

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CMG NELSON DE OLIVEIRA LEITE

A IMPORTÂNCIA DOS PRINCIPAIS ATORES DO PROGRAMA  
ANTÁRTICO PARA A PERMANÊNCIA BRASILEIRA COMO MEMBRO  
CONSULTIVO DO TRATADO ANTÁRTICO

Rio de Janeiro

2019

CMG NELSON DE OLIVEIRA LEITE

A IMPORTÂNCIA DOS PRINCIPAIS ATORES DO PROGRAMA  
ANTÁRTICO PARA A PERMANÊNCIA BRASILEIRA COMO MEMBRO  
CONSULTIVO DO TRATADO ANTÁRTICO

Tese de doutorado apresentada à Escola de Guerra Naval, como requisito parcial à conclusão do Curso de Política e Estratégia Marítimas.

Orientador: CMG (RM1) Leonardo Faria de Mattos.

Rio de Janeiro  
Escola de Guerra Naval

2019

## AGRADECIMENTOS

Inicio agradecendo à Marinha do Brasil por, mais uma vez, me presentear com a oportunidade de crescimento profissional e pessoal a bordo da Escola de Guerra Naval.

Ao meu orientador, Capitão de Mar e Guerra (RM1) Leonardo Mattos, oficial com sólido conhecimento sobre a Antártica e sua relevância geopolítica, registro o meu profundo agradecimento pela orientação segura e objetiva em todas as fases do trabalho. A total disponibilidade e a constante preocupação com o andamento das pesquisas foram fundamentais para o resultado final deste trabalho.

Ao CMG (RM1) Cláudio Marin Rodrigues, meu instrutor desde os tempos da Escola Naval, agradeço a colaboração na cuidadosa revisão do projeto e da tese propriamente dita.

Ao CAIte André Macedo, agradeço pelo incentivo acerca do tema, fruto da sua experiência em Operação Antártica, e pelo compartilhamento de material de pesquisa.

Aos pesquisadores e gestores envolvidos no PROANTAR, bem como ao CMG(FN) Galdino e demais oficiais da MB e FAB entrevistados, agradeço a paciência, os esclarecimentos e o rico compartilhamento de informações e experiências vividas, que foram essenciais para o desenvolvimento e conclusões alcançadas nesta pesquisa.

Ao meu pai, Odilon, *in memoriam*, e a minha mãe, Ligia, pelo exemplo de vida e esforço em dar-me educação e valores morais, fundamentais para a minha formação humana, acadêmica e profissional.

A minha esposa, Christine, e ao meu filho, Arthur, pelo amor incondicional e pela paciência por conta das ausências neste ano. Vocês me proporcionaram as forças necessárias para a transposição de mais uma etapa de minha carreira.

Concluo agradecendo a Deus, pelo suporte em todos os momentos.

*“Através das pesquisas, o Brasil poderá demonstrar, segundo o disposto no Tratado da Antártica, substancial interesse pelo Continente Austral”.*

Almirante de Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca

## RESUMO

A realização de ciência na Antártica é a condição para o Brasil ser membro consultivo do Tratado da Antártica (TA). Portanto, analisar como os principais atores envolvidos no Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR) podem contribuir para a permanência do país como parte consultiva é o objetivo deste trabalho. Para a realização desta tese, foram utilizadas ferramentas metodológicas que consistiram em pesquisas bibliográficas e documentais, seja em acervos de bibliotecas ou fontes eletrônicas. Pelas suas características extremas, a Antártica é considerada o continente dos superlativos, tendo condições hostis para a presença humana, com ausência de população autóctone. Contudo, detém características geofísicas especiais que justificam um histórico de interesses desde o século XIX, que culminou na primeira reivindicação territorial em 1908. Nesse sentido, aliado às riquezas de ordem mineral e de recursos vivos, a influência do sexto continente sobre o clima brasileiro justificam o interesse geopolítico dessa região para o país. Para conter as aspirações territorialistas, bem como estabelecer um regime de governança para o continente, em 1959 foi estabelecido o Tratado da Antártica, norteado pela promoção de pesquisa científica e a convivência pacífica entre os países no continente gelado. O Brasil aderiu ao TA em 1975, abrindo mão do viés territorialista, defendido pela “Teoria da Defrontação”, e acatando os princípios do uso pacífico da região em prol da ciência. Em 1982 foi criado o PROANTAR, com o intuito de realizar substancial pesquisa científica no continente austral. O país foi aceito como membro consultivo do TA em 1983 e, desde então, vem produzindo conhecimento científico nessa importante região do entorno estratégico brasileiro, de forma a estar apto a defender os seus interesses geopolíticos no continente gelado. Dentre os atores analisados, foi constatado que a componente científica vem realizando ciência no continente branco, com resultados práticos para a sociedade, a despeito da inconstância de recursos orçamentários. Na componente militar, ator responsável pela gestão do apoio logístico, foi constatado que as fragilidades estão sendo identificadas com a devida antecedência e as capacidades necessárias veem sendo tempestivamente atualizadas desde o início do programa, para impedir que a produção de ciência seja compulsoriamente interrompida. Na componente política, o ordenamento regulatório vem sendo aperfeiçoado, mas o fluxo de recursos para a vertente logística e científica do programa vem causando fragilidades para a condição consultiva do país no TA. Desta feita, o aumento da Mentalidade Antártica na sociedade poderá incrementar a prioridade da classe política para o PROANTAR e, assim, assegurar a perenidade na realização de pesquisa científica no sexto continente e a manutenção do Brasil como membro consultivo do TA.

**Palavras-chave:** Programa Antártico Brasileiro, geopolítica, pesquisa científica, Mentalidade Antártica, membro consultivo e Tratado da Antártica.

## ABSTRACT

The condition for Brazil to be an advisory member of the Antarctic Treaty (AT) is to conduct science in Antarctica. Therefore, the purpose of this work is to analyze how the main actors involved in the Brazilian Antarctic Program (PROANTAR) can contribute to the permanence of the country as an advisory part. It was used methodological tools that consisted of bibliographic and documentary research, either in library collections or electronic sources. Due to its extreme characteristics, Antarctica is considered the continent of the superlatives, having hostile conditions for human presence, with no native population. However, it has special geophysical characteristics that justify a history of interests since the nineteenth century, which culminated in the first territorial claim in 1908. Combined with mineral wealth and living resources, the influence of the continent on the Brazilian climate justifies the geopolitical interest. To contain territorialist aspirations, as well as to establish a governance regime for the continent, the Antarctic Treaty was established in 1959, guided by the promotion of scientific research and peaceful coexistence among the countries on the continent. Brazil joined the AT in 1975, relinquishing the territorialist bias defended by the "Theory of Confrontation" and abiding by the principles of peaceful use of the region for the sake of science. In 1982 PROANTAR was created to conduct substantial scientific research on the austral continent. Brazil was accepted as an advisory member of the AT in 1983 and since then it has been producing scientific knowledge in that important region, in order to be able to defend its geopolitical interests in the continent. Among the actors analyzed, the scientific component has been performing science in the continent, with practical results for society, despite the inconsistent budgetary resources. In the military component, responsible for the logistics support, the weaknesses are being identified in advance and the capabilities have been timely updated, to prevent the production of science from being compulsorily interrupted. In the political component, the regulatory order has been improved, but the resources flow for the logistical and scientific aspect has been causing weaknesses for the Brazilian consultative condition. So, increasing the Antarctic mentality in society could increase the priority of politicians for PROANTAR, ensuring the continuity of scientific research in the Antarctic continent and the maintenance of Brazil as an advisory member of the AT.

Keywords: Brazilian Antarctic Program, geopolitics, scientific research, Antarctic mentality, advisory member, and Antarctic Treaty.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Continente <i>Gondwana</i> .....	87
Figura 2 – Recursos minerais na Antártica.....	88
Figura 3 – Mapa da Antártica de Abraham Ortelius (1574).....	89
Figura 4 – <i>British Antarctic Territory</i> (BAT).....	90
Figura 5 – Reivindicações Territoriais na Antártica.....	91
Figura 6 – Teoria da Defrontação.....	92
Figura 7 – Membros Consultivos do Tratado da Antártica.....	93
Figura 8 – Membros não Consultivos do Tratado da Antártica.....	94
Figura 9 – Organograma do PROANTAR.....	95
Figura 10 – Mapa da Antártica brasileira.....	96
Gráfico 1 – Orçamento logístico do PROANTAR (2009-2018).....	72
Gráfico 2 – Orçamento científico do PROANTAR (2009-2018).....	74
Quadro 1 – Reivindicações territoriais antárticas.....	97
Quadro 2 – Descrição de Classe Polar ( <i>Polar Class</i> ).....	98
Quadro 3 – Comparação do NApOc “Ary Rongel” com o NApAnt.....	99
Quadro 4 – Comparação do UH-13 com o UH-17.....	100
Quadro 5 – Comparação do C-130 com o KC-390.....	101

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGI	Ano Geofísico Internacional
AGNU	Assembleia Geral das Nações Unidas
API	Ano Polar Internacional
ATCM	<i>Antarctic Treaty Consultative Meeting</i>
BAS	<i>British Antarctic Survey</i>
BAT	<i>British Antarctic Territory</i>
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCAMLR	<i>Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources</i>
CCAS	<i>Convention for the Conservation of Antarctic Seals</i>
CDS	<i>Container Delivery System</i>
CEIEC	<i>China Electronics Import &amp; Export Corporation</i>
CHP	<i>Combined Heat and Power</i>
CIRM	Comissão Interministerial para Recursos do Mar
CLS	<i>Contract Logistic Support</i>
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONANTAR	Comissão Nacional para Assuntos Antárticos
CONAPA	Comitê Nacional de Pesquisas Antárticas
CRAMRA	<i>Convention for the Regulation of Antarctic Mineral Resource Activities</i>
EACF	Estação Antártica Comandante Ferraz
END	Estratégia Nacional de Defesa
ESG	Escola Superior de Guerra
EUA	Estados Unidos da América
FAB	Força Aérea Brasileira

FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FOC	<i>Final Operational Capability</i>
FUNDEP	Fundação de Desenvolvimento de Pesquisa
GA	Grupo de Assessoramento
GAAM	Grupo de Avaliação Ambiental
GLIMS	<i>Global Land Ice Measurements from Space</i>
GO	Grupo de Operações
GTI	Grupo de Trabalho Interministerial
IAB	Instituto de Arquitetura do Brasil
IACS	<i>International Association of Classification Societies</i>
IBEA	Instituto Brasileiro de Estudos Antárticos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICB	Instituto de Ciências Biológicas
ICSU	<i>International Council of Scientific Unions</i>
INCT	Instituto Nacional da Ciência e Tecnologia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IOC	<i>Initial Operational Capability</i>
LBDN	Livro Branco de Defesa Nacional
MAE	Módulos Antárticos Emergenciais
MB	Marinha do Brasil
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
MD	Ministério da Defesa
MMA	Ministério do Meio Ambiente

MRE	Ministério das Relações Exteriores
NABL	<i>National Advisor Bureau Limited</i>
NApAnt	Navio de Apoio Antártico
NApOc	Navio de Apoio Oceanográfico
NP	Navio de Pesquisa
NPo	Navio Polar
NSC	<i>National Security Council</i>
ONU	Organização das Nações Unidas
OPERANTAR	Operação Antártica
PDN	Política de Defesa Nacional
POLANTAR	Política Nacional para Assuntos Antárticos
PND	Política Nacional de Defesa
PROANTAR	Programa Antártico Brasileiro
RFI	<i>Request for Information</i>
RTLI	Requisito Técnico Logístico de Indústria
SCAR	<i>Scientific Committee on Antarctic Research</i>
SCSN	Secretário do Conselho de Segurança Nacional
SECIRM	Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar
SGTC	Sistema de Gestão Técnica Centralizada
STA	Sistema do Tratado da Antártica
TA	Tratado da Antártica
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
URSS	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas
USP	Universidade de São Paulo
VLF	<i>Very Low Frequency</i>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2</b>	<b>A IMPORTÂNCIA GEOPOLÍTICA DA ANTÁRTICA</b> .....	17
2.1	Considerações geopolíticas.....	17
2.2	Aspectos Geofísicos.....	20
2.3	Histórico de interesse e reivindicações territoriais.....	22
2.4	O Sistema do Tratado da Antártica (STA).....	27
<b>3</b>	<b>PROANTAR: componente científica</b> .....	32
3.1	As principais expedições científicas.....	32
3.2	A consolidação da presença brasileira na Antártica.....	35
3.3	As principais pesquisas desenvolvidas pelo Brasil.....	38
3.3.1	Projeto CRIOSFERA.....	44
3.3.2	Projeto MYCOANTAR.....	45
<b>4</b>	<b>PROANTAR: componente militar</b> .....	47
4.1	O Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR).....	47
4.2	Desafios da Marinha do Brasil na Antártica.....	50
4.2.1	As novas capacidades da EACF.....	51
4.2.2	A aquisição de um Navio de Apoio Antártico (NApAnt).....	54
4.2.3	A aquisição do Helicóptero H-135.....	56
4.3	Desafios da Força Aérea Brasileira na Antártica.....	58
4.3.1	Demandas logísticas para o voo antártico.....	58
4.3.2	O emprego da aeronave KC-390 no ambiente antártico.....	60
<b>5</b>	<b>PROANTAR: componente política</b> .....	63
5.1	A importância da componente política para a Mentalidade Antártica.....	63
5.2	A adesão do Brasil ao Tratado Antártico.....	65
5.3	A POLANTAR e a Antártica no LBD, na PND e na END.....	69
5.4	O orçamento do PROANTAR.....	72
5.5	Perspectivas para Frente Parlamentar Mista de Apoio ao PROANTAR.....	75

<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>78</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>83</b>
	ANEXO - Ilustrações.....	88
	APÊNDICE A - Roteiro de Entrevista com pesquisador.....	103
	APÊNDICE B - Roteiro de Entrevista com parlamentar.....	104
	APÊNDICE C - Roteiro de Entrevista com representante do MCTIC.....	105
	APÊNDICE D - Roteiro de Entrevista com representante da FAB.....	106
	APÊNDICE E - Roteiro de Entrevista com representante da DGePM.....	107
	APÊNDICE F - Roteiro de Entrevista com representante da DAerM.....	108
	APÊNDICE G - Roteiro de Entrevista com representante da SECIRM.....	109
	APÊNDICE H - Roteiro de Entrevista com representante do EsdHU-1.....	110

## 1 INTRODUÇÃO

Continente austral, continente branco, continente dos superlativos ou sexto continente são algumas das várias denominações pela qual é conhecida a Antártica<sup>1</sup>, o continente mais inóspito do planeta. A temperatura média no verão é -30°C, enquanto no inverno atinge a marca de -60°C. A área total é de aproximadamente 14 milhões de km<sup>2</sup>, que equivale a 1,6 vezes a área do Brasil. Em termos de riquezas minerais, pesquisas indicam a abundância de petróleo, gás natural e minerais de grande valor comercial. O continente é o mais seco da Terra, com precipitação equivalente à do deserto do Saara, mas detém 80% de toda a água doce do planeta. Tem como principal característica ser o termômetro do mundo, controlando as circulações atmosféricas e oceânicas (FERREIRA, 2009).

O primeiro explorador a chegar efetivamente no continente antártico foi o oficial da Marinha russa Fabian Bellinghousen, em 28 de janeiro 1820. A primeira grande expedição científica foi francesa (1837-1841), sob a coordenação de Jules Dumont d'Úrville (1790-1842), para realizar estudos cartográficos e de magnetismo. A exploração predatória de mamíferos marinhos também foi um grande atrativo para os desbravadores desse continente durante praticamente todo o século XIX (DAY, 2013).

Com o aumento das expedições ao continente, vieram também as reivindicações territoriais. A primeira reivindicação formal de território na Antártica foi realizada pelo Reino Unido, em 1908, seguido da Nova Zelândia (1923), a França (1924), Austrália (1933), Noruega (1939), Chile (1940) e Argentina (1940) (MATTOS, 2015).

Com o intuito de conter as aspirações territoriais que existiam à época, em 1º de dezembro de 1959 foi assinado o Tratado da Antártica (TA), em Washington - DC, que entrou

---

<sup>1</sup> O nome Antártica tem como base a localização geográfica do continente, por encontrar-se no lugar oposto ao ocupado pela constelação da Ursa Maior, significando oposto ao Ártico. A palavra grega *Arktikos* significa “coincidente com a Ursa”, já que na direção do Polo Norte se avista essa constelação. Por analogia, às antípodas da região polar norte deu-se o nome de Antártica, agregando o prefixo anti ao vocábulo *Arktikos*, significando oposto ao Ártico (CASTRO, 1976, p. 110).

em vigor em junho de 1961, após a ratificação dos 12 países signatários<sup>2</sup>. O TA é composto de 14 artigos, que abordam, principalmente, a convivência entre os países, a promoção de pesquisa científica e o uso pacífico do continente (Tratado..., 1959).

A participação científica brasileira na região subantártica começou em 1882, quando D. Pedro II aceitou o convite da Academia de Ciências de Paris para analisar a passagem de Vênus pelo Disco Solar. Entendendo a relevância que movimentava a comunidade científica, o Imperador programou, com recursos próprios e algumas doações, duas expedições científicas, sendo uma para o Caribe e outra para a Patagônia. A comissão para Punta Arenas (Chile) foi transportada pela Marinha, a bordo da corveta “Parnahyba” (GAMA, 1936).

O processo de adesão do Brasil ao Tratado Antártico começou a ganhar força com a crise mundial dos preços do petróleo de 1973, visto que a possibilidade de prospecção mineral no continente, sem a presença do Brasil, levou o MRE a submeter a proposta de adesão ao Presidente Geisel, em 28 de maio de 1974. Contudo, houve a decisão de aguardar “um momento mais adequado”, uma vez que havia uma tensão com a Argentina acerca da construção da hidrelétrica de Itaipu e o pleito brasileiro na Antártica, utilizando a Teoria da Defrontação, impactaria diretamente nas áreas reivindicadas pela Argentina e pelo Reino Unido. Em 16 de maio de 1975, o Presidente Geisel assinou o termo de adesão ao Tratado Antártico, tendo sido promulgado em 11 de julho de 1975 (FERREIRA, 2009).

Em 1982, foi criado o Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR) e organizada, pela Marinha do Brasil (MB), a primeira expedição brasileira ao continente gelado. Com o sucesso dessa expedição, em 1983 o Brasil foi admitido no seletivo grupo dos membros consultivos do TA, o que lhe garante, por meio de voto, participar ativamente das decisões relativas ao continente branco. Em 06 de fevereiro de 1984 foi inaugurada a Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF) e, a partir de 1986, a Estação passou a ser ocupada

---

<sup>2</sup> Países signatários do TA: África do Sul, Argentina, Austrália, Bélgica, Chile, EUA, Rússia (ex-URSS), França, Japão, Noruega, Nova Zelândia e Reino Unido (Ferreira, 2009).

permanentemente durante todo o ano, tornando-se uma importante base de apoio logístico para as atividades científicas brasileiras, além de representar a presença permanente do Estado no continente austral (SECIRM, 2019a).

Em complemento ao TA, em 1991 foi criado o Protocolo de Madri, que banuiu por 50 anos a exploração mineral no continente antártico, consolidando o caráter ambientalista do tratado. O protocolo entrou em vigor em 1998, após a ratificação por todos os signatários, proibindo qualquer atividade relacionada aos recursos minerais, exceto aquelas relativas à pesquisa científica. Contudo, ao completar 50 anos da entrada em vigor do protocolo, qualquer parte consultiva poderá solicitar a sua revisão (MATTOS, 2015). Sendo assim, em 2048 poderá ser revisto e os membros consultivos à época poderão discutir a exploração de recursos naturais no continente austral.

O propósito deste trabalho é, portanto, analisar como os principais atores envolvidos no PROANTAR podem contribuir para a permanência brasileira como membro consultivo do TA. Cabe ressaltar que serão analisados os seguintes atores, por serem os mais relevantes: a componente militar, por conta do fundamental apoio logístico prestado ao PROANTAR; a comunidade científica, devido ao TA estabelecer o emprego eminentemente científico da região; e a classe política, por ser o ente decisor do orçamento da União, bem como o aprovador de leis e políticas atinentes à Antártica.

Para desenvolver o trabalho, será preciso investigar, primeiramente, alguns pressupostos teóricos considerados pertinentes, possibilitando uma fundamentação sob enfoque conceitual, a fim de balizar o trabalho. Posteriormente, com o aprofundamento da pesquisa, outros elementos devem ser acrescentados ao trabalho, como entrevistas com representantes dos principais atores.

No aspecto da Geopolítica, destaca-se a perspectiva da professora Therezinha de Castro, uma das grandes estudiosas da Geopolítica brasileira, que defendeu a necessidade de

uma presença brasileira ativa no Atlântico Sul e a importância de o Brasil ocupar área na Antártica (CASTRO, 1976). Portanto, se faz necessário citar as principais teorias geopolíticas, bem como os aspectos geofísicos que tornam a Antártica uma região geopoliticamente relevante, que fomentou um histórico de interesses e reivindicações territoriais.

No aspecto regulatório, cabe destacar o Sistema do Tratado da Antártica (STA), ordenando as ações da comunidade internacional em relação ao continente austral. Nesse sentido, os interesses geopolíticos dos membros consultivos do TA estão condicionados à realização de ciência na Antártica, pois apenas quem realiza atividade de pesquisa na região, tem direito a voto nas decisões sobre o futuro do continente (FERREIRA, 2009).

No aspecto operacional, serão analisados estudos científicos atuais e conduzidas entrevistas com representantes dos atores mais relevantes, com o intuito de identificar as principais fragilidades do PROANTAR. Assim, será possível identificar ações a serem tomadas por esses atores, de forma a mitigar o risco das atividades científicas brasileiras serem involuntariamente interrompidas no continente austral.

Desta forma, o texto será organizado em quatro capítulos, além da introdução e da conclusão, que serão, respectivamente, o primeiro e o sexto. No segundo capítulo, será realizada uma breve abordagem das principais teorias geopolíticas, seguida de uma análise das características geofísicas da Antártica, bem como os principais marcos da sua exploração e as aspirações territoriais, com o intuito de destacar a importância geopolítica do continente.

Em seguida, serão analisados três dos principais atores do PROANTAR, de forma a identificar como poderão mitigar as carências do programa, para assegurar que o Brasil permaneça como membro consultivo do TA.

Assim, no terceiro capítulo, será analisada a **componente científica**, uma vez que as pesquisas científicas são o principal motivo para a atuação dos países no continente austral. Para tal, faz-se necessário que a parcela decisória da sociedade brasileira compreenda a

relevância dos principais projetos executados, por meio do conhecimento da aplicação prática das pesquisas no cotidiano brasileiro. Nessa perspectiva, serão analisados dois estudos científicos já realizados, que representam perspectivas positivas em prol do aperfeiçoamento das previsões meteorológicas e da busca pela cura de doenças.

No quarto capítulo, será analisada a **componente militar**, ator responsável pela gestão e execução do apoio logístico, para permitir a realização de pesquisas científicas. Por ser um ator fundamental para assegurar a permanência do Estado brasileiro no continente gelado, serão identificadas as principais fragilidades do programa, bem como apresentadas ações para mitigar o risco das pesquisas científicas serem compulsoriamente interrompidas, comprometendo, assim, a condição de membro consultivo do TA.

O quinto capítulo destina-se a analisar a **componente política**, avaliando o histórico dos recursos orçamentários destinados ao PROANTAR, bem como a formulação de políticas para essa importante região do entorno estratégico brasileiro. Além disso, será analisado como esse importante ator pode contribuir para incrementar a Mentalidade Antártica da sociedade brasileira e para que os recursos destinados ao programa sejam suficientes e regulares.

Por fim, no sexto capítulo, deseja-se congregiar os principais argumentos levantados ao longo do texto, para concluir sobre a importância das atividades desenvolvidas no PROANTAR, bem como apresentar as direções para que o programa ganhe robustez e perenidade, de forma a garantir que o Estado brasileiro tenha representatividade no STA, especialmente se o Tratado for revisto em 2048.

Dessa forma, a relevância do trabalho aponta para a necessidade de analisar a importância dos principais atores do PROANTAR para a manutenção do país como membro consultivo do TA, por ser atinente a uma região de interesse geopolítico para o Brasil.

## 2 A IMPORTÂNCIA GEOPOLÍTICA DA ANTÁRTICA

Neste capítulo, será realizada uma breve abordagem das principais teorias geopolíticas, seguida de uma análise das características geofísicas da Antártica, bem como os principais marcos da sua exploração e as aspirações territoriais, com o intuito de destacar a importância geopolítica do continente gelado.

### 2.1 Considerações geopolíticas

O estudo da Geopolítica começou com o geógrafo alemão Friedrich Ratzel (1844-1904), por meio da obra *Politische Geographie* (Geografia Política), publicada em 1897. Nela, o autor considerava que o homem influenciaria o Estado por meio da atividade política e da cultura, enquanto o Estado permaneceria ligado ao solo, como um organismo vivo. Nesse sentido, ele propôs a teoria do Espaço Vital (*Lebensraum*<sup>3</sup>), em 1901, por meio do ensaio *Der Lebensraum Eine biogeographische Studie*, que explanava a necessidade da busca de equilíbrio entre a sociedade e os recursos que o meio oferece, sugerindo que o progresso dependeria da maior possibilidade de uso desses recursos naturais. Daí surgiu a justificativa imperialista de anexação de territórios para garantir o desenvolvimento socioeconômico e a qualidade de vida do seu povo (VESENTINI, 2004).

A despeito da teoria ratzeliana, o termo Geopolítica foi criado somente mais tarde, pelo cientista político sueco Rudolf Kjellén (1864-1922), no seu livro “O Estado como forma de vida”, de 1916. O autor considerou o Estado como ser vivo em constante luta por mais espaço. Ainda nessa obra, Kjellén define Geopolítica como a “ciência que estuda o Estado como um organismo geográfico” (CASTRO, 1999).

<sup>3</sup> O termo “Lebensraum”, Espaço Vital em alemão, deriva dos fatores espaço (“raum” - área ocupada por um Estado) e posição (“lage” - situação geográfica) (VESENTINI, 2004).

Até a 2ª Guerra Mundial (1939-1945), a geopolítica teve um período de grande expansão, preocupando-se com a questão da disputa do poder mundial. Contudo, no pós-guerra, foi estigmatizada como a “geografia do nazismo” e tornou-se restrita a um fechado círculo de intelectuais. No entanto, a partir dos anos 1970, a geopolítica volta a ter importância no cenário mundial, ganhando uma abordagem multidisciplinar e congregando intelectuais de diversas áreas, como: cientistas políticos, geógrafos, historiadores, militares, sociólogos e economistas (MELLO, 1999).

