

ANTÁRTICA: A IMPORTÂNCIA DO APOIO LOGÍSTICO DAS FORÇAS ARMADAS À PESQUISA CIENTÍFICA

ANTARCTICA: THE IMPORTANCE OF ARMED FORCES LOGISTICS SUPPORT TO THE SCIENTIFIC RESEARCH

JOSÉ MADUREIRA JUNIOR¹

RESUMO

Constitui o principal objetivo deste trabalho um levantamento de dados a respeito da participação das Forças Armadas no apoio ao Programa Antártico. Examina-se como as Forças Armadas estruturaram-se para atender às necessidades logísticas em apoio à comunidade científica brasileira no continente gelado e quais os limites impostos pela dificuldade de operar na região austral, em especial aqueles determinados por ordens legais. Fez-se necessário levantar e discutir os princípios mais importantes e avaliar como o apoio logístico das Forças Armadas pode contribuir para o fomento da pesquisa científica brasileira na Antártica. Os principais conceitos envolvidos dizem respeito à logística como atividade relacionada com o suporte à atividade científica, bem como sua relação com a geopolítica da região. Empregou-se a pesquisa exploratória através da revisão documental dos principais dispositivos jurídicos que regulamentam a exploração daquele continente, quais sejam, o Tratado Antártico e o Protocolo de Madrid. Paralelamente, analisou-se a bibliografia de alguns doutrinadores, com destaque para Russell (2000) e Castro (1976). As informações obtidas receberam tratamento qualitativo. As conclusões resultantes corroboram a existência de restrições e dificuldades no apoio às operações no continente. Entretanto, a despeito dos problemas, a estruturação adotada pelas Forças Armadas vem atendendo às solicitações do programa. O estudo aponta também a necessidade de expandir as atividades para o interior do continente, o que demandará novos desafios para o Ministério da Defesa e para a logística.

Palavras-chave: Ministério da Defesa. Programa Antártico Brasileiro. Apoio Logístico. Tratado Antártico. Protocolo de Madrid.

ABSTRACT

The main objective of this study is a data survey regarding the participation of the Armed Forces in supporting the Antarctic Program. It examines how the Armed Forces were structured to meet the logistical needs in order to back the Brazilian Scientific Community in the frozen continent and the limits imposed by the difficulty of operating in the southern region, especially those determined by legal orders. It was necessary to raise and discuss the main principles and evaluate how the logistical support of the Armed Forces may contribute to promote the Brazilian scientific research in Antarctica. The main concepts involved pertain to logistics as an activity related to the support of the scientific activity as well as its relation with the regional geopolitics. Exploratory research was applied through the documentary review of the main legal provisions that regulate the exploitation of that continent, namely, the Antarctic Treaty and the Madrid Protocol. At the same time, the bibliography of some scholars was analyzed, especially Russell (2000) and Castro (1976). The obtained information received a qualitative treatment. The resulting findings prove the existence of restrictions and difficulties in supporting operations on the continent. However, despite the problems, the structure adopted by the Armed Forces meets the program demands. The study also points at the necessity of expanding activities into the continent, which will require new challenges for the Ministry of Defense and to the logistics.

Keywords: Ministry of Defense. Brazilian Antarctic Program. Logistics Support. Antarctic Treaty. Madrid Protocol.

¹ Universidade da Força Aérea (UNIFA) - Rio de Janeiro-RJ, Brasil.

E-mail: <driemad2@hotmail.com>

Mestre em Ciências Militares (ECEME).

I INTRODUÇÃO

Compreendendo todas as terras ao sul do paralelo 60° S, a Antártica, segundo cálculos feitos por Giovinetto e Souvietova (1966), tem cerca de 14 milhões Km², o que equivale à área correspondente aos territórios do Brasil, Argentina, Uruguai, Chile, Peru e Bolívia ou as terras contíguas dos EUA e do México.

A região possui a maior camada de gelo do mundo, representando cerca de 70% de toda água doce do planeta. Além da reserva estratégica de água doce, o continente é rico em petróleo e possui significativas reservas de minério (CASTRO, 1976).

Devido à sua importância estratégica, vários países manifestaram interesse na região; alguns, inclusive, reivindicaram soberania territorial. Declarando-se preocupados com o equilíbrio ambiental, os EUA convocaram os países interessados para a conferência de Washington em 1959, cujo resultado foi a assinatura do Tratado Antártico que entrou em vigor em 23 de junho de 1961. Esse Tratado estabelece que os países interessados em se tornarem partes consultivas nas discussões quanto aos destinos do continente, haveriam de manter atividades de pesquisas substanciais naquele continente.

Preocupado em defender seus interesses no continente gelado, o Brasil criou em 1982 o Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR) e, desde então, as Forças Armadas (FFAA) têm tido uma participação significativa, dando suporte logístico aos pesquisadores brasileiros, transportando carga e pessoal.

Essa questão vem ganhando cada vez mais destaque para o Estado brasileiro, conforme os termos do Decreto Presidencial no 5.484, de 30 junho de 2005, que estabelecem a Política de Defesa Nacional, sendo uma de suas diretrizes a projeção do Brasil no concerto das nações para sua maior inserção em processos decisórios internacionais. Para alcançar esse objetivo, estabeleceram-se algumas estratégias dentre as quais a de participar ativamente nos processos de decisão do destino da região Antártica.

Dessa forma, torna-se essencial compreender o apoio prestado pelas FFAA ao Programa Antártico Brasileiro e os limites impostos pela dificuldade de operar no continente gelado, em especial aqueles determinados por ordens legais na execução dessa tarefa. Para tanto, tentou-se examinar as restrições de natureza austral e aquelas impostas à luz do Tratado Antártico e do Protocolo de Madrid.

A presente discussão relaciona-se com a responsabilidade dirigida às FFAA no desenvolvimento e na manutenção de uma logística capaz de atender às exigências da comunidade científica brasileira que atua no continente gelado. Levantar tal discussão no meio acadêmico significa disseminar: a necessidade de compreender as restrições de natureza hostil do continente, as questões operacionais e os tratados e protocolos internacionais. Esses assuntos ainda são pouco conhecidos no âmbito da comunidade científica brasileira, pelos próprios militares das FFAA e, até mesmo, pelas secretarias do Ministério da Defesa (MD).

Sob esse enfoque, a pesquisa pretendeu avaliar como o apoio logístico das FFAA ao Programa Antártico Brasileiro pode contribuir para o fomento da pesquisa científica brasileira no continente gelado. A importância do tema reside, no fato de se estar avaliando nada menos que a atividade fim das FFAA, com deveres estabelecidos pela Política de Defesa Nacional.

