

**100 ANOS**  
**FORÇA DE**  
**SUBMARINOS**

## MARINHA DO BRASIL E FORÇA DE SUBMARINOS

Comandante da Marinha

Almirante-de-Esquadra  
Julio Soares De Moura Neto

Comandante de Operações Navais

Almirante-de-Esquadra  
Wilson Barbosa Guerra

Comandante em Chefe da Esquadra

Vice-Almirante  
Ilques Barbosa Junior

Vice Chefe do Estado Maior da Armada

Vice-Almirante  
Glauco Castilho Dall'antonia

Comandante da Força de Submarino

Contra-Almirante  
Marcos Sampaio Olsen

Comandante do CIAMA

Capitão-de-Mar-e-Guerra  
Thadeu Marcos Orosco Coelho Lobo

Imediato do CIAMA

Capitão-de-Fragata  
Robson Conde de Oliveira

Chefe de Departamento de Ensino do CIAMA

Capitão-de-Fragata  
Charles Alan da Silva

Encarregada da Biblioteca Mello Marques do CIAMA

Primeiro-Tenente (RM2-T)  
Roberta Reis Alves

## FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS

Primeiro Presidente Fundador

Luiz Simões Lopes

Presidente

Carlos Ivan Simonsen Leal

Vice-Presidentes

Sergio Franklin Quintella  
Francisco Oswaldo Neves Dornelles  
Marcos Cintra Cavalcanti de Albuquerque

## FGV PROJETOS

Diretor

Cesar Cunha Campos

Diretor Técnico

Ricardo Simonsen

Diretor de Controle

Antônio Carlos Kfourri Aidar

Diretor de Qualidade

Francisco Eduardo Torres de Sá

Diretor de Mercado

Sidnei Gonzalez

Diretores-adjuntos de Mercado

Carlos Augusto Costa  
José Bento Carlos Amaral

## EDITORIAL

Realização

Fundação Getulio Vargas

Coordenação Editorial

Melina Bandeira  
Manuela Fantinato

Orientação de Criação

Paulo Herkenhoff  
Silvia Finguerut

Agradecimento Especial

Irapoan Cavalcanti

Projeto Gráfico e Diagramação

Patricia Werner  
Camila Senna  
Fernanda Macedo

Pesquisa e Revisão

Cloves Dottori  
Juliana Gagliardi  
Fernanda Corrêa  
Isabel Maciel  
Cristina Romanelli

Pesquisa Iconográfica

Joice Souza

Fotos e Imagens

Felipe Fitipaldi  
CIAMA  
DPHDM

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA  
MARIO HENRIQUE SIMONSEN/FGV

100 anos da Força de Submarinos do Brasil / FGV Projetos. –  
Rio de Janeiro : FGV Projetos, 2014.

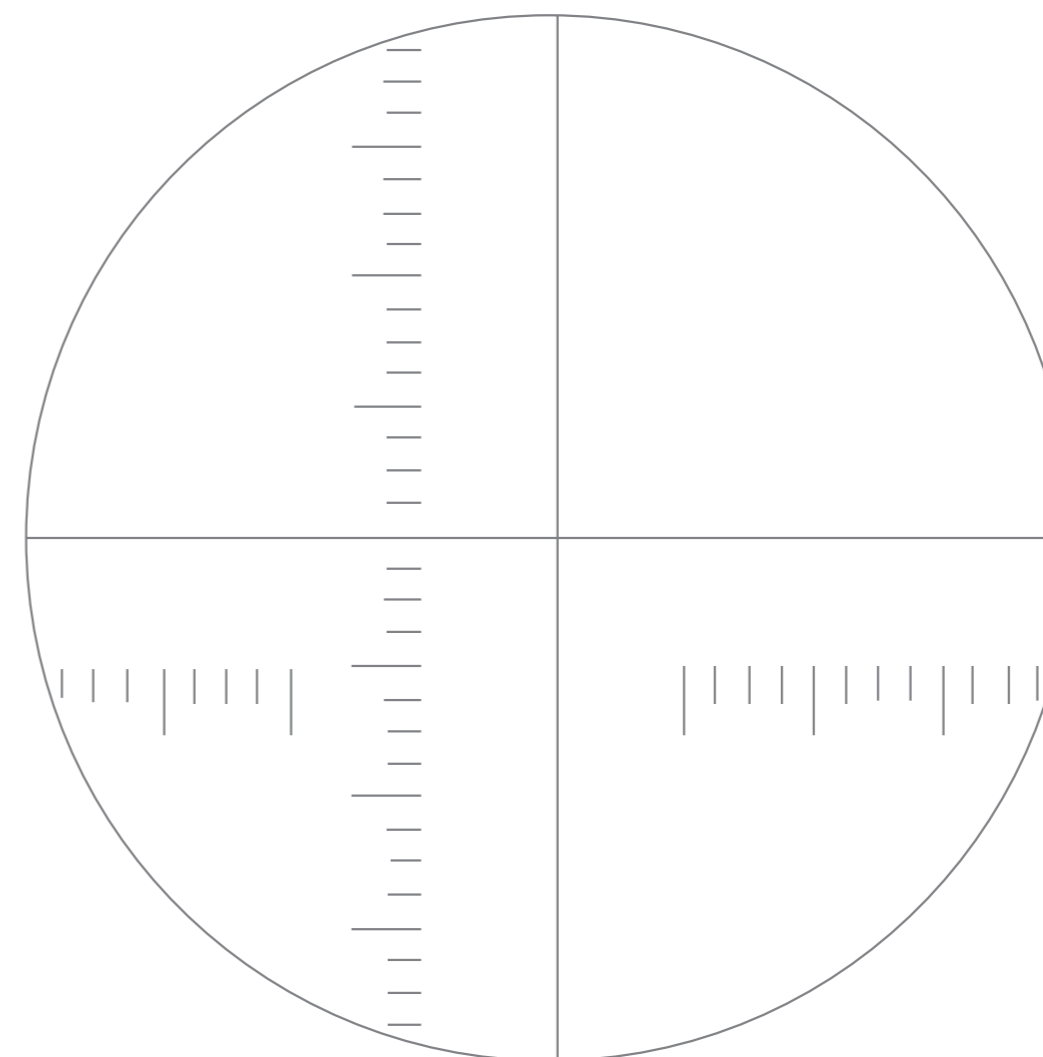
200 p. : il.

Publicado em parceria com a Marinha do Brasil e Força de  
Submarinos. Inclui bibliografia.

ISBN: 978-85-64878-21-1

1. Brasil. Marinha. Força de Submarinos. 2. Brasil – Defesa. 3. Brasil –  
História naval. 4. Poder naval. I. FGV Projetos. II. Brasil. Marinha. III.  
Brasil. Marinha. Força de Submarinos.

CDD – 359.9383

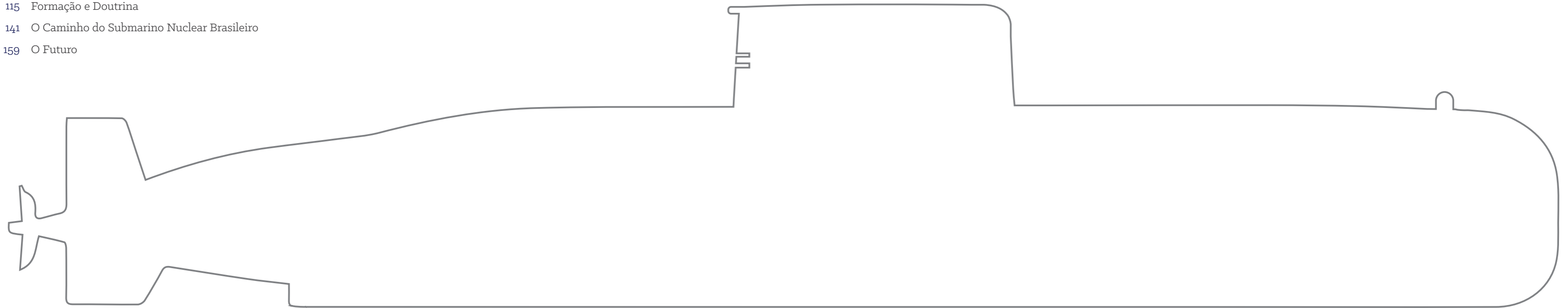


# 100 ANOS FORÇA DE SUBMARINOS



# SUMÁRIO

17	Introdução
23	A Tradição Marítima do Brasil
43	Construindo o Poder Naval Brasileiro
59	O Imaginário e a Poética dos Submarinos
81	A Força de Submarinos do Brasil
110	Linha do Tempo
115	Formação e Doutrina
141	O Caminho do Submarino Nuclear Brasileiro
159	O Futuro



Navios	172
Personalidades	176
Homenagens	182
ComForS	186
Agradecimentos	190
Índice Remissivo de Iconografia	192

# PRESIDENTE DA FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS

CARLOS IVAN SIMONSEN LEAL

Contar a história dos 100 anos da Força dos Submarinos não é tarefa trivial. Participar deste projeto é motivo de orgulho para a Fundação Getulio Vargas. A construção dos primeiros submarinos brasileiros e do submarino de propulsão nuclear, com recursos recentemente incluídos no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do governo federal, mostra a importância dada no País à defesa de nosso território e o peso que os submarinos representam nesse contexto. Além da inclusão do Brasil no seleto grupo de países com conhecimento e tecnologia para projetar e construir submarinos nucleares, ao lado de França, Estados Unidos, Inglaterra, China e Rússia, e da consequente importância que assumirá no cenário internacional, essa decisão traz incalculável retorno para a sociedade. A exigência de nacionalização da maior parte da cadeia produtiva relacionada à construção dos nossos submarinos desencadeia um enorme progresso técnico e tecnológico que influenciará diversas áreas.

A FGV foi criada há 70 anos para avançar nas fronteiras do conhecimento e, assim, contribuir para o desenvolvimento socioeconômico do Brasil. Essa missão se renova anualmente pelo intercâmbio de conhecimento técnico e científico com a sociedade. A Marinha, por sua vez, dedica-se a proteger nossas riquezas e cuidar de nossa gente, zelando pelas bases que tornam possível o contínuo progresso do Brasil. Juntas, essas duas instituições vêm trabalhando para a formação e o aperfeiçoamento de pessoal, oferecendo cursos para oficiais e desenvolvendo projetos para a eficiência da administração

naval. Complementando seus saberes e competências, fortalecem suas missões, em um ciclo virtuoso que beneficia o País como um todo.

Assim, ao falar em defesa, estamos falando também em pessoas. Neste livro, especial atenção foi dada à dimensão humana das atividades da Força de Submarinos, que, desde sua origem, foi marcada pela iniciativa de seus profissionais. Por trás de cada decisão e de cada ação, existe o empenho de homens e mulheres, cujo trabalho árduo representa o exemplo de esforço que nos impulsiona a seguir em frente, na direção de um futuro promissor.

Tendo esse norte como missão, o livro atravessa a história da tradição marítima do País em uma viagem rumo ao futuro, lançando luz em como a Força de Submarinos se desenvolveu técnica e operacionalmente, participando das intensas transformações e modernizações observadas nos últimos 100 anos. Essa história, por sua vez, descortina o processo de consolidação do Brasil no cenário mundial, o que possibilitou que o País tenha ganhado a importância internacional que atualmente tem.

A produção deste livro comemorativo celebra e consolida a parceria de longa data entre a FGV e a Marinha do Brasil, o que se traduz, aqui, no engajamento maior de ambas com a história do País, seu desenvolvimento e sua memória. Recuperamos e divulgamos essa história, que é de toda a nação, no intuito de que o conhecimento sobre o cotidiano e os feitos da Força de Submarinos engajem toda a sociedade neste tema tão importante.



# COMANDANTE DA MARINHA

## ALMIRANTE-DE-ESQUADRA JULIO SOARES DE MOURA NETO

O mar é um dos protagonistas da história e do progresso do Brasil. Fomos descobertos e colonizados a partir do oceano que, de igual maneira, foi decisivo na consolidação da nossa Independência e nos processos de integração nacional.

Na imensa costa que possuímos, com cerca de 8.500 km de extensão, situam-se 17 Estados, 16 capitais, além de 37 portos públicos e 99 terminais privados. Nas suas proximidades, até 200 km do litoral, concentram-se 80% da população e 85% do parque industrial, são produzidos em torno de 90% do Produto Interno Bruto (PIB) e consumidos 85% da energia elétrica gerada no País.

Sob o ponto de vista econômico, constata-se que em torno de 95% do nosso comércio exterior são transportados por via marítima, o que, em 2013, envolveu valores da ordem de US\$ 482 bilhões.

Cabe ressaltar a grande quantidade de riquezas existentes em nossas águas, com a produção diária de 1,88 milhões de barris de petróleo e de 56,8 milhões de m<sup>3</sup> de gás natural, a partir de 767 poços marítimos, correspondendo, respectivamente, a 92% e 71% do resultado total. Esses montantes têm sido incrementados

com o início da exploração das reservas do Pré-Sal, estimadas em 35 bilhões de barris.

Em 2013, grande parte da produção pesqueira extrativista, de 944.000 ton, foi oriunda da pesca marinha. Relewa mencionar as possibilidades de exploração mineral dos nódulos polimetálicos e das crostas cobaltíferas, como também o grande potencial do segmento de lazer náutico, com destaque para o turismo e as atividades esportivas.

A parcela do Atlântico Sul, equivalente às nossas águas jurisdicionais, engloba uma área aproximada de 4,5 milhões de km<sup>2</sup>, que, devido à sua relevância geopolítica, às riquezas nela contidas e à imperiosa necessidade de garantir a sua proteção, passou a ser denominada, pela Marinha, de Amazônia Azul, buscando alertar a sociedade sobre os seus incalculáveis recursos naturais, a sua gigantesca biodiversidade e a sua real vulnerabilidade.

O Poder Marítimo é o resultado da integração das capacidades de que dispõe a Nação para a utilização do mar e das águas interiores, quer como instrumento de ação política e de defesa, quer como fator de desenvolvimento econômico e

social. À nossa Instituição, cabe o preparo e o emprego do Poder Naval, que é a componente militar do Poder Marítimo e cuja atuação contribui, decisivamente, para a consecução dos objetivos nacionais.

A Estratégia Nacional de Defesa (END), aprovada em 18 de dezembro de 2008 e cuja revisão foi ratificada, pelo Congresso Nacional, em 25 de setembro de 2013, estabeleceu que as Tarefas Básicas do Poder Naval fossem desenvolvidas de modo conjunto, porém desigual, estabelecendo, como prioritária, a de “negar o uso do mar ao inimigo”. Os submarinos, por sua característica intrínseca de ocultação, são unidades especialmente indicadas para atuar em áreas onde o oponente exerce algum grau de controle, sendo, portanto, essenciais para a consecução dessa tarefa.

Em consonância com as diretrizes da END, a Força continuará priorizando o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB), que prevê a construção, no Brasil, de quatro submarinos convencionais e do primeiro com propulsão nuclear, a ser por nós projetado, além da implantação de um Estaleiro e de uma Base em Itaguaí (RJ).

Assim, enquanto os primeiros 100 anos de vida da Força de Submarinos (1914-2014) têm aprofundado a sua maturidade e capacidade operacional, o futuro, cada vez mais próximo, mostra-se auspicioso em função da previsão de obtenção de instalações e meios modernos, do estado da arte e, principalmente, pela inserção do País no seleto grupo de nações que dispõem de submarinos com propulsão nuclear, detentores de indiscutível importância estratégica.

Nossos “Marinheiros até debaixo d’água”, dotados de notáveis e comprovados atributos de coragem e valor, sempre foram motivo de orgulho para a nossa Instituição e, desde 1914, têm consolidado a complexa capacidade de operar submersos.

Dessa forma, ao celebrar esse histórico Centenário, uno-me aos submarinistas, mergulhadores, mergulhadores de combate e médicos hiperbáricos de ontem, de hoje e de sempre, orgulhosos do passado, atuantes no presente e cada vez mais comprometidos em dotar a Marinha de uma Força de Submarinos de envergadura, compatível com a estatura político-estratégica do Brasil.

Parabéns a todos!

“Glória à Flotilha”!



# COMANDANTE DE OPERAÇÕES NAVAIS

**ALMIRANTE-DE-ESQUADRA  
WILSON BARBOSA GUERRA**

**N**a busca por resguardar os caros interesses da nossa gente, uma estratégia de defesa consistente e sustentável é condição primordial para uma estratégia nacional de desenvolvimento.

Assim, com a magnitude da responsabilidade atribuída à Marinha do Brasil na defesa dos interesses do País em nossa “Amazônia Azul” – parcela do Atlântico Sul sob jurisdição brasileira –, priorizamos assegurar os meios para impedir o estabelecimento ou a exploração indesejável de nossa área marítima, e, para tal, contamos com uma Força de Submarinos capaz de conferir ao Poder Naval uma atitude dissuasória no grau requerido a desencorajar ou demover uma eventual agressão.

A Força de Submarinos remonta ao Programa de Construção Naval de 1904, com a encomenda, a estaleiros italianos sediados em La Spezia, de três submarinos da classe “Foca” e um tender de apoio. Ato contínuo e sob o comando do então Capitão-de-Fragata Filinto Perry, foi criada em 17 de julho de 1914 a Flotilha de Submersíveis.

Neste século de existência, os trabalhos desenvolvidos pelos “Marinheiros até debaixo d’água” proporcionaram uma trajetória evolutiva consistente e continuada por diversas classes de submarinos, o que incluiu a incorporação das atividades de mergulho, socorro e salvamento e medicina hiperbárica, reunindo conhecimento e normatizando procedimentos genuínos de preparo e emprego.

Por reconhecimento e na ocasião em que alcança 100 anos de “Boa Caça”, o Setor Operativo rende àqueles que integram esse importante componente do Poder Naval uma justa homenagem pelo seu legado, traduzido por abnegação e amor à nossa Instituição.

“Bravo Zulu”

Viva a Marinha!



# COMANDANTE-EM-CHEFE DA ESQUADRA

**VICE-ALMIRANTE  
ILQUES BARBOSA JUNIOR**

**N**a realidade das relações internacionais, sempre observamos a interdependência entre os países, sobretudo quando consideramos a magnitude do emprego do tráfego marítimo no comércio internacional, o aproveitamento e as disputas pelas riquezas dos oceanos e o elenco de possibilidades de emprego de forças navais, aeronavais e de fuzileiros navais. Assim, estamos inseridos em conjuntura político-estratégica, que inclui a possibilidade de ocorrerem tensões oceanopolíticas em espaços marítimos de interesse do Brasil.

Há 100 anos, a Esquadra Invicta do Marquês de Tamandaré conta com a audaz e aguerrida Força de Submarinos para contribuir para a dissuasão estratégica. Nesse contexto, desde os submarinos da classe “F” até o submarino da classe “Tikuna”, constatamos a marcante excelência profissional e destemor desses singulares marinheiros, que fortalecem a Esquadra, ao agregarem incontestável valor militar ao nosso Poder Naval.

A independência dos fatores ambientais da superfície, a capacidade de permanecer oculto por longos períodos e o elevado poder de destruição caracterizam a Força de Submarinos como destinada, em especial, à execução da tarefa básica do Poder Naval – negar o uso do mar ao inimigo.

No entanto, ainda temos na Força de Submarinos, as atividades de mergulho e de medicina hiperbárica acrescentando, com coragem e elevada técnica, importante capacidade de combate

e robustez logística às operações de Guerra Naval; o que amplia as opções para a obtenção de resultados superiores ao esforço despendido.

O complexo naval de Mocanguê Grande abriga esses marinheiros zelosos de uma brilhante história, orgulhosos de seu ofício e possuidores de um arraigado e altaneiro espírito de corpo.

Dessa forma, honrados, o Comandante-em-Chefe da Esquadra, a Força Aeronaval, Força de Superfície, Comando da 1ª Divisão da Esquadra, Comando da 2ª Divisão da Esquadra, Centro de Adestramento Almirante Marques de Leão, Base Naval do Rio de Janeiro, Centro de Apoio a Sistemas Operativos e Centro de Manutenção de Embarcações Miúdas fazem coro aos submarinistas, mergulhadores de combate, mergulhadores, aos envolvidos nas atividades hiperbáricas e servidores civis, para celebrar os 100 anos da Força de Submarinos.

Estamos convictos de um futuro promissor devido à incorporação de novos submarinos convencionais e à transformação de nosso Poder Naval, por meio de uma Esquadra dotada de submarinos com propulsão nuclear; mas, principalmente, pela convicção da permanente prontidão da Força de Submarinos, para bem cumprir a sua missão e respaldar os interesses do Brasil na Amazônia Azul.

“Usque Ad Sub Acquam Nauta Sum”!



# COMANDANTE DA FORÇA DE SUBMARINOS

## CONTRA-ALMIRANTE MARCOS SAMPAIO OLSEN

A obstinação do homem em possuir um barco dotado de capacidade de ocultação para surpreender e destruir precede à própria concepção do Príncipe de Arquimedes – século III a.C. Os séculos XVI, XVII, XVIII e, notadamente, o século XIX foram palco de experimentações, as mais diversas, de dotar um navio da propriedade de submergir com o propósito de possibilitar o seu emprego bélico.

O Brasil não passou alheio ao desenvolvimento da tecnologia de submarinos. Destaco o gênio inventivo de um dos precursores no projeto de submersíveis no País, o Tenente Engenheiro Naval Emílio Júlio Hess, que cedo discerniu que “é o valor militar que justifica o submarino e define sua importância como arma de guerra”. O Programa de Construção Naval de 1904, por entender assim, comportou a encomenda ao estaleiro italiano Fiat – Saint Giorgio, sediado em La Spezia, de três submersíveis da Classe “Foca” e um Navio Tender.

Em 17 de julho de 1914 era criada, por decreto do Exmo. Sr. Almirante Alexandrino de Alencar, a Flotilha de Submersíveis, ficando subordinada administrativamente ao então Comando da Defesa Móvel do Porto do Rio de Janeiro. Em 1928, foi alterado o seu nome para Flotilha de Submarinos e, por fim, no ano de 1963, denominada Força de Submarinos.

Esta secular Organização Militar singrou uma existência de densa e efetiva evolução na operação e manutenção de variadas classes de submersíveis e submarinos, logrou assimilar o controle das atividades de escafandria, mergulho saturado, mergulho de combate, socorro e salvamento de submarinos sinistrados e medicina hiperbárica e, ainda, a formação, o aperfeiçoamento e a especialização do seu pessoal, acumulando conhecimento e desenvolvendo capacidade própria de emprego da arma.

O avanço tecnológico observado no desenrolar da Primeira Guerra Mundial propiciou profunda transformação no submarino, que não mais se confinava ao papel defensivo – afirmara-se como arma dissuasória por excelência. As Ações de Submarinos exploram a capacidade de detecção passiva e poder de destruição deste meio naval e concorrem para a consecução das Tarefas Básicas do Poder Naval, sendo a negação do uso do mar a que hoje organiza, antes de atendidos quaisquer outros objetivos, a estratégia de defesa marítima do Brasil. Tais Ações podem ser atribuídas a qualquer submarino de ataque, convencional ou nuclear, armado com torpedos e/ou mísseis táticos e minas. O confinamento da tripulação em espaços reduzidos e o exercício de atividades de risco por tempo prolongado constituem fatores relevantes.

O mergulho, por sua vez, teve sua expansão fortemente associada ao salvamento e ao emprego militar. O desenvolvimento mais necessário compreende aumentar a capacidade do mergulhador de permanecer submerso e em condições de realizar trabalho. O mergulho de combate emprega técnicas operacionais não usuais em ambientes litorâneos e ribeirinhos. O sigilo, a rapidez, a surpresa e a agressividade são características essenciais para o êxito no exercício desta complexa atividade.

No que concerne à medicina hiperbárica, a Marinha do Brasil, por meio da Força de Submarinos e de seu sistema de saúde, é reconhecida como a entidade no País mais antiga e tradicional de realização e referência neste tipo de área de atuação médica, com aplicação intensiva em acidentes específicos de mergulho que necessitam de tratamento recompressivo para tratar doenças descompressivas e embolia traumática pelo ar.

Os submarinistas e mergulhadores não guardam semelhança com nenhum outro profissional. A adaptabilidade a condições de desconforto de qualquer natureza, um acurado espírito cooperativo e camaradagem são habilidades desenvolvidas que terminam por nos fazer um tanto destemidos em presença do risco.

A Força de Submarinos é, pois, morada da abnegação, da devoção extrema, do amplo sacrifício em prol do aprestamento adequado ao cumprimento de sua destinação. Sua trajetória centenária está marcada por sobrepujar desafios e aí reside o que nos credencia a absorver a preparação e a capacitação requeridas para operar o primeiro submarino com propulsão nuclear projetado e construído no País, por brasileiros.

A presente obra comemorativa é produto de Termo de Cooperação celebrado entre o Comando da Força de Submarinos e a Fundação Getúlio Vargas. A construção de sua linha editorial coube a civis experimentados, de modo especial acadêmicos, inspirados por um rol intérmino de façanhas incríveis protagonizadas por “Marinheiros até debaixo d’água”. Com efeito, para além de rememorar caras, fatos e tradições, o livro “100 anos da Força de Submarinos” reúne páginas impressas que reverenciam um legado valioso de corações e mentes que conformam a cultura da arte paciente e silenciosa da caça.

Boa Caça!





# INTRODUÇÃO

**E**ste livro marca as comemorações pelos 100 anos da Força de Submarinos. Foi quase um ano de pesquisa, reunindo bibliografia e documentos, além de entrevistas com diversas personalidades. A preocupação em narrar essa história de sucesso que atravessou o século XX e, com ele, as intensas transformações no cenário geopolítico do País e do mundo foi acompanhada do cuidado em compreender a dinâmica do complexo trabalho que realiza essa Instituição e, sobretudo, o que une seus apaixonados profissionais.

Nos últimos anos, as Forças Armadas têm se aproximado mais da sociedade, sobretudo através do conhecimento acadêmico. Seu preparo e atuação estão expressos por um conjunto de Políticas e Estratégias que, encadeadas, emprestam robustez à estrutura militar de defesa brasileira. Esse esforço de sistematização contribui para a confiabilidade e credibilidade das Forças Armadas, facilitando sua articulação com outras esferas da sociedade, na dimensão nacional, e contribuindo para a inserção do Brasil no concerto internacional.

O progresso econômico e social vivenciado de forma responsável levou o Brasil a possuir maior voz nos fóruns internacionais, participando ativamente de debates e sendo reconhecido como importante interlocutor. O crescimento econômico e o aumento de seu peso internacional justificam, cada vez mais, a necessidade de Forças Armadas acreditadas, para atuarem em consonância com a Política Externa brasileira, localmente ou de forma expedicionária.