Segundo Mafra (2006), os diferentes entendimentos sobre geopolítica levaram à formação de três correntes ou escolas: Determinista, Possibilista e Integralizada. A primeira delas, a escola Determinista, também conhecida como Alemã ou do Fatalismo Geográfico, foi fundamentada nas ideias de Ratzel e Kjellén, tendo também outras referências, como: Karl Haushofer (1869-1946), Alfred Mahan (1840-1914) e Halford Mackinder (1861-1947). Para esta escola, o ambiente físico exerce influência determinante na atividade humana, ou seja, os fatores geográficos, espaço e posição, são preponderantes à política. Para eles, o Estado é um organismo dinâmico, com a tarefa de conquistar o espaço vital e com a tendência natural de expansão. A segunda escola, conhecida por Possibilista ou Francesa, surge com base nas ideias do geógrafo Paul Vidal de la Blache (1845-1918), que pregava o homem como um ser ativo e transformador do meio físico, não aceitando a ideia de “fatalismo geográfico” da escola Determinista. A terceira escola, apresentada como Integralizada, buscava agregar conceitos das duas primeiras, ao considerar que o “possibilismo” age, normalmente, em função de um “determinismo”. Ela possuía um pensamento mais moderno, preconizando que a geopolítica deveria levar em conta o ar e o homem, além da terra e do mar. Ademais, considerava que a ciência e a tecnologia também possuíam relevante influência. Os seus principais pensadores foram o professor Nicholas John Spykman (1893-1943) e o engenheiro aeronáutico Alexander Seversky (1894-1974).

Nesse contexto, cabe destacar os conceitos mais relevantes elaborados por alguns dos principais estudiosos do pensamento geopolítico brasileiro. O General Golbery do Couto e Silva (1911-1987), mais direcionado para o desenvolvimento do Brasil, definia geopolítica como “a ciência que tem por campo de estudo a fundamentação geográfica das linhas de ação políticas formuladas à luz dos fatores geográficos, em particular de uma análise calcada, sobretudo, nos conceitos básicos de espaço e posição” (SILVA, 1981, p. 64). Para o General Carlos de Meira Mattos (1913-2007), outro expoente da geopolítica brasileira, com várias obras editadas sobre o assunto, considerava que geopolítica é o produto da interação dinâmica de três fatores: Política, Geografia e História, definindo-a como “a arte de aplicar a política nos espaços geográficos” (MATTOS, 2002, p. 18). Finalizando essa série de conceitos de geopolíticos nacionais, a professora Therezinha de Castro (1930-2000), assim se expressa:

Convertida na consciência geográfica do Estado, a Geopolítica pode prestar serviços às causas da guerra como também às da paz, desde que adequadamente formalizada. Poderá, assim, traçar metas para um bom governo fundamentando suas diretrizes no setor da integração, no aproveitamento sistemático de seu espaço e posição (CASTRO, 1999, p. 25).

De todos os geopolíticos brasileiros, Therezinha de Castro foi quem vislumbrou na Antártica um espaço para o Brasil também exercer influência. Nesse sentido, destaca-se a sua proposta, juntamente com o professor Carlos Delgado de Carvalho (1884-1980), acerca da Teoria da Defrontação. Nesta proposição, os Estados sul-americanos, defrontados à Antártica, teriam direito aos territórios antárticos formados pela projeção de seus meridianos extremos. Para a projeção brasileira, foram utilizados os meridianos do Arroio Chuí e da Ilha Martim Vaz, extremados pela linha do Equador e pelo Polo Sul geográfico. Contudo, o setor brasileiro interferia na área que já havia sido pleiteada pela Argentina e pelo Reino Unido. Além disso, essa Teoria possuía um viés territorialista, na medida em que os autores sugeriram a instalação de bases de controle aéreo no continente gelado (SIMÕES, 2017).

Embora não seja o objetivo deste trabalho realizar uma discussão teórica sobre os

conceitos geopolíticos, esta análise inicial apresenta a geopolítica como um instrumento de expansão territorial do Estado. Constatamos, assim, que o termo geopolítica não é uma simples contração das palavras geografia e política, como Ratzel definia, mas remete às disputas de poder ao redor do Globo. Desta forma, essas considerações conceituais elucidam o potencial interesse de países por novos territórios, no caso deste estudo, a Antártica, cujos atributos geofísicos serão apresentados no bloco a seguir.

## 2.2 Aspectos Geofísicos

Detentor de características geofísicas particulares, a Antártica possui predicados não encontrados nos demais continentes. Em função da localização geográfica e, conseqüentemente, da baixa incidência de raios solares, a Antártica e o Ártico são as regiões mais frias do planeta. No entanto, possuem uma diferença marcante, visto que o Ártico é um mar congelado, rodeado por continentes, enquanto a Antártica é um continente gelado, rodeado por mar e gelo (FERREIRA, 2009).

O sexto continente tem 13.661.000 km<sup>2</sup>, equivalente a 1,6 vezes a área do Brasil ou 10% das terras do planeta, estando coberta de gelo em 98% de sua extensão. Essa cobertura possui, em média, 2.160 m de espessura, que atinge até 4.897 m, no Maciço *Vinson*, tornando o continente com a maior média de altitude. O continente branco possui 80% da água doce do planeta, em estado sólido. Contudo, ao mesmo tempo, é uma região com precipitações médias de 150 mm por ano, que são inferiores às do Deserto do Saara. O continente gelado tem condições de vida extremamente hostis a um ser humano. Possui temperatura média inferior à registrada no Ártico, variando de -18°, na costa, e -68°C no interior, durante o inverno. Além disso, detém a marca da temperatura mais baixa já registrada no planeta, -89,2° C, na Estação Russa *Vostok*, em 1983, bem como os ventos mais intensos, de 327 km/h, no inverno de 1972. O continente austral é circundado pelos Oceanos Atlântico,

Pacífico e Índico, possuindo duas importantes passagens para o comércio marítimo, o Drake e a Rota do Cabo. A superfície marítima congela ao seu redor, aumentando a sua área de quatro milhões de km<sup>2</sup>, no verão, para 22 milhões de km<sup>2</sup>, no inverno (FERREIRA, 2009).

Pelas razões supracitadas, a Antártica faz jus ao título de continente dos superlativos, pois as suas especificidades congregam os parâmetros mais extremos do planeta. Por isso, segundo Ferreira (2009), trata-se do único continente com comprovação de nunca ter sido habitado ou ter desenvolvido uma população autóctone. Tais características também têm impacto direto na flora, constituída por líquens, briófitos, fungos e algas, que raramente ultrapassam 5 cm de altura, e na fauna, que se constitui por aves, mamíferos marinhos, algumas espécies de moluscos e variados organismos aquáticos, destacando-se o krill<sup>4</sup>.

Pela tese da deriva continental, a Antártica fazia parte do supercontinente Gondwana (FIG.1). Assim, infere-se que grande parte do continente Austral esteve ligado ao que hoje são África do Sul, Índia e Austrália – regiões com abundância de recursos minerais já encontrados e plenamente explorados (FERREIRA, 2009). Segundo Castro (1976), por semelhança geológica com essas regiões, estima-se que a Antártica tenha depósitos em terra de ouro, prata, cobre, ferro, cromo, urânio, tungstênio, molibdênio, níquel e titânio (FIG. 2), bem como reservas de petróleo e gás natural, especialmente nos mares de Weddell e Ross. Mattos (2015) também nos conta que no verão antártico de 1972/1973, os EUA conduziram o projeto *Deep Sea Drilling*, por meio da *National Science Foundation*, que descobriu fortes indícios de petróleo no Mar de Ross, com reservas estimadas na ordem de 45 bilhões de barris. Além desses levantamentos, o geólogo Dr. Chris Carson, Chefe do programa de Geociências Antárticas da Organização Governamental *Geoscience Australia*, reportou a descoberta de rochas nas Colinas *Larsemann*, Península *Stornes*, com minerais raros que nunca foram encontrados em nenhum outro lugar da Terra, sendo quatro destes totalmente

---

<sup>4</sup> Krill é uma palavra norueguesa, que significa “comida de baleia”, atribuída a um crustáceo parecido com o camarão que mede entre 5 e 7 cm, sendo rico em proteínas. É considerado fundamental para o ecossistema antártico, pois serve como alimento para diversos animais, como focas, baleias e pinguins (MATTOS, 2015).

novos para a ciência: boralsilite, stornesite, chopinite e tassieite. Lá também foram encontrados outros minerais, como prismatina, grandidierita e wagnerita, que são raros no mundo, mas bastante abundantes na região (AUSTRÁLIA, 2014).

Há, ainda, a possibilidade de utilização de icebergs como fontes de água doce, por meio de reboques para áreas carentes, como Oriente Médio, Índia e África. Constantemente é observado o desprendimento desses blocos de gelo do continente antártico e, alguns desses, são levados para o norte por corrente marítimas, atingindo até 40° de latitude sul. A *National Advisor Bureau Limited* (NABL)<sup>5</sup>, uma empresa de engenharia privada, planeja levar um iceberg da Antártica – pesando cerca de cem milhões de toneladas – para Dubai, através de uma parada intermediária em Perth, na Austrália, ou na Cidade do Cabo, na África do Sul. Nesse trânsito, estima-se uma perda de aproximadamente 8% da massa. No entanto, mover um iceberg tão monstruoso pode ser caro e perigoso, especialmente se o iceberg virar inesperadamente, ou mesmo colapsar durante o deslocamento, conforme relato de glaciologistas à revista *Live Science*<sup>6</sup>.

Considerando que a Antártica ainda é um continente pouco explorado, essas riquezas minerais podem motivar pleitos de reivindicações territoriais, disfarçando interesses exploratórios. Por conseguinte, a escassez de água em muitas regiões do planeta talvez seja o mais forte argumento para pressionar uma revisão do Tratado Antártico, por conta da abundância desse recurso no continente branco, que perfaz 80% da água doce do planeta.

### 2.3 Histórico de interesse e reivindicações territoriais

Muito antes de a Antártica ser visitada pelos exploradores modernos, o cientista

<sup>5</sup> A NABL planeja rebocar icebergs para saciar as áreas mais secas do mundo. Disponível em: <<https://www.businessinsider.com/engineering-firm-tow-icebergs-antarctica-for-water>>. Acesso em: 20 jul. 2019.

<sup>6</sup> É possível rebocar um iceberg gigante para resolver carência de água na Cidade do Cabo? Disponível em: <<https://www.livescience.com/65656-kidnapping-antarctic-icebergs.html>>. Acesso em: 20 jul. 2019.

grego Claudio Ptolomeo (90-168) deduziu que talvez existisse uma massa terrestre no hemisfério Sul, como contraponto à massa continental existente no Norte. A partir desta suposição, foram elaborados diversos mapas, cabendo destaque para o trabalho de Abraham Ortelius (1527-1598), em 1574, considerado o criador do primeiro atlas moderno, sendo essa massa terrestre ao sul nomeada de “*Terra Aystralis Nondvm Cognita*” (FIG. 3), ou seja, “Terra austral não conhecida” (SIMÕES, 2017).

A partir do século XVIII, surgiram expedições com a intenção de atingir terras ao sul do círculo polar antártico (latitude de 60°S). O navegador inglês James Cook (1728-1779) foi o primeiro que, comprovadamente, chegou próximo da Antártica, tendo atingido a latitude de 71° 10’S, em 17 de fevereiro de 1774, sem ter avistado o continente. Day (2013) continua contando que Cook não alcançou o continente austral, pois se deparou com uma quantidade de icebergs que impediam a navegação, correndo o risco de ficar preso no gelo ou perder o navio. No seu regresso, participou ao almirantado inglês a inexistência de um continente e, no caso de existência de terra, seria inútil para a exploração, em função das inóspitas condições verificadas.

Após algumas tentativas de se confirmar a existência da Antártica, uma expedição russa (1819-1821), enviada pelo Czar Alexandre I e comandada pelo oficial da Marinha Fabian Bellinghausen (1778-1852), foi a primeira a chegar ao continente, em 28 de janeiro de 1820. No mesmo ano, o inglês Edward Bransfield (1785-1852) e o estadunidense Nathaniel Palmer (1799-1877) também chegaram ao continente gelado (DAY, 2013).

Durante praticamente todo século XIX, a exploração predatória de mamíferos marinhos foi o grande atrativo para os desbravadores desse continente, uma vez que a população de focas no Ártico estava em declínio, tornando o preço das peles ainda mais atraente. A caça de baleia também era um negócio lucrativo, por conta do emprego de seu óleo para iluminação, lubrificação e para fabricação de glicerina, componente importante para

a produção de explosivos (MATTOS, 2015). Além das expedições de cunho exploratório, nesse período também ocorreram expedições científicas, que serão abordadas no próximo capítulo. Contudo, com esse interesse, também vieram as primeiras reivindicações territoriais.

Em 1908 surgiu a primeira reivindicação formal de território, realizada pelo Reino Unido, legitimando as suas pretensões com base nas explorações britânicas ocorridas desde James Cook. A Carta Patente reivindicatória possuía um erro, ao considerar uma parte da Patagônia chilena e argentina em suas pretensões e por ter utilizado as Ilhas Malvinas<sup>7</sup> como referência. No entanto, em 1917, uma segunda carta corrigiu esse erro, alterando o pleito para o que é considerado por eles como *British Antarctic Territory* (BAT) (FIG. 4). Day (2013) complementa, contando que, em seguida, reivindicaram territórios na Antártica a Nova Zelândia em 1923, a França em 1924, a Austrália em 1933, a Noruega em 1939 e, por último, a Argentina e o Chile, ambos em 1940 (FIG. 5). Os sul-americanos demoraram a apresentar seus pleitos, por desconsiderarem a necessidade de justificar algo que consideravam naturalmente suas possessões, desde as suas independências da Espanha (AGUIAR, 2016).

As reivindicações territoriais no continente branco basearam-se em princípios e normas internacionais, como: descobrimento de terras, contiguidade territorial, continuidade geológica, exploração econômica, pesquisa científica, ocupação permanente, sucessão e, também, a teoria de setores ou defrontação (CASTRO, 1976). A teoria de setores foi proposta inicialmente em 1907, pelo senador canadense Pascal Poirie (1852-1933), para definir a partilha das ilhas do Ártico. Para a Antártica, as reivindicações se referenciaram no uso de dois meridianos desde o polo sul, passando pelos extremos leste e oeste do litoral do Estado reivindicante, usando o paralelo 60°S como limite norte. Pelo critério da contiguidade, todo o território nesse arco de setor estaria sob jurisdição soberana do Estado em questão (FIG. 6). Ferreira (2009) continua, ressaltando que as reivindicações territoriais não são reconhecidas

---

<sup>7</sup> Ilhas Falklands, segundo denominação britânica.

pela comunidade internacional, a não ser entre os próprios países territorialistas. Contudo, os argumentos utilizados por cada Estado encontram-se discriminados no QUADRO 1.

Os EUA nunca fizeram uma reivindicação oficial de territórios na Antártica. Por ocasião da reivindicação francesa, em 1924, o então Secretário de Estado Charles Evans Hughes (1862-1948) apresentou a seguinte posição do governo estadunidense:

[É] a opinião do Departamento [de Estado] que a descoberta de terras desconhecidas pela civilização, mesmo que aliada a um ato de posse formal, não sustenta uma reivindicação válida de soberania, salvo se a descoberta for seguida por ocupação efetiva (QUIGG, 1983 apud FERREIRA, 2009, p. 32).

A despeito da posição oficial de não reivindicar territórios, havia duas correntes opostas nos EUA. Uma delas era claramente territorialista e expansionista, defendida pelo Almirante Richard Byrd<sup>8</sup> e seu irmão, o senador Harry Byrd, que atribuía vital importância estratégica para o continente, bem como via uma reivindicação norte-americana como uma forma de resolver as pendências na região. A outra corrente, mais cautelosa e internacionalista, não identificava interesses vitais dos EUA na Antártica e temia envolver-se desnecessariamente nas disputas territoriais de outros Estados aliados. Além disso, entendia que aquele continente não deveria ser posse de um número reduzido de Estados, mas servir de bem para a humanidade (DAY, 2013). Para dirimir a divergência, em 1938, o Presidente Franklin Delano Roosevelt (1882-1945) determinou que o Departamento de Estado reexaminasse a posição estadunidense para a Antártica. Como conclusão, foi proposto o abandono da Doutrina Hughes e a reivindicação formal de parte da Antártica.

Com o fim da 2ª GM e a ascensão dos EUA e da então União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (ex-URSS) como potências mundiais, há uma mudança na geopolítica local e dá-se início a um novo capítulo na história antártica. Entre 1946 e 1947, a Marinha dos EUA realizou a operação *High Jump*, sob o comando do Almirante Byrd, considerada até hoje

---

<sup>8</sup> O Almirante Richard Byrd (1888-1957) foi o primeiro explorador a sobrevoar o Polo Sul geográfico, em 1929 (DAY, 2013).

como a maior realizada na região. Envolvendo, oficialmente, 13 navios, 23 aviões e 4.700 pessoas, essa operação tinha como objetivo principal o adestramento das tripulações em ambientes polares, por conta de um possível emprego no Ártico, em um hipotético combate contra a ex-URSS (DAY, 2013). Nesse contexto de início da Guerra Fria (1947-1989), os EUA realizavam operações militares, comprovando a sua superioridade tecnológica e logística, com o propósito de dividir o sexto continente entre os aliados ocidentais. Por outro lado, a ex-URSS reagia no campo diplomático, afirmando que todos os Estados interessados deveriam participar das discussões sobre o regime a ser estabelecido para esse continente e não reconhecia a legalidade de qualquer decisão sem a participação soviética (COSTA, 1959). Além disso, naquele momento, se intensificaram as disputas territorialistas entre a Argentina, Chile e o Reino Unido (FERREIRA, 2009).

Diante desse cenário, em 1948, os EUA apresentaram aos territorialistas uma proposta de internacionalização da Antártica, por intermédio de uma administração fiduciária. A iniciativa tinha o objetivo de partilhar o continente entre aliados ocidentais, mas foi rejeitada, principalmente pelas gestões dos governos da Argentina e Chile, encontrando alguma aceitação apenas no Reino Unido e na Nova Zelândia. Além disso, seria inevitável a participação da ex-URSS nessa internacionalização (COSTA, 1958).

Em paralelo à proposta estadunidense, o Chile apresentou uma contraproposta, elaborada pelo Professor de Direito Internacional Julio Escudero Gúzman e fundamentada na cooperação científica. A “Declaração de Escudero”, como ficou conhecida, propunha uma moratória nas reivindicações territoriais, um acordo para intercâmbio de informações científicas e a declaração de que expedições e construção de estações não constituiriam motivos para futuras reivindicações. Para Barnes (2000, p.9), essa proposta foi considerada como “um rascunho do Tratado da Antártica (TA)”. Além disso, a proposta de Escudero teria influenciado a política estadunidense para a região, visto que, em 1954, o Conselho de

Segurança Nacional dos EUA publicou o memorando NSC 5424/1<sup>9</sup>, reconhecendo que a região tinha pouco valor econômico e estratégico, mas considerável importância para fins científicos. Estabelecia, também, a necessidade dos EUA buscarem um acordo que respeitasse, sem reconhecer, o direito dos Estados territorialistas, congelando as reivindicações existentes, bem como que orientasse as pesquisas científicas na região.

#### **2.4 O Sistema do Tratado da Antártica (STA)**

A questão da internacionalização do continente ressurgiu em 1956, quando a Índia tentou incluir o tema na pauta da Assembleia-Geral das Nações Unidas (AGNU), tentativa que se repetiu em 1958. Essa proposta tinha o intuito de tornar o continente um patrimônio da humanidade, a fim de garantir a inexistência de qualquer atividade que afetasse as condições climáticas e naturais. Contudo, a Argentina e o Chile, com o apoio dos demais territorialistas, conseguiram, nas duas ocasiões, impedir a inclusão do tema na agenda das Nações Unidas, visto que em um fórum numeroso, possivelmente, as questões de soberania seriam consideradas ilegítimas (MATTOS, 2015).

Ao mesmo tempo, a comunidade científica se mobilizava em torno da questão antártica e retomou a ideia de um Ano Polar Internacional (API). A ideia foi acatada pelo Conselho Internacional de Uniões Científicas (ICSU – *International Council of Scientific Unions*), hoje Conselho Internacional para Ciência, mantida a sigla ICSU, que ampliou o escopo e iniciou o processo para a realização de um Ano Geofísico Internacional (AGI), entre junho de 1957 e dezembro de 1958, com duas grandes linhas de pesquisa, Antártica e espaço exterior (FERREIRA, 2009).

<sup>9</sup> Memorando NSC (*National Security Council*) 5424/1, de 16 jul. 1954. Disponível em: <<https://history.state.gov/historicaldocuments/frus1952-54v01p2/d305>>. Acesso em: 30 mai. 2019.

Motivados pelo AGI, 11 países<sup>10</sup> estabeleceram 37 estações de pesquisa na Antártica. Ao todo, o evento envolveu 67 países e milhares de cientistas que realizaram pesquisas no continente austral e em áreas fora das regiões polares, como as realizadas pelo Brasil (ELZINGA, 2010).

Para organizar os programas científicos na Antártica, o ICSU criou o *Special Committee on Antarctic Research* (SCAR), modificado para *Scientific Committee on Antarctic Research*, de mesma sigla, que até hoje coordena, em nível internacional, as pesquisas científicas no continente e tem papel importante no STA (MATTOS, 2015).

A despeito da relutância inicial de participar de uma cooperação com a ex-URSS, o Presidente Eisenhower foi convencido da importância de uma participação estadunidense ativa no AGI, especialmente no programa antártico. Sendo assim, os EUA deram o indispensável apoio aos seus pesquisadores, conferindo à sua Marinha a responsabilidade por toda a logística, bem como a atribuição para construir as estações norte-americanas. Durante as Operações *Deepfreeze* I (1955-56) e II (1956-57) foram construídas duas estações científicas: a Estação McMurdo (1955), até hoje a maior do continente, e a Estação Amundsen-Scott (1956), localizada no Polo Sul geográfico (FERREIRA, 2009).

Durante os preparativos para o AGI, a ex-URSS também construiu estações na Antártica, sendo duas científicas e outras cinco de apoio. Em 1956, foi instalada a estação Mirny, no litoral, em área reivindicada pela Austrália. Em 1957, foi instalada a estação Vostok, nas proximidades do Polo Sul magnético, numa altitude de 3.719 m (GAN, 2009).

No início de 1958, os EUA se mobilizaram para usar o AGI como precedente para estabelecer um regime para a Antártica, antevendo que a ex-URSS pudesse estabelecer uma presença militar na região ou mesmo que a AGNU pudesse levar adiante o tema de internacionalização do continente. Sendo assim, em maio de 1958, o Presidente dos EUA,

---

<sup>10</sup> Dos 12 países signatários originais do TA, apenas a África do Sul não instalou estações no continente durante o AGI, operando três estações em ilhas subantárticas (ELZINGA, 2010).

Dwight Eisenhower, convidou 11 Estados, incluindo a ex-URSS, para participar de uma conferência em Washington - DC, a fim de estabelecer um regime jurídico único para a Antártica, bem como, uma forma de governança para a região (DOBRANSKY, 2014).

A Conferência de Washington foi realizada entre outubro e dezembro de 1959, sendo precedida por aproximadamente um ano de trabalhos preparatórios, nos quais foram conciliados os Estados “territorialista” e os que defendiam a internacionalização da região, como a ex-URSS. A maioria dos participantes estava disposta a fazer concessões, mas a Argentina e o Chile ameaçaram abandonar a conferência, caso qualquer sugestão de internacionalização fosse levada adiante, enquanto a ex-URSS insistia na não inclusão de qualquer referência às reivindicações territoriais. Dessa forma, buscou-se um acordo intermediário, em que se tornou possível o acesso a outros Estados, desde que realizassem efetiva pesquisa científica no continente. (FERREIRA, 2009).

O Tratado da Antártica (TA) foi assinado em 1º dezembro de 1959 e passou a vigorar em 23 de junho de 1961, após a ratificação pelos parlamentos dos 12 países signatários, quais sejam: África do Sul, Argentina, Austrália, Bélgica, Chile, EUA, ex-URSS, França, Japão, Noruega, Nova Zelândia e Reino Unido. O TA<sup>11</sup> é composto de 14 artigos, que abordam, principalmente, a convivência entre os países no continente, a promoção de pesquisa científica, o uso pacífico do continente, bem como a manutenção do *status quo* das reivindicações territoriais, mas sem o reconhecimento (Tratado..., 1959).

Além dos 12 signatários originais, o Tratado permite a adesão de outros Estados como membros consultivos e estabelece a Reunião Consultiva do TA (*Antarctic Treaty Consultative Meeting* - ATCM) como o fórum para as decisões políticas do STA. Os países originalmente signatários detêm plenos direitos de participação e decisão nas Reuniões Consultivas. Contudo, para ser membro consultivo e ter pleno direito de voto na ATCM, faz-

---

<sup>11</sup> Tratado da Antártica. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/secirm/proantar#tratado>>. Acesso em: 30 mai. 2019.

se necessário que esses Estados realizem “substancial pesquisa científica” na região antártica. Países nessas duas categorias são reconhecidos como “Partes Consultivas”, ou seja, países com poder de decisão, voto e veto. A principal diferença entre essas categorias é que o membro consultivo pode perder o seu *status* consultivo, caso permaneça longos períodos sem desenvolver “substancial pesquisa científica”, o que não ocorre com os signatários originais (FERREIRA, 2009). Atualmente, além dos signatários originais, outros dezessete países, incluindo o Brasil, são membros consultivos (FIG. 7). Existe, ainda, uma terceira categoria de membros do STA, composta de países que aderiram ao Tratado, mas não atingiram o *status* de parte consultiva e, portanto, não participam das decisões políticas do continente (FIG. 8) (FERREIRA, 2009).

Embora a adesão do Brasil ao TA seja abordada somente no capítulo 5, cabe aqui destacar a exigência de o membro consultivo permanecer realizando “substancial pesquisa científica” na região antártica, para não perder o poder de decisão no STA. Tal exigência corrobora com a inquietação deste autor, na medida em que se busca destacar a importância dos principais atores do Programa Antártico Brasileiro, para assegurar a permanência do país como membro consultivo do TA.

No seu Artigo XII, o TA estabelece que o mesmo pode ser modificado ou emendado, a qualquer momento, por decisão unânime das Partes Consultivas. Além disso, após trinta anos da ratificação, que ocorreu em 1991, qualquer uma das Partes Consultivas poderia requerer uma nova conferência para rever o funcionamento do regime, cabendo a decisão à maioria das Partes Consultivas. Cabe destacar que nenhum pedido de revisão foi requerido até então, demonstrando o sucesso da implementação do TA dentro do sistema internacional (FERREIRA, 2009).

