementado sostenidamente, especialmente aquellos relacionados al trabajo científico. Considerando solo el presupuesto estatal anual asignado a INACH y las Fuerzas Armadas, el año 2020 los gastos realizados por Chile en la Antártica excedieron los 15 millones de dólares (Tabla 1, Figura 1). Debe hacerse hincapié en que estas cifras no representan el total de gastos o inversión que el país hace en el continente helado, porque – además del gobierno – existen muchas otras entidades (organizaciones sin fines de lucro, compañías privadas, universidades) que desarrollan y financian proyectos antárticos. De tal modo, y debido a la gran diversidad de actores involucrados, no es simple establecer la cantidad exacta que el país gasta en asuntos antárticos cada año.

Tabla 1 – Gastos de Chile en la Antártica, 2010-2020
(US Dollars)

AÑO	INACH ⁶	Ministerio de Defensa ⁷	TOTAL
2010	5,252,719	3,026,435	8,279,154
2011	5,455,603	3,035,809	8,491,412
2012	5,489,401	2,988,425	8,477,826
2013	5,961,253	3,029,900	8,991,153
2014	6,149,302	5,358,749	11,508,051
2015	6,576,748	4,987,205	11,563,953
2016	5,735,856	2,942,389	8,678,245
2017	6,323,938	2,950,739	9,274,677
2018	6,789,754	7,434,314	14,224,068
2019	7,863,233	7,316,609	15,179,842
2020	8,826,044	6,606,229	15,432,273

Fuente: Elaborada por los autores sobre la base de la ley de presupuesto nacional de Chile (2010-2020).

Figura 1 – Gastos de Chile en la Antártica, 2010-2020
(US Dollars)



Fuente: Elaborada por los autores sobre la base de la ley de presupuesto nacional de Chile (2010-2020).

6 INACH: Incluye al Consejo de Política Antártica, Feria Antártica Escolar, proyectos de tesis, plataformas logísticas, el Centro Antártico Internacional, áreas marinas protegidas, entre otros ítems.

7 Ministerio de Defensa: Incluye los programas antárticos del Ejército, Armada y Fuerza Aérea, así como la mantención de las bases, la Estación Polar Científica Conjunta Glaciar Unión, entre otros ítems.

2. Componentes geográficos y económicos

El componente geográfico constituye un patrimonio tangible con el que Chile cuenta para actuar en la Antártica. Este variado y complejo patrimonio se ha dividido en varios elementos que aportan positivamente al quehacer del país en el continente helado. Entre ellos, se pueden mencionar: el aporte de la situación y localización geográfica; el rol de Punta Arenas como centro de actividad antártica; los recursos antárticos; el turismo antártico; y el rol de Chile en la búsqueda y rescate en la región.

En conjunto, estos elementos configuran tres objetivos fundamentales: aprovechar la cercanía geográfica existente entre Chile americano y antártico; desarrollar la presencia permanente con el objeto de ir diseñando el futuro poblamiento de la región; y aumentar el conocimiento del territorio antártico con el objeto de aprovechar sus riquezas marítimas y mineras. Esta perspectiva “práctica” se entiende a partir de los limitados recursos del país y de la voluntad de “construir un nuevo pedazo de chilenidad” en la Antártica, para transformarla en una “zona activa del progreso chileno” (SAAVEDRA, 1948).

2.1 Situación y localización geográfica

La vinculación de Chile con la Antártica deriva de la particular configuración y localización geográfica que le otorgan al país su carácter marítimo y oceánico. Como se ha señalado en repetidas ocasiones, la vinculación de un país antártico con el espacio global permite entender sus interacciones, las bases de su poder relativo y sus reales intereses. Lo anterior, además, requiere ser observado desde una perspectiva más amplia, considerando las normas jurídicas internacionales que condicionan o limitan el actuar de los países (DODDS, 1997).

Desde antiguo, y por ser el país más próximo al continente helado, la ciudadanía de Chile ha entendido a la Antártica, en palabras

del jurista Marcial Mora, como una “parte integrante del territorio nacional”, constituyendo su prolongación natural hacia el polo sur. Se entendía que Chile poseía “una situación absolutamente privilegiada” y una serie de factores o elementos geográficos positivos, dinámicos y en permanente evolución” que le permitirían, a futuro, tener un papel de importancia en la región Pacífico Sur-Antártica (CAÑAS, 1948).

Este pensamiento estuvo presente en la opinión pública chilena, a lo menos, desde 1940, cuando se empezó a graficar la Antártica desde diferentes perspectivas: a veces en el centro de los mapas, o bien unida al cono austral americano como una sola entidad, conformando así una macro-región denominada “zona austral-antártica” (desde Chiloé hasta el polo sur). Esta visión fue promovida por el general Ramón Cañas Montalva, y se plasmó no sólo en la cartografía de la época, sino también en la visión jurídica de la cuestión antártica, tal como se demostró en el decreto demarcatorio de 1940 y en la determinación de la Zona Económica Exclusiva, en 1952 (MEMORIAL, 1948).

Cañas complementaba esta visión con un llamado a industrializar la región de Magallanes, para que sirviera de apoyo a las actividades en la Antártica. Este histórico objetivo no ha sido fácil de conseguir, pero demuestra el interés permanente de Chile por optimizar la conexión de la región continental austral con el sector antártico, potenciando a Magallanes como área de servicio para toda la Antártica (LAS ÚLTIMAS NOTICIAS, 1940; LA PRENSA AUSTRAL, 1949; LA PRENSA AUSTRAL, 2011a). Estos lineamientos perduran hasta nuestros días. Actualmente, por ejemplo, se concretó el proyecto Fibra Óptica Austral, que une a las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes, y se anunció la eventual extensión hasta la Antártica (TELESEMANA, 2022).

Las directrices de la política antártica chilena se reafirmaron en 1978, cuando se establecieron como objetivos “consolidar la soberanía nacional en la comuna antártica”; construir nuevas bases para “lograr

una efectiva consolidación territorial”; convertir el complejo Punta Arenas – Teniente Marsh en un “centro de apoyo internacional del continente antártico”; y “lograr una efectiva ocupación científica, a través de un asentamiento de población civil y militar” (ROMERO, 1984). El logro de esos objetivos, permitiría, desde los 1980s, conocer a fondo la realidad contemporánea de la Antártica y, particularmente, el valor de sus recursos.

2.2 Punta Arenas como centro del quehacer antártico

Otro eje de este pensamiento geográfico consiste en el permanente interés por desarrollar los puertos y ciudades australes para colaborar al afianzamiento austral-antártico. Además de su importancia durante el *boom* ballenero y foquero, Punta Arenas adquirió relevancia como punto de recalada y aprovisionamiento para las múltiples expediciones antárticas, desde fines del siglo XIX. Sin embargo, el fin de la era heroica de la exploración antártica, así como la apertura del canal de Panamá, afectaron el rol de la capital magallánica como puerto comercial y como puerto antártico.

La importancia de esta ciudad en las actividades antárticas retomaría fuerza en la década de 1940, con el inicio de las expediciones anuales al continente helado encomendadas por el gobierno chileno. Desde entonces, Punta Arenas se ha configurado como una de las principales puertas de acceso a la Antártica, aun cuando no ha conseguido desarrollar toda su potencialidad. Ya en los años 1980 se planteaba la necesidad de optimizar las instalaciones portuarias y desarrollar la infraestructura de la ciudad para convertirla en un centro de apoyo logístico internacional. Esto se pretendía conseguir a través de servicios de reparaciones y abastecimientos, otorgando, además “facilidades aduaneras necesarias para el transporte y embarque de material destinado a la Antártica (ROMERO, 1984).

La capital de Magallanes también ha intentado posicionarse en el ámbito de la investigación científica antártica. En los últimos años se ha incrementado el número de seminarios, cursos de especialización y otras actividades vinculadas al quehacer antártico, que han permitido consolidar el pensamiento antártico nacional. Han colaborado a este desarrollo la Universidad de Magallanes, el Centro de Estudios del Cuternario (CEQUA), y el Instituto Antártico Chileno (INACH). Este último trasladó su sede principal a Punta Arenas en 2003 e inauguró, en 2011, el edificio de laboratorios Embajador Jorge Berguño Barnes, el que colabora al desarrollo de diversos proyectos vinculados al Programa Nacional de Ciencia Antártica (LA PRENSA AUSTRAL, 2011b).

Actualmente se encuentra en licitación la construcción del edificio del Centro Antártico Internacional (CAI), obra que pretende colaborar al desarrollo de la ciencia antártica y convertirse en el soporte logístico para las expediciones al continente. Contará con más de veinte laboratorios y tendrá capacidad para atender a 500 científicos al año. Su inversión supera los 60 mil millones de pesos (LA PRENSA AUSTRAL, 2020).

2.3 Los recursos antárticos

Los recursos antárticos han sido significativos para Chile, tanto por su protección como por su posible explotación en beneficio del desarrollo de la región de Magallanes y del resto del país. Por tales razones, el contenido del Tratado Antártico generaba dudas entre los expertos chilenos, pues no existía mención sobre lo que ocurriría – por ejemplo – con los minerales del continente. Al respecto, María Teresa Infante afirmaba que, aunque el acuerdo no contemplaba un régimen particular para los recursos minerales, debía considerarse al artículo IV – que consagra el equilibrio político-jurídico entre reclamantes y

no reclamantes – como la clave para “comprender el marco externo” de las opciones que la política nacional antártica tenía respecto a los recursos” (INFANTE, 1984).

Así, aunque la opinión pública no estaba al tanto de lo discutido en las reuniones consultivas, se avanzaba en normativas para la protección de la flora y fauna, así como también en un código de conducta para las bases y actividades en la Antártica. Chile adoptaría plenamente estas normativas, perfeccionadas durante los 1980 y 1990, comprometiéndose seriamente con los valores antárticos (FERRADA, 2012). Desde la perspectiva nacional, estas normativas no sólo se convirtieron en referentes mundiales de la protección medioambiental, sino que, a futuro, podrían ser utilizadas para frenar los intereses que algunos países tenían por acelerar los procesos de exploración y explotación de los recursos antárticos.

A principios de los 1970s, algunas grandes potencias y países emergentes mostraban un creciente interés en las riquezas del continente helado, el que se aceleró a partir de la crisis del petróleo de 1973 (CHATURVEDI, 1986). Estados Unidos, Sudáfrica y Bélgica, entre otros, se mostraban llanos a iniciar la explotación de los minerales antárticos, en cambio otros, como Unión Soviética, Japón, Argentina, Australia y Chile, se oponían por diversas causas. Aunque Unión Soviética estaba interesada en los recursos antárticos, era consciente de que carecía de la tecnología necesaria para su extracción, estimando más conveniente postergar los acuerdos para la explotación de estas riquezas. Sin embargo, y al mismo tiempo, Moscú incrementaba sus actividades de exploración de hidrocarburos en el mar de Ross y en la península antártica (MONETA, 1981).

Desde entonces, preocupaban en Chile, y en otros países, los efectos que la explotación de recursos podría generar en la Antártica y sus mares circundantes. En 1975 las Partes Consultivas solicitaron al Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR) una declaración

sobre el posible impacto de la explotación mineral en el Área del Tratado Antártico. A partir de aquel momento, SCAR comenzó a realizar declaraciones preliminares sobre el medio antártico, y designó Grupos de Especialistas para redactar las recomendaciones solicitadas por las Partes Consultivas del Tratado Antártico (RAMÍREZ, 1984).

Chile también colaboró en el desarrollo de diversos avances sobre la conservación de recursos vivos antárticos: en 1972, se firmó una convención sobre conservación de focas y se redactó otra sobre conservación de recursos marinos vivos (CCAMLR), que fue aprobada en 1980 (ZEGERS, 1984). La situación internacional en torno a los recursos antárticos motivó a más organizaciones a sumarse a la discusión, especialmente bajo el amparo de las Naciones Unidas (ONU). Así, y como señalara Fernando Zegers, entre 1975 y 1978, la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO) realizó distintas gestiones que terminaron en un reconocimiento de la jurisprudencia del Tratado Antártico en lo relativo al ecosistema antártico, y en una cooperación entre la FAO y las Partes Consultivas para la preparación de la convención que entró en vigor en 1982 (ZEGERS, 1978).

Cabe señalar que las discusiones sobre los recursos antárticos tenían una complejidad adicional, pues existía la posibilidad que el debate se trasladara a la ONU y de este modo se pretendiese internacionalizar la Antártica. Para Chile el tema era aún más complejo: carecía de la tecnología adecuada; y las apetencias de las grandes naciones se habían centrado en la península antártica, región que el país sudamericano consideraba propia.

Entre 1977 y 1979, periodo de especial tensión fronteriza entre Chile y Argentina, la política antártica nacional evolucionó, como ya se ha señalado, tanto por iniciativa presidencial como académica – entre otros factores, gracias al seminario organizado por el académico Francisco Orrego Vicuña en la ciudad de Punta Arenas. El objetivo

de dicho simposio era iniciar “un proceso de estudio, maduración e intercambios de puntos de vistas que permitieran llegar a nuevos enfoques” sobre el tema de los recursos, a partir de dos condiciones esenciales: “rigor científico y visión imaginativa” (ORREGO & SALINAS, 1977).

Entre las presentaciones del simposio destacó la de Brian Roberts, quien insistió en que la tecnología extractiva estaba “ya con nosotros”, y afirmó que las compañías petroleras estaban presionando a los gobiernos para tener seguridad de sus inversiones a futuro. Entre las posibles soluciones mencionó una “moratoria completa en la explotación económica en un área definida” o bien, crear un régimen de acceso no discriminatorio que permitiese a cualquier país explotar los minerales bajo licencia (ROBERTS, 1977).

El delegado chileno, Óscar Pinochet de la Barra, con un enfoque muy coincidente al de Roberts, afirmaba que si bien dicha moratoria no era fácil de acordar, en la práctica se había generado un período de “reflexión” durante el cual, gradualmente, fue primando “la cautela” y “el sentido de responsabilidad” entre los miembros consultivos. El diplomático sugirió también que esta explotación debiese iniciarse en la plataforma continental de la zona no reclamada, dejando para el final “los mares de Weddell; Bellingshausen, y sus plataformas” (PINOCHET, 1977).

Durante los 1980, el debate jurídico y político sobre los minerales antárticos no disminuyó, lo que se reflejó en las discusiones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (UNCLOS), cuyo avance parecía converger, inexorablemente, hacia la cuestión antártica. Afortunadamente, ya existía un “sentido de urgencia” de contar con un régimen antes que hubiese capacidad de extraer petróleo o gas, y una tendencia hacia la “acomodación” entre las partes (GAJARDO, 1983). En definitiva, se fue imponiendo la recomendación que los estados partes se abstuvieran de efectuar

exploración y/o explotación de recursos minerales antárticos, mientras no se definiera un régimen al respecto. Esta recomendación entró en vigor en 1983 (FERRADA, 2012; CHATURVEDI, 1986).

En los años siguientes, Orrego escribió influyentes artículos sobre el futuro del continente helado y la posible revisión del Tratado Antártico en 1991, organizando nuevos seminarios en la base antártica Marsh. A su juicio, las deliberaciones sobre el régimen de minerales avanzaban “quizás demasiado lento”, pero que Chile – como pionero en la creación de un régimen para la explotación de los recursos minerales en los fondos marinos – podía colaborar significativamente al problema. Lo anterior, porque la naturaleza de la explotación de recursos en los fondos marinos y en la Antártica presentaba “cierta similitud” (ORREGO, 1981). Finalmente, discusiones sobre la explotación minera antártica derivarían en el todavía vigente Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente, firmado en Madrid en 1991. Este acuerdo había sido fraguado en la XI Reunión Consultiva Especial del Tratado Antártico, realizada en Viña del Mar a fines de 1990.

2.4 Turismo antártico

Una de las alternativas de desarrollo que ha concitado mayor interés y apoyo en Chile ha sido la de una industria turística antártica operada desde territorio nacional, ya que es la “única actividad económica” significativa que se puede efectuar en el continente (en concordancia con el Tratado Antártico). Las ventajas comparativas de Chile, principalmente su cercanía geográfica, le brindan una oportunidad única para transformarlo en líder de esta actividad, la que se calcula genera alrededor de US\$ 500 millones anuales (PRENSA ANTÁRTICA, 2020).

No fue sino hasta la década de 1950 que el turismo antártico comenzó a tomar forma en Chile. El primer vuelo comercial sobre el continente se realizó en 1956, y en la temporada 1958-1959 la motonave Navarino, de la Empresa Marítima del Estado de Chile, realizó un viaje turístico a la Antártica, llevando 80 pasajeros a bordo y “realizando desembarcos en varias bases” (PERTIERRA et al., 2011; VERLINDEN & VAIRO, 2019).

Aunque hacia la década de 1970 la demanda mundial por el turismo antártico crecía, éste seguía siendo fundamentalmente marítimo (PARDO & NIETO, 2016). Así, cuando el empresario Guillermo Schiess visitó el continente en 1979 se dio cuenta de la necesidad de impulsar el turismo antártico desde Chile, organizando un viaje a bordo del crucero World Discoverer, que zarpó de Punta Arenas con 180 pasajeros. En 1982, Schiess organizó otra expedición, con la colaboración técnica de la Fuerza Aérea de Chile (FACH), movilizando a 450 turistas (SCHIESS, 2000).

De manera paralela, y con el objetivo de reforzar la penetración hacia el polo sur, la FACH empezó la “construcción y habilitación de una pista de aterrizaje permanente”, para el futuro desarrollo de las expediciones antárticas (VILLALOBOS, 2013). El aeródromo Teniente Marsh, inaugurado en marzo de 1980 en isla Rey Jorge, funciona durante todo el año, puede operar aviones comerciales y militares, y conecta con Punta Arenas en poco más de dos horas (RIVERA, 2015).