A Política Nacional de Defesa expressa claramente que a defesa do País não pode ser compreendida separadamente do seu desenvolvimento; ela é seu sustentáculo e sua proteção. Esse documento estabelece, ainda, o Atlântico Sul como área de interesse, devendo ser vigiada e protegida pelo Brasil. O domínio de nossa Zona Econômica Exclusiva, a chamada Amazônia Azul, garante a permanência necessária à exploração de nossos recursos. Na Estratégia Nacional de Defesa se encontram as diretrizes para o emprego das Forças Armadas, chamando atenção para a sua necessidade de reorganização, modernização e reaparelhamento. Tendo em vista o

cenário atual do País, os recursos disponíveis e a abrangência de sua missão, define também que a Marinha deverá se pautar num desenvolvimento desigual e conjunto na maneira de se conceber a relação entre as tarefas básicas do Poder Naval, controlar áreas marítimas, negar o uso do mar ao inimigo, projetar poder sobre terra e contribuir para a dissuasão. Nesse contexto, a negação do uso do mar ao inimigo tem prioridade. O instrumento mais indicado para realizar esta tarefa é o submarino. Sua capacidade de ocultação permite que navegue discretamente, mesmo em águas controladas pelo inimigo, impedindo ou dificultando a presença de forças inimigas. O submarino leva a vantagens políticas e estratégicas, mas representa também um enorme esforço nacional.

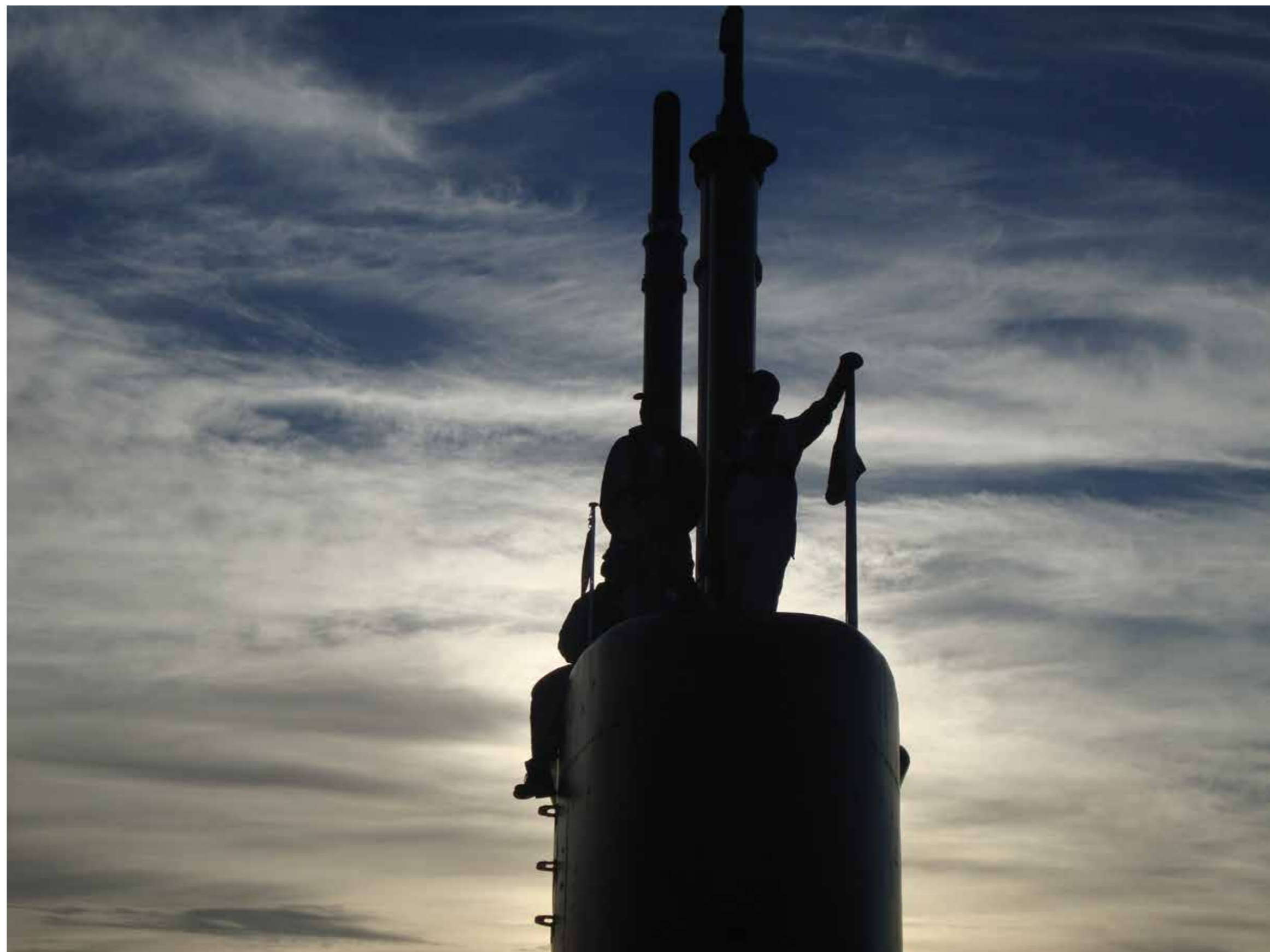
Ao falar da história dos submarinos no Brasil, tem-se como pano de fundo as evoluções política, econômica, social, intelectual e tecnológica do último século. A atividade submarina costuma envolver certo mistério, e, ao torná-la pública, este livro satisfaz aos anseios de levar à sociedade o conhecimento de algo que é estratégico

em termos de defesa e, portanto, de paz. Sobretudo a partir da opção pela construção do submarino de propulsão nuclear, é de fundamental importância inserir a sociedade em tema de seu interesse, que resulta em enorme salto de desenvolvimento, afetando positivamente todas as esferas da nação.

A narrativa é dividida em sete capítulos. Os dois primeiros tratam da tradição marítima do País, ou seja, da criação e do desenvolvimento da Marinha do Brasil. No terceiro capítulo, mergulha-se diretamente no tema, tratando do histórico dos submarinos no mundo para chegar às primeiras experiências brasileiras, na virada do século XX. O capítulo seguinte é dedicado à criação e ao desenvolvimento da Força de Submarinos no Brasil, que nasce em 1914 como Flotilha de Submersíveis, com a chegada dos primeiros submersíveis “F” italianos. A aquisição de submarinos demandou outras atividades e, sobretudo, muito conhecimento específico e tangencial. O capítulo cinco, portanto, é dedicado ao tema da formação, desde seu desenvolvimento até chegar à estrutura hoje existente, produzida unicamente por brasileiros. O sexto capítulo trata especificamente do Programa de Desenvolvimento de Submarinos, que já transforma a Marinha, preparando-a para a construção do primeiro submarino brasileiro de propulsão nuclear. Finalmente, o último capítulo aponta para o futuro, já iniciado no âmbito da Força de Submarinos, que vive às voltas com uma intensa rotina de repensar o preparo e emprego de seus meios.

Foram priorizadas na pesquisa as fontes da Marinha do Brasil. Para isso, contou-se com a longa tradição e cuidado de sua Diretoria do Patrimônio Histórico e Documentação da Marinha no acervo e produção de conhecimento, que ainda é responsável pela publicação de uma série de tomos sobre História Naval, além de diversos periódicos acadêmicos e de divulgação. A Força de Submarinos, por meio do Centro de Instrução e Adestramento “Almirante Áttila Monteiro Aché”, abriu as portas de sua Biblioteca “Mello Marques” para consulta de fontes e todo tipo de pesquisa, empreendendo grande esforço de reunião e catalogação de fotos e documentos. Para auxiliar na pesquisa, foi também utilizado o material arquivado através de um projeto de memória oral, que vem coletando entrevistas com os mais antigos e representativos profissionais que passaram pela Força, de modo a registrar o que são os valores e tradições próprios da instituição. Entrevistas com autoridades em atividade foram imprescindíveis para dar o tom do livro. Além disso, as equipes da FGV e da Força de Submarinos promoveram grupos de trabalho e reuniram-se em incontáveis encontros para debater e pensar sobre os caminhos e resultados da pesquisa, visitando espaços e desenvolvendo atividades conjuntas.

O Livro dos 100 Anos da Força de Submarinos é, portanto, resultado da intensa troca de experiências e conhecimentos entre duas instituições que têm como base comum a missão de atuar em prol do desenvolvimento do Brasil. Essa união de esforços e competências é reflexo da preocupação de ambas com a produção de conhecimento e reverência ao seu vasto legado.



*Sou marinheiro e outra coisa não quero ser.*

Almirante Tamandaré

**CC1**



# A TRADIÇÃO MARÍTIMA DO BRASIL

## O BRASIL NASCE PELO MAR: AS RAÍZES DA MARINHA NACIONAL E O PODER MARÍTIMO

A expansão marítima europeia teve Portugal como país pioneiro. Desde o século XIII, a experiência de comércio internacional ressaltava a tendência do país de lançar-se “para fora”, estimulada por suas características geográficas, delimitado ao sul e ao oeste pelo Oceano Atlântico. A busca de especiarias motivou a expansão que, por sua vez, impulsionou o desenvolvimento das técnicas de navegação: o aprimoramento de instrumentos, de cartas náuticas e da arquitetura naval.

Em 1500, os portugueses chegaram às terras que iriam compor, mais tarde, o Brasil, e que também eram, em grande parte, voltadas para o mar. Durante as três primeiras décadas, como o principal interesse da monarquia portuguesa estava no Oriente, a exploração das no-

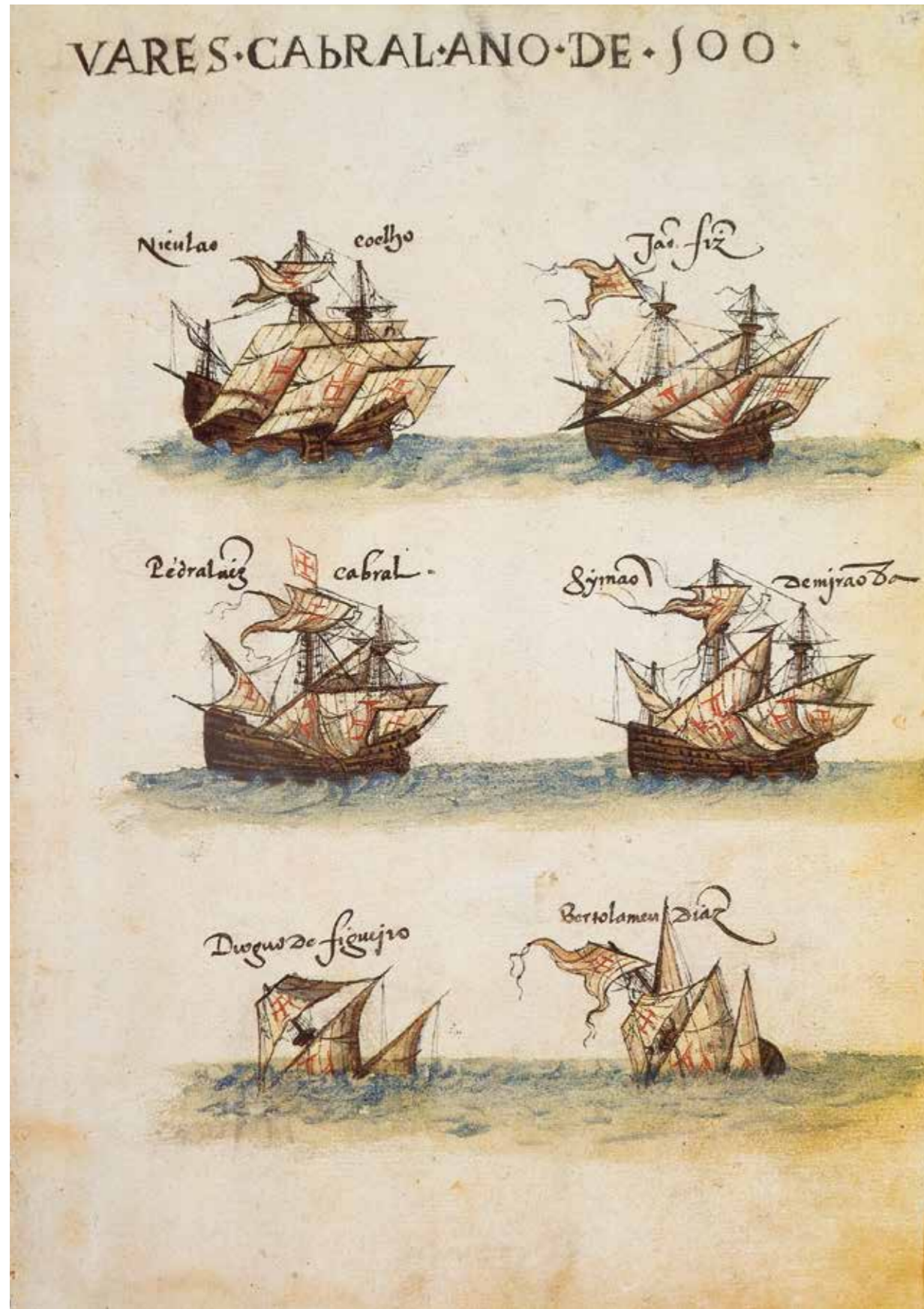
vas terras se restringiu às expedições de reconhecimento do litoral. A extração do pau-brasil, madeira tintorial que pôde suprir a demanda por tintura até então importada do Oriente, foi a primeira atividade econômica a se desenvolver. Para realizá-la, foram estabelecidas as feitorias, que funcionavam, ao mesmo tempo, como lugares fortificados e depósitos da madeira.

Após esse período, a Coroa portuguesa, atenta aos indícios da cobiça dos países que questionavam os tratados que dividiam as terras a serem descobertas entre Portugal e Espanha, percebeu que era necessário colonizar as novas terras para não perdê-las. Era esse o objetivo das capitânicas hereditárias. Tomando o litoral como referência, a Coroa estabeleceu 15 faixas, que se estendiam até a linha de

Tordesilhas, e as entregou aos donatários, a quem caberia a tarefa de povoar e desenvolver a terra à própria custa. A Coroa esperava, com essa medida, iniciar a efetiva ocupação do território.

Como essa iniciativa não mostrou, na prática, os resultados esperados, Portugal centralizou a administração da colônia enviando o Governador-Geral Tomé de Souza, que se estabeleceu em Salvador, Bahia, em 1549. Embora houvesse o esforço de centralizar a administração da colônia, a articulação entre os primeiros núcleos de ocupação era dificultada pela extensão do território. A única via possível para manter a unidade territorial era o mar.

Também pelo mar viriam os primeiros invasores.





## INVASÕES ESTRANGEIRAS: AS AMEAÇAS FRANCESAS

Os países que não foram incluídos na partilha do território estabelecida pelo Tratado de Tordesilhas questionavam a legitimidade de Portugal sobre as terras do Novo Mundo. A ameaça se concretizou em 1555, quando Nicolas Durand de Villegagnon, Vice-Almirante da Bretanha – região Noroeste da França – desembarcou na Baía de Guanabara, fundando a chamada França Antártica.

Aproveitando-se das dificuldades de comunicação entre as capitanias, Villegagnon permaneceu na região por mais de uma década, período marcado por intensas lutas entre portugueses e franceses. Somente em 1567 chegaram ao Rio de Janeiro as tropas do então Governador-Geral Mem de Sá, travando-se, em 20 de janeiro, a batalha decisiva contra os invasores. Toda a ação se desenvolveu no mar ou a partir dele. Índios aliados, usando embarcações a remo, lutaram ao lado dos portugueses nessa primeira ação organizada contra uma agressão ao território do Brasil.

Os franceses, derrotados na Baía de Guanabara, não desistiram de seus empreendimentos no Brasil, desviando o curso dos seus interesses para o litoral norte. Suas expedições limitavam-se ao comércio e à exploração da costa, até que, sob a liderança de Daniel de la Ravardière, fundaram, em 1610, a cidade de São Luís, que se tornou a capital da França Equinocial.

A retomada desse território ocorreu em 1615, quando Jerônimo de Albuquerque Maranhão, primeiro brasileiro nato a comandar forças na defesa do território, usou pequenos e leves barcos de madeira extremamente simples, que se transformavam em força apenas pelas armas e técnicas da sua tripulação. Participaram, ainda, do processo de expulsão dos franceses: Alexandre de Moura, de nacionalidade portuguesa, encarregado da expedição, e Martim Soares Moreno, nascido no Brasil, comandante da barca Santa Catarina. Os franceses, assim como na queda da França Antártica, foram expulsos por forças navais integradas por portugueses, por descendentes de portugueses nascidos no Brasil e por índios.

## INVASÕES ESTRANGEIRAS: OS HOLANDESES NO BRASIL

As relações comerciais entre Portugal e os Países Baixos se intensificaram com a expansão marítima, uma vez que os comerciantes flamengos eram os principais distribuidores das especiarias trazidas do Oriente pelos portugueses. Essa relação se ampliou quando teve início a produção de açúcar no Brasil, financiada por capitais dos holandeses, que também ficaram responsáveis pela distribuição do produto no mercado europeu.

Com a União das Coroas Ibéricas (1580-1640), essa relação se modificou completamente. A Espanha – inimiga dos Países Baixos –, adotou medidas para impedir o acesso dos comerciantes flamengos aos portos portugueses. Impossibilitados de comprar o açúcar brasileiro em Lisboa, os Países Baixos decidiram atuar diretamente nas áreas produtoras. Foi esse o objetivo deste país ao criar a Companhia das Índias Ocidentais, que passou a monopolizar o comércio e a navegação na África e na América.

Sob a orientação dessa Companhia, no dia 8 de maio de 1624, uma força naval composta de 26 navios, 1.600 marinheiros e 1.700 soldados, sob o comando do almirante Jacob Willekens, adentrou a Baía de Todos os Santos. No dia seguinte, eles atacaram Salvador, destruindo os fortes que defendiam a cidade. O propósito do empreendimento holandês era controlar a produção de açúcar do Recôncavo Baiano, impedindo as exportações para Lisboa, o que iria desmontar a estrutura criada por Portugal e, com isso, o papel que o país desempenhava no comércio europeu.

Para expulsar os invasores, partiu de Lisboa, no dia 22 de novembro de 1624, uma força naval com 25 galeões, dez naus, seis caravelas, dois patachos e quatro navios menores, sob o comando de D. Fadrique de

Toledo Osório, marquês de Villanueva de Valdueza. Com 12.500 marinheiros e soldados, era a maior força naval que, até então, havia atravessado o Atlântico. A armada chegou a Salvador no dia 29 de março de 1625 e as tropas holandesas foram derrotadas por completo.

Em 1630, a Companhia das Índias Ocidentais invadiu Pernambuco com uma força naval de 70 navios, comandada pelo General-do-Mar Hendrick Corneliszoon Lonck. A resistência luso-brasileira, organizada em grupos guerrilheiros, usando a seu favor o fator surpresa e o melhor conhecimento do terreno, não foi capaz de impedir que os holandeses consolidassem suas posições, dominando, sem maiores problemas, Olinda e Recife. Ainda que tenham sido enviadas, entre 1631 e 1640, três esquadras luso-hispânicas para expulsar os invasores, a superioridade militar dos holandeses impediu a retomada do território.

Com o fim da União Ibérica, em 1640, e a “restauração” de Portugal, graças à ascensão ao trono de D. João IV, alterou-se profundamente o quadro político europeu. Ao mesmo tempo em que Portugal procurava restabelecer sua tradicional aliança com a Holanda, no Brasil, em razão das mudanças impostas pela Companhia das Índias Ocidentais nas suas relações com os donos de engenho, eclodiu uma insurreição contra a presença holandesa. A revolta se ampliou rapidamente, reunindo lideranças que representavam os principais segmentos da sociedade colonial portuguesa. Após as vitórias dos luso-brasileiros nas batalhas em terra, uma frota enviada por Lisboa, sob o comando de Pedro Jacques de Magalhães, conseguiu bloquear Recife. As posições holandesas foram conquistadas uma após outra, até que, em janeiro de 1654, os invasores anunciaram sua rendição.





VILLA RICCA.



CONVOI DE DIAMANS PASSANT PAR CAÏRTE



DANSE MATUCA.



SABARÁ.

## O SÉCULO XVIII

O território brasileiro, que é, atualmente, três vezes maior do que aquele que pertencia a Portugal segundo o Tratado de Tordesilhas, foi ampliado graças à ação dos bandeirantes, missionários, militares e pecuaristas, que, aproveitando a momentânea união das coroas ibéricas, deslocaram a fronteira para oeste. Graças à iniciativa da diplomacia portuguesa, essa expansão foi confirmada pelos sucessivos tratados assinados na segunda metade do século.

A descoberta de ouro nos últimos anos do século XVII provocou significativas mudanças na administração colonial. A notícia se espalhou rapidamente, o que provocou um grande fluxo migratório para a região das minas atraído pela possibilidade de rápido enriquecimento.

Situada no interior da região Centro-Sul, a área era de difícil acesso. O escoamento

era feito por tropas de burros até Paraty, de onde, por via marítima, alcançava o Rio de Janeiro. A abertura do “caminho novo” permitiu que a viagem entre as “Gerais”<sup>1</sup> e o porto do Rio de Janeiro se realizasse em um período que variava entre 12 e 17 dias, segundo o ritmo da marcha. A vantagem possibilitada pelo “caminho novo” era evidente, o que veio a valorizar o porto do Rio de Janeiro, o principal ponto de escoamento do ouro em direção à metrópole.

Como a atividade mineradora deslocou o centro econômico da colônia, das capitânicas do Nordeste para a região das minas, na gestão do Marquês de Pombal, a capital do Brasil foi transferida de Salvador para o Rio de Janeiro, em 1763, com o objetivo de tornar a administração mais eficiente.

<sup>1</sup> Nome pelo qual era conhecida a região que atualmente corresponde a Minas Gerais.



## SÉCULO XIX: DA MARINHA NO BRASIL À MARINHA DO BRASIL

Em 1808, a Família Real portuguesa se transmigrou para o Brasil em razão da ocupação do território português por tropas francesas. Chegando ao Brasil, D. João VI estabeleceu a Corte no Rio de Janeiro e decretou a abertura dos portos às nações amigas, pondo fim à exclusividade metropolitana que, até então, restringia o comércio externo do Brasil.

Ainda em 1808, ele reorganizou a Secretaria de Estado dos Negócios da Marinha, criada em 1736 como Ministério da Marinha e Domínios Ultramarinos, e nomeou D. João Rodrigues de Sá e Menezes para administrá-la. Com a vinda da Família Real, vieram também a Brigada Real da Marinha – a partir da qual se originou o atual Corpo de Fuzileiros Navais –, e a Academia Real de Guardas-Marinha, embrião da Escola Naval. Também nessa época, em represália à invasão de Portugal, o Príncipe-Regente declarou guerra à França e preparou um ataque à Guiana Francesa. A cidade de Caiena foi tomada pela Brigada Real da Marinha, permanecendo sob controle português até 1815.

Desde a transferência da Corte portuguesa para o Brasil, a situação política de Portugal era marcada por incerteza. Mesmo após a expulsão dos franceses, D. João VI, rei de Portugal, continuava no Brasil. Os Tratados de Comércio de 1810, que concediam amplas vantagens aos comerciantes ingleses, prejudicavam seriamente a economia portuguesa. A ausência da Família Real e a crise econômica impulsionaram o episódio conhecido como Revolução Liberal, iniciada em 1820 como um levante na cidade do Porto, mas que rapidamente se espalhou por todo o território, perdurando até 1826. Temeroso de perder o trono, D. João VI retornou para Por-

tugal com sua Corte em 1821, deixando no Brasil seu filho e herdeiro, D. Pedro, como Príncipe Regente. Antes de deixar o Brasil, agora elevado a Reino Unido a Portugal e Algarves,<sup>2</sup> indicou o Chefe-de-Esquadra Manoel Antônio Farinha como Secretário de Estado da Repartição da Marinha no Brasil.

Em 7 de setembro de 1822, D. Pedro voltava com sua comitiva de São Paulo para o Rio de Janeiro, quando se encontrou, nas proximidades do riacho Ipiranga, com emissários que o informaram que as cortes exigiam seu retorno imediato a Lisboa. Discordando dessa exigência, D. Pedro tomou a decisão de tornar o Brasil independente e assim o declarou no dia 1º de dezembro de 1822, tornando-se o primeiro Imperador do Brasil.

Com o fim de eliminar a resistência interna à autoridade do novo imperador, rechaçar qualquer tentativa de recolonização por parte de Portugal e garantir a unidade nacional, D. Pedro criou, ainda em 1822, a Armada Nacional e Imperial do Brasil. A força naval deveria proteger a porção marítima de interesse do Império, garantir a consolidação da independência e evitar a fragmentação do território – especialmente nas províncias ainda leais ao trono português. As sedes da estrutura naval já existente, incluindo os navios e as instalações navais, como o Arsenal de Marinha da Corte, foram mantidas no Rio de Janeiro. O Capitão-de-Mar-e-Guerra Luiz da Cunha Moreira foi nomeado Ministro e enfrentou o grande desafio de preparar a nova Armada. No dia 5 de dezembro de 1822, o Ministro Cunha Moreira criou uma comissão para perguntar aos 160 oficiais estabelecidos no Brasil desde 1808 se estariam dispostos a servir ao Brasil ou se



<sup>2</sup> Em 1815 o Brasil foi elevado à categoria de Reino Unido a Portugal e Algarves, com uma estrutura estatal similar à do Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte. Com isso, perdia o status de colônia, embora não se tornasse independente.



permaneceriam ligados a Portugal. Do total de oficiais, 94 definiram-se pelo Brasil, passando a responder ao novo Imperador.

Como a escassez de recursos, a falta de equipamentos e a baixa qualificação da mão de obra dificultavam a reconstrução da frota, foi lançada, em janeiro de 1823, uma subscrição pública nacional, com ações no valor de 800 réis cada, com o objetivo de obter recursos para aparelhar a Esquadra brasileira. No total, a campanha conseguiu 33 mil contos de réis, contando com significativa contribuição do próprio Imperador, que comprou o Brigue “Caboclo” para doar à Armada, além de 250 ações. Esses recursos permitiram um salto técnico ao Arsenal de Marinha da Corte.

Ao mesmo tempo, D. Pedro autorizou a obtenção de empréstimos no exterior para a compra de navios e munições, além do recrutamento de oficiais e marinheiros estrangeiros. Um desses homens, James Thompson, ex-oficial da *Royal Navy*, foi o primeiro comandante da Fragata “Príncipe Imperial”, construída para atender às necessidades da recém-criada Armada Imperial. Outro nome ligado à cena foi o de Alexander Thomas Cochrane, oficial britânico que participou das guerras napoleônicas como Comandante de Fragata. Cochrane aceitou a proposta de comandar a Esquadra brasileira, sendo nomeado Primeiro-Almirante – posto criado em caráter excepcional – e trouxe consigo mais quatro oficiais britânicos, entre eles John Pascoe Grenfell. A Marinha Imperial do Brasil recrutou ainda outros oficiais estrangeiros, como David Jewett, que servira como oficial na marinha dos Estados Unidos, e John Taylor, oficial da ativa da *Royal Navy*.