Diante desse cenário, faz-se necessário divulgar essas restrições e dificuldades ao Ministério da Defesa, a todas as instituições ligadas à pesquisa Antártica e aos futuros diretores do Programa Antártico Brasileiro.

A participação ativa nos processos de decisão do destino da região Antártica é considerada como uma das diretrizes da Política de Defesa Nacional. Percebe-se o assunto com clara relevância para o Brasil e para as instituições responsáveis pelo Programa Antártico Brasileiro.

Durante a confecção do trabalho, apoiou-se no marco teórico constituído por Russell (2000), que define a Logística como “uma atividade relacionada com suporte aos clientes”. Para Russell (2000), a logística busca integrar e desenvolver capacidades exercendo o apoio necessário para o sucesso de um objetivo sistêmico. A ênfase da atividade está ligada a práticas voltadas para a confiabilidade, desenvolvendo, através de treinamentos específicos, técnicas que permitam a continuidade do apoio necessário.

Também como suporte desse trabalho, foram explorados os conhecimentos de geopolítica da professora Teresinha de Castro, quanto à projeção do Brasil no continente antártico. Ressalta-se que as informações relevantes sobre o percurso das FFAA no apoio ao Programa Antártico Brasileiro são poucas, sendo as maiores contribuições deixadas por alguns militares das FFAA que, graças às experiências adquiridas em missões Antárticas, elaboraram trabalhos que respaldaram o assunto.

Outras informações sobre esse percurso advêm da observação participante deste pesquisador que planejou, gerenciou e realizou missões com aeronave C-130 naquele continente e da revisão dos registros feitos pelos pilotos, em relatórios apropriados, arquivados no 1º /1º Grupo de Transporte, sediado na Base Aérea do Galeão, Rio de Janeiro.

Essa pesquisa, de natureza descritiva, fez uso de

tratados e protocolos emitidos pela ONU, de relatórios do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e de livros de geopolítica, caracterizando-a como bibliográfica e documental (GIL, 2002, p. 44-45). Tais métodos foram utilizados para o desenvolvimento do objetivo proposto, por serem considerados os mais adequados.

O objetivo deste estudo é analisar a participação das Forças Armadas brasileiras no Programa Antártico Brasileiro. Para atingir esse objetivo principal, foram estabelecidos os seguintes objetivos intermediários:

a) Descrever o processo histórico de interesse na região, culminando no Tratado Antártico e na criação do Programa Antártico Brasileiro para defender os interesses do Brasil naquele continente;

b) Examinar o Tratado Antártico e o Protocolo de Madrid que impõem limites para os países que tencionam ser partes consultivas nas discussões quanto ao destino do continente gelado;

c) Descrever o Programa Antártico Brasileiro e a importância do papel desempenhado pelas FFAA para a manutenção do programa;

d) Identificar as dificuldades da logística na Antártica e analisar o trabalho desenvolvido pelas FFAA para atender às necessidades do PROANTAR, respeitando as convenções internacionais;

e) Propor ações em função dos estudos realizados.

O desenvolvimento do presente estudo está dividido em três seções. A primeira apresenta o Programa Antártico Brasileiro, através dos antecedentes históricos de interesse pelo continente gelado, os quais culminaram no Tratado Antártico e na inserção do Brasil neste contexto através do programa, discutindo ainda as características de sua estrutura.

Na segunda seção, procurou-se ressaltar o papel das FFAA no Programa Antártico Brasileiro em aspectos relevantes, tal como o preparo específico da Marinha do Brasil e da Força Aérea para que seus militares fossem capacitados a operar naquele ambiente inóspito, identificando as dificuldades logísticas.

Para averiguar os desafios da logística no tema em questão, a terceira seção faz uma análise da participação das FFAA no Programa Antártico Brasileiro.

Por fim, apresenta-se a conclusão do trabalho de forma a ratificar o cumprimento dos objetivos propostos.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Programa Antártico Brasileiro

2.1.1 Antecedentes Históricos

De todas as terras emersas do planeta, a última que atraiu o interesse da civilização humana foi o Continente Antártico (CASTRO, 1976). Relatos de sua existência remontam à era das grandes navegações. Mas,

devido às condições inóspitas da região, mais de dois séculos se passaram, até que a real sociedade de Londres patrocinou, em 1772, a viagem comandada pelo inglês James Cook, que ultrapassou o Círculo Polar Antártico. Apesar de ter se aproximado daquele continente, não conseguiu avistá-lo, declarando, inclusive, duvidar de sua existência.

Segundo Castro (1976), embora haja opiniões ligeiramente divergentes, a sua superfície avaliada é de 14.000.000 km², considerando-se os arquipélagos subantárticos e águas adjacentes, do Pólo Sul aos 60° S de latitude, chega aos 34.000.000 km², representando a décima parte da superfície do globo terrestre. Com altitude média de 2000 metros, é o mais elevado, o mais frio e o que apresenta ventos com maiores intensidade, dentre todos os continentes. Sua superfície glacial abrange 90% da totalidade, bem como 70% das reservas de água doce da terra.

A maioria das mais de cinquenta espécies de peixes peculiares à região é comestível e, com o tempo, poderão vir a desempenhar papel importante na alimentação humana. Além deles, várias espécies de focas, baleias e pinguins constituem parte da sua fauna terrestre. Castro (1976) aponta que, quanto à ocorrência de minerais, os geólogos admitem que os minérios presentes nos Andes prolongam-se para a Antártica. Constatou-se que, no mínimo, doze minerais são potencialmente exploráveis, incluindo o carvão, o chumbo, o cobre, o diamante, o ferro e o ouro. Entretanto, a perspectiva mais tentadora reside na existência de petróleo, o qual se concentra nos mares de Ross e Wendell. Suas reservas estão estimadas em mais de cinquenta bilhões de barris, o suficiente para sustentar a humanidade por cerca de cem anos. Com o tempo, a melhor qualificação científica dos integrantes das expedições provocou sensíveis alterações nas observações e no valor dos dados obtidos sobre a região.

Merece ainda destaque o interesse no estudo de outros campos do conhecimento, como a História do Universo, a Física da Atmosfera superior, a Atividade Solar e a Climatologia. Em relação a esta última, convém ressaltar que tem profunda influência sobre o Hemisfério Sul e, notadamente, sobre a América do Sul.

Pela sua localização, a Antártica é de preponderante importância por situar-se na confluência dos três grandes oceanos. Por esse fato, os especialistas têm considerado que, mesmo se a região fosse infértil e improdutiva, teria ainda elevado valor em termos de posicionamento e segurança, devido a vários fatores, dentre eles a vigilância e o controle do Estreito de Drake, ligando o Atlântico ao Pacífico.