El aeródromo reforzó el desarrollo del turismo antártico operado desde Chile, y, como afirma Javier Lopetegui, estaba destinado “a recuperar el tiempo que Chile había perdido en la carrera antártica”. Para entonces, era evidente que esas instalaciones debían ser el epicentro de la industria turística antártica, pues proporcionaban un servicio de vuelos cortos, seguros y constantes entre el continente helado y la capital magallánica. De manera complementaria, se construyó también

un área de hospedaje con setenta camas, para recibir a turistas y científicos (LOPETEGUI, 1984).

El turismo antártico comenzó a cautivar la atención del mundo privado y las autoridades chilenas. En 1982, la directora de SERNATUR, Margarita Ducci, visitó las instalaciones, comprobando que eran aptas para “albergar con comodidad a los turistas”. Se entendía que el turismo se podía realizar “siempre que no se perturbara el ecosistema, y siempre que se cumpliera con todos los requisitos que establecía el Tratado Antártico” (ERCILLA, 1984). Quizás por el alto costo de sus operaciones y las condiciones que debe cumplir, el turismo antártico nacional devino en una actividad de lujo, muy distinta a lo que se había imaginado originalmente, siendo muy pocos los turistas chilenos que visitan la Antártica.

El interés chileno en desarrollar adecuadamente el turismo antártico desafió — entendiblemente — las actividades turísticas argentinas (GUYOT, 2013). Representantes del gremio turístico trasandino señalan que, desde 2011, Chile ha estado utilizando “políticas de seducción” para mejorar sus servicios antárticos, rebajando, por ejemplo, sus tarifas entre un 20% y un 80% “si los cruceros tocaban” varios de sus puertos. Chile, además, ofrecía reparaciones a bajo costo en dique seco en Punta Arenas, y puso en funcionamiento un moderno ferry que conecta esa ciudad con Puerto Williams y Puerto Toro (PRENSA ANTÁRTICA, 2011; PRENSA ANTÁRTICA, 2012).

El mejoramiento de los servicios turísticos antárticos ofrecidos por Chile despertó el interés de diversos países. Así, en abril de 2013, se realizó por primera vez en Punta Arenas la reunión de la International Association of Antarctica Tour Operators (IAATO). En dicha conferencia se analizó la falta de infraestructura, “el tiempo de permanencia limitado en la zona” y la dificultad de conseguir “mayor respeto por el medio ambiente”. En esa época, como su vicepresidente expresó, se esperaba que tanto Punta Arenas como Puerto Williams

se convirtieran en la puerta de entrada a la Antártica (LA TERCERA, 2013; PRENSA ANTÁRTICA, 2013).

Lo que parecía un sueño se fue convirtiendo lentamente en realidad. En 2016, llegaron 70.000 pasajeros a los terminales portuarios de Punta Arenas y Puerto Natales, lo que representó un crecimiento de un 35% (RADIO POLAR, 2017). Al año siguiente, los operadores de cruceros reunidos en Escocia analizaron la posibilidad de utilizar a Punta Arenas como puerto base a la Antártica y la necesidad de un muelle multipropósito en Puerto Williams (PRENSA ANTÁRTICA, 2017a; PRENSA ANTÁRTICA, 2017b). Mientras Punta Arenas era calificada como la principal puerta de entrada para los programas científicos antárticos (PRENSA ANTÁRTICA, 2017), Puerto Williams se proyectaba como un “destino emergente” y como una zona prioritaria para proyectos de fomento (PRENSA ANTÁRTICA, 2019b).

Por el ahorro de tiempo que implica el vuelo Punta Arenas-Base Marsh (en comparación a los tres días de dura la navegación), actualmente los turistas asiáticos y europeos prefieren un servicio de vuelos por el día. Sin embargo, pese a este auspicioso panorama, la única aerolínea nacional que ofrece estos servicios es DAP, que en 2017 trasladó cerca de 3.000 personas, entre científicos y turistas (EL MERCURIO, 2017).

En el periodo 2018-2019, conforme a IAATO, más de 50.000 visitantes estuvieron en Antártica (IAATO, 2019), mientras para la actual temporada (previo a la pandemia Covid-19) se pronosticaban 160 arribos, de los cuales 104 corresponderían a cruceros internacionales y 56 a cruceros nacionales. Las líneas Australis y Hurtigruten habían anunciado también que utilizarían a Punta Arenas como *home port* (PRENSA ANTÁRTICA, 2019a).

Actualmente, las islas Shetland del Sur y la península antártica continúan siendo las zonas más visitadas. Una de las modalidades de turismo antártico que más ha crecido en el último tiempo (36%) es la de *air-cruise*; esto es, cruzar el mar de Drake en avión y luego embarcarse en un crucero por las costas antárticas (PRENSA ANTÁRTICA, 2017c). Conforme a IAATO, esta modalidad fue utilizada por 3.935 pasajeros, y 1.117 de ellos lo hicieron a través de una compañía chilena (IAATO, 2019).

En cuanto al *seaborne tourism*, los operadores IAATO movilizaron a 368 personas, de las cuales 282 viajaron a bordo de embarcaciones nacionales. Así, aun cuando un alto porcentaje de los pasajeros utiliza puertos y aeropuertos chilenos para acceder al continente, la mayoría lo hace a través de operadores turísticos extranjeros. En cuanto al turismo *deep-field*, en 2018-2019 se alcanzó un total de 679 pasajeros movilizados a través de operadores IAATO, de los cuales 112 utilizaron compañías chilenas. Finalmente, los viajes en yate movilizaron a 199 pasajeros, 35 de ellos utilizaron operadores nacionales. Del total de turistas que visita la Antártica, se calcula que la mayoría proviene de Estados Unidos (sobre 30%), seguidos por un creciente porcentaje de turistas chinos (IAATO, 2019).

El principal problema con la “industria sin chimeneas” en la Antártica es que su vertiginoso crecimiento (mayor número de naves y diferentes itinerarios) están produciendo un significativo impacto sobre el entorno natural, especialmente en los lugares de desembarco (GALLARDO, 1984). Por ello, están surgiendo propuestas para adoptar “medidas de gestión más restrictivas”, para reducir estos efectos y mantener la diversidad y los valores ambientales antárticos (PRENSA ANTÁRTICA, 2020). Lamentablemente, no todos los turistas conocen o comparten los denominados “valores antárticos”, pudiendo provocar – aun involuntariamente – desastres de proporciones en el frágil ecosistema antártico.

El creciente número de países que escogen a Chile como punto de partida de sus expediciones antárticas ha redundado en réditos positivos para la economía de la Región de Magallanes. De acuerdo con Cristián Ferrer (INACH), la ciencia y logística antártica generó ganancias cercadas a los US\$ 31 millones en la sesión antártica 2016. Al sumar los sectores de turismo y pesca a esta cantidad, las ganancias totales alcanzan los US\$ 65 millones (FERRER, 2016).

2.5 Rol de Chile en la búsqueda y rescate antártico

Como consigna el Reporte Final del SAR Workshop llevado a cabo en Nueva Zelanda en mayo de 2019, Chile juega un rol significativo en las operaciones de búsqueda y rescate en Antártica (SAR), principalmente en las áreas de la Península Antártica y el paso Drake. Durante la sesión de verano funciona la Patrulla Antártica Naval Combinada (Chile-Argentina), ésta asegura la presencia permanente de una embarcación en el área antártica para responder a emergencias en el sector SAR de la península antártica. Del mismo modo, el funcionamiento del segmento satelital Cospas-Sarsat (Chilean Mission Control Center) alerta el SAR aeronáutico y marítimo, tanto como otras organizaciones de rescate terrestre (COMNAP, 2019).

Después de llevar a cabo su primera misión de rescate en la Antártica, en 1916, Chile ha sido responsable de cientos de misiones en el área. Sólo durante los últimos años, el país ha colaborado exitosamente en varias de estas operaciones. En septiembre de 2018 la Fuerza Aérea de Chile (FACH) evacuó a Daniel Rylett, meteorólogo británico que sufría una emergencia médica producto de una enfermedad renal. Fue trasladado desde Rothera Station a Punta Arenas (REYES, 2018). Un año más tarde, una nueva misión de la FACH rescató a nueve miembros de la Fuerza Aérea Argentina, quienes habían sufrido un accidente en la isla James Ross (LA TERCERA, 2019). En septiembre de 2019

la FACH rescató a tres miembros de una nave polaca atrapada en el hielo, después de experimentar una falla de motor (VEGA, 2019). De manera similar, en abril de 2020, la Armada de Chile rescató al barco frigorífico La Manche, que resultó varada en bahía Fildes mientras se embarcaba personal de la base uruguaya Artigas (EL PINGÜINO, 2020).

3. Identidad y pensamiento antártico chileno

En Chile, nadie duda que desde los inicios del siglo pasado una parte de nuestra identidad nacional ha estado relacionada con la Antártica. Se puede señalar que el rescate realizado por el piloto Luis Pardo Villalón de los naufragos de la expedición de Shackleton (1916) impactó en la opinión pública chilena y provocó las primeras imágenes nacionales sobre la Antártica. Las fotografías y la película realizada por Frank Hurley, como señala Luis Horta, dieron inicio a una cierta imagen nacional sobre la Antártica, con sus peligros y su belleza; destacando también el valor y pericia marinera de Pardo y su gente, que los llevó a triunfar donde otras naciones, contando con mayores recursos, habían fracasado (HORTA, 2021).

Esto nos hizo sentir que la Antártica, aquélla que habíamos heredado de España y que Latinoamérica nos había confirmado en el congreso de Lima en 1855, era ahora “más nuestra” porque habíamos sido capaces de rescatar a expedicionarios de una poderosa nación marítima europea. Esa sensación de haber ingresado a la “liga de las grandes potencias antárticas”, se notó claramente en la prensa y hasta en las caricaturas de la época. Así, se crearon las primeras imágenes compartidas y relacionadas con la Antártica, que forman parte de nuestra identidad antártica.

Sin embargo, debieron transcurrir varios años antes que la Antártica Chilena volviera a revivir, con mucha fuerza, en el imaginario

de nuestro país. En 1947 se inició un nuevo período, cuando nuevamente el continente blanco se ubicó al centro de la actividad y el pensamiento nacional. Ello pues terminada la Segunda Guerra Mundial, el gobierno chileno decidió iniciar su presencia antártica permanente, tal como lo exigía el derecho internacional de entonces. Fue un período de gran actividad en la Antártica, lo que se vio reflejado en la prensa y cines del país⁸.

En este segundo momento de nuestra identidad nacional antártica se agregaron elementos que constituyen hasta hoy ejes permanentes – aunque no perfectamente logrados – de nuestra política antártica. A modo de ejemplo, mencionaremos la complementariedad existente entre la zona austral americana y antártica y el rol que debía jugar Punta Arenas⁹. Este segundo período tuvo su clímax con la visita del presidente Gabriel González Videla, quien fue acompañado por su familia, ministros, periodistas y artistas al territorio antártico nacional en 1948. Esta visita no sólo tuvo por objetivo inaugurar bases, sino también mostrar a la opinión pública mundial la preocupación del gobierno chileno por la agresiva política antártica británica.

Cabe señalar que, una vez creadas las primeras bases y asegurada así la presencia permanente de Chile en esas latitudes, se empezó a considerar las expediciones anuales, las actividades científicas y los relevos de dotaciones como misiones rutinarias. Esto empezó a cambiar en 1957 cuando las actividades del Año Geofísico Internacional y la actitud de las grandes potencias llevaron a la firma del Tratado Antártico en Washington.

Con ello se inicia, en 1961, un tercer período de la identidad nacional, caracterizado por la permanente adecuación de Chile a las

8 Se hicieron películas por particulares, como Óscar Pinochet de la Barra, otras por equipos gubernamentales como los dirigidos por Armando Rojas, y Robert Gerstman.

9 En esa época denominada “zona austral antártica”, hoy se denomina “macrozona austral”.

normativas y exigencias del Sistema Antártico. En este período, el fervor popular y las presiones de la opinión pública disminuyen, ya que el tema empieza a ser dirigido por abogados e internacionalistas. Aun así, la identidad antártica chilena permanece bastante inalterada y conservada a través de la literatura y la educación, pero – en su mayor parte – distante de la opinión pública.

En este período que se extiende hasta nuestros días, los fundamentos de la identidad antártica nacional permanecen; pero ahora se hace necesario develar a la opinión pública las realidades “invisibilizadas”: pocos chilenos reconocen que el turismo puede dañar el medio ambiente antártico, y menos aún pueden identificar la importancia de la exploración y la investigación científica para una potencial explotación de determinados recursos antárticos.

La identidad, como la entendemos en este trabajo, es un conjunto de rasgos o características sociales y culturales, que son propios de una colectividad y que la distinguen de otra. Pero tener una identidad nacional no es un proceso breve ni fácil y, en el caso chileno, este proceso lleva más de un siglo. Un pueblo requiere necesariamente tener ideales y objetivos compartidos y un cúmulo de experiencias comunes, para ir internalizando paulatinamente esa identidad que los caracteriza. Por otra parte, toda identidad nacional es dinámica y en permanente evolución y por tanto, es compleja, pues como se señalaba en 1961, lo antártico es “complejo, pues en él se conjugan, a un mismo tiempo, aspectos científicos, económicos, estratégicos y políticos” (MORA, 1961).

Chile ha ido forjando su identidad antártica a través del tiempo; hay muchas experiencias comunes y héroes a quienes recordar. Existe, por ello, una base común que, a pesar del avance de la tecnología y la ciencia, permanece inalterada. Esa base identitaria está formada por diversos elementos tales como el conocimiento del pasado y por las experiencias compartidas; por su visión sobre los recursos antárticos y

su “responsabilidad de conservar y explotar la Antártica en beneficio de la nación”; por sus actividades científicas y, además, por la confianza en el derecho internacional y en los denominados “valores antárticos” (SAAVEDRA, 1948).

La identidad antártica nacional sabe que, cada vez más, se requiere contar con capacidades logísticas y científicas para poder participar en el nuevo mundo antártico. Se entiende que, a pesar de la influencia que puedan tener los juristas y los acuerdos logrados, los recursos antárticos seguirán siendo importantes y podrían ser considerados – algún día – como patrimonio común de la humanidad.

La experiencia poblacional y de servicio iniciada en la década de 1980 con el complejo Teniente Marsh-Villa Las Estrellas es uno de los tantos hitos que forman parte de nuestra identidad antártica y que se espera fortalecer adecuadamente en el transcurso del tiempo¹⁰. Actualmente, el énfasis está puesto en el resguardo de los valores estéticos de la Antártica; la conservación de los recursos naturales vivos y no vivos; y la protección por el medioambiente antártico en general, en especial consideración a su influencia en el clima mundial. En general, a pesar de estar consciente de la fragilidad de la economía chilena y nuestras falencias tecnológicas y científicas, Chile continúa sintiéndose una nación con identidad antártica y con capacidad de irse adecuando a lo que el medio antártico internacional le demande.

Referencias

\$60.000.000 se invertirán en construcción de carreteras en Aysén, Chiloé y Magallanes. *Las Últimas Noticias*, 18 jul 1940.

10 El complejo tenía por objetivo albergar a la población que en el futuro se dedicaría a actividades científicas, turísticas, portuarias, aeroportuarias y de servicios en general en el territorio antártico chileno (LOPETEGUI, 1984).

BAZÁN DÁVILA, Raúl. *El patrimonio territorial que recibimos del reino de Chile*. Santiago: Instituto de Investigaciones del Patrimonio Territorial de Chile, Universidad de Santiago de Chile, 1986.

BERGUÑO, Jorge. El despertar de la conciencia antártica (1874-1914): Los orígenes del litigio internacional. *Boletín Antártico Chileno*, v. 18, p. 2-21, 1999.

BRADY, Anne-Marie. *China as a polar great power*. Washington D.C: Cambridge University Press, 2017.

CAÑAS MONTALVA, Ramón. Inflexiones geopolíticas sobre el presente y el futuro de América y de Chile. *Memorial del Ejército de Chile*, v. 227, p. 11-26, 1948.

CAÑAS MONTALVA, Ramón. Las Fuerzas Armadas realizan la visión de O'Higgins en la Antártica Chilena. *Memorial del Ejército de Chile*, v. 227, n. 42, p. 7-10, 1948.

CERCA de 100 mil cruceristas llegarán a Magallanes durante esta temporada. *Prensa Antártica*, 21 oct. 2017.

CHATURVEDI, Sanjay. Antarctica and the United Nations. *India Quarterly*, v. 42, n. 1, p. 1-26, 1986.

¿CÓMO contribuye la ciencia a controlar los efectos negativos del turismo antártico? *Prensa Antártica*, 19 jun. 2020.

COOPERACIÓN pero no condominio antártico. *La Unión*, Valparaíso, 5 mayo 1958.

COMNAP. Final Report – Antarctic Search and Rescue (SAR) Workshop IV Improving SAR Coordination and Response in the Antarctic. New Zealand, 2019.

DODDS, Klaus. *Geopolitics in Antarctica: Views from the Southern Rim*. Chichester: John Wiley & Sons, 1997.

EMPRESA portuaria austral destaca servicios antárticos en encuentro anual de Asociación Internacional de Operadores Turísticos. *Prensa Antártica*, 12 jun. 2017.

EN un 15% aumentan los visitantes que viajan a Antártica. *Prensa Antártica*, 14 mayo 2017.

