



# Revista do **CLUBE NAVAL**

ISSN 0102-0382 • ANO 132 • Nº 409 - JAN/FEV/MAR 2024



## **40 ANOS** da Casa do Brasil na Antártica





Clube Naval

# CONCURSO LIDERANÇA CLUBE NAVAL - 2024



**TEMA:**

**Os desafios da liderança direta  
em tempos de  
comunicações interpessoais e  
influências majoritariamente digitais**

**Participantes:  
Aspirantes da  
Escola Naval**



**Escaneie aqui  
para acessar  
os regulamentos**

# CONCURSO HISTÓRIA DO BRASIL CLUBE NAVAL - 2024



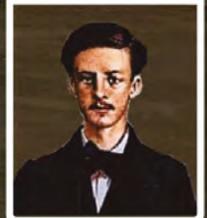
**TEMA:**

**A Guerra da Tríplice Aliança:  
história e historiografia**

**Participantes:  
Aspirantes da  
Escola Naval**

**Entrega dos trabalhos  
até 17/08/2024 na Escola Naval**

Acesse o regulamento pelo QR code acima ou no site  
[www.clubenaival.org.br](http://www.clubenaival.org.br), na área do Departamento Cultural.



# SUMÁRIO

## PALAVRAS DO PRESIDENTE

- 04 Alte Esq (Refº) João Afonso Prado Maia de Faria

## EDITORIAL

- 05 C Alte (Refº-FN) José Henrique Salvi Elkfury

## EM PAUTA

- 06 Eventos e comemorações na Sede Social

## 40 ANOS DA ESTAÇÃO ANTÁRTICA COMANDANTE FERRAZ

- 07 Estação Antártica Comandante Ferraz – 40 anos  
CMG (Refº-FN) Edison Martins
- 10 Ferraz – 40 anos: os avanços da pesquisa brasileira na Estação Antártica Comandante Ferraz e sua importância estratégica para o Brasil e para o mundo  
Luiz Henrique Rosa  
Paulo Eduardo Aguiar Saraiva Câmara
- 13 A Estação Antártica Comandante Ferraz e a diplomacia brasileira na Antártida  
Maitê de Souza Schmitz
- 16 A “Casa do Brasil na Antártica” completa 40 anos  
Entrevista com CF Wagner Oliveira Machado

## INFRAESTRUTURA

- 21 A ponte Rio – Niterói: celebrando meio século de uma joia da engenharia brasileira  
Luiz Carlos Gabriel

## FILATELIA

- 26 Vultos célebres da História Naval brasileira  
CMG (Refº) Fernando Antonio B. F. de Athayde Bohrer

## SEGURANÇA DA NAVEGAÇÃO

- 32 Regulação da praticagem no Brasil – um modelo seguro, eficiente e referência internacional  
Bruno Fonseca

## CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

- 35 Almirante Álvaro Alberto, o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação e o Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha do Brasil: soluções aos desafios do presente e do amanhã  
CF (EN) Ali Kamel Issmael Junior

## PODER NAVAL

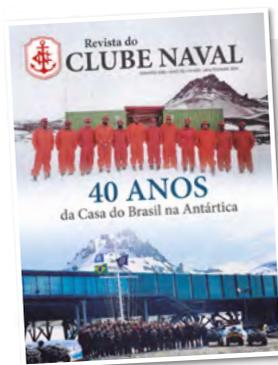
- 41 Estratégia de antiacesso e negação de área na defesa de nossos minerais estratégicos – o caso da mineração submarina na Elevação do Rio Grande  
Carlos Alexandre Klomfahs

## CULTURA

- 44 Histórias que se cruzam  
CMG (Refº) William Carmo Cesar

## ÚLTIMA PÁGINA

- 50 Voto impresso  
C Alte (Refº) Wilson Jorge Montalvão



## HISTÓRIA DA CAPA

A capa desta edição destaca a jornada de quarenta anos da Estação Antártica Comandante Ferraz, símbolo da presença brasileira no continente gelado.

Na imagem superior, a equipe pioneira que participou da inauguração da estação e ajudou a erguer as bases da atividade científica do Brasil na Antártica. A segunda imagem retrata a equipe atual e a estação modernizada. O contraste entre as duas imagens simboliza não apenas o desenvolvimento físico da estação, mas também o compromisso contínuo do Brasil com a pesquisa científica e a preservação ambiental na região. Esta capa é, portanto, uma homenagem à dedicação e ao trabalho árduo de todas as equipes que contribuíram para tornar a Estação Comandante Ferraz um ponto de referência no cenário antártico, enquanto nos inspira a continuar explorando e protegendo esse ecossistema para as gerações futuras.

# PALAVRAS DO PRESIDENTE

**A**nossa Revista, após sua exitosa navegação pelas lembranças e comemorações dos duzentos anos de nossa Independência, coloca a sua proa voltada para o extremo sul.

Faz, então, uma visita à importante e produtiva, em todos os sentidos, presença brasileira na Antártica, mostrando sua história, o que fizemos na área de pesquisas, a visão da diplomacia e um relato da situação atual com uma entrevista com o atual chefe da Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF).

Novamente, vamos deslumbrar nossos leitores com uma coletânea filatélica, desta vez focada nos vultos célebres da História Naval brasileira, interessante e informativa como sempre. E, também, textos muito bem estruturados abordando temas do interesse de todos, como os cinquenta anos da Ponte Rio-Niterói, a legislação da Praticagem no Brasil, uma visão sobre os Sistemas de Ciência, Tecnologia e Inovação, tanto nacional como da Marinha do Brasil, um artigo sobre histórias que se cruzam, uma exposição sobre Estratégia Antiacesso; e, finalmente, uma abordagem fundamentada e precisa sobre o voto impresso, tema novamente em foco neste ano eleitoral. ■

**João Afonso Prado Maia de Faria**  
Almirante de Esquadra (Refº) • Presidente

## CLUBE NAVAL

Av. Rio Branco, 180, 5º andar  
Centro - Rio de Janeiro / RJ  
Brasil - 20040-003

## PRESIDENTE

Alte Esq (Refº) João Afonso Prado Maia de Faria

## DIRETOR DO DEPARTAMENTO CULTURAL

C Alte (Refº-FN) José Henrique Salvi Elkfury

## ASSESSORA DO DEPARTAMENTO CULTURAL

CC (RMI-T) Ana Cláudia Corrêa de Araujo



## Revista do CLUBE NAVAL

Publicação trimestral editada pelo Departamento Cultural do Clube Naval. As ideias e opiniões emitidas nos artigos assinados são de inteira responsabilidade de seus autores e não representam, necessariamente, a opinião dos oficiais da Marinha do Brasil, nem do Clube Naval, a não ser que explicitamente declarado. A reprodução de matérias aqui publicadas necessita de autorização prévia da Revista do Clube Naval.

---

ANO 132 • Nº 409

---

## EDIÇÃO DE ARTE E DIAGRAMAÇÃO

Fabiana Peixoto

## COLABORADOR

José Carlos de Medeiros

## CONTATOS

revista@clubenaval.org.br

(21) 2112-2429 / 2425



ESCANEIE AQUI  
para informações sobre  
submissão de artigos

# EDITORIAL

## 40 Anos da “Casa do Brasil na Antártica”

**A** Primeira Expedição Brasileira à Antártica, realizada entre 20 de dezembro de 1982 e 28 de fevereiro de 1983, empregando o Navio de Apoio Oceanográfico “Barão de Teffé”, da Marinha do Brasil, e o Navio Oceanográfico “Professor Wladimir Besnard”, do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, exitosa iniciativa do Almirante de Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, então Ministro da Marinha, resultou na aceitação do Brasil como Parte Consultiva do Tratado da Antártica, em 12 de setembro de 1983, que, assim, passou a participar dos processos decisórios relativos ao continente branco com direito a voz e veto.

Todavia, para permanecer nessa condição, era preciso que o Brasil demonstrasse seu interesse pela Antártica, promovendo “substancial atividade de pesquisa científica, tal como o estabelecimento de estação científica ou o envio de expedição científica”, conforme o artigo IX do Tratado da

Antártica. Nesse contexto, durante a Operação Antártica II, o Brasil ativou a Estação Antártica Comandante Ferraz, inaugurada em 6 de fevereiro de 1984.

Para celebrar esses quarenta anos de profícuo trabalho em prol da Ciência, a Revista do Clube Naval homenageia todos os homens e mulheres, civis e militares, que trabalharam na “Casa do Brasil na Antártica”, em atividades científicas ou de apoio, por meio de artigos que discorrem sobre a implantação da Estação, uma panorâmica das pesquisas realizadas e a visão da diplomacia para a presença do Brasil no continente gelado. Finalizando, uma entrevista com o atual Chefe da Estação, que nos descreve como são as instalações atuais, inauguradas em 15 de janeiro de 2020.

Integram, ainda, esta edição, a Seção de Filatelia, destacando vultos da História Naval, e textos elaborados por sócios e convidados, que muito enriquecem o conteúdo da Revista do Clube Naval. ■

**José Henrique Salvi Elkfury**

Contra-Almirante (Refº-FN) • Diretor Cultural



Assista aqui às gravações das palestras

## CICLO DE PAINÉIS E PALESTRAS

As atividades dos Grupos de Interesse e do ciclo de palestras promovido pela presidência do Clube tiveram seu início marcado por dois significativos eventos. Para aqueles que não puderam comparecer, as gravações das palestras estão disponíveis no canal do Clube Naval no *YouTube*.

### PALESTRA DA PRESIDÊNCIA

#### 1. GLO do Mar - Operação Lais de Guia (19/03)

Palestrante: V Alte (FN) Renato Rangel Ferreira  
Comandante da Força de Fuzileiros da Esquadra



### GRUPO DE INTERESSE EM ECONOMIA DO MAR (GIEM)

#### 2. Mineração Marinha na Amazônia Azul: desafios e oportunidades(21/03)

Palestrante: Marcelo Sperle Dias  
Vice-Coordenador do Programa de Geologia e Geofísica Marinha (PGGM) e Presidente da Associação Brasileira de Oceanografia (AOCEANO-RJ)



## CONCURSO DE LIDERANÇA – CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK



No dia 13 de março foi realizada a cerimônia de entrega de prêmios do Curso de Formação de Oficiais do Centro de Instrução Almirante Wandenkolk (CIAW). Na ocasião, ocorreu também a premiação do Concurso de Liderança organizado pelo Clube Naval para alunos do CIAW que, nesta última edição, teve como tema "O papel atual da Inteligência Emocional na Liderança Militar dos Oficiais da Marinha do Brasil". Na foto, o Diretor do Departamento Cultural do Clube Naval, Contra-Almirante (Refº-FN) José Henrique Salvi Elkfury, entrega o certificado à vencedora desta edição, Guarda-Marinha (T) Larissa Lima Barcellos de Araujo.

## 3º SALÃO ITINERANTE A BORDO DO NAVIO-ESCOLA “BRASIL”

O Clube Naval promoveu, no dia 19 de março, um almoço em companhia do Comandante e do Oficial de Comunicação Social do Navio-Escola (NE) "Brasil", CMG Marcel Parreiras de Bragança Oneto Araújo e CC (FN) Alan Ribeiro dos Santos, respectivamente. O evento contou, também, com a presença da Presidente da Academia Brasileira de Belas Artes (ABBA), Vera Gonzalez, e de seu Vice-Presidente, o Senador Ney Suassuna. O propósito desse encontro foi discutir e organizar o 3º Salão Itinerante, que ocorrerá a bordo do NE "Brasil" durante a XXVIII Viagem de Instrução de Guardas-Marinha. Nessa parceria entre o Clube Naval, o Navio-Escola e a Academia Brasileira de Belas Artes, obras de arte são produzidas pelos integrantes da ABBA e doadas ao navio para serem ofertadas a instituições nos países visitados.



Os convidados sendo recepcionados pelo 1º Vice-Presidente do Clube, Alte Liseo, e pelo Diretor Cultural, Alte Elkfury

# ESTAÇÃO ANTÁRTICA COMANDANTE FERRAZ

Edison Martins\*

40 anos

A certidão registra o nascimento no dia 6 de fevereiro de 1984, às 10 horas. Mas, como é natural, a gestação começou nove meses antes, em maio de 1983, ordenada, incentivada e enormemente apoiada pelo “avô”, carinhosamente conhecido como “velho Max”, patriarca de uma grande família. Foi ele também quem determinou aos “tios” do futuro bebê, chamados de ODS (Órgãos de Direção Setorial), que colaborassem com tudo que fosse solicitado pelos pais. Estes, integrantes da então pequena Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM), eram poucos para dar conta da enormidade de tarefas decorrentes, uma vez que o enxoval do bebê seria complexo, demandando até um berçinho de aço, ou melhor, uma balsa de aço, para o transporte ao local do parto. Os pais convidaram



*Ministro Maximiano, o “avô”*



*O berço e o carrinho. Ao fundo, o “Barão de Teffé”, a “incubadora”*

também vários padrinhos de fora da família, que gentilmente contribuíram com doações para aquele rol de necessidades. Até mesmo o carrinho, na verdade um trator especialmente preparado, fundamental para o processo, foi emprestado. Concluída a fertilização “*in vitro*”, foi escolhida a barriga de aluguel lá no interior de São Paulo, em Botucatu. Seu nome era SAEF (Sociedade Anônima de Equipamentos Ferroviários) e foi lá que o embrião tomou forma.

Os meses foram passando e os atribulados genitores, envolvidos com um sem-fim de preparativos, não viam a hora de a criança nascer. Era uma expectativa que misturava ansiedade, esperança e medo de nada dar certo, o que, sem dúvida, implicaria cabeças rolando. Finalizado o desenvolvimento no útero, o feto foi transferido, nos últimos dias de dezembro, para uma incubadora colorida de vermelho e creme, chamada “Barão de Teffé”, que o levaria para longe do escaldante verão brasileiro. O nascimento se daria em local ainda incerto, mas seguramente gelado. O deslocamento foi acompanhado da maior parte da equipe médica, que cuidou para que a criança fosse bem amparada na viagem, já que metade dos parteiros, por falta de espaço na incubadora, seguiria de avião.

Na região escolhida, o local adequado foi procurado durante uma semana, até ser encontrada linda enseada em baía protegida, reunindo todos os parâmetros para o parto de sucesso, que demorou onze dias. Não foi fácil, pois às vezes chovia, ou nevava, ou ventava, e o trabalho era extenuante. Os parteiros, doze ao todo, seis militares e seis civis, a maioria vendo o bebê pela primeira vez, foram incansáveis para colocá-lo em posição confortável e segura. Contaram com o imprescindível e enorme apoio do pessoal da incubadora, que proveu o desembarque e o transporte na balsa até a praia de cascalho, de onde o trator assumiria o

restante do deslocamento. Eram eles que também alimentavam os pobres e fatigados parteiros, que faziam tudo sozinhos, quase sem descanso e sem o concurso de equipe profissional especializada para a tarefa. No entanto, sem qualquer dúvida, foi um privilégio para quem lá estava.

E, finalmente, na manhã do dia 6 de fevereiro ela se deu à luz ao som do apito marinho no içamento do pavilhão nacional, debaixo de neve rala e do céu meio encoberto. O nome escolhido foi Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF).

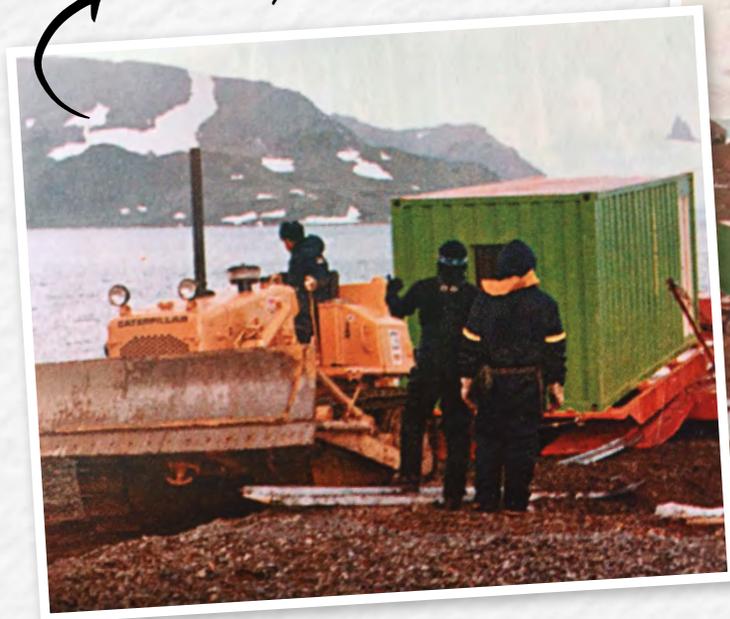
Foi um nascimento festivo, com a presença de familiares, imprensa e novos amigos vizinhos. O “avô” foi formalmente participado do nascimento às 14 horas, assim como toda a parentada e a comunidade estrangeira à qual se integrava.

Apesar da satisfação e da alegria reinante, não podemos dizer que se tratava de um bebê bonito e totalmente saudável. Era pequeno e feinho, com algumas mazelas, mas com espírito potente e inquebrantável, forjado em pouco tempo.

Após trinta e três dias, já estável e segura nas mãos dos doze parteiros, que passaram a ser seus cuidadores, a criança foi deixada sozinha até que outra turma viesse, meses depois, para transformá-la em adolescente, maior, mais robusta e capaz.

*A criança quase pronta*

*O início do parto*



*A Tripulação pioneira,  
os "parteiros"*

E assim aconteceu seu crescimento por quase três décadas. Foi aprimorada, passou por harmonizações faciais e outros processos reparadores. Tornou-se uma bela mulher. Lamentavelmente, sofreu um acidente grave em 2012. Mas a grande família agiu com rapidez e abnegação. Nova, mas provisória, estrutura (os MAE – Módulos Antárticos Emergenciais) foi instalada, mantendo sua alma vibrante. Finalmente, em 2020, renasceu qual uma fênix de fantástica e avançada beleza. Agora, aos quarenta anos, a jovem senhora, moderna e esbanjando tecnologia, deslumbra quem a conhece. Que Deus a proteja para permanecer assim.

Fui um dos participantes dessa história, mas apenas um dos pais e chefe dos parteiros, pois nada seria possível sem o concurso da grande família naval e dos vários padrinhos que ajudaram na empreitada. De fato, como disse o meu suces-



sor como Chefe da EACF em 1985, o saudoso Comandante Ermel, “nós fizemos quando ainda ninguém sabia como fazer”. O sucesso perdura até hoje, assim como uma enorme dose de sorte para a sua concretização. Todos são, portanto, merecedores de homenagens pelo feito, particularmente os integrantes da minha tripulação pioneira, três dos quais não estão mais entre nós.