Entre as expedições executadas no início do século XIX, merecem destaque, pela importância de suas descobertas e revelações, as realizadas pela Inglaterra, França, Estados Unidos e Rússia. Segundo Castro (1976), todos esses países consideram-se como os descobridores da Antártica. Assim, ao final do século XIX, despontou

acentuadamente o interesse científico pelas regiões polares e, paralelamente a ele, a intenção de alguns países em obterem soberania parcial na Antártica.

O embasamento que teve grande influência nas pretensões territoriais das nações envolvidas em atividade antárticas é a Teoria do Setor, aplicada a partir do critério da defrontação (NAÇÕES UNIDAS, 1959), que consiste em incluir todas as terras situadas entre os meridianos das extremidades leste e oeste do litoral de determinado país, estendendo-os até a interseção final do pólo sul.

Oficialmente, a Inglaterra foi a primeira nação a reivindicar territórios na Antártica, em 1908. As intenções inglesas estimularam o pleito da Argentina, do Chile, da França (em 1924), bem como o da Noruega em 1939.

O TIAR, assinado em 1947, no Rio de Janeiro, em seu artigo IV, estabeleceu como de responsabilidade dos países americanos a defesa de parte do território da Antártica, abrangendo o setor americano, no qual estão incluídas as áreas reivindicadas por chilenos, argentinos e britânicos.

Entre 1946 e 1948, o governo dos Estados Unidos enviou expedições propensas a estender e a consolidar sua soberania sobre a maior parte possível do Continente Antártico. Evoluíram, posteriormente para a adoção de uma política internacional, voltada para a investigação científica e uso pacífico, do tipo cooperativo.

2.1.2 O Tratado Antártico e o PROANTAR

A história tem comprovado que, tradicionalmente, o interesse da humanidade em desbravar novos horizontes não poderia relacionar-se apenas ao espírito aventureiro.

Na realidade, os recursos de toda a natureza, bem como a possibilidade de controlar certas áreas, representam objetivos de diversas nações. Com a Antártica não poderia ser diferente, haja vista a grande potencialidade que apresenta. Os países, então, se encaminham para o estabelecimento de um acordo internacional, visando a regulamentar sua exploração.

O desenvolvimento científico e tecnológico após a II Guerra Mundial, ímpar na história, incrementou o interesse da comunidade científica internacional sobre a Antártica, pelas inúmeras perspectivas que apresentava como território virgem e inexplorado, aliado a uma invejável posição para o estudo de fenômenos diversos.

Com o propósito de tratar dos temas específicos a serem desenvolvidos para a Antártica, no ano de 1950, foi criado um Comitê Especial que, reunido em Paris, em julho de 1955, transformou-se em marco significativo para aquele continente.

Assim, a chamada Conferência de Paris foi a primeira reunião internacional sobre a Antártica, tendo reunido delegações de doze países: Argentina, Austrália, Bélgica, Chile, Estados Unidos, França, Japão, Noruega, Nova Zelândia, Reino Unido, União Soviética e União Sul-Africana.

Esse esforço deu origem ao Ano Geofísico

Internacional (AGI), o que levou o continente Antártico a transformar-se em um vasto laboratório. O aspecto marcante das atividades científicas acordadas para o AGI (1957-1958) foi o caminho que se abriu para a cooperação e o contato direto entre os países com interesses naquela região.

Por ocasião do AGI, houve a participação de 67 nações, entre elas o Brasil, que realizou pesquisas oceanográficas e meteorológicas, por intermédio da Marinha do Brasil. Ele possibilitou, ainda, ampla permuta de informações científicas e de cientistas entre as nações participantes. Segundo Castro (1976), realizaram-se expedições à Antártica e instalaram-se 46 estações, objetivando um melhor conhecimento do continente.

Em março de 1958, o presidente norte-americano Eisenhower emitiu notas aos outros onze países da Conferência de Paris, propondo que fosse concluído um tratado para assegurar livre e duradouro acordo para aquele continente.

Os doze países (Partes Contratantes) reuniram-se em Washington e acordaram o Tratado da Antártica, em 1º de dezembro de 1959, sendo reservada aquela região para a livre investigação científica, dentro do espírito de cooperação e harmonia entre as nações. Após as indispensáveis ratificações, entrou em vigor a 23 de junho de 1961.

O Tratado representou o primeiro estatuto jurídico, estabelecido em caráter global, para estimular pesquisas científicas. De maneira sintética, merecem destaque alguns aspectos de maior relevância, a saber:

a) Toda a área situada ao sul do paralelo de 60° S é objeto daquele estatuto jurídico;

b) Há interesse em que a Antártica continue a ser usada exclusivamente para fins pacíficos, sendo proibidas quaisquer ações de interesse militar;

c) De modo realístico, porém, é permitido o uso de pessoal e equipamento militar com propósitos pacíficos (de fato, a maioria das nações atua com o apoio logístico de suas Forças Armadas, tanto na instalação e uso de bases e estações, como na operação de aeronaves, navios e equipamentos especializados);

d) Objetivando permitir a máxima economia e eficiência nas operações, os programas devem ser permutados, estabelecendo-se relações com Agências das Nações Unidas e outras organizações que tenham interesse na Antártica;

e) Os países que, aderindo ao Tratado, desejarem atuar como parte consultiva (com direito a enviar representantes para reuniões) deverão efetuar substanciais pesquisas científicas, através do estabelecimento de uma ou mais estações ou da realização de expedições; e

f) A adesão ao Tratado estará aberta a todos os estados, membros das Nações Unidas ou a convite, com o consentimento de todas as partes envolvidas.

O Brasil, não tendo sido convidado para a Conferência de Washington, de 1959, emitiu um protesto formal ao governo dos Estados Unidos, declarando que,

ante o imperativo de proteger sua Segurança Nacional, reservava-se o direito de livre acesso à Antártica.

A partir de 1975, decidiu o Brasil dedicar a devida atenção à Antártica, época em que aderiu ao Tratado, evitando controvérsias e mantendo a paz e a tranquilidade na área.

A presença brasileira na região austral justificou-se pelo documento de adesão, onde foi mencionado que o Brasil, por possuir a mais extensa costa marítima da América do Sul, devassada em sua maior parte pelo Continente Antártico, tem naquela área interesses diretos e substanciais, sendo ainda corresponsável pela sua defesa, uma vez que parte do continente está incluído na zona de segurança, prevista no artigo IV, do TIAR.