Além do Tratado, o STA é complementado pelas Resoluções adotadas nas Reuniões Consultivas (ATCM) e por convenções que tratam de: Conservação das Focas

Antárticas (CCAS – *Convention on the Conservation of Antarctic Seals*, Londres, 1972) e Conservação dos Recursos Marinhos Vivos da Antártica (CCAMLR – *Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources*, Camberra, 1980).

A Convenção para Regulação de Atividades sobre Recursos Minerais Antárticos (CRAMRA - *Convention on the Regulation of Antarctic Mineral Resource Activities*, Wellington, 1988) foi negociada entre 1982 e 1988, mas não foi ratificada pelos Membros Consultivos, estando, assim, fora de vigor. Contudo, ao invés de instabilidade, a não ratificação da CRAMRA gerou o fortalecimento do STA, pois motivou a necessidade de regulamentar a exploração de recursos minerais na Antártica. Nesse sentido, o Protocolo de Madri nasceu com essa vocação e consagrou a proteção ambiental como a principal vertente do regime. O Protocolo foi assinado em outubro de 1991, mas entrou em vigor apenas em 1998, após ser ratificado por todas as partes consultivas (FERREIRA, 2009).

O Artigo VII do Protocolo prevê a proibição de qualquer atividade relacionada a recursos minerais, salvo para pesquisa científica, por tempo indefinido, enquanto o Protocolo estiver em vigor. Além disso, o Artigo XXV dispõe que, após 50 anos da entrada em vigor do Protocolo, ou seja, em 2048, qualquer Parte Consultiva poderá solicitar a revisão do mesmo (SECIRM, 2019b).

Cabe, aqui, mais um destaque para o ano 2048, na medida em que há possibilidade de qualquer membro consultivo do TA requerer a sua revisão. Nesse sentido, faz-se necessário que o Brasil permaneça realizando “substancial pesquisa científica” na região antártica, para não perder o poder de decisão no STA. Por isso, ressalta-se a importância de analisar, nos capítulos seguintes, como os principais atores do PROANTAR podem contribuir para assegurar a permanência do país como membro consultivo do TA.

### **3 PROANTAR: COMPONENTE CIENTÍFICA**

Neste capítulo, será analisada a componente científica, uma vez que a ciência é o principal motivo para a atuação dos países no continente austral. Sendo assim, será apresentado o histórico das principais expedições científicas, bem como o processo de consolidação da presença brasileira na Antártica. Por fim, será abordada a relevância dos principais projetos executados no continente branco, por meio da aplicação prática das pesquisas no cotidiano brasileiro.

#### **3.1 As principais expedições científicas**

A despeito do descobrimento da Antártica ter ocorrido em 1820, a preocupação com a produção de conhecimento científico na região iniciou somente em 1837, com a expedição comandada pelo francês Jules Dumont d'Urville (1790-1842). Nessa primeira grande empreitada, os pesquisadores franceses realizaram estudos cartográficos e de magnetismo, durante quatro anos, a bordo dos navios “Astrolabe” e “Zélée”.

A primeira expedição oficial dos EUA ocorreu em 1838, sob o comando do Tenente Charles Wilkes (1798-1877), que contava com seis navios. Day (2013) comenta que Wilkes relatou se tratar de um continente e o denominou de “Antarctica”. No entanto, não apresentou comprovação científica para a sua tese, por ocasião do seu retorno, em 1842.

Em 1839, a expedição inglesa comandada por James Clark Ross (1800-1862) iniciou a missão de descobrir o Polo Sul magnético, visto que esse experiente oficial já havia atingido o Polo Norte magnético em 1831. Até então, a maior latitude sul alcançada tinha sido estabelecida pelo caçador de focas britânico James Weddell (1787-1834), em 20 de fevereiro de 1823, com a marca de 74°15'S. Contudo, Sir Ross atingiu a latitude recorde de 78°S, em 22 de janeiro de 1841, com os navios “Erebus” e “Terror” (COELHO, 1983).

O interesse científico pela Antártica foi intensificado somente após o desenvolvimento dos estudos de oceanografia e meteorologia, ocorrido nos anos de 1860. Em 1872, a *Britain's Royal Society* e a *Royal Navy* enviaram uma expedição científica para estudar os oceanos no navio “Challenger”, que se tornou o primeiro navio a vapor a cruzar o círculo polar antártico. Essa expedição durou cerca de quatro anos e comprovou a existência de vida no leito dos oceanos, tendo produzido um relatório com mais de 20 mil páginas, que trouxe grande contribuição nos estudos da Biologia, Química e Física (DAY, 2013).

Em 1873, ocorreu o primeiro Congresso Internacional de Meteorologia, em Viena, onde foi ressaltada a importância de posicionar estações meteorológicas nas altas latitudes do Hemisfério Sul, para melhorar a compreensão do clima do planeta. Fruto desse congresso, houve a criação de uma comissão permanente, para dar prosseguimento aos assuntos lá discutidos, sendo considerado o embrião da comissão do Ano Polar Internacional (API) (MATTOS, 2015).

O segundo Congresso Internacional ocorreu em 1879, em Roma, sendo deliberada a recomendação para que as medições meteorológicas e magnéticas fossem realizadas de forma sincronizada pelas estações, seja do Polo Norte ou Sul. Nesse congresso, foi acordada a criação de uma comissão especial para apoiar os governos envolvidos, tanto na instalação das estações, quanto na realização de medições coordenadas (MATTOS, 2015). A primeira reunião dessa comissão ocorreu em outubro de 1879, no Observatório Naval de Hamburgo. Durante esse evento, foi oficializada a criação da Comissão Polar Internacional e estabelecido o mínimo de oito estações circumpolares, bem como que as medições começariam no outono de 1881, com duração de um ano. A partir dessa primeira reunião da Comissão, o evento passou a ser oficialmente chamado de Ano Polar Internacional (API) (TAMMIKSAAR; SUKHOVA; LÜDECKE, 2010).

A Segunda Conferência para tratar do API ocorreu em 1880, na cidade de Berna.

Nessa ocasião, foi definido que o API não poderia começar em 1881, sendo reprogramado para transcorrer entre os outonos de 1882 e 1883 (MATTOS, 2015).

A Terceira Conferência foi realizada em 1881, na cidade de São Petersburgo, ficando acordado que as oito estações seriam estabelecidas por sete países, bem como que o período de medição seria entre 1º de agosto de 1882 e 31 de agosto de 1883. Ao final, ficou combinado que seriam 11 países, com o total de 12 estações no Ártico e duas no Hemisfério Sul, sendo uma alemã, nas Ilhas Geórgia do Sul, e outra francesa, no Cabo Horn, na latitude de 55°S, ou seja, na região subantártica (TAMMIKSAAR; SUKHOVA; LÜDECKE, 2010).

Cabe ressaltar que a participação científica brasileira na região subantártica começou em 1882, quando D. Pedro II aceitou o convite da Academia de Ciências de Paris, para analisar a passagem de Vênus pelo Disco Solar. Entendendo a relevância científica do evento, o Imperador programou duas expedições científicas, sendo uma para o Caribe e outra para a Patagônia. Foi planejado que a comissão científica para o Caribe ficaria a cargo do Barão de Teffé, enquanto a para Punta Arenas (Chile) seria coordenada pelo Dr. Cruls, diretor do Observatório Astronômico Imperial (TEFFÉ, 1977). A comissão para a Patagônia chilena foi transportada pela Marinha, a bordo da corveta “Parnahyba”, comandada pelo então Capitão de Fragata Luiz Phillipe de Saldanha da Gama (1846-1895) (GAMA, 1936).

Em 1929, durante a Conferência dos Diretores dos Observatórios e Escritórios ligados à Organização Meteorológica Internacional, foi acordada a realização do 2º API, entre 1º de agosto de 1932 e 31 de agosto de 1933. A primeira conferência para esse evento foi realizada em agosto de 1930, na cidade de Leningrado (atual São Petersburgo, na Rússia). Embora a ênfase fosse o Ártico, estavam decididos a coletar informações em diversos pontos do planeta, inclusive na Antártica. No entanto, em função da grave situação econômica dos países, com a recessão mundial após a quebra da Bolsa de Valores de Nova Iorque em 1929, as estações que seriam instaladas na Antártica foram canceladas (MATTOS, 2015).

O Brasil teve uma participação discreta no 2º API, enviando apenas dados meteorológicos e magnéticos da estação de Tatuoca – PA. Nessa época, o mundo ainda vivia os efeitos da recessão econômica e o país também passava por um ano de grande turbulência política, por conta da Revolução Constitucionalista de São Paulo (julho a outubro de 1932), contrária ao Governo Vargas (presidente de 1930 a 1945 e 1951 a 1954) (MATTOS, 2015).

A 2ª Guerra Mundial fez com que as expedições para a Antártica fossem significativamente reduzidas. Contudo, ao seu término, a comunidade científica começou a se mobilizar em torno de o 3º API, voltado para pesquisas polares e planejado para ocorrer entre 1957 e 1958<sup>12</sup>. No entanto, em 1953, os principais países que lideravam a organização do evento resolveram ampliar o escopo para realizar pesquisas científicas em várias partes do planeta, além dos polos, alterando a denominação para Ano Geofísico Internacional (AGI) (FERREIRA, 2009). Cabe ressaltar que as considerações acerca desse AGI já foram abordadas no capítulo 2 deste trabalho, sendo conveniente apenas lembrar que tal evento foi determinante para a assinatura do TA.

### **3.2 A consolidação da presença brasileira na Antártica**

A adesão do Brasil ao TA ocorreu em 16 de maio de 1975, com a assinatura do termo de adesão pelo Presidente Geisel, sendo promulgado em 11 de julho de 1975. Embora o processo de adesão seja mais bem detalhado no capítulo 5, por conta do enfoque político que o envolveu, apresentaremos neste bloco o amadurecimento da ciência brasileira no sexto continente, até a consolidação da presença do Brasil na Antártica.

Após a adesão brasileira ao TA e com o intuito de criar uma Política Nacional para Assuntos Antárticos (POLANTAR), bem como o Programa Antártico Brasileiro

---

<sup>12</sup> O primeiro (1882-1883) e o segundo API (1932-1933) foram realizados sem a instalação de estações científicas na Antártica. O período de 1932-1933 caracterizou-se por uma atividade solar mínima, enquanto o período previsto para o terceiro API (1957-1958) seria de atividade máxima, o que poderia proporcionar uma importante base comparativa de dados (FERREIRA, 2009).

(PROANTAR), o governo brasileiro criou, em 1975, um Grupo de Trabalho Interministerial (GTI), sob a coordenação do Itamaraty. Esse grupo sugeriu que as atribuições, que chegaram a ser pensadas para o IBEA<sup>13</sup>, fossem passadas à MB, por ser o Ministro da Marinha o Coordenador da Comissão Interministerial para Recursos do Mar (CIRM), criada em 1974.

Ainda em 1975, o Brasil recebeu diversas ofertas de apoio para montar o seu programa antártico, que incluiu o convite do *British Antarctic Survey* (BAS), programa antártico britânico de caráter civil, para embarque de um observador na comissão programada para ocorrer de dezembro de 1975 a março de 1976 (FERRAZ, 1976 apud FERREIRA, 2009). Sendo aceito pelo governo brasileiro, a Marinha selecionou o Capitão-de-Corveta Luiz Antônio de Carvalho Ferraz, aperfeiçoado em hidrografia e com especialização em oceanografia pela *Naval Postgraduate School*, em Monterey – EUA. O Comandante Ferraz, que posteriormente teria o seu nome imortalizado na estação antártica brasileira, foi o primeiro brasileiro a pisar no sexto continente, em missão oficial, após a adesão do país ao TA (MATTOS, 2015).

Como o intuito de organizar o Programa Antártico Brasileiro, em 19 de dezembro de 1979, foi criada a Secretaria Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM), dentro da estrutura organizacional da MB (FERREIRA, 2009). Por conta da sua relevância, a SECIRM ficou diretamente subordinada ao Ministro da Marinha, sendo atualmente o Comandante da Marinha (MATTOS, 2015).

Segundo Ferreira (2009), o início dos anos 1980 foi determinante para a consolidação da presença brasileira na Antártica. A resolução da questão de Itaipu, com a superação das animosidades com a Argentina, permitiu que o país iniciasse as atividades científicas no sexto continente.

Nesse contexto, em função da possível revisão do Tratado em 1991, com a

---

<sup>13</sup> Instituto Brasileiro de Estudos Antárticos (IBEA), criado em 07 de setembro de 1972, no Rio de Janeiro, com o objetivo principal de realizar a primeira expedição científica brasileira à Antártica, financiada com recursos privados (FERREIRA, 2009).

decorrente possibilidade de exploração dos recursos minerais, o Itamaraty enviou uma exposição de motivos à Presidência da República em 1981, afirmando a necessidade premente de o Brasil iniciar uma “substancial atividade científica” na Antártica (FERREIRA, 2009).

Em 12 de janeiro de 1982 o PROANTAR foi lançado, com o objetivo principal de promover “substancial pesquisa científica”, de forma a garantir um lugar ao Brasil nas decisões relevantes do STA. Nesse momento, houve diversas ofertas de programas de cooperação, sendo a chilena a considerada mais atrativa, pois ofereceu pessoal e material para preparar as equipes brasileiras, bem como disponibilizou a base de apoio em Punta Arenas e em suas estações na Antártica (FERREIRA, 2009).

Ferreira (2009) também nos conta que, após analisar o processo de admissão da Polônia e Alemanha como membro consultivo, o governo concluiu que precisaria desenvolver um volume considerável de pesquisa científica na Antártica, mas também ser admitido no SCAR e estabelecer uma estação permanente.

Para permitir a realização de pesquisa em regiões polares, em 28 de setembro de 1982, a Marinha adquiriu o navio dinamarquês “Thala Dan”, um veterano em operações no Ártico, sendo incorporado à MB como Navio de Apoio Oceanográfico “Barão de Teffé”. Ainda em 1982, teve início a primeira expedição científica brasileira à Antártica, com o NApOc “Barão de Teffé”, da MB, e o NP “Professor W. Besnard”<sup>14</sup>, da USP.

O NApOc “Barão de Teffé” chegou à estação científica polonesa Arctowski em 5 de janeiro de 1983, sendo essa data considerada como a da primeira expedição brasileira ao continente branco. Nessa operação, o objetivo principal era o reconhecimento da região, a fim de escolher o local onde seria construída a estação científica brasileira (MATTOS, 2015).

Em 12 de setembro de 1983, o Brasil foi aceito como membro consultivo do TA, antes mesmo de inaugurar a sua estação científica. Essa admissão ocorreu durante a V

---

<sup>14</sup> O navio de pesquisas (NP) “Professor W. Besnard” foi construído na Noruega em 1967 e participou até 1988 de seis Operações Antártica, em coordenação com os navios da MB (MATTOS, 2015).

Assembleia Consultiva, realizada em Camberra (Austrália), quando a Índia também foi admitida como Parte Consultiva (FERREIRA, 2009).

Em janeiro de 1984, o NApOc “Barão de Teffé” desatracou do Rio de Janeiro para realizar a segunda expedição brasileira à Antártica, cujo propósito era construir a estação científica brasileira, sendo escolhido o local dentro da baía do Almirantado, na ilha Rei George. Além de fácil acesso, o local contava como fundeadouro protegido, disponibilidade de água em forma líquida e proximidade da pista de pouso da Base de Eduardo Frei.

A presença brasileira na Antártica foi consolidada em 6 de fevereiro de 1984, com a inauguração da Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF), em homenagem póstuma ao Capitão de Fragata Luiz Antônio de Carvalho Ferraz<sup>15</sup>, um dos grandes idealizadores e incentivadores do PROANTAR. Composta originalmente de oito módulos, a EACF passou a receber grupos para o inverno antártico em 1986 (FERREIRA, 2009).

O detalhamento da operacionalização do PROANTAR será abordado no capítulo 4, componente militar, quando também serão comentados os desafios logísticos para dar suporte à realização de pesquisas científicas. Sendo assim, no próximo bloco, será explanada a visão da comunidade científica, bem como exemplificado o potencial de aplicação prática das pesquisas científicas brasileiras desenvolvidas no continente austral.

### **3.3 As principais pesquisas desenvolvidas pelo Brasil**

Para comentar as principais pesquisas brasileiras desenvolvidas no continente gelado, faz-se necessário inicialmente abordar o “Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação para Antártica”, produzido em 2018 pelo MCTIC. Esse plano propôs a criação de cinco programas de investigação científica, que exploram conexões entre o ambiente antártico e o subcontinente sul-americano, com ênfase nos processos que afetam a América do Sul e o

---

<sup>15</sup> O Capitão de Fragata Luiz Antônio de Carvalho Ferraz faleceu em 11 de agosto de 1982, quando representava a Marinha do Brasil na V Assembleia Oceanográfica em Halifax, Canadá. (MATTOS, 2015).

território brasileiro. Adicionalmente, o Plano visa a contribuir para o aumento do protagonismo do Brasil no STA, mormente no SCAR, principal órgão de caráter científico relativo à Antártica.

O primeiro programa, chamado de “O papel da criosfera no sistema terrestre e as interações com a América do Sul”, investiga a influência da criosfera antártica no clima do Hemisfério Sul, com ênfase no continente sul-americano, no presente, no passado próximo e suas tendências para o futuro, assim como a evolução da química atmosférica (MCTIC, 2018).

O segundo programa, nomeado de “Biocomplexidade dos ecossistemas antárticos, suas conexões com a América do Sul e as mudanças climáticas”, investiga a origem e evolução da biodiversidade Antártica, sua distribuição e as relações entre os organismos e o ambiente, por meio de pesquisa interdisciplinar de longa duração nos ambientes terrestre e marinho, contribuindo tanto para a compreensão das conexões biológicas entre a Antártica e a América do Sul, como para as consequências perante as mudanças climáticas regionais e globais, além da influência antrópica recente (MCTIC, 2018).

Um terceiro programa, designado “Mudanças Climáticas e o Oceano Austral”, investiga processos físicos e biogeoquímicos associados às mudanças na circulação do Oceano Austral e sua interação com a cobertura de gelo marinho que possam ter impacto no clima continental e oceano adjacente do Brasil (MCTIC, 2018).

O tema do quarto programa é a “Geodinâmica e história geológica da Antártica e suas relações com a América do Sul”, que tem o objetivo de integrar estudos geocientíficos para entender os mecanismos que levaram à configuração geográfica atual da Antártica desde a formação e posterior fragmentação do supercontinente Gondwana, seu isolamento atual, bem como as consequências ambientais para a América do Sul, resultantes das mudanças

paleogeográficas, tectônicas e climáticas ocorridas ao longo do tempo geológico, em grande parte refletidas por suas faunas e floras fósseis (MCTIC, 2018).

O quinto e último programa temático refere-se à “Dinâmica de alta atmosfera na Antártica, interações com o geoespaço e suas conexões com a América do Sul” e investigará a dinâmica e química da alta atmosfera e o impacto da depleção do ozônio estratosférico no clima Antártico, considerando os efeitos da interação Sol–Terra e os impactos de fenômenos astrofísicos de alta energia (MCTIC, 2018).

Com o intuito de apresentar a relevância dos projetos científicos desenvolvidos por brasileiros no continente branco, foram entrevistados alguns cientistas com relevância na comunidade científica antártica, que incluiu: o pesquisador Jefferson Cardia Simões, um dos líderes científicos do PROANTAR, professor doutor em Geografia Polar e Glaciologia, coordenador do projeto CRIOSFERA e, atualmente, exerce uma das quatro vice-presidências do SCAR; o pesquisador Luiz Henrique Rosa, professor doutor em Microbiologia e coordenador do projeto MYCOANTAR; o pesquisador Paulo E. A. S. Câmara, professor doutor em botânica da Universidade de Brasília; e o pesquisador Mauricio Magalhães Mata, professor doutor em Oceanografia e coordenador do grupo de Oceano Austral e Gelo Marinho do INCT da Criosfera. Ainda no campo científico, mas fazendo um contraponto na visão do pesquisador, foi entrevistado o biólogo e gestor Andrei Polejack, Coordenador Geral de Oceanos, Antártica e Geociências do MCTIC, que trabalha com as Ciências Marinhas e Antárticas desde 2002 e coordena os esforços brasileiros de pesquisa no Atlântico e na Antártica.

O primeiro aspecto questionado se referiu à visibilidade da ciência antártica, para permitir um fluxo regular de recursos. Em linhas gerais, não houve consenso se existe realmente a visibilidade desejada, embora tenham sido taxativos na inconstância do fluxo de recursos para os projetos de pesquisa. Simões alertou para a importância de um Plano de

Comunicação Social que integre os aspectos operacionais e científicos. Na opinião dele, a MB tem um sistema de Comunicação Social muito bem estruturado, enquanto o MCTIC precisa aperfeiçoar esse setor, bem como a sua interação parlamentar para obter recursos destinados à ciência. O professor ainda destacou que programas antárticos de sucesso possuem uma distribuição diferente de recurso, que perfaz entre 85% e 90% para a logística e 10 a 15% para a pesquisa científica, mas lamentou que a proporção brasileira nem sempre alcance esse patamar. Contudo, um Texto para discussão do IPEA (2018) aponta que a média de gastos entre 2010 e 2017 foi de 39% para ciência e 61% para logística. De forma complementar, Polejack alega que a principal atribuição brasileira no PROANTAR é a realização de pesquisa científica de qualidade, para se manter como Membro Consultivo, e acrescenta que o programa tem se mantido contínuo, a despeito das dificuldades orçamentárias.

Em seguida, foi perguntado como a comunidade científica poderia contribuir para aumentar a Mentalidade Antártica brasileira. Nesse sentido, houve consenso que a comunidade pode contribuir com a divulgação da ciência no sexto continente. Para Simões e Câmara, essa divulgação deve iniciar no ensino básico e continuar em todos os segmentos da sociedade, com ações integradas de Comunicação Social. Simões também comenta que as reportagens sobre o PROANTAR se concentram nos aspectos operacionais da OPERANTAR, sem enfatizar a ciência produzida. Câmara complementa com o fato de o Brasil ser o sétimo país mais próximo da Antártica e sofrer influência meteorológica daquele sistema, mas que a sociedade não consegue identificar a conexão dessa influência no seu cotidiano. Rosa alertou para a necessidade de divulgar os resultados científicos obtidos com linguagem menos técnica e mais acessível para sociedade, incluindo a realização de feiras de ciências antárticas e exposições para demonstrar a importância da Antártica para o Brasil. Mata chama a atenção que essas medidas de divulgação da ciência antártica precisam ser coordenadas a nível nacional, mormente por atuação do MCTIC, visto que o pesquisador possui o pendor para

realizar pesquisa científica, mas não necessariamente para bem divulgar os seus resultados. Ele também chama atenção para que a divulgação seja focada na descoberta e no ineditismo, mas não somente na aplicabilidade da mesma. Por fim, o representante do MCTIC concorda que a mentalidade científica deve ser fomentada na sociedade, mas confere essa atribuição aos pesquisadores. Nesse sentido, reitera que os projetos de pesquisa devem conter as estratégias de divulgação científica, chamada por ele como “popularização da ciência”. Adicionalmente, ele entende que as ações de Comunicação Social já são realizadas no sítio do próprio MCTIC, mediante demanda, mas apresenta a intenção de criar um sítio específico para o PROANTAR. Nessa perspectiva, este autor considera que as ações de comunicação social necessárias vão muito além de apenas criar um sitio digital sobre o tema.

Outra inquietação referiu-se a exemplos de aplicação prática de pesquisas antárticas na sociedade brasileira. Para tal, os pesquisadores foram questionados acerca de trabalhos desenvolvidos, com aplicação nas áreas da economia, meio ambiente, saúde ou mesmo outra não abordada.

A aplicação na economia foi mais de uma vez correlacionada com a questão ambiental e exemplificada com a contribuição da ciência antártica na melhoria dos modelos de previsão meteorológica e no estabelecimento de cenários de mudança no clima. Em última análise, a meteorologia traz informações relevantes para diversos setores da economia, com ênfase no agronegócio, além de reduzirem o impacto socioeconômico de eventos meteorológicos extremos. Rosa ressaltou também que estão sendo estudados organismos antárticos como fonte de novos pesticidas menos tóxicos para uso na agricultura e de substâncias anticongelantes para uso na indústria de alimentos.

Com aplicação da área ambiental, Simões exemplificou com o projeto CRIOSFERA, que será fruto de análise mais detalhada no próximo bloco desta seção. Câmara alerta para a descoberta de novas espécies que tornam a diversidade antártica maior do que se

imaginava. Assim, a preocupação do estudo é descobrir se as áreas de proteção existentes no continente gelado estão protegendo adequadamente as espécies que ali vivem. Em outro sentido, Rosa alerta para a necessidade de estudar esses organismos, para saber o impacto deles em caso de entrada não controlada no território nacional, seja na saúde humana ou na agricultura.

No aspecto da saúde, todos ressaltaram a relevância dos estudos exploratórios de algas e fungos para uso medicinal. Nesse contexto, Rosa destaca o projeto MYCOANTAR, sob sua coordenação, que será fruto de análise mais detalhada no segundo bloco desta seção. Simões resalta que os estudos realizados até então não possuem exploração comercial, por não terem suscitado o interesse da indústria. Ele também destaca a expectativa da entrada da FIOCRUZ em parceria com projetos do PROANTAR, a partir do verão 2019-2020, pelo potencial dessa Fundação para gerar aplicações práticas e comercialmente atraentes. Câmara enfatiza a necessidade de o MCTIC divulgar essas descobertas aos segmentos adequados e, como exemplo, cita a descoberta do professor Luiz Rosa de uma nova espécie de fungo que produz um protetor solar natural. Contudo, destaca que a distância entre a academia e a indústria precisa ser minimizada pelo ministério em questão, pois não cabe ao cientista produzir o produto para venda comercial.

Além das aplicações citadas, Rosa alertou para a necessidade de estudar os efeitos das condições extremas da Antártica frente ao ser humano, por conta de uma eventual territorialização da Antártica, com a decorrente necessidade de ocupação permanente da região. Câmara conclui, enfatizando que toda pesquisa feita na Antártica tem benefício para a sociedade brasileira, uma vez que ela assegura o nosso assento como membro consultivo do Tratado, resultando na permanência brasileira nesse importante fórum.

Este autor também questionou a avaliação da comunidade científica acerca da pertinência do Estado brasileiro investir na aquisição de outra Estação Antártica, para ampliar

estudos em outras regiões do continente. Nesse aspecto, os entrevistados discordaram da necessidade de construir uma segunda estação, até constatar se a capacidade da nova EACF será atingida, inclusive durante o inverno. Contudo, foram unânimes no interesse de incrementar a instalação de módulos automatizados, similar ao Criosfera-1, ou mesmo módulos científicos no interior do continente, para serem utilizados como ponto de apoio durante o verão.