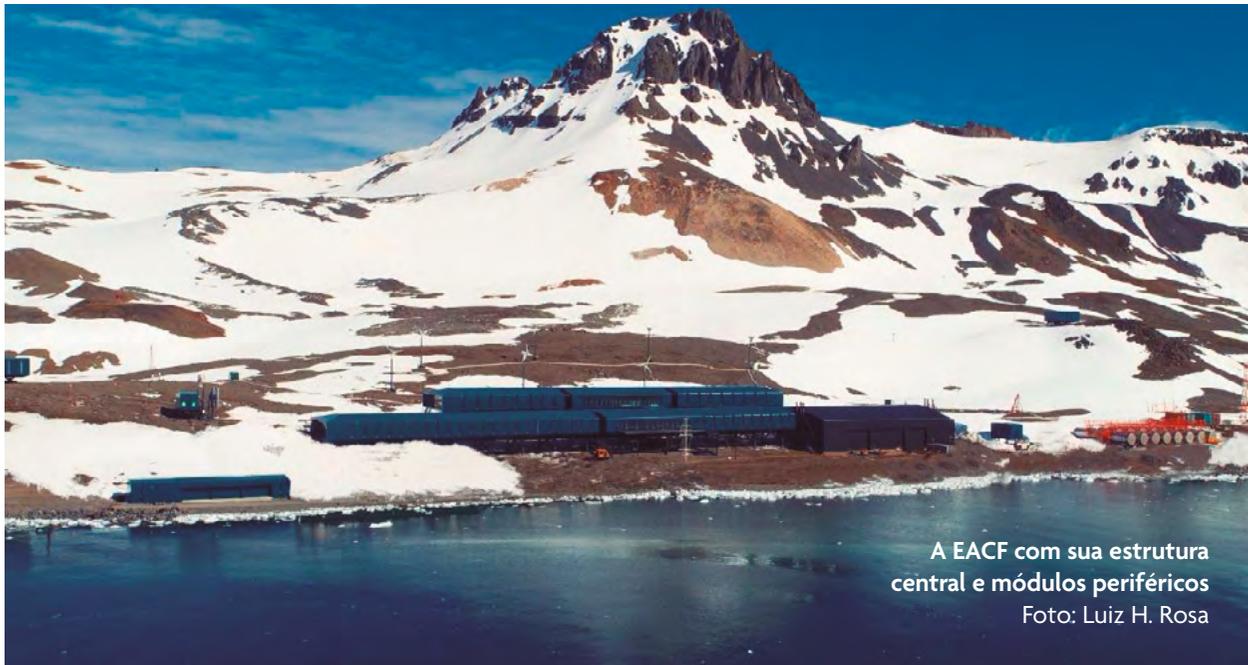
Que o sopro dos ventos gelados, onde flutua o magnífico albatroz, continue fazendo bem aos antárticos de hoje e aos de amanhã, assim como foi benéfico aos antárticos do passado.

Viva o Brasil, viva a Marinha do Brasil, viva a Estação Antártica Comandante Ferraz! ■



*Material de divulgação da  
Marinha do Brasil alusivo  
aos 40 anos da Estação  
Antártica Comandante Ferraz*

\* Capitão de Mar e Guerra (Refº-FN), primeiro chefe da Estação Antártica Comandante Ferraz



A EACF com sua estrutura central e módulos periféricos  
Foto: Luiz H. Rosa

# FERRAZ 40 ANOS:

os avanços da pesquisa brasileira na Estação Antártica Comandante Ferraz e sua importância estratégica para o Brasil e para o mundo

Luiz Henrique Rosa \*1

Paulo Eduardo Aguiar Saraiva Câmara \*2

## A IMPORTÂNCIA DO PROGRAMA ANTÁRTICO BRASILEIRO PARA O BRASIL E PARA O MUNDO

O Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR) é um programa estratégico/científico/diplomático/geopolítico de Estado mais longo do Brasil e que envolve a participação do Ministério da Defesa/Marinha do Brasil, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, Ministério do Meio Ambiente e Ministério das Relações Exteriores. Este complexo programa de Estado materializado no PROANTAR estuda um continente único – a Antártica – a qual representa um território (aproximadamente 8% do planeta) sem um “dono”. A pesquisa na Antártica possui importância estratégica, pois o Brasil é membro consultivo do Trata-

do Antártico e tem poder de voz, voto e veto sobre o futuro da Antártica com todos os seus diferentes recursos naturais e estratégicos. Em nenhum outro fórum mundial o Brasil tem esse status, pois nos igualamos em poder de decisão com as grandes potências mundiais atuais (como Estados Unidos da América, China, Rússia, Inglaterra e França). Contudo, para se manter neste status, o Brasil precisa manter um programa de excelência, o que significa realizar pesquisas de alta qualidade e de impacto mundial.

## ESTAÇÃO ANTÁRTICA COMANDANTE FERRAZ: A “CASA DO BRASIL NA ANTÁRTICA”

Inaugurada em 6 de fevereiro de 1984, a Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF) completou

quarenta anos com muitas contribuições científicas/estratégicas para o Brasil. Desde seu início, a EACF vem sendo palco de diferentes pesquisas de ponta com a participação de projetos coordenados por pesquisadores brasileiros com prestigiada inserção no cenário nacional e internacional.

As pesquisas de ponta que o Brasil desenvolve dentro do PROANTAR tem como seu pilar a EACF, a qual desde seus primórdios contou com laboratórios para estudos do clima, geologia, glaciologia e biologia na Antártica. À medida que Ferraz foi evoluindo em sua estrutura e organização logística, a ciência executada em seu interior foi se fortalecendo e aumentando o protagonismo do Brasil no cenário mundial e dentro das responsabilidades do Brasil como membro consultivo do Tratado da Antártica.

### AVANÇO E DESAFIOS

Dentro do PROANTAR tivemos a atuação dos pioneiros até os de vanguarda que, com sinergismos, realizaram grandes feitos nessas quatro décadas. Várias descobertas e avanços na logística do programa foram realizadas com muito empenho.

Atualmente, a EACF é a mais moderna e estruturada estação antártica da América Latina e uma das mais relevantes do mundo. Ela é motivo de orgulho para o Brasil e vem inspirando outros países a modernizar suas estações antárticas, pois representa o estado da arte na sua estrutura de apoio a pesquisa com dezessete laboratórios bem equipados a fim de enfatizar a importância do Brasil para a ciência antártica mundial. Trata-se da maior estação de pesquisas da Península Antártica e está

entre as três maiores do mundo, além de ser a que maior número de laboratórios possui.

### A IMPORTÂNCIA DA EACF PARA O TRABALHO REALIZADO PELOS PESQUISADORES BRASILEIROS NA ANTÁRTICA

O PROANTAR possui diferentes linhas estratégicas de pesquisa em ciências, tais como: biologia terrestre e marinha, geologia terrestre e marinha, glaciologia, ciências atmosféricas, oceanografia, medicina humana, arqueologia, climatologia, entre outras. Muitas dessas linhas de pesquisa trabalham em conjunto e envolvem parcerias nacionais e internacionais para intercâmbio de conhecimento e divulgação dos resultados científicos obtidos para o Brasil e para o mundo. Boa parte dessas pesquisas ocorrem em Ferraz e utilizam sua estrutura para obtenção de diferentes amostras de estudo.

As pesquisas científicas realizadas no âmbito do PROANTAR são tidas como de Estado, pois o PROANTAR é um programa científico de relevância internacional realizado com diferentes temas da ciência antártica. As pesquisas brasileiras na Antártica são comprovadas pelas participações das delegações do Brasil em congressos internacionais e publicações dos resultados obtidos durante as Operações Antárticas em revistas internacionais de alto impacto no mundo. Estas publicações produzidas pelos pesquisadores brasileiros contribuem para o entendimento dos fe-

**Imagem aérea da Península Keller, Ilha Rei George, Antártica, onde está localizada a EACF**

Foto: Luiz H. Rosa





### Laboratórios de pesquisa da EACF

Fotos: Luiz H. Rosa e Paulo E.A.S. Câmara

nômenos ambientais, incluindo o impacto das mudanças climáticas no Brasil e no mundo, e potencial de seus recursos naturais (geológicos e biológicos) da Antártica, o que é importante para sua preservação e uso sustentável. Isso já é uma contribuição imensurável do Brasil para o mundo.

Em termos de impacto da ciência antártica para o Brasil, diferentes universidades e institutos de pesquisa do País desenvolvem importantes estudos na ciência básica e aplicada. Todos os projetos que atuam no PROANTAR incluem em suas estruturas a participação de estudantes de graduação e pós-graduação (mestrado e doutorado) e, conseqüentemente, focam na formação de recursos humanos de nível superior para a ciência brasileira, contribuindo assim para o avanço científico-tecnológico do Brasil. Além disso, os projetos do PROANTAR fazem parcerias com diferentes países, o que aumenta a internacionalização da ciência brasileira para troca de conhecimentos e tecnologias. Pesquisas do PROANTAR atuam ainda na linha da biotecnologia para caracterização da biodiversidade de organismos antárticos capazes de produzir novos antibióticos, herbicidas naturais, substâncias anticongelantes, cosméticos, protetores solares, entre outros, que podem ser úteis na medicina, indústria e agricultura do Brasil.

### A IMPORTÂNCIA DA CIÊNCIA EXECUTADA NA EACF COMO FERRAMENTA GEOPOLÍTICA

Por último vale lembrar que o status de membro consultivo do Tratado Antártico, conquistado pelo Brasil em 1983 e compartilhado com apenas outros 28 países no mundo é dado pelo fato do Brasil realizar ali pesquisas científicas, boa parte delas desenvolvida em Ferraz, a casa e “embaixada” do Brasil na Antártica. O Tratado prevê em seu artigo IX que apenas países que realizam pesquisas de alta qualidade e relevância internacional podem aspirar tal status, o qual traz também grandes responsabilidades pois ali se encontram 70% de toda a água potável (congelada) do mundo além das últimas reservas intocadas de recursos minerais e biológicos. Dessa forma o PROANTAR, tendo Ferraz como seu principal ponto de apoio, se revelou exemplo de interação entre diferentes segmentos tais como Defesa e Pesquisa, civis e militares todos irmanados em prol do mais longo e bem-sucedido programa de pesquisas do Brasil. ■

\*1 Departamento de Microbiologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG

\*2 Departamento de Botânica, Universidade de Brasília, e Escola Superior de Defesa, Brasília, DF

# A ESTAÇÃO ANTÁRTICA COMANDANTE FERRAZ E A DIPLOMACIA BRASILEIRA NA ANTÁRTIDA

Maitê de Souza Schmitz \*

**A** Exposição de Motivos que recomendou a adesão do Brasil ao Tratado da Antártida ressaltava o interesse estratégico do Brasil em relação ao Sexto Continente. Além de considerações geográficas, políticas e econômicas, foi pontuada a relevância dos dados científicos obtidos na região, com “incidência direta para vários setores de atividades para o Brasil”<sup>(1)</sup>, para corroborar parecer favorável à adesão. O modelo único de governança estabelecido pelo Sistema do Tratado Antártico (STA) tornava essencial, além de aderir ao acordo internacional, tornar-se Parte Consultiva, o que garantiria a participação brasileira nas mais relevantes decisões sobre a Antártida.

Segundo o Tratado da Antártida, para garantir a condição de Parte Consultiva, o Estado-Parte precisa manter “substancial atividade de pesquisa científica” (Art. IX) na região, o que reforçou ainda mais a necessidade de “efetivar a presença brasileira na Antártida”<sup>(2)</sup>. Após a adoção do Brasil ao Tratado da Antártida, em 1975, foram desenvolvidos instrumentos normativos e institucionais, no País, para efetivar essa presença, o que, já naquele período, despertou interesse de diversos estados para cooperar com o Brasil. A criação da Comissão Nacional para Assuntos Antárticos (COANTAR) e do Programa Antártico Brasilei-

lçamento da Bandeira na  
Operação Antártica I



ro (PROANTAR), seguidos do êxito da Operação Antártica I (OPERANTAR I), contribuíram para materializar a presença brasileira no continente e consubstanciar nosso pleito para nos tornarmos Parte Consultiva no Tratado.

Em 1983, o Brasil tornou-se Parte Consultiva do Tratado da Antártida, ocasião em que passou a integrar o seletivo grupo de 29 países que centralizam o processo decisório do regime antártico e o desenvolvimento do seu corpo normativo, que regula as atividades humanas na região. A instalação de uma estação permanente do Brasil no continente antártico seria ao mesmo tempo decorrência natural do processo de consolidação da presença do Brasil na região, como também catalisador para a “substancial atividade de pesquisa científica” esperada das Partes Consultivas.

A presença e atuação brasileira na Antártida têm demonstrado, na prática, nosso compromisso com as normas do Tratado, que preconizam o uso pacífico do continente e sua permanente desmilitarização, o banimento dos testes nucleares, a liberdade de investigação científica e a cooperação internacional em pesquisas antárticas. O Tratado da Antártida, em seu artigo IV, congelou as reivindicações territoriais e, com isso, garantiu estabilidade ao sistema, que, desde então, tem adquirido maior institucionalização, por meio das Reuniões Consultivas (ATCMs), que são anuais, e da criação, em 2003, do Secretariado Permanente do Tratado, com sede em Buenos Aires.

A Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF) tem exercido papel fundamental para as atividades brasileiras no continente antártico, com impactos positivos tanto para a cooperação bilateral com outros países quanto para a participação brasileira na ATCM e demais órgãos do STA. O próprio nome da Base brasileira está associado à cooperação internacional. Homenageia Comandante Ferraz, primeiro observador brasileiro em águas antárticas, que acompanhou expedição britânica à região.

Hoje, não só nacionais brasileiros beneficiam-se da infraestrutura de outros países, mas o contrário também ocorre com frequência. Por meio da infraestrutura da EACF, o Brasil também apoia trabalhos importantes de nacionais de outros países. A nova Estação Antártica Comandante Ferraz



**Início da primeira invernação na EACF, em março de 1986, com a presença dos Ministros das Relações Exteriores, da Marinha e de Ciência e Tecnologia**

tem área de laboratórios com dezessete unidades, e sua construção procurou assegurar as melhores condições de conforto (térmico, de luminosidade, acústico e psicológico). Construída com emprego de tecnologias avançadas para reduzir os impactos no meio ambiente, a nova base é também testemunho do nosso compromisso com a preservação ambiental na Antártida, em linha com o Protocolo de Proteção Ambiental ao Tratado da Antártida, ratificado pelo Brasil.

No âmbito das pesquisas científicas desenvolvidas na Antártida, a EACF abriu portas para a comunidade científica nacional participar em atividades que representam grandes fronteiras da ciência internacional. O Brasil beneficia-se da experiência e infraestrutura adquiridas para aumentar o nível de pesquisa realizada na região, em cooperação com outros países, integrando a pesquisa brasileira às redes mundiais de produção acadêmica.

A cooperação logística e científica com outros países que mantêm presença na Antártida fortalece nossos laços diplomáticos, permitindo trocas que beneficiam não apenas o Brasil, mas toda a comunidade internacional. A Antártida, que



comporta cerca de 90% do volume da massa de gelo do planeta, tem papel essencial na circulação atmosférica e oceânica. É uma das regiões mais sensíveis às variações climáticas na escala global, estando interligada com processos que ocorrem em latitudes menores, em especial com a atmosfera sul-americana e os oceanos circundantes.

A forte influência do continente antártico sobre o clima brasileiro, bem como o ambiente propício ao estudo dos efeitos e das consequências da mudança do clima, apontam para a importância cabal de se manter programa de ciência antártica nacional de vanguarda.

Trata-se de medida importante para avançar no conhecimento das relações ambientais Antártica-Brasil, de modo a definir políticas nacionais e promover os interesses do País em mecanismos e acordos internacionais relacionados ao meio ambiente e ao clima. A infraestrutura proporcionada pela EACF tem facilitado o desenvolvimento de pesquisas brasileiras nessas matérias.

Nossa cooperação bilateral em temas antárticos tem sido desenvolvida com múltiplos parceiros, ressaltando-se as relações com Argentina e Chile, as quais levaram à assinatura de acordos bilaterais. Os acordos, firmados respectivamente em 2023 e 2013, têm o propósito de institucionalizar e estimular o aprofundamento da cooperação bilateral em assuntos antárticos. Ambos os instrumentos conferem marco jurídico para dar seguimento a atividades conjuntas e otimizam o emprego de recursos humanos e materiais, particularmente em operações logísticas e em atividades de pesquisa científica interdisciplinar na Antártida. Estimulam o intercâmbio de informações e o desenvolvimento de projetos conjuntos, com benefícios mútuos aos participantes.

No plano multilateral, temos logrado participar ativamente da ATCM e demais foros do

STA. As reuniões consultivas objetivam a troca de informações e a adoção de medidas, decisões e resoluções em apoio aos objetivos do Tratado. Constituem, ademais, oportunidade para que o Brasil compartilhe com outras Partes Consultivas informações atualizadas sobre suas atividades na Antártida e reitere seu compromisso com o STA. Desde sua inauguração, a EACF tem constituído pilar fundamental para fortalecer a posição brasileira em temas antárticos no plano internacional. Conjuntamente com a OPERANTAR, com os Planos de Ação da Ciência Antártica para o Brasil, e com nossa presença ativa nos diversos foros do STA, a EACF assegura nossas credenciais para participação efetiva nos processos decisórios sobre o continente antártico.

Se inicialmente o STA desenvolveu-se a partir de perspectiva de disputas territoriais e estratégicas, perpassando considerações econômicas, hoje prevalece a noção da Antártida como “reserva natural, dedicada à paz e à ciência”<sup>(3)</sup>. Nesse cenário, a participação efetiva do Brasil no STA está dentre os principais instrumentos para a consecução de nossos interesses na região, os quais alinham-se aos compromissos assumidos no âmbito do Sistema<sup>(4)</sup>. Nossa capacidade de interlocução e cooperação com os diversos atores da comunidade internacional, ativo da nossa diplomacia, está também presente na atuação brasileira na Antártida, do que tem sido exemplo a Estação Antártica Comandante Ferraz. ■

#### NOTAS

(1) FUNDAÇÃO ALEXANDRE DE GUSMÃO, O Sistema do Tratado da Antártida, Volume II. Brasília, 2022. p. 252.

(2) FERREIRA, Felipe. O Sistema do Tratado da Antártica: evolução do regime e seu impacto na política externa brasileira. Brasília: FUNAG, 2009. p. 132

(3) Protocolo de Proteção Ambiental ao Tratado da Antártida, Art. 2º.

(4) FERREIRA, Felipe. O Sistema do Tratado da Antártica: evolução do regime e seu impacto na política externa brasileira. Brasília: FUNAG, 2009. p. 160.

---

\* Conselheira do Ministério das Relações Exteriores, integrante da Divisão do Mar, da Antártida e do Espaço

# A “CASA DO BRASIL NA ANTÁRTICA” COMPLETA 40 ANOS

**E**m 6 de fevereiro de 1984, durante a Operação Antártica II, foi inaugurada, na Baía do Almirantado, Ilha Rei George, a Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF), mostrando o firme propósito do Brasil de continuar sua presença no continente austral, iniciada em 5 de janeiro de 1983, quando o Navio de Apoio Oceanográfico “Barão de Teffé” fundeou na mesma baía, durante a Operação Antártica I (verão 1982-1983).

Ao celebrar quarenta anos dessa efeméride, é oportuno conhecer as instalações que oferecem condições para o Brasil desenvolver atividades de pesquisa científica naquela região, sem esquecer dos necessários cuidados com o meio ambiente e com a segurança das pessoas que lá trabalham, e visualizar as perspectivas da “Casa do Brasil na Antártica” no porvir.



Para isso, entrevistamos o Capitão de Fragata Wagner Oliveira MACHADO, Chefe do Grupo-Base Austral, responsável pela operação e manutenção da EACF em 2023-2024.

**RCN • Prezado Comandante, por ocasião da reconstrução da EACF, quais tecnologias foram incorporadas ou aprimoradas no projeto em comparação com a antiga estação ou mesmo das demais estações de outros países?**

**COMANDANTE MACHADO •** A nova estação incorpora uma série de inovações, destacando-se como uma das mais modernas e tecnológicas da Antártica. Cabe ressaltar a sua estrutura arquitetônica e seu moderno sistema de monitoramento, que permite acompanhar o funcionamento de cada equipamento instalado na EACF.