O documento expressa, ainda, a posição brasileira quanto à importância do uso da Antártica para fins pacíficos, exclusivamente. À época, já havia sido criada a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), vinculada ao extinto Ministério da Marinha. Decidiu então o governo atribuir à CIRM a execução inicial do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR), planejando-se ir à Antártica no verão de 1982/1983.

Conforme consta nos arquivos da Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM), em 1982 organizou-se a primeira expedição brasileira ao Continente Austral. Partiram para a Antártica o Navio de Apoio Oceanográfico Barão de Teffé, da Marinha do Brasil e o Navio Oceanográfico Professor Besnard, da Universidade de São Paulo. O sucesso da Operação Antártica I, resultou no reconhecimento internacional de nossa presença na Antártica, o que permitiu, em 12 de setembro de 1983, a aceitação do Brasil como Parte Consultiva do Tratado da Antártica.

Os resultados mais importantes, relativos à logística, dessa primeira expedição, batizada de Operação Antártica I, foram a escolha do local onde se instalaria a Estação Antártica Brasileira e a identificação da necessidade de participação da FAB em função da imprescindível importância do meio aéreo no conjunto das operações.

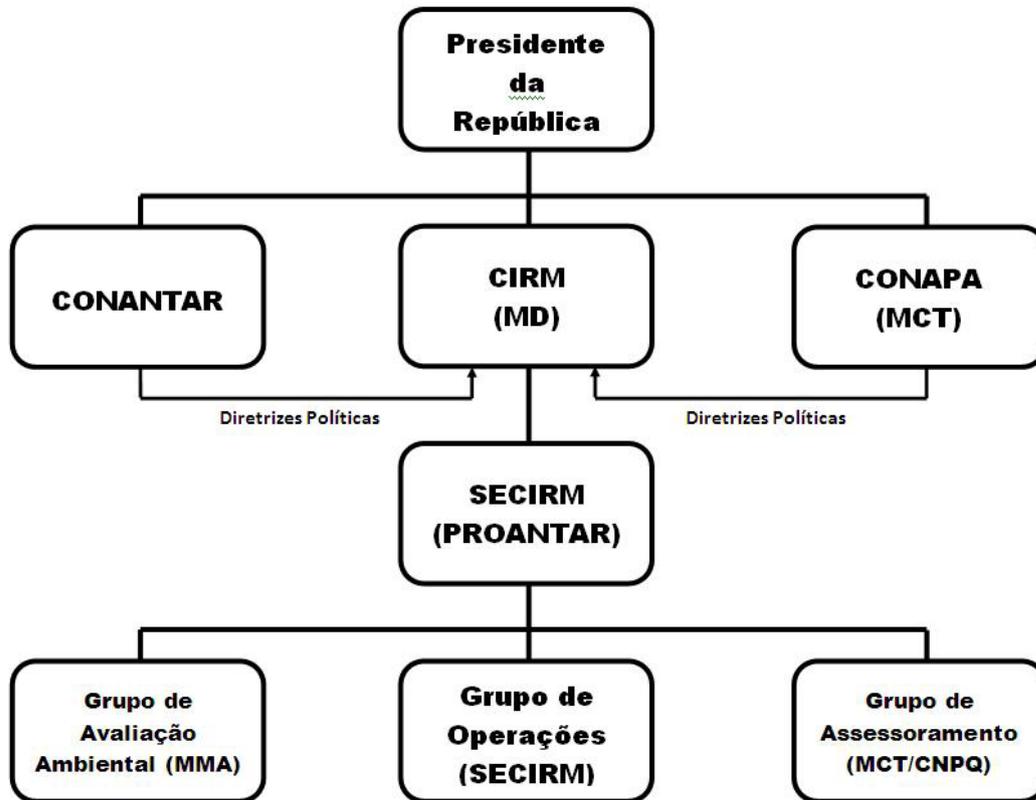
Faz-se necessário o conhecimento do modelo adotado pelo Brasil, para se inserir no processo decisório quanto ao destino do continente gelado.

2.1.3 A Estrutura do Sistema Antártico Brasileiro

A Política de Defesa Nacional, que estabelece como um de seus objetivos a participação ativa dos destinos da região Antártica, impulsiona o Sistema Antártico Brasileiro. Para ilustrar o modelo adotado será apresentada a figura I, na qual estará exposta a estrutura do Sistema Antártico Brasileiro.

Através da Comissão Nacional para assuntos Antárticos (CONANTAR), do Comitê Nacional de Pesquisa Antárticas (CONAPA) e da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) são emitidas as diretrizes políticas e científicas a serem perseguidas pelos órgãos executores.

Figura 1 - Sistema Antártico Brasileiro.



Fonte: Secretaria da Comissão Inter Ministerial para os Recursos do Mar (2013).

A secretaria da CIRM, responsável pela execução do programa, conta com três grupos que auxiliam em suas deliberações:

a) Grupo de Avaliação Ambiental (GAA): tem a competência de discutir as ações do programa, decorrentes de compromissos assumidos pelo país como signatário do protocolo de proteção ao Meio Ambiente Antártico.

b) Grupo de Assessoramento (GA): sob a coordenação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), tem como atribuições promover a revisão periódica do PROANTAR, em consonância com as diretrizes emanadas do CONANTAR e da CIRM; avaliar as propostas de pesquisas e de atividades de apoio apresentadas ao PROANTAR, decidindo pela sua aprovação e seleção para inclusão no programa; elaborar as propostas orçamentais e fazer o acompanhamento físico, financeiro e técnico-científico da execução dos projetos de pesquisa, em função do andamento e dos resultados obtidos.

c) Grupo de Operações (GO): sob coordenação da Marinha do Brasil, verificar a exequibilidade das propostas selecionadas pelo GA, planejar a operação do navio e solicitar à FAB os voos de apoio, compatibilizando os interesses científicos com as necessidades de apoio logístico decorrentes.

Numa análise do Sistema Antártico Brasileiro, verifica-se que as diretrizes políticas e científicas sofrem

influência muito grande do órgão responsável pela execução, sendo a ênfase de suas ações totalmente voltadas para áreas ao redor da Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF) na ilha Rei Jorge, impondo, dessa forma, limitações nas operações antárticas e na própria escolha dos projetos de pesquisa a serem apoiados.

Por estar situada na porção norte da Península Antártica, essa estação apresenta condições climáticas e ecossistemas diferentes daqueles encontrados mais ao sul da grande massa continental, que permanece desconhecida para a comunidade científica brasileira, conforme o Relatório Final do Grupo de Trabalho para a Agenda Antártica.