O governo imperial estava empenhado na construção de uma esquadra capaz de impedir a reintervenção, negando aos portugueses a possibilidade de deslocar suas tropas com rapidez, cortando suas linhas de suprimento e de reforço. Estava, assim, empenhado na consolidação do recém-declarado Império. Graças a esse esforço, em 23 de outubro de 1823, sob pressão da Fragata “Tetis” e de cinco escunas comandadas pelo Capitão-de-Mar-e-Guerra Pedro Antônio Nunes, a força naval portuguesa se rendeu na Província Cisplatina, atual Uruguai.

Afastada a possibilidade de reintervenção, faltava unificar o País. Os movimentos que eclodiram nas províncias, tanto durante o reinado de D. Pedro I, quanto no período da Regência, ora se opondo à política imperial, ora defendendo a formação de repúblicas independentes, ameaçavam a integridade do Império. A Armada Nacional e Imperial participou ativamente da manutenção da unidade nacional, atuando em todos os conflitos que ocorreram nas primeiras décadas de consolidação da independência.

O Brasil foi descoberto pelo mar, e também por ele combateu as ameaças estrangeiras. A Marinha foi a principal força na defesa do território e na construção da nova nação, sendo, portanto, instituição fundamental na integração nacional. Com esse fim, em um país de dimensões continentais, a Marinha trabalhou na reativação de rotas fluviais e marítimas traçadas desde o período colonial, ligando a Corte do Rio de Janeiro às demais províncias do território brasileiro.

## O PODER MARÍTIMO DO BRASIL

O Poder Marítimo é a capacidade resultante dos recursos de que dispõe a Nação para a utilização do mar e das águas interiores, quer como instrumento de ação política e militar, quer como fator de desenvolvimento econômico e social.<sup>3</sup> A extensão do litoral brasileiro contribuiu para tornar e manter indispensável a atuação marítima. Entre as várias dimensões que a relação entre a nação e o mar comporta, três são de destaque imediato: a política (territorial), a estratégica (segurança) e a econômica. Sendo assim, tudo que tem relação com o mar e a capacidade que uma sociedade tem para explorá-lo e utilizá-lo compõe seu Poder Marítimo. Incluem-se aí não apenas o Poder Naval, o componente militar, mas também a marinha mercante, as indústrias afins e toda a infraestrutura marítima e hidroviária, a indústria da pesca, os meios e as instituições de pesquisa e todo o pessoal envolvido em cada um desses setores.

Embora a Organização das Nações Unidas, desde a década de 1950, discuta a elaboração de diretrizes para a atuação marítima, apenas em 1982 conseguiu acordar a realização da Convenção das Nações Unidas para o Direito do Mar (CNUDM). Nesse longo período entre o início das discussões e a realização da Convenção, tornou-se cada vez mais evidente a necessidade de estabelecer uma regulação capaz de definir a soberania sobre o uso do mar, à medida que se ampliava o potencial de riqueza (biológica ou mineral) oferecido.

Da Convenção, resultaram importantes resoluções, como a regulação dos limites do mar, especialmente do Mar Territorial (MT), da Zona Contígua (ZC) e da Zona Econômica Ex-

clusiva (ZEE), que compõem as águas jurisdicionais de um país – áreas estratégicas de importância prioritária.

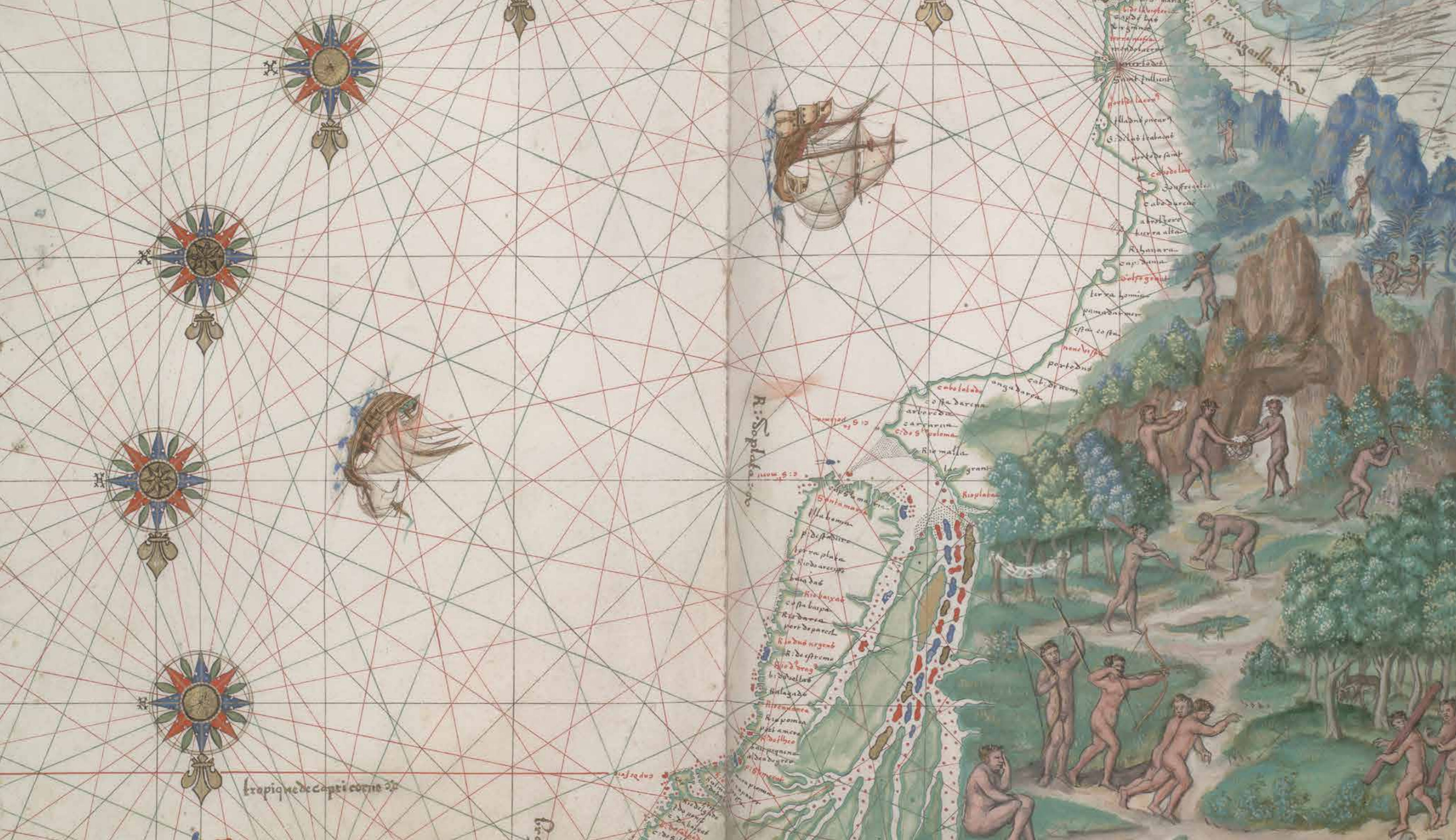
A CNUDM estabeleceu os limites do Mar Territorial em 12 milhas a partir da costa. Nele, cada país costeiro é plenamente soberano. A ZEE acrescenta 188 milhas náuticas aos limites do MT. Nela, o Estado costeiro é soberano na exploração, no uso e na gestão dos recursos naturais. Como a ZEE cobre um território extremamente rico em recursos vivos e não vivos, notadamente os combustíveis fósseis, ela passa a ser um componente importante do jogo político contemporâneo.

Atualmente, o Brasil detém espaços marítimos que somam, aproximadamente, 3,6 milhões de km<sup>2</sup> e pleiteia, junto à Comissão de Limites da Plataforma Continental (CLPC) da CNUDM, a extensão nos locais em que a plataforma continental se estende além dos limites de 200 milhas náuticas estabelecidas para a ZEE. Isso significa que o País passaria a deter cerca de 4,5 milhões de km<sup>2</sup>, que equivaleriam, no mar, a uma área maior do que a Amazônia. A esse território foi dado o nome de Amazônia Azul, marca registrada pela Marinha do Brasil, em seu esforço de criação de uma consciência marítima compatível com a vocação brasileira para o mar.

O Poder Naval, parcela militar do Poder Marítimo, mostra-se fundamental não apenas para a defesa do território nacional, mas também para auxiliar a consecução dos objetivos nacionais, respaldando a política externa e contribuindo para o desenvolvimento econômico. O símbolo da Amazônia Azul renova o compromisso da Marinha do Brasil com a soberania nacional, firmado desde os primórdios da construção da Nação.

<sup>3</sup> Doutrina Básica da Marinha, p. 1.





Tropique de capricorne

R: Sopla

Magallant

cabalada  
costa darena  
arbores  
carapara  
Cida S. Helena  
Rio malla  
Lac granit  
Rio platan  
cap S. ma  
Santa maria  
Illa banyu  
p. de fluvio  
terra plata  
Rio d'arece  
bata das  
Rio bayat  
costa baypa  
Rio d'avea  
p. de p. rect.  
Rio d'us argeu  
Rio d'estr em  
Rio d'oreg  
Rio d'ualas  
Balagade  
Rio poma  
Rio amora  
Rio d'ibco  
Rio pagnena  
Rio d'egre  
Rio poma  
Rio poma  
Rio poma

*Aquele que comanda o mar, comanda o comércio;*

*Aquele que comanda o comércio do mundo, comanda as riquezas do mundo, e conseqüentemente o próprio mundo.<sup>4</sup>*

Sir Walter Raleigh

CC2

<sup>4</sup>Traduzido livremente do original em inglês: "Whoever commands the sea, commands the trade; whoever commands the trade of the world commands the riches of the world, and consequently the world itself."



# CONSTRUINDO O PODER NAVAL BRASILEIRO

## OS DESAFIOS DA NOVA NAÇÃO

**P**roclamada a independência, o desafio da nova Esquadra era garantir a unidade da nova nação, que tinha na via marítima o principal meio de comunicação. Uma série de revoltas internas eclodiu nas províncias da Bahia, Maranhão, Grão-Pará e Cisplatina, e era preciso deslocar rapidamente tropas para conter as resistências e impedir o apoio das forças portuguesas que mantinham navios no litoral. Eram necessários meios e homens, e, o mais importante, recursos para mantê-los. Na subscrição pública que criou a Armada Nacional e Imperial, foram comprados navios e contratados marinheiros.

Nesse período, a Europa vivia relativa paz com o fim das Guerras Napoleônicas e, no Reino Unido, oficiais experientes foram dispensados, ficando disponíveis para serem contratados por novas nações que, como o Brasil, lutavam por sua independência. Sob o comando de Lorde Cochrane, a Esquadra brasileira eliminou os focos de resistência ao novo governo, garantindo a independência. Isso permitiu ao Imperador concentrar seus esforços na institucionalização do País, o que fez ao convocar a Assembleia que deveria elaborar a primeira Constituição do Império, em 1824, e ao reorganizar o Ministério da Marinha para se preparar para os novos desafios da nação.

## O DESENVOLVIMENTO DO PODER NAVAL

A construção naval e a capacidade de reparo de embarcações é um importante fator para a consolidação do Poder Naval. No Brasil, a construção de embarcações de grande porte só se tornou sistemática com a criação do Arsenal Real da Marinha, em 1763, no Rio de Janeiro, que viria a se chamar, posteriormente, Arsenal de Marinha da Corte.

A primeira nau construída no Arsenal Real, chamada “São Sebastião”, ficou pronta em 1767 e serviu à Armada portuguesa durante muitos anos. Após a sua construção, o Arsenal passou a realizar atividades de reparo e manutenção dos navios da Esquadra Real, que aportavam no Rio de Janeiro.

O Arsenal de Marinha da Corte, ao longo do século XIX, impulsionou a construção naval no Brasil, propiciando, ao seu redor, o surgimento de diversos outros

estaleiros e atividades relacionadas ao setor, que atendiam às demandas dos navios ancorados no porto do Rio de Janeiro e no próprio Arsenal. O aglomerado de estaleiros na Baía de Guanabara criou um sistema propício para o fortalecimento de estabelecimentos comerciais, pequenas fundições e, sobretudo, de qualificação de força de trabalho. A Marinha constantemente enviava oficiais para a Europa para estudar engenharia naval, o que contribuiu para que se desenvolvesse um sistema de inovação na indústria de construção do setor.

Assim, os efeitos das revoluções industriais, que trouxeram à Europa a máquina a vapor e o aço, logo foram sentidos no setor naval brasileiro, mesmo antes da consolidação de uma indústria capaz de operar em larga escala. No meio naval, essas transformações resultaram

na substituição dos navios a vela por navios movidos a hélice, acionada por combustão, e nos navios encouraçados.

Em função da participação brasileira na Guerra do Paraguai (1864-1870), por exemplo, teve início um grande programa de construção naval no Arsenal de Marinha da Corte, o que resultou em diversos novos meios, armamentos e instrumentos. Até então, a Marinha era dotada de embarcações oceânicas, capazes de percorrer o longo litoral. Mas a guerra desenrolou-se em ambiente ribeirinho, o que demandava meios distintos. Além de três navios encouraçados, “Tamandaré”, “Barroso” e “Riachuelo”, investiu-se na construção de navios de pequeno porte, os monitores. Construídas às pressas, essas embarcações supriram a necessidade urgente de navegação fluvial. Na mesma época, também se recorreu à aquisição de meios da

França e da Inglaterra, como pequenos navios encouraçados, navios-transporte e canhoneiras.

A Guerra do Paraguai representou um enorme esforço da Marinha em otimizar o desenvolvimento de seu Poder Naval. Mesmo com o fim da guerra, foram produzidos, de 1870 a 1890, 15 navios para guarnecer as forças navais – como o Cruzador “Tamandaré”, que ficou pronto em 1893 – e adquiridas importantes embarcações do exterior, como os encouraçados “Riachuelo” e “Aquidabã”. No período de paz, no entanto, os navios pouco se deslocavam, ficando muito tempo sem operar. Como parte do esforço para mantê-los operantes, foi criada, em 1882, a Esquadra de Evoluções, utilizando todos os navios do porto do Rio de Janeiro, que estivessem em condições para isso, na realização de exercícios de

defesa. Até 1885, quando foi dissolvida, a Esquadra de Evoluções manteve uma intensa atividade – realizou manobras e exercícios que incluíram o lançamento de torpedos e tiros de artilharia.

Contudo, no contexto da eclosão do movimento militar que implantou a República no Brasil, em 1889, a então Armada Nacional não recebia os investimentos necessários. Somou-se a isso o fato de o País viver uma intensa crise econômico-financeira, que comprometeu a capacidade de manutenção naval e o investimento em pessoal.



## QUESTÃO CHRISTIE

Em 1861, o veleiro britânico *“Prince of Wales”* encalhou na costa do Rio Grande do Sul, teve sua carga saqueada e membros de sua tripulação mortos sem que fosse apresentada qualquer explicação. O Embaixador britânico William Christie exigiu do Imperador brasileiro um pedido formal de desculpas e uma indenização pelos danos, o que não foi atendido. No ano seguinte, dois integrantes da Marinha Real Britânica, supostamente embriagados, se envolveram em uma briga com marinheiros brasileiros no Rio de Janeiro e foram presos por policiais. Embora todos os ingleses residentes do Brasil fossem, à época, julgados pela justiça de seu próprio país, o Imperador pediu para que os marinheiros britânicos tivessem um julgamento local, o que, além de ter sido negado, acirrou o desgosto do Embaixador Christie.

A combinação desses dois episódios gerou uma crise internacional, que culminou com o corte das relações entre os dois países. Em 1862, uma esquadra britânica bloqueou o porto do Rio de Janeiro, apreendeu cinco navios da marinha mercante e exigiu a indenização pelos prejuízos causados no caso do *“Prince of Wales”* e a punição dos responsáveis pela prisão dos marinheiros. A resposta de D. Pedro II, que recebeu amplo apoio da sociedade civil, foi levantar as mesmas exigências que os ingleses e se preparar para uma possível guerra. A questão teve de ser arbitrada pelo Rei Leopoldo I, da Bélgica.

Surpreendentemente, o Rei belga advogou pelo Brasil. Acreditando que a decisão seria favorável à Inglaterra, no entanto, D. Pedro II já havia pagado a indenização, que nunca foi ressarcida. O pedido de desculpas da Inglaterra veio apenas dois anos depois.





## A GUERRA DO PARAGUAI

Consolidada a Independência, o primeiro grande desafio internacional enfrentado pela Armada Imperial foi a Guerra do Paraguai, maior conflito ocorrido na América do Sul, opondo, de um lado, a Tríplice Aliança, formada por Argentina, Brasil e Uruguai e, do outro, o Paraguai. O conflito começou em 1864, com a invasão da província do Mato Grosso por tropas paraguaias, sob as ordens do Presidente Francisco Solano Lopez, e se estendeu até 1870.

Como a Bacia Platina não tinha estradas, o Império necessitava da livre navegação pelos rios Paraná, Paraguai e Uruguai, para acessar o sudoeste da província de Mato Grosso e o oeste das províncias do Rio Grande do Sul, de Santa Catarina e do Paraná. A invasão de Mato Grosso foi uma ação militar secundária. O principal teatro de operações da Guerra do Paraguai foi o baixo e o médio cursos dos rios Paraguai, Paraná e Uruguai. Quem dominasse os rios, ganharia a guerra – daí a importância da Batalha do Riachuelo.

A Esquadra brasileira iniciou a guerra com 45 navios armados, entre embarcações a vela e de propulsão mista – a vela e a vapor. As embarcações, no entanto, não eram adequadas para operar nas condições de navegabilidade restrita e de águas pouco profundas, como as dos rios Paraná e Paraguai. Além do perigo de encalhe, os navios possuíam casco de madeira, vulneráveis à artilharia posicionada nas margens. A Esquadra paraguaia, por sua vez, possuía 32 navios, incluindo embarcações do Brasil e da Argentina retidas no início da guerra, mas apenas um, o “Taquari”, podia ser considerado um navio de guerra. Diante da necessidade de equipamentos mais eficientes, os paraguaios desenvolveram embarcações com um fundo achatado – as chatas –, sem propulsão, equipadas com um canhão de seis polegadas de calibre. Como a borda dessa embarcação ficava próxima da linha d’água, apenas a boca do canhão ficava à vista. Além disso, construíram um

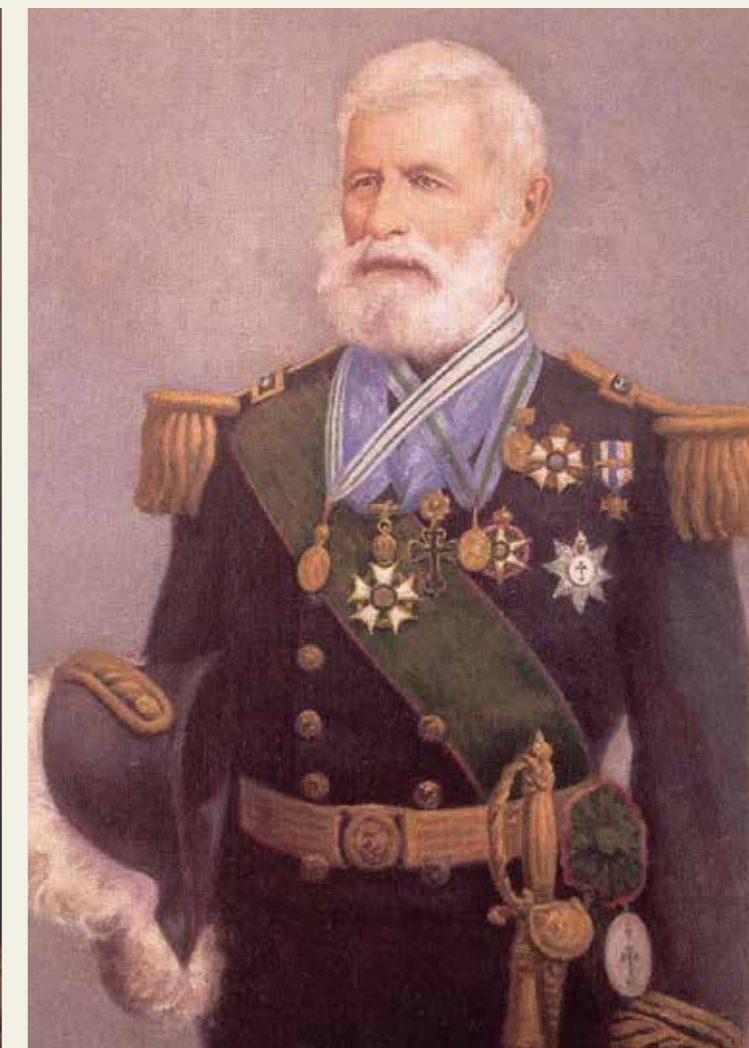
forte esquema de artilharia nas margens dos rios, posicionando tropas de infantaria para dificultar a passagem das embarcações inimigas.

Com o avanço das tropas paraguaias em Corrientes, na Argentina, o Vice-Almirante e Comandante-em-Chefe da Esquadra Imperial, Joaquim Marques Lisboa, Visconde de Tamandaré, determinou o bloqueio do rio Paraguai.

No dia 11 de junho de 1865, a Força Naval brasileira, comandada pelo Almirante Francisco Manuel Barroso da Silva estava fundeada no rio Paraná, pronta para o combate. A Esquadra paraguaia, comandada pelo Capitão-de-Fragata Pedro Ignácio Mezza, rebocava seis chatas com canhões para aumentar seu poder de fogo. Suas forças ocuparam a ponta de Santa Catalina, próxima à foz do rio Riachuelo, afluente do rio Paraguai.

A Batalha foi iniciada pela manhã, sob o fogo da artilharia situada às margens. O Almirante Barroso teve a iniciativa de investir com seu Capitânia, a Fragata “Amazonas”, contra os navios paraguaios, usando-a como um aríete, inspirado na estratégia naval usada por Roma contra Cartago, nas Guerras Púnicas. A manobra inesperada surtiu resultado, e a Esquadra brasileira infringiu, ainda no primeiro ano de guerra, uma pesada derrota aos paraguaios. Ainda que a Guerra tenha se estendido até 1870, a atuação da Esquadra e de seus homens foi decisiva na definição do conflito. Ao final da Batalha do Riachuelo, a Esquadra paraguaia estava praticamente aniquilada, e as rotas de recebimento de armamentos do exterior, bloqueadas.

A Batalha do Riachuelo significou a consolidação do Poder Naval brasileiro como parcela fundamental de seu Poder Marítimo. O “11 de Junho” passou a ser a data magna da Marinha do Brasil.





## NOVOS DESAFIOS DA NAÇÃO MODERNA

No início do século XX, quando Campos Sales assumiu a Presidência (1898-1902), tomou uma série de medidas para o saneamento financeiro do Brasil. O processo de recuperação econômica trouxe esperanças de prosperidade. No contexto de transição, havia apenas uma ameaça: o estado de tensão que se constituía entre a Argentina e o Chile em relação às regiões da Patagônia, do Estreito de Magalhães e da Terra do Fogo. Enquanto os países vizinhos investiam no poder naval, a Marinha do Brasil ainda se recuperava dos desafios dos conflitos internos e externos que havia enfrentado desde a Independência.

Em 1904, o deputado Laurindo Pita apresentou, no Congresso Nacional, a proposta de um poderoso Programa Naval, que refletia concepções estratégicas relacionadas ao poder combatente da Esquadra. Concebido pelo Almirante Júlio de Noronha, então Ministro da Marinha, o programa previa a construção de três encouraçados, três cruzadores-encouraçados, seis contratorpedeiros, seis torpedeiros de alto mar, seis torpedeiros de porto, três submersíveis, um navio carvoeiro e um arsenal terrestre. Dois anos mais tarde, em 1906, o novo Ministro, Almirante Alexandrino de Alencar, em parceria com o Ministro do Exterior, Barão do Rio Branco, fez alterações significativas nas demandas explicitadas no programa.

No ano anterior, a Batalha de Tsushima, travada entre a Rússia e o Japão, havia demonstrado mundialmente que o calibre dos canhões e a maior cadência de tiro prevaleceriam frente às couraças dos navios, isto é, fez valer o maior poder de fogo naval. As novas mudanças empreendidas no programa de 1906 visavam mais do que dotar a Marinha de poder regional na América do Sul; tinham o objetivo de colocar o País ao lado das nações mais avançadas do mundo, possibilitando projeção internacional. Sob influência dos ensinamentos de Tsushima, foi dada ênfase aos

calibres e à maior quantidade de canhões. Os cruzadores-encouraçados foram substituídos por pequenos cruzadores e foram escolhidos contratorpedeiros dotados de maior deslocamento e em maior número. As embarcações compreendidas eram três encouraçados *Dreadnought* da Inglaterra – o “Minas Gerais”, o “São Paulo” e o “Rio de Janeiro” (este não chegou a ser entregue), cuja pesada blindagem representava enorme diferencial militar, três cruzadores *Scouts*, dez contratorpedeiros e três submersíveis.

Embora o Programa Naval do Almirante Alexandrino não tenha sido aplicado por completo, possibilitou à Marinha destaque no cenário internacional. Por causa dele, em 1910, tornou-se a terceira maior Marinha do mundo em tonelagem. Quando eclodiram as guerras mundiais que envolveriam as principais nações do mundo, o País estava preparado para defender seu território e pôde prestar apoio aos envolvidos.

A Primeira Guerra Mundial teve início em 1914, mesmo ano em que chegou o primeiro submersível encomendado à Itália a partir do Programa Naval do Almirante Alexandrino. O Brasil procurou manter-se neutro em um primeiro momento, apesar de boa parte da opinião pública ter simpatia pelos países Aliados (França, Rússia e Grã-Bretanha). Inicialmente, a atuação brasileira no conflito se restringiu a prestar auxílio aos aliados com gêneros e transporte marítimo. Em 1918, no entanto, a campanha submarina alemã atingiu navios mercantes brasileiros, e o País assumiu o compromisso de enviar uma Força Naval para patrulhar a costa africana entre Dakar e Gibraltar. Um dos maiores desafios enfrentados foi a gripe espanhola, que se alastrou por Dakar dificultando muito a operação. A doença fez 176 vítimas fatais.

A atuação do Brasil na Segunda Guerra foi mais ampla. Em agosto de 1942, navios mercantes brasileiros foram atacados em

águas nacionais, o que motivou a declaração de guerra e o envolvimento no conflito mundial. A Marinha do Brasil participou, então, da série de operações realizadas no Atlântico Sul, atuando na defesa dos portos, no patrulhamento oceânico e na escolta de comboios marítimos, de forma isolada ou integrando a 4ª Esquadra americana.