A arquitetura atual é inovadora, com blocos habitáveis dispostos sobre pilotis a 2,5 m do solo, com o objetivo de minimizar o acúmulo de neve e impedir a perda de calor para o ambiente. As fundações foram dimensionadas para resistir a ventos de até 200 km/h, baixas temperaturas, atmosfera agressiva, abalos sísmicos e a ciclos de congelamento e descongelamento do solo antártico.

Toda a superestrutura é minuciosamente monitorada e a disponibilidade de informações sobre os seus diversos sistemas é peculiar: por uma tela de computador é possível acompanhar vários parâmetros de operacionalidade dos equipamentos e das condições de habitabilidade. Ou seja, podemos monitorar desde indicadores de operação dos motores e níveis de geração de energia por fontes renováveis até a temperatura e umidade relativa em cada camarote.

As novas instalações também contam com um sistema de cogeração que recupera o calor liberado pelos grupos geradores para aquecer o ar dos compartimentos e a água utilizada em Ferraz, tec-



Vista Externa  
Setor Norte



Vista Externa Setor Sul

nologia que não havia na estação anterior, e que muito contribui para eficiência energética, uma vez que não é necessário o emprego de aquecedores elétricos para se manter a temperatura interna em um nível agradável para o ser humano.

Outro diferencial é a preocupação em relação à redução da pegada de carbono, uma vez que o uso de energia de fontes renováveis contribui para a sustentabilidade e a redução do impacto ambiental.

**RCN • Quais os recursos que a nova estação oferece para prover ainda mais segurança aos seus tripulantes e pesquisadores para exercerem suas atividades?**

**COMANDANTE MACHADO** • Para a Marinha do Brasil, a segurança dos militares e pesquisadores é fundamental. Assim, o projeto de construção adotou como premissa a priorização do sistema de Controle de Avarias (CAv), o que pode ser verificado pela diversidade de recursos disponíveis para debelar um possível incêndio.

O sistema de monitoramento de CAv possui alarmes com dupla funcionalidade que identificam a presença de fumaça e a variação de temperatura em todos os compartimentos da Estação. Ao soar o alarme, cinco displays distribuídos em pontos habitáveis prontamente apontam o local

em que o sensor foi acionado. A EACF possui, ainda, dez saídas de emergência e semanalmente são realizados treinamentos sobre os procedimentos a serem adotados em situações de sinistro. Outro recurso de CAv importante é o sistema fixo de combate a incêndio, instalado em compartimentos sensíveis, que emprega o gás NOVEC, não prejudicial ao ser humano. Ademais, as anteparas dos compartimentos são revestidas por material resistente ao fogo por até 210 minutos.

Destaca-se, ainda, o automatismo na pressurização do sistema da rede de incêndio e de *sprinklers* que estão distribuídos em toda a estação. A água dessas redes se mantém pressurizada por meio de um sistema composto por vasos de expansão, manômetros e bombas, que operam de maneira automática para compensar uma eventual redução de pressão e que possibilitam o combate a um incêndio de maneira imediata. Em síntese, o projeto de construção incluiu diversas possibilidades e recursos para a prevenção e extinção de um possível sinistro em Ferraz.

**RCN • Houve incremento e aprimoramento dos recursos destinados à pesquisa, como laboratórios e equipamentos, com a inauguração da nova estação?**

**COMANDANTE MACHADO** • Sim, houve um substancial incremento e aprimoramento dos recursos destinados à pesquisa, que pode ser constatado pela diversidade de áreas da Ciência contempladas pela atual estrutura. A estação possui quatorze laboratórios muito bem equipados, destinados a biologia molecular, microbiologia,



Casa de bombas do Sistema de Controle de Avarias



Laboratório de Microbiologia

engenharia, microscopia, biociências, química e bioensaios, que permitem iniciar a análise das coletas ainda no continente antártico.

Como recursos adicionais, na ala de laboratórios estão localizados dois *ultrafreezers*, duas frigoríficas, equipamentos de autoclaves e um paiol exclusivo para material da pesquisa. Além disso, existem três módulos externos para apoio à pesquisa, destinados à meteorologia, à lavagem de sedimentos e ao sistema de VLF (*Very Low Frequency*).

Assim, é perceptível o acréscimo da capacidade de análise de dados pois os equipamentos instalados permitem exame apurado de coletas dos variados segmentos da Ciência, contribuindo para diversificação e relevância da pesquisa brasileira no continente, essencial para a manutenção de nossa condição de membro consultivo do Tratado Antártico.

**RCN • Pelo seu contato com os pesquisadores na EACF, quais foram os ganhos, em termo de pesquisas, que os projetos desenvolvidos na estação obtiveram com as novas instalações?**

**COMANDANTE MACHADO •** Pesquisadores que participaram de operações antárticas anteriores destacam notáveis melhorias. O número limitado de laboratórios da antiga estação exigia o compartilhamento de espaço entre alguns projetos, muitas vezes de forma insuficiente. Com a maior quantidade de laboratórios e a melhoria dos equipamentos disponíveis, como microscópios de alta tecnologia, reduziu-se a necessidade do envio de material do Brasil pelos pesquisadores. Além disso, diversas etapas de análises que anteriormente eram feitas no Brasil podem agora ser realizadas na EACF. Essa mudança não apenas torna a pesquisa mais eficiente, mas também eleva significativamente a qualidade do trabalho realizado.

Compartimento de tratamento de água, cinzas e esgoto

**RCN • Quanto à preservação do meio ambiente, quais processos foram incorporados à nova EACF para atender aos requisitos estabelecidos pelo Protocolo de Madrid?**

**COMANDANTE MACHADO •** A gestão de efluentes é uma evolução significativa da nova EACF, que conta com um sistema de água de reuso que reaproveita, após tratamento químico, as águas utilizadas nos chuveiros e pias nos vasos sanitários. Já as águas provenientes dos sanitários passam por um rigoroso tratamento aeróbico e anaeróbico, que possibilita a remoção, com eficiência, de mais de 90% de matéria orgânica, impedindo assim a contaminação do meio ambiente antártico.

Outro processo relevante é o gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos na Estação. Realizamos acurado processo de coleta seletiva de lixo, com recipientes específicos para cada tipo de resíduo. Todo o material reciclável retorna para o Brasil após cada OPERANTAR e os resíduos orgânicos são queimados em incinerador dotado de filtros que reduzem a emissão de poluentes para a atmosfera.

**RCN • Em relação à geração de energia, quais tecnologias foram incorporadas visando dotar a EACF de energia proveniente de fontes renováveis?**

**COMANDANTE MACHADO •** O automatismo dos sistemas é um grande diferencial. A EACF possui quatro Grupos Diesel-Geradores (GDG) que se alternam de forma automática, coordenados por um sistema de gerenciamento de energia. Como operadores, acompanhamos as substituições de carga e apenas atuamos quando há necessidade. Além disso, o sistema administra a demanda por carga e a complementa com as fontes de energia renováveis (painéis fotovoltaicos e aerogeradores).



**GB em atividade de manutenção do aerogerador**



A EACF também dispõe de bancos de bateria que se carregam e descarregam de acordo com o nível da demanda de consumo de energia.

Pautado na sustentabilidade, esse sistema de gerenciamento tem como finalidade a elevação da eficiência energética, com utilização maximizada das fontes renováveis de energia (solar e eólica), resultando em uma redução significativa de consumo de combustível fóssil.

**RCN • Com a reconstrução da EACF, houve aumento de interesse de programas antárticos de outros países a respeito das novas instalações? Como se dá esse intercâmbio?**

**COMANDANTE MACHADO •** Houve um incremento do interesse demonstrado pela crescente demanda de estações e navios de outros países para visitar a estação brasileira. Os visitantes que chegam pela primeira vez realizam um tour guiado por um integrante do Grupo-Base (GB). De maneira geral, todos os estrangeiros que visitam ou se hospedam em Ferraz se impressionam com a arquitetura da estação e com as facilidades oferecidas aos seus habitantes.

Habitualmente, as demandas de informações são direcionadas à divisão de Relações Internacionais do PROANTAR. Durante as visitas, realiza-se uma apresentação sobre as capacidades e

características das novas instalações, enfatizando uma linha do tempo com as fases de construção da obra e a elaboração do projeto arquitetônico, cujo design foi concebido por uma empresa brasileira.

Durante a Operação Antártica XLII (verão 2023-2024) recebemos a visita do Diretor de Assuntos Antárticos do Ministério das Relações Exteriores do Peru e do Comandante do Navio Científico da Marinha Colombiana ARC “SIMÓN BOLÍVAR” em sua primeira viagem à Antártica, com status de comitivas oficiais dos seus respectivos programas antárticos.

**RCN • Qual o seu sentimento em chefiar uma das estações mais modernas da Antártica?**

**COMANDANTE MACHADO •** Todos os componentes do GB Austral possuem consciência do esforço do Estado brasileiro em construir e operar uma das estações mais complexas do continente. Portanto, cada integrante está a par da responsabilidade que possuímos em conduzir a “Casa do Brasil na Antártica” de maneira eficiente e segura, sempre com foco no apoio à pesquisa científica.

Nesse contexto, tenho a percepção de que fazer parte de um GB na EACF é um sonho para muitos que, na realidade, é realizado por poucos. Os desafios que enfrento como chefe me permitem alcançar um elevado nível de autorrealização. Após quatro meses em Ferraz, tenho a convicção de que estou vivendo uma oportunidade ímpar para o meu desenvolvimento pessoal e profissional, pois gerencio tanto a operacionalidade dos equipamentos quanto as relações interpessoais inerentes ao ambiente isolado, confinado e extremo.



**Visita da tripulação do ARC “Simón Bolívar”**



**Apresentação da EACF durante inspeção administrativa**

**RCN • Considerando os inúmeros desafios ao comandar o seu grupo em ambiente tão inóspito, quais os conceitos de liderança são necessários a um Chefe de Estação Antártica?**

**COMANDANTE MACHADO •** Em virtude da proximidade entre os componentes do grupo, inerente ao ambiente confinado, a liderança direta é particularmente indicada para o relacionamento entre o líder e os subordinados aqui na EACF. Assim, ao longo da fase de capacitação, estimei o desenvolvimento de habilidades de liderança com todos os integrantes do GB Austral, com a finalidade de moldar uma equipe coesa, em busca de um padrão ideal de comportamento.

Atualmente, o GB é composto por dezessete militares que guarnecem a estação durante treze meses de maneira ininterrupta. Por consequência, desde o início optei também por um estilo de liderança orientada para os relacionamentos. Durante a preparação, realizamos diversos eventos com a presença de familiares, quando pude conhecer a composição de cada seio familiar e estimular as relações interpessoais. Essas atividades me proporcionaram uma melhor compreensão da conjuntura de cada lar e me permitiram prever problemas, além de vislumbrar soluções para possíveis obstáculos que os familiares pudessem enfrentar no período de ausência dos militares. Muito importante, também, foi a participação do Serviço de Assistência Social da Marinha nessa fase do processo, ajudando a minimizar eventuais dificuldades decorrentes do longo tempo de afastamento.

Ao chegar em Ferraz, é perceptível que o volume de tarefas requer um alto nível de coor-

denação, devendo cada setor atuar de maneira complementar, harmônica e com elevado senso de responsabilidade. Sendo assim, a participação dos componentes do Grupo-Base com ideias de melhoria dos processos foi incentivada, de modo a promover o sentimento de pertencimento do indivíduo na equipe. Decidi por praticar a escuta ativa, incentivando a participação de todos, já que tal conduta permite uma visão colaborativa que ajuda a ampliar o nível de engajamento e a automotivação do grupo.

Além da formação do grupo, houve uma constante preocupação com a preparação individual de cada integrante. Não apenas com o conhecimento técnico-profissional, mas observei também ser necessário introduzir conceitos de inteligência emocional, como a autoconsciência, o controle de impulsos e a empatia, pois aqui nos relacionamos com pessoas de diferentes visões de mundo, inclusive estrangeiros. Esse embasamento teórico foi fundamental no processo de influenciar as pessoas que guarnecem a EACF, fomentando um clima cordial e equilibrado.

É importante destacar, também, que a estação não é um ambiente exclusivamente militar e que não há uma ascendência hierárquica formal entre militares e civis. Diante disso, os conhecimentos sobre teoria da comunicação, ferramentas de negociação e inteligência emocional ajudaram a orientar a postura individual a bordo, buscando uma melhor convivência entre os componentes do Grupo-Base e pesquisadores, e ajudando a criar um ambiente equilibrado e saudável para todos que se hospedam na “Casa do Brasil na Antártica.” ■



**Comemoração do 40º Aniversário da EACF**



# A PONTE RIO – NITERÓI

## Celebrando meio século de uma joia da engenharia brasileira

Luiz Carlos Gabriel \*

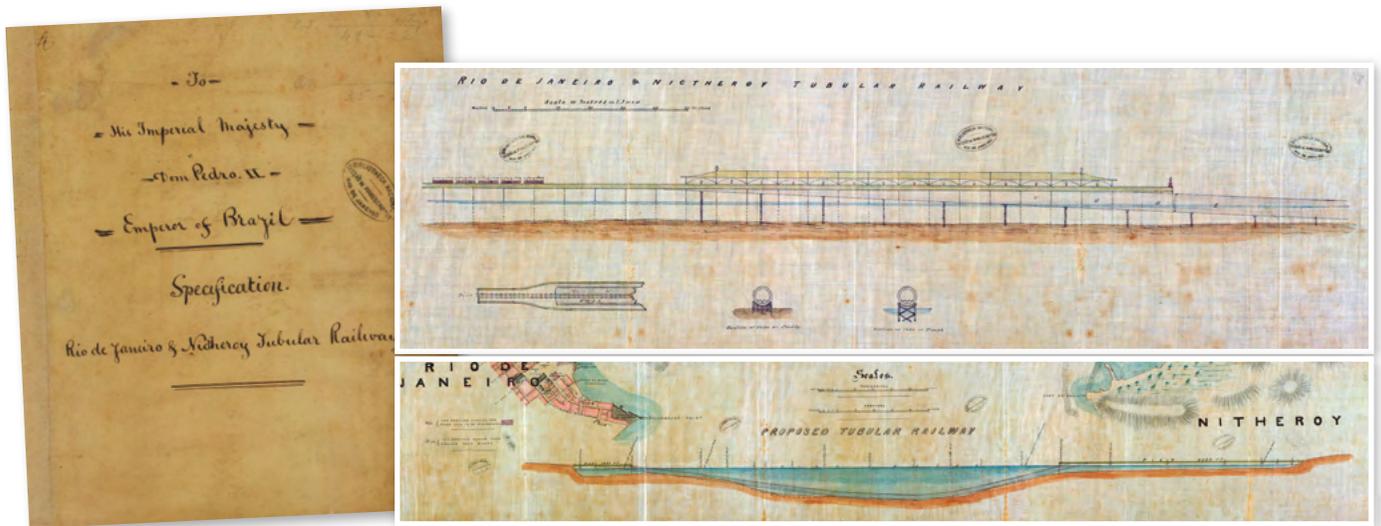
**Ponte Rio – Niterói**  
Foto de Mario Roberto D. O. Mariordo,  
via *Wikimedia Commons*

Considerada uma das maiores obras de engenharia do País e importante marco incorporado à infraestrutura de transporte e mobilidade urbana, a Ponte Rio-Niterói está completando cinquenta anos. Oficialmente denominada Ponte Presidente Costa e Silva, impressiona tanto pelas dimensões como pelas soluções audaciosas, notadamente para a época, como por exemplo o vão livre de viga metálica de 300 m de comprimento.

Desde a sua inauguração, em 4 março de 1974, se tornou não apenas uma ligação essencial entre as cidades do Rio de Janeiro e Niterói, Região dos Lagos e Norte Fluminense, mas também um símbolo marcante da engenharia nacional, a exemplo do Sistema Integrado Nacional (SIN), que interliga quase 100% do território nacional com cerca de 200.000 km de linhas de transmissão de energia elétrica em alta e ultra alta tensão, da tecnologia por trás da Central Nuclear de Angra dos Reis e da grandiosidade da Usina Hidrelétrica de Itaipú.

Na verdade, unir as duas cidades já era pensamento desde o tempo do Império: em 1875, Dom Pedro II contratou o Engenheiro inglês Hamilton Lindsay-Bucknall para executar estudos de viabilidade para a construção de um túnel subaquático por onde passaria uma ferrovia conectando as duas cidades, mas o projeto não foi adiante.

Sua construção foi um grande desafio para a época (ainda hoje não seria diferente), como, por exemplo, criar condições de superação dos movimentos das águas da Baía de Guanabara, paralelamente a uma estrutura capaz de resistir às variações climáticas, tempestades e ventos fortes, provocando oscilações estruturais, além de eventuais impactos de embarcações nos pilares. O projeto pode ser dividido em três seções: a ponte sobre a Baía de Guanabara e as vias de acesso no Rio de Janeiro e em Niterói. Os nove quilômetros construídos sobre a Baía representam a parte mais complexa e de mais difícil execução de toda a obra, por envolver perfuração do subsolo sub-



**Página inicial e ilustração do projeto de túnel ferroviário subterrâneo submarino idealizado no tempo do Império**

Imagem: BN Digital

marino para encontrar terreno rochoso que suportasse a estrutura.

Por outro lado, aquela grande quantidade de pilares enfileirados e carros passando nas faixas de rolamento entre as duas cidades podem causar a impressão de um grande monumento distante e sem vida. Entretanto, a ponte guarda histórias que marcaram não só a vida de pessoas, mas a dela própria. Como, por exemplo, pedido de casamento com os joelhos dobrados sobre o asfalto e até parto, como o nascimento de um menino que resolveu vir ao mundo em pleno vão central da ponte em 20 de julho de 2022, dentro do carro. Como cenário, a Baía de Guanabara.

**O PROJETO**

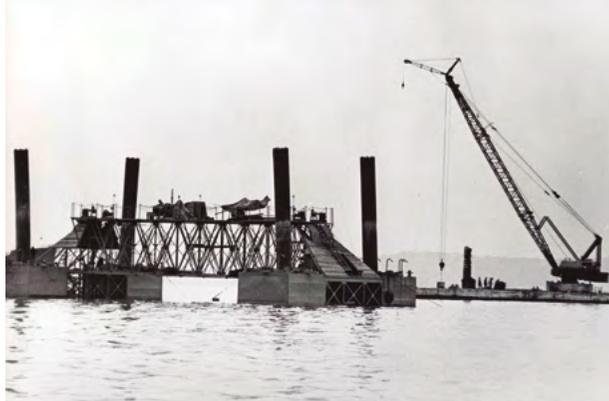
O projeto da ponte foi idealizado pelo, então, Ministro dos Transportes Mário Andreazza e a sua execução demorou aproximadamente seis anos, sendo considerada, na época, a segunda maior ponte do mundo, perdendo apenas para a Ponte do Lago Pontchartrain, nos Estados Unidos. Atualmente é considerada a maior ponte em concreto protendido do Hemisfério Sul e o maior vão livre em reta contínua construído no mundo, isto é, vão central de 300 m livres em viga metálica soldada. Possui largura de 26,6 m, extensão de 13,29 km, dos quais 8,83 km sobre a água, e 72 m de altura em seu ponto mais alto.

Na fase de definição da altura, a Marinha precisava de, no mínimo, 60 m da linha d'água no vão central para a passagem de navios, principalmente petroleiros, e a Força Aérea de, no máximo, 72 m, devido aos procedimentos de aproximação das aeronaves para os aeroportos Santos Dumont e Galeão, onde ainda operavam os quadrimotores Electra, que chegavam a baixa altitude. Foi, então, adotada a altura de 72 m para o vão central.