Esse relatório cita que a concentração das operações de apoio à pesquisa científica em áreas próximas à estação brasileira, por um lado propicia o conhecimento amplo das características da Ilha Rei Jorge, por outro, inibe que se obtenha condições para operar em outras áreas do continente, quando se fizer necessário.

Além desses aspectos, o desenvolvimento das atividades exclusivamente na periferia restringe a interiorização em um continente com grandes dimensões. Logo, percebe-se que a superação de tais limitações dependerá, de início, do esforço dos órgãos envolvidos no suporte à atividade científica. Segundo Cirino (1991), desde os primeiros eventos da participação brasileira tornou-se evidente o imprescindível papel a ser desempenhado pelas FFAA nas expedições.

2.2 As Forças Armadas no Programa Antártico

2.2.1 O Início das Operações

No mesmo ano da criação do PROANTAR, a Marinha do Brasil (MB), buscando capacitar-se para tornar possível a pesquisa científica brasileira na Antártica, adquiriu o navio dinamarquês “Thala Dan”, apropriado para o trabalho nas regiões polares, recebendo o nome de Navio de Apoio Oceanográfico (NApOc) “Barão de Teffé”.

Batizada de Operação Antártica I, a primeira expedição brasileira ao continente mais frio do planeta partiu no início de dezembro de 1982. O Barão de Teffé fazia sua esteia em águas austrais, com a tarefa básica de realizar um reconhecimento hidrográfico, oceanográfico e meteorológico de áreas do setor noroeste da Antártica e selecionar o local onde seria instalada a futura Estação Brasileira. Participou também desta expedição o Navio Oceanográfico (NOc) “Professor Wladimir Besnard”, da Universidade de São Paulo.

Os resultados mais importantes, relativos à logística, dessa pioneira expedição, foram a escolha preliminar do local onde se instalaria a Estação Antártica Brasileira e a identificação da necessidade de participação da Força Aérea Brasileira (FAB) em função da imprescindível importância do meio aéreo no conjunto das operações (BRASIL, 1992).

Em 06 de fevereiro de 1984, durante a Operação Antártica II, foi instalada a Estação Antártica “Comandante Ferraz” (EACF), na Península Keller, Baía do Almirantado, Ilha Rei George, Ilhas Shetlands do Sul. A equipe pioneira guarneceu os primeiros 8 módulos da EACF durante os 32 dias restantes do verão, deixando-a desativada até o início da próxima operação (BRASIL, 2002).

Às 17h32 HMG do dia 23 de agosto de 1983, aterrissava a primeira aeronave brasileira, o C-130 Hércules da FAB, de matrícula 2463, no aeródromo Tenente Rudolf March, Base Aérea Presidente Eduardo Frei (Chile), na ilha Rei Jorge (CIRINO, 1991).

Esse evento se tornou um marco histórico para a Aviação Militar do Brasil representando, acima de tudo, uma nova dimensão para o PROANTAR, em virtude de sua capacidade para transportar cientistas, pesquisadores, pessoal de apoio e suprimentos, a qualquer época do ano, uma vez que os navios não operam durante o inverno devido ao mar congelado.

A partir daquela data, a estação brasileira passou a ter condições de ser utilizada durante todo o ano, incrementando a presença na área (TERCIOTTI, 1995). Na Operação Antártica IV, em 1986, a EACF passou a ser ocupada permanentemente com 33 módulos que haviam sido instalados no ano anterior, representando o ápice de um esforço contínuo e progressivo, desenvolvido desde o início das atividades.

À medida que a comunidade científica nacional

adquiria conhecimentos sobre a região, novas demandas surgiram. Uma das carências residia na ausência de um navio de pesquisa capaz de transportar os cientistas e seus laboratórios para regiões distantes da Baía do Almirantado e outras ainda não estudadas (BRASIL, 1992).

Assim, a Marinha do Brasil adquiriu, em 1994, o navio polar norueguês “Polar Queen”, recebendo o nome de NApOc “Ary Rongel”. O novo navio, que substituiu o NApOc “Barão de Teffé” a partir da Operação Antártica XIII, tem capacidade para transportar 2.400m³ de carga e está dotado de laboratórios para pesquisas nas áreas de oceanografia física e biológica e meteorologia, além de operar dois helicópteros de pequeno porte (BRASIL, 2002).

Em 03 de fevereiro de 2009, foi incorporado à Marinha do Brasil o segundo navio dedicado às Operações Antárticas: o Navio Polar Almirante Maximiano. Essa embarcação é dotada de 5 laboratórios, sendo 2 secos, 2 molhados e 1 misto, os quais abrigam os mais modernos equipamentos para o desenvolvimento de projetos científicos no ambiente antártico. Possui um hangar climatizado, com capacidade para acomodar 2 helicópteros (BRASIL, 2013).

Os navios permitem acomodar 106 pessoas, sendo mais de um terço destinado à comunidade científica. Contudo, apesar de significativa, essa disponibilidade não atende as demandas do PROANTAR, o que ratifica a necessidade do apoio aéreo.

Cabe ressaltar que o local escolhido para a construção da estação brasileira, tem sido um dos maiores desafios para a logística. Enquanto apresenta boas condições para o apoio pelos navios durante o verão antártico, no inverno, as baixas temperaturas congelam completamente o mar não só na área da estação, mas também em torno de todo o continente, fenômeno conhecido como Convergência Antártica, impossibilitando, portanto, o uso do transporte marítimo.

Além disso, a geografia em torno da estação não permite a construção de uma pista de pouso, tornando-se necessário o apoio de bases nas proximidades, o que tem obrigado o PROANTAR a depender da Força Aérea do Chile (FACH).

Isso se deve pelo fato de que o pouso das aeronaves brasileiras em solo antártico é realizado no aeródromo Teniente Rudolf March, da FACH. A partir deste, todo material e pessoal a ser levado e trazido da EACF é transportado por meio de helicóptero chileno, durante o inverno.

Inicialmente, a CIRM solicitou que fossem realizados três voos anuais. Entretanto, com o aumento da demanda de suprimentos e a necessidade de revezamento das equipes, passaram a ser efetivados sete voos a cada ano, específicos para esse apoio, tanto no inverno quanto no verão antártico.

Contudo, as demandas de suprimento no inverno exigiam das FFAA soluções para superar esses óbices e o lançamento de carga foi a alternativa que veio a resolver o problema (TERCIOTTI, 1995).

2.2.2 Lançamento de Carga na Antártica

A crescente necessidade de apoio logístico, principalmente nas operações de inverno, motivou a FAB a desenvolver uma técnica de lançamento de carga, a despeito das dificuldades climáticas e dos problemas da geografia em torno da estação brasileira.