Durante a Segunda Guerra Mundial, a Marinha incorporou caças-submarino e contratorpedeiros comprados dos Estados Unidos pelo *Lend and Lease Act*,<sup>5</sup> especializados em guerra antissubmarino e proteção de comboios, e adaptou diversas embarcações para o mesmo fim. O Rio de Janeiro foi protegido por uma rede de aço antissubmarino colocada entre a Ilha de Villegagnon e a Praia de Boa Viagem, em Niterói, além de minas flutuantes lançadas e recolhidas a partir da Fortaleza de Santa Cruz.

Em função das intensas atividades realizadas durante a guerra, como adestramentos, destruição de minas, salvamentos e ações de escolta e proteção, a Marinha teve um grande salto qualitativo em sua doutrina nos campos de organização, equipamento, formação e operações, atuando em ação conjunta com o Exército e a Aeronáutica.

As evoluções que ocorreram no campo naval, na primeira metade do século XX, foram de grande importância para que o País tomasse conhecimento do grau de desenvolvimento técnico e das ameaças que poderia vir a enfrentar dali para a frente, a partir do mar. A inserção do Brasil em conflitos internacionais de grandes proporções reforçou a importância do Poder Naval como um braço fundamental da política externa da nação. Todas as transformações daí decorrentes foram essenciais para impulsionar o País em direção ao aprimoramento e ao reforço de seu próprio Poder Naval, de modo a deixá-lo à altura da necessidade de defesa do País.

## DIRETRIZES PARA A DEFESA DO BRASIL

Segundo a Estratégia Nacional de Defesa, a tarefa de negação do uso do mar ao inimigo é, hoje, prioritária, organiza a estratégia de defesa marítima brasileira e direciona a configuração de nosso Poder Naval. Consiste em dificultar ou impedir que um oponente seja capaz de acessar ou controlar determinada área marítima e o principal meio para realizar essa tarefa é o submarino.

Com sua capacidade de ocultação, pode estar sempre presente, sem ser detectado,

em águas brasileiras ou controladas pelo inimigo, e constitui uma ameaça constante para qualquer força que cruze a área marítima de interesse. O seu desenvolvimento como arma de guerra, no entanto, teve uma longa história, repleta de desafios, sempre envolvidos numa aura de mistério e poder. No Brasil, essa trajetória vem acompanhando a história do desenvolvimento do País em diálogo constante, porém silencioso, com as demandas da nação.



<sup>5</sup> A Lei de Empréstimos e Arrendamentos foi o instrumento pelo qual os Estados Unidos forneceram empréstimos a algumas nações aliadas para a compra de armas e outros suprimentos durante a Segunda Guerra Mundial.



mitomda  
via  
1975

*É o valor militar que justifica o submarino  
e define sua importância como arma de guerra.*  
Tenente Engenheiro Naval Emílio Julio Hess

CC3



# O IMAGINÁRIO E A POÉTICA DOS SUBMARINOS

## A ALMA DA ARMA

O submarino é uma arma envolta numa aura de mistério. Ao longo de séculos e ao redor do mundo, foram inúmeras as tentativas de conferir valor militar à sua concepção. O resultado foi uma máquina com características intrínsecas de ocultação, relativa autonomia, mobilidade tridimensional, capacidade de detecção passiva e enorme poder de destruição. Aliado a um extraordinário grau de ofensividade, cada submarino possui uma alma pulsante, formada por homens valentes, que, pela convivência intensa, desenvolvem um companheirismo único que lhes forja o caráter. A audácia e camaradagem desses marinheiros fazem, mais do que qualquer recurso tecnológico, a força dos submarinos.

## BREVE HISTÓRICO DO EMPREGO DE SUBMARINOS

Uma embarcação que pudesse submergir na água fazia parte do imaginário humano desde, pelo menos, o período do Renascimento, quando Leonardo Da Vinci fez os primeiros desenhos de um submersível – muito embora existam lendas contando que, em torno de 332 a.C., Alexandre, o Grande, tenha mergulhado em um barril de vidro para estudar a vida marinha. Como arquiteto militar de Veneza, a proposta de Da Vinci era a de um engenho que, submerso, pudesse afundar outros navios.

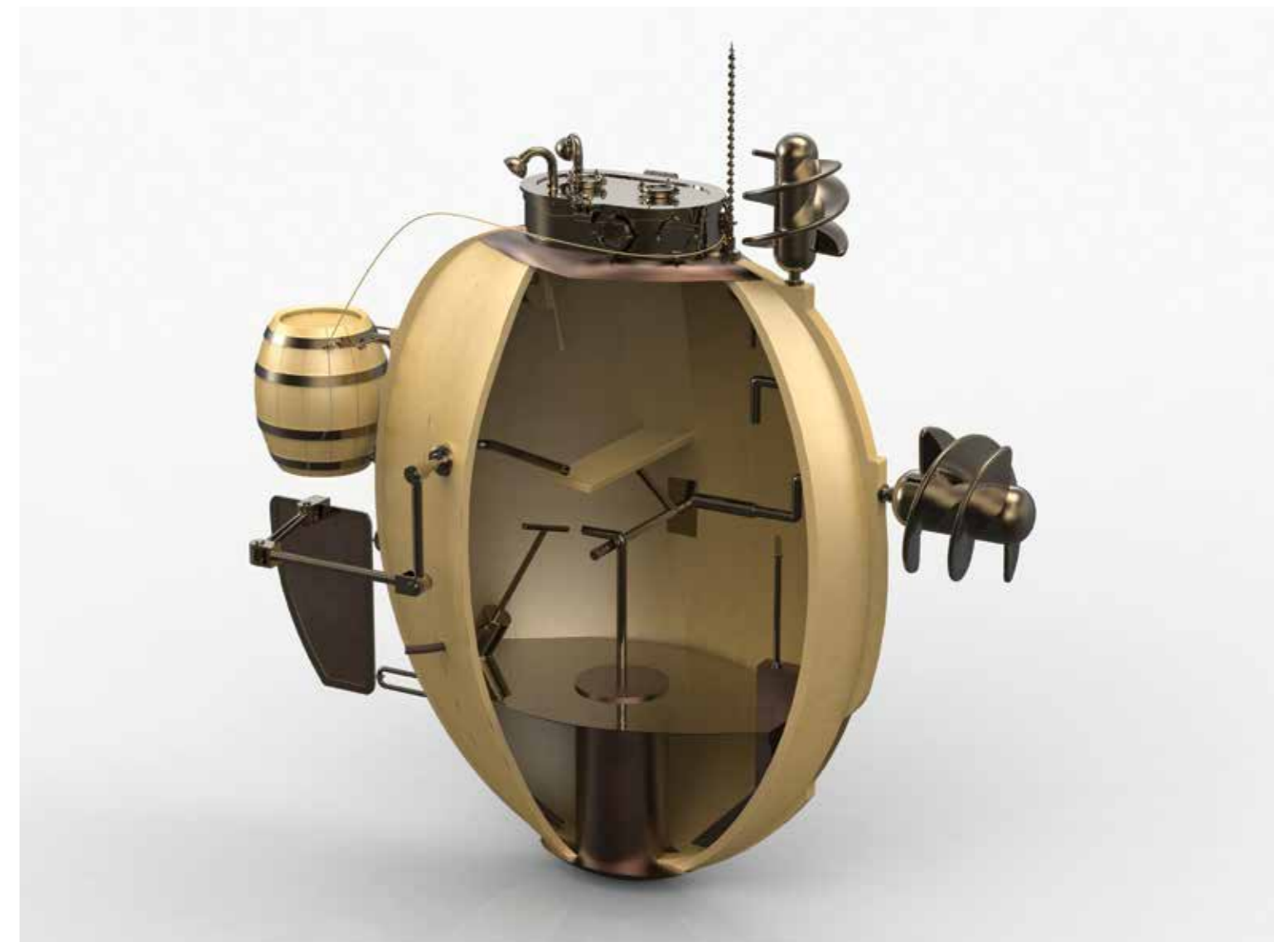
Esses primeiros projetos permaneceram escondidos durante muito tempo e não pareciam ter paralelos com a mecânica conhecida naquele período. A primeira vez em que, de fato, foram publicados estudos complexos sobre o tema foi em 1578, no livro *Inventions or Devises*, do matemático inglês William Bourne. Nesta obra, Bourne descreve o princípio segundo o qual, a partir da alteração do volume da embarcação, ela poderia submergir e retornar à superfície. No entanto, foi apenas em torno de 1620 que o holandês Cornelius van Drebbel, “inventor” da Corte de Jaime I da Inglaterra, construiria o primeiro barco capaz de submergir, movido à propulsão de 12 remadores. Não se sabe ao certo como era feita a circulação de ar dentro do “*Drebbel I*”, tampouco como eram estruturados os remos para impedir a entrada da água, mas o invento era coberto de couro untado e havia relatos de ao menos uma viagem pelo Tâmisia.

Ainda no século XVII, o padre francês Marin Mersenne teorizou a respeito dos

materiais e formas necessárias para que um submersível funcionasse adequadamente sob pressão: ele deveria ser de cobre e ter o formato cilíndrico. Durante a primeira Guerra Anglo-Holandesa (1652-1654), o francês Louis de Son construiu um semissubmersível especialmente para atacar os navios ingleses sem ser visto: o *Rotterdam Boat*. Porém, tudo indica que o barco se mostrou impossível de manobrar. Até o século XIX, houve pouco progresso no aperfeiçoamento desse tipo de embarcação, embora estudos e protótipos similares tenham surgido em diversos locais da Europa.

A Revolução Industrial (1760-1780) colocou em cena uma série de progressos, como a invenção da máquina a vapor, a mecanização da indústria e o desenvolvimento dos sistemas de transporte e comunicação, que diminuíram as distâncias do mundo.

O primeiro submersível com capacidade de ataque foi criado justamente nesse período, durante a Guerra de Independência Americana (1776-1783). Foi projetado e construído pelo então aluno da Universidade de Yale, David Bushnell, que se dedicava também a estudar a criação de torpedos submarinos. Embora se chamasse “*Turtle*”, tinha o formato de uma noz e era pilotado manualmente por apenas uma pessoa, a qual deveria manejar uma complexa combinação de manivelas que o moviam vertical e horizontalmente. Era feito de madeira de carvalho, e funcionava a partir de um compartimento que era inundado por meio de uma abertura





operada por uma válvula para submergir, havendo também uma espécie de conduto para a circulação do ar. Para atacar, deveria se colocar abaixo do navio inimigo e fixar em seu casco um torpedo acionado por um fusível-relógio, o que permitia ao “*Turtle*” fugir antes da explosão. O único ataque aconteceu em 1776, provavelmente ao navio britânico “*Eagle*”, mas a operação não foi bem-sucedida.

Do outro lado do Atlântico, um engenheiro e inventor americano residente em Paris, Robert Fulton, propôs a Napoleão a construção de um submersível para afundar os navios britânicos. O “*Nautilus*” foi construído entre 1800 e 1801, e trouxe consigo duas importantes inovações: o formato cilíndrico feito em cobre e ferro, com uma estrutura de lemes horizontais e verticais e uma garrafa de ar comprimido que permitia um suprimento de cinco horas de oxigênio. O “*Nautilus*” também era movido a manivela, como o “*Turtle*”, mas tinha um enorme mastro para navegar na superfície, o que o tornava nada invisível aos inimigos. Por isso, acabou sendo rejeitado pelos franceses, o que levou Fulton a se voltar para a Inglaterra. Entretanto, apesar dos testes bem-sucedidos, a Marinha Real Britânica não apoiou seu projeto, e o “*Nautilus*” foi abandonado.

O sucesso no emprego dos submersíveis como arma de guerra só ocorreu durante a Guerra de Secessão Americana (1861-1865). Ambos os lados do confronto construíram seus protótipos, que variaram da propulsão a remo até motores elementares a combustão, mas coube aos Estados Confederados do Sul, em 1864, com o submersível “*Hunley*”, a façanha de destruir o navio “*Housatonic*” no que foi o primeiro êxito em ataque de um submersível. O “*Hunley*”, a quarta embarcação construída por um consórcio liderado pelo empresário de algodão Horace Hunley, era armado com um lança-torpedos. O primeiro submersível a concluir um ataque não sobreviveu à ação.

Apenas na virada do século XX, graças às inovações tecnológicas da Segunda Revolução Industrial – como o motor, a bateria elétrica, a combustão interna, o uso do aço como matéria-prima, bem como a automatização de máquinas de diversos tipos –, foi possível construir o navio precursor dos atuais submarinos. Após anos de pesquisas e experiências, coube ao irlandês John Phillip Holland, radicado nos Estados Unidos e conhecido como “pai do submarino moderno”, a criação do submersível que serviria de exemplo e modelo durante os 50 anos seguintes: a classe “*Holland*”. Os submersíveis desse tipo possuíam um casco fusiforme e circular, câmaras de fundo duplo de lastro líquido, dois tanques de lastro nas extremidades da proa e da popa para equilibrá-las quando imersas, lemes horizontais localizados na popa, complementados, às vezes, com mais dois pares localizados na proa e com reserva de flutuabilidade de 13 a 25%.

Daí em diante, diversos países se empenharam na construção de submersíveis. Em 1914, ao eclodir a Primeira Guerra Mundial, a Inglaterra já tinha a maior frota de submarinos do mundo, com 74 embarcações em serviço, 31 em construção e mais 14 sendo projetadas. A França, pioneira na construção de submarinos com motor a diesel para propulsão de superfície e motor elétrico para operações submersas, possuía 62 em serviço e nove em construção. A Rússia contava com 48 embarcações, enquanto a Alemanha tinha 28 em serviço e 17 sendo construídas, Estados Unidos, Itália, Japão e Áustria somavam, respectivamente, 30, 21, 13 e seis em serviço, e dez, sete, três e duas em construção.

Esses primeiros submersíveis modernos ainda atingiam baixa velocidade e possuíam pouca capacidade de manobra quando submersos, precisando emergir para atacar. Não há unanimidade quanto ao momento e às características que fizeram com que esses navios, sobretudo a partir da Segunda Guerra Mundial, passassem a se chamar submarinos, e em alguns idiomas dificilmente se encontrará essa distinção.





## O EMPREGO DA ARMA

Em uma época em que uma marinha era valorizada pelo seu tamanho e pelo poderio de seus navios, o submarino surgiu como arma ultrajante e desonrosa. O ataque quase invisível, incapaz de graduar força, era tido como digno de nações mais fracas. Porém, durante a Primeira Guerra, a Alemanha o empregou estrategicamente, em apoio à Esquadra. O modelo “*U-Boat*”<sup>6</sup> possuía 139 pés de comprimento, deslocava 239 toneladas, tinha uma velocidade de superfície de 11 nós e uma velocidade submersa de nove nós. Essas potentes máquinas furaram o bloqueio imposto pela Inglaterra, fazendo com que a marinha inglesa perdesse o domínio do Mar do Norte. O submarino teve, então, sua efetividade comprovada.

A visão do submarino como ameaça se consolidou de tal modo que a Inglaterra, dona da maior esquadra do mundo, tentou proibir sua construção por outras nações. No entanto, apesar das regras impostas para o controle de armas, o uso do submarino se ampliou e muitas marinhas do mundo o adotaram, inclusive a do Brasil. O motor a diesel, combinado com o motor elétrico, passou a ser o padrão empregado.

A Segunda Guerra Mundial marcou o emprego extensivo de submarinos, que ia desde o treinamento de forças antissubmarino até a defesa de costa, além de diversas operações de oposição aos submarinos do Eixo. O esnórquel – um sistema de admissão de ar e descarga de gases em imersão, que tornava possível a recarga das baterias sem necessidade de voltar à superfície – aparece como um dos principais avanços tecnológicos que tornava o submarino independente da navegação na superfície, alcançando plenamente seu propósito.



<sup>6</sup> Abreviação para *Unterseeboot* que, em alemão, significa “barco debaixo de água”.



## OS PRIMÓRDIOS DOS SUBMARINOS NO BRASIL

Na virada do século XIX para o XX, o Brasil era uma jovem República, cuja origem colonial, ainda bastante próxima, o deixava um pouco à margem dos grandes avanços percebidos a partir da Segunda Revolução Industrial, que tanto impulsionaram a ciência e a tecnologia. O Brasil, País majoritariamente rural, vivia uma grave crise financeira e ainda precisava viver sua própria Revolução Industrial para que pudesse ser reconhecido ao lado das grandes nações civilizadas no mundo. Em 1898, Campos Salles assumiu a presidência, impondo uma série de medidas em busca de estabilização política e de crescimento econômico, gerando um ciclo de prosperidade que impulsionou diversos setores, sobretudo o naval.

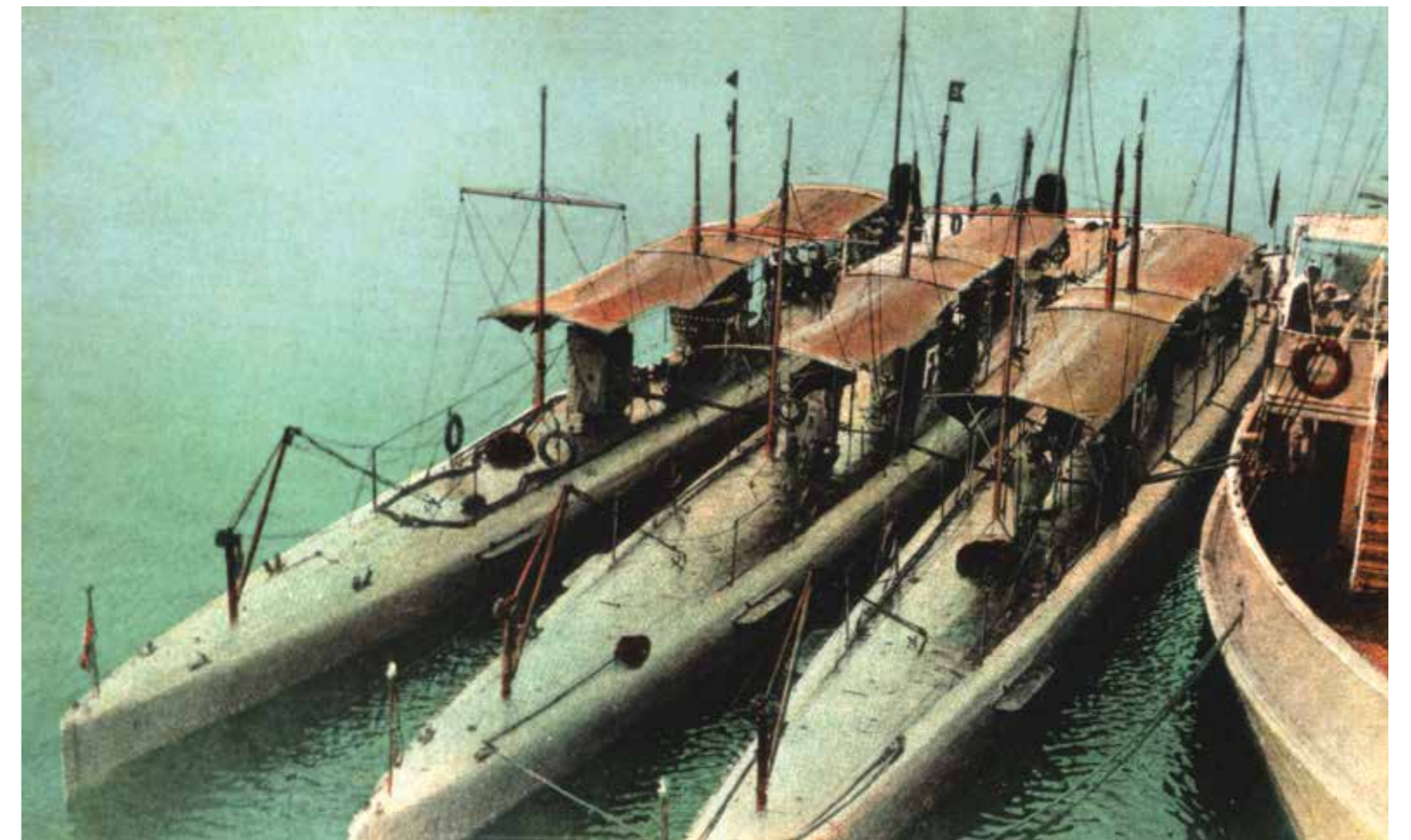
Nesse período, as principais teorias de estratégia naval defendiam a aquisição de grandes encouraçados de aço e atribuíam pouca importância aos submersíveis. Isso não impediu que alguns oficiais da Marinha do Brasil se dedicassem apaixonadamente à pesquisa e construção de protótipos, ao mesmo tempo em que as principais Marinhas do mundo investiam para dotar suas Armadas deste instrumento de guerra.

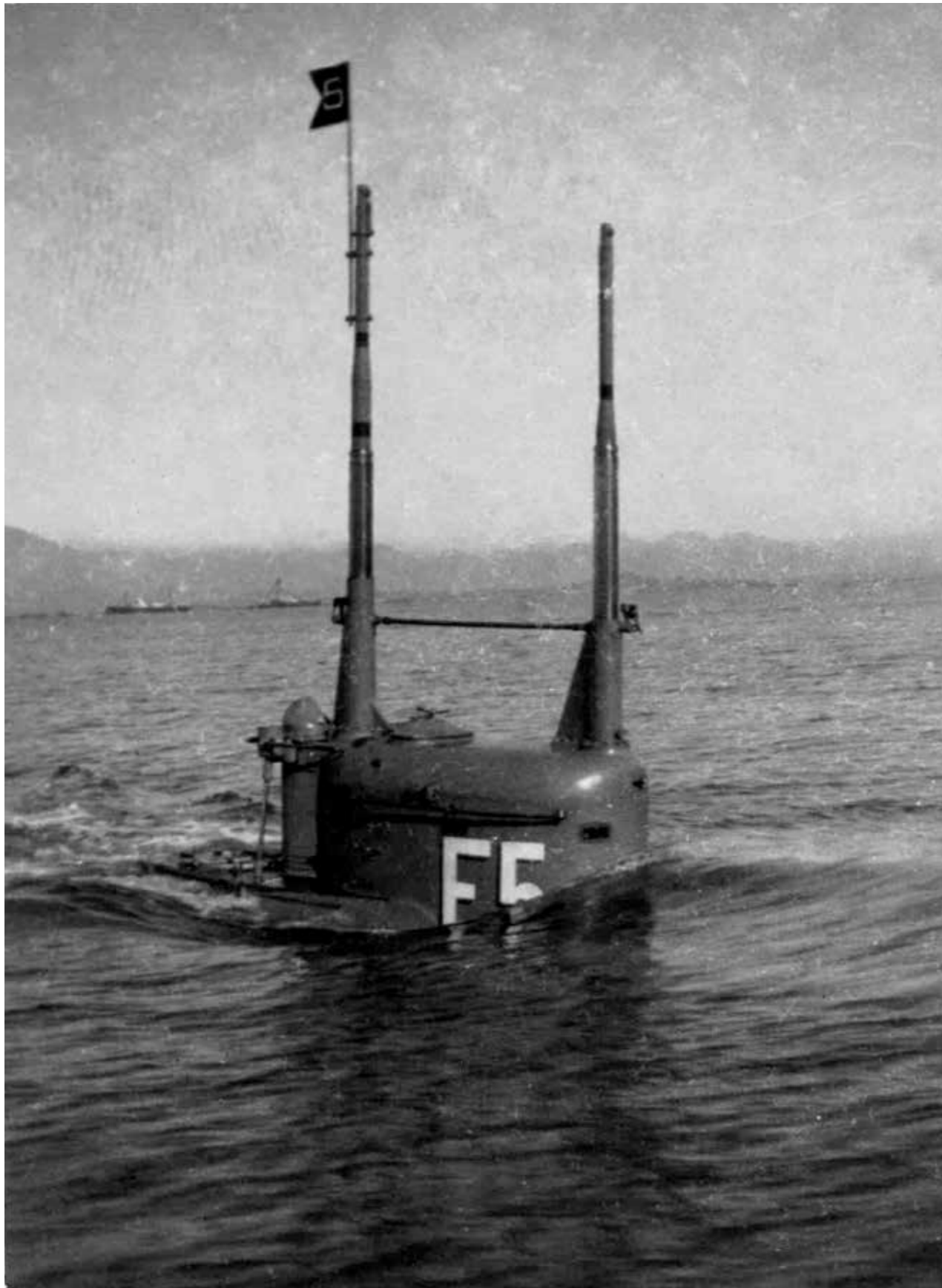
Desde 1891, o então Tenente Filinto Perry promovia uma campanha naval para aquisição de submersíveis para o Brasil. Suas publicações na imprensa trouxeram o assunto para o centro do debate sobre o reaparelhamento naval da época, despertando o interesse da Marinha, da Diplomacia e do Senado brasileiro. Alguns

oficiais defendiam a aquisição de submersíveis para a Marinha de Guerra e sua inclusão no programa de aparelhamento.

Durante quase duas décadas, Luís Jacinto Gomes, Oficial-de-Marinha, desenvolveu um projeto de submarino. Seus modelos foram testados e tiveram um sucesso tão grande que, em 1901, a Marinha autorizou a construção de um protótipo no Arsenal de Marinha. A falta de verbas, no entanto, impossibilitou sua realização. No mesmo ano, o ex-Oficial Luís de Mello Marques construiu um modelo de submarino “*Holland*” modificado. Contudo, o projeto mais notável foi o do então Tenente Engenheiro Naval Emílio Júlio Hess, que, com um aguçado raciocínio militar, se empenhou na aplicação eficiente do submarino como arma de guerra. Sua principal inovação foi a “*Caldeira Hess*”, uma tecnologia para motor a vapor que unificava os modos de navegação em superfície e em imersão. O projeto do submersível “*Hess*” foi aceito pela Marinha em 1905 e interessou a consórcios internacionais, mas como seus precursores, também não foi concluído.

Apenas em 1914 o Brasil entrou no grupo dos países capazes de operar a nova tecnologia, com a chegada dos primeiros submersíveis encomendados à Itália, em meio a um grande Programa de Construção Naval que, desde 1904, vinha fortalecendo o Poder Naval do País. Ao longo do século seguinte, a nova arma impulsionaria uma série de transformações na estrutura da Marinha brasileira, silenciosamente fortalecendo o desenvolvimento nacional.





## O IMAGINÁRIO E A POÉTICA DA VIDA SUBMERSA

Ao navegarem invisíveis e silenciosos, os submarinos são os meios indicados para negar aos inimigos o uso do mar e, com isso, uma das mais poderosas armas do mundo contemporâneo. Para fazer frente a um único submarino, é preciso reunir uma força composta de unidades em número e capacidade que assegurem grau de proteção aceitável.

É rico o imaginário em torno dos submarinos. A perspectiva de não ser visto e poder, portanto, estar em qualquer lugar, aliada à habilidade de se mostrar somente quando necessário, contribuem para envolvê-los em uma aura de mistério e temor. Para além de sua capacidade de destruição, a mera possibilidade da presença de um submarino basta para evitar um conflito e promover a paz.