**Assinatura de contrato da Ponte Rio – Niterói, no Ministério dos Transportes (1968)**

Foto: Arquivo Nacional



**Primeiros pilares da ponte sendo instalados (1969)**

Foto: Arquivo Nacional



**Inauguração da Ponte Rio – Niterói (1974)**

Foto: Arquivo Nacional

Para superar as oscilações das estruturas do vão central provocadas por ventos fortes, a ponte recebeu em 2004 um recurso especial para mitigar e mesmo eliminar essas oscilações: um sistema composto de Atenuadores Dinâmicos Sincronizados (ADS) desenvolvido pela Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia e Tecnologia (Copetec) da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Este sistema é composto por conjuntos de molas e contrapesos em aço, distribuídos simetricamente no vão central, para reduzir a frequência natural de oscilação da estrutura.

Cada atenuador consiste em caixas de aço presas por molas a uma estrutura metálica. São 32 equipamentos de duas toneladas cada, que funcionam como amortecedores para estabilizar a estrutura quando venta forte. Ou seja, sempre que o vento empurrar a estrutura para cima, o equipamento reage puxando-a para baixo. O mesmo efeito contrário acontece se a pressão do vento for para baixo. Na realidade, se o vão central da ponte balançar pela ação do vento, ou este movimento é mitigado ficando dentro de uma faixa de seguran-

ça ou na maioria das vezes é eliminado pelos ADS. Quando a ponte começar a oscilar sob a ação do vento, os ADS também entram em ação num "sobe e desce" das caixas de aço por meio da ação das molas, criando forças de inércia para contrabalançar as forças produzidas pela ação do vento sobre a ponte, conforme a lei da Física (Newton – Ação e Reação). Antes da instalação dos ADS o tráfego na ponte era interrompido com ventos de 50/55 km/h devido às oscilações francamente perceptíveis e sentidas nas pistas. Atualmente a operação da ponte entra em alerta com ventos entre 60 e 70 km/h, a interdição pode ocorrer na faixa de ventos a 80 km/h e não balança mais como no passado, aterrorizando motoristas e passageiros.

### **LOCALIZAÇÃO, DEMANDA, MOBILIDADE**

A localização da ponte na Baía de Guanabara foi definida de modo a evitar interferência nas atividades portuárias e seu traçado foi projetado passando por trás dos portos da região. Entretanto, devido à existência de um terminal marítimo da Petrobras no interior da Baía, sob o vão central normalmente navegam grandes petroleiros e, devido às extensões da Baía, embarcações menores e de médio porte também circulam no seu interior. Para atender a esta navegação, foram adotados vãos secundários de 80 m e altura de 24 m acima do nível da água. Assim, navios seguem pelo canal de navegação principal localizado sob o vão central e lanchas, barcas e pequenas embarcações pelos canais secundários.

No primeiro ano da sua inauguração, passaram pela ponte cerca de vinte mil veículos por dia. Atualmente, o volume diário médio é de 150 mil veículos e cerca de quatrocentas mil pessoas. Há momentos em que a ponte dá sinais de saturação, como nos horários de pico, feriados e datas festivas. Assim, é hora de avaliar um novo projeto de transporte de massa entre as duas cidades, complementar à ponte, como por exemplo um túnel ferroviário sob a Baía.

Antes da ponte, existiam duas maneiras de ir do Rio de Janeiro à Niterói de carro: percorrendo cerca de 120 km de estrada (era preciso contornar a Baía de Guanabara, passando pelo Município de Magé, até Manilha), ou por meio de um serviço de transporte de balsas muito lento, limitado (trans-



### **Atenuador Dinâmico Sincronizado (ADS) no vão central**

Foto: Engenharia360.com

portava no máximo 54 veículos) e pouco eficiente. O tempo gasto entre esperar na fila de veículos, atravessar a Baía e desembarcar era por volta de duas horas ou mais. Provavelmente por este motivo o desejo de construir uma superestrutura para unir o Rio a Niterói foi se fortalecendo.

A partir dos anos 70 o País acelerou seu crescimento e cerca de 56% da população já vivia em grandes cidades. Atualmente, cerca de 85% moram em áreas urbanas e a ONU (Organização das Nações Unidas) faz previsão de que esta parcela ainda crescerá 90% nas próximas décadas. Evidentemente, o adensamento populacional impacta toda a infraestrutura subjacente e sinaliza com grandes desafios de planejamento, especialmente em relação à mobilidade. Se nas décadas passadas o ritmo de aumento de veículos já era considerado acelerado, daqui para a frente deve disparar, com a diferença, e o desafio, de que agora existem também requisitos ambientais primordiais em relação aos compromissos assumidos pelo Brasil, de redução da emissão de carbono nos Acordos Climáticos da ONU. Menos engarrafamentos e mobilidade com baixa emissão de carbono são diretrizes de base para estudos e projetos para ampliar a capacidade de tráfego na ponte, nos acessos e na região.

Foram feitas mudanças ao longo dos anos para melhorar o escoamento na ponte, como por exemplo a incorporação de mais uma faixa (a quarta) de rolamento. Para isso foi eliminado o acostamento, substituído por uma área de escape próximo ao vão central, além da diminuição da largura das faixas de 3,40 m para 3 m cada. Acontece, porém, que antigamente os retrovisores

eram pequenos e pouco salientes, hoje os ônibus e caminhões demandam mais largura para trafegar com segurança, os espelhos e retrovisores externos ganharam corpo e tamanho. Um caminhão baú, por exemplo, para saber o movimento que vem de trás precisa de retrovisores externos bem salientes, mais largos do que a largura do baú. Um caminhão de carga moderno incluindo os retrovisores tem aproximadamente 3,40 m de largura.

Repare prezado leitor, é provável que um motorista cansado da jornada de trabalho, louco para chegar em casa, mas estático em um longo engarrafamento começando ainda lá nas vias de acesso num típico cenário de “tudo parado”, sonhe com a construção de mais uma ponte. Esta ideia já foi considerada por um grupo de empresários, só que a origem do problema não está só na ponte propriamente dita, mas principalmente nos gargalos formados nas vias de acesso em ambos os sentidos. Já estão incorporados à paisagem urbana os engarrafamentos nas vias de acesso, como por exemplo na Avenida Brasil / Francisco Bicalho e adjacências no Rio de Janeiro e na Niterói – Manilha do outro lado, diminuindo a velocidade do tráfego na ponte, bem como criando gargalos no trânsito por todos os lados e impactando a produtividade, a vida urbana, desperdiçando recursos e gerando mais poluição.

Pode ser que a conjuntura urbana das cidades do Rio de Janeiro e Niterói não suporte a construção de mais uma ponte. De qualquer forma, um eventual projeto conceitual neste sentido deveria considerar, entre outros requisitos, que a sua localização poderia demandar mudanças radicais e até mesmo inviabilidades no entorno (marítimo e terrestre). Por exemplo, dependendo da sua posição na Baía em relação à ponte atual (mais ao sul, mais a oeste etc.) poderia impedir a entrada e a saída de plataformas de petróleo, porque a altura destas é maior do que a altura máxima (72 m) definida pelo Controle de Tráfego Aéreo, como na ponte atual, como abordamos anteriormente. Assim sendo, plataformas de petróleo não poderiam navegar sob a nova ponte. Com isso, certamente a indústria naval seria impactada.

Outra questão, como viabilizar espaço terrestre no Rio de Janeiro para construir uma nova ponte se as áreas possivelmente elegíveis próximas à Baía

de Guanabara já estão praticamente todas comprometidas, além do desafio de conseguir um local adequado para construção de uma rampa alta o suficiente para alcançar altura da ponte? Adicionalmente, conflitos relacionados ao uso do solo certamente seriam judicializados, o que criaria outros obstáculos para a implementação do projeto.

Enfim, não é simples melhorar a mobilidade na ponte, e na região, partindo do princípio de que é preciso primeiro acabar com os gargalos e engarrafamentos nos acessos. Notadamente por envolver (re)planejamento viário e urbano que mexe com a rotina e com a vida de ambas as cidades, além dos previsíveis altos custos etc. De um outro lado, dá para se pensar em mitigar/eliminar complicadores de solução mais simples, como por exemplo a fila de veículos que se forma nas cabines de pedágio sentido Rio-Niterói. Uma opção seria a instalação de portal eletrônico de cobrança, tal qual o sistema em operação na Rodovia Rio-Santos, que faz a leitura da placa do veículo na velocidade em que este se encontra trafegando e o valor do pedágio fica disponível para pagamento até 48 horas após o veículo passar sob o portal.

## **TÚNEL, CONEXÃO FERROVIÁRIA**

Como vimos, é necessário buscar alternativas para aliviar o fluxo de veículos em ambos os sentidos, afinal já se passaram cinquenta anos da inauguração da ponte e a população do Rio de Janeiro cresceu muito de lá para cá, juntamente com a frota e com a expectativa de menor tempo de deslocamento, demandada principalmente pelo crescimento da produção de bens e serviços bilaterais. Uma destas alternativas poderia ser a construção de um túnel no subsolo da Baía para suportar um sistema de transporte sobre trilhos entre ambas as cidades, como por exemplo a extensão da Linha 3 do Metrô da Praça XV no centro do Rio de Janeiro até Niterói e São Gonçalo, projeto, aliás, discutido há décadas, mas que nunca saiu do papel.

Um sistema metroviário subterrâneo normalmente utiliza um terceiro trilho energizado paralelo aos trilhos da via permanente (linha ferroviária) para alimentar os motores elétricos de tração do trem, enfim um sistema complexo. Existe uma opção mais simples para ser avaliada, pelo menos para o trecho subaquático da via permanente

pela sua praticidade e possivelmente menor custo. Trata-se de um trem 100% elétrico a bateria (ion-lítio) e tecnologia de frenagem regenerativa que permite que seja complementada a carga da bateria a partir da desaceleração/frenagem sem parar a operação do trem, aumentando a sua autonomia. Na Estrada de Ferro Carajás, e também na Ferrovia Vitória – Minas, operam com sucesso locomotivas com estas características e com autonomia de dez horas. Há, ainda, para ser avaliada, uma outra tecnologia que funciona bem em outros países, como na Alemanha, que é um trem movido a energia elétrica gerada a bordo por células a combustível, a partir de átomos de hidrogênio ( $H_2$ ). Nesta linha de  $H_2$ , na USP (Universidade de São Paulo), bem como na Unicamp (Universidade de Campinas), existem projetos/pesquisas em andamento e protótipos de veículos a  $H_2$  em testes.

São cinco quilômetros de mar entre a Praça XV e Niterói; um trem com motores elétricos de tração e com qualquer uma destas alternativas/tecnologias citadas percorreria esse trecho em poucos minutos, transportando grande quantidade de pessoas, destravando e fazendo fluir o trânsito na ponte e nas vias de acesso.

## **FINALMENTE**

A Ponte Rio-Niterói continua a exercer um papel essencial no desenvolvimento socioeconômico das cidades do Rio de Janeiro e Niterói, promovendo a integração regional e impulsionando o crescimento. Sua referência como uma das maiores pontes do mundo, não apenas quanto à sua extensão, mas, também, como um símbolo de engenharia e conectividade, é incontestável.

À medida que olhamos para o futuro da ponte é importante reconhecer e valorizar o seu legado, enquanto continuamos a investir na sua adaptação a novos tempos, na sua manutenção e em alternativas paralelas de conexão entre as duas cidades, para garantir a sua segurança e operacionalidade para as próximas gerações. ■

---

\* MSc, Engenheiro Eletricista, integrante do Grupo de Interesse em Ciência, Tecnologia, Engenharia, Matemática e Inovação (CTEMI) do Clube Naval

# VULTOS CÉLEBRES *da* HISTÓRIA NAVAL BRASILEIRA

Fernando Antonio B. F. de Athayde Bohrer\*

**A** História Naval brasileira é rica em seus personagens, verdadeiros heróis nacionais, desde os tempos do Império do Brasil, destacando-se, muitos deles, como integrantes da Marinha Imperial, de marinheiros a almirantes, na Guerra da Tríplice Aliança contra o Paraguai do ditador Solano López, até os dias de hoje.

O presente artigo não tem a intenção de narrar suas histórias, mas sim de apresentar aos prezados leitores as homenagens que receberam da Filatelia, nacional e internacional, com um breve resumo de suas biografias, que poderemos encontrar em livros e artigos de grandes historiadores.

Faremos um vasto passeio em nossa História Naval, desde José Bonifácio de Andrada e Silva, Patriarca da Independência e Próceres do Império do Brasil e Ministro da Marinha, até o Almirante Paulo de Castro Moreira da Silva, grande Oficial Hidrógrafo, nos dias atuais.

## 1. JOSÉ BONIFÁCIO DE ANDRADA E SILVA

José Bonifácio de Andrada e Silva, Patriarca da Independência e Próceres do Império do Brasil, nasceu na cidade de Santos (SP), em 13 de junho de 1763, tendo organizado a defesa brasileira contratando oficiais e praças ingleses para a recém-criada Marinha Imperial. Foi Ministro da Marinha em breve período, de 24 de março a 30 de maio de 1862.



José Bonifácio – selos dos Correios do Brasil e Portugal

## 2. ALMIRANTE THOMAS COCHRANE

Lorde Cochrane, oficial da Marinha britânica, famoso pelos seus feitos nas Guerras Napoleônicas, nasceu em 14 de dezembro de 1775. Foi contratado pelo Governo Imperial brasileiro, por sugestão do plenipotenciário brasileiro em Londres, o Marquês de Barbacena, a José Bonifácio de Andrada e Silva, Chefe do Primeiro Gabinete do Brasil independente. Cochrane, com outros oficiais ingleses contratados, chegou ao Brasil em 21 de março de 1823, recebendo o título e patente de Primeiro Almirante da Marinha Imperial brasileira, tendo içado o seu pavilhão na Nau “D. Pedro I”. Antes de ser contratado pelo Governo Imperial, estava no Chile, onde foi o organizador da Marinha chilena e participante das lutas pela independência daquele país.



Selos dos Correios do Chile, homenageando Cochrane

## 3. ALMIRANTE JOAQUIM MARQUES LISBOA, MARQUÊS DE TAMANDARÉ

Almirante Joaquim Marques Lisboa, Marques de Tamandaré, nasceu em 13 de dezembro de 1807, na cidade do Rio Grande, Rio Grande do Sul. Ingressou na Marinha Imperial como voluntário da Academia Imperial de Marinha, praticante de piloto, por ocasião da Consolidação da Independência, em 1823. Recebeu os títulos de Barão (1860), Visconde (1865), Conde (1887) e Marquês de Tamandaré (1888). O Almirante Tamandaré foi a própria história viva de nosso país, tendo participado das Campanhas da Independência e da Consolidação da Pátria (Arlada, Guerra dos Cabanos, Balaiada, Sabinada, Guerra dos Farrapos e Revolução Praieira em Pernambuco), da Campanha da Cisplatina e da Guerra da Tríplice Aliança, contra o Paraguai. A Lei nº 461, de 29 de outubro de 1948, outorgou ao Almirante Tamandaré, o título de PATRONO DA MARINHA. Veio a falecer no Rio de Janeiro, em 20 de março de 1897.



Acima, o primeiro selo personalizado emitido pela Marinha – DPHDM



Centenário do falecimento do Almirante Tamandaré

## 4. ALMIRANTE FRANCISCO MANOEL BARROSO DA SILVA

Almirante Francisco Manuel Barroso da Silva nasceu na cidade de Lisboa, Portugal, em 1804. Ingressou na Academia Real dos Guardas-Marinha, já com sede no Brasil, em 1821. Herói da Guerra da Tríplice Aliança contra o Paraguai, foi o vencedor da Batalha Naval do Riachuelo, embarcado em seu Capitânia, a Fragata “Amazonas”. Duas frases suas deixaram claro sua fibra e patriotismo, entrando para a história de nossa Marinha: “Atacar e destruir o inimigo o mais próximo possível” e “O Brasil espera que cada um cumpra o seu dever”.



Almirante Barroso



Almirante Eduardo Wandenkolk – primeiro Ministro da Marinha da República

## 5. ALMIRANTE EDUARDO WANDENKOLK

Almirante Eduardo Wandenkolk nasceu no Rio de Janeiro, em 29 de junho de 1838, ingressando na Academia de Marinha como praça de aspirante, em 22 de fevereiro de 1853. Exerceu cargos importantes no Império e na Marinha – Chefe do Estado-Maior da Armada, Ministro (interino) das Pastas da Guerra, do Exterior e do Interior. Foi o primeiro Ministro da Marinha, após a Proclamação da República. Veio a falecer no Rio de Janeiro, em 4 de outubro de 1902.

## 6. ALMIRANTE LUIZ PHILIPPE SALDANHA DA GAMA

Almirante Luiz Philippe Saldanha da Gama nasceu na cidade de Campos (RJ), em 7 de abril de 1846, vindo a falecer em combate, em 25 de julho de 1895, em Campo Ozório (RS), durante a Revolução Federalista. Participou da Campanha Oriental (1846 – 1865) e da Guerra da Tríplice Aliança. Nessa guerra esteve presente na rendição paraguaia em Uruguayana e no forçamento da Fortaleza de Curupaiti e das baterias paraguaias em Angustura e Timbó. Foi o fundador do Clube Naval, em 12 de abril de 1884, e seu primeiro Presidente.



Cartão postal do Almirante Saldanha da Gama, obliterado em Santa Maria (RS)



Selo em comemoração ao Centenário do Clube Naval

## 7. ALMIRANTE ALEXANDRINO FARIA DE ALENCAR

Almirante Alexandrino Faria de Alencar nasceu no Rio Grande do Sul, em 12 de outubro de 1848. Em fevereiro de 1865 foi declarado Guarda-Marinha, indo, logo após, servir na Esquadra Imperial em operações no Rio da Prata, participando da Guerra da Tríplice Aliança, recém-iniciada. Durante o governo de cinco Presidentes da República ele exerceu o cargo de Ministro da Marinha. Foi o reorganizador das forças navais brasileiras, quando incorporou à nova Esquadra os mais poderosos navios da época, os encouraçados “Minas Gerais” e “São Paulo”, os cruzadores “Rio Grande do Sul” e “Bahia”, além de dez contratorpedeiros. Ele foi o criador e o idealizador de vários estabelecimentos de ensino, como a Escola de Aviação Naval, em 1916, na Ilha das Enxadas. Adquiriu os três primeiros aviões para a Aviação Naval, o “Curtiss F-1”, nos Estados Unidos. Veio a falecer em 18 de abril de 1926 e,

em vida, tinha dois lemas que perenizaram sua elevada concepção cívica e profissional: **“Tudo pela Pátria”** e **“Rumo ao Mar”**.



Folhinha não oficial lançada em 12 de outubro de 1948 em homenagem ao Centenário do nascimento do Almirante Alexandrino, com carimbo comemorativo emitido pelos Correios

## 8. PRIMEIRO-TENENTE ANTÔNIO CARLOS DE MARIZ E BARROS

Mariz e Barros nasceu no Rio de Janeiro, em 7 de março de 1835. Aos quatorze anos, em 1849, matriculou-se na Academia de Marinha, sendo declarado aspirante no mesmo ano e promovido a Primeiro-Tenente em 1857. Comandou vários navios, dentre eles o Encouraçado “Tamandaré”, o primeiro da classe construído em estaleiros brasileiros. Mariz e Barros participou da Guerra



Mariz e Barros

da Tríplice Aliança contra o Paraguai. Nessa guerra, veio a falecer em combate quando seu navio foi atingido pelo fogo da artilharia paraguaia. Não resistiu aos ferimentos recebidos por estilhaços, vindo a falecer em 28 de março de 1866. Era filho do Almirante Joaquim José Inácio, Visconde de Inhaúma, que substituiu Tamandaré, no Comando da Esquadra Imperial, no Teatro de Operações no Rio Paraguai.