Após muitos testes de equipamentos e um estudo detalhado da meteorologia regional, em 1992, efetuaram-se os primeiros lançamentos com precisão adequada, aumentando as possibilidades de utilização da estação no inverno antártico e diminuindo a dependência em relação à FACH.

Muito do apoio necessário para o desenvolvimento das técnicas de lançamento foram baseadas em trabalhos de pesquisadores brasileiros que já detinham bom conhecimento da Ilha Rei Jorge, como o trabalho sobre a meteorologia da mencionada ilha, elaborado pelo professor Alberto Setzer (1994).

Os primeiros lançamentos foram feitos nas missões de verão em 1992 e, apesar da zona de lançamento possuir dimensões muito restritas em função de sua geografia, a técnica empregada proporcionou a precisão necessária. A qualidade dos resultados colocou o Brasil num grupo ainda mais seleto dentre os países que mantêm pesquisa naquele continente, pois somente os EUA, a Inglaterra e a antiga URSS haviam utilizado o lançamento de carga para apoio de suas pesquisas na Antártica (TERCIOTTI, 1995).

A partir de 2005, o PROANTAR aumentou de sete para dez o número de voos por Operação Antártica, e a FAB vem lançando em torno de duas toneladas de carga por missões de inverno, sempre na busca de melhor atender à comunidade científica brasileira que atua no continente gelado (BRASIL, 2013).

O reconhecimento do Brasil como membro consultivo do Tratado Antártico só foi possível graças à superação dos desafios logísticos enfrentados pelas FFAA.

2.3 Os Desafios das Forças Armadas na Antártica

Para que as FFAA pudessem realizar incursões no continente mais frio do planeta, respeitando os ordenamentos jurídicos internacionais e fazendo-o principalmente com segurança, foram necessários preparação e treinamentos específicos, pois as operações logísticas na Antártica são revestidas de características especiais.

O transporte marítimo só ocorre no verão austral, em função do fenômeno da Convergência Antártica. As poucas pistas existentes e próximas da área onde está instalada a Estação Brasileira são de comprimento restrito e superfícies irregulares, normalmente cobertas por camadas de gelo e neve, não permitindo, dessa forma, que os freios sejam utilizados, fato que restringe a capacidade de carga do transporte aéreo. Há também a constante influência de fortes ventos

transversais ao sentido de operação das pistas.

Apesar das condições adversas para o incremento da atividade científica brasileira na Antártica, havia a necessidade de que o meio aéreo transportasse significativa quantidade de material e pessoal.

Seguindo os mesmos critérios operacionais e técnicos dos países que utilizavam o transporte aéreo logístico nas pesquisas polares, a FAB designou o Primeiro Esquadrão do Primeiro Grupo de Transporte (1º / 1º GT), unidade aérea que opera as aeronaves C-130 Hércules, para apoiar o PROANTAR (BRASIL, 2013).

O C-130 Hércules concebido para operar em pistas curtas e irregulares, com capacidade para transportar grande quantidade de pessoal e material, além de possuir significativa autonomia para atingir grandes distâncias, revelou-se como o mais adequado meio aéreo de grande porte para operar em ambiente polar, sendo muito utilizado pela grande maioria dos países que mantêm pesquisas naquele ambiente (CIRINO, 1991).

Segundo Cirino (1991), valendo-se do Tratado Antártico, a Força Aérea Brasileira buscou a cooperação internacional, estabelecendo intercâmbio com a Argentina e o Chile para adquirir o necessário conhecimento de operação no ambiente polar, totalmente desconhecidos pelos pilotos brasileiros até aquele momento.

Cirino (1991) cita, ainda, que tornar possível o apoio ao programa brasileiro, já no ano de 1983, exaustiva instrução aérea e de conhecimentos específicos sobre a região foram ministrados pelas Forças Aéreas da Argentina e do Chile, o que permitiu aos tripulantes estarem aptos a operar nas pistas selecionadas em agosto daquele ano, participando inclusive da Operação Antártica II, que estabeleceu, na Ilha Rei Jorge, a estação antártica brasileira.

Cirino (1991) também destaca que nos primeiros anos de participação no PROANTAR, a FAB buscou a formação de tripulantes em quantidade suficiente para manter a capacidade de operação na região austral em função das necessidades crescentes do programa. Para esse fim, realizava duas missões por ano somente para treinamento de suas equipagens, nos mesmos moldes dos países que operam na área.

Nesse período, com as experiências incorporadas nas missões Antárticas somadas aos treinamentos de intercâmbio, desenvolveu-se uma doutrina própria de operação, inclusive possibilitando operar com baixa cobertura de nuvens e visibilidade restrita, com segurança, principalmente no inverno polar, aumentando ainda mais as possibilidades para a pesquisa brasileira.

Esse fato fez com que o Brasil viesse a se destacar entre as nações que realizam pesquisas polares, pois poucos países, até o momento, possuem capacidade de dar suporte aéreo às pesquisas durante o inverno.

A confiabilidade do apoio logístico prestado pelas FFAA à ampliação da EACF e a incorporação de mais um navio polar impulsionaram a pesquisa científica brasileira no continente mais inóspito e gelado do planeta. Com o

incremento da demanda de suprimentos e a necessidade de revezamento de equipes, gradualmente o número de voos foi aumentando, tanto no inverno quanto no verão Antártico (TERCIOTTI, 1995).

O destino final do transporte aéreo, com pousos intermediários em Pelotas e Punta Arenas (Chile), era a Base Chilena na Ilha Rei Jorge. Os meios materiais e humanos eram transportados da base Chilena até a EACF pelo navio de apoio brasileiro, durante as missões de verão e pelo helicóptero chileno no inverno.

A total dependência do apoio chileno nas missões de inverno para acessar a estação brasileira, estimulou a FAB, através do 1º / 1º Grupo de Transporte a desenvolver, a despeito da posição geográfica desfavorável da EACF, técnica específica de lançamento de carga na Baía do Almirantado, região onde está localizada a estação brasileira.

O principal resultado obtido foi a diminuição da dependência do apoio chileno, aumentando as possibilidades para pesquisa brasileira durante o inverno austral. Atualmente são lançados, além de víveres e equipamentos para manutenção da estação, equipamentos médicos e de auxílio às pesquisas, perfazendo um total de 2000 quilos por missão de inverno.

A qualidade do desempenho das FFAA foi reconhecida pelos países que operavam na região há mais tempo. Os brasileiros responsáveis pelas operações logísticas foram convidados a participar das reuniões consultivas de operações no continente Antártico.