Se o imaginário é rico, a operação é extremamente complexa e pressupõe uma estrutura madura e eficaz para administrá-la. Um país que domine tecnologia e capacidade de projetar e construir uma arma desse porte pressupõe uma indústria capaz de forjar materiais pesados e lidar com tecnologias caras e especializadas; ou seja, a existência de um Poder Naval forte e estruturado. Mas, além disso, é preciso ter técnicos das mais diversas especialidades, equipes e meios de resgate, salvamento e socorro, médicos habilitados com infraestrutura adequada ao tratamento em condições particulares, a capacidade de levar a cabo operações especiais e contar, sobretudo, com apoio logístico; tudo funcionando segundo sólida doutrina.

Atrás da arma estão, portanto, pessoas. São elas que operam, apoiam e asseguram o funcionamento de todos os sistemas empregados nos submarinos. A operação submersa é um risco constante e, por isso, a coesão do grupo é fundamental. A condução dessas armas é extremamente complexa e cada elemento de uma tripulação tem um papel a cumprir para seu bom andamento – do marujo responsável pela manobra da válvula correta ao cozinheiro que zela pelo bem estar do grupo; do Comandante, que idealiza a operação, ao Oficial que participa de sua condução. Qualquer erro pode ser fatal e é preciso muito preparo e sintonia para orquestrar a sinfonia silenciosa que é um submarino no mar.

Os submarinos reinam onde poucas outras máquinas podem operar: nas profundezas dos oceanos. É na escuridão abaixo d'água, onde a ausência de visão é compensada pelos mais diversos instrumentos, que eles apresentam sua melhor performance. Submersos, são invisíveis; a discricção é sua maior força. Só podem ser detectados por sonares e possuem comunicação seletiva com o mundo exterior. São concebidos para permanecer assim por longos períodos, nos quais dia e noite se confundem, e o cotidiano dos tripulantes é balizado pelos turnos de trabalho e pelas refeições, sempre em prontidão e atentos à sobrevivência e ao bem estar do grupo. Se a vida em confinamento e a atenção constante impõem regras de convivência bastante duras,

elas fortalecem o espírito de equipe desses homens treinados para a escuridão. Os submarinistas possuem um espírito de camaradagem que pauta seu comportamento e sua ética, mesmo fora do mar. São conhecidos por sua franqueza, pelo zelo que têm uns pelos outros – são próximos e amigos, conhecem-se pelo nome, sabem de suas forças e fraquezas – e, mais ainda, pela vocação.

Ao transformar o submarino em um espaço de convívio, a tripulação passa a realizar, paralelamente às atividades operacionais, suas práticas navais, culturais e religiosas. A motivação é um elemento crucial para manter a coesão e a confiança do grupo e é trabalhada e estimulada através da tradição naval. Os cascos de aço guardam a valentia e a coragem de homens cuja paixão pelo ofício empresta às máquinas seus valores e características. O amor pela profissão é o que os une na distância das famílias e do conforto do lar, na coragem frente às adversidades e na gana de superação.

A vida submersa traz consigo uma poética particular, que mistura confiança, cumplicidade, dedicação e força, contagiando seu entorno. Entre o fascínio pelo trabalho e as adversidades que enfrentam os submarinistas, cria-se uma relação de identidade, intimidade e pertencimento que os faz “marinheiros até debaixo d'água”, como no lema “*usque ad sub acquam nauta sum*”.



Todas as vezes em que mergulho num assunto referente à Força de Submarinos, seja envolvendo seus meios navais, ou mesmo as organizações subordinadas, move-me um sentimento de profundas saudades. Os anos dos quais desfrutei na honrosa carreira que escolhi – ora embarcado, comandando, servindo na Base “Almirante Castro e Silva” (BACS), no Estado-Maior, como instrutor, ou nos cursos e comissões realizadas na *US Navy* e na *Royal Navy* – trazem-me belas recordações, que me inspiram a usar novamente os imaculados uniformes que tive o orgulho de vestir por mais de 45 anos.

Sem dúvida alguma, o submarino, como elemento surpresa, é uma poderosa arma de guerra. Uma de suas principais tarefas é negar ao inimigo o uso do mar. Embora a nossa Força de Submarinos não possua, atualmente, todos os meios de que precisaria para enfrentar, simultaneamente, as várias missões que lhes são pertinentes, eu diria que ela é muito rica em exemplos e tradições, dentre os quais se destaca a constante dedicação às suas causas. É dessa forma que costume defini-la.

A Força sempre foi e será da maior importância para o nosso Poder Naval. Estou seguro de que este componente da Esquadra vem sendo sustentado, ao longo dos anos, por um arraigado “espírito de corpo” bastante especial, mesmo em situações difíceis. Seus servidores, oficiais e subalternos, têm a ventura de pertencer, sem qualquer modéstia, a uma das elites da nossa Marinha.

Vejo a tripulação de um submarino podendo ser comparada a um time no qual seus jogadores não devem falhar. Em outras palavras, o sucesso de um submarino depende fundamentalmente do trabalho em equipe, cujo aprendizado deve ser constantemente aprimorado e atualizado. Cada exercício, cada manobra, pode comprometer a segurança ou mesmo custar a

vida de uma tripulação, caso não sejam executados com precisão. Tudo isso inspira uma grande confiança naqueles que são adestrados, treinados para desempenhar as complexas e diversas fainas e atividades. A segurança, enfatizo, tem sempre prioridade em quaisquer circunstâncias.

Poderíamos dizer que daí surgem as diferenças que distinguem os homens treinados para operar submarinos, muito embora não se considerem melhores nem piores que seus colegas e companheiros de superfície. Sendo diferentes e tendo se engajado na Força como voluntários, vibram com muita intensidade em todas as manobras ou fainas que porventura realizem e, vivendo num ambiente fechado, confinado, durante longos períodos de tempo, sobressai uma forte união entre eles. Desta forma, suas amizades parecem ser eternas e o companheirismo torna-se sensacional.

Por outro lado, comportam-se com marcante cuidado e profundo respeito, sempre demonstrando entusiasmo, coragem, tenacidade, audácia e habilidade para contornar as dificuldades e os desafios com os quais eventualmente se deparam.

Por tudo isso, os que estão servindo ou irão servir em *Mocanguê Grande* deverão manter aquele especial “espírito de corpo” e, confiantes num futuro promissor para a Marinha do Brasil, enorme dedicação. Deverão visar constantemente o engrandecimento, sobretudo frente à incorporação do primeiro submarino de propulsão nuclear, desde há muito uma das principais aspirações do País.

Este ano é um momento de júbilo, quando se comemora o Centenário da Força de Submarinos. Nesta ocasião, também devem ser lembrados aqueles que motivaram as Autoridades Navais do passado a decidirem pela criação desse tão necessário e importante componente da Marinha: Emilio Hess, Mello Marques e Jacinto Gomes.

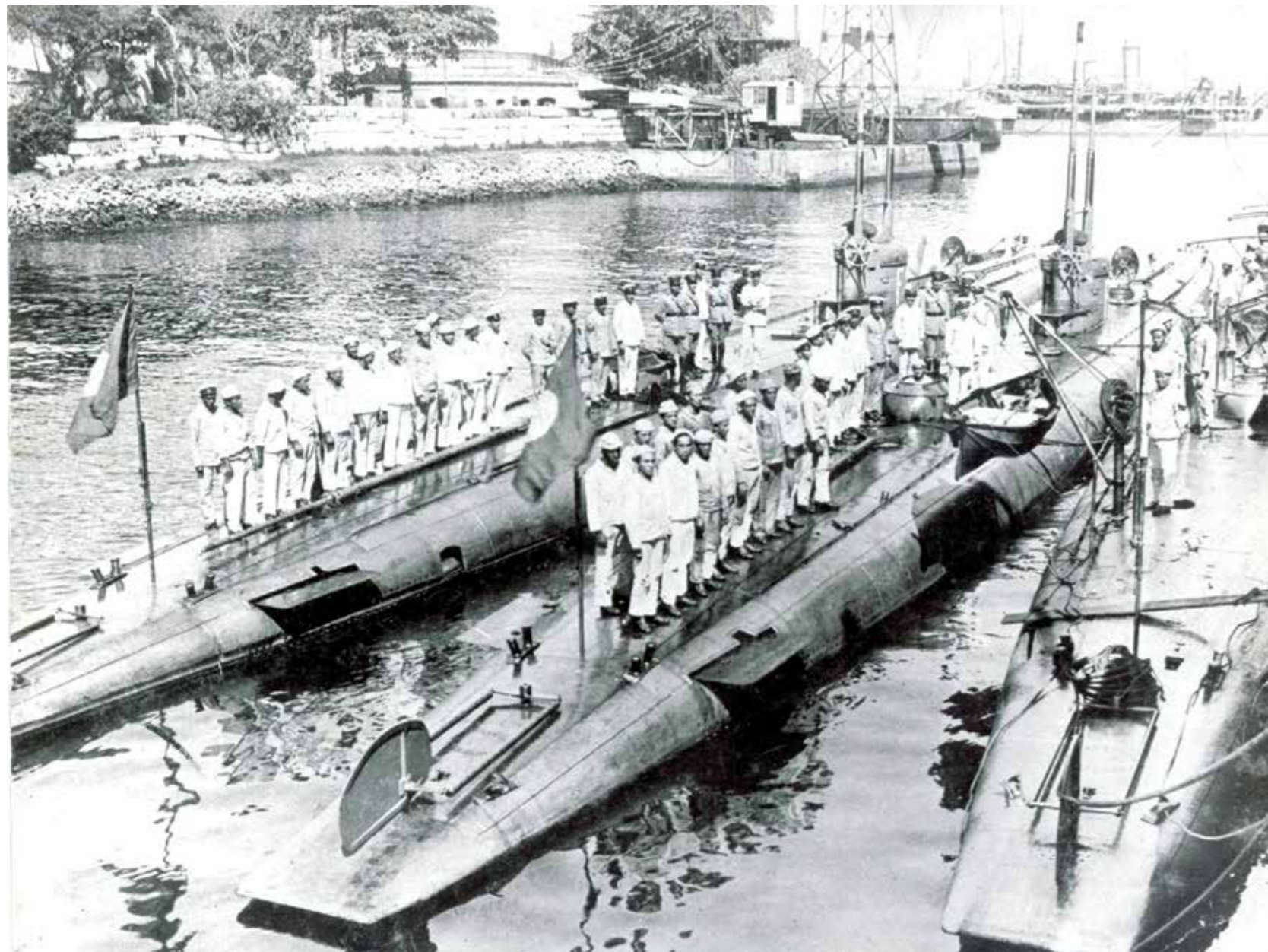
**ALMIRANTE-DE-ESQUADRA  
ALFREDO KARAM**



*Nunca engenho de destruição fez dar ao homem  
mais largo passo para os seus ideais de civilização.*  
Almirante Filinto Perry

**C4**





# A FORÇA DE SUBMARINOS DO BRASIL

## O BRASIL ENTRANDO NO CONTEXTO MUNDIAL

Embora a maior parte da população brasileira, no início do século XX, vivesse nos campos, as elites intelectuais e políticas sempre mantiveram intensa troca de conhecimento e experiências com o resto do mundo. Tradicionalmente, eram enviadas para estudar nas grandes universidades europeias e muitas vezes se mantinham mais próximas das discussões e debates ambientados na França ou na Inglaterra, por exemplo, do que no interior do Brasil. Assim, não é de se admirar que brasileiros tenham, desde o final do XIX, dedicado-se a desvendar os mistérios da construção e da operação de embarcações que pudessem submergir, em sintonia com as mais modernas teorias em desenvolvimento ao redor do mundo.

O Brasil, ansioso por finalmente tomar parte no grupo das nações ditas modernas, empreende uma série de transformações para fortalecer sua economia e, com ela, assumir um papel de maior destaque no mundo. A decisão de dotar o País com submarinos se deu nesse contexto. Ao longo do século, o uso do submarino se consolidou e se desenvolveu, prestando valiosos serviços à nação e confundindo-se com a história de seu progresso.



## DA CRIAÇÃO DA FLOTILHA DE SUBMERSÍVEIS À FLOTILHA DE SUBMARINOS

Os primeiros submersíveis chegaram ao Brasil em 1914, no âmbito de programas que vinham, desde 1904, aparelhando a Marinha para resolver o problema do atraso tecnológico vivido pelo Poder Naval desde o final do século XIX.

As embarcações foram encomendadas ao estaleiro Fiat – San Giorgio, em La Spezia, Itália. Em 1911, o Capitão-de-Corveta Filinto Perry foi nomeado chefe da subcomissão que deveria fiscalizar a construção dos três submersíveis que seriam trazidos para o Brasil, bem como estudar capacidades e os procedimentos relacionados ao emprego dos novos navios. Afinal, não bastava encomendar as novas armas, era preciso saber operá-las. No dia 11 de junho de 1913, Perry participou, na Itália, da cerimônia de entrega do primeiro desses submersíveis, o “F1”, que chegou ao Brasil transportado pelo navio francês, “*Kangaroo*”, especialmente construído para transporte de submarinos por grandes distâncias. Os outros “F” – como ficaram conhecidos os outros submersíveis da classe “Foca” –, “F3” e “F5”, só chegaram ao Brasil no ano seguinte.

Assim, em 17 de julho de 1914, foi criada a Flotilha de Submersíveis, comandada por Filinto Perry, subordinada ao Comando da Defesa Móvel e sediada na Ilha de Mocanguê Grande, em Niterói. Com sua criação, iniciaram-se os preparativos para também fundar a Escola de Submersíveis, que formou a primeira turma de oficiais submarinistas em 1915.

Os “F” eram submersíveis costeiros, de defesa do porto, com 370 toneladas, movidos a propulsão diesel-elétrica, munidos com dois tubos de torpedos. Eles submergiam cerca de 40 metros, navegavam a até nove nós quando mergulhados e atuaram, principalmente, no treinamento e no adestramento das tripulações, além de participarem de comissões de vigilância e patrulhamento dos arredores do porto do Rio de Janeiro durante a Primeira Guerra Mundial.

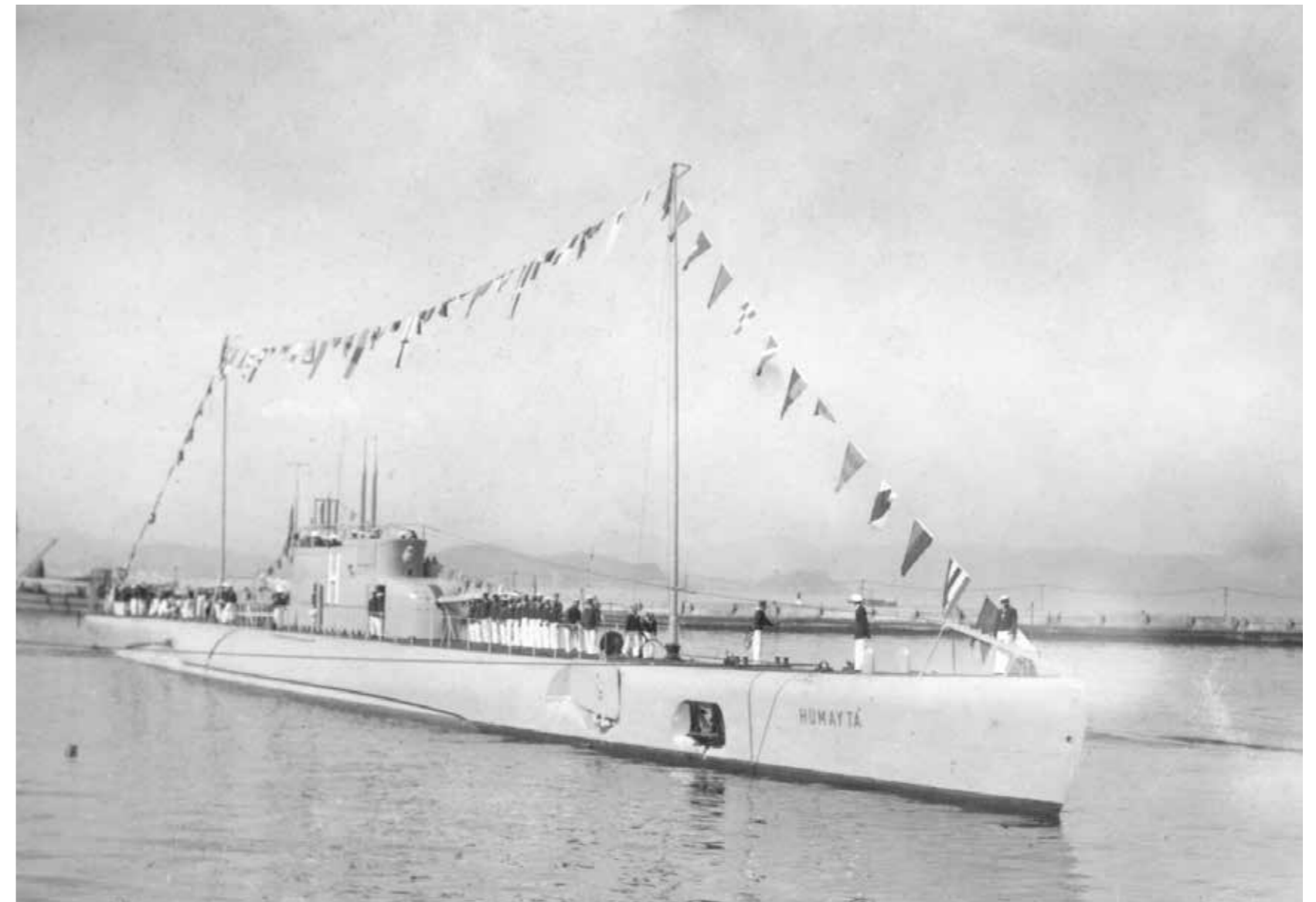
A fim de servir de base de apoio móvel para os submersíveis, tanto para salvamento quanto para reparos, a Flotilha incorporou, em 1917, o Tender “Ceará”. As instalações da Escola de Submersíveis foram transferidas para o Tender, onde permaneceram até 1937. Este navio, o único do tipo no País, foi construído para permitir que os submersíveis pudessem entrar pela sua popa e lá permanecerem docados para testes e reparos. Contudo, não há registro de docagem de um “F” no interior do “Ceará”.

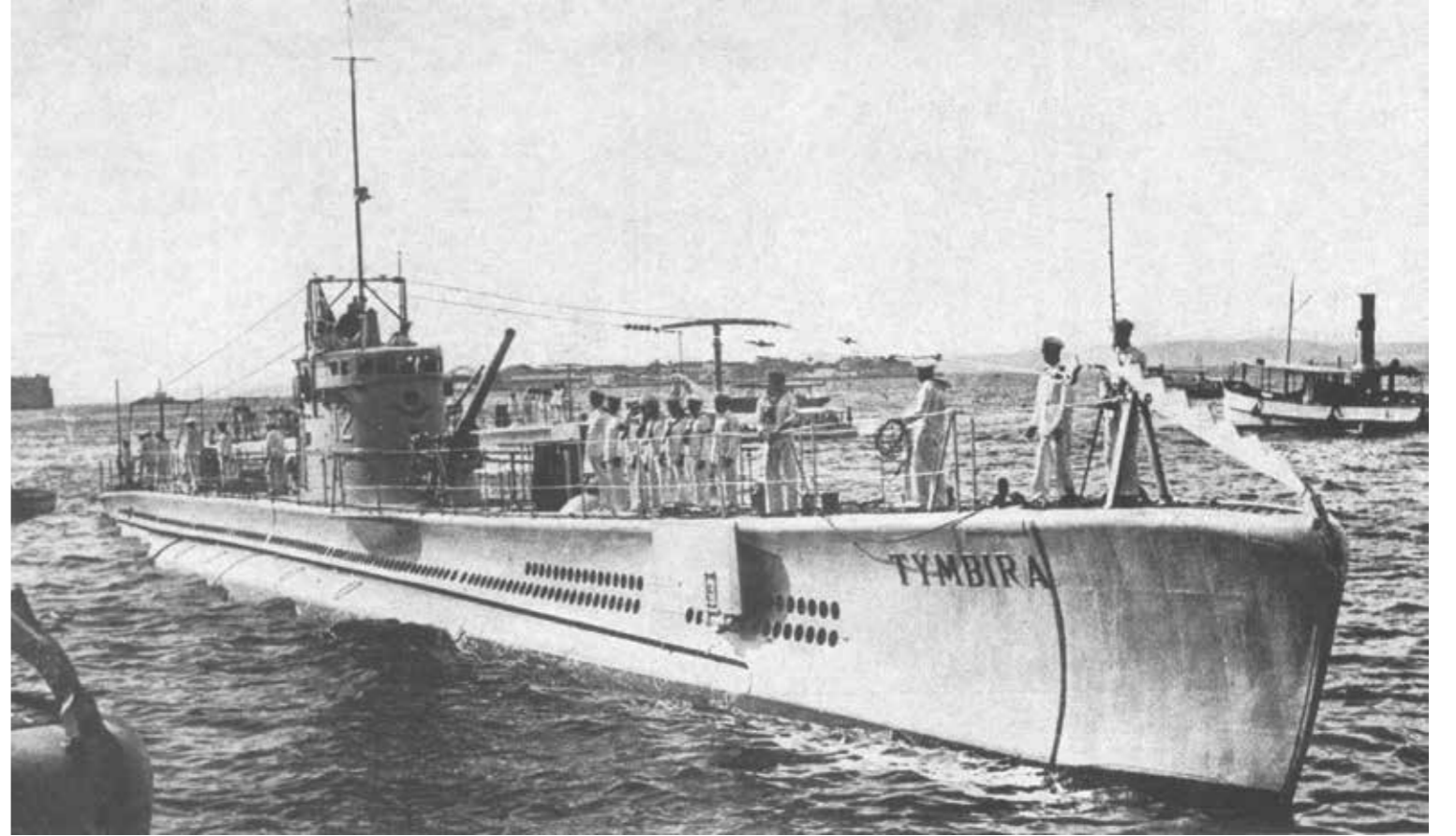
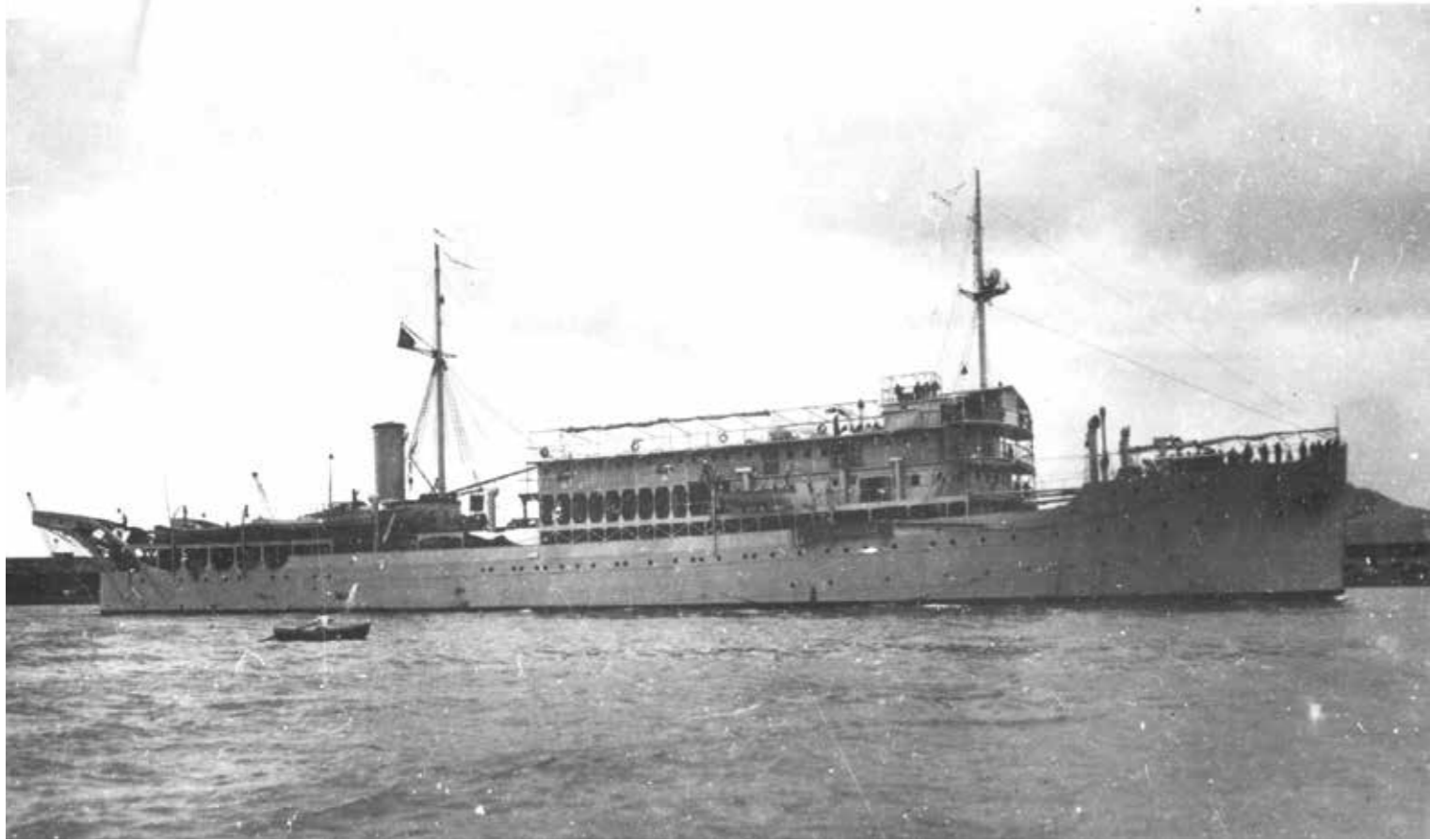
Em 1928, a Flotilha de Submersíveis e a Escola de Submersíveis passaram a se chamar, respectivamente, Flotilha de Submarinos e Escola de Submarinos, já que a Armada aguardava a chegada de um submarino oceânico encomendado à Itália. O Submarino-de-Esquadra “Humaytá” era um submarino mineiro de grande porte para a época e chegou ao Brasil em 18 de julho de 1929, após ter cumprido uma travessia de 5.100 milhas náuticas, de La

Spezia ao Rio de Janeiro, sem comboio ou escalas. Assim que chegou à Baía de Guanabara, após 23 dias de percurso, foi recebido por jornalistas, altos oficiais da Marinha e pelo embaixador da Itália no Brasil, Bernardo Attolico.

A diferença entre submersíveis e submarinos reside na autonomia quando submersos. Embora a distinção não seja tão clara em outras línguas, o termo “submarino” é usado para diferenciar as embarcações dotadas de grande autonomia embaixo d’água. Na maioria das vezes, os submersíveis mergulhavam apenas para atacar, passando a maior parte do tempo navegando na superfície em função da disponibilidade de ar respirável.