ESTUDIO de diseño del Centro Antártico Internacional proyecta inversión de 60 mil millones de pesos. *La Prensa Austral*, 20 oct. 2020. Disponible en: <<https://laprensaaustral.cl/2020/10/20/estudio-de-diseno-del-centro-antartico-internacional-proyecta-inversion-de-60-mil-millones-de-pesos/>>. Acceso en: 27 mar. 2023.

FERRADA, L. V. Evolución del sistema del Tratado Antártico: desde su génesis geoestratégica a sus preocupaciones ambientalistas. *Revista de Derecho y Ciencias Penales: Ciencias Sociales y Políticas*, n. 18, p. 131-151, 2012.

FERRER, Cristián. ¿Cuánto invierte Chile en la Antártica? *INACH*, 2016. Disponible en: <<https://www.inach.cl/inach/?p=20529>>. Acceso en: 27 mar. 2023.

FILIPPI, Alfonso. *Lecciones de un rescate*. Piloto Pardo y el salvataje de la Expedición de Shackleton a la Antártica por la Armada de Chile. Valparaíso: Corporación Cultural Arturo Prat, 2014.

GAJARDO VILLAROEL, Enrique. Chile, el Tratado Antártico y su Sistema. *Boletín Antártico Chileno*, v. 3, n. 2, 1983.

GALLARDO, Víctor. El impacto ambiental del posible desarrollo de los recursos mineros antárticos. In: ORREGO VICUÑA, Francisco et al. (Eds.). *Política Antártica Chilena*. Santiago: Editorial Universitaria, 1984, p. 191-222.

GAN, Irina. Will the Russians abandon Mirny to the penguins after 1959... or will they stay? *Polar Record*, v. 45, n. 2, p. 167-175, 2009.

GUYOT, Sylvain. La construcción territorial de cabezas de puente antárticas rivales: Ushuaia (Argentina) y Punta Arenas (Chile). *Revista Transporte y Territorio*, n. 9, p. 11-38, 2013.

GUZMÁN, Jorge. La estrategia chilena ante las pretensiones territoriales. *El Líbero*, 19 jun. 2020. Disponible en: <<https://ellibero.cl/opinion/jorge-g-guzman-la-estrategia-chilena-ante-las-pretensiones-territoriales-argentinas/>>. Acceso en: 27 mar. 2023.

HORTA, Luis. *El sexto continente*: Filmaciones en la Antártica Chilena, 1916-1973. Santiago: Cineteca Universidad de Chile, 2021.

IAATO. *Overview of Antarctic Tourism*: 2018-2019 Season and preliminary estimates for 2019-20 Season. XLII Antarctic Treaty Consultative Meeting. Prague Czech Republic, 2019.

IMPORTANTES proyectos de obra pública para provincia antártica, trataron el senador Carlos Bianchi y el ministro Golborne. *La Prensa Austral*, 4 ago. 2011.

INFANTE, María Teresa. Los recursos minerales antárticos y su régimen. In: ORREGO VICUÑA, Francisco et al. (Eds.). *Política Antártica Chilena*. Santiago: Editorial Universitaria, 1984, p. 225-236.

INTEGRACIÓN y soberanía: visita presidencial a la Antártica. *Ercilla*, 26 ene. 1977.

JARA, Mauricio. Las islas australes y los prolegómenos de la política antártica chilena, 1892-1896. *Estudios Hemisféricos y Polares*, v. 3, n. 4, p. 269-286, 2012.

LEÓN, Consuelo. La segunda elite antártica chilena y el gobierno de Gabriel González Videla. In: SOTO, Ángel; GARAY, Cristián (Eds.). *Internacionalismo y Anticomunismo en Tiempos de Gabriel González Videla*. Santiago: RIL Editores, 2018, p. 213,232.

LEÓN, Consuelo. The formation and context of the Chilean Antarctic mentality from the colonial era through the IGY. In: SHADIA, Jessica M.; TENNBERG, Monica (Eds.). *Legacies and change in polar sciences*. Farnham, U.K.: Ashgate, 2009, p. 145-170.

LEÓN, Consuelo. Política y políticas antárticas estadounidenses en la década de 1940. In: LEÓN, Consuelo et al. *¿Convergencia antártica?: Los contextos de la historia antártica chilena*. Valparaíso: Editorial Puntángelos, 2005, p; 31-41.

LLANOS, Nelson. No puede decirse que nuestra reclamación sea muy sólida. La expansión británica en los espacios antárticos, 1904-1917. *Estudios Hemisféricos y Polares*, v. 11, n. 1, p. 1-18, 2020a.

LLANOS, Nelson. Populating Antarctica. Chilean families in the frozen continent. In: LEANE, Elizabeth; MCGEE, Jeffrey (Eds.). *Anthropocene Antarctica. Perspectives from the humanities, law and social sciences*. London; New York: Routledge, 2020b, p. 156-171.

LLANOS, Nelson. *Colonos del hielo. Villa Las Estrellas y el poblamiento de la Antártica Chilena, 1980-1986*. Valparaíso: LW Editorial, 2019.

LOPETEGUI, Javier. Infraestructura antártica y política de acceso al continente. In: ORREGO VICUÑA, Francisco et al. (Eds.). *Política Antártica de Chile*. Santiago: Instituto de Estudios Internacionales, 1984, p. 164-167.

MAGALLANES se consolida como polo de desarrollo científico y logístico antártico. *La Prensa Antártica*, 26 sep. 2011. Disponible en: <<https://www.biobiochile.cl/noticias/2011/09/27/magallanes-se-consolida-como-polo-de-desarrollo-cientifico-y-logistico-antartico.shtml>>. Acceso en: 27 mar. 2023.

MARCIAL Mora puntualizó nuestros derechos. *La Unión*, Valparaíso, 16 oct. 1959.

MÁS de 100 mil pasajeros a bordo de cruceros se proyectan para la nueva temporada turística en Magallanes. *Prensa Antártica*, 13 sep. 2019.

MÁS de 100 operadores convierten a Magallanes en el centro del turismo antártico. *Prensa Antártica*, 24 abr. 2013.

MÁS de 70 mil pasajeros llegaron a los terminales portuarios de la EPAustral. *Radio Polar*, 4 mayo 2017.

MEDIA hora de amena y enjundiosa charla junto al comandante en jefe del Ejército. *La Prensa Austral*, 6 ene. 1949.

MEDIO argentino destaca las posibilidades y potencial de Puerto Williams frente al bloqueo de cruceros británicos en Ushuaia. *Prensa Antártica*, 9 mar. 2012.

MONETA, Carlos J. Antarctica, Latin America, and the International System in the 1980s: Toward a New Antarctic Order? *Journal of Interamerican Studies and World Affairs*, v. 23, n. 1, p. 29-68, 1981.

MORA MIRANDA, Marcial. El Tratado Antártico. *Anales de la Universidad de Chile*, n. 124, 1961.

OPERATIVO de la FACH permitió el rescate nueve miembros de la Fuerza Aérea Argentina en la Antártica. *La Tercera*, 15 ago. 2019. Disponible en: <<https://www.latercera.com/nacional/noticia/operativo-permitio-rescate-nueve-miembros-la-fuerza-aerea-argentina-la-antartica/784022/>>. Acceso en: 27 mar. 2023.

OPERADORES turísticos apuntan a la planificación y profesionalización de la actividad en Puerto Williams. *Prensa Antártica*, 3 sep. 2019.

ORREGO VICUÑA, Francisco. El futuro de la Antártica. *Seguridad Nacional*, v. 19, p. 63-72, 1981.

ORREGO, Francisco; SALINAS, Augusto. *El desarrollo de la Antártica*. Santiago: Editorial Universitaria, 1977.

PARDO, Carlos J.; CODINA, Aurelio Nieto. Turismo en la Antártida: Precisiones conceptuales, principios generales y perspectivas teóricas. *Estudios Geográficos*, v. 77, n. 280,, p. 241-273, 2016. Disponible en: <<https://estudiosgeograficos.revistas.csic.es/index.php/estudiosgeograficos/article/view/481>>. Acceso en: 27 mar. 2023.

PERTIERRA, Luis et al. Evolución del turismo en la Antártida: impactos y tendencias futuras. *Quercus*, v. 300, p. 52-60, 2011.

PINOCHET DE LA BARRA, Óscar. Evolución Político-Jurídica del Sistema Antártico. *Diplomacia*, v. 97, p. 48-59, 2004.

PINOCHET DE LA BARRA, Óscar. Bases para el desarrollo económico de la Antártica en una perspectiva política-jurídica. In: ORREGO VICUÑA, Francisco SALINAS, Augusto (Eds.). *El desarrollo de la Antártica*. Santiago: Editorial Universitaria, 1977, p. 359-366.

RAMÍREZ, Lucía. El SCAR y el desarrollo de la cooperación en materia científica. In: ORREGO VICUÑA, Francisco et al. (Eds.). *Política Antártica Chilena*. Santiago: Editorial Universitaria, 1984, p. 131-146.

REYES, Ramón. FACH evacúa a ciudadano británico desde la Antártica. *La Tercera* 2018, 30 sep. 2018.

RIVERA, Jaime. *Historia de los Puertos y Caletas Meridionales de Chile*. Valparaíso: Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, 2015.

ROBERTS, Brian. International cooperation for Antarctic development the test for the Antarctic Treaty. In: ORREGO VICUÑA, Francisco SALINAS, Augusto (Eds.). *El desarrollo de la Antártica*. Santiago: Editorial Universitaria, 1977, p. 336-356.

ROMERO, Pedro. Presencia de Chile en la Antártica. In: ORREGO VICUÑA, Francisco et al. (Eds.). *Política Antártica Chilena*. Santiago: Editorial Universitaria, 1984, p. 35-50.

ROMERO, Pedro. *Síntesis de la historia antártica de Chile*. Santiago: Universidad de Santiago de Chile, 1985.

SAAVEDRA ROJAS, Eduardo. Aspecto geo-político de la Antártica chilena. *Memorial del Ejército de Chile*, v. 226, p. 98-99, 1948.

SANTIBAÑEZ, Julio. *Paternidad Antártica, Títulos Históricos, Jurídicos y Naturales de Chile*. Valparaíso: Imprenta de la Armada, 1971.

SANTIS, Hernán; RIESCO, Ricardo. *Las Fronteras Antárticas de Chile*. Santiago: Instituto de Ciencia Política, 1986.

SCHIESS, Guillermo. *Guillermo (Friedrich Wilhelm) Schiess, 1925-1988. Narra sus Memorias*. Santiago: Óptima, 2000.

SECTOR turístico de Ushuaia preocupado por alza de tarifas a cruceros antárticos frente a beneficios en puertos chilenos. *Prensa Antártica*, 26 oct. 2011.

SE despliega operativo ante varamiento de buque en el territorio antártico chileno. *El Pingüino*, Punta Arenas, 24 abr. 2020. Disponible en: < <https://elpinguino.com/noticia/2020/04/24/se-despliega-operativo-ante-varamiento-de-buque-en-la-territorio-antartico-chileno>>. Acceso en: 27 mar. 2023.

SEPÚLVEDA, Jorge. La Epopeya de la Industria Ballenera Chilena. *Revista de Marina*, n. 6, 1997.

TEJADA, Noelia Tellez. Proyecto Conexión Antártica: Chile busca tender 1.000 kilómetros de fibra óptica submarina al continente blanco. *TeleSemana*, 24 ene. 2022. Disponible en: <<https://www.telesemana.com/blog/2022/01/24/proyecto-conexion-antartica-chile-busca-tender-1-000-kilometros-de-fibra-optica-submarina-al-continente-blanco/>>. Acceso en: 27 mar. 2023.

TURISMO antártico mundial se reúne en Punta Arenas. *La Tercera*, 20 abr. 2013. Disponible en: <<https://www.plataformaurbana.cl/archive/2013/04/22/turismo-antartico-mundial-se-reune-en-punta-arenas/>>. Acceso en: 27 mar. 2023.

VEGA, Matías. Rescate en la Antártica: barco polaco quedó a la deriva y helicóptero FACH acudió al llamado. *BioBioChile*, 24 sep. 2019. Disponible en: <<https://www.biobiochile.cl/noticias/internacional/mundo/2019/09/24/rescate-en-la-antartica-barco-polaco-queda-a-la-deriva-cerca-de-la-antartica.shtml>>. Acceso en: 27 mar. 2023.

VERGARA, Rolando Martínez. Los viajes aéreos por turismo a la Antártica aumentarán en un 10%. *El Mercurio*, Chile, 11 ene. 2017. Disponible en: <<http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=326175>>. Acceso en: 27 mar. 2023.

VERLINDEN, Jozef; VAIRO, Pedro C. 1958. *Los inicios del turismo antártico*. Ushuaia: Zagier & Urruty, 2019.

VILLALOBOS, Edgardo (ed.). *En suprema sed del cielo. Centenario de la aviación militar en Chile, 1913-2013*. Santiago: Fuerza Aérea de Chile, 2013.

ZEGERS, Fernando. La comunidad internacional y la Antártica. In: ORREGO VICUÑA, Francisco et al. (Eds.). *Política Antártica Chilena*. Santiago: Editorial Universitaria, 1984, p. 277-287.

ZEGERS, Fernando. El sistema antártico y la utilización de los Recursos. *University of Miami Law Review*, v. 33, n. 2, 1978.

XII. El inicio de Guatemala dentro del Sistema del Tratado Antártico

Ricardo Molina¹

Introducción

La Antártida es un continente que abarca unos 14 millones de km² ubicado en el extremo sur del planeta. Comparando su tamaño con Guatemala, Guatemala cabría 128 veces dentro del mismo. Es el lugar más frío, seco, ventoso, inhóspito y a su vez, el menos explorado del planeta. Es un continente vibrante, pues acoge una alta tasa de biodiversidad tanto en fauna como en su flora, y es catalogado como el regulador climático global. Es donde se encuentra la reserva de agua dulce más grande del mundo ya que contiene el 70% del agua dulce del planeta.

No hay asentamientos humanos permanentes, solo es visitado durante breves periodos de tiempo por científicos y militares con el objetivo de desarrollar proyectos de investigación, y estos se alojan en estaciones construidas específicamente para la investigación científica antártica. Sin embargo, a lo largo de la historia de Guatemala en la Antártida, hay registros de 17 guatemaltecos civiles que han visitado al continente blanco por diferentes objetivos.

En el ámbito turístico podemos mencionar a Vinicio Montoya, dentista de profesión quien en 2009 visitó las Islas Shetland del Sur

1 Ricardo Molina es Ingeniero en Gestión Ambiental por la Universidad Rafael Landívar de Guatemala. En 2013 fundó el Instituto Polar Guatemalteco (IPOGUA), al amparo de que Guatemala es parte signataria no-consultiva del Tratado Antártico desde julio de 1991. Director del Instituto Polar Guatemalteco – IPOGUA donde supervisa toda la actividad científica de Guatemala en la Antártida. Además, colabora estrechamente con el Ejército de Guatemala y con diferentes universidades del país a fin de coordinar expediciones cívico-militares a la Antártida en cumplimiento al Programa Antártico del IPOGUA. Ricardo ha participado en expediciones científicas al norte y noreste de la Península Antártica para estudiar las comunidades vegetales y los efectos del cambio climático en la Antártida.

para conocer la vida en ambientes extremos. En el ámbito deportivo resaltamos la participación de Jaime Viñals, quien en 2007 y 2021 escaló diferentes volcanes antárticos; además figura Andrea Cardona, quien en 2012 escaló el Monte Vinson ubicado en la Cordillera Transantártica. En el ámbito artístico podemos mencionar a Iván Castro, fotógrafo de profesión quien en 2015 visitó las Islas Shetland del Sur para fotografiar su flora y fauna para crear un almanaque mundial de distintos paisajes naturales; además, Sergio Izquierdo, fotógrafo conservacionista quien en 2016 visitó las Islas Shetland del Sur como parte de una asignación de NatGeo para fotografiar el trabajo investigativo de científicos chilenos. En el ámbito comercial, resalta la participación de 10 ingenieros quienes laboran para una empresa de telecomunicaciones guatemalteca la cual, en 2021, prestó sus servicios profesionales al programa antártico estadounidense para instalar una antena de comunicación en la Antártida Occidental.

El Tratado Antártico indica que la Antártida debe ser utilizada única y exclusivamente para fines científicos, por lo cual la ciencia polar representa el ámbito más importante que enmarca la presencia de Guatemala en la Antártida. En este ámbito resalta la participación de Ester Quintana, bióloga de profesión quien en 2008 visitó la Antártida siendo parte de una universidad estadounidense para estudiar distintas especies marinas en los diversos mares de la Antártida. Además, se encuentra Ricardo Molina, ingeniero ambiental de profesión quien en 2013 y 2022 viajó a la Antártida para estudiar la vegetación antártica en las Islas Shetland de Sur y el norte de la Península Antártica. Su primera expedición siendo parte de una universidad guatemalteca y su segunda expedición siendo parte del Instituto Polar Guatemalteco (IPOGUA).

Por otro lado, existen registros de militares que también han visitado la Antártida. Entre ellos figura Jorge Ortega, coronel retirado

de fuerzas de tierra del Ejército de Guatemala quien visitó la Isla Rey Jorge en el 2000 dejando registro de su visita en su libro Los Kaibiles, en el párrafo: del infierno a la Antártida. Además, se sabe que algunos oficiales de fuerzas del mar han visitado los mares antárticos como parte de comisiones realizadas con países sudamericanos.