Durante esses 30 anos realizando apoio logístico ao PROANTAR, as Forças Armadas tiveram que revisar por vezes suas estratégias de operação em função de novos acordos firmados entre os países signatários do Tratado Antártico, como o Protocolo assinado em Madrid no ano de 1991 (BRASIL, 1992).

2.3.1 O Protocolo de Madrid

Com a intenção de ratificar o Tratado Antártico e estabelecer novos ordenamentos na busca de regular o impacto sobre o meio ambiente antártico, foi assinado, em 1991, o Protocolo de Madrid. Observou-se, durante a pesquisa documental, que o Protocolo realçou o princípio de que toda atividade humana na Antártica deve ser planejada e avaliada, evitando prejuízo ao meio ambiente e aos ecossistemas dependentes e associados.

Os países contratantes comprometeram-se a elaborar normas e procedimentos relacionados com a responsabilidade derivada de danos provocados por atividades que se desenvolvam na área do Tratado Antártico e cobertas por esse Protocolo.

Assim, foram estabelecidos diversos procedimentos a serem seguidos na execução de pesquisas científicas e no apoio logístico às estações antárticas, visando à proteção da flora e fauna da região. Também foram impostas rigorosas regras e limitações à eliminação de resíduos e medidas preventivas contra a poluição marinha. Requereu-se, ainda, a aplicação de

procedimentos para a avaliação do impacto ambiental das atividades desenvolvidas na região, inclusive aquelas não governamentais.

O Brasil, de imediato, buscou adaptar todas as atividades às normas do Protocolo. Nesse contexto, requereu-se uma redefinição na estrutura de apoio logístico brasileiro sobre as bases de um maior equilíbrio entre os interesses da investigação científica e do amparo ambiental.

A Marinha do Brasil, responsável pela EACF e pelos navios de pesquisa, estabeleceu um exemplar manejo ambiental na estação, que inclui o tratamento de dejetos e a retirada de todo o lixo produzido através dos navios, e por ter apresentado, em conjunto com a Polônia, a proposta que considera a Baía do Almirantado, onde se localiza a EACF, a primeira Área Antártica Especialmente Gerenciada (AAEG) (BRASIL, 2013).

O propósito da AAEG é assegurar o planejamento e coordenação das atividades em uma área específica, reduzindo possíveis interferências e promovendo a cooperação entre as Partes Consultivas, minimizando o impacto ambiental. A AAEG da Baía do Almirantado abrange uma área aproximada de 370 Km², compreendendo as Estações de Arctowski (Polônia), Ferraz (Brasil), Machu Picchu (Peru) e o Refúgio da República do Equador (Equador) e Pieter J. Lenie (USA) (BRASIL, 2013).

Já a FAB, aproveitando-se das experiências obtidas nas operações aéreas na Ilha Rei Jorge e por intermédio do 1º / 1º Grupo de Transporte, estabeleceu procedimentos de aproximação visuais, próprios para pista de pouso chilena e circuito de lançamento na Estação Brasileira, evitando consequências ambientais adversas para o ecossistema. Esses procedimentos foram apresentados em reuniões de administradores de Programas Antárticos e receberam aprovação de todos os membros consultivos do tratado, além de publicados em documentos específicos como o AFIM.

O incêndio na EACF, ocorrido em fevereiro de 2012, em que mais de 70% da estação foi totalmente destruída, trouxe um novo desafio logístico para as FFAA. Para remover os escombros e montar uma estação provisória, foi organizada a maior Operação Antártica da história brasileira, a Marinha mobilizou cinco navios e a Força Aérea dobrou o número de voos (BRASIL, 2013).

A operação teve pleno êxito, contudo a reconstrução da EACF apresenta-se como um dos grandes desafios futuros para a logística do Programa brasileiro no continente gelado, pois além de superar as dificuldades de construção em um ambiente tão inóspito, deverá atender as aspirações da comunidade científica brasileira.

2.3.2 As Aspirações dos Cientistas

Como preconizado por Russell (2000), a logística deve buscar sempre dar suporte aos seus clientes e não restringi-los. Nesses 30 anos de atividades na área do Tratado Antártico, as FFAA, representadas pela MB e pela FAB, buscaram atender às demandas da comunidade

científica brasileira. Desenvolveram novas capacidades para operar no continente mais inóspito do planeta, o que permitiu a multiplicação das possibilidades de pesquisa, inclusive a manutenção das atividades mesmo durante o inverno, colocando o Brasil em posição de destaque entre os países signatários do Tratado Antártico.

Contudo, apesar da qualidade do apoio prestado, os cientistas brasileiros consideram que suas necessidades de pesquisa são atendidas parcialmente. Essas informações apresentadas pelos cientistas constam no relatório final do Grupo de Trabalho (GT), instituído através da Portaria nº 397/2005 do Ministério da Ciência e Tecnologia, objetando apresentar ao Comitê Nacional de Pesquisas Antártica (CONAPA) a agenda de pesquisas científicas na Antártica para os anos de 2006-2010.

Consta também, no relatório feito por esse GT, que a área geográfica de atuação do PROANTAR continua restrita à região subpolar e ao norte da península Antártica. Ou seja, após 30 anos de atividades na área do Tratado da Antártica, o Brasil ainda tem um programa basicamente oceânico e costeiro.

Além disso, o GT descreve no relatório final que a logística para operações sobre áreas do continente é praticamente inexistente. Assim, consta como uma das recomendações ao PROANTAR: [...] “Apoiar a montagem de uma logística que permita a exploração científica no interior do continente, permitindo a expansão da área geográfica de atuação do PROANTAR” (BRASIL, 2005).

O levantamento bibliográfico aponta para a logística como grande limitador das necessidades da comunidade científica. A solução depende dos órgãos responsáveis por estabelecer as diretrizes do programa, pois novas capacidades logísticas terão que ser desenvolvidas para que os pesquisadores possam atuar no interior do continente, e conseqüentemente, mais recursos terão que ser disponibilizados para esses novos desafios.

Após a apresentação dos dados levantados, torna-se necessário interpretar os resultados com o intuito de confrontá-los com os objetivos propostos neste trabalho.

3 CONCLUSÃO

A presença brasileira no continente Antártico é regida pela Política de Defesa Nacional, conforme abordado. O Programa Antártico Brasileiro é o meio criado para atender à diretriz política, à luz do ordenamento jurídico do Tratado Antártico, que, numa análise primária, atende à meta nacional, elevando o Brasil ao posto de membro consultivo.