## 9. ALMIRANTE JOAQUIM ANTÔNIO CORDOVIL MAURITY

Almirante Maurity assentou praça como aspirante a Guarda-Marinha em 1860. Em 18 de julho de 1865 embarcou no Encouraçado “Barroso” com destino ao Teatro de Operações no Rio Paraguai, tendo participado dos bombardeios de Itapiru, Curuzu e Curupaiti. Foi o primeiro comandante do Monitor Encouraçado “Alagoas”, no posto de Primeiro-Tenente, tendo assumido o comando em 31 de outubro de 1867. Nesse comando tornou-se herói da Passagem de Humaitá, por arrojada ação em que participou. No período de 18 de novembro de 1868 a 12 de dezembro de 1902 exerceu o cargo de Diretor da Carta Marítima, organização precursora da Diretoria de Hidrografia e Navegação. Reformado em 1910, veio a falecer no Rio de Janeiro, em 1915.



Almirante Maurity

## 10. IMPERIAL MARINHEIRO MARCÍLIO DIAS

O Imperial Marinheiro de Primeira Classe, Artilheiro, Marcílio Dias, nasceu na cidade do Rio Grande (RS), em 1838. Ingressou na Marinha Imperial como Grumete, aos dezessete anos, Praça do Corpo de Imperiais Marinheiros, em 5 de agosto de 1855. Chefe do rodízio raiado de ré da Corveta “Parnaíba”, ao ser esse navio abordado por três embarcações paraguaias travou, armado de sabre, luta corpo a corpo contra quatro inimigos, abatendo dois deles, mas tombando ferido de morte, para falecer no dia seguinte ao da Batalha Naval do Riachuelo. Foi sepultado nas águas do Rio Paraná, em 13 de junho de 1865.



Carimbo comemorativo aos 150 anos do nascimento de Marcílio Dias (1838 – 1968), emitido pelos Correios

## 11. ALMIRANTE ANTÔNIO LUIZ VON HOONHOLTZ (BARÃO DE TEFFÉ)

Almirante Antônio Luiz von Hoonholtz, Barão de Teffé, nasceu na cidade de Itaguaí (RJ), em 9 de maio de 1837, vindo a falecer no Rio de Janeiro em 6 de fevereiro de 1931. Herói da Guerra da Tríplice Aliança, contra o Paraguai, quando comandou a Canhoneira “Araguari”, na Batalha Naval do Riachuelo e, nesse mesmo Teatro de

Operações, comandou a Corveta “Nichterói” e o Encouraçado “Bahia”. Hidrógrafo de renome, foi o organizador e primeiro Diretor da Repartição Hidrográfica, hoje Diretoria de Hidrografia e Navegação. Dentre as muitas homenagens que recebeu da Marinha do Brasil destacam-se o nome do primeiro navio antártico do País e a homenagem que recebeu da Turma de Guardas-Marinha de 1970 da Escola Naval, que deu seu nome a ela.



Selos emitidos pela Turma Barão de Teffé (GM 70 da EN)

## 12. VICE-ALMIRANTE TÁCITO REIS DE MORAES REGO

Vice-Almirante Tácito Reis de Moraes Rego (1882 – 1941) foi brilhante oficial telegrafista. Em 28 de março de 1907, pelo Aviso Ministerial nº 685, foi criado o Serviço Radio Telegráfico da Marinha e publicadas as primeiras instruções de telegrafia sem fio da Armada Nacional. Nessa oportunidade, o 1º Tenente Moraes Rego foi nomeado seu primeiro Encarregado. Foi escolhido após sua morte como Patrono das Comunicações Navais.



Vice-Almirante Moraes Rego, Patrono das Comunicações Navais

### 13. CAPITÃO-TENENTE COMISSÁRIO IGNÁCIO AUGUSTO LINHARES

Ignácio Augusto Linhares, Capitão-Tenente Comissário, nasceu em 19 de novembro de 1870 na cidade do Rio Grande (RS). Iniciou sua carreira naval, em 26 de dezembro de 1891, no então Corpo de Oficiais Comissários da Armada. No dia 23 de abril de 1907, o Tenente Linhares apresentou ao Chefe do Estado-Maior da Armada, Contra-Almirante Alexandrino Faria de Alencar, um detalhado estudo sobre a necessidade e importância da criação do Gabinete de Identificação da Armada, com pleno sucesso e a aprovação das Autoridades Navais para a criação oficial da Identificação na Marinha.

Foi nomeado o primeiro Diretor do Gabinete de Identificação da Armada (GIA), por meio do Aviso Ministerial nº 453, de 1908. Devido ao seu trabalho e sua dedicação em prol da Identificação na Marinha do Brasil, foi designado “Patrono da Identificação da Marinha” por meio da Portaria nº 12, do Estado-Maior da Armada, em 17 de janeiro de 2018.



Selo comemorativo aos 110 anos de criação do Serviço de Identificação da Marinha

### 14. VICE-ALMIRANTE PAULO DE CASTRO MOREIRA DA SILVA

Vice-Almirante Paulo de Castro Moreira da Silva nasceu no Rio de Janeiro em 18 de outubro de 1919. Renomado Oficial Hidrógrafo, com seus estudos e trabalhos realizados, alcançou notoriedade nas áreas de climatologia, oceanografia, meteorologia, biologia marinha e hidrografia. O Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM), da Marinha do Brasil, é referência no País e no exterior e tem como objetivo executar pesquisas, inovações e serviços tecnológicos na área das Ciências do Mar. Uma justa homenagem da Marinha a esse oficial que muito elevou seu nome além das fronteiras do Brasil. Veio a falecer em maio de 1983, após mais de 45 anos de serviços relevantes.



Selo comemorativo ao Centenário do nascimento do Almirante Paulo Moreira da Silva

## PALAVRAS FINAIS

Infelizmente nossa Filatelia deixou de homenagear muitos outros heróis da nossa História Naval. Entretanto, consideremos que esses homenageados são os representantes da plêiade de figuras célebres de nosso passado vitorioso e invicto. Essa é a homenagem que a Revista do Clube Naval presta a essas figuras marcantes e que

continuem a servir de exemplo à nossa Marinha do Brasil.

Todos os selos apresentados no presente artigo foram digitalizados do capítulo “Vultos Célebres da História Naval” da coleção temática do autor “A Marinha do Brasil e o Poder Naval Brasileiro: das Ideias da Escola de Sagres ao Século XXI”. ■

\* Capitão de Mar e Guerra (Ref°)

# REGULAÇÃO DA PRATICAGEM NO BRASIL

*um modelo seguro, eficiente e referência internacional*

Bruno Fonseca \*

No dia 15 de janeiro de 2024, a Presidência da República sancionou a Lei nº 14.813, que moderniza a regulação da praticagem. O texto, oriundo do Projeto de Lei nº 757/2022, foi fruto de discussão de uma década no Congresso. Tanto na Câmara quanto no Senado, a matéria foi aprovada por unanimidade, encerrando um ciclo de insegurança jurídica sobre a atividade. Neste artigo, abordaremos os principais pontos da lei e por que ela é importante para o País.

O texto altera a Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário (Lei nº 9.537/1997) e a Lei nº 10.233/2001, que criou a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Antaq).

Ganham status legal, na Lei nº 9.537, critérios de segurança da navegação antes presentes nas Normas da Autoridade Marítima para o Serviço de Praticagem (NORMAM-311/DPC). O objetivo é evitar questionamentos ao poder discricionário da Marinha, empoderando a Autoridade Marítima. Nos últimos anos, armadores pleitearam afrouxar as amarras de segurança do sistema, contestando a escala de rodízio única de atendimento e buscando isenção de praticagem para navios cada vez maiores.

Inserida na nova lei, a escala é um dos principais parâmetros de segurança da navegação. Em cada zona de praticagem para a qual foram habilitados, os práticos são distribuídos igualmente



Foto: Praticagem do Brasil / Gustavo Stephan

na escala, independentemente da empresa à qual pertençam. Esse sistema é consagrado mundialmente, de forma que o dono do navio não escolhe quem vai atendê-lo, e vice-versa. É uma medida que garante independência para que o prático tome sempre a decisão mais segura a bordo, imune a qualquer pressão comercial do armador. Ao mesmo tempo, a escala assegura que o prático não vai trabalhar demais, a ponto de comprometer a segurança, nem de menos, podendo perder a proficiência, além de manter a disponibilidade ininterrupta do serviço conforme determina a legislação. A escala é o instrumento de controle do Estado em relação à profissão.

Durante o 44º Encontro Nacional de Praticagem, em dezembro de 2022, o Superintendente de Segurança do Tráfego Aquaviário da Diretoria de Portos e Costas (DPC) da Marinha, Vice-Almirante José Luiz Ribeiro Filho, frisou que "a concorrência (entre práticos) não colabora para a segurança da navegação, não sendo plausível a extinção ou flexibilização da escala". Países que implantaram a concorrência na praticagem viram a disputa comercial diminuir a qualidade do serviço e recuaram após acidentes graves, entre eles a Argentina.

Naquele mesmo mês de dezembro, após minucioso processo de quatro anos de fiscalização no arranjo institucional da praticagem, os ministros do Tribunal de Contas da União (TCU) concluíram que "a regulamentação técnica exercida pela Autoridade Marítima, com a consequente insti-

tuição da escala de rodízio única, não caracteriza infração à ordem econômica, tendo em vista ser decorrência da ordem jurídica vigente".

Outro parâmetro de segurança previsto na nova lei é o da obrigatoriedade do serviço, no caso para as embarcações com mais de 500 de arqueação bruta (AB), salvo as previstas em regulamento da Autoridade Marítima e as classificadas, exclusivamente, para operar na navegação interior com bandeira brasileira, como os comboios de balsas. E por que 500 AB? Este valor advém da definição de navio em convenção internacional.

A Marinha poderá continuar concedendo isenção de praticagem para comandantes brasileiros de navios de bandeira brasileira de até cem metros de comprimento com pelo menos 2/3 da tripulação brasileira. Um dos critérios para a concessão é a exigência prévia de análise de risco atestando não haver perigo à navegação. Antes da lei, a Marinha já concedia a chamada *Pilotage Exemption Certificate* (PEC) a comandantes de navios de até 92 metros. Agora, esse limite fica estabelecido e adequado ao padrão internacional de aprendizado de acidentes.

## REGULAÇÃO ECONÔMICA

Na parte econômica, o preço do serviço continua livremente negociado entre praticagem e armadores, seguindo entendimento pacificado nos tribunais superiores contra intervenção estatal em atividade privada, como é a praticagem. Mediante provocação das partes, seja por defasagem de preço ou abuso de poder econômico, a Autoridade Marítima poderá fixá-lo em caráter extraordinário, excepcional e temporário. Uma novidade é que a Marinha poderá formar comissão para emitir parecer sobre o preço, consultando a Antaq.

A inclusão da Agência era um pleito dos tomadores do serviço. Porém, os armadores defendiam que a regulação econômica passasse integralmente da Marinha para a Antaq, com poder para essa intervir nos preços, algo que os armadores não desejam nos fretes cobrados por eles.

Os parlamentares, porém, estudaram amplamente a matéria e perceberam que o modelo de passar a regulação econômica para a Antaq não existe no mundo, pois não temos duas autoridades de praticagem nos outros países. A solução



Foto: Praticagem do Brasil / Gustavo Stephan



Foto: Praticagem do Brasil / Fernando Martinho

foi possibilitar que a Antaq auxilie a Marinha, de forma consultiva, quando houver discussão econômica. Por isso, também foi alterada a lei que criou a Agência.

Durante os debates no Congresso, armadores tentaram plantar a ideia de que a praticagem brasileira é uma das mais caras do mundo e afeta o Custo Brasil. Esse movimento sempre foi visto no mundo inteiro com uma intenção clara: parte de grupos estrangeiros que querem controlar todos os elos da cadeia do comércio marítimo e diminuir custos de viagem somente para aumentar o lucro, sem assumir o compromisso de reduzir o frete para o dono da carga e, conseqüentemente, para o consumidor final.

Os meses de tramitação do projeto, entretanto, foram uma oportunidade de demonstrar que, na verdade, a praticagem é um item de redução do Custo Brasil. Além de assegurar a entrada e saída de navios, mantendo os portos funcionando plenamente para a economia, a atividade investe continuamente em estudos, treinamento e tecnologias que contribuem para superar as limitações portuárias que impactam o Custo Brasil. Esses investimentos é que possibilitam que os navios carreguem mais e demorem menos tempo para entrar nos portos e deles sair. O ex-presidente da Praticagem do Brasil, práctico Ricardo Falcão, fez um grande esforço de fazer esses esclarecimentos aos parlamentares e mostrar como funcionam os sistemas de praticagem no Brasil e no mundo.

Os preços da praticagem brasileira sempre foram abaixo do *benchmark* internacional e nunca impactaram o Custo Brasil. E isso foi comprovado por estudo do Laboratório de Transportes e Logística (LabTrans) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), instituição isenta e referência em análises no setor portuário.

Já quando o assunto é segurança, o Brasil sempre foi espelho para o mundo. São cerca de oitenta mil manobras/ano com índice de praticamente 100% sem intercorrências. No Brasil, nunca tivemos um grande acidente com derramamento de óleo, graças à eficiente regulação da Marinha e ao serviço de excelência realizado pela praticagem e reconhecido pelos armadores.

A Autoridade Marítima trouxe o que há de mais moderno na legislação mundial. Sua regulação técnica sobre praticagem, com pilares hoje consolidados em lei, toma como base os padrões da Resolução A.960 da Organização Marítima Internacional (IMO). A agência da ONU definiu os parâmetros que o mundo deve operar, buscando: sinistralidade mínima, autonomia da praticagem dos interesses comerciais do armador, aprimoramento contínuo da proficiência do práctico, limitação no número de profissionais, divisão equânime do tempo de trabalho e preservação do meio ambiente.

A praticagem da Europa só atingiu o padrão brasileiro em 2017 e a dos Estados Unidos uma vez disse que o seu objetivo era chegar ao nosso patamar. Em nome da sociedade, não podíamos retroceder. Conduzimos e manobramos navios de até 366 metros de comprimento, carregando toneladas de combustível só de consumo, fora cargas poluentes. Um acidente de grandes proporções tem conseqüências terríveis, com poluição de nossos mares e rios e risco de desabastecimento da população em caso de fechamento do canal de acesso ao porto.

Temos os melhores padrões regulatórios da atividade, desde janeiro com força de lei. São eles que refletem o índice mínimo de incidentes em nossas águas. ■

---

\* Presidente da Praticagem do Brasil

# ALMIRANTE ÁLVARO ALBERTO,

*o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação e o Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha do Brasil: soluções aos desafios do presente e do amanhã*

Ali Kamel Issmael Junior \*



**D**esde o ano de 2020 até os dias presentes, a realidade geopolítica do planeta mudou de forma tão dramática a sua dinâmica que novos desafios e ameaças – como pandemias (Covid-19), guerras, em particular a da Rússia e Ucrânia, e, mais recentemente, o conflito entre Israel e Hamas, no Oriente Médio, com uso de tecnologias disruptivas da cibernética (ataques no ciberespaço a redes de comunicação e radiodifusão) e robótica (veículos autônomos suicidas), além do aumento da influência de entes e entidades transnacionais de cunho globalista enfraquecendo os Estados Nacionais –, criam a necessidade permanente de adequações do planejamento estratégico da Marinha do Brasil (MB) para o cumprimento de sua missão.

Em quadros adversos como o que vivemos atualmente (GODOY, 2023), sempre se faz necessária uma reflexão sobre os possíveis rumos e decisões a serem tomados. E, neste contexto, os exemplos do passado contribuem na busca e inspiração das soluções que viabilizem o cumprimento da missão da Marinha do Brasil. Tomando este princípio por

base, este trabalho busca relembrar a biografia resumida do Patrono da Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha, o Almirante Álvaro Alberto da Mota e Silva, descrevendo situações e experiências do eminente Chefe Naval e seu legado para o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), bem como para o Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação da MB (SCTIMB), com o propósito de trazer inspirações para a superação dos desafios que já se apresentam no presente e continuarão no amanhã do País.

## ALMIRANTE ÁLVARO ALBERTO E O DEVER DE OUSAR

Em situação talvez menos favorável que as de hoje, em seus dias, o Almirante Álvaro Alberto conseguiu, com seus esforços e ousadia, criar as bases do atual Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, em uma época que o Brasil tinha um perfil agrário, pouco industrializado e politicamente muito mais instável, como se pode verificar em seu inventário analítico (ABEN, 1996) (USP, 2023):

No transcurso de mais de meio século entre o início da Primeira Guerra e os vinte anos que sucederam à II Guerra, a vida intelectual e política brasileira foi marcada pela presença singular do almirante Álvaro Alberto da Motta e Silva. Período de grandes transformações no mundo e na vida nacional - Revolução de 30, Estado Novo, Governo Juscelino Kubistchek e regime militar (ABEN, 1996) (USP, 2023).

Como explana Gotaç (2022), já ao final da 1ª Guerra Mundial, a partir de 1917, o Almirante Álvaro Alberto se apercebeu da importância da ciência na defesa nacional, contribuindo com várias publicações, especialmente em Física e Química aplicada a explosivos, criando, inclusive, a Rupturita (GOTAÇ, 2022) inicialmente visando a trabalhos de pedreiras, e, posteriormente, para uso em minas navais (ABEN, 1996) (USP, 2023). Gotaç (2022) também cita que, a partir de 1939, com o desenvolvimento da Física Nuclear durante a primeira metade do século 20, o Almirante Álvaro Alberto anteviu as possíveis aplicações na defesa nacional e, como docente, instituiu um tópico sobre o tema na grade escolar da Escola Naval.

Como cientista, o Almirante Álvaro Alberto foi admitido em 1921 na Academia Brasileira de Ciências (ABC), entidade criada em 1916, participando de inúmeras discussões sobre as evoluções tecnológicas da época, recebendo as oportunidades de fazer parte da comitiva de cientistas que recebeu Albert Einstein no Brasil em 1925, bem como de presidir a ABC entre 1935 e 1937, e sendo reeleito em 1949 (GOTAÇ, 2022).

Como político, representou (GOTAÇ, 2022) o Brasil na Comissão de Energia Atômica (CEA) do Conselho de Segurança das Nações Unidas, em 1946 e 1947, fazendo com que o Brasil alçasse não somente uma posição de simples aliado coadjuvante dos vencedores da Segunda Guerra Mundial, mas também de protagonista dos decisores dos rumos do mundo naquele momento:

Nacionalista e entusiasta eloquente da aplicação da ciência na promoção do desenvolvimento econômico do País, Álvaro Alberto ganhou notoriedade a partir de 1946, quando representou o Brasil na Comissão de Energia Atômica do Conselho de Segurança da ONU, da qual foi presidente em duas oportunidades. Começou naquele

momento sua luta para defender o acesso brasileiro à tecnologia nuclear. Posicionou-se contra o controle internacional das jazidas de minerais atômicos e formulou o princípio das compensações específicas, pelo qual o País só deveria comercializar estes minerais em troca do acesso à tecnologia nuclear (ABEN, 1996) (USP, 2023).