Por fim, foi questionada a percepção dos entrevistados acerca da evolução da ciência antártica em 60 anos do Tratado da Antártica (1959-2019). Nessa perspectiva, foi destacada a avaliação de sucesso do TA, tanto na questão política como na científica, por conta da cooperação que existe nessa comunidade, incluindo troca de pessoal, missões conjuntas, dados abertos e transparência. Contudo, foi ressaltada a preocupação com a estabilidade do STA, em função da possível exploração de recursos não renováveis a partir de 2048. No entanto, acreditam ser pouco provável, visto que, até o momento, há ocorrências minerais, mas sem escala de exploração economicamente viável. Simões conclui a sua avaliação alertando somente para um item, a água, cuja exploração poderia ser economicamente viável e causar instabilidade no STA.

### **3.3.1 Projeto CRIOSFERA**

O módulo Criosfera 1 foi instalado no verão antártico de 2011/2012, na posição de latitude 84°00'S e longitude 79°30'W e elevação 1.200 m, por uma expedição sob a coordenação do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia da Criosfera (INCT da Criosfera). Para efeitos de referência, o módulo está localizado a aproximadamente a 2.500 Km ao sul da EACF e a 670 Km do Polo Sul geográfico (INPE, 2018).

Muitas estações científicas no sexto continente foram instaladas para monitorar os parâmetros físico-químicos e meteorológicos durante o verão e inverno, mas a maioria está

localizada na costa do continente. Além da localização privilegiada, o Criosfera 1 utiliza apenas fontes de energia renováveis para executar a pesquisa atmosférica e transmitir os dados coletados através de enlaces satélites. O módulo tem o objetivo de realizar o monitoramento atmosférico ininterrupto da temperatura do ar, intensidade e direção do vento, umidade relativa, pressão atmosférica e irradiação solar total, além de concentração de dióxido de carbono atmosférico e da observação contínua da deposição de neve local, que contribuem para uma melhor compreensão das mudanças e variações climáticas recentes na Antártica.

De acordo com Simões, coordenador do Criosfera 1, o principal objetivo do projeto é monitorar as geleiras e determinar as variações em área e volume global do gelo, assim como as implicações para o nível médio dos mares. Como principais resultados, até então, Simões alerta para a perda de gelo das ilhas Shetlands do Sul, tendo a ilha Rei George, por exemplo, perdido cerca 7 a 8% de sua área de gelo desde a década de 1950. Ainda como resultado, o entrevistado chama atenção para o aumento do derretimento superficial nas geleiras no platô da Península Antártica, fazendo a ressalva que esses resultados são restritos, pois fazem parte de grandes projetos internacionais, onde cada grupo tem uma missão específica. Simões continua, alertando que a comunidade científica antártica prevê um aumento do nível do mar total entre 25 e 120 cm até 2100, sendo o cenário mais provável cerca de 60 cm. Ele conclui, ressaltando que o projeto Criosfera 1 está relacionado, principalmente, ao Programa GLIMS<sup>16</sup> (*Global Land Ice Measurements from Space*).

### **3.3.2 Projeto MYCOANTAR**

O projeto Micologia Antártica (MYCOANTAR) é um dos estudos científicos que integram o PROANTAR, com o objetivo de estudar a diversidade e a capacidade dos fungos

---

<sup>16</sup> GLIMS é um projeto criado em 1998 para monitorar as geleiras do mundo, usando, principalmente, dados de satélite ópticos. Disponível em: <<https://www.glims.org/>>. Acesso em: 12 jun. 2019.

presentes em solos da Antártica continental de produzir substâncias antibióticas (SECIRM, 2018).

A pesquisa sob a coordenação do professor doutor Luiz Rosa, do Instituto de Ciências Biológicas (ICB) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), está realizando testes com extratos de substâncias obtidas no continente gelado. Utilizando as amostras de fungos coletadas na OPERANTAR, os cientistas acompanham o crescimento dos fungos em baixa temperatura e coletam extratos das substâncias produzidas por eles. Em seguida, esse material é enviado para o Centro de Pesquisa “Renê Rachou”, da FIOCRUZ, sediado em Belo Horizonte – MG, onde são identificados os que manifestaram atividade biológica em contato com o vírus da dengue. Ressalta-se que essas amostras, reunidas desde a criação do projeto em 2013, permitiram à UFMG constituir a maior coleção de fungos antárticos do mundo, que perfaz cerca de doze mil espécies isoladas e devidamente preservadas (SECIRM, 2018).

Como resultado positivo, Rosa destaca que dois desses extratos já demonstraram potencial para dar origem a antivirais para humanos, pois foram capazes de inibir o vírus da dengue com baixa toxicidade. O cientista acrescenta que o medicamento obtido talvez não seja capaz de eliminar a dengue. Contudo, pode servir como remédio para aliviar os sintomas de fase aguda ou mesmo para desenvolver uma vacina. O entrevistado ressalta também que os estudos na busca por medicamentos contra a dengue estão mais avançados, mas também está sendo verificada a atividade das substâncias coletadas para os vírus da Zika e Chikungunya, entre outras doenças tropicais.

Concluída a análise da componente científica, principal motivo para a atuação dos países no continente austral, no próximo capítulo será analisada a componente militar, ator responsável pela gestão e execução do apoio logístico do PROANTAR, para permitir a realização de pesquisas científicas.

## 4 PROANTAR: COMPONENTE MILITAR

Neste capítulo, será analisada a componente militar do PROANTAR, ator responsável pela gestão e execução do apoio logístico. Por ser um ator fundamental para assegurar a permanência do Estado brasileiro no continente gelado, serão identificadas as principais fragilidades do programa, bem como apresentadas as ações desempenhadas para mitigar o risco das pesquisas serem compulsoriamente interrompidas, comprometendo, assim, a condição de membro consultivo do TA.

### 4.1 O Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR)

O PROANTAR foi criado em 12 de janeiro de 1982, por meio do decreto nº 86.830, sendo o seu texto atualizado em 27 de dezembro de 2006, com o enfoque em promover a realização de “substancial pesquisa científica” diversificada e de alta qualidade na região antártica, contribuindo para que o Brasil permaneça como membro consultivo do TA (BRASIL, 2007).

Conforme representado na FIG. 9, o funcionamento da CIRM é coordenado pelo Comandante da Marinha, que recebe as diretrizes políticas da POLANTAR, emanadas da Presidência da República, por intermédio do Ministério das Relações Exteriores (MRE). As diretrizes científicas são recebidas do MCTIC, coordenador do Comitê Nacional de Pesquisas Antárticas (CONAPA), responsável pela política científica e tecnológica do PROANTAR. O CONAPA também representa o Brasil no SCAR<sup>17</sup>, estabelecendo a ligação desse comitê internacional com o PROANTAR brasileiro. O MRE atua como coordenador da Comissão Nacional para Assuntos Antárticos (CONANTAR), que assessora o Presidente da República

<sup>17</sup> O *Scientific Committee on Antarctic Research* (SCAR) é o comitê interdisciplinar do Conselho Internacional para a Ciência (ICSU), responsável pela implementação, desenvolvimento e coordenação da ciência internacional na região Antártica. Disponível em: <<https://www.scar.org/>>. Acesso em: 12 jun. 2019.

na formulação e consecução do POLANTAR (BRASIL, 2007).

O Secretário da CIRM coordena as atribuições do PROANTAR por meio de uma subcomissão, composta pelo Grupo de Avaliação Ambiental (GAAM), a cargo do Ministério do Meio Ambiente (MMA), o Grupo de Operação (GO), na estrutura da SECIRM, e o Grupo de Assessoramento (GA), subordinado ao MCTIC. O GAAM realiza a avaliação do impacto ambiental das atividades desenvolvidas pelo Brasil no continente antártico, contribuindo para o cumprimento dos requisitos estabelecidos pelo Protocolo de Madri. O GA assessora o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) no que se refere à seleção, acompanhamento e destinação de recursos financeiros dos projetos de pesquisa. O GO, componente militar do PROANTAR e foco deste capítulo, é o responsável pelo planejamento e execução das Operações Antártica (OPERANTAR), após analisar a exequibilidade dos projetos de pesquisa selecionados pelo GA (BRASIL, 2007).

A aprovação de um projeto científico no PROANTAR obedece a seguinte dinâmica: a comunidade científica propõe os projetos de pesquisa, que têm os seus méritos avaliados pelo CNPq/MCTIC e o GA. Em sequência, o GAAM avalia o impacto ambiental e o GO a exequibilidade logística (BRASIL, 2007).

Desde a primeira OPERANTAR, há 36 anos, quando o NApOc “Barão de Teffé” e o NP “Professor W. Besnard” operaram pela primeira vez em águas austrais em prol de conhecimento científico, a POLANTAR e o PROANTAR vêm se consolidando. Contudo, para a execução das atividades científicas, foi necessário avaliar continuamente as demandas logísticas, cuja criticidade poderia interromper a realização de pesquisas no continente gelado.

Nesse sentido, para atender às demandas existentes, em 1994, a MB decidiu adquirir o navio norueguês "Polar Queen", construído em 1981 e submetido a um processo de modernização em 1986, sendo incorporado com o nome de NApOc "Ary Rongel". Esse navio, que substituiu o NApOc "Barão de Teffé" a partir da Operação Antártica XIII, possui a

capacidade de operar com helicópteros de pequeno porte, transportar 2.400 m<sup>3</sup> de carga e está dotado de laboratórios para pesquisas nas áreas de meteorologia e oceanografia física e biológica (SECIRM, 2019b).

Em virtude da crescente demanda científica na Antártica, em 2008 foi assinado um convênio entre a MB, a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), empresa pública vinculada ao MCTI, e a Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa (FUNDEP), para obtenção de um navio polar, vocacionado para pesquisa no ambiente antártico, de forma a operar juntamente com o NApOc “Ary Rongel”. Assim, em 03 de fevereiro de 2009, na cidade de Bremerhaven (Alemanha), foi incorporado à MB o segundo navio dedicado às Operações Antárticas: o Navio Polar “Almirante Maximiano”. Esse meio possui a capacidade para operar com helicópteros de pequeno porte e tem um hangar climatizado, com capacidade para acomodar até duas aeronaves. Além disso, possui cinco laboratórios, sendo dois secos, dois molhados e um misto, que abrigam os mais modernos equipamentos para o desenvolvimento de projetos científicos no ambiente antártico (SECIRM, 2019b).

Considerando a aproximação do término da vida útil do NApOc “Ary Rongel”, a MB iniciou um processo licitatório para adquirir um navio substituto, que tenha capacidade eminentemente logística. Pelo mesmo motivo, a Marinha está adquirindo uma nova aeronave para operar nos navios antárticos, em substituição aos modelos UH-13. Contudo, isso será mais bem detalhado na segunda seção deste capítulo.

Em relação à antiga EACF, até 2012, quando ocorreu o fatídico incêndio, a mesma possuía 2.600 m<sup>2</sup>, que permitia alojar até 66 pessoas no verão e cerca de 20 durante o inverno, entre integrantes do Grupo Base (GB) e da equipe de manutenção (SECIRM, 2019b).

Com o intuito de não interromper a permanência brasileira no continente gelado, a MB adquiriu Módulos Antárticos Emergenciais (MAE), planejados para funcionar como estação de pesquisa científica, enquanto a nova EACF estava em processo de reconstrução. Os

MAE foram adquiridos junto à empresa canadense “Weatherhaven”, ocupam uma área total de aproximadamente 900 m<sup>2</sup> e possuem capacidade para acomodar até 66 pessoas. Suas instalações incluem dormitórios, banheiros, cozinha, refeitório, sala de estar, estação rádio e um laboratório. Além disso, as instalações não afetadas no incêndio, como o laboratório de química, o módulo VLF e o módulo de meteorologia, foram interligados à estrutura principal, possibilitando a continuação dos trabalhos científicos na EACF (SECIRM, 2019b).

A nova EACF encontra-se em fase de testes e tem previsão de inauguração em janeiro de 2020. Contudo, as suas principais características serão mais bem abordadas na próxima seção.

No que tange a Força Aérea Brasileira (FAB), as aeronaves C-130 realizam apoio ao PROANTAR no continente antártico, por meio do transporte de material e pessoal. Desde o verão antártico de 2009, a FAB passou a realizar dez voos anuais para o continente branco, conferindo maior flexibilidade ao planejamento logístico e às atividades científicas desenvolvidas pelos pesquisadores durante toda a operação. A exemplo do NApOc “Ary Rongel”, as aeronaves C-130 também estão se aproximando do término da sua vida útil e a FAB está em processo de homologação das novas aeronaves KC-390, que serão abordadas na terceira seção deste capítulo.

Nesse sentido, com o intuito de manter a perenidade do PROANTAR e, em última análise, preservar a condição brasileira de membro consultivo, os envolvidos precisam identificar as fragilidades no apoio logístico e tomar as ações preventivas com a antecedência devida. Portanto, nas próximas seções serão apresentadas as principais características dos meios em processo de substituição.

## **4.2 Desafios da Marinha do Brasil na Antártica**

Conforme já apresentado até aqui, a MB possui atribuição capital para a

consecução dos objetivos da POLANTAR, por meio da operacionalização das atividades previstas no PROANTAR. A logística necessária para o desenvolvimento dos projetos aprovados no Programa brasileiro é executada pela Marinha, com apoio da FAB, na medida em que viabiliza a realização de pesquisas pelos cientistas brasileiros, seja a bordo dos navios, na EACF ou mesmo em outras regiões do continente gelado.

#### **4.2.1 As novas capacidades da EACF**

Em função do incêndio que destruiu cerca de 70% da antiga EACF em 2012, a SECIRM iniciou o planejamento da construção da nova EACF e, para tal, criou a “Assessoria Especial para a Reconstrução da EACF”, com o intuito de coordenar o Grupo de Trabalho Interministerial (GTI) estabelecido com esse propósito.

Inicialmente, foram estabelecidos os requisitos de alto nível da futura Estação e, em sequência, foi realizado um concurso internacional de arquitetura, sob a coordenação do Instituto de Arquitetura do Brasil (IAB), para eleger o melhor projeto de estudo preliminar para as novas instalações da estação científica brasileira na Antártica. Dentre os 74 projetos concorrentes, a empresa “Studio 41”, de Curitiba – PR, sagrou-se vencedora, tendo percebido uma premiação de cem mil reais pelo projeto arquitetônico e o pagamento de cinco milhões de reais para transformá-lo em projeto executivo (SECIRM, 2013).

O projeto da nova EACF se baseou em quatro eixos fundamentais: conforto dos usuários; requisitos para as pesquisas científicas; sustentabilidade e responsabilidade ambiental; e fiabilidade, modularidade e facilidade de manutenção (SECIRM, 2014).

Após o processo licitatório, a empresa estatal chinesa *China Electronics Import & Export Corporation* (CEIEC) foi declarada vencedora para a execução da construção da nova EACF, ao custo de 99,6 milhões de dólares (SECIRM, 2015).

O projeto previu uma área de 4.500 m<sup>2</sup>, que permitirá abrigar até 64 pessoas no verão e 32 no inverno. As instalações são dispostas em dois pavimentos, para reduzir a área ocupada em construção linear e para permitir a desativação de um dos pavimentos durante o inverno, visando à economia de energia. A nova estrutura possui 17 laboratórios, além de camarotes, banheiros, cozinha, lavanderia, garagem para viaturas e embarcações, salas de reuniões e de vídeo, refeitório, praça de máquinas, dentre outros (SECIRM, 2019c).

A nova EACF teve a sua reconstrução iniciada em dezembro de 2016. A primeira fase ocorreu nesse verão antártico, se estendendo até março de 2017, e contemplou o estabelecimento do canteiro de obras, a confecção das fundações, com blocos de concreto e aço, e a construção de três módulos externos à EACF. A empresa CEIEC foi responsável por toda a logística de construção, incluindo o transporte do material em navios contratados. Na segunda fase, a CEIEC realizou a montagem dos módulos da estação na sua sede em Pequim (China), para permitir a certificação por parte da equipe de fiscais brasileiros. Após a verificação e autorização brasileira, a empresa contratada realizou a desmontagem e embalagem de todos os módulos, de forma a transportá-los para Antártica em navios fretados. A terceira fase iniciou em outubro de 2017 e consistia na montagem dos módulos no continente gelado. Embora estivesse prevista a sua conclusão até março de 2018, a mesma só deve ocorrer em janeiro de 2020, por conta de interferências de ordem logística e meteorológica (SECIRM, 2019c). Contudo, várias etapas já foram concluídas, destacando-se a inauguração da nova infraestrutura de telecomunicações, em 11 de março de 2019, por meio de testes de videoconferência entre a comitiva de ministros e parlamentares, que visitavam a Estação, e o Presidente da República, Jair Messias Bolsonaro, no Palácio do Planalto, em Brasília-DF (MB, 2019).

O Projeto Executivo da nova EACF previu um Sistema de Gestão Técnica Centralizada (SGTC), para gerenciar a automação da estação, permitindo um funcionamento

integrado dos diversos sistemas, bem como possibilitando uma redução significativa no consumo de energia (SECIRM, 2019c). Nesse sentido, ela foi projetada com duas centrais de energia distintas, cada uma com dois geradores, além de um gerador sobressalente para substituir algum deles em caso de necessidade. Estes geradores possuem o sistema “*Combined Heat and Power*” (CHP), que aproveita parte do calor gerado com o seu funcionamento, para realizar o aquecimento das instalações (AFA CONSULT, 2017).

O sistema de energia conta com uma “rede inteligente”, que prioriza a utilização das fontes de energias renováveis, compostas por painéis de energia fotovoltaica e central de produção eólica. Outra especificidade é o sistema de isolamento térmico que utiliza o conceito de *buffers*, que são espaços vazios existentes entre o exterior e o interior dos compartimentos da EACF, permitindo que a temperatura interna da estação, em tese, não seja inferior a 10°C em qualquer época do ano. Ainda no aspecto energético, a água será aquecida por meio de troca de calor com os fluidos de refrigeração dos motores, bem como o aproveitamento dos gases de descarga. Além disso, o sistema de aquecimento dispõe de duas caldeiras a diesel e uma caldeira elétrica, alimentada com fontes renováveis de energia, de forma a economizar combustível em determinadas situações. Todos os sistemas da estação contam com redundância para garantir eficiência, segurança e o máximo de conforto (AFA CONSULT, 2017).

O sistema de segurança contra incêndio também recebeu uma atenção especial no projeto, que possui as seguintes capacidades: reduzir ao máximo os riscos de deflagração de incêndio; delimitar o progresso de um eventual incêndio, reduzindo a propagação das chamas, da fumaça e gases de combustão; permitir a evacuação rápida e segura de todos os ocupantes; e dotar sistemas de detecção e extinção de incêndio de rápida resposta. Nesse sentido, as áreas internas foram separadas em graus de classificações de riscos, orientando a instalação dos sistemas fixos de proteção para os compartimentos considerados de alto risco, como:

compartimento de baterias, praça de máquinas, compartimento do incinerador e das caldeiras. Além de um sistema de detecção de fumaça e extinção de incêndio, o projeto também previu uma rede de hidrantes, extintores diversificados e um sistema de espuma para o ambiente de transferência de combustíveis (AFA CONSULT, 2017).

Embora ainda esteja em fase de teste, as características da nova EACF já trazem uma mudança de paradigma quando comparado à antiga estação, destacando-se: o elevado grau de automação, a utilização de fontes renováveis de energia, a eficiência energética e a redundância dos sistemas de proteção contra incêndio. Tais características a colocarão entre as mais modernas e sustentáveis do continente branco, além de melhor acomodar a comunidade científica que desenvolve substancial pesquisa na inóspita região austral.

#### **4.2.2 A aquisição de um Navio de Apoio Antártico (NApAnt)**

Como dito na primeira seção deste capítulo, a MB adquiriu o NApOc "Ary Rongel" em 1994, que era um navio norueguês construído em 1981. Sendo assim, esse meio vem se aproximando do término do seu ciclo de vida e precisa ser substituído, para evitar a interrupção das atividades científicas naquela inóspita região de operação. Portanto, a Marinha do Brasil iniciou um processo para a construção de um Navio de Apoio Antártico (NApAnt), que permitirá a continuidade e o incremento das atividades de apoio logístico, por meio de um navio moderno, de maior capacidade e de elevada confiabilidade.

Para tal, foi realizada uma entrevista com o Capitão de Fragata, Engenheiro Naval, Alexandre Vianna Santana, Gerente do "Projeto NApAnt", da Diretoria de Gestão de Programas da Marinha (DGePM). O entrevistado destacou a maior capacidade de carga transportada, a maior quantidade de equipamentos de pesquisa hidrográfica, bem como o

requisito de ter a certificação PC-6<sup>18</sup>, ou seja, capacidade de quebra-gelo, mesmo que limitada, como descrito no QUADRO 2.

De acordo com o entrevistado, o futuro NApAnt ampliará o alcance das atividades na região, seja pela maior capacidade de carga, pela possibilidade de alcançar latitudes ainda mais ao sul que o limite atual, ou mesmo pela possibilidade de operar por um maior período do ano na região, podendo ampliar sobremaneira o alcance do PROANTAR. Além de ampliar a área passível de ser visitada pelos pesquisadores, o navio também reduzirá o tempo de reabastecimento da EACF, uma vez que o projeto prevê guindastes modernos e de maior capacidade de carga e manobra, sistema de navegação e de controle modernos que permitirão maior e mais segura aproximação do navio ao local de desembarque de material.

A aquisição está na fase de levantamento de informações sobre o projeto e a MB disponibilizou o documento intitulado de “*Request For Information*” – RFI, com o intuito de buscar dados preliminares sobre projetos técnicos de navios polares construídos por empresas que possuam capacidade e experiência comprovadas nesse tipo de construção. Como planejamento, a DGePM estima que o novo meio esteja disponível no segundo semestre de 2024.

O entrevistado elaborou a tabela comparativa constante do QUADRO 3, que apresenta uma comparação das principais características do NApOc “Ary Rongel” com as especificações estabelecidas para o NApAnt, destacando-se: maior autonomia, maior velocidade média mantida (VMM), maior raio de ação, equipamentos mais modernos de navegação, sistema de propulsão conforme os requisitos para PC-6, maior reserva de geração de energia, melhor capacidade de operações aéreas, capacidade de hangarar helicóptero, melhores condições de habitabilidade, maior capacidade de armazenamento, sistema de controle de avarias mais atual, bem como melhores sistemas de apoio à pesquisa.

---

<sup>18</sup> *Polar Class (PC)*, certificação estabelecida pela *International Association of Classification Societies (IACS)*. Disponível em: <<http://www.iacs.org.uk/download/1803>>. Acesso em: 05 jul. 2019.

Nesse projeto, também será implementado o conceito de gerenciamento do “ciclo de vida do navio”, onde serão definidos os períodos de operação e de manutenção, bem como o índice de disponibilidade do meio.

Embora ainda não exista um projeto vencedor, os navios com requisito PC-6 possuem casco reforçado e com formato específico para abrir caminho pelos campos de gelo, uma vez que o navio utiliza o próprio peso para quebrar as placas de gelo. Com o requisito PC-6 atendido, o NApAnt deverá ser capaz para operar no verão/outono, em condições de gelo médio de 1º ano, podendo encontrar a presença de gelo mais antigo. O NPo “Almirante Maximiniano” e o NApOc “Ary Rongel” possuem um requisito similar ao PC-7, embora sejam limitados a campos de gelo fragmentado de 1º ano, com 40cm e 80cm de espessura, respectivamente. Sendo assim, a aquisição do NApAnt (PC-6) incrementará a segurança das operações e permitirá o aumento do tempo de permanência na região Austral. Ressalta-se que os requisitos PC também definem a capacidade dos sistemas e equipamentos instalados em suportar e permanecer operando em condições de temperatura extremas.

#### **4.2.3 A aquisição do Helicóptero H-135**

A exemplo do NApOc “Ary Rongel”, as aeronaves UH-13 da MB (AS335F2 - Esquilo Biturbina), que operam nos navios antárticos, também estão atingindo o limite da sua vida útil e precisam ser substituídas. Sendo assim, em 21 de fevereiro de 2019, a Marinha assinou contrato com a Helibras e encomendou três helicópteros H-135 (EC135T3), ao custo de 1,98 milhões de Euros, destinados ao 1º Esquadrão de Helicópteros de Emprego Geral (EsqdHU-1). Essas aeronaves receberão a identificação UH-17 na MB e substituirão os atuais helicópteros que participam da OPERANTAR a partir do verão de 2020/2021.

Com o intuito de conhecer as principais características da aeronave em lide, este autor entrevistou o Capitão de Fragata Luís Felipe Evangelista Araújo, Comandante do

Esquadrão HU-1, e o Capitão de Fragata (FN-RM1) Delson Vaz Barreto Júnior, Gerente de Aeronaves UH-12/13 da Diretoria de Aeronáutica da Marinha (DAerM). Apesar da tabela comparativa constante do QUADRO 4, ambos foram uníssonos em confirmar a dificuldade de comparar aeronaves tão desiguais. O UH-13 foi fabricado no início da década de 1980, contendo a tecnologia disponível naquela época, enquanto o H-135 foi fabricado em 2016, com outra concepção tecnológica, contendo muito mais recursos de integração entre os instrumentos de voo com o sistema de navegação, um avançado sistema de comunicações, além de um sistema automatizado de controle eletrônico dos motores.

Os entrevistados afirmaram que o grande avanço dessa obtenção reside na aquisição das aeronaves em conjunto com o suporte logístico, para o helicóptero e seus motores, durante um período inicial de cinco anos, com possibilidade de renovação. A MB pagará pelas horas voadas (PBH – *Pay by hour*) e o Contrato de Suporte Logístico (CLS – *Contract Logistic Support*) custará cerca de três milhões de Euros para manter as três aeronaves pelos próximos cinco anos, com 80% de disponibilidade operacional mensal, implicando em profundas mudanças na sistemática de manutenção. Além disso, os recursos e a tecnologia embarcada obrigarão a uma grande mudança na sistemática de adestramento dos tripulantes. Antes de serem entregues, as aeronaves ainda passarão por adaptações na fábrica da Helibras, em Itajubá – MG, para atender às exigências da MB, que envolve, principalmente, gancho, guincho, flutuador e radar meteorológico.

O Comandante do Esquadrão HU-1 relembra que as novas aeronaves UH-17 têm maior capacidade de peso de decolagem, proporcionando maior agilidade nos lançamentos de projeto científicos, com menor número de lingadas. Por terem maior potência, poderão carregar mais peso nos transportes de carga externa. Além disso, por terem melhor distribuição e acesso ao interior da cabine, poderão levar maiores volumes de carga. Sendo

assim, na prática, haverá maior agilidade e, também, o incremento na segurança, uma vez que as "janelas meteorológicas" na Antártica são inopinadas e, por vezes, de curta duração.