Na busca desse objetivo, estabeleceu-se o Sistema Antártico Brasileiro, visando estruturar o apoio adequado à pesquisa científica no continente.

Assim, como visto, o programa criado para apoiar a pesquisa brasileira no continente gelado estruturou uma logística que, ao mesmo tempo em que possibilita o

desenvolvimento da pesquisa científica brasileira na região austral, impõe restrições às atividades, em função das características da região.

Destaca-se neste modelo logístico, a participação das FFAA como fator multiplicador das possibilidades, permitindo o desenvolvimento das atividades, inclusive no inverno austral.

Entretanto, mesmo estabelecendo um sistema que o torna parte consultiva sobre os destinos da Antártica, o Brasil, para não ficar à margem das decisões, deverá aprimorar sua estrutura, criando, assim, mecanismos para ampliar o desenvolvimento científico nacional. Isso se deve ao fato de que se concentra todo o esforço de pesquisa numa pequena ilha e áreas marítimas ao redor desta, enquanto o continente possui 14.000.000 km². Diante de tamanho desafio e da importância estratégica, romper esses limites torna-se essencial.

Através da pesquisa bibliográfica sobre a participação da FA no Programa Antártico Brasileiro, foram vistos os principais tópicos que descrevem as atividades da MB e da FAB no apoio à pesquisa científica, de maneira geral.

Conjugando tais informações com os dados coletados dos relatórios do Grupo de Trabalho (GT) formado pelos coordenadores de pesquisas antárticas, endereçados ao Ministério da Ciência e Tecnologia e ao Comitê Nacional de Pesquisas Antártica (CONAPA), integrantes do universo do Sistema Antártico Brasileiro, foi possível inferir as seguintes conclusões acerca do apoio logístico prestado:

- a) a infraestrutura da antiga EACF e a integração do modal marítimo e aéreo para apoiar as atividades científicas têm sido satisfeitos, de maneira geral, as necessidades de níveis mais básicos para os cientistas e ao órgão executor do programa;
- b) merece menção o esforço desempenhado pelas FFAA na busca de atender as necessidades logísticas apesar de todas as dificuldades naturais e de ordem jurídica para operar no continente;
- c) o manifesto geral para interiorizar as pesquisas no continente gelado foi fator relevante para a maior parte dos coordenadores, apontando para as necessidades de mudanças no modelo logístico do PROANTAR com ênfase no apoio aéreo.

Os países signatários do Tratado que estruturaram as operações logísticas nas FFAA, como o Chile e Argentina, construíram bases e pistas em locais estratégicos, no continente, para que os pesquisadores pudessem expandir suas pesquisas rumo ao Polo Sul. O transporte aéreo é intensamente explorado, utilizando as aeronaves C-130. Nos deslocamentos terrestres o apoio é feito pelos exércitos desses países.

Dessa forma, sugere-se ainda: investigar se a estrutura do PROANTAR está adequada para atender às diretrizes da Política de Defesa Nacional e verificar se a participação da FAB e do EB no CONANTAR e no Grupo de Operações (GO) ajudará nas soluções para o problema

de atendimento das necessidades da comunidade científica brasileira.

Por derradeiro, entender o continente gelado, sua influência no Brasil e no mundo é de extrema importância para o futuro ambiental e econômico. Dessa forma, ampliar o conhecimento é o grande desafio do PROANTAR que não pode ser limitado pela logística, e sim romper os limites por meio dela.

REFERÊNCIAS

BEAU, M. **Arte da Tese**. Tradução de Glória de Carvalho Lins. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 2002.

BAUER, M. W.; GASKELL, G.; ALLUN, N. C. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Tradução de Pedrinho Guareschi. Petrópolis: Vozes, 2002.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Subchefia de Estratégia. **A Antártica e os Interesses do Brasil**. Brasília, DF, 1992. 27p.

_____. Marinha do Brasil. **O Programa Antártico Brasileiro**. [S.l.]: CIRM, [20--?]. Disponível em: <<https://www.mar.mil.br/secirm/proantar.html>>. Acesso em: 30 jun. 2013.

_____. **Comissão Interministerial para os Recursos do Mar**. O Programa Antártico Brasileiro. Brasília, DF, 2002. Vídeo em formato digital.

_____. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Relatório Final do Grupo de Trabalho para a Agenda Antártica**. Brasília, DF, 2005.

_____. Presidência da República. **Política de Defesa Nacional**. Brasília, DF, 2005.

CASTRO, T. de. **Rumo à Antártica**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1976.

GIOVINETO, M. B.; SOUVETOVA, A. **A Preliminary Study of the Drainage Systems of the Grounded Ice Sheet in Antarctica**. 1966. Disponível em: <<http://www.aag.org/annualmeetings.html>>. Acesso em: 05 jul. 2007.

GONÇALVES, H. de A. **Manual de artigos científicos**. São Paulo: Avercamp, 2004.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LEMONS CIRINO, A. A. **A FAB no Continente Antártico**: programa de treinamento e manutenção operacional de equipagens (Monografia)-Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica, Universidade da Força Aérea, Rio

de Janeiro, 1991.

NAÇÕES UNIDAS. **Tratado Antártico**. Washington, 1959.

_____. **Protocolo de Madrid**. Madrid, 1991.

_____. **Antarctic flight information manual**. Berlim, 2006. Revision 3, de 05 de outubro de 2006.

ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS. **Tratado Interamericano de Assistência Recíproca**. Rio de Janeiro, 1947.

RUSSELL, S. H. Growing World of Logistics. **Air Force Journal of Logistics**, [S.l.], v. 24, n. 4, 2000.

SETZER, A. W. **Meteorologia na Península Antártica**. São José dos Campos: INPE, 1994.

TERCIOTTI, L. C. **A Operação Independente na Condução do PROANTAR**. (Monografia)-Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica, Universidade da Força Aérea, Rio de Janeiro, 1995.

GLOSSÁRIO

Ano Geofísico Internacional – desenvolvido inicialmente entre onze países, a fim de efetuar investigação científica e cooperação internacional no Continente Antártico.

Esquadrão – organização que compreende duas ou mais esquadrilhas.

Operação Antártica – operação que busca apoiar a pesquisa científica, envolvendo todo o modal logístico do Programa Antártico.

Operar – usar, empregar ou autorizar o uso ou emprego da aeronave com o objetivo de navegação aérea, inclusive a pilotagem da aeronave.

Unidade Aérea – organização militar que reúne meios aéreos (aviões) de emprego militar e meios de apoio em suprimento e manutenção necessários à eficiência desse emprego.

Recebido em 01 de outubro de 2013

Aprovado em 27 de abril de 2014