Em 1933, os “F” foram desativados e a Flotilha de Submarinos, extinta. Seus cascos foram afundados para servir de alicerce para o cais da Escola Naval. No entanto, o Tender “Ceará” e o Submarino “Humaytá” permaneceram em atividade sob a administração do Comando da Defesa Móvel do Porto do Rio de Janeiro, subordinado ao Chefe do Estado-Maior da Armada. Em 1937, a incorporação dos submarinos da classe “*Perla*”, também de origem italiana, motivou a recriação da Flotilha de Submarinos. A classe ficaria conhecida como “T”, em razão dos nomes de suas embarcações: “Tupy”, “Tymbira” e “Tamoyo”.





## BASE ALMIRANTE CASTRO E SILVA

Com a chegada da Classe “T”, a Escola e a Flotilha foram transferidas para a Ilha das Cobras, na Baía de Guanabara. No dia 6 de maio de 1941, foi criada a Base da Flotilha de Submarinos, ainda sem sede própria. Em 1943, começaram as obras de construção das instalações da Base, que, três anos depois, passaria a se chamar Base “Almirante Castro e Silva” (BACS), em homenagem póstuma ao Almirante José Machado de Castro e Silva, antigo Comandante da Flotilha de Submersíveis e do Tender “Ceará”. Concluídas as obras, a BACS se instalou, em janeiro de 1947, na Ilha de Mocanguê Grande. O Submarino “Tupy” foi o primeiro a atracar na nova Base.

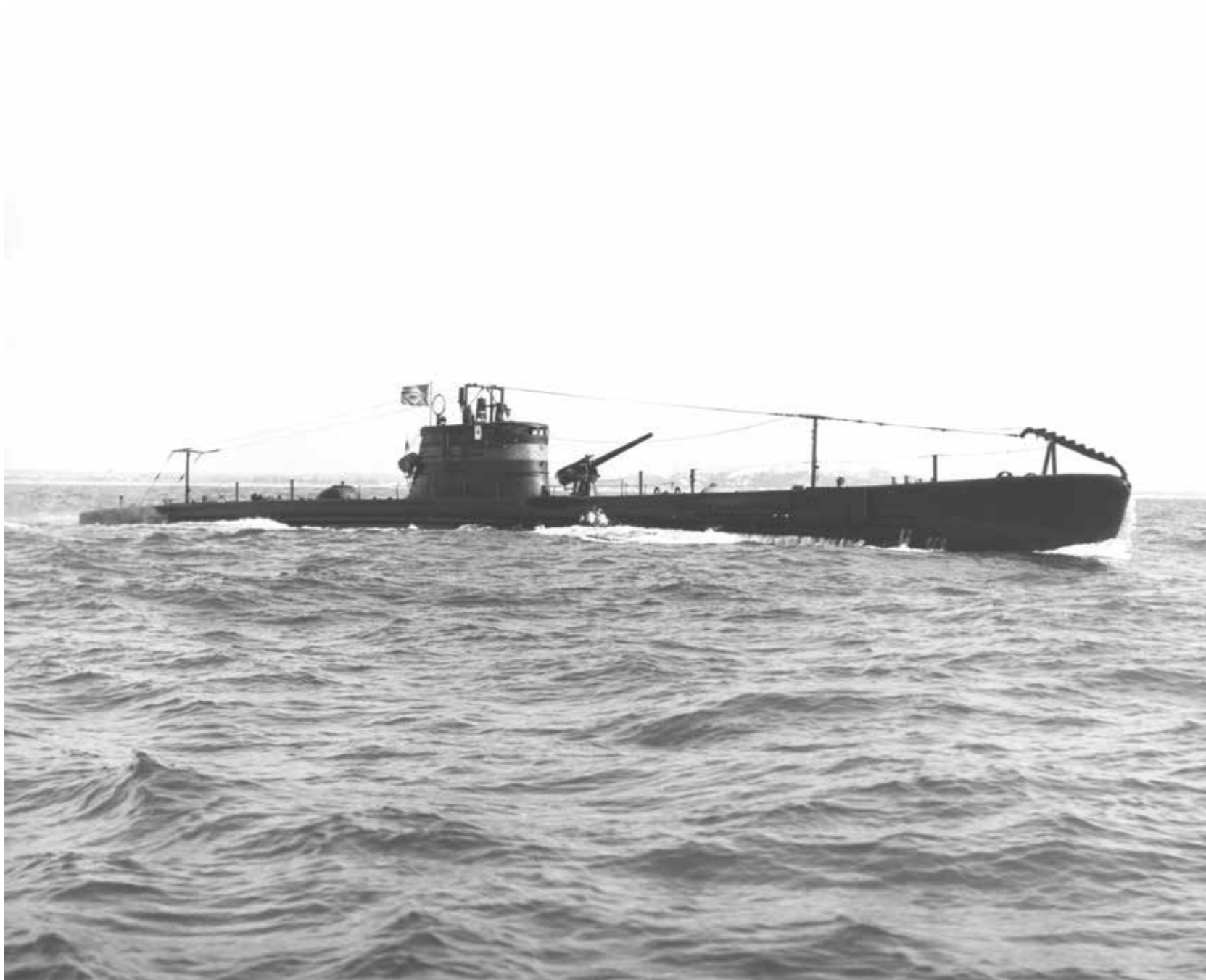
Durante a década de 1970, a BACS passou por importantes transformações. A partir da aquisição do “Humaitá”, submarino da classe “Oberon”, seu cais sofreu uma ampliação. As obras tiveram início em 1972 e o cais passou a dispor de mais de 70 metros. A construção da Ponte Presidente Costa e Silva, que ligou o Rio de Janeiro a Niterói, alterou significativa-

mente a vida da BACS, que teve que se adaptar às obras e ser urbanizada para a passagem de viaturas.

Outro marco se deu ainda nos anos 1970, quando foi criada a Estação Naval do Rio de Janeiro, em 1977, que posteriormente mudou sua designação para Base Naval do Rio de Janeiro, na Ilha de Mocanguê Pequeno. A Estação inspirou a criação do Complexo de Mocanguê, cujo Plano Piloto de 1981 estabelecia a ampliação das tarefas da BACS. De reparos a manutenção dos submarinos, a Base ficou também responsável pelos reparos de segundo escalão de todos os navios com sede no Rio de Janeiro.

A BACS tem a missão de oferecer apoio administrativo ao Comando da Força de Submarinos e suas Organizações Militares (OM) subordinadas. Provê os serviços de manutenção e reparo, de escafandria e de medicina submarina, a fim de contribuir para o aprestamento dos meios navais e para a manutenção das outras OM subordinadas ao Comando da Força de Submarinos.





## A FLOTILHA NA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL

O Brasil teve participação intensa na Segunda Guerra Mundial, que se iniciou antes mesmo do corte das relações diplomáticas com os países do Eixo, em 28 de janeiro de 1942. Desde o ano anterior, a Marinha já patrulhava as águas do Saliente Nordestino (desde o Rio Grande do Norte até Alagoas) em busca de submarinos alemães, temendo que algum ataque cortasse linhas de fornecimento e provocasse o racionamento de combustível e alimentos. O País era muito dependente do comércio exterior e qualquer bloqueio seria uma grave ameaça ao seu desenvolvimento.

A guerra se destacou pelo emprego massivo de submarinos e, com ele, de táticas antissubmarino. Antes desse conflito, a Marinha do Brasil não possuía recursos para a guerra antissubmarino. A capacitação foi iniciada na Flórida, nos Estados Unidos, na Escola de Som de Key West e no Centro de Adestramento de Miami, onde guarnições de brasileiros tripularam os primeiros caças-submarino adquiridos dos Estados Unidos. Depois disso, foi instalada no Recife a Escola

de Instrução Tática Antissubmarino (EITAS) e, em seguida, em 23 de outubro de 1943, no Rio de Janeiro, o Centro de Instrução de Guerra Antissubmarino (CIGAS),<sup>7</sup> atual Centro de Adestramento Almirante Marques de Leão (CAAML), ambos nos moldes da Escola de Som de Key West.

Durante a Guerra, foi criado o Comando Naval do Centro, subordinado à 4ª Esquadra americana, incluindo a defesa flutuante do Rio de Janeiro e a Flotilha de Submarinos, além da base de navios mineiros, seis contratorpedeiros, dois navios-transporte e o Tender "Ceará". Os submarinos da classe "T" participaram intensamente do adestramento de escoltas a comboios e de tática antissubmarino para unidades de superfície e aeronaves, trabalhando em conjunto com as equipes adestradas pelo EITAS e pelo CITAS. Caças-submarino de cascos de aço e de madeira também atuaram ao lado da 4ª Esquadra contra as forças do Eixo, operando intensamente em todo o litoral e até mesmo em áreas marítimas de países aliados.

<sup>7</sup> O Centro ainda foi chamado de Centro de Instrução de Tática Antissubmarino (CITAS), antes de receber sua denominação atual de CAAML.

## A FORÇA DE SUBMARINOS E A EVOLUÇÃO DE SUAS CLASSES

Em 1955, a Flotilha de Submarinos incorporou a Corveta holandesa “Imperial Marinheiro” para substituir o Tender “Ceará” no salvamento de submarinos, além de novos submarinos da classe “*Fleet-Type*”, de origem norte-americana, empregados na Segunda Guerra Mundial e cedidos pelo governo dos Estados Unidos. As novas embarcações possuíam grande raio de ação e seus equipamentos e sistemas, mais avançados, permitiram modificações táticas importantes na estrutura da Flotilha, bem como na formação dos próprios submarinistas. Os novos submarinos receberam os nomes “Humaitá” (S14) e “Riachuelo” (S15).

A década de 1960 chegou trazendo importantes avanços. Em 1963, a Flotilha de Submarinos passou a se chamar Força de Submarinos; foi criada a Escola de Submarinos como organização militar autônoma na estrutura do Ministério da Marinha e foram recebidos mais dois submarinos norte-americanos da classe “*Fleet-Type*”, o “Rio Grande do Sul” (S11) e o “Bahia” (S12). A principal diferença em relação aos submarinos “Humaitá” e “Riachuelo” era uma evolução na capacidade de detecção do sonar. Isso significava um potencial de discriminação consideravelmente maior, pois tornava possível o ataque mergulhado abaixo da cota periscópica, sob orientação apenas de sonar (ataque sonar). Os outros submarinos “*Fleet-Type*” só podiam atacar na cota periscópica. Os novos submarinos passaram por reparos no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro. O Submarino “Bahia”

foi o primeiro a ter sua superestrutura modificada, em 1966, com a substituição do *cigarette deck* pela vela hidrodinâmica metálica e pela elevação do valvulão, o que impedia alagamentos na navegação de superfície. Era a primeira vez que um “*Fleet-Type*” passava por reforma fora dos Estados Unidos.

Na década de 1970, a Força de Submarinos comprou mais sete unidades de uma nova classe norte-americana, os *Greater Underwater Propulsion Power*, conhecidos como “*Guppy*” – ou, no Brasil, classe “Guanabara”. As novas embarcações chamaram-se “Guanabara” (S10), “Rio Grande do Sul” (S11), “Bahia” (S12), “Rio de Janeiro” (S13), “Ceará” (S14), “Goiás” (S15) e “Amazons” (S16). A novidade mais importante que trouxeram foi o sistema esnórquel, que possibilitava renovar o ar e recarregar as baterias com muito mais discrição que os submarinos anteriores, sem que fosse necessário emergir totalmente. O “Rio Grande do Sul” foi o primeiro submarino brasileiro a operar com esse sistema.

Nessa mesma época, também foi adquirido o Navio de Salvamento de Submarino (NSS) “Gastão Moutinho”, navio da classe “*Penguin*”, que substituiria a Corveta “Imperial Marinheiro”. Este foi o primeiro navio de socorro de submarinos que a Marinha Brasileira possuiu e havia prestado importantes serviços aos Estados Unidos, de 1945 a 1973, com o nome “*USS Skylark*” (ASR-20), quando veio para o Brasil.<sup>8</sup>

O NSS “Gastão Moutinho” possuía uma câmara de salvamento, o sino de mergulho, que permitia que os resgates fossem realizados sem qualquer exposição à variação de pressão. Além das atividades de apoio aos submarinos, o navio participou de comissões arqueológicas. Paralelamente, a Escola de Submarinos começou a realizar seus primeiros esforços para a construção de um tanque de treinamento de salvamento.

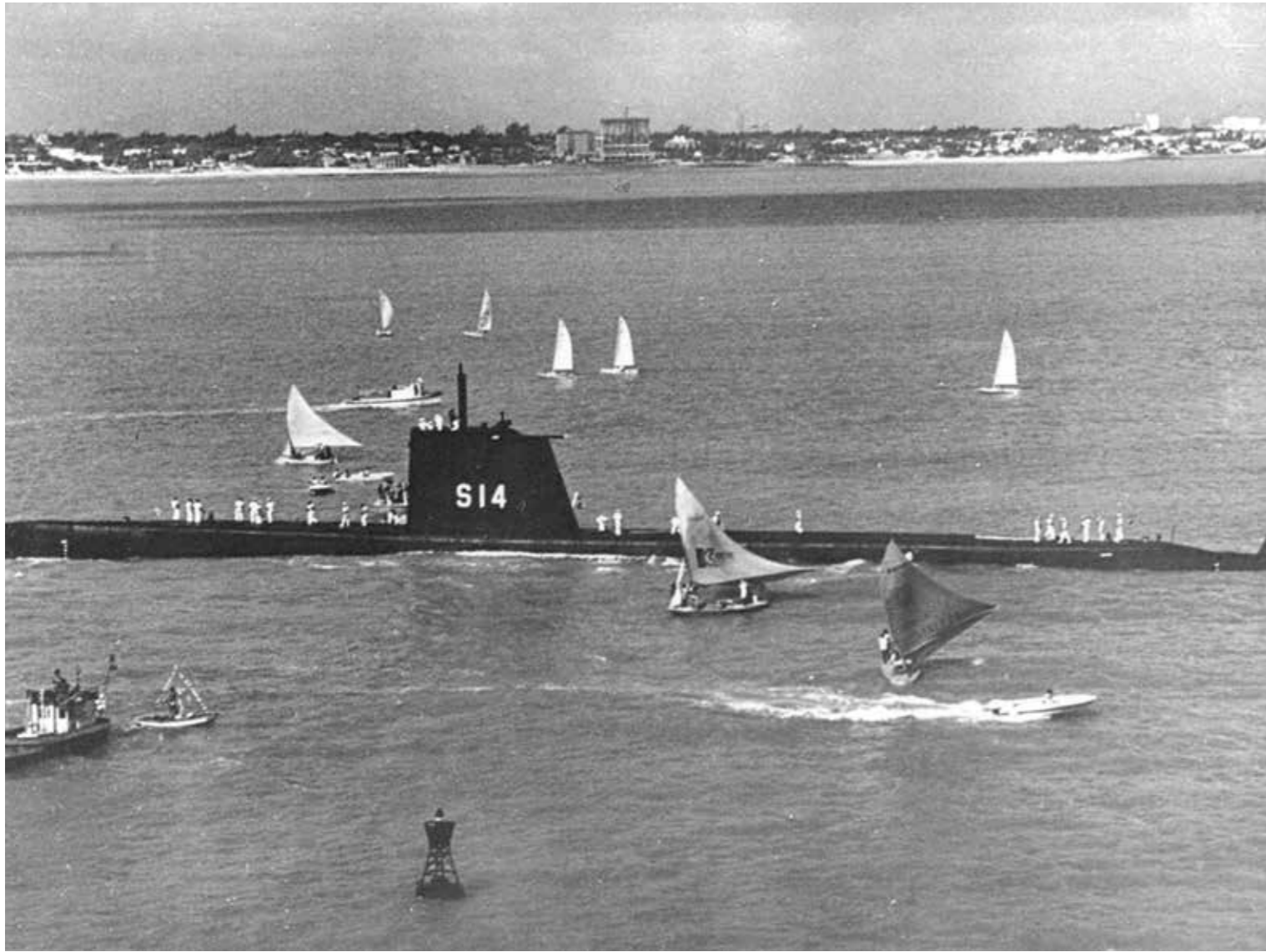
No final da década de 1960, o Brasil havia assistido a um período de grande crescimento econômico e investimento em infraestrutura, com atenção especial à indústria naval. Em 1968, foi aprovado um novo Programa de Construção Naval e teve início o processo de aquisição de três submarinos da classe inglesa “*Oberon*”, que ficaria conhecida no Brasil como “Humaitá”.

O “Humaitá” (S20), o “Tonelero” (S21) e o “Riachuelo” (S22) permitiram um salto tecnológico imenso, sobretudo na área de detecção acústica e eletromagnética, introduzindo uma série de sensores e equipamentos eletrônicos altamente sofisticados. Além disso, era dotado de um sistema de direção de tiro com computação digital e de um comando central unificado para as manobras dos lemes vertical e horizontal, conhecido como Controle de Governo e Profundidade (CONGOP). Com os submarinos da classe “*Oberon*”, a Força de Submarinos entrou na era da informática, alcançando um enorme avanço operacional.



<sup>8</sup> O “*USS Skylark*” estava presente no acidente com o submarino nuclear americano “*USS Thresher*”, que afundou com uma tripulação de 129 pessoas enquanto fazia testes de mergulho em alta profundidade.







## CENTRO DE INSTRUÇÃO E ADESTRAMENTO “ALMIRANTE ÁTILA MONTEIRO ACHÉ”

Em 1963, a Escola de Submarinos se tornou uma Organização Militar independente, subordinada diretamente ao Comando da Força de Submarinos. Dez anos mais tarde, a Escola passou a se chamar Centro de Instrução e Adestramento de Submarinos e Mergulho (CIASM) e ganhou instalações próprias, construídas ao longo da década. Em 1978, teve seu nome alterado para o atual, Centro de Instrução e Adestramento “Almirante Áttila Monteiro Aché” (CIAMA).

O CIAMA, acompanhando as mudanças e as novas necessidades da Marinha, foi se tornando uma estrutura mais complexa ao longo do tempo. Aí são formados submarinistas, mergulhadores, mergulhadores de combate e médicos hiperbáricos. Além de atuar na formação e no adestramento nas áreas correlatas às atividades da Força de Submarinos, também é responsável pela realização de testes e pesquisas e pelas inspeções para assessoria de segurança e de adestramento. O fomento à pesquisa e o estímulo ao conhecimento são também suas tarefas.



## GUERRA FRIA

Finda a Segunda Guerra Mundial, a tensão entre os Estados Unidos e a então União Soviética, regidos por sistemas econômico-sociais antagônicos, tornou-se irreconciliável e o mundo foi dividido em dois blocos, de acordo com a influência desses dois países. Nesse cenário, havia a consciência de que essa tensão não poderia ser resolvida militarmente. Ambas as potências possuíam um arsenal nuclear que tornava uma possível guerra letal para toda a humanidade. A tensão foi, assim, deslocada para a competição por áreas de influência, sobretudo do ponto de vista econômico e tecnológico.

O Brasil, como parte do mundo democrático ocidental, aliou-se aos Estados Unidos. Nesse período, a Marinha do Brasil manteve intenso intercâmbio com a Marinha norte-americana, concentrando grandes esforços em táticas de guerra antissubmarino, devido à ameaça soviética. Diversos oficiais brasileiros foram enviados aos Estados Unidos para participar de cursos e adestramentos, assim como equipes e unidades norte-americanas começaram a vir ao Brasil para participar de operações e atividades diversas.

Durante esse período, surge, ainda, a ameaça do submarino nuclear, que combatia em águas profundas, podendo atacar linhas de comunicação marítimas aliadas com mais discrição. O desafio que impunham esses submarinos inspirou o desenvolvimento de sensores e novas tecnologias. Inspirou também outros países a se lançarem em pesquisas para o domínio do ciclo nuclear, como foi o caso do Brasil. O programa para a construção do primeiro submarino de propulsão nuclear brasileiro foi iniciado na década de 1970.

## GRUPAMENTO DE MERGULHADORES DE COMBATE

No dia 3 de abril de 1970, foi criada a Divisão de Mergulhadores de Combate da BACS, mas o primeiro curso de mergulhador de combate só foi realizado quatro anos depois. Em 1983, atendendo às demandas crescentes da Esquadra, a Divisão de Mergulhadores de Combate se expandiu, transformando-se no Grupo de Mergulhadores de Combate. Em 1997, o Ministério da Marinha criou formalmente o Grupamento de Mergulhadores de Combate (GRUMEC), que passou a ser, em março de 1998, uma Organização Militar.

Os mergulhadores de combate são os responsáveis pelas operações especiais partindo do mar. Sua função é se infiltrar em qualquer tipo de território de fronteira aquática, seja em áreas litorâneas ou ribeirinhas, para atividades de reconhecimento, neutralização e destruição de alvos de valor estratégico. Muitas das operações especiais das quais participam são de grande risco, como a retomada de navios, instalações navais, plataformas de petróleo e o resgate de reféns. A importância das operações especiais, de guerra não convencional, tendo em vista as novas ameaças à paz e à estabilidade mundial, vem se mostrando crescente ao longo das últimas décadas.



## SUBMARINOS CONSTRUÍDOS NO BRASIL

Ao final dos anos 1970, a Força de Submarinos contabilizou dez submarinos em operação, provenientes de duas classes diferentes, “Guppy” e “Oberon”. O Brasil já possuía tecnologia e conhecimento para realizar reparos e manutenção nesses submarinos, mas isso ainda não garantia a autonomia necessária para tornar o País a potência marítima que suas dimensões e sua história exigiam. A capacidade de construção naval, tanto mercante, quanto militar, é imperativa para que o Poder Marítimo de um país se traduza em desenvolvimento. Era chegada a hora de o Brasil investir na construção de seus próprios submarinos.

Em 1982, o governo brasileiro assinou um acordo com o consórcio alemão *Ferrosaal/HDW* para a construção de um submarino “IKL” na Alemanha e outro no Brasil. Três anos mais tarde, foi assinado outro acordo, que previa a construção de mais três “IKL” no Brasil. Paralelamente, em 1988, foi adquirido, da Dinamarca, o Navio de Socorro Submarino “Felinto Perry”, único na América do Sul capacitado para resgatar tripulações em submarinos sinistrados, representando um importante passo para a autonomia naval brasileira.

Técnicos e oficiais brasileiros acompanharam a construção do submarino “Tupi”

(S30) em Kiel, Alemanha, incorporado em 1989 à Esquadra. Trata-se de uma das mais modernas classes de submarinos convencionais em operação no mundo, capaz de atingir altas velocidades em imersão e operar em grandes profundidades, além de possuir sensores e equipamentos de última geração.

O “Tamoio” (S31) marcou o ingresso do Brasil no pequeno grupo dos países com autonomia e tecnologia para a construção de seus próprios submarinos, sendo o primeiro no hemisfério sul. Seguiram-se a ele o “Timbira” (S32), o “Tapajó” (S33) e o “Tikuna” (S34). Este último foi uma evolução do projeto original do “IKL”, com arranjo de propulsão de maior potência, que garante ainda mais velocidade, silêncio e discricção. Além disso, o “Tikuna” recebeu sistemas mais modernos, contando com maior índice de automação.

Nessas novas construções, foram sendo incorporadas pequenas melhorias sugeridas a partir da operação dos primeiros “IKL”, o que fez com que esses submarinos fossem plenamente adaptados ao ambiente de operação brasileiro. Foi, sobretudo, a experiência com a construção dessa classe no País que possibilitou a perspectiva de autonomia na construção do submarino nuclear brasileiro.





## EVOLUÇÃO NO REPARO DOS SUBMARINOS

O Submarino “Tupi” iniciou o seu primeiro Período de Manutenção Geral no dia 2 de dezembro de 1996, após o encerramento do seu primeiro ciclo de operação. Durante a imobilização no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro, adotou-se, de forma pioneira, a opção de corte do casco resistente entre as duas seções mais de ré, de forma a facilitar as manutenções programadas e diminuir o tempo de indisponibilidade do submarino. O casco foi unido e ressoldado através de moderna técnica de metalurgia, garantindo sensível avanço tecnológico à construção naval brasileira. O “Tupi” retornou à Força de Submarinos em 13 de novembro de 2001, pronto para mais um ciclo de vida.

Em 30 de maio de 2005 o AMRJ, de forma a modernizar o processo de reparo de submarinos, adotou a técnica de “Load-In”. O Submarino “Timbira” foi, ao final de seu primeiro ciclo de operação, colocado em seco, dentro do galpão da Gerência de Construção de Submarinos, onde havia sido construído, para iniciar o seu primeiro PMG. A nova técnica, que permitiu que todo o submarino fosse colocado em ambiente controlado, diminuindo o desgaste e facilitando a manutenção, abreviou em muito o reparo. Em meados de 2007 o “Timbira” já estava pronto para iniciar suas provas de mar e, no início de 2008, partia para sua primeira comissão longa, a Deployment USA 2008.

## VEIA DE CAÇADOR

“Na ânsia de não deixar à vista a marca branca do periscópio, conservava o navio entre as cotas de 6 e 7 metros, aumentando ou diminuindo a sua marcha, enquanto determinava os elementos do alvo, para daí concluir qual o ângulo que deveria botar no periscópio para fazer com que os torpedos passassem a meio do alvo. Determinada a distância de tiro pelo número de divisões que continham ao alvo, mandei abrir as comportas, carregar as ampolas de lançamento, fiz a pontaria e, finalmente, fogo!”<sup>9</sup>

O barco submersível “*Turtle*” de David Bushnell, em 1776, no curso da Guerra de Independência dos Estados Unidos, tentou prender à quilha da Fragata britânica “*Eagle*” um artefato explosivo. Apesar do artefato submarino funcionar, a missão falhou. Após três tentativas, a carga de pólvora explodiu no fundo sem produzir danos. Não obstante, o navio inglês se evadiu e a surpresa causada pelo fato constitui um marco na guerra torpédica.

Em 1868, Robert Whitehead, um britânico a serviço da Áustria, aperfeiçoou o torpedo autopropulsado, atribuindo-lhe controles que o mantinham num rumo determinado a uma profundidade setada. Com o advento do torpedo, o submarino passou a deter capacidade de engajar alvos à distância e explorar a iniciativa das ações, justificando seu valor militar.

Na tarde do dia 22 de setembro de 1914, um pequeno e rudimentar submarino alemão, de tipo ainda propelido à gasolina, pôs a pique, em questão de horas, três cruzadores britânicos de 12.000 toneladas.

O avanço tecnológico observado no desenrolar da Primeira Guerra Mundial propiciou profunda transformação no submarino. Os pequenos barcos utilizados

para fins limitados tinham se transformado em navios de considerável raio de ação. O submarino não mais se confinava ao papel defensivo, afirmara-se, então, como arma ofensiva de valor extraordinário. Desde o começo de seu emprego em guerras, o submarino afundou mais navios do que qualquer outro meio de destruição.