Além das relevantes especificidades técnicas, a aeronave em lide foi adquirida como dois módulos aeromédicos, que permitirá que sejam configuradas como UTI aeromóveis, dando maior capacidade no transporte de enfermos considerados graves de um ponto para outro, onde exista uma melhor capacidade hospitalar.

Dessa forma, cabe destacar que a aquisição do UH-17 se traduz em uma contribuição relevante para a manutenção da permanência brasileira no continente gelado, por ser um meio de apoio relevante na OPERANTAR.

### **4.3 Desafios da Força Aérea Brasileira na Antártica**

O apoio prestado pela FAB é fundamental para o desenvolvimento do PROANTAR, especialmente pela relevância do suporte realizado durante o inverno, por ser o único apoio exequível de ser prestado à estação, seja com mantimentos ou com sobressalentes críticos para a habitabilidade no ambiente antártico, destacando-se como um modal de transporte flexível, rápido e confiável.

#### **4.3.1 Demandas logísticas para o voo antártico**

A Força Aérea Brasileira (FAB) se fez presente pela primeira vez na Antártica em 23 de agosto de 1983, com o pouso da aeronave Hércules C-130, do 1º/1º Grupo de Transporte, no aeródromo base chilena "Presidente Eduardo Frei Montalva", na ilha Rei George, consolidando um novo modal de apoio logístico na Antártica.

Atualmente, a FAB e a MB possuem um convênio para atender à logística da OPERANTAR, por meio de dez voos das aeronaves C-130 por ano, sendo seis deles no verão, entre novembro e março, e quatro no inverno, entre abril e outubro (SECIRM, 2019b).

Durante os voos de verão, o Hércules realiza o transporte de pessoal e carga do Rio de Janeiro para a base chilena na Antártica, realizando escala em Pelotas – RS e Punta Arenas – Chile. Com o intuito de dar suporte ao voo antártico no verão, a MB posiciona o seu navio de apoio nas proximidades da base chilena, por onde embarca todo o pessoal e material transportado pelo Hércules. Em seguida, o NApOc os leva para as proximidades da EACF, após uma navegação de aproximadamente três horas. Embora também exista a possibilidade de transporte de pessoal diretamente da base chilena para a EACF pelo helicóptero UH-13 da MB, a sua capacidade é reduzida, pois pode transportar até três pessoas, em um voo de aproximadamente 20 minutos (SECIRM, 2019b).

Em função do congelamento do mar nas proximidades da EACF durante o inverno, o reabastecimento da estação nesse período é realizado exclusivamente por meio aéreo. Inicialmente, o Hércules transportava os suprimentos até a base chilena, que era transportado para a estação brasileira por meio de helicópteros da Força Aérea Chilena (FACH). De forma a minimizar essa dependência, em 1992, a FAB estabeleceu um procedimento para realizar o lançamento de carga nas proximidades da EACF, dispensando a necessidade de pouso do C-130 na base de Frei para reabastecer, bem como o apoio de helicópteros chilenos. Contudo, persiste a dependência de cooperação estrangeira, seja do aeródromo de Punta Arenas – Chile ou Ushuaia – Argentina, para realizar o abastecimento do C-130 e permitir o lançamento de carga nas proximidades da EACF.

No entanto, assim como a MB planeja substituir o NApOc “Ary Rongel” e os helicópteros UH-13, o C-130 também se aproxima do final da sua vida útil e a FAB planeja substituí-lo pelo KC-390, que será a nova aeronave de transporte da Força.

Conforme veremos no próximo bloco, esse avião terá maior capacidade de transporte de carga e possibilitará travessias ao continente gelado em cerca de metade do tempo dispendido hoje pelo Hércules.

#### 4.3.2 O emprego da aeronave KC-390 no ambiente antártico

Robusto, moderno e de alta capacidade operacional, o KC-390 é o maior avião militar já desenvolvido no Brasil e, em breve, se tornará a espinha dorsal da aviação de transporte na FAB (FAB, 2014).

Além de possuir o que há de mais moderno em termos de aviônica, essa aeronave vem equipada com um par de turbinas V-2500, da *International Aero Engines* (IAE), empregada em vários modelos da aviação civil, como o *Airbus A320*. As turbinas à jato trazem vantagens sobre o turboélice dos C-130, especialmente pelo incremento de velocidade, visto que atinge a marca de aproximadamente 870 km/h, contra os cerca de 550Km/h do seu antecessor, conforme comparação do QUADRO 5.

O processo de certificação dessa aeronave será realizado em duas etapas. A primeira fase foi atingida com a homologação do KC-390 no âmbito da aviação civil, conquistando a Capacidade Inicial de Operação (IOC – *Initial Operational Capability*), em dezembro de 2017. Como parte da IOC, a Embraer obteve um Certificado Provisório do KC-390 junto à ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil), atestando a adequação do projeto aos requisitos de certificação de aeronaves da categoria transporte (EMBRAER, 2017).

A etapa seguinte prevê a integração de todos os sistemas, bem como a realização de ensaios em voo de diversas funcionalidades militares, incluindo testes de reabastecimento aéreo, lançamento de cargas, visando à conquista da Capacidade Final de Operação (FOC – *Final Operational Capability*), objeto da certificação final da aeronave (EMBRAER, 2017).

Para conhecer melhor as principais características dessa aeronave, este autor entrevistou o Tenente-Coronel Aviador Fernando Rezende Ferraz, Presidente do Grupo de Implantação da Aeronave KC-390 na FAB e atual Comandante do 1º Grupo de Transporte de Tropa, que será a unidade aérea dos novos KC-390 na Força.

Em relação à Antártica, o Coronel Ferraz explica que a aeronave ainda está

passando pelo processo de certificação das suas capacidades militares, necessitando cumprir mais alguns testes operacionais, antes de adquirir a certificação final para a operação no sexto continente. Apesar da confirmação dessa capacidade demandar teste operacional no ambiente em questão, o Requisito Técnico Logístico de Indústria (RTLTI), previsto em contrato, assegura que a aeronave KC-390 terá capacidade para operar no continente antártico, especialmente na pista de pouso da Base “Presidente Eduardo Frei Montalva”. Ressalta-se que esse aeródromo reúne critérios operacionais peculiares, como: pista não preparada, por ser de terra e cascalho; pista curta, por ter 1.290m de comprimento e 39m de largura; pista contaminada por gelo e/ou neve; além das condições meteorológicas adversas para o pouso, como direção do vento perpendicular ao sentido da pista e o vento com alta intensidade e incidência de rajadas. O entrevistado acrescenta que cada uma dessas características apresentadas está sendo testada separadamente e estima-se que a certificação final para o pouso na Antártica será obtida até o segundo semestre de 2020.

Outra característica interessante do KC-390, com aplicação direta nas missões antárticas, é o sistema de lançamento de cargas (CDS – *Container Delivery System*). Por ser automatizado, tem precisão muito superior ao método empregado no C-130, que é muito dependente do fator humano. O novo sistema tem característica automatizada de cálculo balístico, aumentando a probabilidade de lançamentos precisos em zonas menores do que as atualmente praticadas pela doutrina da aviação de transporte da FAB. O entrevistado acrescenta que o radar embarcado na aeronave auxiliará nos lançamentos de carga na região da Estação Antártica, pois não será necessário estar em condições visuais para voar no interior da baía do Almirantado, visto que o lançamento poderá ser realizado acima das nuvens.

Além da maior velocidade, o KC-390 também possui maior capacidade de carga e maior raio de ação. De acordo com a EMBRAER<sup>19</sup>, essa aeronave tem capacidade de

---

<sup>19</sup> Os dados de autonomia do KC-390 foram obtidos no sitio da EMBRAER. Disponível em: <<https://journalofwonder.embraer.com/br/pt/103-infografico-tudo-sobre-o-kc-390>>. Acesso em: 05 jul. 2019.

transportar até 26 toneladas de carga, contra vinte do C-130, e possui a autonomia máxima de 8.520 Km, quando configurada para traslado e com tanques suplementares. Sendo assim, considerando a distância de 3.455 Km entre Pelotas – RS e a EACF, há possibilidade da aeronave decolar de Pelotas, sobrevoar a estação brasileira na Antártica e retornar para pouso no aeródromo de origem, sem reabastecimento, mas também com uma carga bastante reduzida. No entanto, o Coronel Ferraz relembra a possibilidade de essa aeronave ser reabastecida em voo (REVO) e, assim, ter condições de também transportar carga, para ser lançada nas proximidades da EACF, em caso de indisponibilidade do aeródromo de Punta Arenas – Chile. Contudo, o entrevistado alerta para o fato da aeronave ainda estar em avaliação operacional e, desta forma, demandar testes preliminares para confirmar essa possibilidade. Todavia, caso seja possível, tal capacidade significa um ganho estratégico de relevante valor, visto que o Brasil passaria a ser independente de apoio chileno para ressuprir a EACF durante o inverno antártico, em caso de extrema necessidade.

Desta forma, este autor avalia que a operacionalização das aeronaves KC-390 trará relevantes contribuições ao PROANTAR, uma vez que realizará voos mais rápidos, com mais carga e melhor aproveitamento das janelas meteorológicas da região austral. Adicionalmente, essa aquisição poderá também solucionar a questão do ressuprimento durante o inverno antártico, na medida em que existe a possibilidade de ser realizado com meios brasileiros e a partir de bases nacionais, a despeito da histórica e frutífera cooperação existente com o Chile, bem como a possibilidade de apoio argentino na Patagônia.

## **5 PROANTAR: COMPONENTE POLÍTICA**

Neste capítulo, será analisada a componente política, uma vez que essa classe possui importância capital no programa, por conta da sua atribuição constitucional de elaborar e aprovar o orçamento do Estado, que, em última análise, reflete as demandas da sociedade. Assim, será descrito o seu histórico de importância na produção de conhecimento científico na Antártica, o processo de adesão ao TA, bem como o desenvolvimento da POLANTAR e demais documentos condicionantes de defesa, que destacam a importância do continente branco no entorno estratégico brasileiro. Além disso, será analisado o histórico de verbas orçamentárias destinadas ao PROANTAR e serão apresentadas ações que a Frente Parlamentar Mista pode tomar para resguardar a perenidade do programa e contribuir para incrementar a Mentalidade Antártica da sociedade brasileira.

### **5.1 A importância da componente política para a Mentalidade Antártica**

O primeiro explorador a avistar efetivamente o continente antártico foi o oficial da Marinha russa, Fabian Bellinghausen (1778-1852), cuja expedição havia sido ordenada pelo Czar Alexandre I, demonstrando que a vontade política do Chefe de Estado foi fundamental para esse marco na história (DAY, 2013).

O histórico brasileiro não foi diferente, visto que, em 1882, D. Pedro II se empenhou pessoalmente para a realização da campanha de observação da passagem de Vênus pelo Disco Solar, a convite da Academia de Ciências de Paris. Nessa ocasião, as duas casas do parlamento brasileiro negaram o pedido de recursos para as pretendidas comissões, conforme desabafo do Senador Ribeiro da Luz, relator do orçamento: “os nossos caipiras de São Paulo e Minas não compreenderão gastos supérfluos com observações astronômicas de que nada entendem” (TEFFÉ, 1977, p. 307). Diante de tal fato, o próprio D. Pedro II assumiu a

responsabilidade e disponibilizou, de seus próprios recursos e outras doações, a quantia necessária para duas expedições científicas, sendo uma para a Patagônia.

Como mencionado no capítulo 2, a comissão científica para Punta Arenas, região subantártica, foi chefiada pelo Dr. Luiz Cruls<sup>20</sup> e transportada pela Marinha, a bordo da corveta “Parnahyba”. Por ocasião do suspender do navio do porto do Rio de Janeiro, em 26 de outubro de 1882, o Imperador Pedro II esteve a bordo até o momento da efetiva desatracação, reforçando o compromisso do Imperador brasileiro com o evento em questão. Após essa expedição, não há registros de qualquer expedição científica brasileira para regiões subantárticas até a década de 1950 (MATTOS, 2015).

Outro fato que reforça a importância geopolítica que a classe política deu ao continente gelado foi a visita do presidente chileno Gabriel González Videla (1898-1980) à primeira estação chilena na antártica, Base General Bernardo O'Higgins, inaugurada em 1947. Ocorrida em 1948, essa foi a primeira visita oficial de um Chefe de Estado à Antártica, numa demonstração de apoio do mais alto nível político do país (DAY, 2013).

Nesse contexto, em fevereiro de 1991, o presidente Fernando Collor de Mello foi o primeiro Presidente do Brasil a visitar o continente gelado. Ferreira (2009) comenta que, nessa ocasião, Collor enviou uma carta da EACF aos demais Chefes de Estado das Partes Consultivas, louvando o “singular exemplo de paz e cooperação” do Tratado da Antártica, que conseguiu “repudiar a atividade predatória, afastar a exploração mineral e consolidar a preservação do meio ambiente”. Segundo Mattos (2015), essa visita estaria relacionada com as ações governamentais a favor do meio ambiente, visto que o país estava às vésperas da “Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento” (RIO 92), ocorrida em junho de 1992, quando Collor recebeu representantes de 108 países no Rio de Janeiro, ratificando essa proposta de grande preocupação com a sustentabilidade do planeta.

---

<sup>20</sup> Louis Ferdinand Cruls (1848-1908), belga, engenheiro civil e militar, chegou ao Brasil em 1874. Após naturalizar-se brasileiro e mudar seu nome para Luiz Cruls, assumiu interinamente o cargo de diretor do Observatório Astronômico Imperial em 1881 e em definitivo em 1884 (MATTOS, 2015).

A segunda visita presidencial brasileira à EACF ocorreu em 17 de fevereiro de 2008, quando o Presidente Luis Inácio Lula da Silva participou das comemorações pelos 25 anos da primeira expedição brasileira à Antártica. Durante essa visita, foi apresentada ao Presidente a necessidade da aquisição de outro navio para reforçar as atividades de pesquisa na Antártica, culminando na incorporação do NPo “Almirante Maximiano”, em 3 de fevereiro de 2009, conforme relatado no item 4.1 deste trabalho.

## **5.2 A adesão do Brasil ao Tratado Antártico**

Como visto no capítulo 2, no início de 1958, os EUA se mobilizaram para usar o AGI como precedente para estabelecer um regime para a Antártica. Sendo assim, em maio de 1958, o Presidente dos EUA convidou 11 Estados para participar de uma conferência em Washington – DC (DOBRANSKY, 2014).

De acordo com Therezinha de Castro (1976), a discreta participação brasileira no AGI (1957-1958), limitada ao seu litoral, acabou por reduzir a inclusão brasileira nas questões antárticas. Tal fato se deveu às diretrizes governamentais do presidente Juscelino Kubitschek (1956 e 1961), que priorizou a interiorização da capital para Brasília, privilegiando a continentalidade em detrimento da maritimidade. Assim, o Brasil deixou de participar da Conferência de Washington (1959), pois apenas os Estados que realizaram pesquisas no território antártico, durante o AGI, foram convidados a participar das negociações que definiriam o futuro do continente. Diante disso, em 30 de julho de 1958, o Brasil encaminhou nota diplomática de protesto ao governo dos EUA, por não ter sido convidado para participar da conferência, questionando o critério adotado, uma vez que não tratariam dos resultados da AGI, mas discutiriam o destino do continente. Ademais, expôs a sua posição de não se sentir obrigado a respeitar deliberações da conferência, bem como o direito de livre acesso ao continente e de apresentar as reivindicações julgadas necessárias. No entanto, a nota em lide

não teve resultado concreto e o Brasil não participou da conferência. Por fim, o Tratado da Antártica foi assinado em 1º de dezembro de 1959, sem a presença do Brasil, que aderiu ao mesmo, como membro consultivo, somente em 1975, conforme será descrito a seguir (FERREIRA, 2009).

Segundo Mattos (2015), no período que antecedeu a Conferência de Washington, os professores Delgado de Carvalho<sup>21</sup> (1884-1980) e Therezinha de Castro<sup>22</sup> (1930-2000) publicaram na Revista do Clube Militar, de abril/junho de 1956, o artigo “A Questão da Antártica”, defendendo a “Teoria da Defrontação”, já abordada no item 2.1 deste trabalho. Castro (1976) nos conta que, em 1957, ela voltou a escrever sobre o tema na Revista do Clube Militar, desta vez sozinha, com o artigo “Antártica, o assunto do momento”. Em 1960, a Professora Therezinha publicou o “Atlas de Relações Internacionais”, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), juntamente com o Professor Delgado de Carvalho, tornando-se a primeira publicação de um órgão do governo, constando o setor antártico brasileiro atinente à teoria por eles defendida (FIG. 10).

A importância da Antártica também foi ressaltada por Golbery do Couto e Silva<sup>23</sup>(1911-1987), na obra “Geopolítica do Brasil”, de 1967, que teve grande influência no pensamento militar brasileiro do século XX (FERREIRA, 2009). Segundo o autor, o triângulo formado por Brasil, África Atlântica e a Antártica seria um dos “bastiões recuados”, ou “áreas de retaguarda”, da Guerra Fria – uma “extraordinária plataforma giratória de manobra”, onde “o Brasil está magistralmente bem situado para realizar um grande destino tão incisivamente indicado na disposição eterna das massas continentais, quando lhe soar a hora, afinal, de sua efetiva e ponderável projeção além-fronteiras” (SILVA, 1967, pp 218-219).

<sup>21</sup> Carlos Delgado de Carvalho, pioneiro no estudo e no ensino de Geografia no Brasil, professor do Colégio Pedro II e do Instituto Rio Branco (FERREIRA, 2009).

<sup>22</sup> Therezinha de Castro, geógrafa do IBGE e professora do Colégio Pedro II e da Escola Superior de Guerra (ESG) (FERREIRA, 2009).

<sup>23</sup> O General Golbery do Couto e Silva era o Ministro-Chefe do Gabinete Civil do Presidente Geisel em 1975, quando o Brasil aderiu ao Tratado (FERREIRA, 2009).

A Teoria da Defrontação da Professora Therezinha ganhou maior destaque em 28 de novembro de 1970, quando o Deputado Federal Eurípides Cardoso de Menezes<sup>24</sup> (1909-2008) demonstrou a importância estratégica da Antártica para o Brasil em um pronunciamento no Congresso Nacional. Ele fez um segundo discurso em 23 de abril de 1971, no Senado Federal, destacando a necessidade da presença brasileira naquele continente, bem como defendendo que a tese da Defrontação fosse levada à ONU (MATTOS, 2015).

A atitude territorialista apresentada no Congresso Nacional causou apreensão ao Itamaraty, pois considerava uma provável reação negativa por parte dos governos da Argentina e do Chile. Assim, o MRE solicitou um estudo ao Conselheiro João Frank da Costa<sup>25</sup>, para analisar a questão antártica com mais propriedade e ajudar a definir a posição brasileira. Costa conhecia profundamente a posição e os fundamentos territorialistas e chegou a admitir algum mérito ao critério dos setores, mas previa dificuldades em sua aplicação no Hemisfério Sul. Por isso, com fulcro em seus artigos previamente publicados, onde já apontava uma tendência para consolidar o TA, o Conselheiro expressou:

O Tratado de Washington é um fato. [...] O Brasil (como qualquer outro Estado não membro) não está em condições de modificar esse fato. [...] Por conseguinte, em vez de desenvolver atividades contrárias ao Tratado, o que viria antagonizar os Estados-membros e privar-nos da colaboração internacional, essencial em matéria antártica, o Brasil deve tentar inserir sua ação no quadro do Tratado (COSTA, 1971, *apud* FERREIRA, 2009, p. 125).

Costa concluiu o estudo, recomendando a adesão ao TA como membro consultivo. Desde então, esse estudo se tornou a referência do posicionamento brasileiro em relação ao continente antártico (FERREIRA, 2009).

Dentro do contexto político deste capítulo, cabe destacar a atuação do parlamentar Eurípides no processo de adesão do Brasil ao TA. Apesar da sua postura territorialista, ou seja, antagônica ao Tratado, será visto ao fim deste bloco que a sua participação foi relevante

<sup>24</sup> Eurípides nasceu em Campinas – SP e realizou os cursos de Ciências e Letras, Teologia e Filosofia, sendo professor em diversas instituições de ensino. Como Deputado Federal pela Guanabara de 1955 até 1974, elegeu-se pelo PSD (1954), pela UDN (1958 e 1962) e pela ARENA (1966 e 1970) (MATTOS, 2015).

<sup>25</sup> À época, Chefe da Divisão de Cooperação Intelectual e a maior autoridade do Itamaraty em temas antárticos, com vários artigos publicados (FERREIRA, 2009).

para que o governo brasileiro voltasse a atenção ao sexto continente.

Cabe ressaltar que as ideias de Therezinha e Eurípides incentivaram a criação do Instituto Brasileiro de Estudos Antárticos (IBEA), em 07 de setembro de 1972, no Rio de Janeiro, por um grupo de intelectuais. O objetivo principal do instituto era realizar a primeira expedição científica brasileira à Antártica, financiada com recursos privados. Contudo, Mattos (2015) nos conta que essa iniciativa foi cerceada pelos governos militares, pois a mesma poderia comprometer as relações com a Argentina, já conturbadas pela construção da hidrelétrica de Itaipu, por conta das ideias territorialistas de alguns geopolíticos brasileiros.

Eurípides cursou a Escola Superior de Guerra (ESG) em 1972, onde apresentou o trabalho “Antártica, Interesses Internacionais”, encaminhando cópias para diversas autoridades, o que resultou em dezenas de mensagens de apoio (MATTOS, 2015).

Em 17 de abril de 1974, Eurípides encaminhou uma carta ao General Golbery do Couto e Silva, então Ministro-Chefe da Casa Civil do presidente Ernesto Geisel (1907-1996), com cópia do seu trabalho sobre a Antártica, apresentado em 1972 na ESG. Na carta, o deputado também se colocou à disposição para uma audiência, com o propósito de tratar sobre o assunto da tese que defendia. No entanto, não há registros da reação de Golbery a essa carta (MATTOS, 2015).

Como parlamentar, Eurípides fez um último pronunciamento em 28 de novembro de 1974, no Congresso Nacional, ressaltando a tese que defendia desde 1970:

Ao falar pela derradeira vez na mais alta Tribuna do País, reiteramos, em síntese, o que dissemos há quatro anos, a 28 de novembro de 1970, perante o Congresso Nacional, desfraldando a bandeira dos direitos do Brasil na Antártica pelo princípio racional e justo da defrontação [...] Oportuna, pois, uma palavra de alerta aos derrotistas, que julgam suficiente cuidar-se apenas da integração e colonização de nosso território atual. Tivessem essa mentalidade os nossos ancestrais portugueses nos séculos XVI e XVII não nos pertenceriam hoje a Amazônia e o Centro-Oeste [...] É mister sustentar a bandeira da defrontação que erguemos como Deputado [...] É mister sustentar a bandeira da defrontação [...] Defendendo esta tese no Congresso Nacional, na Escola Superior de Guerra, nas universidades, na imprensa falada e escrita, cumprimos o nosso dever. Façam o mesmo os que vierem depois de nós; pois nós passamos, mas a Pátria permanece (CASTRO, 1976, p. 153 a 155).

O processo de adesão do Brasil ao Tratado Antártico ganhou força com a crise mundial dos preços do petróleo de 1973, visto que a alegada revisão do TA, prevista para 1991, e a conseqüente possibilidade de prospecção mineral no continente, sem a presença do Brasil, levou o MRE a submeter a proposta de adesão ao Presidente Geisel, em 28 de maio de 1974. Contudo, houve a decisão de aguardar “um momento mais adequado”, uma vez havia uma tensão com a Argentina, acerca da já citada construção da hidrelétrica de Itaipu.

Em 16 de maio de 1975, o Presidente Geisel assinou o termo de adesão ao Tratado Antártico, tendo o Congresso Nacional aprovado pelo Decreto Legislativo nº 56, em 29 de junho, e o Presidente promulgado pelo Decreto nº 75.963, em 11 de julho de 1975, data a partir da qual o Brasil passou a fazer parte do STA, ainda como observador, sem direitos a voto ou veto nas reuniões dos Membros Consultivos (FERREIRA, 2009).

Mesmo após a adesão do Brasil ao TA, em 1975, Eurípedes continuou destacando a importância do sexto continente em palestras nas escolas militares de Altos Estudos e em eventos promovidos pelo IBEA. Nesse sentido, ele considerou a sua missão cumprida após a consolidação da presença brasileira na Antártica, representada pela aceitação do país como membro consultivo, em 1975, e a inauguração da EACF, em 1984 (MATTOS, 2015).

Para Mattos (2015), não há evidências de que Eurípedes tenha influenciado na decisão do Presidente Geisel em aderir ao Tratado, mas toda a mobilização iniciada por ele, com seu discurso de novembro de 1970, parece ter motivado o Itamaraty e, em última análise, a Secretaria do Conselho de Segurança Nacional.

### **5.3 A POLANTAR e a Antártica no LBD, na PND, na END**

Após a sua adesão ao Sistema do Tratado da Antártica, o Brasil passou a defender as obrigações decorrentes do Tratado e suas convenções, deixando os interesses territoriais, relativas à Teoria da Defrontação, circunscritos aos estudiosos do assunto. Diante dessa nova

postura, houve a necessidade de revisar as Diretrizes Gerais de 1976, bem como promulgar a POLANTAR. Sendo assim, em 3 de junho de 1987, o Presidente José Sarney promulgou o Decreto nº 94.401 que aprovou a POLANTAR<sup>26</sup>.

Nessa Política, os interesses brasileiros foram manifestados nos seguintes objetivos: participação em todos os atos e instituições do STA; prosseguimento e ampliação do PROANTAR; além da participação na exploração e aproveitamento de recursos vivos marinhos e de recursos minerais antárticos, se esta ocorrer. Na questão da ampliação do PROANTAR, foi ressaltado o propósito de incrementar o conhecimento científico da região antártica, por meio do desenvolvimento das atividades brasileiras na Antártica; identificar os recursos econômicos, vivos e não-vivos, obtendo dados sobre as possibilidades de seu aproveitamento; e propiciar avanços da tecnologia nacional aplicável às condições fisiográficas e ambientais no continente antártico e da área marinha adjacente, bem como a eventual exploração e o aproveitamento de recursos (BRASIL, 1987).