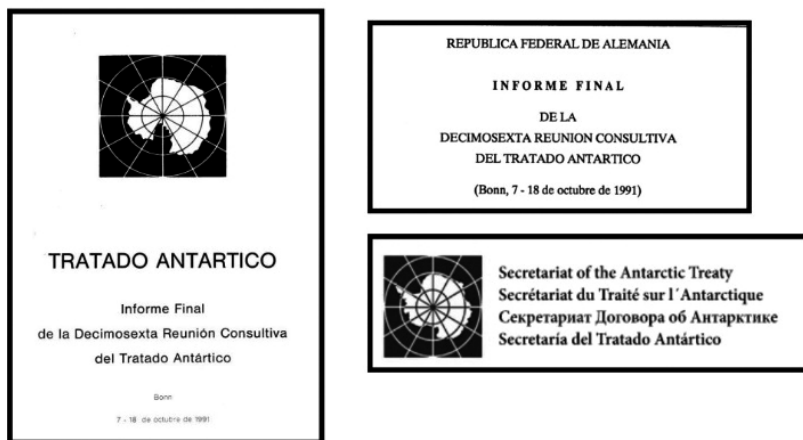
Signatura de Guatemala al Tratado Antártico

En 1959 en la ciudad de Washington, D.C., USA, 12 países se reunieron para crear el Tratado Antártico, un acuerdo internacional el cual designa a la Antártida como un continente dedicado a la investigación científica, paz y cooperación internacional. Este Tratado entró en vigor en 1961 y suspende por 40 años las controversias sobre reclamos de soberanía en el continente antártico. En la actualidad son 55 países los que forman parte de dicho Tratado, pero solo 29 cuentan con una presencia regular en el continente conforme a sus programas antárticos.

Guatemala se adhirió al Tratado Antártico el 30 de julio de 1991 durante la decimoquinta reunión consultiva del Tratado Antártico siendo presidente del Estado de Guatemala el Sr. Jorge Serrano Elías. El Estado se adhirió como miembro no consultivo, es decir, como un país observador que puede estar presente en las reuniones, pero sin derecho de voz o voto.

Esta adhesión se realizó según el decreto del Congreso de la República No. 37-91.

Figura 1 – Informe final de la decimosexta reunión consultiva del Tratado Antártico realizada en Alemania en 1991 donde se le dio la bienvenida a Guatemala, estado que se adhirió al Tratado Antártico desde la decimoquinta reunión consultiva



16. El Jefe de la Delegación de Estados Unidos, Sr. Tucker Skully, en calidad de representante del Gobierno Depositario del Tratado Antártico, presentó un informe. Dio la bienvenida a Suiza y Guatemala, Estados que se adhirieron al Tratado desde la XV Reunión Consultiva del Tratado Antártico. El cuadro referente al estado de las recomendaciones adoptadas en conformidad con el Artículo IX del Tratado figura en el Anexo B (iv).

Contexto histórico de la adherencia de Guatemala al Tratado Antártico

En 1991, Guatemala se encontraba inmersa en el conflicto armado interno. Pasaba por un tiempo de inestabilidad política, violencia, corrupción y golpes de estado. Fue el gobierno del Sr. Jorge Serrano Elías (1991-1993) que se vio empañado por esa crisis nacional.

No se tiene clara la razón histórica detrás de la adherencia de Guatemala al Tratado Antártico, pero hay registros que apuntan que el gobierno de turno tenía la intención de querer promover la

paz, depurar el congreso y cooperar entre diferentes sectores de la sociedad. Enunciados que apuntan a los pilares del Tratado Antártico y que posiblemente sedujeron a ese gobierno para querer hacer valer su visión política.

Durante ese gobierno, el estado reconoció a la ciencia y tecnología como pilares fundamentales para el desarrollo del país dando paso al decreto 63-91 del Congreso de la República: “Ley de promoción del desarrollo científico y tecnológico nacional”.

Lamentablemente, la actividad polar de Guatemala en la Antártida corrió con otra suerte, pues esta quedó al margen de cualquier mandato político. No se constituyó ninguna ley u órgano institucional que hiciera valer el decreto 37-91 de adhesión al Tratado Antártico. Por lo tanto, su adhesión quedó en el olvido por ese y los siguientes gobiernos, haciendo que Guatemala se mantuviera alejada de cualquier actividad antártica por más de 2 décadas contiguas.

Figura 2 – Registro histórico del decreto No. 37-91 del Congreso de la República de Guatemala donde se le permite al Estado adherirse al Tratado Antártico

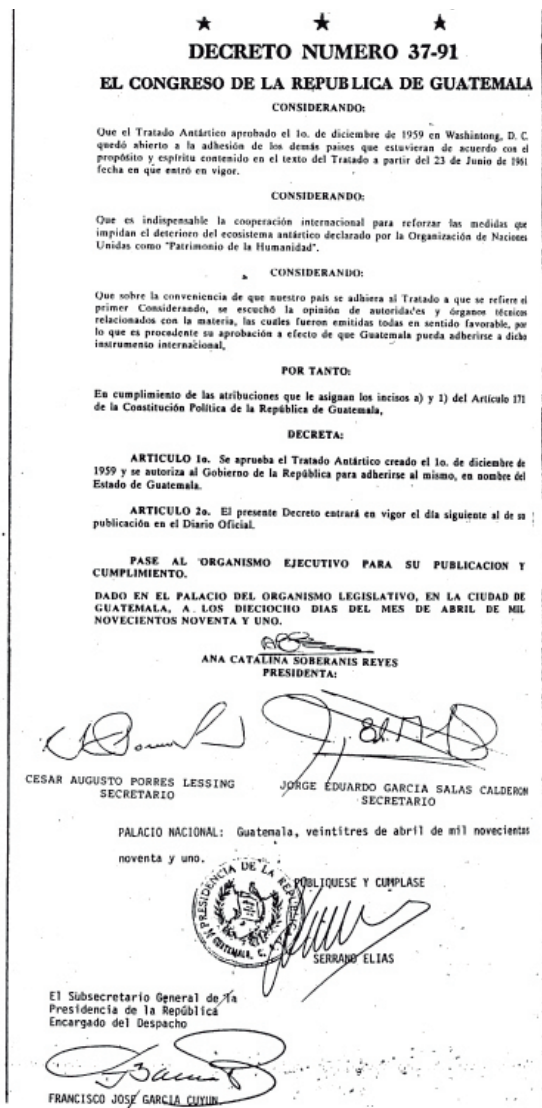


Figura 3 – Ficha técnica donde se lee claramente la descripción del decreto del Congreso No. 37-91, en el cual se adhiere Guatemala al Tratado Antártico. Esta adherencia fue publicada en el Diario de Centro América en 1991

FICHA TÉCNICA	
TIPO DE DOCUMENTO	DECRETO DEL CONGRESO
NUMERO DEL DOCUMENTO	37-91
FECHA DE EMISION	18/04/1991
CONTENIDO	Aprueba el Tratado Antártico creado el 1 de diciembre de 1959 y se autoriza al Gobierno de la República para adherirse al mismo, en nombre del Estado de Guatemala.
EMISOR	CONGRESO DE LA REPÚBLICA
ENTIDAD ASIGNADA	CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA
FUENTE	Diario de Centro América Tómo: CCXLI Número: 19 Página: 394
MATERIA DEL DERECHO	---

Actividad polar de Guatemala en la Antártida en el marco del Tratado Antártico

Luego de la adherencia de Guatemala al Tratado Antártico en julio de 1991, tuvieron que pasar 22 años para que nuestro país iniciara su actividad científica en la Antártida en el marco del Tratado Antártico.

A diferencia de las historias del inicio de la actividad polar de otros países del mundo, la historia del inicio de la actividad polar de Guatemala es muy particular, pues esta corrió a manos de un estudiante universitario. Esta historia se remonta al año 2010 y corre a cuenta de Ricardo Molina, un joven guatemalteco de 18 años de edad, en aquel entonces, que soñaba con conocer la reserva de agua dulce más grande del planeta. Ricardo, por azares del destino, vio un video que recorría

la Internet y que mostraba el trabajo que jóvenes investigadores realizaban en la Antártida gracias a un proyecto antártico español que premiaba a estudiantes europeos y latinoamericanos por mejor proyecto de investigación con aplicación al terreno antártico.

Primera expedición científica de Guatemala a la Antártida 2013

Ricardo inició su postulación en 2010, pero no fue hasta 2013 que su trabajo de tesis fue premiado por el comité organizador por mejor proyecto de investigación antártica. El 6 de marzo de 2013, Ricardo, con 21 años de edad, viajó a la Isla Rey Jorge, localizada al norte de la Península Antártica para llevar a cabo *el primer estudio científico de Guatemala en la Antártida*, el cual fue desarrollado en su totalidad desde una universidad guatemalteca y reconocido por el Gobierno de Guatemala con la Orden Erick Barrondo en agosto de 2013.

Cuando Ricardo bajó del avión militar, un hércules C-130 operado por la Fuerza Aérea Brasileña, y llegó a la Base donde se alojó, observó que la bandera de Guatemala estaba ondeando en una de las astas. Fue un acto patriótico que lo agradeció mucho pero que le pareció sumamente extraño. No obstante, fue notificado por otros expedicionarios que se encontraban allí que Guatemala formaba parte del Tratado Antártico, por lo tanto su bandera debía estar presente en cualquier Base Antártica. Esta fue la primera vez que Ricardo escuchó esta afirmación y que la bandera de Guatemala ondeó en una base antártica.

Figura 4 – Fotografía izquierda superior: Ricardo Molina junto a su equipo de Expedición en su aterrizaje en la Isla Rey Jorge el 6 de marzo de 2013, de izquierda a derecha: Bruno Alonso, Carlos Cardona, Mayra Padin y Ricardo Molina. Fotografía derecha superior: Bandera de Guatemala ondeando en la Base Antártica Artigas durante la expedición de Ricardo. Fotografía izquierda inferior: Ricardo realizando su experimento científico el cual consistió en evaluar el cambio en la vegetación antártica a través del tiempo por posibles causas del cambio climático. Fotografía derecha inferior: Gobierno de Guatemala condecorando a Ricardo por ser el primer guatemalteco que había desarrollado un estudio en la Antártida desde una universidad guatemalteca



Su investigación fue parte de su tesis de licenciatura en la carrera de ingeniería ambiental de la Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas de la Universidad Rafael Landívar (URL). Ricardo formó parte de la VI edición de los Premios Antárticos de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente para Jóvenes Científicos organizados y financiados por la Universitat Abat Oliba de Barcelona y la empresa Área Táctica con sede social en España. Ricardo nombró a su investigación “Cambios en la composición, abundancia y distribución de la vegetación vascular herbácea de la Sierra de los Cuchumatanes y la Antártida, y posibles relaciones con el cambio climático”, siendo su asesor de tesis el doctor en Biología, Mervin Pérez, profesor en aquel entonces de la URL; y su revisor, el licenciado en Biología, Jorge Jiménez, curador del Herbario USCG del Centro de Estudios Conservacionistas (CECON) de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC). Para consultar la investigación por favor visite: <<http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2014/06/15/Molina-Ricardo.pdf>>.

Ricardo, junto con otros tres investigadores de España y Argentina, pasó 22 días en la Base Antártica Artigas administrada por la República de Uruguay.

Creación del Instituto Polar Guatemalteco – IPOGUA

Al regresar de su expedición en abril de 2013, Ricardo cayó en la cuenta de que, a pesar de que Guatemala forma parte de los países firmantes del Tratado Antártico, no había un solo lugar donde pudiese continuar con su trabajo antártico; no existía un programa antártico gubernamental ni tampoco un programa de investigación dentro de alguna universidad. Era un tema completamente desconocido para el país por una causa histórica que se arrastró por más de dos décadas. En esa cuenta, Ricardo, de manera solitaria, pero con el consejo del coronel Bruno Alonso, jefe de su pasada expedición antártica, decidió iniciar con la idea de formar un programa antártico

guatemalteco, en aquel entonces denominado Comité Polar Antártico Guatemalteco (COPAGUA), para luego ser cambiado a Comité Polar Guatemalteco (COPOGUA). Esta iniciativa fue presentada a la Comisión Interinstitucional de Investigación Hidro-Oceanográfica del Ministerio de Comunicaciones con sede social en la ciudad capital gracias a la coordinación del Licenciado Manuel Ixquiac, quien agendó la participación del COPOGUA ante los diferentes personeros representantes de distintas instituciones públicas y privadas del país. Este fue un hecho histórico para la actividad polar guatemalteca pues fue la primera vez que se presentaba un proyecto relacionado a la Antártida en Guatemala con énfasis al Tratado Antártico. Esta presentación incluyó la exposición del logo, los objetivos del programa antártico, algunas líneas de investigación y fotografías de la expedición que había realizado en marzo pasado. En este evento también participó Katherine Chutan, compañera de promoción de Ricardo.

Figura 5 – Presentación del COPOGUA ante la Comisión Interinstitucional de Investigación Hidro-Oceanográfica de Comunicaciones. Fotografía izquierda: Ricardo junto a Katherine Chutan posterior a la presentación. Imagen derecha: Logo inicial del Comité Polar Guatemalteco (COPOGUA)



En ese mismo año, Ricardo definió el fin del COPOGUA, que era y sigue siendo: ser un comité de exploración polar que desarrolla ciencia, tecnología y expediciones a la Antártida. Posterior a ello, al siguiente año en 2014, se inició con la creación formal del Programa Antártico Guatemalteco – PAG, cuyos fines fueron definir los objetivos, la visión, misión y quehacer del Comité Polar Guatemalteco.

Estos son:

Objetivos:

- La necesidad de dar a conocer a las comunidades docentes e investigadoras guatemaltecas, de la brecha real existente entre ciencia polar y sociedad, como un obstáculo que dificulta la investigación y el desarrollo sostenible. La sociedad debe de ser consciente de la importancia de la ciencia para su bienestar, y, viceversa, la ciencia debe ser consciente de que está al servicio de la sociedad.
- La obligada participación de las instituciones públicas y privadas guatemaltecas en ayudar a promocionar el apoyo de la ciencia, la tecnología, el medio ambiente y la comunicación investigadora, como garantía y futuro de nuestros jóvenes investigadores y del cuidado de todos nuestros ecosistemas.
- La importancia de difundir la necesaria cooperación cívico-militar en la investigación antártica, como ejemplo de garantía, eficacia y seguridad de una estructura organizativa que pretende desplegarse logísticamente en territorios hostiles o de clima extremo. Para dar respuesta a este modelo de trabajo, se ha puesto de ejemplo la entrega desinteresada que científicos y técnicos militares de diferentes países se profesan en el Continente Antártico. Ni sus variadas costumbres sociales, culturales o religiosas ni su nacionalidad han desviado nunca el objetivo de esos hombres y mujeres: consagrar su esfuerzo a la ciencia, salvaguardando eficazmente el medio ambiente.

Misión:

- Fomentar y mantener la presencia de Guatemala en la Antártida, mediante la participación permanente en actividades de investigación científica y tecnológica que promuevan el avance de la ciencia polar guatemalteca y la protección del medio ambiente.

Visión:

- Ser reconocido en el contexto nacional e internacional como la entidad nacional encargada de la coordinación de todas las actividades logísticas y científicas de Guatemala en la Antártida, en cumplimiento a la legislación nacional en el marco del Tratado Antártico y sus Protocolos.

Que hacer:

- El COPOGUA es un comité de exploración polar privado fundado en 2013 que desarrolla ciencia, tecnología y expediciones a la Antártida para avanzar con el entendimiento de la Tierra. Una de las metas más ambiciosas del COPOGUA es establecer una Base de investigación en la Antártida.

Continuando con el año 2014 y luego en el año 2015, la actividad polar del COPOGUA fue escasa. Aunque Ricardo se graduó con honores de su *alma mater* en noviembre de 2014, se enfrentaba a un país con un amplio desconocimiento del tema antártico, lo cual hacía que muchas instituciones tanto públicas como privadas se privaran de la oportunidad de conocer el quehacer antártico del COPOGUA. En esos dos años, Ricardo sostuvo su comité impartiendo charlas motivacionales sobre la importancia de la Antártida en nuestra sociedad y de la noticia de que Guatemala forma parte de los países firmantes del Tratado Antártico. Estas charlas las daba a todas aquellas comunidades docentes que le permitían y abrían sus puertas.

Figura 6 – Fotografía izquierda: Ricardo dando una charla antártica a niños de nivel primaria de una escuela pública de Guatemala. Fotografía derecha: Ricardo dando una charla motivacional a niños de nivel primaria de una escuela pública de Guatemala para perseguir los sueños profesionales



Primera aparición de Guatemala en el Comité Científico de Investigaciones Antárticas (SCAR)

El Comité Científico de Investigaciones Antárticas (SCAR por su sigla en inglés) es un órgano interdisciplinario que forma parte del International Science Council. El SCAR coordina la investigación científica internacional en la Antártida y figura como el principal asesor científico del Tratado Antártico. En 2016, Ricardo recibió un correo de la Dra. Angélica Casanova, profesora e investigadora de la Universidad de Concepción, Chile, de aquel entonces, quien colaboró en su investigación facilitándole publicaciones de investigaciones realizadas en la Antártida relacionadas al tema que estaba desarrollando.

La Dra. Casanova le exhortó a participar en la 7th SCAR Open Science Conference del Scientific Committee on Antarctic Research, celebrada en Kuala Lumpur, Malasia. Esa reunión fue la más importante llevada a cabo por el SCAR, pues científicos polares de todas partes del mundo convergieron en un mismo espacio para presentar resultados de sus últimas investigaciones en la Antártida. Ricardo percibió esa reunión como una oportunidad donde podría presentar no solo los

resultados de su investigación antártica sino también presentar al COPOGUA ante la comunidad científica polar internacional.