**O Almirante Álvaro Alberto defendendo os interesses do Brasil na Comissão de Energia Atômica do Conselho de Segurança das Nações Unidas (ABEN, 1996) (USP, 2023)**

A participação do Almirante Álvaro Alberto nos fóruns sobre Energia Nuclear da Organização das Nações Unidas (ONU), além de expandir a dimensão política da ABC, reforçou a visão de que o desenvolvimento científico autônomo é vital para o progresso do Brasil. Com esta visão, em 1951 ele conseguiu o apoio governamental para a criação do Conselho Nacional de Pesquisas, atual Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), sendo seu Presidente até março de 1955:

De volta ao Brasil, liderou a luta pela formulação de uma política nuclear nacional e pela criação do Conselho Nacional de Pesquisas-CNPq, cuja presidência exerceu desde a criação, em 1951, até março de 1955. [...] Lembrado como pesquisador e por sua capacidade de liderança e iniciativa no campo da política científica [...] (ABEN, 1996) (USP, 2023).

Além do CNPq, o Almirante Álvaro Alberto foi responsável em 1949 pela criação do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), mais tarde

incorporado ao CNPq, e, no âmbito do Conselho, em 1952, pela criação do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) e do Instituto de Pesquisas da Amazônia (INPA) (ABEN, 1996) (USP, 2023). Também foi responsável, em 1954 (ABEN, 1996) (USP, 2023), de forma secreta, pela aquisição com a Alemanha (Instituto Físico-Químico de Bonn) das primeiras três ultracentrifugas para enriquecimento de urânio do Brasil, mas que só chegaram em 1955, e contribuiu de forma fundamental para o surgimento da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) em 1956 (SBF, 2023).

Por intermédio do trabalho e influência do Almirante Álvaro Alberto, a Marinha do Brasil criou o seu próprio Programa Nuclear (PNM), que vem sendo executado desde 1979 (BRASIL, 2023a), com o propósito de dominar o ciclo do combustível nuclear e desenvolver, e construir, uma planta nuclear de geração de energia elétrica e, com isso, tem contribuído para a produção de combustível nuclear para o Programa Nuclear Brasileiro, mediante contrato com as Indústrias Nucleares do Brasil (INB).

Como é explanado por USP (2023) e ABEN (1996) o Almirante Álvaro Alberto possuía inúmeros perfis que o tornam uma das maiores lideranças brasileiras no campo da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), que acabou também por influenciar para a existência do SCTIMB:

[...] empresário, fundou e dirigiu aquela que chegou a ser a maior empresa do ramo de explosivos no País, responsável pela implantação da primeira fábrica de nitroglicerina na América Latina, tecnólogo, tornou-se inventor de reconhecimento internacional na química dos explosivos; professor, fixou a imagem de um grande formador de quadros da Escola Naval, onde trabalhou durante 30 anos; formulador de políticas, impôs-se como o principal articulador de uma política nacional de energia nuclear e foi liderança incansável na criação do Conselho Nacional de Pesquisas; e intelectual, produziu pesquisas originais no campo da química de explosivos (ABEN, 1996) e (USP, 2023).

A despeito das inúmeras dificuldades, o Brasil hoje é um dos poucos países que detém e domina a tecnologia nuclear para fins pacíficos e uso em defesa na propulsão de seus meios. Essa visão pre-

cisa ser mantida para os novos desafios tecnológicos que se apresentam no momento.

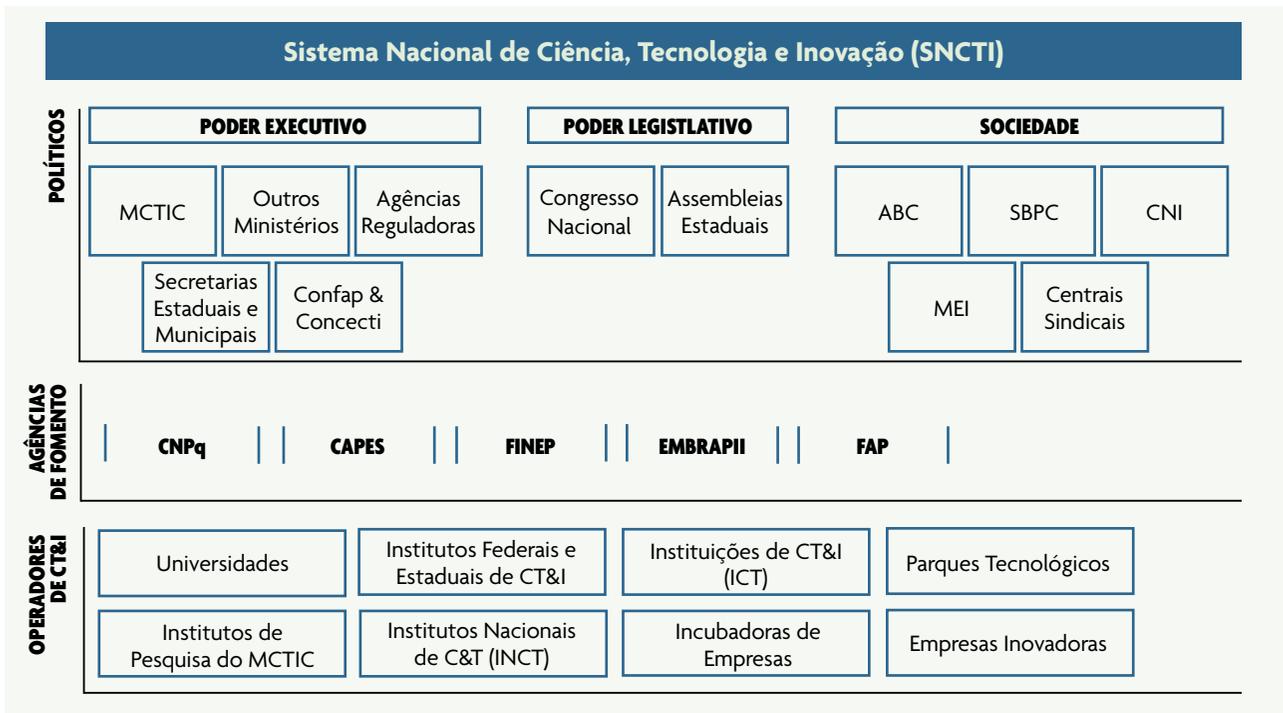
A atuação do Almirante Álvaro Alberto nos apresenta os seguintes fatos e resultados que o autor gostaria de destacar:

- necessidade de se criar condições políticas e econômicas favoráveis para o desenvolvimento autóctone de tecnologias disruptivas;
- necessária interação entre a Academia, a Indústria e o Governo para o desenvolvimento dessas tecnologias; e
- criação de Programas Estratégicos capitaneados pela Força que sejam o ponto de convergência e controle das ações e recursos, para que as iniciativas possam ser bem-sucedidas, como no caso do PNM e do Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB).

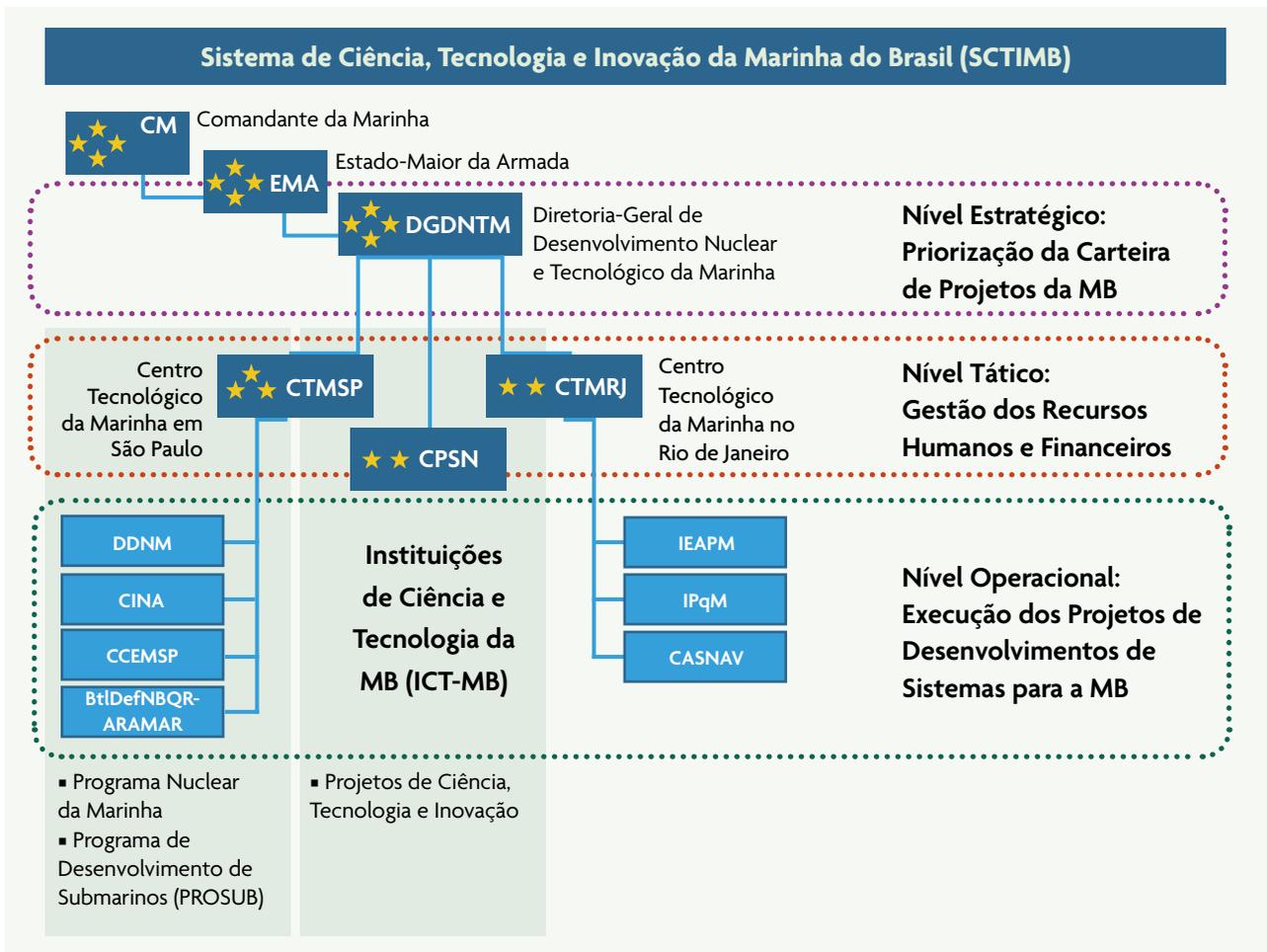
## O SISTEMA DE CT&I DO BRASIL E DA MARINHA

Legado do esforço do Almirante Álvaro Alberto, as figuras da página seguinte ilustram como é a organização atual do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação e do Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação da MB, respectivamente. No âmbito nacional, as Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) da MB fazem parte do SNCTI, podendo dessa forma, serem elegíveis a receber recursos disponibilizados pelas Agências de Fomento à Pesquisa – como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPPI), Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisas (FAP) –, por meio da participação em editais e fundos como, por exemplo, o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), conforme o novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (BRASIL, 2023b). Isto é um fator importante a ser considerado para se manter a força atualizada tecnologicamente.

Em relação ao SCTIMB, a Diretoria-Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha (DGDNTM), diretamente subordinada ao Comandante da Marinha, é o Órgão de Direção



Fonte: Estratégia Nacional de CT&I (2016-2022)



Nos quadros acima, o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (BRASIL, 2023c) e o Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação da MB (BRASIL, 2023c, com adaptações).

Setorial (ODS) responsável pela Ciência, Tecnologia e Inovação da MB. Para cumprir esta vital tarefa, a DGDNTM conta com as OM/ICT subor-

dinadas, com seus respectivos propósitos/missões (BRASIL, 2020a), relacionadas com sua expertise tecnológica, descritas a seguir:

<b>OM/ICT subordinadas à DGDNTM (propósitos/missões)</b>	
<b>1 Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo (CTMSP)</b>	Tem o propósito de contribuir para obtenção de sistemas, equipamentos, componentes, materiais e técnicas, nas áreas de propulsão e de geração de energia, de interesse da Marinha do Brasil (MB), em especial aqueles relacionados ao Setor Nuclear.
1.1 Diretoria de Desenvolvimento Nuclear da Marinha (DDNM)	ICT que tem o propósito de desenvolver, projetar, construir, comissionar e contribuir para a gestão do ciclo de vida de instalações, sistemas, equipamentos, componentes, instrumentos, materiais, processos de fabricação e montagem na área nuclear e tecnologias associadas, a fim de atender Diretrizes da Estratégia Nacional de Defesa (END) e Objetivos Estratégicos da MB.
1.2 Centro Industrial Nuclear de Aramar (CINA)	Inserido no Centro Experimental Aramar (CEA), ICT que tem o propósito de fabricar, montar, testar, comissionar, operar, manter e descomissionar sistemas, equipamentos e itens desenvolvidos pela Diretoria de Desenvolvimento Nuclear da Marinha (DDNM), no âmbito do Programa Nuclear da Marinha (PNM) e de áreas de interesse da Marinha do Brasil. Adicionalmente, o CINA tem a missão de formar operadores de reatores nucleares para o LABGENE (Laboratório de Geração de Energia Nucleoelétrica) e para o SN-BR.
1.3 Centro de Coordenação de Estudos da Marinha em São Paulo (CEMSP)	Promover a formação de excelência para engenheiros da Marinha do Brasil, mediante apoio a processo seletivo, cooperação com Instituições de Ciência & Tecnologia (ICT) e parceria com as indústrias do estado de São Paulo, ancorados no desenvolvimento tecnológico e espírito inovador. Subordinado ao CTMSP.
1.4 Batalhão de Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica de ARAMAR (BtlDefNBQR-ARAMAR)	Tem como missão prover segurança física às instalações do CEA e executar ações de controle de emergências de natureza nuclear, biológica, química e radiológica, potenciais ou reais, prioritariamente na área daquele Centro, contribuindo para a manutenção da integridade física do pessoal e das instalações, bem como para a atenuação das consequências internas e externas de uma emergência.
<b>2 Centro Tecnológico da Marinha no Rio de Janeiro (CTMRJ)</b>	Além do propósito de gerenciar os processos e projetos de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I); prospectar e fomentar o desenvolvimento de tecnologias não nucleares demandadas pelos Órgãos de Direção Setorial (ODS); centralizar a execução das atividades administrativas das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICT) subordinadas, no que couber; e assessorar e prestar orientação técnica, em suas áreas de conhecimento, aos diversos níveis de direção da MB.
2.1 Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM)	Tem o propósito de realizar atividades de pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços tecnológicos associados a sistemas, equipamentos, componentes, materiais e técnicas, nas áreas de: Sistemas de Armas, Sensores, Guerra Eletrônica, Guerra Acústica, Sistemas Digitais e Tecnologia de Materiais, a fim de contribuir para a independência tecnológica do Brasil, impulsionar a tríplice hélice e fortalecer o Poder Naval.
2.2 Centro de Análise de Sistemas Navais (CASNAV)	Tem como missão prover soluções integradas, de caráter técnico e multidisciplinar, para atender as demandas de alto nível da Administração Naval, dentro das áreas de sua competência, quais sejam: Pesquisa Operacional, Engenharia de Sistemas Estratégicos, Operativos e Administrativos, Modelagem, Simulação, Segurança em Sistemas e Criptografia.
2.3 Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM)	Tem como missão planejar e executar atividades científicas, tecnológicas e de inovação nas áreas de Oceanografia, Meteorologia, Biotecnologia, Geologia e Geofísica marinhas, Acústica submarina, Sensoriamento remoto, Instrumentação Oceanográfica e Engenharias costeira e oceânica, a fim de contribuir para a obtenção de modelos, métodos, sistemas, equipamentos, materiais e técnicas que permitam o melhor conhecimento e a eficaz utilização do meio ambiente marinho, no interesse da Marinha.

### 3 Centro de Projetos de Sistemas Navais (CPSN)

Recém-criado (BRASIL, 2022), atuará de forma integrada no desenvolvimento de projetos de meios de superfície e submarinos em um único polo de engenharia autóctone, aproveitando-se da estrutura e dos profissionais altamente especializados do Centro de Desenvolvimento de Submarinos (CDSUB) e do Centro de Projetos de Navios (CPN), organizações militares extintas com a criação do CPSN. Isto permitirá a centralização no desenvolvimento de projetos de engenharia dos novos navios e submarinos que serão fabricados nos próximos anos, valendo-se da capacidade e integração do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ) e do Complexo Naval de Itaguaí (CNI), um dos complexos industriais mais modernos do País.

Além das ICT diretamente subordinadas, fazem também parte do SCTIMB as ICT subordinadas a outros ODS com expertises específicos às suas atribuições como, por exemplo, o Hospital Naval Marcílio Dias (HNMD), nas áreas afetas à medicina, e o Centro Tecnológico do Corpo de Fuzileiros Navais (CTecCFN) nas áreas afetas ao CFN.

Por intermédio dos diuturnos trabalhos desenvolvidos pelas ICT da MB, o SCTIMB possibilita que, por intermédio de projetos de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), em áreas de interesse do Setor Operativo, sejam obtidos recursos não orçamentários (fomento) que podem resolver uma boa gama de problemas da Força, mitigando a dependência tecnológica de outros países ou entidades transnacionais. Dessa forma, a priorização de investimentos por parte do Poder Político Nacional no setor se apresenta como solução a ser fortemente considerada, frente aos desafios que a Força já enfrenta (GODOY, 2023).

### CONCLUSÃO

Este trabalho apresentou, de forma não exaustiva, os aspectos relacionados à biografia do insigne Almirante Álvaro Alberto e como seu desprendimento e ousadia contribuíram para o desenvolvimento e estabelecimento das bases para a criação do SNCTI, de vital importância para o Brasil.

Ao também discorrer sobre o SCTIMB, bem como de suas Organizações integrantes e expertises estabelecidos em suas missões e propósitos, o autor espera ter conseguido sensibilizar os leitores para a importância do investimento por parte do Poder Político Nacional na área de CT&I da MB, em face das possibilidades de obtenção/desenvolvimento autóctone de tecnologias disruptivas, por meio das ICT da Marinha, de forma que a Força possua a capacidade de gerar soluções próprias visando à modernização e incremento do Poder Naval de hoje e do amanhã. ■

### REFERÊNCIAS

- ABEN. *Arquivo Álvaro Alberto: inventário analítico*. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Energia Nuclear, 1996. 500p.
- BRASIL. Ministério da Defesa. *Livro Branco de Defesa Nacional*. Brasília, DF. 2020.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. *Nosso Patrono*. Site da internet da Diretoria-Geral do Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha (DGDNTM). Disponível no site: </https://www.marinha.mil.br/dgdntm/node/71/>. Acesso em: 31. out. 2023a.
- BRASIL. *Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação*. Site do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Disponível no site: </https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/arquivos/ASCOM\_PUBLICACOES/marco\_legal\_de\_cti.pdf/>. Acesso em: 31. out. 2023b.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. *Apresentação Institucional do IPqM*. Instituto de Pesquisas da Marinha. 2023c.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. *Marinha do Brasil ativa Centro de Projetos que desenvolverá submarinos e navios de superfície*. Agência Marinha de Notícias. 12. dez. 2022. Disponível no site: </https://www.marinha.mil.br/agenciadenoticias/marinha-do-brasil-ativa-centro-de-projetos-que-desenvolvera-submarinos-e-navios-de/>. Acesso em: 18. fev. 2023.
- GODOY, Marcelo. *Comandante da Marinha alerta: Força vai aposentar navios e corte de verba ameaça a segurança do País*. Site do Jornal Estado de São Paulo. 30. out. 2023. Disponível em: </https://www.estadao.com.br/politica/marcelo-godoy/comandante-da-marinha-alerta-forca-esta-em-criar-e-corte-de-verba-ameaca-a-seguranca-do-brasil/>. Acesso em: 31. out. 2023.
- GOTAÇ, Paulo Roberto. *Almirante Álvaro Alberto – Docente, empreendedor e político*. Revista Marítima Brasileira. v.142. n.10/12. 2022.
- SBF. *Programa Nuclear da Marinha. Apresentação*. Site da Sociedade Brasileira de Física. Disponível no site: </http://www.sbfisica.org.br/v1/home/images/fisicaaoovivo/fisica-ao-vivo-29042020.pdf/>. Acesso em: 17. fev. 2023.
- USP. *Arquivo Almirante Álvaro Alberto*. Centro de História da Ciência e da Universidade de São Paulo. Disponível no site: </https://chc.fllch.usp.br/arquivo-almirante-alvaro-alberto/>. Acesso em: 17. fev. 2023.