Em relação ao artigo IV do TA, a POLANTAR entende que o *status quo* das reivindicações territoriais foi mantido, mas não reconhecido. Assim, caso o Tratado venha a ser revisto, o Brasil reserva o direito de proteger seus interesses na Antártica, bem como que as reivindicações de soberania territorial, formuladas antes de o TA entrar em vigor, não podem interferir no cumprimento dos dispositivos do STA e tampouco constituir obstáculo para eventuais atividades de cunho econômico que se realizem sob a égide do Tratado ou de outros atos internacionais aceitos por todos os membros consultivos (BRASIL, 1987).

O tema Antártica aparece em documentos que tratam de Defesa desde 1996, com a promulgação da Política de Defesa Nacional (PDN), que estabelece, no item 5, a diretriz do Brasil promover o conhecimento científico da região antártica e participar ativamente no processo de decisão de seu destino (BRASIL, 1996). Em 2005, a PDN foi revista e o seu item

---

<sup>26</sup> Política Nacional para Assuntos Antárticos está disponível em: <<http://legis.senado.leg.br/norma/517041>>. Acesso em: 26 jun. 2019.

7 estabeleceu que o Brasil deve participar ativamente dos processos de decisão do destino da região Antártica, reafirmando o interesse pelo continente (BRASIL, 2005).

Em 2012, o Congresso Nacional aprovou o Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN), o mais completo documento sobre as atividades de defesa do Brasil e voltado para a sociedade, bem como atualizou a Política Nacional de Defesa (PND) e a Estratégia Nacional de Defesa (END). O LBDN abordou o histórico de interesse dos Estados pela Antártica e estabeleceu a seguinte justificativa da presença brasileira no continente:

[...] Parte significativa da costa brasileira é atingida pelos ventos da região antártica e as correntes marinhas trazem recursos vivos, nutrientes e oxigênio para o litoral do Brasil, fatos que influenciam diretamente a costa de sua região Sul. Grande parte do pescado disponível no litoral brasileiro sofre influência das massas de água provenientes do oceano austral [...] (BRASIL, 2012a, p. 48).

Na edição de 2012, a PND estabeleceu o entorno estratégico do Brasil como sendo a região sul-americana, incluindo o Atlântico Sul, os países limítrofes da África e a Antártica (BRASIL, 2012b). Em relação à END, foi estabelecido o objetivo de incrementar o apoio à participação brasileira no cenário internacional, pelo Ministério da Defesa e demais ministérios, nos processos relativos ao destino do continente austral (BRASIL, 2012b).

Em 14 de dezembro de 2018 o Congresso promulgou o Decreto Legislativo nº 179, atualizando a Política Nacional de Defesa (PND), a Estratégia Nacional de Defesa (END) e o Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN), que haviam sido encaminhados pelo governo em 18 de novembro de 2016, com o intuito de orientar as atividades de defesa no Brasil para o período de 2017 a 2020 (BRASIL, 2016a; BRASIL, 2016b; BRASIL, 2016c). Sendo assim, as próximas referências a esses documentos serão consideradas como 2016, por ter sido a sua data de elaboração.

Em relação à última revisão dos documentos de defesa, o LBDN estabelece a prioridade geopolítica do Brasil para o seu entorno estratégico, constituído pela América do Sul, o Atlântico Sul, costa ocidental da África e a Antártica. A PND destaca a existência de

significativas reservas minerais na Antártica e que a escassez desses recursos pode promover a ocorrência de conflitos e a consequente militarização do Atlântico Sul, tornando-se fundamental resguardar a interferência de interesses não legítimos nessa área consolidada como zona de paz e cooperação. Esse documento de alto nível destaca, ainda, o posicionamento brasileiro de defender a exploração da Antártica somente para fins de pesquisa científica, com preservação do meio ambiente e sua manutenção como patrimônio da humanidade. Quanto à END, estabelece a Ação Estratégica de Defesa nº 51, para incrementar a participação brasileira nas decisões sobre o destino da região (BRASIL, 2016c).

#### 5.4 O orçamento do PROANTAR

A intenção nesta seção é apresentar alguns dados que ajudem a entender melhor a questão orçamentária do PROANTAR no último decênio (2009-2018), bem como a contribuição que a Frente Parlamentar tem destinado ao programa.

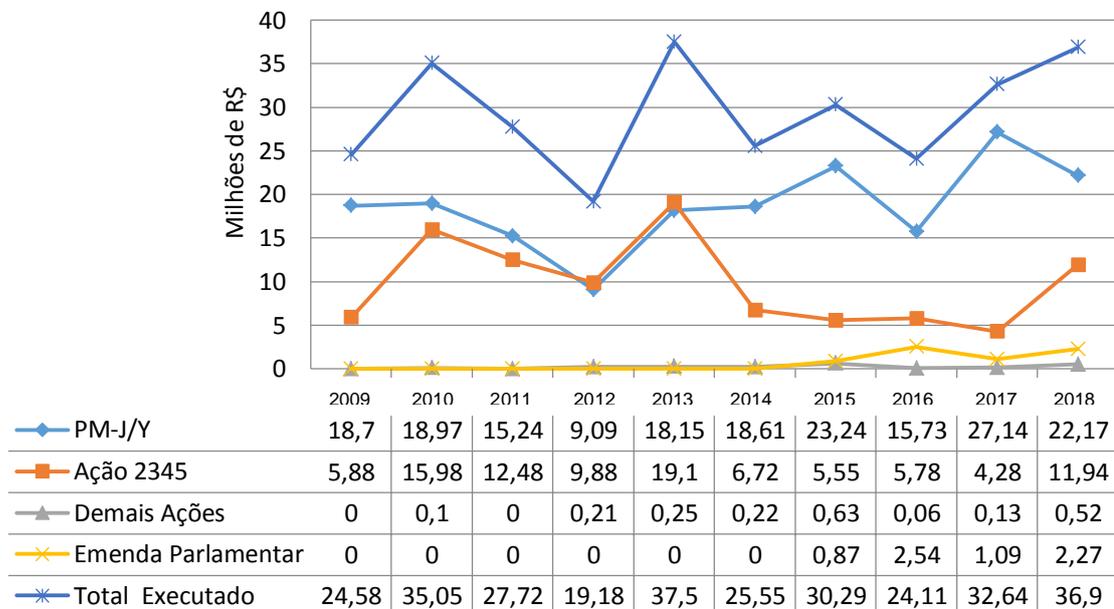


GRÁFICO 1 - Orçamento logístico do PROANTAR (Plano de Ação e Emenda Parlamentar: 2009-2018)  
 Fonte: EMA/SECIRM/GNHo  
 Elaboração do autor.

No GRAF. 1, percebe-se uma variação nos recursos destinados ao apoio logístico do PROANTAR no decênio analisado. Nesse sentido, ressalta-se um sensível declínio na Ação 2345 a partir de 2010, com exceção de 2013, por conta do esforço logístico para retirar os escombros do incêndio ocorrido em 2012, e em 2018, motivado pela preparação final da Estação.

No aspecto do Plano de Metas J e Y (PM-J/Y), destaca-se que o Período de Manutenção dos navios antárticos passaram a ser incluídos no PM-Y a partir de 2017, conquistando um maior nível de prioridade, por ter aprovação deliberada pelo Almirantado.

Ainda no GRAF. 1, observamos que as Emendas Parlamentares ganham relevância na composição das fontes de receita para o total de recursos executados, especialmente a partir de 2016. Essas Emendas têm valor ainda maior, quando levamos em consideração que tal recurso não impacta no orçamento do Ministério da Defesa, que possui demandas obrigatórias diversas, restando poucos recursos discricionários para atender a projetos como o PROANTAR.

Adicionalmente, a Emenda Constitucional nº 95/2016<sup>27</sup>, que limita os gastos públicos por vinte anos, é mais uma componente na questão orçamentária que gera impactos no PROANTAR, por conta da necessidade governamental de impor contingenciamentos no orçamento.

Cabe ressaltar que os recursos executados pela SECIRM, segundo Galdino (2019), são empregados em atividades como: manutenção da EACF; preparação e treinamento do pessoal civil e militar que garante a EACF; custos operacionais da estrutura da SECIRM que apoia o PROANTAR; reposição de vestimentas antárticas, material de acampamento e equipamento para lançamento de carga por paraquedas; gêneros alimentícios; material de higiene e limpeza; sobressalentes para equipamentos; e manutenção de refúgios

<sup>27</sup> Emenda Constitucional nº 95, de 2016. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/emecon/2016/Emenda-constitucional-95-15-dezembro-2016-784029-publicacaooriginal-151558-pl.html>>. Acesso em: 14 jul. 2019.

antárticos. Embora componha o custo logístico do Programa, os recursos que custeiam a manutenção dos meios navais, aeronavais e aéreos empregados nas OPERANTAR são gerenciados pelos setores operacionais das respectivas Forças.

Além dos recursos orçamentários, destaca-se que a componente militar também realiza termos de cooperação para obter apoio ao Programa, seja com a Petrobras, para fornecimento de combustível e materiais de apoio, ou com a Oi Telefonias, que provê a estrutura de comunicações satelitais da Estação (GALDINO, 2019). Dessa forma, os recursos orçamentários alocados à SECIRM podem suprir outras demandas logísticas do Programa.

Além do aspecto logístico, faz-se necessário analisar o orçamento destinado aos investimentos diretos para o desenvolvimento da ciência antártica.

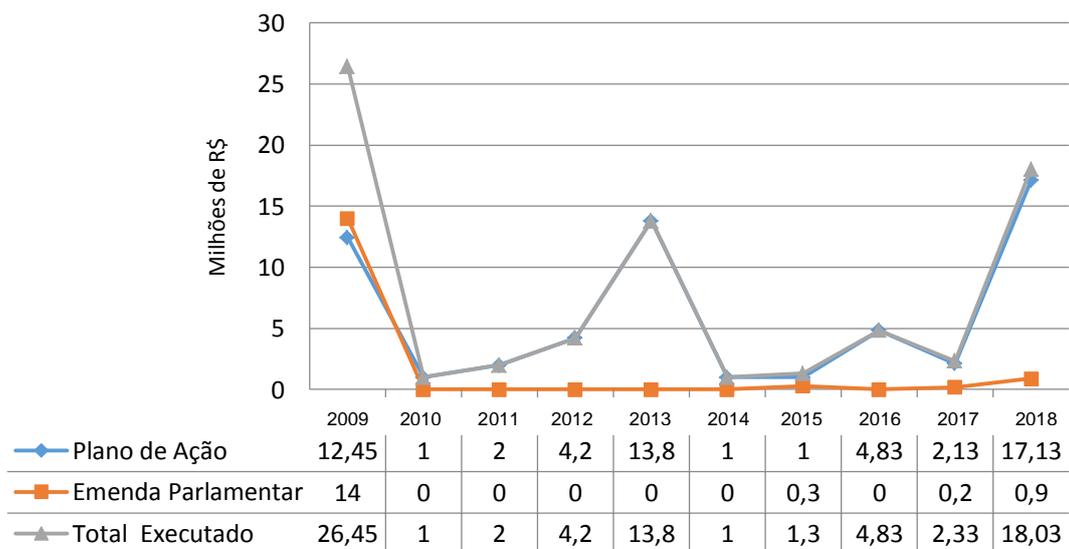


GRÁFICO 2 - Orçamento Científico do PROANTAR (Plano de Ação e Emenda Parlamentar: 2009-2018)  
 Fonte: CNPq e IPEA, 2018.  
 Elaboração do autor.

No GRAF. 2, percebe-se acentuada inconstância no recurso destinado à produção de ciência do PROANTAR no decênio analisado. Além disso, com exceção de 2009, observa-se que a destinação de recursos por emendas particulares é bastante discreta. Tais conclusões parciais, corroboram com a avaliação dos pesquisadores entrevistados acerca da necessidade do MCTIC incrementar a sua interação com a Frente Parlamentar, seja para aumentar a

previsibilidade dos recursos orçamentários, bem como para pleitear emendas para complementar os orçamentos eventualmente contingenciados.

Ainda no GRAF. 2, percebe-se uma diferença de patamar dos recursos de 2009 2013 e 2018, quando comparados com a média praticada no decênio analisado. De acordo com Mattos (2018), o montante de 2009 se deve à aquisição do NPo “Almirante Maximiano”, em 2008, e de equipamentos para o navio em 2009, que perfizeram aproximadamente dez milhões de reais. Além disso, em 2009 também ocorreu alocação de recursos do MCTIC aos INCT antárticos, no valor de doze milhões de reais, e a Chamada CNPq/MCTI nº23/2009, responsável por selecionar e financiar projetos de pesquisa relacionados à Antártica, que fez aproximadamente quatorze milhões de reais, oriundos de emendas da Frente Parlamentar Mista. Os números referentes a 2013 também se destacam, por conta da Chamada MCTI/CNPq/FNDCT nº 64/2013, na qual foram disponibilizados R\$ 13,8 milhões, sendo R\$ 2,9 milhões provenientes do CNPq e R\$ 11 milhões do FNDCT/MCTIC (IPEA, 2018). Em 2018, a alteração de patamar se deve à Chamada nº 21/2018, no valor de R\$18,03 milhões, sendo R\$ 1,5 milhões do CNPq, R\$ 5,73 milhões do CAPES, R\$ 7,1 milhões do FNDCT, R\$ 2,8 milhões do MCTIC e R\$ 900 mil de emendas parlamentares.

Nesse contexto, faz-se necessário que a sociedade identifique a importância da ciência antártica para questões do cotidiano brasileiro, de forma a sensibilizar a classe política em prol da constância de recursos para o PROANTAR. O desafio se torna ainda maior, quando comparamos as demandas científicas com as mazelas sociais existentes e a instabilidade econômica que os países em desenvolvimentos enfrentam.

### **5.5 Perspectivas para Frente Parlamentar Mista de Apoio ao PROANTAR**

Em 2007 foi criada a “Frente Parlamentar Mista de Apoio ao Programa Antártico Brasileiro”, composta por Senadores e Deputados Federais, com o objetivo de auxiliar na

obtenção de recursos necessários ao PROANTAR. Desde então, mais parlamentares têm se conscientizado com a importância geopolítica do continente branco, bem como se envolvido na busca de recursos para permitir a realização da ciência antártica.

A Frente Parlamentar Mista<sup>28</sup> da 56ª legislatura foi lançada em 9 de maio de 2019 e conta com 294 deputados federais e 2 senadores, sob a coordenação do deputado José Rocha (PL/BA).

Em entrevista com o coordenador da Frente Parlamentar em lide, Rocha ressaltou a relevância geopolítica da Antártica para o Brasil e destacou a importância do PROANTAR para garantir a permanência do país na condição consultiva do TA. Além disso, enalteceu os projetos científicos em andamento, com ênfase para os estudos que trazem melhorias nas previsões dos fenômenos meteorológicos e nas pesquisas com organismos antárticos que pretendem trazer a cura para algumas doenças tropicais, assim como criar antibióticos que combatam superbactérias.

Segundo o Deputado Rocha, a Frente Parlamentar pode contribuir para aumentar a Mentalidade Antártica brasileira, seja no campo interno ou externo ao parlamento. No campo interno, a contribuição pode ocorrer pela articulação da Frente com outras no âmbito congressual, no pronunciamento de discursos sobre o tema e na produção de material a ser veiculado nos meios disponíveis no Congresso Nacional. No campo externo, por meio da realização de audiências públicas para melhor conhecimento da participação parlamentar na Antártica, destinação de emendas parlamentares ao setor e gestões com organizações da sociedade civil organizada para a tomada de ações conjuntas em benefício da ciência antártica brasileira. O entrevistado também ressaltou a atribuição parlamentar de sensibilizar o Ministério da Economia e a Casa Civil, por interlocução direta ou mesmo com o apoio de líderes partidários e membros das mesas diretoras das duas Casas, com o propósito desse

---

<sup>28</sup> Frente Parlamentar Mista de Apoio ao Programa Antártico Brasileiro da 56ª legislatura. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/internet/deputado/frenteDetalhe.asp?id=53959>>. Acesso em: 14 jul. 2019.

Programa estratégico não sofrer contingenciamento orçamentário dos seus recursos.

Em função da importância do PROANTAR para a permanência do Brasil como membro consultivo do TA, assim como as contribuições para a sociedade que as pesquisas antárticas trazem, faz-se necessário que os recursos aplicados na atuação do Brasil no continente sejam regulares e compatíveis com os propósitos de desenvolvimento científico, de projeção de poder e de participação no Sistema do Tratado da Antártica. Para tal, a classe política tem papel fundamental na perenidade do programa, na medida em que possam garantir a previsibilidade dos valores orçamentários e, conseqüentemente, possibilitar o desenvolvimento efetivo do programa.

## 6 CONCLUSÃO

Este trabalho teve o propósito de analisar como os principais atores envolvidos no PROANTAR podem contribuir para a permanência brasileira como membro consultivo do TA.

Para tal, foi apresentada a visão geopolítica das três principais correntes consagradas, para melhor entender as disputas de poder ao redor do Globo. Foi também apresentado o entendimento dos principais geopolíticos brasileiros na relevância do sexto continente para o país e, nesse sentido, Therezinha de Castro foi quem melhor identificou na Antártica um espaço para o Brasil também exercer influência.

Em sequência, foram apresentadas as principais características geofísicas da Antártica, que justificam o título de continente dos superlativos, pois congrega os parâmetros mais extremos do planeta. Região equivalente a 1,6 vezes a área do Brasil ou 10% das terras do planeta, está coberta de gelo em 98% de sua extensão. Possui 80% da água doce do planeta e, ao mesmo tempo, é uma região com precipitações médias inferiores às do Deserto do Saara. Tem condições de vida extremamente hostis ao ser humano, detendo a marca da temperatura mais baixa já registrada no planeta, bem como os ventos mais intensos. Circundado pelos Oceanos Atlântico, Pacífico e Índico, possui duas importantes passagens para o comércio marítimo, o Drake e a Rota do Cabo. Dispõe de admiráveis recursos vivos, como o pescado, e não renováveis, como reservas de petróleo e gás natural, incluindo a existência de minerais com alto valor comercial, alguns não encontrados em outras regiões do planeta.

A sua importância geopolítica foi identificada desde o século XIX, quando o continente foi descoberto, pelo russo Fabian Bellinghausen, em 1820. Desde então, muitas expedições exploraram essa inóspita região do planeta, que despertou uma sequência de reivindicações territoriais, iniciada pelo Reino Unido, em 1908.

Com o intuito de conciliar os Estados “territorialistas” e os “internacionalistas”,

em 1º dezembro de 1959 foi assinado o Tratado da Antártica, abordando, principalmente, a convivência entre os países no continente, a promoção de pesquisa científica, bem como a manutenção do status quo das reivindicações territoriais, mas sem o reconhecimento. Além dos 12 membros signatários originais, o Tratado também permite a adesão de Membros Consultivos, com pleno direito de voto e veto nas reuniões que decidem o futuro do continente, desde que realizem “substancial pesquisa científica” na região. Em 1991 foi assinado o Protocolo de Madri, motivado pela necessidade de regulamentar a exploração de recursos minerais exclusivamente em pesquisa científica. Tal Protocolo previu a possibilidade de revisão após 50 anos da sua entrada em vigor, ou seja, em 2048, visto que foi ratificado pelos signatários em 1998.

Como eixo estruturante do estudo, inicialmente foi analisada a componente científica do PROANTAR, uma vez que a ciência é o principal motivo para a atuação dos países no continente austral. Nesse capítulo, foi apresentado o histórico das principais expedições científicas, bem como o processo de consolidação da presença brasileira na Antártica, que culminou com a inauguração da EACF, em 6 de fevereiro de 1984.

Para apresentar a relevância dos projetos científicos desenvolvidos por brasileiros, foram entrevistados alguns cientistas brasileiros com relevância na comunidade antártica, que incluiu pesquisadores de diferentes áreas do estudo, bem como o coordenador da pesquisa antártica no MCTIC. Dentre as questões apresentadas, surgiram relevantes considerações, destacando-se a necessidade de ações integradas de comunicação social na divulgação da ciência antártica, combinando os aspectos operacionais e científicos. Assim, existirá a percepção de importância do sexto continente para a sociedade brasileira, aumentando a Mentalidade Antártica, e, possivelmente, reduzindo a inconstância do fluxo de recursos para os projetos de pesquisa. Foi ressaltada a preocupação com a estabilidade do STA, por conta da possível exploração de recursos não renováveis a partir de 2048. No entanto, acredita-se ser

pouco provável, visto que as ocorrências minerais, até então, não possuem escala de exploração economicamente viável. Contudo, a exploração da água poderia causar instabilidade no STA.

Também foram analisados dois importantes projetos brasileiros de pesquisas: o “Criosfera”, com o objetivo de monitorar as geleiras e determinar as suas variações globais e as implicações para o nível médio dos mares, bem como o “MycoAntar”, com o objetivo de estudar capacidade dos fungos antárticos em produzir substâncias antivirais, para doenças tropicais, e antibióticas, para bactérias de alta resistência. Nesse contexto, foi alertada para a necessidade de também estudar esses organismos, com o intuito de saber o impacto deles em caso de entrada não controlada no território nacional, seja na saúde humana ou na agricultura.

Durante as entrevistas, foi ressaltada a contribuição da ciência antártica na melhoria dos modelos de previsão meteorológica e no estabelecimento de cenários de mudança no clima, visto que, em última análise, traz informações relevantes para diversos setores da economia, como o agronegócio, além de reduzirem o impacto socioeconômico de eventos meteorológicos extremos. Os cientistas concluíram afirmando que toda pesquisa feita na Antártica tem benefício para a sociedade brasileira, uma vez que assegura o assento como membro consultivo do Tratado e a permanência brasileira nesse importante fórum.

Em seguida, foi analisada a componente militar do PROANTAR, ator responsável pela gestão do apoio logístico. Por ser um ator fundamental para assegurar a permanência do Estado brasileiro no continente gelado, foram identificadas as principais fragilidades do programa, bem como apresentadas as ações desempenhadas para mitigar o risco das pesquisas serem compulsoriamente interrompidas. Para tal, a seção foi iniciada apresentando a estrutura do PROANTAR e a sua contribuição para o cumprimento das diretrizes da POLANTAR.

Dentre as ações já desempenhadas, foi constatado que esse ator está tomando todas as ações para operacionalizar a ciência antártica, bem como atuando preventivamente

nas fragilidades logísticas, para impedir que as pesquisas sejam paralisadas. Nesse sentido, destaca-se o processo de reconstrução da nova EACF, que trará uma mudança de paradigma, destacando-se o elevado grau de automação, a utilização de fontes renováveis de energia, a eficiência energética e a redundância dos sistemas de proteção contra incêndio. Estas características colocará a estação brasileira entre as mais modernas e sustentáveis do continente branco, além de melhor acomodar a comunidade científica.

Na sequência, foi destacado o processo para a construção de um NApAnt, para substituir o NApOc "Ary Rongel", ampliando o alcance das atividades na região, seja pela maior capacidade de carga, pela possibilidade de alcançar latitudes ainda mais ao sul, ou mesmo pela possibilidade de operar por um maior período do ano na região. Destacou-se também o processo de aquisição de três helicópteros UH-17 (EC135T3), para substituir as aeronaves UH-13 da MB (AS335F2). Essas novas aeronaves possuem maior capacidade de peso de decolagem e melhor distribuição e acesso ao interior da cabine, podendo levar maiores volumes de carga e proporcionando maior segurança e agilidade nos lançamentos de projeto científicos. Outra relevante melhoria será a incorporação da nova aeronave KC-390, para substituir o atual C-130 (Hércules) da FAB. Além de possuir modernos itens de aviônica, essa aeronave vem equipada com turbinas a jato, que permitirá a realização de voos mais rápidos, com maior capacidade de carga e maior raio de ação, implicando em melhor aproveitamento das janelas meteorológicas da região austral. O novo sistema de lançamento de cargas, por ser automatizado, aumentará a precisão e dispensará a necessidade de visibilidade na região. Outro aspecto relevante é a teórica capacidade de decolar de Pelotas - RS, sobrevoar a estação brasileira na Antártica e retornar para pouso no aeródromo de origem, sem reabastecimento. Caso a avaliação operacional ratifique, tal capacidade significa um ganho estratégico de relevante valor, visto que o Brasil passaria a ser independente de apoio chileno para ressuprir a EACF durante o inverno antártico.

Por fim, foi analisada a componente política do PROANTAR, uma vez que esse ator possui importância capital no programa, por conta da sua atribuição constitucional de elaborar e aprovar o orçamento do Estado. Para tal, foi apresentado o histórico da importância do nível político na produção de conhecimento científico na Antártica, seja pela priorização de recursos, como fez D. Pedro II em 1882, ou mesmo pela discussão do tema antártico, como fez o Deputado Eurípides na década de 1970, durante o processo de adesão do Brasil ao TA. Foi também apresentado o desenvolvimento da POLANTAR e demais documentos condicionantes de defesa que destacam a importância do continente no entorno estratégico brasileiro, bem como analisado o histórico de verbas orçamentárias destinadas ao PROANTAR no último decênio. Nesse sentido, foi confirmada a irregularidade no fluxo de recursos orçamentários para o Programa, que por vezes é compensada pela distribuição de Emendas Parlamentares, seja para a componente logística e, em menor escala, para a científica. Outro aspecto relevante foi a entrevista com o coordenador da Frente Parlamentar Mista de Apoio ao PROANTAR, que reconheceu a responsabilidade da classe para contribuir com o aumento da Mentalidade Antártica brasileira, seja com articulação no âmbito congressional, destinação de emendas parlamentares ou sensibilização do governo para evitar contingenciamento orçamentário dos recursos de programas estratégicos como o antártico.