Ricardo así lo hizo y en agosto de ese año viajó a Malasia con fondos propios, siendo delegado del COPOGUA, donde por primera vez un científico guatemalteco participó en tan importante evento.

Figura 7 – Imagen izquierda: Reporte final de la XXXIV reunión de delegados del SCAR donde participo Ricardo Molina siendo delegado del COPOGUA. Traducción exacta del párrafo: “también se notó que por primera vez un científico guatemalteco participó en la Open Science Conference”. Fotografía derecha superior: Ricardo con su poster científico presentándolo en el SCAR junto a su gafete de participación. Fotografía derecha inferior: Ricardo junto al Dr. Francisco Herve, galardonado por sus investigaciones en la Antártida, y con el Presidente del SCAR, Dr. Jerónimo López, de ese entonces



Muestra de interés científico del IPOGUA por la Antártida

Un año después, en 2017, Ricardo ganó una beca Fulbright para continuar con sus estudios de posgrado en Estados Unidos. Estudió un master en ciencias de la tierra en la Universidad Estatal de Ohio y posteriormente en la Universidad de Maine.

Estando en la Universidad Estatal de Ohio, Ricardo envió la bandera del COPOGUA a la Base McMurdo, gracias al apoyo logístico que le brindó The Polar Earth Observing Network (POLENET) liderado por la Dra. Terry Wilson, quien vio con buenos ojos el aporte que Ricardo estaba realizando para su país. El objetivo de mandar la bandera a la Base más grande de la Antártida fue expresar el interés científico del COPOGUA por la Antártida. En este suceso se escribieron en la bandera los nombres de 30 guatemaltecos los cuales participaron de las actividades formativas del comité.

Figura 8 – Fotografía izquierda: Ricardo posando junto a la Dra. Terri Wilson y David Sandler en la Universidad Estatal de Ohio, USA, previo a enviar la bandera del COPOGUA a la Base McMurdo. Fotografía derecha: La bandera del COPOGUA en la Base McMurdo como símbolo de su interés científico por la Antártida, diciembre de 2017



Gira Antártica y premio IPOGUANET

Con esos importantes sucesos, en 2018 se procedió a cambiar el nombre del Comité Polar Guatemalteco (COPOGUA) a Instituto Polar Guatemalteco (IPOGUA) a través de su Programa Antártico. También se lanzaron dos programas académicos que duraron dos años consecutivos: la Gira Antártica y el Premio IPOGUANET, cuyo fin era motivar a estudiantes y científicos a unirse a la actividad polar guatemalteca. Asimismo, se lanzó la página web del IPOGUA (<www.ipogua.com>) para expandir su audiencia llegando a más personas de Guatemala y alrededor del mundo, y del mismo modo dar a conocer las diferentes actividades que se tenían para ese entonces.

Figura 9 – Fotografía izquierda: Ricardo presentando el Premio IPOGUA-NET a estudiantes de Química de la Universidad Mariano Gálvez de Guatemala. Imagen derecha: Logo del IPOGUA renovado



Construcción de las instalaciones del IPOGUA

Posteriormente a ya varios años de fomentar la Antártida en Guatemala, Ricardo tuvo la necesidad de tener un espacio físico donde poder seguir creciendo con el instituto. Es así como, de 2019 a 2021, Ricardo, aun estando en el extranjero, construyó con fondos propios las instalaciones de IPOGUA con sede social en el departamento de Huehuetenango. Las instalaciones incluyen un centro temático interactivo denominado POLARIUM. Este centro recrea la vida en la Antártida por medio de infografías, material audiovisual, maquetas, figuras en 3D, fotografías de distintas expediciones e incluso un prototipo del módulo antártico del IPOGUA, que se espera sea instalado en un futuro en la Antártida. Este centro temático permite no solo trasladar a los visitantes de una manera dinámica e interactiva a un viaje por el interior de la Antártida sino también explica la importancia del continente blanco dentro de nuestra sociedad. Por otro lado, las instalaciones también incluyen oficinas y un laboratorio multidisciplinario utilizado para desarrollar investigaciones polares y planificar la logística detrás de las expediciones antárticas.

Figura 10 – Fotografía izquierda: Instalaciones del IPOGUA construidas de 2019 a 2021 en la zona 1 de Huehuetenango, Guatemala. Estas instalaciones tienen en su fachada los escudos de los símbolos patrios de Guatemala y el logo del IPOUGA. Fotografía superior derecha: Construcción interna de las instalaciones, estas quedaron pausadas alrededor de 10 meses por motivos de la pandemia y reanudadas en noviembre de 2020. Fotografía inferior derecha: resultado final de las instalaciones las cuales incluyen un centro temático denominado POLARIUM cuyo objetivo es promover la importancia de la Antártida en nuestra sociedad



Inauguración de las instalaciones del IPOGUA

El acto de inauguración de las instalaciones del IPOGUA se realizó el 6 de abril de 2021 al cual asistieron diversos representantes del sector privado, público y académico. Además, se informó de este importante avance de la actividad polar guatemalteca a diversos

institutos antárticos de alrededor del mundo los cuales manifestaron su afecto hacia el IPOGUA. Para ese entonces Ricardo ya se encontraba en Guatemala, pues había regresado desde hace unos meses atrás de sus estudios de posgrado en el extranjero.

La Secretaria Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT) también jugó un significativo protagonismo en la inauguración de las instalaciones del IPOGUA, pues, en mayo de ese mismo año, visitaron las instalaciones para conocer el quehacer antártico del IPOGUA. Se aprovechó para inaugurar oficialmente al IPOGUA a manos de la secretaria nacional, la licenciada Ana Chan, siendo el director del IPOGUA el ingeniero Ricardo Molina. La SENACYT invitó al IPOGUA a participar de los fondos concursables para el desarrollo, promoción y fomento de investigaciones científicas, aunque no se estableció ningún apoyo directo de cara a la participación del IPOGUA en las reuniones del Tratado Antártico argumentado la falta de información y desconocimiento del tema. Este hecho demuestra que es necesario generar más información relevante a la actividad polar guatemalteca para que sea notorio el apoyo gubernamental al IPOGUA.

Figura 11 – Fotografía superior izquierda: Inauguración del IPOGUA a manos de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT) en mayo de 2021. Fotografía superior derecha: invitados de instituciones tanto públicas como privadas durante la inauguración del IPOGUA. Fotografía inferior izquierda: Ricardo Molina celebrando la inauguración del IPOGUA con mariachis



Posterior a la inauguración de las instalaciones, más de 28 establecimientos educativos de diferentes partes del país han visitado al IPOGUA para aprender sobre la importancia de la Antártida a través de un tour guiado al POLARIUM. Además, gracias a las gestiones diplomáticas del IPOGUA, en diciembre de ese mismo año se realizó un convenio de colaboración con el Observatorio para la Seguridad, Defensa y Cooperación de Barcelona, España, para planificar la Primera Expedición Científica del IPOGUA a la Antártida.

Segunda Expedición Científica de Guatemala a la Antártida 2022

Aunque esta expedición científica a la Antártida representó la segunda que se desarrolló desde Guatemala, fue la primera que el IPOGUA coordinó.

El IPOGUA desarrolló con éxito su primera expedición científica a la Antártida, la cual fue organizada conjuntamente con el Observatorio para la Seguridad, Defensa y Cooperación de Barcelona, la Universidad Abat Oliba de Barcelona y el Comando Conjunto Antártico de las Fuerzas Armadas Argentinas (COCOANTAR).

La primera expedición científica del IPOGUA corrió con la representación de Ricardo, quien ya había viajado a la Antártida en 2013. Se desarrolló durante 2 meses distribuidos entre los territorios subantártico y antártico, en los cuales los integrantes de la expedición realizaron unas Jornadas de Capacitación Antártica en Buenos Aires y Río Gallegos, para posteriormente trasladarse a la Antártida. La logística de esta Expedición incluyó una obligatoria cuarentena de 14 días en Buenos Aires, Argentina. Una vez cumplida, Ricardo se trasladó junto a su equipo de expedición vía aérea en un avión Hércules C-130 operado por el COCOANTAR hasta Río Gallegos. Luego se movieron desde esa localidad hasta la Base Antártica de Marambio, para luego ser helitransportados en un helicóptero BELL 412 hasta la Base Antártica Esperanza, ambas ubicadas al norte y noreste de la Península Antártica.

Ricardo tuvo como tarea institucional fomentar dentro del sector académico, gubernamental y de sociedad civil la importancia de la Antártida para Guatemala. Esta tarea se realizó a través de *lives* realizados desde la Antártida y posteriormente desarrollando un plan de difusión de resultados a través del Programa Antártico Guatemalteco (PAG); y, como tarea investigativa, conocer el grado de contaminación en glaciares antárticos por microplásticos encontrados en núcleos de hielo. Esta investigación se está desarrollando actualmente en el laboratorio multidisciplinario del IPOGUA y cuenta con la colaboración de la Universidad Mariano Gálvez de Guatemala.

Para conocer el Programa Antártico Guatemalteco (PAG) 2022 por favor viste: <http://www.ipogua.com/uploads/1/0/8/3/108313677/pag_2022.pdf>.

Para conocer el Programa Educativo “Un tour al POLARUM” 2022 por favor viste: <http://www.ipogua.com/uploads/1/0/8/3/108313677/educacion_ipogua_colegios.pdf>.

Figura 12 – Fotografía inferior izquierda: Ricardo junto a su equipo de expedición, María Torné y Bruno Alonso, ambos españoles. Fotografía inferior derecha: Ricardo dando lives desde la Antártida a distintos centros educativos



Primer curso de asuntos antárticos y medio ambiente

A su regreso de esta expedición, Ricardo sostuvo una reunión con el director administrativo del Ministerio de la Defensa (MINDEF), coronel Erick Espinoza, con motivo de darle a conocer el quehacer antártico del IPOGUA y, al mismo tiempo, solicitarle apoyo para facilitar un curso de formación antártica dirigido a académicos de diferentes universidades y militares del MINDEF. Esta oferta resultó del agrado de dicho director, pues este ayudó a coordinar con el Comando Superior de Educación del Ejército de Guatemala (COSEDE) la realización de dicho curso. El IPOGUA presentó al COSEDE la propuesta del curso de Asuntos Antárticos y Medio Ambiente, el cual fue aprobado por el comandante del COSEDE, coronel Edgar Fuentes, en julio de este año.

Este curso, pionero en su tipo en Guatemala, resultó de suma importancia para el IPOGUA, pues, entre sus objetivos, promueve la necesaria cooperación antártica cívico-militar en la investigación polar, como ejemplo de garantía, eficacia y seguridad de una estructura organizativa que pretende desplegarse logísticamente en territorios hostiles o de clima extremo. Además, pretendió ofrecer a los participantes militares y también académicos formación teórico-práctica especializada en materia de logística antártica y medio ambiente para la preparación de expediciones científicas de Guatemala a la Antártida. Este curso se desarrolló en octubre de este año y contó con el refrendo de la Universidad Da Vinci de Guatemala. Para conocer el programa del curso por favor visite: <<http://www.ipogua.com/asuntos-antaacuterticos.html>>.

Figura 13 – Fotografía izquierda: Ricardo junto al director administrativo del MINDEF, coronel Erick Espinoza, proponiéndole realizar un curso de formación antártica para civiles y militares, en abril de 2022. Fotografía central: Ricardo junto a personal del COSEDE, entre ellos el Comandante Edgar Fuentes quien aprobó realizar el curso de Asuntos Antárticos y Medio Ambiente, en junio de 2022. Fotografías derechas superior e inferior: Autoridades de la Universidad Da Vinci de Guatemala de visita a las instalaciones del IPOGUA para refrendar el curso de Asuntos Antárticos y Medio Ambiente en julio de 2022



El curso se desarrolló del 7 al 29 de octubre de 2022, siendo el resultado del trabajo y coordinación entre el COSEDE y el IPOGUA. Participaron 37 oficiales de distintas especialidades del Ejército de Guatemala y ocho académicos de distintas universidades del país, siendo estas: Universidad Rafael Landívar, Mariano Gálvez, Del Valle y San Carlos de Guatemala. Tuvo una duración de un mes repartidos en los cuatro fines de semana del mes de octubre y constó de 28 clases a cargo de expertos nacionales y extranjeros.

Entre los expertos nacionales figuró la valiosa participación de los siguientes profesionales: Dr. Mervin Pérez, Lic. Manuel Ixquiac, Dr. Edwin Castellanos, Ing. Gerberth Villatoro, Ing. Ricardo Molina, Cnel. Jorge Ortega y oficiales del Batallón Humanitario de Rescate del Ejército de Guatemala (BHR). Estos profesionales impartieron clases relacionadas a su campo de estudio, pero con enfoque en la investigación antártica. Por otro lado, entre los expertos extranjeros se tuvo la valiosa participación de los siguientes profesionales: Cnel. Edgardo Morales (Argentina), Cnel. Bruno Alonso (España), Ing. Jorge Birgi (Argentina), Dr. Javier Cacho (España), M.Sc. Juan Pablo Pino (Chile), Dr. Paulo Câmara (Brasil) y Dra. Francy Elias-Piera (Brasil).

Para el desarrollo del módulo n° 2, se contó con la distinguida visita del Dr. Paulo Câmara, profesor e investigador de la Universidad de Brasília y de la Escuela Superior de Defensa de Brasil, quien impartió temas relacionados a biología antártica, geopolítica y las posibles vías de colaboración entre Brasil y Guatemala. Durante su estadía en Guatemala, se visitaron las Universidades Rafael Landívar y del Valle de Guatemala, donde los estudiantes de dichas casas de estudio conocieron de primera mano la importancia de realizar estudios científicos enfocados a la Antártida.

El curso se desarrolló en formato híbrido, teniendo sesiones virtuales y otras presenciales en las instalaciones del COSEDE. La clausura se realizó el 4 de noviembre en el auditorio General Justo Rufino Barrios de dicho comando contando con la notable presencia del Comandante del COSEDE, coronel Edgar Fuentes quien resaltó la importancia de realizar expediciones guatemaltecas a la Antártida para hacer valer nuestro derecho de pertenecer al Tratado Antártico. Por su parte, el ingeniero Ricardo Molina, director del IPOGUA, manifestó su agradecimiento a todos los sectores involucrados que hicieron posible la realización de este curso y reiteró su compromiso

por continuar trabajando en pro de la actividad antártica guatemalteca para aumentar la presencia de científicos y militares en el continente blanco. A la clausura también asistieron autoridades de la Universidad Da Vinci Guatemala, la cual refrendó el desarrollo del curso.

Entre los módulos que se impartieron se encuentran:

Módulo 1: Antártida y Medio Ambiente; Módulo 2: Tratado Antártico y Logística Antártica; Módulo 3: Cambio Climático y Operaciones Antárticas Sostenibles; Módulo 4: Ejercicios de rescate militar aplicados a la Antártida.

Figura 14 – Durante el curso de asuntos antárticos y medio ambiente se realizaron diferentes módulos de aprendizaje. Fotografía izquierda: clase de geopolítica antártica y Tratado Antártico en instalaciones del COSEDE. Fotografía derecha: clase de biología antártica a estudiantes de la Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas de la Universidad Rafael Landívar de Guatemala



Figura 15 – Como parte del curso de asuntos antárticos y medio ambiente se realizaron distintas visitas. Fotografía izquierda: visita a la Escuela de Biología y Centro de Estudios Ambientales y Biodiversidad de la Universidad Del Valle de Guatemala para dar a conocer las líneas de investigación del IPOGUA. Fotografía derecha: visita al Batallón Humanitario de Rescate del Ejército de Guatemala (BHR) para aprender sobre primeros auxilios en ambientes extremos y movimiento en montaña en zonas remotas



Figura 16 – Fotografía grupal de los 37 participantes militares, 8 académicos, 4 profesores nacionales de distintos centros de investigación y autoridades del COSEDE, IPOGUA y UDV durante la clausura del primer curso de asuntos antárticos y medio ambiente realizado en octubre de 2022



Preparación de la Tercera Expedición Científica de Guatemala a la Antártida 2023

Como resultado del desarrollo del primer curso de asuntos antárticos y medio ambiente que tuvo como objetivo preparar a oficiales militares y académicos para participar de expediciones científicas a la Antártida, el IPOGUA, junto al MINDEF, se encuentra coordinando la tercera expedición científica de Guatemala a la Antártida.

Se tiene planificado desplegar a dos oficiales militares y dos académicos del IPOGUA a la Península Antártica en marzo de 2023. Este despliegue se hará a través de la logística que el Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR) prestará al IPOGUA como parte de las colaboraciones que estas entidades sostienen.

Los, oficiales militares son miembros del COSEDE tendrán la tarea de aprender todo lo relacionado a logística antártica, como lo es: operación y mantenimiento de una base antártica. Además, los oficiales serán los encargados de apoyar a los académicos para todo aquello que sea necesario mientras estos realizan sus trabajos científicos. Por otro lado, los dos académicos del IPOGUA son investigadores de diferentes universidades del país y llevarán la tarea de desarrollar un proyecto de investigación relacionado a la biología antártica.