---

\* Capitão de Fragata (EN), Coordenador de Organização do IPqM



Imagem: Flickr Marinha do Brasil

## Estratégia de antiacesso e negação de área na defesa de nossos minerais estratégicos

*O caso da mineração submarina na Elevação do Rio Grande*

Carlos Alexandre Klomfahs \*

*A Marinha do Brasil será uma Força moderna, aprestada e motivada, com alto grau de independência tecnológica, de dimensão compatível com a estatura político-estratégica do Brasil no cenário internacional (...)* <sup>(1)</sup>

Foi publicado recentemente pelo Serviço Geológico do Brasil (SGB) no PDAC (*Prospectors and Developers Association of Canada*) de 2023, um documento sobre as reservas de Elementos Terras Raras <sup>(2)</sup> no País.

O documento especial elaborado por pesquisadores em geociências do SGB revela o potencial brasileiro para a produção dos minerais classificados como “estratégicos” pelo Ministério de Minas e Energia (MME), que são: cobre, grafita, lítio, níquel, fosfato, potássio, urânio e Elementos Terras Raras.

Com as experiências hauridas no curso de história do método científico, promovido pelo Laboratório de História e Filosofia da Ciência e da Cultura (IBqM-UFRJ) em 2023, o presente

recorte de pesquisa colima uma prática reflexiva sobre o estado da cadeia global de suprimentos minerais para a indústria naval, aeroespacial e de defesa que é extremamente relevante para a independência tecnológica de importação de insumos estratégicos estrangeiros, como previsto na visão de futuro da Marinha, *vis-à-vis* de nossa responsabilidade em regulação e proteção do ecossistema marinho, notadamente ao potencial mineral da Elevação do Rio Grande (ERG) com área de 480.000 km<sup>2</sup>, rica em cobalto, níquel, titânio, nióbio e platina. Bem como busca ressaltar a necessária adoção de uma estratégia de médio e longo prazo para prover mão de obra qualificada à indústria naval e de defesa, como forma de se garantir atração e retenção de pesquisadores autóctones de qualidade na área de tecnologia dual de ponta em sistemas de armas A2/AD. <sup>(3)</sup>

Preliminarmente, cabe assinalar que o País tem ainda uma “janela de oportunidade” ímpar de acumular conhecimentos, lições aprendidas e pesquisas nas áreas de doutrina e emprego da força, acompanhando os conflitos e guerras atuais e de atentar-se ao fato da importância de uma indústria de defesa pujante, que domine a cadeia global de suprimentos minerais ao mesmo tempo em que tem o dever de regular, proteger e fiscalizar a mineração submarina, especialmente na ERG.

O artigo também busca propugnar por uma sociedade integrada e participativa, concernente aos debates sobre assuntos militares e decisões concernentes à defesa nacional, em apoio psicológico, material e pessoal, para um eventual esforço de guerra.

Pois bem. A Expressão do Poder Nacional, segundo a Escola Superior de Guerra, na obra *Fundamentos do Poder Nacional* (FPN/ESG), que se aplica neste recorte, é a Expressão Científica e Tecnológica, que almeja o desenvolvimento de recursos humanos e materiais, em suas subdivisões de Diversidade Mineral e Proteção Ambiental.

Cumpra sublinhar as tarefas estratégicas da Marinha do Brasil (MB) em sua Doutrina Básica, segundo a Política Nacional de Defesa, que são:

- Negação do uso do mar;
- Controle de áreas marítimas; e
- Projeção de poder.

Ensina o CMG (FN) Pedro Luiz Taulois, como exemplos de capacidade antiacesso:

- os sistemas de ataque cibernético;
- os sistemas de vigilância e reconhecimento de longo alcance;
- os mísseis balísticos e de cruzeiro (lançados do ar, da superfície ou de submarinos); e
- os submarinos nucleares.

Já as capacidades de negação de área são:

- a efetiva integração de forças navais, aéreas e terrestres;
- os sistemas de guerra eletrônica e de defesa aeroespacial;
- os mísseis antinavio de médio e curto alcance;
- as munições inteligentes; e
- os submarinos convencionais e as lanchas de ataque.

Conclui ainda o autor que a defesa do litoral fundamenta-se nos conceitos A2/AD e deve ser implementada segundo o princípio de diversidade de sistemas de armas em camadas, ou em círculos concêntricos, envolvendo a coordenação de mísseis, submarinos, aeronaves, minas e artilharia de costa.

Por isso, faz-se essencial priorizar meios originais e eficientes de defesa em profundidade (A2/AD) para proteção de nossas reservas minerais na ERG, definindo em regime de urgência a regulação para mineração (exploração/exploração) submarina que contemple os impactos ambientais do ecossistema marinho, até para evitar qualquer ingerência estrangeira. Logo, a regulação (prevenção/proteção) da mineração submarina precede a defesa das nossas riquezas minerais e possibilita nossa exploração para autossuficiência da referida cadeia global, em paralelo à atração/retenção de recursos humanos para inovação em sistemas de armas A2/AD.

Destarte, o objetivo de divulgar esse recorte de pesquisa é sensibilizar as autoridades políticas em relação às necessidades do País de prover meios às Forças para cumprirem sua destinação constitucional e sensibilizar a sociedade para um maior envolvimento, especialmente as novas gerações, sobre nossas riquezas minerais, a pre-

caução com o impacto ambiental e o potencial de geração de emprego na indústria naval e de defesa, nesse setor específico de A2/AD, que exige tecnologia dual de ponta, no bojo dos Programas Estratégicos Submarino Nuclear e SisGAAz, como a engenharia naval, de comunicação, de dados e de software; a tecnologia da informação (IOT/IA/Big Data); robótica; química; física etc., podendo ser levado a efeito, por exemplo, nas feiras de profissões junto às escolas públicas e particulares, com presença da MB, propiciando acesso, integração e participação democrática da sociedade nos assuntos de defesa.

Com efeito, essencial à estratégia A2/AD é o poder aeroespacial, por meio de constelação de satélites, comunicação/computação quântica (segura e rápida), guerra centrada em redes (GCR), defesa cibernética, contramedidas eletrônicas, provisão de inteligência (GEOINT, SIGINT e ELINT) e consciência situacional aeroespacial às forças navais e terrestres.

### **MINERAÇÃO MARINHA: VANTAGENS E DESVANTAGENS**

Ademais, sobre Recursos Marinhos Não Vivos, Lauro Cavalli e Xavier Castello, no livro *Introdução às Ciências do Mar*, são categóricos em afirmar que: i) a concentração de minérios do leito oceânico é superior aos depósitos continentais; ii) tem um custo mais barato de transporte (logística e distribuição); e iii) restrições ambientais menos severas.

E como desvantagens à mineração marinha, que mais se coadunam ao presente recorte, são os problemas ambientais advindos da mineração em mar profundo e na coluna d'água, cujos efeitos ainda são desconhecidos.

Entrementes, considera-se ainda os minerais indispensáveis para a indústria naval como o nióbio (Nb, 41, resistência e leveza) usado como alternativa ao tântalo em capacitores, cujos principais importadores (2009) são Estados Unidos da América, China e Japão, e o titânio (Ti, 22, resistência mecânica e à corrosão) essencial à indústria naval de equipamentos submarinos e na dessalinização da água do mar.

## **NOTAS REFLEXIVAS**

Do exposto, buscou-se neste breve recorte, destacar a necessidade de proteger, via estratégia A2/AD, nossas reservas estratégicas de minerais oceânicos, nomeadamente as da Elevação do Rio Grande, direcionando a nossa indústria naval e de defesa, especialmente na busca da independência tecnológica de importação de minerais estratégicos estrangeiros. Para isso, faz-se primordial a sensibilização das autoridades políticas e da sociedade para adoção de uma estratégia de médio e longo prazo na atração, retenção e oferta à indústria naval e de defesa, de mão de obra qualificada nas áreas de engenharia e tecnologia dual de ponta, para os atuais projetos estratégicos da Marinha. ■

### **NOTAS**

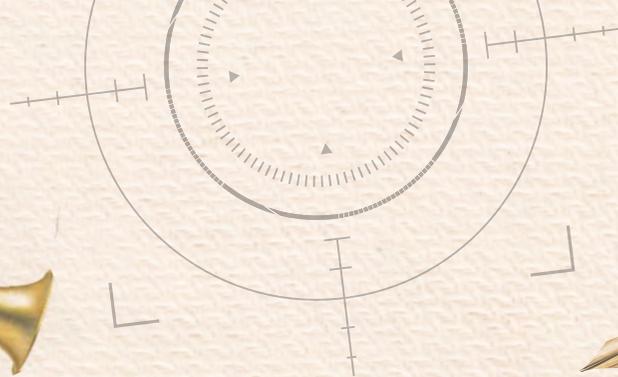
- (1) Visão de Futuro da Marinha do Brasil
- (2) Elementos Terras Raras: conjunto de elementos químicos, normalmente encontrados na natureza misturados a minérios, de difícil extração.
- (3) A2/AD: estratégia de antiacesso /negação de área

### **REFERÊNCIAS**

- BRAGA, André Luiz de Mello. *Estratégia naval da China e as relações internacionais: caminhos de sucesso possíveis para a Marinha do Brasil*. 2013. Monografia apresentada no Curso de Política e Estratégia Marítimas, Rio de Janeiro, Escola de Guerra Naval, 2013.
- BRASIL, Ministério da Defesa. *Política Nacional de Defesa*, 2022. CASTELO, Jorge Pablo; KRUG, Luiz Carlos. *Introdução às Ciências do Mar*. Pelotas. 1ª Reimpressão. Pelotas, 2017, p.450.
- TOULOUS, Pedro Luiz. *A estratégia Antiacesso/Negação de Área (A2/AD)*. Revista Âncora e Fuzis. N. 47. (2016). O CFN na Defesa da Amazônia Azul.p.28.
- Minerais estratégicos e terras-raras* [recurso eletrônico] / relator Colbert Martins; Paulo César Ribeiro Lima...[et al.]. – Brasília : Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014.241 p. – (Série estudos estratégicos ; n. 3).
- Ressurgimento da indústria naval no Brasil: (2000-2013)* / editores: Carlos Alvares da Silva Campos Neto, Fabiano Mezadre Pompermayer. – Brasília : Ipea, 2014.480 p. : il., gráfs. color.

---

\* Advogado na área de Direito Internacional dos Conflitos Armados, pós-graduando em Direito Internacional dos Conflitos Armados. Egresso do curso de Estratégia Marítima da FEMAR/EGN



# Histórias que se cruzam

William Carmo Cesar \*

## *Lyon e Clarinda*

**L**yon é uma histórica cidade francesa, situada na confluência dos Rios Ródano e Saône a menos de 500 km de Paris, fundada sobre a colina de Fourvière pelos romanos, em 43 a.C., portanto nos tempos da Roma Antiga.

Clarinda é menor e bem mais recente, fundada na segunda metade do século 19, junto ao Rio Nodaway, no Iowa, no centro-norte americano, cerca de 1.200 km de Nova Iorque. Nos idos de 1851, nos primórdios do Far Oeste, na aurora do Velho Oeste americano, tornou-se a sede do condado de Page.

O que há de comum entre estas duas cidades situadas em continentes e hemisférios opostos, tão distintas e distantes no tempo e no espaço?

Podemos adiantar que elas foram berço, respectivamente, de dois representantes de diferentes formas de arte, um consagrado na França e no resto do mundo por sua literatura, o outro bem-afamado nos Estados Unidos da América (EUA) e também no mundo por seus belos e criativos arranjos musicais.

Saint-Exupéry

E o que pode haver de comum entre ambos, um francês e um norte-americano, para além de suas atividades nas letras e na música?

Um pouco da história e do destino de cada um, talvez possa nos ajudar a responder. Vejamos, então. Começemos pela França.

## *Saint-Exupéry, piloto e jornalista*

Em Lyon, em 29 de junho de 1900, nasceu Antoine Marie Roger de Saint-Exupéry, descendente de família aristocrática francesa, filho do Conde Louis Marie Jean Marc de Saint-Exupéry e da Condessa Marie Louise Boyer de Fonscolombe.

Fez seus primeiros estudos em colégios religiosos, na França e na Suíça. Em 1917, além da perda do irmão mais novo François, amigo e confidente, Antoine teve frustrado seu sonho de cursar a Escola Naval. Ironicamente, “sua nota de redação foi muito baixa, mas ele continuou a fazer versos”, escreveu Renée Zeller em interessante livro, “A vida secreta de Antoine de Saint-Exupéry” (Zeller, 2006, p.15).

Matriculou-se, então, no curso de arquitetura da Academia de Belas Artes, que frequentou apenas por algum tempo. Em 1921, foi prestar serviço militar em Estrasburgo, no 2º regimento de aviação, onde frequentou o curso de piloto da Força Aérea e, no ano seguinte, obteve seu brevê de piloto militar da reserva. Tempos depois, entre 1926 e



1928, trabalhou como piloto civil na Companhia Letécoère (renomeada posteriormente Aéropostale) em Toulouse, voando inicialmente na linha Toulouse – Casablanca – Dacar. Teve início, aí, sua carreira como aviador, a verdadeira vocação e paixão que Exupéry iria dividir com a literatura. Não foi por outra razão que a aviação sempre inspirou sua produção literária, desde a novela *L'Aviateur*, uma de suas primeiras obras, publicada em abril de 1926.

Transferido para Tarfaya, foi chefe do posto de Cabo Juby, em uma região rebelde do Marrocos espanhol, “um fortim no limiar do deserto, onde viveu 18 meses de solidão” (Zeller, 2006, p.18). Posteriormente, na Aéropostale, colaborou na criação do correio aéreo para a América do Sul, tendo sido Diretor da Aéroposta Argentina, em Buenos Aires, a partir de maio de 1929, a linha aérea da Patagônia, que chegou a alcançar Punta Arenas, cidade chilena no Estreito de Magalhães. À época dessas aventuras aéreas e das passagens pelas terras africanas, Exupéry receberia o apelido de “Senhor das Areias” pelos nativos da região marroquina e de *Saint-Ex* pelos seus companheiros de aviação.

Em 1931, retornou à França devido ao fim da Aéropostale, ocasião em que se casou com a escritora e artista salvadorenha Consuelo Suncin de Sandoval. De volta a sua terra, tornou-se piloto de provas e também repórter do *Paris-Soir*, tendo realizado grandes reportagens na então Indochina, na Rússia e na Espanha.

Com o sonho de ingressar na Escola Naval desfeito, pilotar tornou-se uma das grandes paixões da vida profissional de Saint-Exupéry. Suas aventuras e seus voos foram numerosos, muitas vezes longos e outros de curta duração, efetuados tanto na luz do dia como na escuridão noturna, alguns simples, tranquilos e outros difíceis, turbulentos, arriscados, e vários solitários...

Mas seja na África, quando teve a oportunidade de sobrevoar as dunas do Saara, ou na América do Sul, quando voou sobre os cumes gelados dos Andes, ou mesmo quando teve panes e acidentes dramáticos, com direito a alguns pousos forçados e quedas graves, suas aventuras aéreas sempre foram inspiradoras e motivadoras de seus escritos e poesias. Alguns episódios deixaram marcas em

sua trajetória como piloto, entre os quais podemos destacar o resgate do amigo Guillomet nos Andes, em junho de 1930, após exaustiva procura, e o acidente de dezembro de 1935, quando ele e seu copiloto André Prévot caíram no deserto do Saara e foram resgatados por uma caravana após cinco dias nas areias, ou ainda o sério acidente na Guatemala, em fevereiro de 1938, que o deixou gravemente ferido.

Voltemos agora ao interior dos Estados Unidos, a Clarinda.

## *Glenn Miller, músico e líder de orquestra*

Naquela cidade do Iowa nasceu Alton Glenn Miller, no dia 1º de março de 1904, cerca de quatro anos depois do francês Exupéry. Era filho do carpinteiro Lewis Elmer Miller e da professora Mattie Lou Cavender. Após mudanças seguidas, com passagens por North Platte no Nebraska e Grant City no Missouri, em 1918 sua família fixou-se em Fort Morgan no Colorado, onde ele cursou a *High School*. Nessa época, recebeu de presente seu primeiro instrumento musical, um bandolim, que logo trocou por um trombone. Começaria aí, aos doze anos, uma parceria com a música que o acompanharia por toda a vida.

Em 1923, matriculou-se na Universidade do Colorado, que logo abandonou para seguir a carreira musical, sua verdadeira vocação, tendo inclusive participado de várias bandas durante o período escolar. Cerca de dois anos depois, iniciava sua efetiva trajetória profissional como trombonista e arranjador, ao ser contratado juntamente com Benny Goodman, um jovem saxofonista

**Glenn Miller**



de dezesseis anos, para a banda *Pollack and his Californians*, do baterista Ben Pollack, com a qual começou a se apresentar em Chicago, em maio de 1926, e a fazer gravações na Victor Records, mais tarde RCA Victor.

No ano seguinte, Glenn deixou a banda de Pollack e foi trabalhar em Nova Iorque onde se casou com Helen Burger, que havia conhecido na Universidade do Colorado. Naquela cidade trabalhou por conta própria como arranjador e trombonista, gravando e saindo em excursões com Benny Goodman, com os irmãos Tommy e Jimmy Dorsey e com a banda do cantor Smith Ballew.

Entre 1935 e 1942, formou suas próprias bandas com as quais começou a fazer gravações e realizar apresentações em várias cidades, entre elas Nova Iorque, Boston, Nova Orleans, Dallas e St. Louis. A última apresentação da *Glenn Miller Orchestra* foi no dia 27 de setembro de 1942, em Passaic, Nova Jersey, para um programa radiofônico (Charles River, ebook, Pos.484).

## *Saint-Exupéry, escritor e poeta*

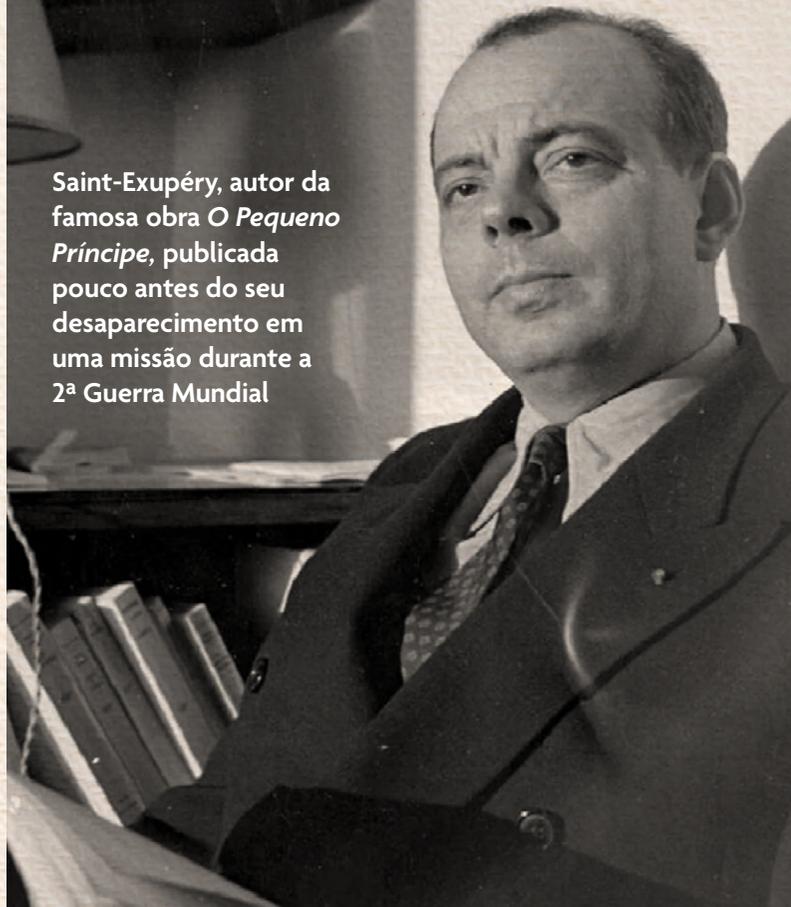
A vida literária de Exupéry começou em 1926, quando o texto de sua primeira novela, *L'Aviateur*, foi publicado na França, na edição nº 11 da revista mensal de cultura geral e literatura *Navire d'Argente*.