Dessa forma, o trabalho em questão atingiu o propósito de analisar os principais atores envolvidos no PROANTAR, identificando as ações que cada componente pode adotar, para contribuir com a perenidade do Programa e, sobretudo, garantir a permanência brasileira como membro consultivo do TA. Nesse sentido, conclui-se que os atores estão atuando satisfatoriamente para o Brasil se manter consultivo. No entanto, depreende-se que o incremento da Mentalidade Antártica brasileira, com a percepção da importância do sexto continente no cotidiano da sociedade, contribuirá para aumento da prioridade orçamentária desse importante Programa de Estado.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Mônica Heinzelmann Portella de. *O Sistema do Tratado da Antártida e a Cooperação Científica Internacional*. Tese de Doutorado em Ciência Política. Rio de Janeiro: Universidade Candido Mendes, Instituto Universitário de Pesquisas do Rio de Janeiro, 2016.
- AUSTRÁLIA. Organização Governamental *Geoscience Australia*. *Antarctic minerals new to science*. 20 mai. 2014. Disponível em: <<http://www.ga.gov.au/news-events/news/latest-news/antarctic-minerals-new-to-science>>. Acesso em: 28 jul. 2019.
- BARNES, Jorge Berguño. *História Intelectual del Tratado Antártico*. Santiago: Boletín Antártico Chileno, vol.19, nº1, mayo 2000.
- BRASIL. Decreto no 94.401, de 3 de julho de 1987. *Política Nacional para Assuntos Antárticos (POLANTAR)*. Brasília, 1987. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1980-1989/1985-1987/D94401.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/1985-1987/D94401.htm)>. Acesso em: 3 ago. 2019.
- BRASIL. Força Aérea Brasileira. *KC-390, a maior e mais sofisticada aeronave brasileira será apresentada em SP*. São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://www.fab.mil.br/noticias/imprime/20377/REAPARELHAMENTO%20%E2%80%93%20KC-90,%20a%20maior%20e%20mais%20sofisticada%20aeronave%20brasileira%20ser%C3%A1%20apresentada%20em%20SP>>. Acesso em: 3 ago. 2019.
- \_\_\_\_\_. Marinha do Brasil (MB). Portaria Nº 318/MB, de 27 de dezembro de 2006. *Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR)*. Brasília, 2007. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd38/Brasil/PMB318-06.pdf>>. Acesso em: 3 ago. 2019.
- \_\_\_\_\_. Marinha do Brasil (MB). Notícia: *Marinha inaugura nova infraestrutura de telecomunicações da Estação Antártica Comandante Ferraz*. Brasília, 2019. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/noticias/marinha-inaugura-nova-infraestrutura-de-telecomunicacoes-da-estacao-antartica-comandante>>. Acesso em: 04 jul. 2019.
- \_\_\_\_\_. Marinha do Brasil. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM). *Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR)*. ATA DA 183ª SESSÃO ORDINÁRIA. Brasília, 2013. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/secirm/atas>>. Acesso em: 30 jun. 2019.
- \_\_\_\_\_. Marinha do Brasil. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM). *Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR)*. ATA DA 188ª SESSÃO ORDINÁRIA. Brasília, 2014. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/secirm/atas>>. Acesso em: 30 jun. 2019.
- \_\_\_\_\_. Marinha do Brasil. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM). *Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR)*. ATA DA 191ª SESSÃO ORDINÁRIA. Brasília, 2015. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/secirm/atas>>. Acesso em: 30 jun. 2019.

\_\_\_\_\_. Marinha do Brasil. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM). *Documento de Trabalho da Reunião de Administradores de Programas Antárticos Latino-Americanos (RAPAL)*. Brasília, 2018. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/secirm/rapal-documentos>>. Acesso em: 12 jul. 2019.

\_\_\_\_\_. Marinha do Brasil. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM). *Programa Antártico Brasileiro: Tratado da Antártica e Protocolo de Madri*. Brasília: SECIRM, 2019a. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/secirm/proantar#tratado>>. Acesso em: 02 ago. 2019.

\_\_\_\_\_. Marinha do Brasil. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM). *Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR)*. Brasília: SECIRM, 2019b. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/secirm/proantar>>. Acesso em: 02 ago. 2019.

\_\_\_\_\_. Marinha do Brasil. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM). *Programa Antártico Brasileiro: Reconstrução da EACF*. Brasília: SECIRM, 2019c. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/secirm/reconstrucao>>. Acesso em: 02 ago. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). *Plano de Ação 2013-2022: Ciência Antártica para o Brasil*. Brasília: MCTIC, 2014. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/inctcriosfera/arquivos/231154.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). *Criosfera I - O futuro das medidas para o estudo da atmosfera Antártica*. INPE, 2018. Disponível em <[http://www.inpe.br/crs/pan/projetos\\_pesquisas/criosfera.php](http://www.inpe.br/crs/pan/projetos_pesquisas/criosfera.php)> Acesso em: 3 ago. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). *Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação para Antártica*. Brasília: MCTIC, 2018. Disponível em: <[http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/Arquivos/PlanosDeAcao/PACTI\\_ANTARTICA\\_web.pdf](http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/Arquivos/PlanosDeAcao/PACTI_ANTARTICA_web.pdf)>. Acesso em: 02 jul. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. *Política de Defesa Nacional (1996)*. Brasília: Presidência da República. Secretaria de Comunicação Social. BRASIL, 1996. Disponível em: <<http://www.biblioteca.presidencia.gov.br/publicações-oficiais/catalogo/fhc/politica-de-defesa-nacional-1996.pdf>>. Acesso em: 3 ago. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa (MD). *Política Defesa Nacional (2005)*. Brasília: BRASIL, 2005. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5484.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5484.htm)>. Acesso em: 3 ago. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa (MD). *Livro Branco de Defesa Nacional (2012)*. Brasília: BRASIL, 2012a. Disponível em: <[https://www.defesa.gov.br/arquivos/estado\\_e\\_defesa/livro\\_branco/livrobranco.pdf](https://www.defesa.gov.br/arquivos/estado_e_defesa/livro_branco/livrobranco.pdf)>. Acesso em: 3 ago. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa (MD). *Política Nacional de Defesa e Estratégia Nacional de Defesa (2012)*. Brasília: BRASIL, 2012b. Disponível em: <[https://www.defesa.gov.br/arquivos/estado\\_e\\_defesa/END-PND\\_Optimized.pdf](https://www.defesa.gov.br/arquivos/estado_e_defesa/END-PND_Optimized.pdf)>. Acesso em: 3 ago. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa (MD). *Política Nacional de Defesa (2016)*. Brasília: BRASIL, 2016a. Disponível em: <[http://www.defesa.gov.br/arquivos/2017/mes03/pnd\\_end.pdf](http://www.defesa.gov.br/arquivos/2017/mes03/pnd_end.pdf)>. Acesso em: 3 ago. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa (MD). *Livro Branco de Defesa Nacional (2016)*. Brasília: BRASIL, 2016b. Disponível em: <<http://www.defesa.gov.br/arquivos/2017/mes03/livro-branco-de-defesa-nacional-consulta-publica-12122017.pdf>>. Acesso em: 3 ago. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa (MD). *Estratégia Nacional de Defesa (2016)*. Brasília: BRASIL, 2016c. Disponível em: <[http://www.defesa.gov.br/arquivos/2017/mes03/pnd\\_end.pdf](http://www.defesa.gov.br/arquivos/2017/mes03/pnd_end.pdf)>. Acesso em: 3 ago. 2019.

CASTRO, Therezinha de. *Geopolítica: princípios, meios e fins*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1999.

\_\_\_\_\_. *Nossa América: geopolítica comparada*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1994.

\_\_\_\_\_. *Rumo à Antártica*. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1976.

COELHO, Aristides Pinto. *Nos confins dos três mares... a Antártida*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1983.

CONSULT, Afa. *Projeto Executivo Estação Antártica Comandante Ferraz*. São Paulo: AFA CONSULT, 2013. Número Projeto: 3098. Referências: 3908-00-51-01-001-EX; 3908-00-06-01-001-EX; 3908-00-06-01-002-EX; 3908-00-05-00-001-EX; e 3908-00-11-01-001-EX. Disponível em <<http://www.afaconsult.com/portfolio/462614/123/estacao-brasileira-comandante-ferraz-antartica>>. Acesso em: 3 ago. 2019.

COSTA, João Frank da. *Antártida: o problema político (I)*. In: *Revista Brasileira de Política Internacional*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Relações Internacionais, set. 1958. Ano I, n. 3, p. 41-58.

COSTA, João Frank da. *Antártida: o problema político (III)*. In: *Revista Brasileira de Política Internacional*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Relações Internacionais, mar. 1959. Ano II, n. 5, p. 78-89.

DAY, David. *Antarctica: a biography*. New York: Oxford University Press, 2013.

DOBROSKY, Steve. *The return of Antarctica and the origins and future of political conflict: The Eisenhower Administration's Formulation of U.S. Antarctic Policy, 1953-1959*. *Revista American Diplomacy*, da North Carolina University, mar. 2014. Disponível em: <<http://americandiplomacy.web.unc.edu/2014/03/the-return-of-antarctica-and-the-origins-and-future-of-potential-conflict/>>. Acesso em: 3 ago. 2019.

ELZINGA, Aant. *Achievements of the second international polar year*. In: BARR, Susan; LUDECKE, Cornelia (ed.). *The history of the international polar years (IPYs)*. Berlim: Cap. 8, Springer, 2010.

EMBRAER. Notícia: *Embraer KC-390 atinge a Capacidade Inicial de Operação*. São José dos Campos, 2017. Disponível em: <<https://defense.embraer.com/br/pt/noticias?slug=1206360-embraer-kc-390-atinge-a-capacidade-inicial-de-operacao>>. Acesso em: 06 jul. 2019.

FERREIRA, Felipe Rodrigues Gomes. *O Sistema do Tratado Antártico: evolução do regime e seu impacto na política externa brasileira*. Brasília: Fundação Alexandre Gusmão, 2009.

FERREIRA, Eduardo Bacellar Leal. *Trecho de discurso realizado durante o Lançamento da Pedra Fundamental da Nova EACF*. 29 fev. 2016. Disponível em <<https://www.defesa.gov.br/noticias/18493-lancada-no-chile-a-pedra-fundamental-da-nova-estacao-antartica-comandante-ferraz> > Acesso em: 30 jun. 2019.

GAMA, Luiz P. Saldanha. *Notas de viagem tomadas durante a Comissão da Corveta Parnahyba ao Estreito de Magalhães e Costa da Patagonia (1882-83)*. 4. ed. Rio de Janeiro: Imprensa Naval, 1936.

GAN, Irina. *The Soviet preparation for the IGY Antarctic program and the Australian response: politics and science*. *Boletín Antártico Chileno - 2<sup>nd</sup> SCAR Workshop on the History of Antarctic Research*, Punta Arenas, p. 60-70, 2009. Disponível em: <<http://intranet.inach.cl/inach/difusion/boletines/boletin%20historico%20agosto%202009.pdf#page=60>>. Acesso em: 3 ago. 2019.

MACEDO, Carlos André Coronha. *O programa antártico brasileiro como instrumento de poder para a geopolítica do Brasil*. 2018. Tese (Doutorado em Política e Estratégia Marítimas). Rio de Janeiro: Escola de Guerra Naval, 2018.

MAFRA, Roberto M.O. *Geopolítica: introdução ao estudo*. São Paulo: Sicurezza, 2006.

MATTOS, Carlos de Meira. *Geopolítica e modernidade*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2002.

MATTOS, Leonardo Faria de. *A Inclusão da Antártica no conceito de Entorno Estratégico Brasileiro*. Rio de Janeiro, Revista da Escola de Guerra Naval, V.20, n.1, 2014.

MATTOS, Leonardo Faria de. *O Brasil e a adesão ao tratado da Antártica: uma análise de política externa no governo Geisel*. 2015. Dissertação (Mestrado em Estudos Estratégicos). Niterói: Universidade Federal Fluminense, Instituto de Estudos Estratégicos, 2015.

MATTOS, Leonardo Faria de; ANDRADE, Israel de Oliveira; CRUZ-KALED, Andrea; Cancela da; HILLEBRAND, Giovanni Roriz Lyra. *Texto para discussão. O Brasil na Antártica: a importância científica e geopolítica do PROANTAR no entorno estratégico brasileiro*. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2018.

MELLO, Leonel Itaussu Almeida. *Quem tem medo de Geopolítica*. São Paulo: Hucitec, 1999.

SILVA, Golbery do Couto e. *Conjuntura Política Nacional: o Poder Executivo e a Geopolítica do Brasil*. 3. ed. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio Editora, 1981. Neste livro consta, integralmente, o livro “Geopolítica do Brasil”, lançado em 1967, pelo autor.

SIMÕES, Jefferson Cardia. Uma política científica para a Antártica. In: *Seminário Antártica, 2048: Mudanças Climáticas e Equilíbrio Global, 2013, Porto Alegre*. São Paulo: MarinaBooks, 2014. p. 40-49.

SIMÕES, Stefany Lucchesi. *A questão territorial antártica: Uma análise das teorias de ocupação*. São Paulo: Novas Edições Acadêmicas, 2017.

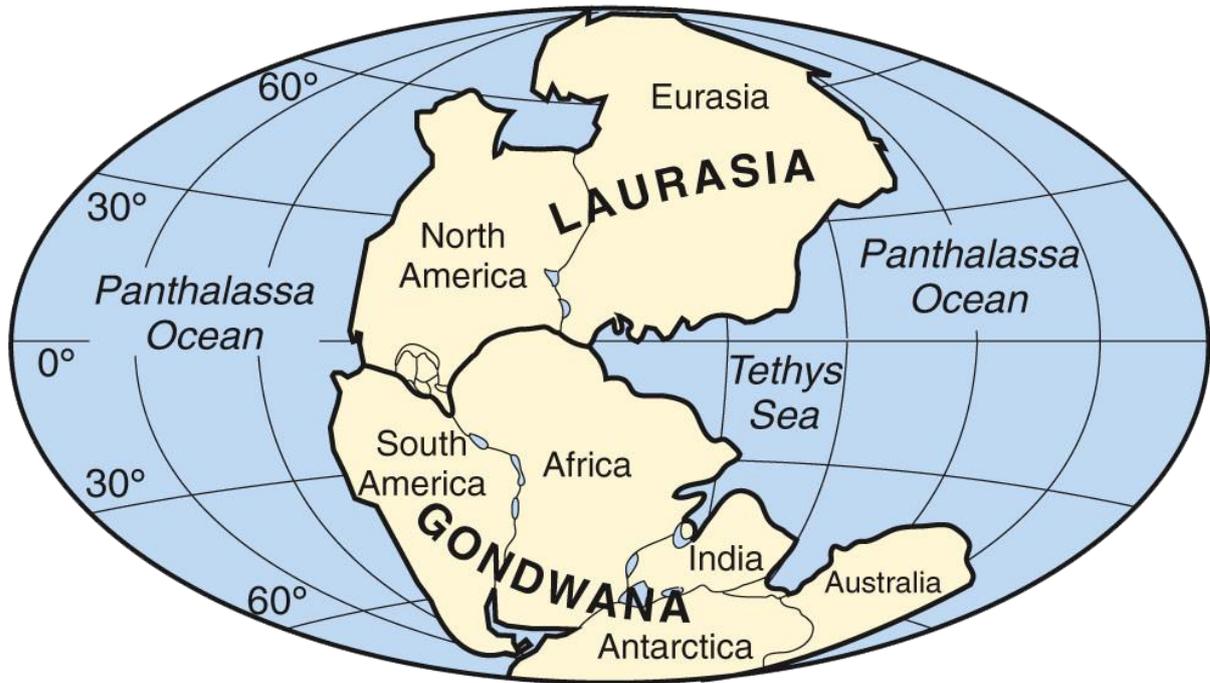
TAMMIKSAAR, Erki; SUKHOVA, Natal'ya Georgievna; LÜDECKE, Cornelia. *The international polar year 1882-1883*. In: BARR, Susan; LÜDECKE, Cornelia (ed.). *The history of the international polar years (IPYs)*. Berlin: Cap.2, Springer, 2010.

TEFFÉ, Tetra. *Barão de Teffé, militar e cientista: biografia do Almirante Antonio Luiz Von Hoonholtz*. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 1977.

Tratado da Antártica. Washington - DC, 1959. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1970-1979/D75963.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/D75963.htm)>. Acesso em: 3 ago. 2019.

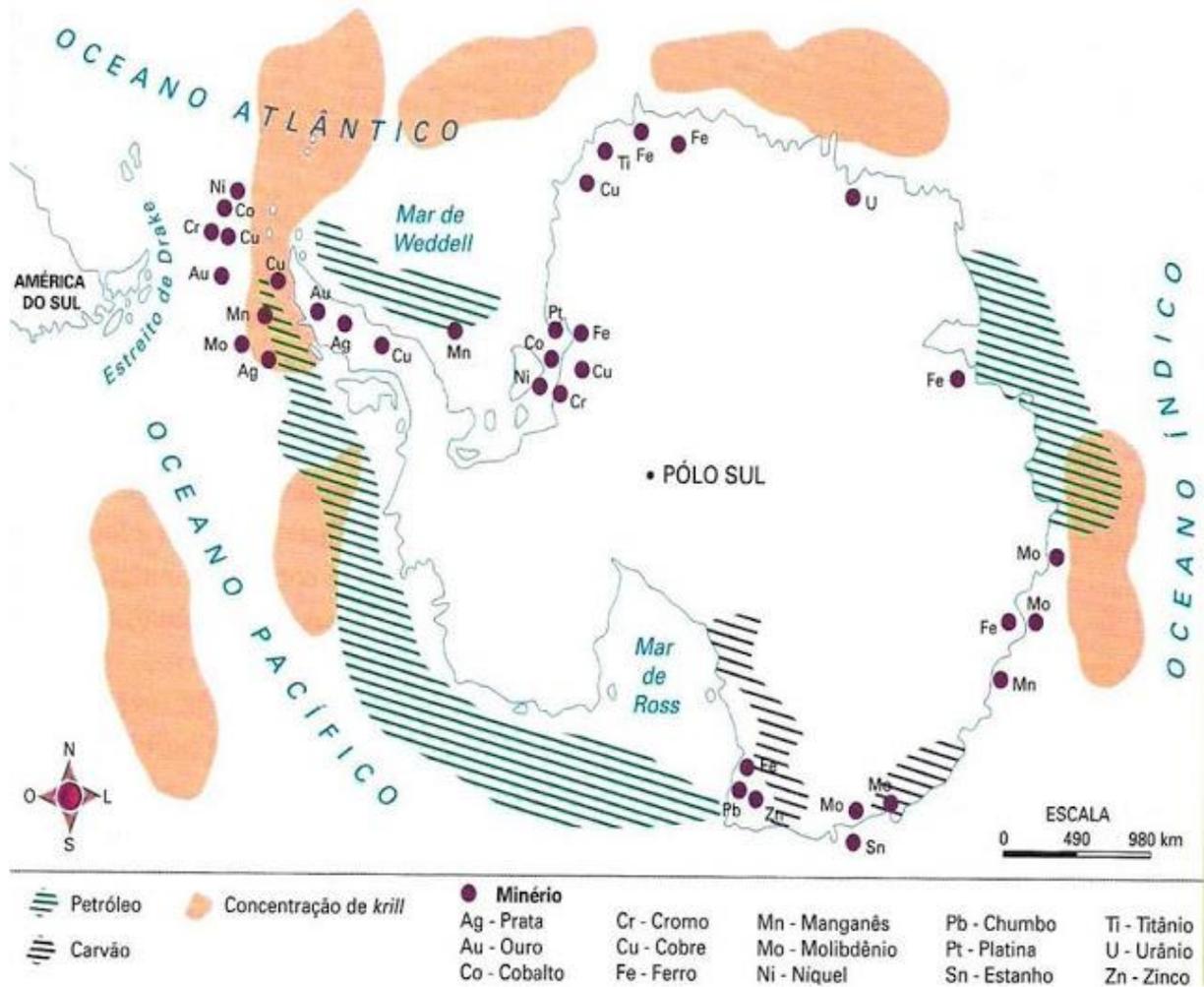
VESENTINI, José W. *Novas Geopolíticas. As Representações do Século XXI*. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2004.

ANEXO  
ILUSTRAÇÕES



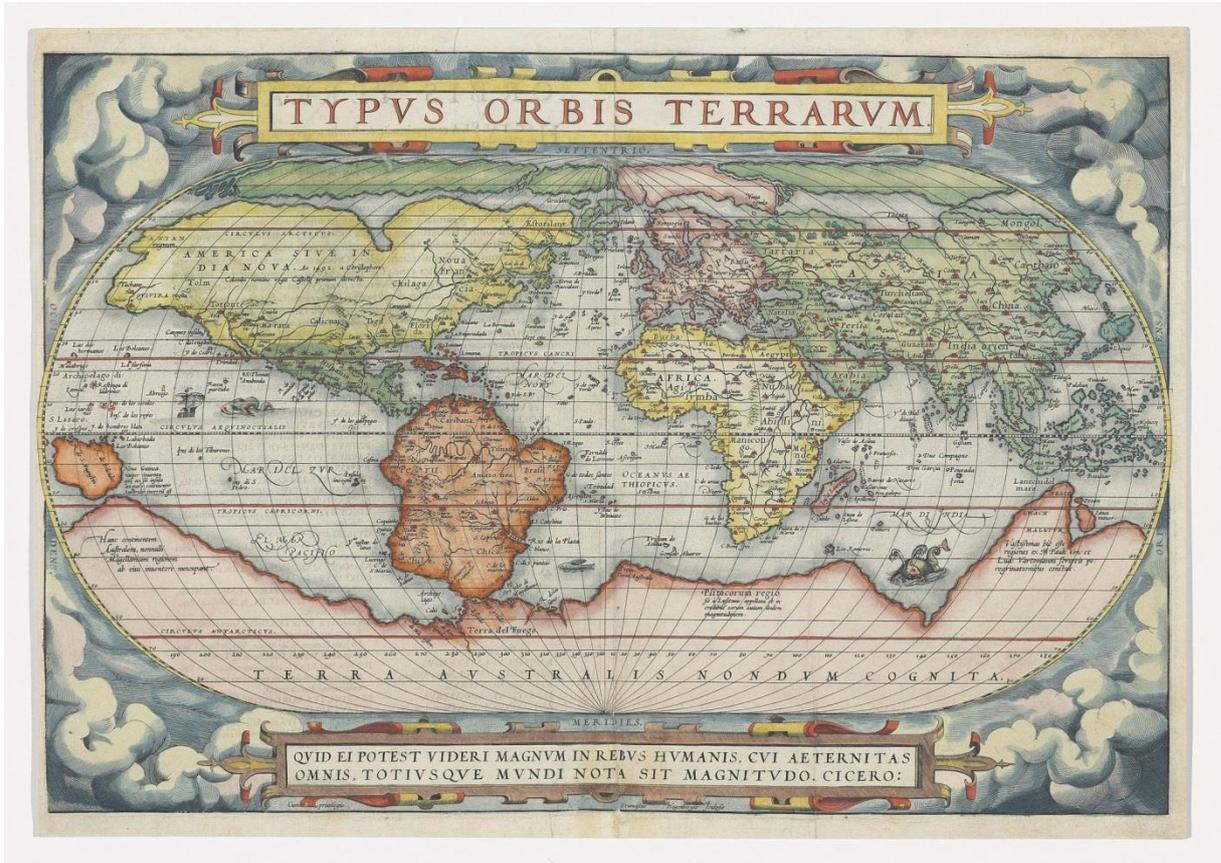
**FIGURA 1 - Continente Gondwana**

Fonte: Planeta em Alerta. Disponível em: <<http://antenaplanetaterra.blogspot.com/p/laurasia.html>>. Acesso em: 30 jul. 2019.



**FIGURA 2 – Recursos Minerais na Antártica**

Fonte: Geografia Hi7. Disponível em: <<http://geografia.hi7.co/recursos-minerais-da-antartida-56c3cface28e2.html>>. Acesso em: 30 jul. 2019.



**FIGURA 3 – Mapa da Antártica de Abraham Ortelius (1574)**

Fonte: SIMÕES, 2017.



**FIGURA 4 - British Antarctic Territory (BAT)**

Fonte: Government of the British Antarctic Territory. Disponível em: <<https://britishantarcticterritory.org.uk/about/about-the-territory/>>. Acesso em: 30 jul. 2019.



**FIGURA 5 - Reivindicações Territoriais na Antártica**

Fonte: World Statesmen. Disponível em: <<http://www.worldstatesmen.org/Antarctica.html>>. Acesso em: 30 jul. 2019.



**FIGURA 6 - Teoria de Defrontação**

Fonte: CARVALHO, Carlos Delgado de; CASTRO, Therezinha de. A questão da Antártica. Revista do Clube Militar, abril/junho de 1956.

Consultative					
Country	Entry into force <sup>1</sup>	Consultative status <sup>2</sup>	Environment Protocol <sup>3</sup>	CCAS <sup>4</sup>	CCAMLR
 Argentina	23 Jun 1961	23 Jun 1961*	14 Jan 1998	✓	✓
 Australia	23 Jun 1961	23 Jun 1961*	14 Jan 1998	✓	✓
 Belgium	23 Jun 1961	23 Jun 1961*	14 Jan 1998	✓	✓
 Brazil	16 May 1975	27 Sep 1983	14 Jan 1998	✓	✓
 Bulgaria	11 Sep 1978	05 Jun 1998	21 May 1998		✓
 Chile	23 Jun 1961	23 Jun 1961*	14 Jan 1998	✓	✓
 China	08 Jun 1983	07 Oct 1985	14 Jan 1998		✓
 Czech Republic	01 Jan 1993	01 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		✓
 France	23 Jun 1961	23 Jun 1961*	14 Jan 1998	✓	✓
 Germany	05 Feb 1979	03 Mar 1981	14 Jan 1998	✓	✓
 India	19 Aug 1983	12 Sep 1983	14 Jan 1998		✓
 Italy	18 Mar 1981	05 Oct 1987	14 Jan 1998	✓	✓
 Japan	23 Jun 1961	23 Jun 1961*	14 Jan 1998	✓	✓
 Korea (ROK)	28 Nov 1986	09 Oct 1989	14 Jan 1998		✓
 Netherlands	30 Mar 1967	19 Nov 1990	14 Jan 1998		✓
 New Zealand	23 Jun 1961	23 Jun 1961*	14 Jan 1998		✓
 Norway	23 Jun 1961	23 Jun 1961*	14 Jan 1998	✓	✓
 Peru	10 Apr 1981	09 Oct 1989	14 Jan 1998		✓
 Poland	23 Jun 1961	29 Jul 1977	14 Jan 1998	✓	✓
 Russian Federation	23 Jun 1961	23 Jun 1961*	14 Jan 1998	✓	✓
 South Africa	23 Jun 1961	23 Jun 1961*	14 Jan 1998	✓	✓
 Spain	31 Mar 1982	21 Sep 1988	14 Jan 1998		✓
 Sweden	24 Apr 1984	21 Sep 1988	14 Jan 1998		✓
 Ukraine	28 Oct 1992	04 Jun 2004	24 Jun 2001		✓
 United Kingdom	23 Jun 1961	23 Jun 1961*	14 Jan 1998	✓	✓
 United States	23 Jun 1961	23 Jun 1961*	14 Jan 1998	✓	✓
 Uruguay	11 Jan 1980	07 Oct 1985	14 Jan 1998		✓

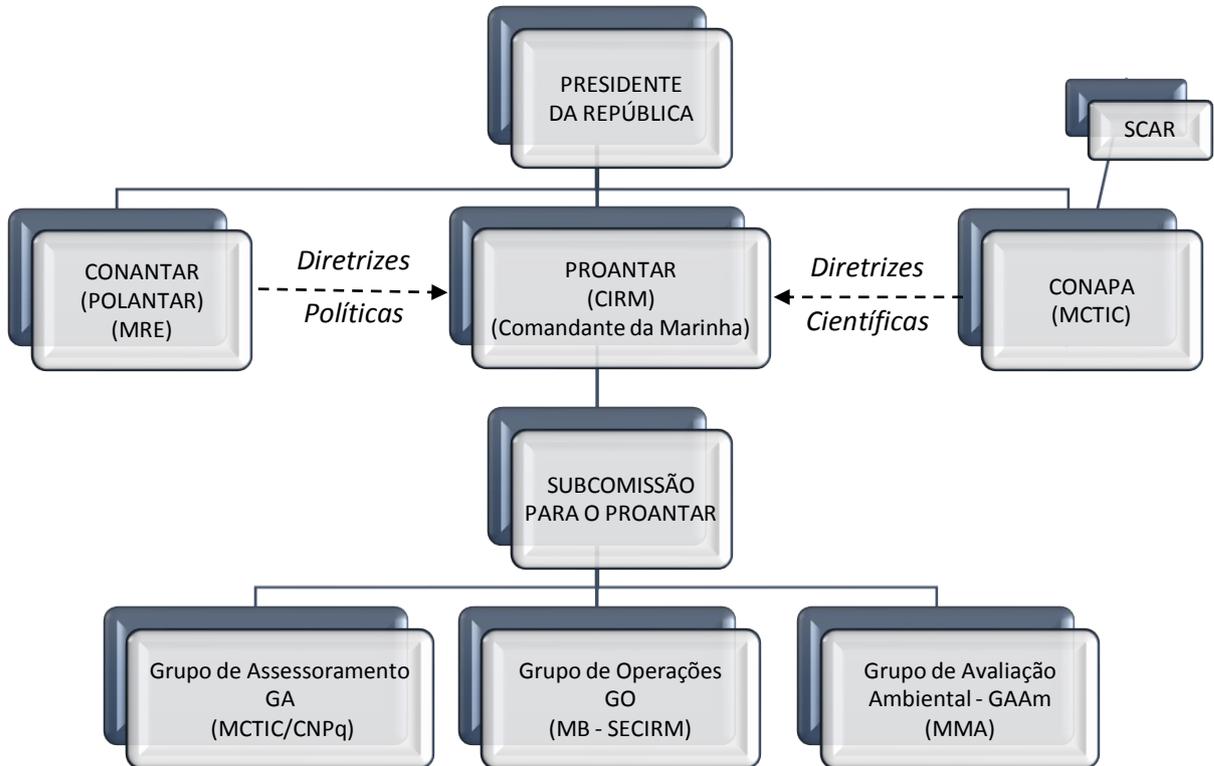
**FIGURA 7 - Membros Consultivos do Tratado da Antártica**

Fonte: Antarctic Treaty Parties. Disponível em: <[https://www.ats.aq/devAS/ats\\_parties.aspx?lang=e](https://www.ats.aq/devAS/ats_parties.aspx?lang=e)>. Acesso em: 30 jul. 2019.