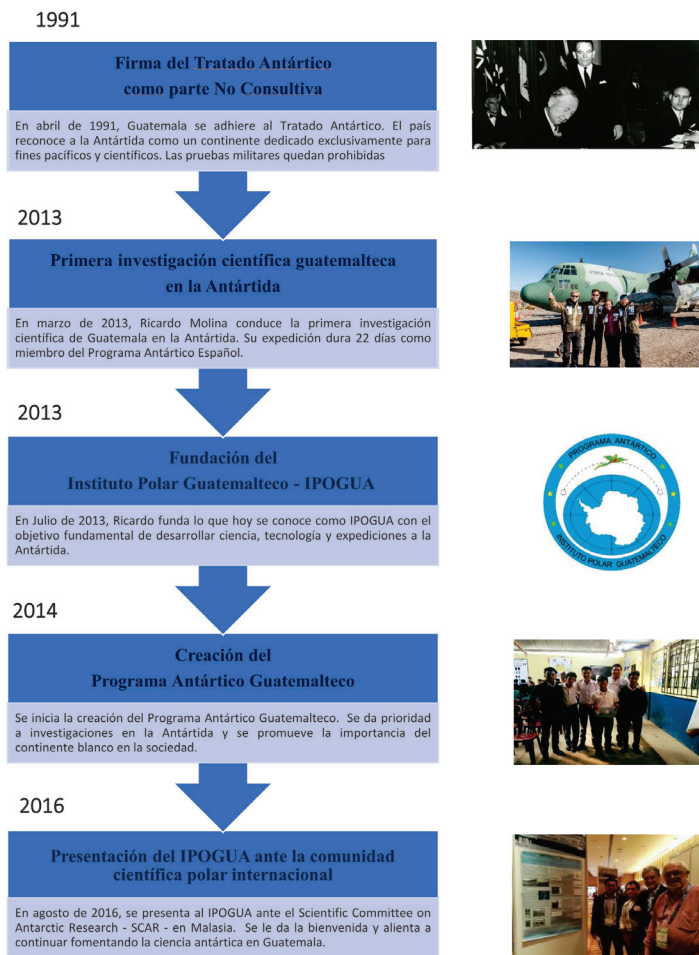
Participación de Guatemala en las reuniones del Tratado Antártico

ELIPOGUA ha iniciado una línea de conversación con el Ministerio de Relaciones Exteriores (MINEX) para evaluar la posibilidad de participar en las próximas reuniones del Tratado Antártico.

Que se sepa, Guatemala nunca ha participado en estas reuniones antárticas, lo cual ha sido el resultado del notable desconocimiento que se tenía en 1991 cuando se firmó la adherencia de Guatemala al Tratado Antártico y que se extendió hasta nuestros días. Este desconocimiento fue debido a la falta de un ente que promoviera, coordinara y desarrollara la actividad polar guatemalteca. Afortunadamente, hoy en día el IPOGUA es la entidad que divulga entre los diferentes entes públicos, privados y académicos del país la importancia del alto valor que la Antártida tiene desde un punto de vista científico, tecnológico, educativo, cultural y geopolítico.

Participar en la próxima reunión del Tratado Antártico, la cual se celebrará en mayo de 2023 en Finlandia, supone un paso histórico en el país que reivindicaría nuestro interés de pertenecer a un selecto grupo de países que ven como bien común la conservación de la Antártida. El Estado de Guatemala ya dio el paso más difícil, que fue firmar el Tratado en 1991, ahora es cuestión que la nueva era de diplomáticos apueste por generar un impacto positivo en el país. No tenemos nada que perder y mucho que ganar si lográramos hacer un buen papel. Para lograr desempeñar un buen papel en estas reuniones, el IPOGUA debe figurar como el asesor científico del MINEX, pues esta es la única entidad del país que se ha encargado de mantener la presencia de Guatemala en la Antártida a través de proyectos de investigación científica.

Resumen de la actividad polar de Guatemala en la Antártida



2017

Se envía la bandera del IPOGUA a la base más grande operada en la Antártida

En diciembre de 2017, se envía la bandera del IPOGUA a la base McMurdo, cerca del Polo Sur. Símbolo de patriotismo y del interés científico que el IPOGUA tiene sobre la Antártida.



2018

Lanzamiento del programa IPOGUA-NET y Gira Antártica

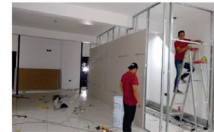
Se desarrolla el premio IPOGUA-NET (la red de investigaciones polares en Guatemala) el cual busca promover el entendimiento científico polar entre jóvenes investigadores guatemaltecos y el continente antártico.



2019 -2021

Construcción e inauguración de las instalaciones del IPOGUA

De 2019 a abril de 2021 se construyeron las instalaciones del IPOGUA ubicadas en Huehuetenango, Guatemala que contempla el desarrollo de oficinas, laboratorios polares, y un POLARIUM. El 06 de abril de 2021 se inauguraron.



2022

Segunda Expedición del IPOGUA a la Antártida

En febrero de 2022 se realizó la expedición científica del IPOGUA a la Antártida. Se permaneció en las Bases de Marambio y Esperanza ubicadas en la Península Antártica



2022

Curso Asuntos Antárticos y Medio Ambiente

En julio de 2022 el COSEDE aprueba la realización del primer curso de Asuntos Antárticos y Medio Ambiente cuyo fin es preparar las expediciones científicas de Guatemala a la Antártida.



Consideraciones finales

El IPOGUA está ocupando un lugar que ha permanecido históricamente vacío en el país, para lo cual se perfila como la entidad encargada de coordinar todas las actividades logísticas y científicas de Guatemala en la Antártida en el marco del Tratado Antártico y sus protocolos. Sin embargo, para ocupar este lugar legítimamente, los Ministerios de Defensa y Relaciones Exteriores y la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología deben reconocer la importancia del trabajo del IPOGUA a través de cartas de entendimiento y/o acuerdos de colaboración donde se le nombre a este como una entidad de interés científico, utilidad colectiva y beneficio social para el país.

Es sustancial mencionar que una forma de consolidar la importancia del IPOGUA es instituyendo la Ley de creación del Instituto Polar Guatemalteco, donde se le nombre a este como la entidad encargada de coordinar todas las actividades logísticas y científicas de Guatemala en la Antártida, teniendo acceso a un presupuesto anual que le permita planificar, coordinar y desarrollar toda la actividad polar guatemalteca.

El IPOGUA, al día de hoy, es una entidad privada, que goza de derechos y obligaciones, registrada legalmente ante el Registro Mercantil de Guatemala (RM) y la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT), financiada en su totalidad por sus propios proyectos educativos, científicos y culturales, la cual la posiciona como una entidad vanguardista e innovadora que demuestra que desde la iniciativa privada se pueden lograr cosas buenas, grandes y significativas para el país.

Fortalecer al IPOGUA significa hacer valer la adherencia de Guatemala al Tratado Antártico y garantizar la presencia de nuestro país en el continente blanco. Todo este trabajo a través del desarrollo de distintos proyectos de investigación que el IPOGUA coordina en las distintas universidades guatemaltecas que permitan comprender de una mejor manera el funcionamiento de nuestro planeta, y al mismo tiempo, que mejoren nuestra calidad de vida.

Figura 17 – Fauna antártica distribuida en la Antártida marítima. Fotografía izquierda: foca de Ross reposando en la Bahía Esperanza. Fotografía derecha: pingüino papua en época de apareamiento en Bahía Esperanza



Redacción: Instituto Polar Guatemalteco

Para conocer más visite: <www.ipogua.com>.



IPOGUA
INSTITUTO POLAR GUATEMALTECO

XIII. China's Strategic New Frontiers and the Existing Rules-Based Global Order: Here Be Dragons in the Polar Regions?¹

Nengye Liu²

1. Introduction

The South China Sea Arbitration between The Philippines and China³ attracted overwhelming global attention to a rising China and the implications of this rise for existing rules that govern the oceans. Meanwhile, it is no coincidence that in recent years, the term “rules-based order” has come into sudden and striking prominence⁴, appearing frequently in the United States National Security Strategy 2015 (Obama Administration)⁵, the United Kingdom National Security Strategy

1 This reprinted text was originally published in China under the title, China's Strategic New Frontiers and the Existing Rules-Based Global Order: Here be Dragons in the Polar Regions? in Guifang Xue, Liu He (eds), *Law and Governance: Emerging Issues of the Polar Regions* (China University of Political Science and Law Press, Beijing, 2018) 339-358.

2 Associate professor of Law, Singapore Management University, Yong Pung How School of Law. Liu Nengye graduated from Law School, Wuhan University, China (Bachelor of Law 2004, Master of International Law 2007 as an outstanding graduate). He got his PhD in 2012 from the Department of Public International Law/Maritime Institute, Ghent University, Belgium.

3 *The Republic of Philippines v The People's Republic of China (Award on Jurisdiction and Admissibility)* (Permanent Court of Arbitration Case No 2013-19). For a comprehensive analysis of the South China Sea Arbitration, see, e.g., LIU, Nengye; KARIM, Saiful (Eds.). Special Issue “South China Sea after the Philippines v. China Arbitration: Conflict and Cooperation in Troubled Waters”. *Asia Pacific Journal of Ocean Law and Policy* (2017), v. 2, n. 1, p. 3-166; FRANCK, Erik; BENATAR, Marco (Eds.). Special Issue “The South China Sea, An International Law Perspective”, *International Journal of Marine and Coastal Law* 32 (2017) (2) 193-372.

4 CHONG, Vince. If not for Peace, Why does Australia Favour Rules-Based Global Order? *The Mandarin* 15 September 2016. Available at: <<http://www.themandarin.com.au/70225-rules-based-global-order-australian-shift/>>. Accessed on: 27 July 2017.

5 BARACK OBAMA ADMINISTRATION. *National Security Strategy*, February 2015. Available at: <<http://nssarchive.us/wp-content/uploads/2015/02/2015.pdf>>. Accessed on: 27 July 2017.

2015⁶ and the Australian Defence White Paper 2016⁷. Furthermore, the G7 (Canada, France, Germany, Italy, Japan, the United Kingdom, the United States of America and the European Union) Foreign Ministers' Statements in 2016 and 2017 reaffirmed "the importance of maintaining a maritime order based upon universally recognized principles of international law, including those reflected in the United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS)"⁸.

Many in the Western world believe that a rising China may eventually overturn current liberal international rules-based order. For example, Ross Babbage wrote in 2016 that:

China is a rising revisionist State with authoritarian Leninist leadership that is prepared to take risks to retain its own power and advance the nation's international position. A key element of China's strategy is to push Western forces and strategic influence out of the South China Sea and most of the Western Pacific. To advance these goals, the Chinese leadership has marshalled a broad range of political, economic, information, and military resources. This Chinese campaign poses a serious challenge to the power of the United States, its allies and partners, and, more fundamentally, to the rules-based global order.⁹

6 UK GOVERNMENT. *National Security Strategy and Strategic Defence and Security Review 2015: A Secure and Prosperous United Kingdom*, November 2015. Available at: <https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/478933/52309_Cm_9161_NSS_SD_Review_web_only.pdf>. Accessed on: 27 July 2017.

7 AUSTRALIAN DEPARTMENT OF DEFENCE. *Defence White Paper 2016*. Available at: <<http://www.defence.gov.au/whitepaper/docs/2016-defence-white-paper.pdf>>. Accessed on: 27 July 2017.

8 JOINT COMMUNIQUE: G7 Foreign Ministers Meeting, *G7 Information Centre*, Lucca, 11 April 2017. Available at: <<http://www.g8.utoronto.ca/foreign/170411-communique.html>>. Accessed on: 27 July 2017; G7 FOREIGN MINISTERS' STATEMENT ON MARITIME SECURITY, Hiroshima, Japan, 11 April 2016. Available at: <https://eeas.europa.eu/headquarters/headquarters-homepage/2897/g7-foreign-ministers-statement-maritime-security-april-11-2016-hiroshima-japan_en>. Accessed on: 27 July 2017.

9 BABBAGE, Ross. Countering China's Adventurism in the South China Sea, Strategy Options for the Trump Administration, 2016. *Centre for Strategic and Budgetary Assessments*. Available at:

This is echoed by John Fitzgerald, who states that “Beijing’s maritime claims in the South China Sea are based not on commonly understood general rules governing maritime sovereignty but on historical claims unique to China – on Chinese rules”. Fitzgerald goes on to say that:

“While spinning stories of historical ownership and peaceful intent, China is seizing territory and building military bases in the South China Sea from which it can project hard power into adjacent territories, including US bases in the region and ultimately Australian territorial waters.”¹⁰ At the same time, John Mearsheimer has compared China’s attitude towards the South China Sea to the Monroe Doctrine of the United States.¹¹

Beyond the South China Sea, China’s advances into the two remotest parts of the world – the Arctic and Antarctica – has also been the subject of intense scrutiny in the media and academia. Jingchao Peng and Njord Wegge examined China’s behaviour in the South China Sea to provide insights into China’s potential role in the Arctic. They argue that “while China’s current Arctic policy approach appears to favour multilateralism and the rule of law, its recent assertive behaviour in its own coastal region might lead observers to speculate on the underlying intentions.” They cite China’s demonstrated willingness to defend its interest through the use of force as a particular concern¹². Linda Jakobson predicts that the Chinese Government will continue its diplomatic efforts to gradually increase China’s chances of being included in decisions pertaining to

<http://csbaonline.org/uploads/documents/CSBA6223_%28SCS_Report%29Final2-web.pdf>. Accessed on: 27 July 2017.

10 FITZGERALD, John. Handing the Initiative to China. Available at: <<http://insidestory.org.au/handing-the-initiative-to-china>>. Accessed on: 27 July 2017.

11 MEARSHEIMER, John J. *The Tragedy of Great Power Politics*, New York: W.W. Norton, 2014. Further discussions, see Shirley V. Scott, China’s Nine-Dash Line, International Law, and the Monroe Doctrine Analogy, *China Information*, v. 30, n. 3, 2016, p. 296-311.

12 PENG, Jingchao; WEGGE, Njord. China and the Law of the Sea: Implications for Arctic Governance. *Polar Journal*, v. 4, n. 2, 2014, p. 303.

Arctic governance and resource exploitation. This she suggests will occur despite China's legal status as an Arctic outsider¹³. Moreover, Anne-Marie Brady has been promoting the idea that China has an undeclared foreign policy on the Polar Regions and aims to "shape the new world order and to be at heart of it"¹⁴.

This paper however argues that in contrast to realist predictions of doom and global Chinese domination based on China's actions in the South China Sea, China's interests at the poles requires a more nuanced approach. China now clearly views the Polar Region as a "Strategic New Frontier"¹⁵. This paper examines the interaction between "Strategic New Frontier" and the "Existing Rules-Based Order". The paper aims to answer the question: to what extent could China shape the existing rules-based order in the Polar Regions? It first explores what exactly is the existing rules-based order in the Arctic and Antarctica from an international law perspective. The paper then discusses China's strategies in polar governance, through analysing China's polar interests and policy.

2. The Existing rules-based order in the Polar Regions

The UNCLOS¹⁶ – a Constitution for the Oceans¹⁷ – provides in its preamble that

13 JAKOBSON, Linda; PENG, Jingchao. *China's Arctic Aspirations*. Stockholm International Peace Research Institute, November 2012. Available at: <<http://arcticportal.org/images/PDFs/SIPRIIP34.pdf>>. Accessed on: 27 July 2017.

14 BRADY, Anne-Marie. China's Undeclared Foreign Policy at the Poles. *The Interpreter*, 30 May 2017. Available at: <<https://www.lowyinstitute.org/the-interpreter/china-undeclared-foreign-policy-poles>>. Accessed on: 27 July 2017.

15 SPEECH by President Xi Jinping at the United Nations Office in Geneva, 共同构建人类命运共同体-在联合国日内瓦总部的演讲 [Work Together to Build a Community of Shared Future for Mankind], 18 January 2017. Available at: <<http://iq.chineseembassy.org/eng/zygx/t1432869.htm>>. Accessed on: 6 Aug. 2017.

16 UNITED NATIONS CONVENTION ON THE LAW OF THE SEA, *International Legal Materials*, 21 (1982) 1261-1354.

17 Remarks by Tommy T.B. Koh, of Singapore, President of the Third United Nations Conference on the Law of the Sea. Available at: <http://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/texts/koh_english.pdf>. Accessed on: 28 July 2017.

through this Convention, with due regard for the sovereignty of all States, a legal order for the seas and oceans will be established to facilitate international communication, and will promote the peaceful uses of the seas and oceans, the equitable and efficient utilization of their resources, the conservation of their living resources, and the study, protection and preservation of the marine environment.

The precise phrase “rules-based order” does not appear anywhere in the Convention text¹⁸.

The 2016 Australian Defence White Paper defines the rules-based order as a system in which “power is not misused, and threats to peace and stability from tensions between countries can be managed through negotiations based on international law and the threat from terrorism can be addressed by concerted international action”¹⁹. This was elaborated on by Australian Prime Minister Malcolm Turnbull at the 2017 Shangri-La Dialogue. Here Prime-Minister Turnbull described the US-anchored rules-based order as the remarkable system where nations big and small play by the rules and respect each other’s sovereignty and which should not be taken for granted in the Asia-Pacific Region²⁰. This bolsters understanding of the ‘rules-based global order’ as the international order established by the victorious allies after the Second World War, which established framework of liberal political and economic rules, embodied in a network of international organizations and regulations, and shaped and enforced

18 BIKUNDO, Edwin. Artificial Islands, Artificial Highways and Pirates, An East African Perspective on the South China Sea Disputes. *Asia Pacific Journal of Ocean Law and Policy* 2 (2017), 140.

19 AUSTRALIAN DEPARTMENT OF DEFENCE, Defence White Paper 2016, 15.

20 TURNBULL, Malcolm. Keynote Address, *16th Asia Security Summit the IISS Shangri-La Dialogue*, 2 June 2017. Available at: <<https://www.iiss.org/en/events/shangri-la-dialogue/archive/shangri-la-dialogue-2017-4f77/opening-remarks-and-keynote-address-fc1a/keynote-address---malcolm-turnbull-4bbe>>. Accessed on: 28 July 2017.

by the most powerful nations²¹. However, it must be pointed out that the United States, the so-called principal defender of the rules-based order, has not yet become a contracting party to the UNCLOS and is a notable non-contracting party to a range of multilateral instruments.