Três anos depois, a mais importante editora francesa, a *Librairie Gallimard*, publicou seu primeiro livro, *Courrier Sud*, sobre as fabulosas aventuras do correio aéreo com destino à América do Sul, via noroeste da África, boa parte escrito durante sua passagem pelo Marrocos.

Em 1931, saiu também pela *Gallimard* sua segunda novela, *Vol de Nuit*, com prefácio do escritor francês André Gide, um dos fundadores da *Gallimard* e Prêmio Nobel de Literatura em 1947. O livro, que teve como fonte sua temporada na América do Sul como diretor e piloto da Aéroposta Argentina, recebeu em 1931 o *Fêmina*, prêmio literário criado em Paris em 1904, com júri composto exclusivamente por mulheres.



Saint-Exupéry, autor da famosa obra *O Pequeno Príncipe*, publicada pouco antes do seu desaparecimento em uma missão durante a 2ª Guerra Mundial



Em fevereiro de 1939, foi lançado *Tèrre des Hommes*, livro autobiográfico que teve como base sua carreira, suas reportagens e as aventuras dos pilotos da Aéropostale, um sucesso laureado com o Grande Prêmio da Academia Francesa.

No período em que permaneceu em Nova Iorque, que abordaremos mais adiante, foram publicados, nos Estados Unidos: *Pilote de Guerre* (1942), proibido na França pelos alemães; *Lettre à un Otage* (1943); e sua mais famosa obra, *Le Petit Prince* (1943).

No pós-guerra foram lançados, postumamente: *Citadelle* (1948), organizado a partir de notas, observações e reflexões filosófico-religiosas sobre Deus e os homens acumuladas e escritas por Exupéry; *Cartas para sua Mãe* (1955); e *Écrits de Guerre 1939-1944* (1982).

Sua bela obra literária, como um todo, é plena de escritos filosóficos, de metáforas, de poesia, de humanismo, de referências a fatos e eventos de sua vida e de seus amigos de voo, antes e durante a guerra. A mais famosa, universalmente conhecida e traduzida em vários idiomas é, sem dúvida, o *Pequeno Príncipe*, uma verdadeira fábula infanto-juvenil repleta

de simbolismos, mas que atingiu plenamente os leitores adultos.

## *Glenn Miller, compositor e arranjador de vanguarda*

Glenn Miller foi, além de trombonista virtuoso, um líder de orquestra que se destacou por seus modernos e ousados arranjos musicais que, no dizer de Ray Noble, inglês líder de banda que fez carreira nos EUA, “apresentavam o que mais tarde se tornaria conhecido como o som característico de Miller” [Charles River, ebook, Pos.236].

Ainda sobre o estilo musical, o notável cantor e ator norte-americano Bing Crosby escreveu em 1974: “Glenn empregava uma harmonização que era nova e bastante diferente. E quando você ouvia o som, ele era reconhecível e memorável. Era apenas Glenn Miller” (Charles River, ebook, Pos.310).

Ao tempo em que estudou composição musical com Joseph Schillinger, um conhecido arranjador e professor de origem ucraniana, Glenn Miller escreveu, como exercício, a melodia “Wind in the Trees” que, gravada em 1939 com um novo título, “Moonlight Serenade”, se tornaria sua mais famosa composição.

*Glenn Miller and his Orchestra* fez gravações nas mais tradicionais operadoras de seu tempo, como RCA Victor, Decca e Columbia Records, muito contribuindo para a popularidade de composições de outros autores. A respeito, escreveu Ted Gioia, em seu livro *História do Jazz*: “Simples, cativante, despretensioso, mais preocupado com a novidade do que com a originalidade, essas eram as características que ele trouxe para as suas gravações de sucesso” (Gioia, 2011, p.146). Entre elas podemos destacar “In the Mood”, “Chattanooga Choo” (que foi também gravada pela notável luso-brasileira Carmem Miranda em 1942 no filme “Spring in the Rockies”), “Pennsylvania 6-5000”, “I’ve got a gal in Kalamazoo” e “Tuxedo Junction”.

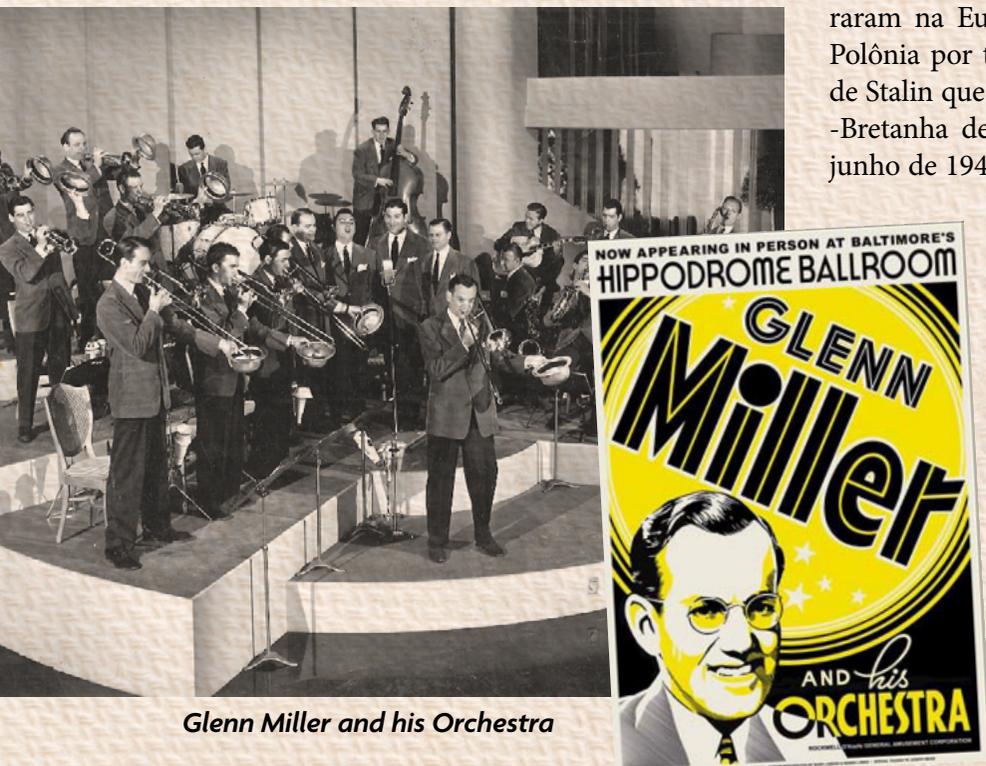
Em Hollywood, sua orquestra participou de dois filmes: “Sun Valley Serenade” em 1941 e “Orchestra Wives” no ano seguinte, ambos pela 20th Century Fox e tendo Glenn Miller como ator.

Após a sua morte, foi lançado em 1954, o filme biográfico “The Glenn Miller Story”, no Brasil intitulado “Música e Lágrimas”, com James Stewart no papel do maestro e June Allyson como sua esposa Helen Berger.

## *A guerra une suas histórias*

Em setembro de 1939, tempos sombrios pairaram na Europa, com a invasão simultânea da Polônia por tropas alemãs de Hitler e soviéticas de Stalin que dividiram aquele país. França e Grã-Bretanha declararam guerra aos alemães e, em junho de 1940, as tropas nazistas ocuparam Paris, a França caiu e com ela praticamente todo o ocidente europeu, à exceção da Península Ibérica e das Ilhas Britânicas. Em 7 de dezembro do ano seguinte, os japoneses atacaram a base naval norte-americana de Pearl Harbor, no Havaí, e os Estados Unidos saíram da neutralidade e a guerra, iniciada na Polônia, se expandiu a todos os quadrantes do globo e se tornou a 2ª Guerra Mundial.

**Cartaz do concerto de salão de baile do Hipódromo de Baltimore**



**Glenn Miller and his Orchestra**

No início do conflito, com a França mobilizada, Saint-Exupéry tornou-se instrutor de navegação aérea em Toulouse. Entretanto, com a ocupação alemã e o armistício, ele partiu, via Norte da África, para Nova Iorque com os EUA ainda neutros. Em 1943, com os americanos já na guerra, Exupéry retornou à Europa para se engajar nas operações aliadas como piloto.

Com restrições de saúde, que a contragosto o impediam de pilotar aviões de combate, foi prestar serviços em voos de observação e reconhecimento sobre o Mediterrâneo, operando a partir da Sardenha e da Córsega.

Nos EUA, em junho de 1942, Glenn Miller, então casado e com 38 anos, se voluntariou para servir na Marinha norte-americana. Não sendo aceito, ofereceu seus serviços ao Exército, sendo engajado como oficial na Força Aérea daquela instituição. Destacado inicialmente para o Comando de Treinamento Técnico, na Carolina do Norte, passou a formar bandas militares com músicos profissionais que trabalhavam com ele como civis.



**Glenn Miller em serviço no exército norte-americano**

Fonte: *Wikimedia Commons*

Transferido para New Haven, Connecticut, começou a inovar o som rígido da música militar, como no arranjo em que combinou blues e jazz com a tradicional marcha militar na execução do conhecido “*St. Louis Blues March*”, mas não sem uma certa resistência dos conservadores. Nessa ocasião programou um show radiofônico, denominado “*I Sustain the Wings*” (Eu Sustento as Asas), que começou a ser transmitido em julho de 1943.

Em meados de 1944, a Banda da Força Aérea do Exército foi levada para a Inglaterra com o objetivo de entreter as tropas aliadas onde iniciou suas apresentações em 9 de julho, com seu líder promovido a Major. Seus concertos foram prestigiados pelos Generais James Doolittle, comandante do notável ataque surpresa sobre Tóquio, em 18 de abril de 1942, com seus bombardeiros B-25 *Mitchell* lançados do NAE “Hornet”, e Dwight Eisenhower, que comandou o grande desembarque do Dia-D nas praias da Normandia, em 6 de junho de 1944 (Charles River, ebook, Pos.563).

### *Os voos que cruzaram seus destinos*

Em uma de suas missões, em voo solo, pilotando um bimotor *Lockheed P-38 Lightning*, Saint-Exupéry decolou do aeródromo da Córsega, na manhã do dia 31 de julho de 1944, com destino à costa mediterrânea francesa para executar aerofotografias sobre aquela região. Misteriosamente, sua aeronave não mais retornou.

O trágico desaparecimento do famoso piloto e escritor francês nas águas do Mediterrâneo deve ter ocorrido provavelmente ao largo de Marselha, em razão de dois indícios achados naquela região: em 1998 um bracelete de prata gravado com o nome de Saint-Exupéry preso na rede de um pescador marselhês e, dois anos depois, partes de uma aeronave, atribuídas ao seu *Lightning*.

Glenn Miller teve destino semelhante quatro meses e meio depois do derradeiro voo de Exupéry. Com o propósito de preparar a ida de sua banda para Paris, no dia 15 de dezembro de 1944 ele embarcou, junto com o Tenente-Coronel Norman Baessell, em um monomotor UC-

-64A *Norseman*, pilotado por Stuart Morgan, em Twinwood Farm, base da Força Aérea Real britânica em Bedfordshire. Às 13h55 o *Norseman* decolou com destino à capital francesa, do outro lado do Canal da Mancha, com previsão de pouso às cinco da tarde, mas não alcançou o seu destino, desaparecendo no canal inglês. No dia 18, sua banda voou para Paris, desembarcando em Orly, estranhamente sem ser recebida, como era esperado, pelo seu líder.

Apenas na véspera do Natal, após concerto da banda no Olympia de Paris, foi divulgado para a BBC e para toda a rede de rádios norte-americana o desaparecimento da aeronave e a morte de Glenn Miller.

Ainda abalados, os membros da orquestra militar decidiram continuar atuando na Europa, tendo como novo líder Ray McKinley, amigo de Glenn Miller desde 1929, dos tempos da banda de Smith Ballew. A *Army Air Force Orchestra* continuou no Velho Continente até agosto de 1945 quando retornou aos EUA. Em novembro, após apresentação em Washington, com a presença do Presidente Harry Truman e do General Eisenhower, ela foi oficialmente dispensada (Charles River, ebook, Pos.674).

## *In memoriam*

A dupla tragédia, ocorrida em teatros de operações da 2ª Guerra Mundial, sobrejacentes às águas do Canal da Mancha e do Mediterrâneo, está prestes a completar oitenta anos. Até hoje não se conhece a verdadeira causa desses acidentes aéreos fatais que ligaram os destinos de Saint-Exupéry e de Glenn Miller; se foram provocados por ataques aéreos inimigos, por panes nas aeronaves ou devido às condições atmosféricas.

Este breve artigo pretendeu rememorar aqueles tristes episódios ocorridos, respectivamente, em julho e dezembro de 1944. Mas, aproveitando o ensejo, também resgatar um pouco mais da vida, da obra e dos momentos inesquecíveis daqueles dois notáveis astros da música e da literatura, que proponho dividir com os leitores.

Final, quem de minha geração, quando menino, não se encantou com a leitura de cada uma das fascinantes páginas do “Pequeno Príncipe”



**Antoine de Saint-Exupéry na cabine de um Lockheed F-5B Lightning, 1944 (Fotografia de John Phillips, Revista LIFE)**

Fonte: [thisdayinaviation.com](http://thisdayinaviation.com)

e, quando jovem, não se divertiu nos bailes dos fins de semana, dançando ao som romântico do “*Moonlight Serenade*” e dos demais sucessos tocados ao estilo inovador da *Glenn Miller Orchestra*?

Eu tive o prazer de desfrutar aqueles momentos admiráveis! É tempo, portanto, de trazê-los de volta.

Obrigado Saint-Exupéry!

Obrigado Glenn Miller! ■

## REFERÊNCIAS

GIOIA, Ted. *The History of Jazz*. New York: Oxford University Press, 2011.

RIVER, Charles (Editor). *Glenn Miller: The Life and Legacy of Early 20th Century America's Most Popular Musician*. Ebook.

SAINT-EXUPÉRY, Antoine. *Écrits de guerre, 1939 -1944*. Paris : Éditions Gallimard, 1982.

SAINT-EXUPÉRY, Antoine. *Le Petit Prince*. Paris : Éditions Gallimard, 2013.

SAINT-EXUPÉRY, Antoine. *Terre des Hommes - extraits*. Paris: Librairie Larousse, 1959.

ZELLER, Renée. *A vida secreta de Antoine de Saint-Exupéry*. São Paulo: Madras, 2006.

[www.britannica.com/biography/Antoine-de-Saint-Exupery](http://www.britannica.com/biography/Antoine-de-Saint-Exupery) (em 13/06/2022)

[www.futura-sciences.com/sciences/personnalites/aeronautique-antoine-saint-exupery-\(em-13/06/2022\)](http://www.futura-sciences.com/sciences/personnalites/aeronautique-antoine-saint-exupery-(em-13/06/2022))

\* Capitão de Mar e Guerra (Ref°)

# VOTO IMPRESSO

Sonhar é viver • Realizar é crescer • Lutar é dever



Wilson Jorge Montalvão\*

**A**s eleições que transcorreram em outubro de 2022 foram bastantes disputadas e polarizadas. Após a apuração dos votos pelo Tribunal Superior Eleitoral (TSE), elas foram aprovadas e definidas.

Um breve histórico revela que as promulgações das Leis nº 9.504, de 30 de setembro de 1997, e nº 10.408, de 10 de janeiro de 2002, demonstravam que os legisladores da época tinham consciência “da importância da adoção de mecanismo que permitiria a impressão do voto, sem conferência e depósito automático, sem contato manual, em local previamente lacrado, após a conferência pelo eleitor” (art.59, § 4º).

No ano de 2015, a Lei nº 13.165 alterou dispositivos da Lei das Eleições (Lei nº 9.504/1997) e determinou que o sistema eleitoral brasileiro passasse a adotar o modelo de urna eletrônica com registro impresso do voto. A mesma norma determinou ainda o emprego dessa novidade já nas eleições daquele ano.

De acordo com a decisão do TSE, o registro impresso do voto, determinado pela Lei nº 13.165/2015, “não seria totalmente implementado nas próximas eleições, marcadas para outubro de 2018. A conclusão vem da análise realizada pelo Tribunal de Contas da União (TCU), sob a relatoria do Ministro José Mucio Monteiro, nos desdobramentos das ações adotadas pelo Tribunal Superior Eleitoral para cumprir a determinação legal”.

Em 10 de agosto de 2021, a Proposta de Emenda Constitucional (PEC) não foi aprovada por con-

tar com 229 votos a favor, bem abaixo do quantitativo mínimo para a aprovação de uma PEC.

Desse breve apanhado de leis e decisões sobre eleições, verifica-se que a adoção de dispositivos para impressão do voto sempre esteve em pauta, e, de acordo com as preferências da ocasião, havia concordância ou não com sua adoção.

Um ponto a ser destacado é que, apesar da tecnologia adotada em nossas urnas ser considerada adequada, teremos de considerar a possibilidade, cada vez com maior frequência, da invasão espúria de *hackers* e da inserção de *bugs* no sistema adotado. Assim, o uso de dispositivos que viessem a contribuir com a segurança e a transparência das futuras eleições é um objetivo a ser alcançado.

Como as próximas eleições ocorrerão em outubro de 2024, salvo melhor juízo, haveria prazo para a implementação de dispositivos de impressão apropriados e a disponibilização de recursos orçamentários suficientes para atender essa atualização no nosso sistema eleitoral, privilegiando ainda mais a segurança e transparência das apurações. Não há nenhuma proposição de se retomar a adoção do voto em papel.

Eleições com TRANSPARÊNCIA E SEGURANÇA são indicativos de PROGRESSO e DEMOCRACIA. ■

\* Contra-Almirante (Ref°)

INTENDÊNCIA

254 ANOS

1770 - 2024

MARINHA DO BRASIL



# QUEM SÃO ESTES VIBRANTES GUERREIROS?

7 DE MARÇO - DIA DOS FUZILEIROS NAVAIS



MINISTÉRIO DA  
DEFESA



# CALOR + CHUVA = DENGUE.

## É hora de prevenir e combater.

### Zum, zum, zum.

Não é só o barulho do mosquito que atrapalha sua vida.

A dengue é uma doença séria e está de volta. Febre alta, manchas vermelhas na pele, dor no corpo, nas articulações e atrás dos olhos são os sintomas mais comuns, mas o agravamento de alguns quadros pode ser fatal.



Aponte a câmera do seu celular para o QR CODE, jogue e saiba como fazer a sua parte.