Os torpedos, inicialmente concebidos para percorrer um curso fixo, ditos de corrida reta, eram lançados em salva, de forma a absorver erros de cálculo na determinação da posição futura do alvo e, ainda, aumentar danos pelo acerto eventual de mais de um torpedo. O desenvolvimento dotou os torpedos da capacidade de realizar busca sonar, mudar sua trajetória inicial em função dos dados do alvo e trocar informações com o sistema de combate do submarino lançador; o que significava uma evolução para os torpedos eletroacústicos guiados a fio.

O poder de destruição desses torpedos também aumentou. De maneira distinta dos torpedos mais antigos, que atingiam o alvo pouco abaixo da linha d’água, causando o seu afundamento por alagamento, os torpedos atuais explodem por influência magnética abaixo da quilha do alvo. Com isso, é gerada uma zona de alta pressão logo abaixo do casco, danificando severamente a quilha. O alvo é destruído por alquebramento do seu casco.

O torpedo pode ser do tipo de exercício ou de combate. O primeiro, não leva carga explosiva, ao invés, registra dados de interesse para posterior análise e é recuperado após a corrida. O torpedo com cabeça de combate carrega explosivo. Os dados remanescentes do lançamento são unicamente aqueles coletados através do

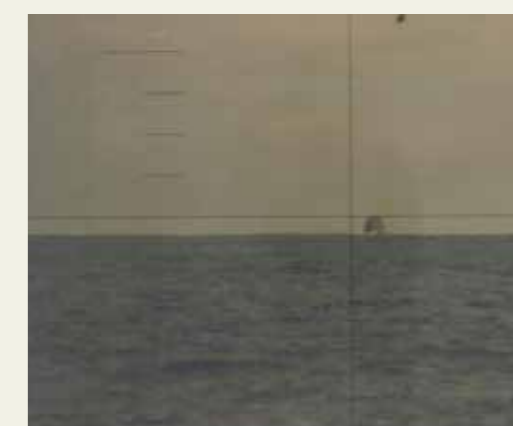
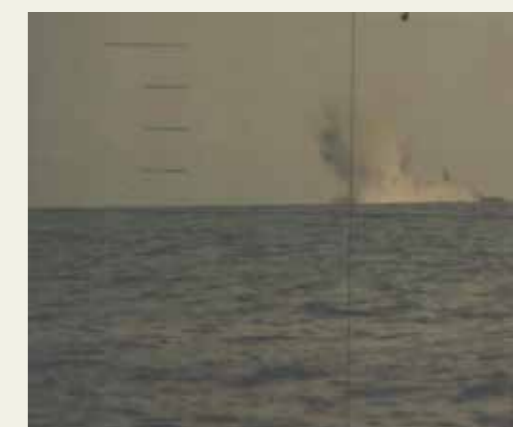
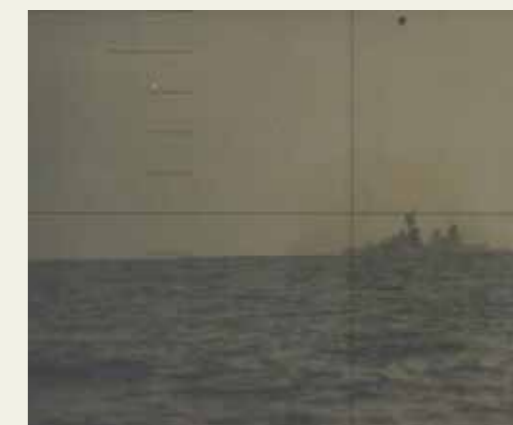
sistema de combate do submarino e das filmagens e fotografias.

Três exemplos recentes de afundamentos de navios por submarinos brasileiros, realizados em exercícios, mostram o poder de destruição dos torpedos pesados.

O Submarino “*Amazonas*” afundou o casco do Ex-CT “*Santa Catarina*”, em 20 de março de 1990, utilizando um torpedo MK-14 de origem norte-americana. Esse torpedo foi usado amplamente como torpedo pesado antinavio durante a Segunda Guerra Mundial e fazia parte dos antigos submarinos “*Guppy*” brasileiros. O lançamento foi precedido do emprego de uma série de armamentos por meios navais de superfície, sem contudo resultar na destruição do alvo.

O Submarino “*Tamoio*”, primeiro submarino construído no Brasil, afundou o casco do Ex-CT “*Marcílio Dias*” em 26 de março de 1996, utilizando um torpedo MK-24, de origem britânica. Conforme preconizado para o exercício, o lançamento foi precedido do emprego de uma série de armamentos por meios navais de superfície, sem contudo resultar na destruição do alvo.

O Submarino “*Timbira*” afundou o casco do Ex-CT “*Espírito Santo*” no dia 16 de janeiro de 1999, utilizando um torpedo MK-24, de origem britânica. O lançamento, desta vez, foi feito a maior distância, produzindo maior volume de dados para análise.



<sup>9</sup> Sampaio, CMG Mário. Lançando Torpedos. In *A vida nos “FF” (1914-1934)*. Diretoria do Patrimônio Histórico e Documentação da Marinha, 2010. p.55.

## A FORÇA DE SUBMARINOS NO SEU CENTENÁRIO

A Força de Submarinos chega ao seu Centenário, em 2014, com uma estrutura complexa, que inclui diversas Organizações Militares para a formação, a administração e as mais diversas operações. Além da Base “Almirante Castro e Silva”, do Centro de Instrução e Adestramento “Almirante Áttila Monteiro Aché” e do Grupamento de Mergulhadores de Combate, cada navio constitui uma Organização Militar própria e subordinada ao Comando da Força. Atualmente, o Brasil possui cinco submarinos da classe “IKL” e o Navio de Socorro Submarino “Felinto Perry”.

Dos submarinos em atividade, o “Tupi” (S-30) é o único que foi construído fora do Brasil. Suas principais características são a velocidade, que pode ultrapassar os 20 nós, a autonomia de 50 dias e considerável capacidade de detecção abaixo e acima d’água. O Submarino “Tamoio” foi o primeiro construído inteiramente no Brasil. O início de sua construção se deu em 1986, tendo sido lançado ao mar em 1993 e incorporado à Marinha em 1994. O Submarino “Timbira” foi incorporado em 1996 e, três anos depois, foi a vez do Submarino “Tapajó”, o terceiro construído no Brasil. Em 2005, foi incorporado o Submarino “Tikuna”, o mais moderno da Força. Os quatro foram construídos no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro, por brasileiros.

O NSS “Felinto Perry” (K-11) foi construído na Noruega, vendido à Dinamarca e comprado pela Marinha Brasileira em 1988. A embarcação tem 78 metros de comprimento e possui uma plataforma para operação com helicópteros. Usado originalmente em campos de petróleo no Mar do Norte, passou por várias reformas e adaptações no Brasil, tornando-se um navio mais versátil e com mais recursos.

A Força conta, ainda, com o Aviso de Apoio Costeiro “Almirante Hess”, para apoiar as atividades táticas dos submarinos, recolher torpedos e dar suporte ao mergulho. Foi construído no Estaleiro INACE, no Ceará, e incorporado em 1983. O “Hess” é figura habitual entre os submarinos, e ganhou a alcunha de “Goleiro da Esquadra”.

O fato de a Marinha do Brasil atualmente possuir capacidade para a construção de seus próprios meios, deve-se a ter sempre investido na formação e capacitação de seus profissionais. Não se trata apenas de importar tecnologia, pois nada seria possível sem que houvesse capacidade intelectual para processar, refletir, testar e provocar transformações. Também não se trata apenas de construir submarinos, pois sua operação envolve a capacitação de submarinistas e também de pessoal para mergulho, operações especiais e saúde. Por isso, a formação foi, ao longo de 100 anos de evolução de tecnologia, equipamentos e táticas, uma tarefa constante e prioritária para a Força de Submarinos.





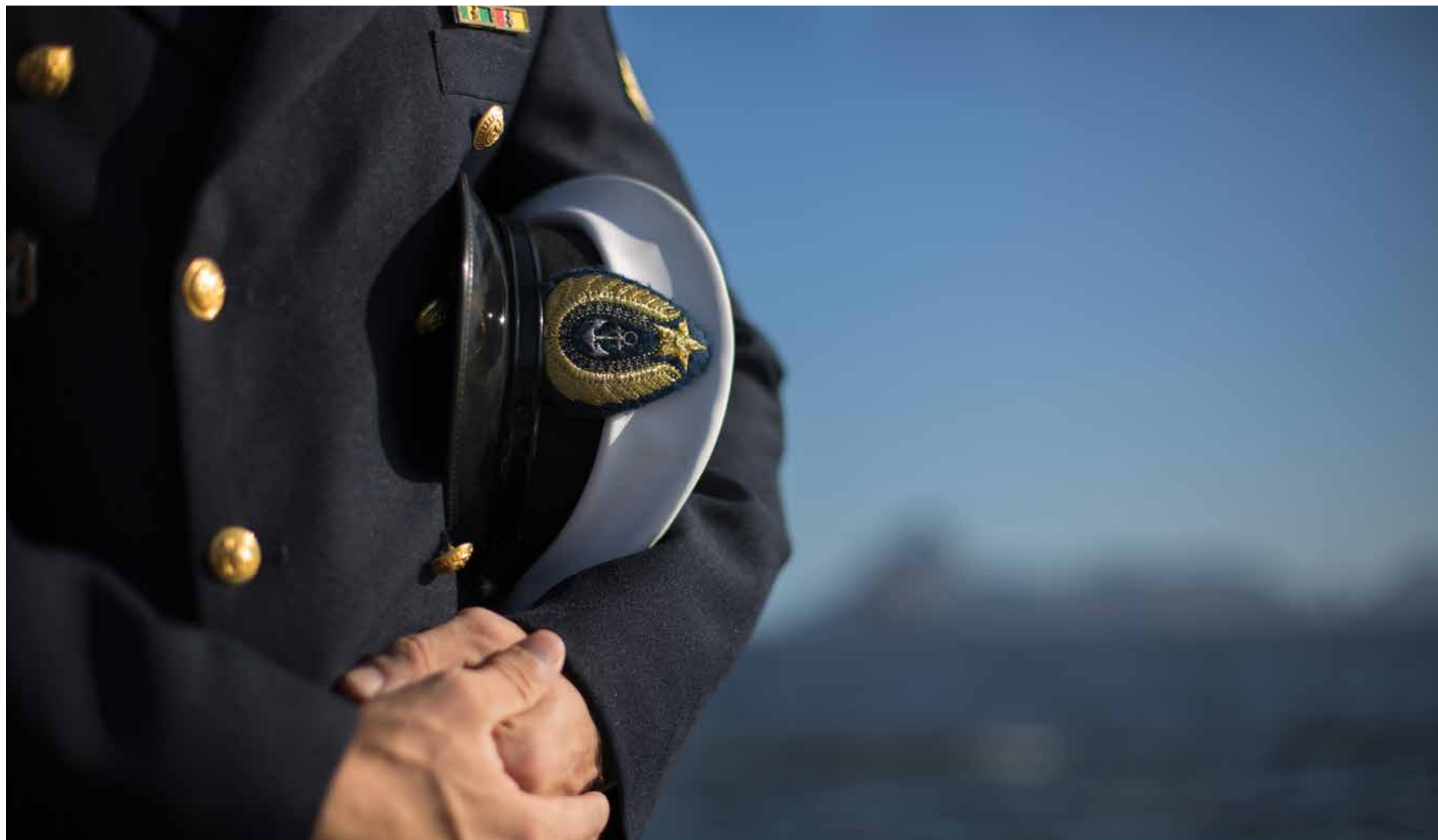




*Mas não basta admirar: é preciso aprender. O mar é o grande avisador. Pô-lo Deus a bramir junto ao nosso sono, para nos pregar que não durmamos. Por ora a sua proteção nos sorri, antes de se trocar em severidade. As raças nascidas à beira-mar não têm licença de ser míopes; e enxergar, no espaço, corresponde a antever no tempo.*

Rui Barbosa

CS5



# FORMAÇÃO E DOCTRINA

## A DIMENSÃO DA ATIVIDADE

**A** Força de Submarinos mantém em atividade cerca de 1.500 homens e mulheres, formando, anualmente, mais de 250 submarinistas, mergulhadores, mergulhadores de combate e médicos hiperbáricos. A doutrina, criada ao longo de 100 anos, é o resultado do constante desenvolvimento operativo, através de intenso treinamento. Foi aprimorada a partir da evolução do cenário de emprego, da produção de tecnologia, de conhecimento e também da demanda da nação, estando em sintonia com o contexto marítimo e a cultura brasileira.

## A ESTRUTURAÇÃO

Com a decisão do Brasil de investir na obtenção de submersíveis, foi preciso capacitar pessoal para desenvolver e atuar nas atividades relacionadas à sua operação, funcionamento e apoio. A operação de submarinos é extremamente complexa e requer oficiais e praças de diversas áreas de especialização. A segurança a bordo é um requisito imprescindível, não podendo jamais ser perdido de vista o risco envolvido e a consequente possibilidade de ocorrência de acidentes. É, pois, fundamental a existência de pessoal plenamente capacitado para a operação dentro dos padrões de risco toleráveis, para o controle de avarias e para o socorro e salvamento.

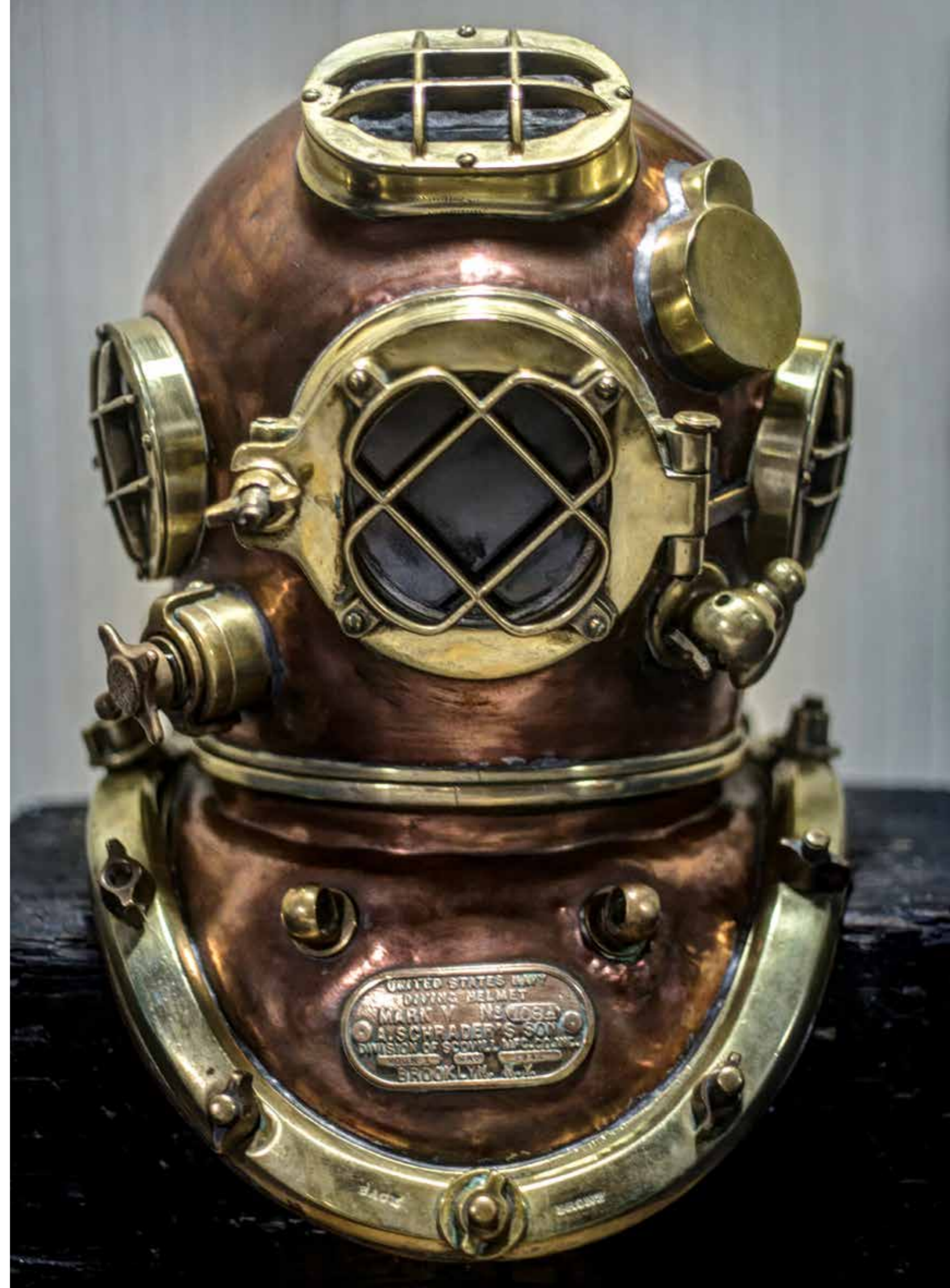
Logo que houve a aquisição dos submersíveis da classe “F”, oficiais foram enviados a Spezia para acompanhar sua construção, a fim de aprenderem as técnicas de funcionamento e condução que deveriam pautar o treinamento dos futuros submarinistas do Brasil. Assim, em 1915, foi criada a Escola de Submersíveis que, em 1928, passou a ser denominada Escola de Submarinos. A primeira turma de oficiais submarinistas brasileiros foi formada já no primeiro ano da Escola, instruída pelos Comandantes dos “F”. A Escola foi estabelecida na Ilha de Mocanguê Grande, sendo transferida para o Tender “Ceará” em 1917, onde funcionou durante 20 anos.

O ano de 1937 foi marcado por novas transformações. Foram encomendados os novos submarinos italianos da classe “T”, foi criada a Flotilha de Submarinos e a Escola de Submarinos passou a funcionar na Ilha das Cobras, onde permaneceu até 1941. Posteriormente, retornou a Mocanguê Grande vinculada

à recém-criada Base da Flotilha de Submarinos e, em 23 de outubro de 1963, torna-se uma Organização Militar autônoma.

A Escola de Submarinos se desenvolveu ao longo dos anos, sobretudo a partir dos desafios impostos a cada incorporação de uma nova classe de submarinos. As novas tecnologias e necessidades estimulavam a preparação e a capacitação de profissionais cada vez mais qualificados e versáteis. Os “*Fleet-Type*” impulsionaram a Escola a absorver o conhecimento necessário para lidar com sonares, armamentos, equipamentos e métodos de ensino diferenciados. Seguiu-se a isso a aquisição dos “*Guppy*”, em 1972, cujo sistema de esnórquel permitia maior tempo de imersão e, conseqüentemente, maior capacidade operativa debaixo d’água.

Desde o princípio, a operação de submarinos demandava outras atividades além da formação de técnicos para a sua condução e o mergulho se desenvolveu paralelamente. Os primeiros relatos sobre o emprego de escafandristas na Marinha remetem ao naufrágio do Encouraçado “Aquidabã” em Angra dos Reis, em 1906. A criação do primeiro Curso de Escafandria data de 1914, remontando à chegada dos submersíveis “F”, na Ilha de Mocanguê Grande. A partir de 1963, o curso ficou subordinado à Escola de Submarinos. Nesse ano, alguns oficiais foram enviados para cursos de Mergulho e Salvamento com a Marinha norte-americana, e outros, para aprender técnicas de Operações Especiais em ambiente aquático, gênese da atividade de Mergulho de Combate.



## O DESENVOLVIMENTO

Em 1973, a Escola de Submarinos passou a se chamar Centro de Instrução e Adestramento de Submarinos e Mergulho (CIASM), que foi estruturado em três Escolas — a de Submarinos, a de Mergulho e a de Operações Especiais, cada qual com seus cursos independentes — e ganhou instalações próprias, construídas ao longo da década de 1970. Em 1978, com o falecimento do Almirante Áttila Monteiro Aché, a Força de Submarinos propôs a mudança de nome do CIASM para Centro de Instrução e Adestramento “Almirante Áttila Monteiro Aché” (CIAMA), sua denominação atual.

A criação do CIASM foi um importante marco, coincidindo com o recebimento das classes “Guppy” e “Oberon”, além do Navio de Salvamento de Submarino “Gastão Moutinho”. A partir daí, a Força de Submarinos reforçou seu pensamento operativo, avaliando perdas e ganhos no emprego de submarinos. A compra de submarinos “Oberon” encomendados à Inglaterra, país reconhecidamente possuidor de um dos principais repertórios teóricos e operacionais para a atividade de submarinos, significou uma guinada na cultura de formação. Diferentemente dos “Guppy”, navios que já tinham tido uso na Marinha norte-americana, esses novos submarinos foram construídos especialmente para o Brasil. Oficiais brasileiros acompanharam o processo de construção das novas máquinas e aprenderam, *in loco*, como operá-las e

empregá-las, o que representou uma importante aquisição de conhecimento.

Era preciso garantir massa crítica para pensar e disseminar tática e procedimentos, bem como adaptar a estrutura que passava a demandar a Força de Submarinos. A época marca, ainda, o início da utilização do mergulho de saturação, que requer equipamentos mais pesados, o domínio de novas tecnologias e cuidados especiais com condições de saúde e a criação, vinculada à Base, da Divisão de Mergulhadores de Combate, o que deu outro *status* às Operações Especiais. Nesse mesmo período, a Escola de Submarinos começou a realizar seus primeiros esforços para a construção de um tanque de treinamento de salvamento.

O CIAMA foi organizado para funcionar como uma centro de treinamento das atividades abaixo d’água, garantindo a formação e os adestramentos necessários para a atualização e manutenção da capacitação de todos os profissionais envolvidos nas atividades da Força de Submarinos. O primeiro passo para garantir que o processo de ensino e aprendizagem fosse sustentável foi enviar oficiais ao exterior para garantir o contato com novo conteúdo e técnicas de ensino atualizadas.

Concomitantemente ao investimento na formação de oficiais que pudessem ensinar aos novos profissionais brasileiros, houve importante incentivo à criação

e aquisição de simuladores e outros recursos instrucionais. Na década de 1970, foram criados o primeiro Treinador de Ataque, com equipamentos retirados do “*Fleet-Type*” “Bahia”, e o Tanque de Treinamento de Salvamento de Submarino — hoje denominado Tanque de Treinamento de Escape de Submarino — empregado em cursos de submarino e mergulho. O emprego da simulação, cada vez mais presente no CIAMA, tornou o processo de treinamento e adestramento muito mais barato, já que dispensava a organização de complexas operações navais exclusivamente para o adestramento. Outro ponto fundamental para a adoção dos simuladores foi a capacidade de realizar os procedimentos em ambiente com o risco totalmente controlado, eliminando a perda material e minimizando enormemente os acidentes com pessoal. Ainda, a simulação permitia maior interatividade entre aluno e instrutor, e a fixação de conceitos e procedimentos através da repetição de fases específicas dos processos. Finalmente, a adoção de simuladores abriu a possibilidade de testes e experiências em ambiente simulado e totalmente controlado.

Enquanto alguns oficiais foram enviados à Inglaterra para realizar cursos de comando de submarinos na *Royal Navy*, outros foram aos Estados Unidos para o aprendizado de mergulho com misturas de oxigênio e hélio — HeliOx — para o mergulho em maiores profundidades.

Também nos Estados Unidos foram formados os primeiros médicos especializados em medicina hiperbárica, a fim de garantir a saúde e a segurança dos jovens profissionais que começavam a realizar atividades em alta pressão. Para a França, foram enviados dois oficiais e três praças para a qualificação em Mergulho de Combate.

Em 1985, houve um importante passo para as atividades de mergulho: a construção da Embarcação de Instrução de Mergulho “Reitor”. Nela, tornou-se possível realizar atividades mais complexas, com melhor controle e maior segurança. Era possível deslocar uma equipe a fim de mergulhar em águas mais claras, onde os alunos pudessem ser melhor observados e orientados (em um naufrágio real, por exemplo). Ou seja, trazia também a mobilidade requerida às atividades de ensino de mergulho.

Embora de pequeno porte, a “Reitor” dispõe de várias facilidades, como uma câmara hiperbárica, compressores de alta capacidade, painel de controle para mergulho dependente, um pórtico articulado, permitindo a utilização de estrados para mergulho dependente, e a possibilidade de mergulho com mistura gasosa, aumentando muito os meios de instrução. Também na década de 1980, o CIAMA passou a oferecer cursos de natação de salvamento, originalmente para auxiliar pilotos acidentados em meios aeronavais da Marinha, mas, de

forma muito mais ampla, para retirar da água e prestar os primeiros socorros às vítimas de afogamento.

Quanto mais profundos, mais técnicos eram os mergulhos, e mais arriscados se tornavam, aumentando as chances de doenças descompressivas.<sup>10</sup> Embora desde o início da década de 1970 já existissem médicos hiperbáricos atuando nas atividades de submarinos e mergulho, foi no final da década de 1980 que foram criados o Grupo de Medicina Hiperbárica, na BACS, e a Seção de Ensino de Medicina Hiperbárica, no CIAMA, para o tratamento de acidentados e para a capacitação de novos profissionais. Nesse período, foi assinado um convênio com a Petrobras para a construção do Centro Hiperbárico, que ficou pronto em 1989. Com isso e com a aquisição do Navio de Socorro Submarino “Felinto Perry”, em 1988, foi possível desenvolver uma robusta doutrina de mergulho saturado. Em 1992, o CIAMA bateu o recorde de profundidade da Marinha do Brasil, alcançando 200 metros de profundidade, em saturação no Centro Hiperbárico.

Nos anos 1990, o CIAMA passou a contar com um Treinador de Imersão para os submarinos classe “Tupi”. A formação começou a ter uma parte do curso dedicada à simulação, representando um ganho considerável em padronização de procedimentos, elevando o padrão dos novos submarinistas.

<sup>10</sup> A Doença Descompressiva é causada por uma redução brusca da pressão externa à qual está submetido o mergulhador no seu retorno à superfície. Esta redução provoca a formação de bolhas de gás (normalmente o nitrogênio) nos tecidos do corpo do mergulhador, que dependendo da severidade pode variar de dores articulares até a morte.



## A MATURIDADE

Desde cedo, uma tendência se mostrou exitosa em todo o processo de formação de pessoal: a capacidade de se adaptar às demandas. Os profissionais da Força de Submarinos são preparados para lidar com diversas realidades, explorando diferentes áreas de conhecimento. Do mesmo modo, a história da formação desses homens se destaca pela versatilidade e pela busca constante de desenvolvimento e autonomia.

Os voluntários para atividades de risco devem ser criteriosamente selecionados. Para lidar com a pressão e o perigo constantes, é preciso preparo físico e equilíbrio emocional, o que significa treinamento intenso e uma boa dose de coragem. À exceção dos médicos, que entram na Marinha já formados, o ingresso na Força de Submarinos se faz pelo CIAMA. Os oficiais são provenientes do Corpo da Armada da Escola Naval e do Quadro Técnico, advindos do Centro de Instrução “Almirante Wandenkolk”; e as praças, entre aquelas que obtiveram a formação profissional em certas áreas de interesse, do Centro de Instrução “Almirante Alexandrino de Alencar”. O CIAMA é hoje formado por quatro escolas: a Escola de Submarinos, a Escola de Mergulho, a Escola de Operações Especiais e a Divisão de Medicina Submarina, com *status* de Escola.