In the Polar Regions, the Antarctic and Southern Ocean are governed by an extensive regime called the Antarctic Treaty System (ATS). At its centre is the Antarctic Treaty²², which was adopted in 1959. The Antarctic Treaty freezes sovereignty claims and devotes the continent to peace and scientific research. The Antarctic Treaty was established after the Second World War and can be seen as part of global arrangement between two super-powers – the United States and the Soviet Union. The ATS also comprises the 1972 Convention on the Conservation of Antarctic Seals²³, the 1980 Convention for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources²⁴, the 1991 Environmental Protocol to the Antarctic Treaty (Madrid Protocol)²⁵, and the measures in effect under these instruments²⁶. The Madrid Protocol established a moratorium for mining in the Antarctic²⁷. The ATS is widely seen as a success of contemporary international law and diplomacy²⁸. However, our planet, and our understanding of

21 CHALLENGES to the Rules-Based International Order, *Chatham House*, 2015. Available at: <<https://www.chathamhouse.org/london-conference-2015/background-papers/challenges-to-rules-based-international-order>>. Accessed on: 31 July 2017.

22 Adopted on 1 December 1959, entered into force on 23 June 1961, 402 *UNTS* 71.

23 Adopted on 1 June 1972, entered into force on 11 March 1978, 1080 *UNTS* 175.

24 Adopted on 20 May 1980, entered into force on 7 April 1982, 1329 *UNTS* 47.

25 Adopted on 4 October 1991, entered into force on 14 January 1998, 30 *ILM* 1455 (1991).

26 For a comprehensive collection of main primary international materials concerning the regulation and governance of Antarctica, see SAUL, Ben; STEPHENS, Tim (Eds.). *Antarctica in International Law*. Oxford: Hart, 2015.

27 Article 7 of Madrid Protocol, Prohibition of Mineral Resource Activities: “Any activity relating to mineral resources, other than scientific research, shall be prohibited”.

28 TRIGGS, G. The Antarctic Treaty System: A Model of Legal Creativity and Cooperation. In: BERKMAN, P.A.; LANG, M.A.; WALTON, D.W.H.; YOUNG, O.R. (Eds.). *Science Diplomacy: Antarctica, Science, and the Governance of International Space*. Washington: Smithsonian Institution Scholarly Press, 2011, p. 39-49.

it, is vastly different from the eras in which many of the Antarctic instruments were concluded.

In contrast to Antarctica, the Arctic region falls predominately under the national jurisdiction of the eight Arctic States. This results in complex jurisdictional questions concerning the region²⁹. In particular, the five coastal States of the Arctic Ocean, the so-called Arctic Five – the US, Russia, Canada, Norway and Denmark (through Greenland) – believe that they hold the stewardship of the Arctic³⁰. The Arctic Five see no need to develop a new comprehensive international legal regime to govern the Arctic Ocean because there is already an extensive international legal framework (the law of the sea) which applies to the Arctic Ocean³¹. At the regional level, the Arctic Council is the most important forum for cooperation among Arctic and non-Arctic States. Originally established as a high-level forum³², the Arctic Council has been developing towards a solid regional organization. For example, a permanent Secretariat of the Arctic Council was established in Tromsø, Norway since 2013³³. Moreover, under the auspices of the

29 KOIVUROVA, Timo; LIU, Nengye. Protection of Arctic Marine Environment. In: HASSAN, Daud; KARIM, Saiful (Eds.). *International Marine Environmental Law and Policy*, London: Routledge. (forthcoming)

30 “By virtue of their sovereignty, sovereign rights and jurisdiction in large areas of the Arctic Ocean the five coastal States are in a unique position to address these possibilities and challenges.” The Ilulissat Declaration, Arctic Ocean Conference, Ilulissat, Greenland, 27-29 May 2008. Available at: <https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/ud/080525_arctic_ocean_conference_outcome.pdf>. Accessed on: 3 Aug. 2017.

31 “The law of the sea provides for important rights and obligations concerning the delineation of the outer limits of the continental shelf, the protection of the marine environment, including ice-covered areas, freedom of navigation, marine scientific research, and other uses of the sea. This framework provides a solid foundation for responsible management by the five coastal States and other users of this Ocean through national implementation and application of relevant provisions.” The Ilulissat Declaration, 2008.

32 The Arctic Council was established in 1996 as a high-level forum by the Declaration on the Establishment of the Arctic Council (Ottawa Declaration, 1996). See also LIU, Nengye. The European Union’s Potential Contribution to Enhanced Governance of Arctic Shipping, *Zeitschrift für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht*, v. 73, n. 4, 2013, p. 715.

33 Host Country Agreement between the Government of the Kingdom of Norway and the Arctic Council Secretariat on the Legal Status of the Secretariat and the Privileges and Immunities of

Arctic Council, three legally binding instruments had been adopted in recent years³⁴.

Due to climate change, increased human access to formerly ice-covered areas, and the potential for increased activities such as fishing, shipping, tourism, bioprospecting, mining, and oil and gas operations, present significant legal challenges to current polar governance³⁵. Furthermore, especially for alarmists, the rise of China is also to large extent a challenge to maintain the status quo/existing rules-based order in the Polar Regions. In any case, the existing governance regime in the Polar Regions has started evolving to meet those challenges. One example of how governance is responding is the establishment of a legally binding regime to achieve sustainable management of fisheries in the high seas portion of the central Arctic Ocean³⁶. Another development of the current regime is the regulation of maritime activities through the adoption of the International Code for Ships Operating in Polar Waters (Polar Code)³⁷ in the International Maritime

the Secretariat and its Staff Members, 21 January 2013. Available at: <<https://oarchive.arctic-council.org/handle/11374/1655>>. Accessed on: 3 Aug. 2017.

- 34 Agreement on Enhancing International Arctic Scientific Cooperation (signed 2017); Agreement on Cooperation on Marine Oil Pollution Preparedness and Response in the Arctic (signed 2013); Agreement on Cooperation on Aeronautical and Maritime Search and Rescue in the Arctic (signed 2011). Available at: <<https://www.arctic-council.org/index.php/en/our-work/agreements>>. Accessed on: 3 Aug. 2017.
- 35 RAYFUSE, Rosemary. *Melting Moments: The Future of Polar Oceans Governance in a Warming World*, *Review of European, Comparative and International Environmental Law*, v. 16, n. 2, 2007, p. 268.
- 36 For details of the negotiations among five Arctic coastal States (Norway, Denmark, Canada, Russia and United States) and five key high sea fishing entities (China, Japan, South Korea, Iceland and the EU) – Arctic 5+5 process, see also LIU, Nengye. The European Union's Potential Contribution to the Governance of High Sea Fisheries in the Central Arctic Ocean. In: LIU, Nengye; KIRK, Elizabeth; HENRIKSEN, Tore (Eds.). *The European Union and the Arctic*. Leiden/Boston: Brill Nijhoff, 2017, p. 274-295.
- 37 IMO, Res. MEPC.264(68) (May 15, 2015) and IMO, Res. MSC.385(94) (Nov. 21, 2014). International Code for Ships Operating in Polar Waters, adopted on 15 May 2015. Available at: <<http://www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopics/polar/Documents/POLAR%20CODE%20TEXT%20AS%20ADOPTED.pdf>>. Accessed on: 9 Apr. 2017. See also LIU, Nengye. Can the Polar Code Save the Arctic? *ASIL Insights*, v. 20, n. 7, 2016.

Organization (IMO). In the following part, the paper will examine China's role in polar governance, with focus on China's interests and policy in the Polar Regions.

3. China's Strategic New Frontiers

Ever since Admiral Zheng He's Treasure Fleets disappeared in the 15th century, China has never regained its prominence as a maritime power. Since the Korean War (1950-1953), the People's Republic of China had been isolated from the US-anchored western world for nearly three decades. China was not an integral part of the rules-based global order until 1979, when China re-established diplomatic relations with the United States³⁸, and adopted the open door policy. China therefore did not play a significant role in the establishment of the ATS. China only conducted its first Arctic expedition in 1999³⁹, another sign as a latecomer to the Polar Regions. The Chinese delegation during the negotiations of the UNCLOS (1973-1982) was also a marginal player⁴⁰.

China, however, has experienced remarkable economic progress since the 1980s, becoming the world's second largest economy in 2010⁴¹. China's rise is now a reality rather than a possible future for global affairs. The Chinese economy benefits significantly from

38 JOINT COMMUNIQUE on the Establishment of Diplomatic Relations between the United States of America and the People's Republic of China, 1 January 1979. Available at: <http://photos.state.gov/libraries/ait-taiwan/171414/ait-pages/prc_e.pdf>. Accessed on: 3 Aug. 2017.

39 “中国的北极考察” [China's Arctic Scientific Expedition], Chinese Arctic and Antarctic Administration, 21 July 2015. Available at: <http://www.chinare.gov.cn/caa/gb_article.php?modid=04003>. Accessed on: 3 Aug. 2017.

40 For further discussions on China and the negotiations of the UNCLOS, see, e.g., LIU, Nengye. China's Role in the Changing Governance of Arctic Shipping. *Yearbook of Polar Law*, v. 6, 2014, p. 549-550.

41 CHINA Passes Japan as Second-Largest Economy. *The New York Times*, 15 Aug. 2010. Available at: <<http://www.nytimes.com/2010/08/16/business/global/16yuan.html?pagewanted=all>>. Accessed on: 3 Aug. 2017.

globalization and China has massive global interests, including in the Polar Region. It is therefore not surprising that China seeks to be an active player at the poles.

3.1. Interests

What are China's interests in the Arctic and Antarctica? Chinese polar expeditions started in Antarctica in 1984. Peaceful use of Antarctica has been stated as China's core interest from the very beginning⁴². Since the establishment of the first Antarctic Station (the Great Wall Station) in 1985, China's interests in the Polar Regions have evolved from symbolic to substantial. Scientific understanding of the Polar Regions has become China's focus. China realizes that the Arctic and Antarctica play a key role in global climate change⁴³. They are also new frontier of environment and natural resources for human development⁴⁴.

Chinese interests in the Polar Regions have however diversified in recent years. As the world's 3rd largest ship-owner⁴⁵, China has a strong interest in Arctic shipping routes, especially the Northern Sea Route (NSR)⁴⁶. China's largest shipping company, the State-owned China

42 “为人类和平利用南极做出贡献” [Make Contribution to the Peaceful Use of Antarctica for Human Beings], Deng Xiaoping, 15 October 1985 for China's 1st Antarctic expedition team, Communist Party of China. Available at: <<http://dangshi.people.com.cn/n/2014/1021/c85037-25878939.html>>. Accessed on: 4 Aug. 2017.

43 White Paper “China's Antarctic Activities”, State Oceanic Administration of P. R. China, May 2017.

44 *Ibid.*

45 UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT (UNCTAD), Review of Maritime Transport 2016, 37.

46 The NSR is defined in Russian Federation law as a set of marine routes from Kara Gate (south of Novaya Zemlya) in the west to the Bering Strait in the east. Several of the routes are along the coast, making use of the main straits through the islands of the Russian Arctic; other potential routes run north of the island groups. See Arctic Council Protection of Marine Environment (PAME) Working Group, *Arctic Marine Shipping Assessment 2009 Report*, 23. Available at: <<https://oaarchive.arctic-council.org/handle/11374/54>>. Accessed on: 4 Aug. 2017.

Ocean Shipping Company (COSCO), sent its cargo vessel “Yong Sheng” to the NSR in the summer of 2013⁴⁷. To date, Yong Sheng has sailed across the NSR in the summer of 2013, 2015 and 2017 between Chinese and European ports⁴⁸. It has been tested by Yong Sheng that the NSR connecting China and Europe would save 9 days, comparing to traditional sea routes through the Strait of Malacca and the Suez Canal⁴⁹. It is now very clear that China is willing to expand Arctic shipping. Since 2017, the COSCO Shipping Specialized Carriers, a member of the COSCO Group, will regularly use the NSR as a commercial shipping route to reach Europe⁵⁰. Ministry of Transport of P. R. China published two guidebooks for Chinese ships sailing in the Northeast Passage (NEP)⁵¹ and the Northwest Passage (NWP)⁵². On 20 June 2017, China’s National Development and Reform Commission and State Oceanic Administration published the Vision for Maritime Cooperation under the Belt and Road Initiative (The Vision), which

47 中远集团“永盛”号货轮成功首航北极航线 [COSCO’s Yong Sheng Cargo Ship had its First Successful Voyage across the Arctic Shipping Route] 12 September 2013, China Ministry of Foreign Affairs. Available at: <<http://www.fmprc.gov.cn/ce/cohk/chn/xwdt/jzzh/t1075476.htm>>. Accessed on: 4 Aug. 2017.

48 中远海运集团永盛轮第三次航行东北航道 [COSCO’s Yong Sheng had its Third Voyage across Arctic Northeast Passage] 16 July 2017, COSCO. Available at: <http://www.cosco.com/art/2016/7/16/art_6864_49588.html>. Accessed on: 4 Aug. 2017.

49 See n. 45 above from China Ministry of Foreign Affairs.

50 中远海运特运2017北极之旅开启 [COSCO Shipping Specialized Carriers Started 2017 Arctic Voyage] 2 August 2017. Available at: <<http://www.coscol.com.cn/News/Detail.aspx?ID=11319>>. Accessed on: 4 Aug. 2017.

51 The NEP is defined as the set of sea routes from northwest Europe around North Cape (Norway) and along the north coast of Eurasia and Siberia through the Bering Strait to the Pacific. See Arctic Council Protection of Marine Environment (PAME) Working Group, *Arctic Marine Shipping Assessment 2009 Report*, 34. Available at: <<https://oaarchive.arctic-council.org/handle/11374/54>>. Accessed on: 4 Aug. 2017.

52 The NWP is the name given to the various marine routes between the Atlantic and Pacific oceans along the northern coast of North America that span the Canadian Arctic Archipelago. See Arctic Council Protection of Marine Environment (PAME) Working Group, *Arctic Marine Shipping Assessment 2009 Report*, 20. Available at: <<https://oaarchive.arctic-council.org/handle/11374/54>>. Accessed on: 4 Aug. 2017.

officially incorporates the Arctic into China's Belt and Road Initiative⁵³. Moreover, President Xi visited Russia and signed the China-Russia Joint Declaration on Further Strengthening Comprehensive, Strategic and Cooperative Partnership (Joint Declaration) on 4 July 2017⁵⁴. Described by Chinese and Russian scholars as Ice Silk Road⁵⁵, the development of Northern Sea Route is now one of key cooperation areas between China and Russia, according to the Joint Declaration.

China is now the world's largest fishing nation⁵⁶. In 1985, China started distant water fishing (DWF) in West Africa. Since then, China has emerged as a major DWF State, which now operates in the exclusive economic zones of more than 40 countries as well as high sea portions of the Pacific, Indian Ocean and Atlantic⁵⁷. While global fisheries are declining, Chinese DWF has been growing rapidly in recent years. It is estimated by Greenpeace that from 2014-2016, China's DWF fleet (vessels operating outside Chinese waters) increased by 400 vessels to nearly 2,900. This followed a similar period of expansion between 2012 and 2014, when the fleet grew 15% each year on average⁵⁸.

53 Vision for Maritime Cooperation under the Belt and Road Initiative, *Xinhua* 20 June 2017. Available at: <http://news.xinhuanet.com/english/2017-06/20/c_136380414.htm>. Accessed on: 4 Aug. 2017.

54 Joint Declaration on Further Strengthening Comprehensive, Strategic and Cooperative Partnership, *Xinhua*, 4 July 2017. Available at: <http://news.xinhuanet.com/world/2017-07/05/c_1121263941.htm>. Accessed on: 4 Aug. 2017.

55 中俄奏响北极合作新篇章[A New Chapter for China-Russia Arctic Cooperation] *China Ocean Online*, 11 July 2017. Available at: <<http://www.oceanol.com/guojj/201707/11/c66046.html>>. Accessed on: 4 Aug. 2017.

56 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. The State of World Fisheries and Aquaculture 2016. Available at: <<http://www.fao.org/3/a-i5555e.pdf>>. Accessed on: 5 Aug. 2017.

57 LE, Jiahua; CHEN, Xinjun; WANG, Weijiang. 中国远洋渔业发展现状与趋势 [Development of China's Distant Water Fishing, Status and Trends] *世界农业*[World Agriculture] (447) 2016 (7) 226-229.

58 KANG, Rashid. China's Distant Water Fishing Fleet Growing Unsustainably. *China Dialogue*, 6 Dec. 2016. Available at: <<https://www.chinadialogue.net/article/show/single/en/9465-China-s-distant-water-fishing-fleet-growing-unsustainably>>. Accessed on: 5 Aug. 2017.

In the Arctic, it is now widely recognized that fish stocks in the Arctic Ocean may occur both within areas under current fisheries' jurisdiction of the coastal states, and in the high seas portion of the central Arctic Ocean^{59, 60}. China is keeping a close eye on potential fishing opportunities in the Arctic, especially in previously ice-covered areas. In conjunction with the EU, Iceland, Japan and the Republic of Korea, China was invited by the Arctic Five to join negotiations to develop a regional fisheries organisation or arrangement for the central Arctic Ocean⁶¹.