Non-Consultative				
Country	Entry into force <sup>1</sup>	Environment Protocol <sup>3</sup>	CCAS <sup>4</sup>	CCAMLR
 Austria	25 Aug 1987			
 Belarus	27 Dec 2006	15 Aug 2008		
 Canada	04 May 1988	13 Dec 2003		
 Colombia	31 Jan 1989			
 Cuba	16 Aug 1984			
 Denmark	20 May 1985			
 Estonia	17 May 2001			
 Greece	08 Jan 1987	14 Jan 1998		
 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	01 Mar 2012	31 Mar 2012		
 Papua New Guinea	16 Mar 1981			
 Portugal	29 Jan 2010	10 Oct 2014		
 Romania	15 Sep 1971	05 Mar 2003		
 Slovak Republic	01 Jan 1993			
 Slovenia	22 Apr 2019			
 Switzerland	15 Nov 1990	01 Jun 2017		
 Turkey	24 Jan 1996	27 Oct 2017		
 Venezuela	24 Mar 1999	31 Aug 2014		

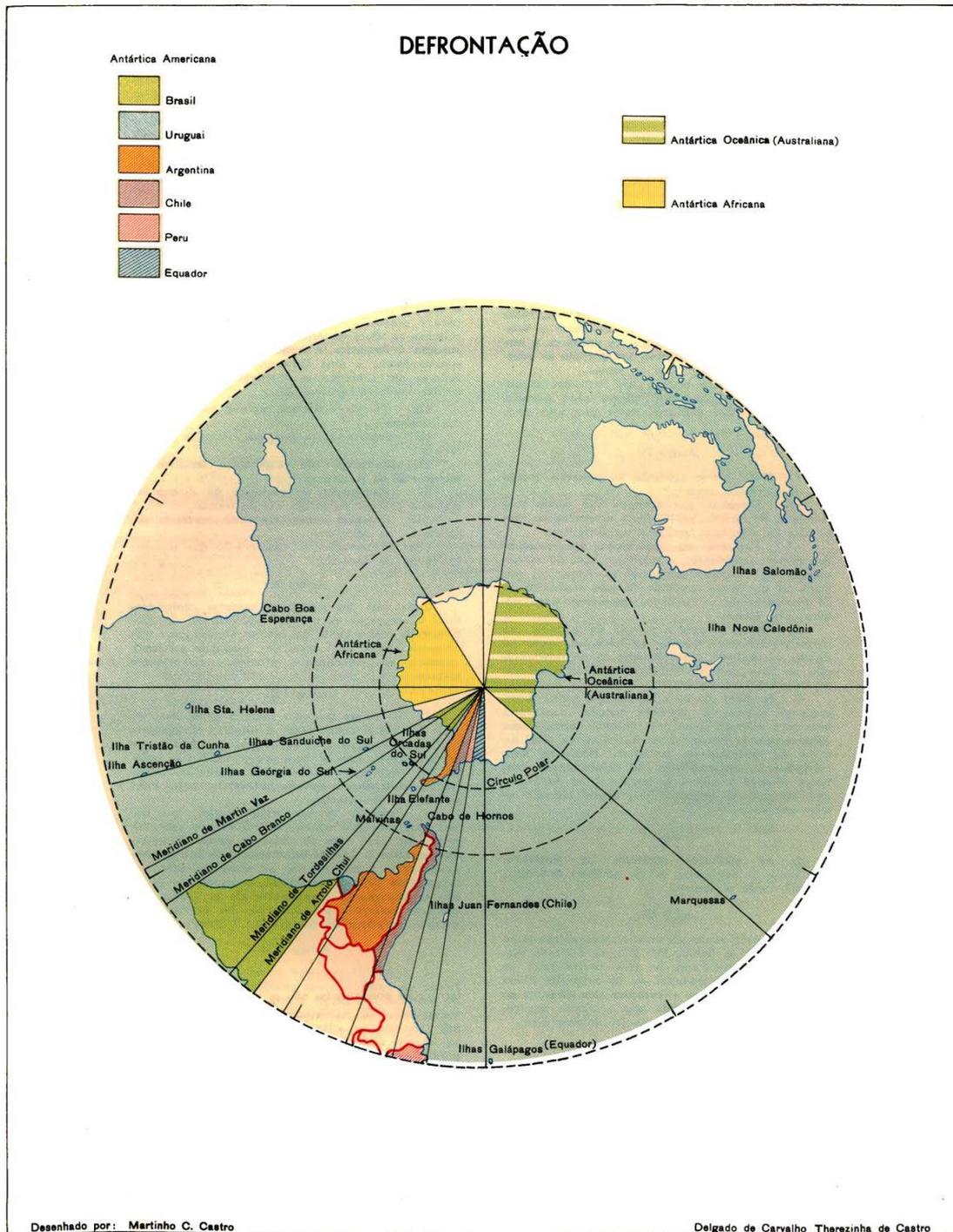
**FIGURA 8 - Membros não Consultivos do Tratado da Antártica**

Fonte: Antarctic Treaty Parties. Disponível em: <[https://www.ats.aq/devAS/ats\\_parties.aspx?lang=e](https://www.ats.aq/devAS/ats_parties.aspx?lang=e)>. Acesso em: 30 jul. 2019.



**FIGURA 9 - Organograma do PROANTAR**

Fonte: SECIRM / Ferreira, 2009. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/proantar#organograma>. Acesso em: 12 jun. 2019.



**FIGURA 10 - Mapa da Antártica brasileira**

Fonte: Atlas de relações internacionais. IBGE, 1960. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv87309.pdf>>. Acesso em: 30 jul. 2019.

## QUADRO 1

**Reivindicações Territoriais Antárticas**

<b>Estados</b>	<b>Ano da reivindicação - Argumentos</b>
Reino Unido	1908 - descobrimento, ocupação e setores
Nova Zelândia	1923 - descobrimento (RU), contiguidade, continuidade geológica e setores
França	1924 - descobrimento e setores
Austrália	1933 - descobrimento (RU), contiguidade, continuidade geológica e setores
Noruega	1939 - descobrimento
Chile	1940 - ocupação, contiguidade, continuidade geológica, sucessão (Espanha) e setores
Argentina	1940 - ocupação, contiguidade, continuidade geológica, sucessão (Espanha) e setores

Fonte: MACEDO, 2018, p. 36; FERREIRA, 2009, p. 29.

## QUADRO 2

**Descrição de Classe Polar (*Polar Class*)**

<b>Classificação</b>	<b>Descrição</b>
PC-1	Operação durante todo o ano, em todas as águas polares.
PC-2	Operação durante todo o ano, em condições moderadas de gelo de vários anos.
PC-3	Operação durante todo o ano, no gelo de segundo ano, incluindo gelo mais antigo.
PC-4	Operação durante todo o ano, no gelo espesso do primeiro ano, incluindo gelo mais antigo.
PC-5	Operação durante todo o ano, no gelo médio do primeiro ano, incluindo gelo mais antigo.
PC-6	Operação no verão/outono, em gelo médio do primeiro ano, incluindo gelo mais antigo.
PC-7	Operação no verão/outono, em gelo fino do primeiro ano, incluindo gelo mais antigo.

Fonte: International Association of Classification Societies (IACS). Disponível em: <<http://www.iacs.org.uk/download/1803>>. Tradução nossa. Acesso em: 2 ago. 2019.

## QUADRO 3

**Comparação do NApOc “Ary Rongel” com o NApAnt**

<b>Característica</b>	<b>NApOc “Ary Rongel”</b>	<b>NApAnt</b>
Deslocamento	3.628 ton	3.000 ton (mínimo)
Comprimento	75,20 m	70 m (mínimo)
Boca	13,00 m	10 m (mínimo)
Calado	6,20 m	9,0 metros (máximo)
Propulsão	Diesel (2 motores)	Conforme requisitos para PC 6
Navegação no Gelo	Equivalente a PC-7 (Det Norske Veritas)	PC-6
Reabastecimento da EACF	550 mil litros	700 mil litros
Eletricidade	1 gerador (1320 kW), 2 MCA (200 kW) e 1 DGE (60 kW)	Redundância de 33% Aumento de consumo de 30%
VMM	14 nós	15 (igual ou superior)
Raio de ação	17.000 MN	Entre 15.000 e 20.000 MN
Autonomia	60 dias	60d (mín.), 70d (desejável) e 120d (máx.)
Sensores	2 radares de navegação	Radares de navegação (banda X) e busca de superfície (banda S)
Equipamentos de carga	Pau de carga de 25 ton e guindaste de 6 ton	Guindaste principal de 30 ton e guindaste auxiliar de 5 ton.
Aeronaves	2 he UH-12/13 (sem hangar)	2 he EG de médio porte (com hangar)
Tripulação	Capacidade de 92 pessoas (tripulação e pesquisadores)	Capacidade de 102 pessoas (tripulação e pesquisadores)
Capacidade de carga	1.100 m <sup>3</sup>	2.000 m <sup>3</sup>
Consumo médio de aguada	138 litros/pessoa/dia	100 litros/pessoa/dia
Faixas de temperatura	-15°C a +38°C	-15°C a +38°C
Equipamentos de hidrografia	Ecobatímetro multifeixe	Ecobatímetro monofeixe, receptor GNSS, sensor de atitude, perfilador de velocidade de propagação
Equipamentos de oceanografia	Guincho oceanográfico geológico	Perfilador de correntes por efeito doppler e termosalinógrafo
Equipamentos de meteorologia	Estação meteorológica automática e receptor de imagens meteorológicas de satélites.	Estação meteorológica automática e receptor de imagens meteorológicas de satélites.

Fonte: CF(EN) Vianna (DGePM).

## QUADRO 4

## Comparação do UH-13 com o UH-17

Característica	UH-13 (Esquilo)	UH-17 (H-135)
Peso básico	1.700 kg	1.720 Kg
Peso máximo de decolagem	2.540 kg	2.980 kg
Configuração (MB)	Pilotagem: Individual ou duplo Condições de voo: IFR Instrumentos: década de 80 Aviônica: xxx	Pilotagem: Individual ou duplo Condições de voo: IFR Instrumentos: Glass Cockpit Aviônica: Garmin GTN
Combustível	534kg	560 kg
Categoria A	Não	Sim <sup>29</sup>
NVG (Visão noturna)	Não	Compatível
Guincho	Comprimento do cabo: 33,5 m / 110 ft Carga máxima: 136 kg / 300 lb Velocidade do cabo: 100 ft/min	Comprimento do cabo: 90 m / 295 ft Carga máxima: 272 kg / 600 lb Velocidade do cabo: 250 ft/min
Autonomia	3h20m / 330 MN (100nos)	2h30m / 320 MN (135nos)
Aviônica	<ul style="list-style-type: none"> <li>•02 ARC-182 VHF/UHF</li> <li>•02 Collins ADF-650A</li> <li>•01 GPS Trimble 2101 Plus</li> <li>•01 Transponder Bendix/King KT76-C</li> <li>•01 Radar Meteorológico</li> <li>•01 Piloto Automático SFIM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Avionics Package DP IFR GC GTN 750</li> <li>•Digital Audio Control System (DACS)</li> <li>•Transponder GTX 33 ES (Garmin)</li> <li>•Distance Measuring Equipment: DME-4000 (Rockwell Collins)</li> <li>•Marker beacon receiver MKR3300-1 (Becker) <ul style="list-style-type: none"> <li>•GPS/NAV/COM GTN 750 (Garmin)</li> </ul> </li> <li>•Flight Display Subsystem (FDS), copilot</li> <li>•Avionics Package DP IFR GTN Series</li> <li>•Lightweight Aircraft Recording System (LARS) Alerts Vision 1000 (Appareo)</li> <li>•Radar altimeter KRA 405B (Honeywell) <ul style="list-style-type: none"> <li>•Additional Magnetometer</li> </ul> </li> <li>•Additional Inertial Measurement Unit (IMU) <ul style="list-style-type: none"> <li>•Copilot pitot static system</li> </ul> </li> <li>•Automatic Flight Control System (3 eixos)</li> </ul>
Cockpit, cabine e compartimento de carga	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Possui bagageiros separados fisicamente da cabine.</li> <li>•A parte útil para transporte de carga interna é a mesma destinada aos passageiros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•02 módulos aeromédicos (configuração para UTI aeromóveis);</li> <li>•Piso da cabine e compartimento de carga de um nível com trilhos integrados;</li> <li>• Duas portas de cockpit com dobradiças e janela deslizante;</li> <li>• Duas portas largas de correr para passageiros; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Painel de instrumentos com extensão e proteção de brilho;</li> </ul> </li> <li>• Sistema de ar-condicionado e ventilação elétrica para cockpit e cabine.</li> </ul>

Fonte: CF Luis Felipe (EsqdHU-1).

<sup>29</sup> Aeronave CAT A possui potência adequada para decolagens de áreas confinadas.

## QUADRO 5

## Comparação do C-130 com o KC-390

Característica	C-130	KC-390
Fabricante	Lockheed Martin	Embraer
Entrada em serviço	dezembro de 1956	Setembro de 2019 (previsão)
Tripulação	4-6	3
Capacidade	92 soldados; 64 paraquedistas; 74 pacientes de maca, com 5 equipe médica; 6 pallets e 2 blindados	80 soldados; 64 paraquedistas; 74 pacientes de maca, com 8 equipe médica; 7 pallets e 2 blindados
Comprimento	29,79 m	35,2m
Envergadura	40,4 m	35,05m
Altura	11,9 m	11,84m
Peso total	70.310 kg	51.000 Kg
Peso bruto máximo	79.380 kg	87.000 Kg
Capacidade de carga	20ton	26ton
Motores	4x turbopropulsores Rolls-Royce AE2100	2 turbinas IAE V2500-E5
Velocidade máxima	621 km/h (Mach 0,5)	988 km/h (Mach 0,8)
Alcance	3.792 Km	5.055Km (com 14ton)
Alcance com tanque extra	7.876 Km	8,520Km
Teto máximo	23.000pés	36.000pés
Lançamento de carga	Manual	Automático

Fonte: C-130: BrasilemDefesa. Disponível em: <<https://www.brasilemdefesa.com/2015/07/c-130-hercules.html>>. KC-390: Embraer. Disponível em: <<https://journalofwonder.embraer.com/br/pt/103-infografico-tudo-sobre-o-kc-390>>. Acesso em: 2 ago. 2019.

## APÊNDICE A

### ROTEIRO DE ENTREVISTA COM PESQUISADOR

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Nome:

Função atual:

Formação acadêmica:

Experiência científica na Antártica:

- 1) Em sua opinião, o PROANTAR possui a visibilidade necessária para permitir um fluxo de recursos que garanta a sua perenidade?
- 2) A melhor divulgação de pesquisas científicas com aplicação direta na sociedade ajudaria para aumentar a Mentalidade Antártica do brasileiro?
- 3) Poderia descrever, sucintamente, um exemplo de pesquisa científica com aplicação direta na área econômica?
- 4) Poderia descrever, sucintamente, um exemplo de pesquisa científica com aplicação direta na área ambiental?
- 5) Poderia descrever, sucintamente, um exemplo de pesquisa científica com aplicação direta na área médica?
- 6) Poderia descrever, sucintamente, um exemplo de pesquisa científica com aplicação direta para a sociedade, além dos setores supracitados?
- 7) Como a comunidade científica pode contribuir para aumentar a Mentalidade Antártica brasileira?
- 8) O senhor avalia como importante a construção de uma nova estação científica? Em caso positivo, onde seria?
- 9) Como o senhor classificaria o Brasil em termos de pesquisa científica na Antártica em comparação com os demais países?
- 10) Qual o balanço desses 60 anos do Tratado da Antártica (1959-2019) para ciência? O senhor avalia que há mesmo cooperação em termos de ciência entre os países que lá estão?
- 11) No meio científico internacional, há algum temor com relação ao futuro do Tratado, em especial, quanto ao futuro da questão da exploração mineral na Antártica?

**APÊNDICE B****ROTEIRO DE ENTREVISTA COM PARLAMENTAR**

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Nome:

Função atual:

Partido:

- 1) O senhor concorda que a Antártica tem relevância geopolítica no entorno estratégico brasileiro?
- 2) O senhor identifica no PROANTAR um instrumento fundamental para garantir a permanência do Brasil como membro consultivo do Tratado Antártico?
- 3) Em sua opinião, o PROANTAR possui a visibilidade necessária para permitir um fluxo de recursos que garanta a sua perenidade?
- 4) A melhor divulgação de pesquisas científicas, com aplicação direta na sociedade, ajudaria a aumentar a Mentalidade Antártica do brasileiro?
- 5) O senhor tem conhecimento que pesquisas científicas no ambiente antártico têm contribuído com soluções práticas para a sociedade?
- 6) Como a Frente Parlamentar pode contribuir para aumentar a Mentalidade Antártica brasileira?
- 7) Como a Frente Parlamentar pode contribuir para motivar que outros parlamentares se sensibilizem com o tema?
- 8) Como a Frente Parlamentar pode contribuir para aumentar a destinação de recursos (orçamentários ou emendas) ao PROANTAR?
- 9) Como a Frente Parlamentar pode contribuir para que o contingenciamento orçamentário não impacte em programas estratégicos como o PROANTAR?

## APÊNDICE C

### ROTEIRO DE ENTREVISTA COM REPRESENTANTE DO MCTIC

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Nome:

Função atual:

Formação acadêmica:

Experiência na Antártica:

- 1) Em sua opinião, o PROANTAR possui a visibilidade necessária para permitir um fluxo de recursos que garanta a sua perenidade?
- 2) A melhor divulgação de pesquisas científicas, com aplicação direta na sociedade, ajudaria para aumentar a Mentalidade Antártica do brasileiro?
- 3) Poderia descrever, sucintamente, um exemplo de pesquisa científica com aplicação direta na área econômica?
- 4) Poderia descrever, sucintamente, um exemplo de pesquisa científica com aplicação direta na área ambiental?
- 5) Poderia descrever, sucintamente, um exemplo de pesquisa científica com aplicação direta na área médica?
- 6) Poderia descrever, sucintamente, um exemplo de pesquisa científica com aplicação direta para a sociedade, além dos setores supracitados?
- 7) Como a comunidade científica pode contribuir para aumentar a Mentalidade Antártica brasileira?
- 8) Como o MCTIC pode contribuir para melhorar a visibilidade da ciência antártica brasileira?
- 9) O senhor avalia como importante a construção de uma nova estação científica? Em caso positivo, onde seria?
- 10) Como o senhor classificaria o Brasil em termos de pesquisa científica na Antártica em comparação com os demais países?
- 11) Qual o balanço desses 60 anos do Tratado da Antártica (1959-2019) para ciência? O senhor avalia que há mesmo cooperação em termos de ciência entre os países que lá estão?
- 12) No meio científico internacional, há algum temor com relação ao futuro do Tratado, em especial, quanto ao futuro da questão da exploração mineral na Antártica?

**APÊNDICE D**  
**ROTEIRO DE ENTREVISTA COM REPRESENTANTE DA FAB**

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Nome:

Cargo/Função atual:

- 1) Qual é a sua atuação no processo de implantação do KC-390 na FAB?
- 2) A aeronave KC-390 possui capacidade para realizar o voo antártico, seja para pouso em bases aéreas daquele continente ou lançamento de cargas (suprimentos) nas proximidades da EACF?
- 3) A propulsão do KC-390 implica em alguma particularidade para o pouso em pista no continente antártico?
- 4) Quais são os fatores de força ou fraqueza da aeronave KC-390 em relação ao C-130 no que tange à operação no ambiente antártico? (tabela comparativa)
- 5) Considerando o histórico de carga do voo antártico e as características do KC-390, existe a possibilidade de essa aeronave fazer o voo antártico a partir de Pelotas – RS, sem necessitar um pouso intermediário em Punta Arenas (Chile)? (em situação extraordinária)
- 6) Qual é a previsão do KC-390 passar por uma avaliação operacional no ambiente antártico?
- 7) Qual é a previsão do KC-390 estar plenamente operacional e disponível para fazer missões da FAB, incluindo o voo antártico?
- 8) Qual é a previsão de término da vida operacional das aeronaves C-130?
- 9) Caso exista a previsão do C-130 ser desativado antes da plena operacionalidade do KC-390, qual linha de ação será adotada pela FAB?

**APÊNDICE E****ROTEIRO DE ENTREVISTA COM REPRESENTANTE DA DGePM**

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Posto:

Nome:

Cargo/Função atual:

- 1) Qual é a sua atuação no processo de aquisição do Navio de Apoio Antártico (NApAnt)?
- 2) O que justificou a aquisição de um NApAnt?
- 3) Quais são os fatores de força e fraqueza da NApAnt em relação ao NApOc “Ary Rongel” no que tange à operação no ambiente antártico? (tabela comparativa)
- 4) Quais são as principais características do NApAnt previstas em projeto?
- 5) O NApAnt terá capacidade quebra-gelo? Qual?
- 6) Qual será o ganho com a aquisição de um navio com capacidade quebra-gelo?
- 7) Em qual fase se encontra o processo de aquisição?
- 8) Qual é a previsão de prontificação do meio?

**APÊNDICE F****ROTEIRO DE ENTREVISTA COM REPRESENTANTE DA DAerM**

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Posto:

Nome:

Cargo/Função atual:

- 1) Qual é a sua atuação no processo de aquisição do helicóptero H-135?
- 2) Qual é o custo da aeronave e do Contrato de Suporte Logístico?
- 3) Qual será a disponibilidade prevista no contrato de suporte logístico?
- 4) Quais são os fatores de força e fraqueza do H-135 em relação ao U-13 no que tange à operação no ambiente antártico? (tabela comparativa)
- 5) Quais serão as maiores vantagens do H-135 na Operação Antártica?
- 6) Como será operacionalizado na MB a cultura do Ciclo de Vida?
- 7) Qual é a previsão de emprego do H-135 na Operação Antártica?

**APÊNDICE G****ROTEIRO DE ENTREVISTA COM REPRESENTANTE DA SECIRM**

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Posto:

Nome:

Cargo/Função atual:

- 1) Qual é o orçamento do PROANTAR nos últimos 10 anos?
- 2) Qual é a origem dos recursos para o Programa? (Orçamento, Emendas, outros)
- 3) Quais são as maiores carências logísticas do PROANTAR? (dependência da Base de Punta Arenas? dependência da Base de Frei? Navios antárticos? ANV da FAB?)
- 4) Existe alternativa para a dependência chilena?
- 5) O Brasil tem estudo para construir uma Base Aérea no continente antártico?
- 6) Como está o processo de obtenção do novo navio polar? Quais são as suas características?
- 7) Como a MB analisa o processo de operacionalização do KC-390?
- 8) Quais são as principais características da nova EACF?
- 9) Em que fase está o processo de reconstrução da EACF?
- 10) Em sua opinião, como a SECIRM pode contribuir para aumentar a Mentalidade Antártica e reduzir as fragilidades do PROANTAR?
- 11) Quais são os resultados úteis das atividades de pesquisa para a sociedade nos últimos anos?
- 12) Quais políticos destinaram emendas parlamentares para o PROANTAR? (especificar no último mandato, informando apenas os que foram reeleitos)
- 13) Quais atividades os políticos podem desenvolver para aumentar a Mentalidade Antártica?
- 14) Como é empregado o recurso orçamentário para a componente logística do PROANTAR?

**APÊNDICE H****ROTEIRO DE ENTREVISTA COM REPRESENTANTE DO EsqdHU-1**

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Posto:

Nome:

Cargo/Função atual:

- 1) Qual é a situação das atuais aeronaves UH-13 que participam da Operação Antártica?
- 2) Quais são os fatores de força e fraqueza do H-135 em relação ao U-13 no que tange à operação no ambiente antártico? (tabela comparativa)
- 3) Quais serão as maiores vantagens do H-135 na Operação Antártica?
- 4) Considerando a aquisição da aeronave com contrato de manutenção pelo fabricante, como será operacionalizada a manutenção da aeronave H-135 pelo Esquadrão?
- 5) Qual é a previsão de emprego do H-135 na Operação Antártica?