China began to fish in the Antarctic in 2009⁶². Following an Illegal, Unreported and Unregulated (IUU) fishing dispute over toothfish in 2011, krill fishing has been the only exploratory activity conducted by China in the Antarctic⁶³. Chinese krill fishing in Antarctica has grown significantly since 2009, reaching 54,303 tonnes in 2014⁶⁴. The Fisheries Bureau of China Ministry of Agriculture adopted its policy paper for developing DWF in 2012. It is stated that "because there is still potential for further krill fishing in Antarctica, China should

59 Central Arctic Ocean is defined based on IBRU's Arctic Maps: Status of Arctic waters beyond 200 nautical miles from shore. Available at: <<https://www.dur.ac.uk/resources/ibru/resources/ArcticmapStatusofArcticWatersbeyond200NM.pdf>>. Accessed on: 5 Aug. 2017.

60 Declaration Concerning the Prevention of Unregulated High Sea Fishing in the Central Arctic Ocean, Oslo, 16 July 2015. Available at: <www.regjeringen.no/globalassets/departementene/ud/vedlegg/folkerett/declaration-on-arctic-fisheries-16-july-2015.pdf>. Accessed on: 5 Aug. 2017.

61 LIU, Nengye. Why is China so Quiet in Negotiations about Fisheries in the Central Arctic Ocean? *The Conversation*, 5 December 2016.

62 TANG, Jianye. China's Engagement in the Establishment of Marine Protected Areas in the Southern Ocean: From Reactive to Active, *Marine Policy* (2017) 75, 70.

63 LIU, Hongqiao. China Aims High on Antarctic Krill, *Future Oceans*. Available at: <<https://www.futureoceans.org/china-aims-high-on-antarctic-krill/>>. Accessed on: 5 Aug. 2017.

64 Krill – Biology, Ecology and Fishing, CCAMLR. Available at: <<https://www.ccamlr.org/en/fisheries/krill-%E2%80%93-biology-ecology-and-fishing>>. Accessed on: 5 Aug. 2017.

actively explore/exploit Antarctic marine living resources under the framework of CCAMLR, with particular focus on krill resources⁶⁵.

In 2010, China became the world's largest energy consumer⁶⁶. Today it ranks as the world's largest importer of crude oil and the third-largest importer of natural gas⁶⁷. China has been showing strong interest in the resource-rich Arctic, in a way for its energy security. Although China is involved in several oil and gas investment projects in the Arctic, only the Yamal LNG project entails substantial Chinese participation⁶⁸. The Yamal LNG project is a large liquefied natural gas project located deep in the Russian Arctic, a region that is ice-bound for seven to nine months of the year and where the sun remains beneath the horizon for three months at a time⁶⁹. This project has seen an incremental increase in Chinese investors and actors, notably China National Petroleum Company (CNPC), but also Chinese shipping companies and manufactures⁷⁰. The CNPC now holds a 20% share of the Yamal LNG project, together with Novatek,

65 FISHERIES BUREAU, China Ministry of Agriculture, 农业部关于促进远洋渔业持续健康发展的意见 [*Opinions on Sustainable and Healthy Development of Distant Water Fishing*] 22 November 2011. Available at: <http://www.moa.gov.cn/zwllm/tzgg/tz/201211/t20121122_3069037.htm>. Accessed on: 5 Aug. 2017.

66 CHINA WORLD'S Biggest Energy Consumer, says International Energy Agency. *The Australian*, 20 July 2010. Available at: <<http://www.theaustralian.com.au/archive/business-old/china-worlds-biggest-energy-consumer-says-international-energy-agency/news-story/52ac5cc8bec6bbac5253b4e9c92828df>>. Accessed on: 5 Aug. 2017.

67 CHINA OVERTAKES U.S. again as World's Top Crude Importer. *The Reuters*, 13 October 2016. Available at: <<http://www.reuters.com/article/us-china-economy-trade-crude-idUSKCN12D0A9>>. Accessed on: 5 Aug. 2017.

68 HSIUNG, Christopher Weidacher. China and Arctic Energy: Drivers and Limitations, *Polar Journal*, v. 6, n. 2, 2016, p. 249-251.

69 YAMAL LNG: The Gas that Came in from the Cold. Available at: <<http://www.total.com/en/energy-expertise/projects/oil-gas/lng/yamal-lng-cold-environment-gas>>. Accessed on: 5 Aug. 2017.

70 亚马尔项目开启中俄能源及北极合作新篇章 [The Yamal Project Starts a New Chapter for China-Russian Energy and Arctic Cooperation] *Xinhua* 13 June 2017. Available at: <http://news.xinhuanet.com/world/2017-06/13/c_1121134608.htm>. Accessed on: 6 Aug. 2017.

Russia's second-largest natural gas producer (50.1%), French oil giant Total (20%) and the Silk Road Fund⁷¹ (9.9%)⁷².

Apart from above-mentioned major interests in the Polar Regions, other sectors, such as tourism and bioprospecting, are attracting Chinese attention. For example, in 2016, Chinese tourists comprised the second largest group of visitors to the Antarctic Peninsula, second only to Americans⁷³. It is expected that as long as the Chinese economy continues to grow, so too will the Antarctic tourism market⁷⁴.

3. Policy

The narrative of China as a maritime power first arose at the 18th National Congress of the Communist Party of China in 2012. In 2013, President Xi Jinping reemphasized China's maritime ambitions. China's objectives were defined as consisting of four components: 1) improving China's capacity for exploration and exploitation of marine resources; 2) better protection of the coastal marine environment; 3) developing marine technology, especially advanced technology for deep sea and polar research; 4) safeguarding maritime rights, in particular in the South China Sea⁷⁵. The Polar Regions have

71 This is also a Chinese initiative. President Xi Jinping, while attending the Dialogue on Strengthening Connectivity Partnership, announced that China will contribute US\$40 billion to establish the Fund. The Fund was established in Beijing on December 29, 2014, with investment from the State Administration of Foreign Exchange, China Investment Corporation, Export-Import Bank of China and China Development Bank.

72 YAMAL LNG. Available at: <<http://yamallng.ru/en/project/about/>>. Accessed on: 5 Aug. 2017.

73 CHINA NATIONAL TOURISM ADMINISTRATION, 中国成南极游第二大客源国 [China became the second largest group of visitors to the Antarctic] 20 March 2017. Available at: <http://www.cnta.gov.cn/xxfb/jdxwnew2./201703/t20170320_819183.shtml>. Accessed on: 5 Aug. 2017.

74 LIU, Nengye. Demystifying China in Antarctica. *The Diplomat*, 9 June 2017.

75 习近平同志在中共中央政治局第八次集体学习时的讲话 [Xi Jinping's Speech at the 8th Study Group of the Politburo of the CPC] 30 July 2013. Available at: <<http://www.pacificjournal.com.cn/CN/news/news263.shtml>>. Accessed on: 6 Aug. 2017.

since been officially included as part of China's maritime strategy in the Xi Jinping era. This is further elaborated in Xi's 2017 Geneva speech that the Polar Regions are part of new frontiers for cooperation (strategic new frontiers, including cyber space, the deep seabed, polar regions and outer space) to build a shared future of humankind⁷⁶.

The Chinese Government provides in its 13th Five-Year Plan (2016-2020) that China aims to be more involved in the governance of new frontiers.⁷⁷ In order to implement the 13th Five-Year Plan, the State Oceanic Administration and National Development and Reform Commission published the National Ocean Economic Development Plan for the 13th Five-Year Plan Period (2016-2020) in May 2017 (Marine 13th FYP).⁷⁸ The Marine 13th FYP calls explicitly for expansion into the oceans, including land, sea and air monitoring platforms near the North and South Poles; study and assessment of deep-sea biological resources, the promotion of deep-sea mining and related equipment manufacturing, and the use of biological resources⁷⁹. Furthermore, polar security has become part of China's national security under National Security Law⁸⁰.

76 Xi, n. 13 above.

77 The 13th Five-Year Plan for Economic and Social Development of the People's Republic of China (2016-2020), *Central Compilation and Translation Press* (Translated by Compilation and Translation Bureau, Central Committee of the Communist Party of China). <<http://en.ndrc.gov.cn/newsrelease/201612/P020161207645765233498.pdf>>. Accessed on: August 2017.

78 全国海洋经济发展“十三五”规划 [National Ocean Economic Development Plan for the 13th Five-Year Plan Period (2016-2020)] NDRC and SOA, May 2017. Available at: <<http://www.ndrc.gov.cn/zcfb/zcfbghwb/201705/U020170516530439547022.pdf>>. Accessed on: 6 Aug. 2017.

79 *Ibid.* See also ZHANG, Chun. China Maps its Goals for Coastal Clean-up. *China Dialogue*, 13 July 2017.

80 National Security Law of P. R. China, adopted 1 July 2015 at the 15 meeting of the Standing Committee of the 12th National People's Congress, Article 32: "Article 32: China persists in the peaceful exploration and use of outer space, international seabed areas and polar regions, increasing capacity for safe passage, scientific investigation, development and exploitation; strengthening international cooperation, and preserving the security of our nation's activities and assets in outer space, seabed areas and polar regions, and other interests."

So what exactly is China's strategy in new frontiers, especially in the Polar Regions? Prominent Chinese international relations scholar Yang Jian explains that new frontiers mean areas and resources that used to be difficult to reach due to technology constraints. New frontiers should be owned, developed and governed by all human beings. The governance of new frontiers should therefore reflect common interests of humankind⁸¹. Yang posits that China has the capacity and the responsibility to shape the governance regime of new frontiers⁸².

China has yet to publish an official Arctic or Antarctic Policy. China's Arctic Policy is unwritten but emerging⁸³. This is evidenced by a number of speeches to international audiences that outline China's role in the Arctic, delivered by high-level Chinese diplomats. For example, in the 3rd Arctic Circle Assembly in Reykjavik, Iceland in 2015, Ming Zhang, China's Vice-Minister of Foreign Affairs, delivered a keynote speech entitled "China in the Arctic, Practices and Policies"⁸⁴. At the 4th Assembly the following year, Feng Gao, China's Chief Negotiator for Climate Change, reiterated China's views on Arctic cooperation⁸⁵. Lately, Chinese Vice Premier of the State Council Wang Yang gave a speech on March 29, 2017, when attending the opening ceremony

81 ANG, Jian. 以“人类命运共同体”思想引领新疆域的国际治理 [Guiding New Frontiers Governance by the Idea of a Shared Future for Mankind] 当代世界 [Contemporary World] (2017) (6) (published by the International Department Central Committee of CPC).

82 *Ibid.*

83 LIU, Nengye. China's Emerging Arctic Policy – What are the Implications for Arctic Governance? *Jindal Global Law Review*, v. 8, n. 1, 2017, p. 55-68.

84 Keynote Speech by Vice Foreign Minister Ming Zhang at the China Country Session of the Third Arctic Circle Assembly, China Ministry of Foreign Affairs. Available at: <http://www.fmprc.gov.cn/mfa_eng/wjbxw/t1306858.shtml>. Accessed on: 6 Aug. 2017.

85 The Arctic Circle, Videos from 2016 Assembly. Available at: <<http://www.arcticcircle.org/assemblies/2016/videos>>. Accessed on: 6 Aug. 2017.

of the 4th International Arctic Forum in Arkhangelsk, Russia⁸⁶. As elaborated by Wang, the three main pillars of China's Arctic policy are respect, cooperation, and sustainability. The starting point of China's engagement with the Arctic is mutual respect: that China recognizes Arctic States' sovereignty and sovereign rights while the Arctic States should respect China's legitimate rights in the Arctic under international law, such as freedom of navigation. Meanwhile, cooperation for a win-win outcome is the key pillar of China's Arctic policy⁸⁷. China has been lowering its profile to gain trust from Arctic States for economic cooperation⁸⁸. It is rare to see China bearing an aggressive or even affirmative stance in the multi-level governance of the Arctic.

China became a consultative party of the Antarctic Treaty in 1985 after the establishment of the Great Wall Station in King George Island. The status of consultative party – parties that have demonstrated their interest in Antarctica by “conducting substantial research activity there”⁸⁹ – allows China to take part in decision-making processes of the ATS. China for the first time hosted the 40th Antarctic Treaty Consultative Meeting in Beijing from May 22 to June 1 2017. During the meeting, the State Oceanic Administration released the White Paper “China's Antarctic Activities” (White Paper)⁹⁰. The White Paper is not officially named as China's Antarctic Policy, but definitely

86 YANG, Wang: *Work Together to Open up a Bright and New Future for the Arctic*, China Ministry of Foreign Affairs, 29 March 2017. Available at: <http://www.fmprc.gov.cn/mfa_eng/zxxx_662805/t1450505.shtml>. Accessed on: 6 Aug. 2017.

87 LIU, Nengye. China's New Silk Road and the Arctic. *The Diplomat*, 20 May 2017.

88 See LIU, n. 59 above.

89 Article IX, The Antarctic Treaty.

90 中国的南极事业报告发布，我国正向极地考察强国迈进 [China's Antarctic Activities Report Release, the Country is steadily working towards a polar research power] China Arctic and Antarctic Administration 23 May 2017. Available at: <http://www.chinare.gov.cn/caa/gb_news.php?modid=01001&cid=1983>. Accessed on: 6 Aug. 2017.

reflects China's Antarctic ambitions. According to the White Paper, China promised to invest more research in Antarctica, reaffirmed strong support of the ATS, and is willing to explore a delicate balance between protection and peaceful use of Antarctica.

China is no doubt interested in Antarctic resources. That said, it would be wrong to assume that China will start mining Antarctica in the foreseeable future. China ratified the Madrid Protocol in 1994. China is therefore committed to the mining ban in Antarctica during the lifetime of the Madrid Protocol. Moreover, China was reluctant to support the establishment of Ross Sea Marine Protected Area (MPA)⁹¹. China has fishing interests in the Ross Sea and a plan to expand fishing in the Southern Ocean since 2012. China however changed its position after the 2015 Annual Meeting of the Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources (CCAMLR). This paved the way for the adoption of the Ross Sea MPA in 2016⁹². China's economic development is likely to enable China to build its capacity towards better understanding the Antarctic Continent and the Southern Ocean. This is reaffirmed in the White Paper which indicates that the "Xue Long Tan Ji" Project will be conducted in the 13th Five-Year Plan Period (2016-2020), including, for example, building China's fifth Antarctic research station, China's second ice-breaker and an aviation team for Antarctic research⁹³.

91 LIU, Nengye. How China Came in from the Cold to Help Set up Antarctica's Vast New Marine Park. *The Conversation*, 1 November 2016.

92 CCAMLR to Create World's Largest Marine Protected Area. *CCAMLR*. Available at: <<https://www.ccamlr.org/en/news/2016/ccamlr-create-worlds-largest-marine-protected-area>>. Accessed on: 6 Aug. 2017.

93 "雪龙探极": 为和平利用极地做出新贡献 [Exploring the Poles by Snow Dragon: Making New Contributions to the Peaceful Use of the Polar Regions] State Oceanic Administration 14 March 2017. Available at: <http://www.soa.gov.cn/xw/dfdwdt/jgbm_155/201703/t20170314_55164.html>. Accessed on: 6 Aug. 2017.

4. Conclusions: Strategic New Frontiers v. Existing Rules-based Order

The polar regimes are now witnessing the inevitability of global environmental change on the one hand and the rise of China on the other. Incumbents in the Arctic and Antarctic governance systems have acted, to date, in a way which suggests that their interests are best served in maintaining the status quo of the post-World War II ‘rules-based order’.

As discussed in this paper, it is misguided to prophesy the role of China at the poles based on China’s actions in the South China Sea and on other issues of core interest to the Middle Kingdom. While it is likely that China will encroach on the comfort zone of incumbents, it is a step too far to suggest that China will be a destructive force in polar governance.

The poles have been identified as ‘strategic new frontiers’ for the country. While China has strong interests in activities at the poles, the geographical distance of the poles combined with the strength of polar incumbents has evidenced a far more collaborative approach by China towards polar issues. This Chapter has therefore argued for a more nuanced approach which urges active engagement with China so that the polar regimes may evolve to be fit for purpose in the Anthropocene.

Copyright © Fundação Alexandre de Gusmão



Acompanhe nossas redes sociais

@funagbrasil



Impressão: Gráfica e Editora Qualytá Ltda.

Papel da capa: cartão duplex 250g/m²

Papel do miolo: pólen similar 80g/m²

Em comemoração dos 40 anos do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR) e da primeira operação brasileira no continente, realizada no verão austral 1982-1983, o Itamaraty e a FUNAG lançaram, em 2021, a Coleção Antártica.

Desde os anos 1980, o Brasil tem realizado pesquisas no continente e participado das reuniões das Partes Consultivas do Tratado da Antártica, firmando-se como ator importante com interesse na manutenção da paz e da segurança na região, que fica próxima do território nacional, bem como na produção científica e na preservação do meio ambiente antártico.

Neste terceiro volume, fruto da colaboração entre a Escola Superior de Defesa (ESD), a Universidade de Brasília (UnB) e a Fundação Alexandre de Gusmão (FUNAG), constam artigos de autores nacionais e estrangeiros. Este conjunto, bastante diverso em suas perspectivas, demonstra a maturidade e complexidade da atual discussão acadêmica acerca desse continente que é patrimônio comum da humanidade. Estruturada em uma introdução e treze capítulos, a obra reuniu pesquisadores do Brasil e de outras nações cujos trabalhos acadêmicos em espanhol, inglês e português abordam tanto tópicos mais “tradicionais” – como políticas externas nacionais para a região, o Sistema do Tratado da Antártica e seu futuro, atividades científicas correntes e o seu potencial para os próximos anos – como searas de investigação que ganharam impulso mais recentemente – a exemplo da experiência pessoal dos pesquisadores de campo, aí incluídas questões de gênero.