A Escola de Submarinos forma os homens que irão operar e comandar a plataforma – aqueles que aprenderão o emprego operativo do submarino, os pormenores do seu funcionamento, as regras de convivência a bordo e, sobretudo, a atitude de submarinista –, condiciona o comportamento para a segurança, para a discricção e para o ataque.

A Escola de Mergulho, um dos núcleos de excelência da Marinha, é responsável pela formação daqueles que resgatam, com coragem e técnica. Além de salvar vidas, os mergulhadores aprendem a executar qualquer tipo de salvamento embaixo d’água, em mergulhos autônomos ou dependentes; saturados, se necessário. É a equipe de mergulho mais bem-preparada do País e, seguramente, uma das mais capacitadas do mundo. Sem dúvida, é a mais bem-equipada da América do Sul, uma vez que é a única que possui um Navio de Socorro Submarino com todo o maquinário necessário para resgate e cuidados sob pressão, dotado de Sino de Resgate Submarino e todo o aparato hiperbárico. O CIAMA é a única instituição do Brasil a ensinar mergulho em saturação, com a capacidade para operar até 300 metros de profundidade. Profissionais do meio civil e de diversas outras marinhas do mundo vêm treinar e aprender com os mergulha-

dores formados pelo CIAMA, conhecidos pela técnica, pela competência e pela boa vontade e camaradagem brasileiras.

A Escola de Operações Especiais forma os mergulhadores de combate, homens treinados para combater com audácia, ousadia e iniciativa para estarem dois passos à frente. A natureza dessas operações requer elevada resiliência, com nervos e espírito fortes, inclinação para a convivência com o risco e habilidade para transformar o perigo em aliado. Atua lado a lado com a Escola de Mergulho no emprego de explosivos, sendo responsável também pela pesquisa e disseminação de conhecimentos na desativação de artefatos explosivos (DAE) e na demolição submarina, destacando a Marinha como referência brasileira nessa área.

A Divisão de Medicina Submarina acompanha os cursos realizados no CIAMA, zelando pela segurança das atividades e o desenvolvimento de pesquisas nas áreas de salvamento de submarinos, médica e hiperbárica. Os médicos não apenas cuidam, mas formam, adestram, e orientam os outros profissionais, militares e civis, nos procedimentos indispensáveis para as operações de risco hiperbárico.

O fomento à pesquisa é um ponto importante, que faz do CIAMA um reconhecido centro técnico da Marinha. A liberdade acadêmica pauta as reflexões produzidas no Centro, que possui, desde 1962, a revista “O Periscópio” como principal veículo disseminador da produção de conhecimentos. O debate e a discussão, através de simpósios, conferências e palestras nas quatro áreas de conhecimento das Escolas, vêm contribuindo para impulsionar o desenvolvimento das atividades abaixo d’água no Brasil.

A Marinha do Brasil sempre manteve intensa troca de conhecimentos com outras marinhas do mundo, com as quais pudesse aprender técnicas, procedimentos e táticas a serem adaptadas para o seu próprio contexto marítimo. Com a Força de Submarinos não foi diferente. Até os anos 1970, a influência norte-americana foi enorme, com transferência de meios e tecnologia. Inúmeros profissionais, entre oficiais e praças, foram capacitados em cursos na *US Navy* durante esse período. A partir das experiências que tinham e inspirados pelas novidades com as quais tiveram contato, trouxeram importantes reflexões, cujo resultado foi o contínuo desenvolvimento e melhoria das estruturas disponíveis.

A encomenda dos submarinos da classe “*Oberon*” representou um importante ponto de inflexão para a formação de novos submarinistas. Os profissionais que foram ao Reino Unido acompanhar a construção das novas embarcações não trouxeram apenas novos meios, mas também uma nova cultura. Do contato com o curso *Perisher*, desenvolvido pela *Royal Navy* para a formação de comandantes de submarinos, nasceu o Estágio de Qualificação para Futuros Comandantes de Submarinos do CIAMA. Mais do que um curso, é uma ferramenta para avaliar a capacidade operativa e ofensividade, fundamentais a um comandante de submarino. Realizado nos mais altos padrões de segurança, com fases de simulador e de mar, representa um marco do desenvolvimento tático para a operação de submarinos no Brasil.

Como resultado de trocas com outras marinhas e da criatividade dos profissionais, foi sendo forjada uma robusta doutrina própria – em constante evolução – em sintonia com o desenvolvimento do Poder Naval brasileiro. Na Força de Submarinos, existem homens produzindo e difundindo conhecimento, técnicas e tecnologia brasileira mundo afora, consolidando o papel de liderança que o País vem construindo, sobretudo no Atlântico Sul, por meio de trabalho e dedicação.



## ESCRITÓRIO INTERNACIONAL DE LIGAÇÃO PARA RESGATE E ESCAPE DE SUBMARINOS

O Brasil é um dos poucos países do mundo a ter um sistema de resgate submarino, sendo o único da América do Sul a possuir tecnologia completa para isso, com o Navio de Socorro Submarino “Felinto Perry”, dotado de um Sino de Resgate Submarino que permite resgatar tripulações de submarinos sinistrados até 300 metros de profundidade. Conta ainda com um Sistema de Posicionamento Dinâmico e diversos sensores que, quando em funcionamento, permitem que ele mantenha sua posição em relação ao submarino, sendo pouco suscetível às ondulações e possibilitando a operação de resgate.

As operações de resgate e salvamento dessa natureza são um tema bastante sensível que une a comunidade inter-

nacional. Assim, em 2003, foi criado o Escritório Internacional de Ligação para Resgate e Escape de Submarinos (Ismerlo, na sigla em inglês), congregando diversos países para discutir e padronizar técnicas, procedimentos e, sobretudo, equipamentos para resgates de submarinos. Se, no caso de um acidente, o sino de resgate não encaixar perfeitamente na escotilha do submarino para a evacuação, o risco é fatal, tanto para a tripulação do submarino, quanto para a equipe de resgate. A padronização desses equipamentos torna a operação mais ágil e segura, além de promover um intercâmbio de conhecimento que beneficia todos os envolvidos e possibilita que qualquer submarino no mundo possa ter sua tripulação resgatada em qualquer lugar.







## OPERAÇÃO DE SOCORRO E SALVAMENTO SUBMARINO

O ano de 2004 ficou marcado na história da Força de Submarinos. No período de 20 a 29 de junho, na baía da Ilha Grande, foi realizado, pela Marinha do Brasil, o primeiro resgate de um tripulante de submarino mergulhado. A Operação Sarsub foi realizada entre o NSS “Felinto Perry” e o Submarino “Tapajó”. Esse evento foi a evolução de muitos outros exercícios, ocorridos anteriormente, que permitiram a gradativa capacitação que hoje a Marinha detém e marcou o definitivo ingresso do Brasil no seleto grupo de marinhas, com comprovada capacidade de resgatar seus submarinistas, na eventualidade de um sinistro.

Para a execução do resgate, além de pessoas motivadas e adestradas, é necessário o emprego de um sem número de sistemas e equipamentos operando sinergicamente. Entretanto, podemos afirmar que o equipamento principal é o Sino de Resgate Submarino (SRS). Resumidamente, o SRS é uma esfera projetada para trabalhar à pressão atmosférica e mergulhar até 300 metros de profundidade, sendo tripulado por dois mergulhadores e possuindo capacidade para resgatar até seis tripulantes por vez.

## TRADIÇÃO NA FORMAÇÃO

A Marinha do Brasil zela pelo preparo e pela formação de seus quadros. Sua Escola Naval tem origem na Academia Real de Guardas-Marinha, criada em 1782, em Lisboa, o que a torna a instituição de ensino superior mais antiga do País. A importância dessa instituição, assim como a do CIAMA, responsável pela formação dos profissionais da Força de Submarinos, não se restringe apenas ao âmbito militar. Defesa é um tema que não deve ser compreendido separadamente das necessidades de desenvolvimento e a formação profissional tem um papel primordial nisso.

O CIAMA exporta conhecimento produzido no Brasil ao receber anualmente alunos de diversas marinhas do mundo e participar de fóruns internacionais de seus setores. Consolida, assim, o papel de destaque que o País vem desempenhando entre as nações desenvolvidas, mostrando a seriedade de seu trabalho e a competência de seus profissionais. No Brasil, trava parcerias com instituições civis para o desenvolvimento de tecnologia e para o ensino, sobretudo no que tange ao mergulho e à medicina submarina. Sua excelência vem do diálogo constante com as necessidades do País, o que garante que suas atividades estejam em constante progresso, adaptando-se para preparar seu futuro de acordo com as novas exigências do Poder Nacional.



“**V**ARREDURA DE HORIZONTE, IÇA O UNO.” Decorridos exatos 25 segundos, após o arriar do Periscópio de Ataque, no silêncio do compartimento de comando, o Oficial de Aproximação dissemina à Equipe de Ataque: “Avisados no horizonte, na bochecha de boreste, distância aproximada de doze mil jardas, quatro alvos classificados Força Tarefa Inimiga, constituída por três escoltas e uno grande. É minha intenção, definido o movimento de marcações, iniciar aproximação numa *Track-90* para realizar ataque com quatro torpedos MK-8. Preparar, alagar, equilibrar e abrir comportas dos tubos 1, 2, 3 e 4. OBSERVAÇÃO DO ALVO PRINCIPAL (ouve-se uma voz ao fundo: *Direita 30!*) – IÇA O UNO!”

Assim, no compartimento de comando de um Submarino ou num Treinador de Ataque do CIAMA, nos idos dos anos oitenta, “*Começava o fim dos alvos!*”. Ao longo de toda a minha carreira, como oficial submarinista, dediquei muitos anos à honrosa função de Instrutor, inclusive como Encarregado da Escola de Submarinos. Esse fato me enche de orgulho, em especial por constatar que todos os atuais almirantes submarinistas no serviço ativo foram, de alguma forma, meus aspirantes, alunos, encarregados de divisão, chefes de departamento, imediatos e, até mesmo, comandantes de submarinos, quando exerci o inigualável e desafiador Cargo de Comandante da Força de Submarinos.

Desse modo, vou buscar, numa “meia varredura de horizonte”, para não me expor muito, obter e registrar elementos que dêem a justa medida da nossa capacidade de adaptação na formação de turmas e turmas de oficiais e praças, numa Força que sempre foi marcada, ao longo dos 100 anos de sua história, por ser dotada de submarinos construídos em estaleiros diferentes, em países distintos e com características de projeto e operação específicas. O sucesso desse processo foi sempre marcado pelo planejamento minucioso, contínuo e incansá-

vel, de modo que estivéssemos prontos, a tempo e a hora, para cada classe a ser recebida. Assim, por meio dos ensinamentos colhidos, das experiências vivenciadas e das doutrinas e procedimentos desenvolvidos, fomos capazes de construir, de maneira sólida, uma *Doutrina de Emprego de Submarinos*.

A aquisição dos submersíveis da Classe “F”, em 1911, de construção italiana, foi o ponto de partida para o início da carreira de submarinista na Marinha do Brasil. Era o apaixonante desafio de operar meios complexos e capazes de mergulhar nas profundezas do oceano. Embora, para os padrões atuais, esses meios apresentassem uma capacidade bastante modesta, já que realizavam ataques na superfície utilizando canhões, proporcionaram que oficiais fossem enviados a La Spezia para acompanhar a sua construção e aprender técnicas de funcionamento e condução, que iriam pautar o treinamento dos futuros submarinistas. A eles se seguiram os da Classe “*Perla*” que, apesar de maiores que os da Classe “F”, possuíam limitações operacionais muito semelhantes.

A incorporação à nossa Esquadra, em 1957, da Classe “*Fleet-Type*”, iniciando a fase de utilização dos submarinos de origem americana, nos fez ver que as novas tecnologias estimulavam a preparação e a capacitação de profissionais cada vez mais qualificados e versáteis. Além de confiáveis e robustos, esses submarinos nos fizeram lidar com sonares, armamentos e equipamentos de comunicações. No entanto, foi só em 1972, quando atracou no Rio de Janeiro o primeiro submarino da Classe “*Guppy*”, que realmente foi conferida à Força de Submarinos uma inovação tática: o sistema esnórquel. Tal equipamento, aliado a baterias de grande capacidade, proporcionava substancial autonomia para que os submarinos permanecessem mergulhados durante as operações. De qualquer modo, ainda vivíamos tempos românticos, varrendo os alvos e adentrando à barra com vassouras amarradas nos periscópios.

Até então, embora já consolidados nos submarinistas os atributos da tenacidade, determinação, ousadia, renúncia, espírito combativo e solidariedade, tínhamos poucas noções a respeito dos procedimentos operativos relacionados ao eficaz emprego do meio. As marinhas que forneciam os submarinos nos transmitiam, tão somente, conhecimentos sobre como navegar com a plataforma, lançar torpedos e conduzir fainas de emergência.

A partir de 1973, com o recebimento dos submarinos da Classe “*Humaitá*”, de origem inglesa, veio também a transferência do conhecimento operativo de emprego da arma. Diversos de nossos oficiais, em especial da Escola de Submarinos, realizaram cursos e estágios na *Royal Navy*, assimilando técnicas e conhecimentos avançados em relação à doutrina e ao modo de operação dos mesmos. Ao mesmo tempo, a criação do Centro de Instrução e Adestramento de Submarinos e Mergulho, estruturado em Escolas, foi um importante marco, coincidindo com o recebimento das novas classes de submarinos. Essa guinada na cultura de formação ficou marcada: passamos a pensar operativamente!

Nessa mesma década, paralelamente ao investimento na capacitação de oficiais que pudessem disseminar os novos conhecimentos, houve significativo incentivo à criação e aquisição de simuladores, laboratórios e outros recursos instrucionais, merecendo especial destaque o emprego do Treinador de Ataque. Se o primeiro foi quase artesanal, montado com equipamentos retirados de antigos submarinos, nossa criatividade logo se fez presente e evoluímos para a simulação em curto espaço de tempo. A Escola de Submarinos precisava, não só formar os homens para operar a plataforma, mas também preparar seus comandantes para serem precisos, calculistas, discretos, prontos para a ação e o ataque decisivo.

O *Commanding Officer Qualifying Course – Perisher*, a que tive o privilégio e o desafio de atender, em 1983, serviu como ponto de partida para uma mudança radical na formação de nossos futuros comandantes. O modelo proposto, em que os jovens oficiais submarinistas passam quase toda a carreira a bordo dos submarinos, precisava ser perseguido. A ascensão gradativa na hierarquia da Praça D’Armas, atuando como oficial de águas, navegador, oficial de periscópio, coordenador de sensores, coordenador da Equipe de Ataque, até vir a realizar o Curso para Futuro Comandante de Submarino (CAFCOS), mostrou-se adequado caminho para que fosse atingido o padrão elevado de preparo que hoje nos distingue.

A técnica *Perisher*, que consistia, na sua Fase de Segurança, em operar com o submarino próximo de terra, em águas rasas, e na presença de inúmeros contatos, expondo o mínimo possível para manter a segurança, provocava em toda a tripulação e, em especial, nos futuros comandantes, uma enorme carga de estresse, fundamental para confirmar se as características individuais e o treinamento adquirido pelos mesmos, ao longo de suas carreiras, eram suficientes para torná-los capazes de conduzir o meio com proficiência e obter uma boa solução para o disparo do armamento.

Vencida a fase de segurança, se o candidato *sobrevivesse*, passaria para uma não menos fácil Fase Operacional, na qual atuaria como comandante do submarino, cumprindo tarefas do tipo: penetrar em águas interiores da costa inimiga para o lançamento de forças especiais, obter perifotos de alvos estratégicos selecionados ou realizar minagens ofensivas. Mais do que isso, ao final, participaria de um grande exercício naval, onde seria observada sua atuação frente a uma guerra no mar. Em síntese, o *Perisher* servia para identificar “*quem era quem*” e se podia ser designado para comandar a mais poderosa arma naval.

Para o comprovado sucesso do modelo adotado na Marinha do Brasil – já que até os dias de hoje todo oficial que preencha os requisitos é submetido ao Estágio de Qualificação para Futuros Comandantes de Submarino (EQFCOS) e cujo desempenho positivo é relatado diretamente ao Comandante da Marinha, como assessoramento para a designação dos novos comandantes –, dois fatores foram fundamentais. Primeiro, que esse aprimoramento tenha sido perseguido de modo continuado, com diversos outros oficiais cursando, a intervalos regulares, não apenas o *Perisher*, no Reino Unido, como também o *Royal Netherlands Navy Submarine Command Course* (SMCC), na Holanda, e retornando para serem instrutores do EQFCOS. Segundo, pelo diuturno comprometimento dos instrutores do CIAMA, oficiais e praças, que dedicam horas e horas de trabalho nos simuladores, treinadores e a bordo de nossos submarinos, elevando constantemente o padrão de formação de nossos comandantes e, conseqüentemente, de suas tripulações. Ademais, é importante registrar que essa excelência de preparo é reconhecida por diversas marinhas amigas, como as da Argentina, Chile e Venezuela, que nos enviam seus futuros comandantes para aqui serem capacitados.

Em 1989, foi incorporado o “*Tupi*”, primeiro da Classe e último submarino construído no exterior. Mais uma vez, mudava-se a origem dos meios ao se optar por um projeto alemão. Fui nomeado seu segundo Comandante e pude vivenciar a realização máxima de um submarinista, em especial por concluir sua Avaliação Operacional, ao cabo do lançamento de dez torpedos MK-24 *Tigerfish*. O ingresso na Fase III, de adestramento, e o pleno emprego operativo do meio, com sucesso, possibilitou constatarmos o acerto da decisão da Alta Administração Naval em dar aquele salto tecnológico. No presente, graças à prioridade dada na execução dos “reparos de meia vida”, com a substituição de equipamentos obsoletos,

modernização do SDT e aquisição dos torpedos MK-48 Mod 6AT ADCAP, bem como pela evolução observada na Classe “*Tikuna*”, estamos aptos a negar o uso do mar, se necessário for, por contar em nosso inventário com submarinos armados e capazes de impor danos a eventuais inimigos.

Estamos nos dias de hoje e, exatamente como ontem, a história se repete: “VARREDURA DE HORIZONTE, IÇA O UNO!”. Decorridos exatos 25 segundos, após o arriar do Periscópio de Ataque, no silêncio do compartimento de comando, o Oficial de Aproximação dissemina à Equipe de Ataque: “Confirmados no horizonte, na bochecha de boreste, distância aproximada de 15 mil jardas, quatro alvos classificados Força Tarefa Inimiga, constituída por três escoltas e uno grande. É minha intenção, mantendo-nos fora da distância de contra-deteção, de imediato, colocar o armamento n’água para realizar ataque com dois torpedos MK-48. Coordenador preparar tubos 1 e 2, alagar e equilibrar, exceto abrir comportas”.

Após o Coordenador designar contato e associar mark para o fogo com os tubos 1 e 2 e, sob ordens sequenciais do Oficial de Aproximação, abrir as comportas dos tubos e configurar os torpedos na tática recomendada, só resta ao Oficial de Águas recolher os lemes de vante. “Atenção Equipe de Ataque, ao ser dado o top, um minuto para o fogo”. Ouve-se, ao fundo, a voz clara e tranquila do Coordenador, “Top, top, top, um minuto para o fogo”. “Cinco, quatro, três, dois, um FOGO!”, ordena o Comandante. Decorridos alguns instantes, ouve-se apenas o Oficial do SDT: “Torpedo n’água”, “Torpedo na fase de busca”, “Torpedo em homing ativo”, “Armada pistola de combate” e “Perda de sincronismo, provável impacto!”. Por fim, novamente o Comandante: “IÇA O UNO!”. Mais alguns segundos de suspense e, finalmente, a tão esperada voz firme, segura e entusiasmada: “ALVO DESTRUÍDO, APENAS FUMAÇA NO HORIZONTE!”.

O momento atual é de grandes desafios, pois o futuro já chegou! A nova Classe “*Scorpène*” já se faz realidade! E o tão sonhado Submarino com Propulsão Nuclear deixou de ser apenas um projeto da Marinha e passou a ser fundamental para a Defesa Nacional. Quais devem ser as prioridades da Força de Submarinos e, particularmente, do CIAMA, no que diz respeito ao preparo e à capacitação dos novos tripulantes? A receita é uma só: seguir os ensinamentos dos “Marinheiros até debaixo d’água” que nos antecederam! Pensar grande, planejar minuciosamente, não se acomodar jamais, achando que já sabemos tudo, enfrentar os naturais desafios que se apresentam, vencendo-os um a um. Nesse mister, os passos iniciais já foram dados: os Planos de Preparo de Pessoal para o S-BR e o SN-BR foram cuidadosamente elaborados e deverão ser periodicamente aperfeiçoados e atualizados. Por outro lado, já sabemos como fazer a gestão de pessoas por competências e quais as matrizes e lacunas afetas ao pessoal submarinista.

Ao longo de 100 anos, nessa histórica epopeia, partimos com os submersíveis “F” que atacavam com canhões na superfície; crescemos na chegada dos “*Fleet-Type*”, com seus sonares e torpedos; aumentamos nossa autonomia com os “*Guppy*”, passando a esnorquear; desenvolvemos sólida doutrina operativa a partir do “*Humaitá*”; e evoluímos de modo proficiente com sistemas de direção de tiro modernos e armamento confiável nos “*Tupi*” e “*Tikuna*”. Dessa forma, chegamos e dominamos a “estratégia da posição”, que limita os submarinos convencionais e, com criatividade e capacidade de inovação, inerentes a todos os submarinistas, chegaremos ao verdadeiro submarino, o Classe “*Álvaro Alberto*”, capaz de fazer valer a “estratégia do movimento” na imensidão da Amazônia Azul.

“Nessa voga vamos lá!”

**ALMIRANTE-DE-ESQUADRA  
FERNANDO EDUARDO STUDART WIEMER**



*Acreditamos que o homem encontre na Caridade, na Ciência, na Indústria, motivos sobejos para mitigar a sede de heroísmo e de sofrimento, que irresistivelmente o arrebatava como se oculta potência dos Destinos assim o acorrentasse, como o Prometheu da lenda.<sup>11</sup>*

Almirante Álvaro Alberto

CEB

<sup>11</sup> No Dia da Marinha, em Conferência proferida a convite da Diretoria do Clube Naval, na Seção Magna do dia 11 de junho de 1929.



# O CAMINHO DO SUBMARINO NUCLEAR BRASILEIRO

## A ORIGEM DA ENERGIA NUCLEAR NA MARINHA DO BRASIL

Desde o final da década de 1930, após a descoberta da fissão nuclear e os posteriores progressos que a acompanharam na obtenção da energia nuclear, a construção de submarinos que empregassem essa energia começou a ser planejada pelas grandes potências globais. O primeiro desse tipo foi lançado ao mar na década de 1950, alertando países de todo o mundo para a necessidade de ampliar conhecimentos sobre essa nova tecnologia, especialmente após a experiência dramática da Segunda Guerra Mundial.

No campo da energia nuclear, o Brasil já planejava construir uma central ainda na década de 1950, embora isso só tenha se efetivado na década de 1970, com a construção da Central Nuclear de Angra dos Reis. Ao mesmo tempo, tomou impulso no País o interesse pela nova

forma de obtenção de energia para a propulsão nuclear de um submarino, que culminou, em 1979, com a criação do Programa Nuclear da Marinha do Brasil. O primeiro objetivo do programa era dominar o ciclo do combustível nuclear para, assim, tornar possível, no futuro, a construção de um reator para esse tipo de propulsão.

É importante ressaltar que houve, desde o início e durante todo o processo, a preocupação de afirmar o uso pacífico da energia nuclear, o que foi reforçado na Carta Constitucional de 1988 e no Acordo de Guadalajara, assinado no mesmo ano. O projeto visava à obtenção de um reator nuclear naval, para ser instalado num submarino que viria a ser projetado a seguir. Em nenhum momento foi previsto o enriquecimento em grau compatível com armas nucleares.

## NAUTILUS, O PRIMEIRO SUBMARINO NUCLEAR DO MUNDO

Em 1939, nos Estados Unidos, o físico Ross Gunn, do Laboratório de Pesquisa Naval, sugeriu a construção de submarinos movidos por reatores nucleares. Nenhum protótipo foi desenvolvido na época, mas a Segunda Guerra Mundial – a exemplo da primeira – e a entrada em operação dos revolucionários submarinos alemães da classe XXI, em 1943, acabaram demonstrando ao mundo o poder dos submarinos. Assim, diante da iminência de uma possível Terceira Guerra Mundial e da necessidade de uma fonte de energia apropriada para realizar longas missões navais, em fins da década de 1940 foi implementada uma parceria, sob a direção do almirante Hyman Rickover, entre a *Electric Boat Division* – subsidiária da *General Dynamics Corporation* – e cientistas e engenheiros da Comissão de Energia Atômica dos Estados Unidos, que continha o programa de desenvolvimento de um reator nuclear para propulsão naval. Em julho de 1951, o presidente dos Estados Unidos, Harry S. Truman, e o Congresso aprovaram a construção de

um submarino nuclear. Em junho do ano seguinte, Truman encarregou a *Electric Boat Division*, da *General Dynamics*, da construção do *Nautilus*, nos seus estaleiros de Groton, em Connecticut. O submarino foi projetado por John Burnham e o reator nuclear foi construído pela *Westinghouse Electric Corporation*.

Em 1954, sob o comando do então Capitão Eugene P. Wilkinson, o *Nautilus* foi lançado ao mar, demonstrando a viabilidade da propulsão nuclear para diversas outras atividades e tornando-se a primeira embarcação a atravessar, submersa, as placas de gelo do Polo Norte.

Sua primeira viagem data de 20 de janeiro de 1955, com saída a partir de Connecticut. Medindo aproximadamente 91 metros de comprimento, pesava mais de três mil toneladas e podia permanecer submerso por até quatro meses. O *Nautilus* e sua propulsão nuclear revolucionaram a estratégia naval, na medida em que proporcionaram maior velocidade e uma autonomia sem precedentes.





## O PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DE SUBMARINOS: CAMINHANDO EM DIREÇÃO AO SUBMARINO NUCLEAR BRASILEIRO

Em 1975, o Brasil e a Alemanha assinaram um acordo de cooperação para implantação da energia nuclear no Brasil. Nesse contexto, a Marinha enviou pessoal para se qualificar fora do Brasil, na área de energia nuclear, notadamente no *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). Em 1978, contando com o conhecimento inicial necessário, a Marinha se empenhou no estudo das possibilidades de obtenção da propulsão nuclear no País, com tecnologia nacional. No final do mesmo ano, decidiu levar à frente a iniciativa, que tinha dois pilares principais: o avanço e o domínio do ciclo do combustível nuclear e a concepção da propulsão nuclear naval.

O Programa Nuclear da Marinha teve início em 1979, com o Programa Nuclear Paralelo, que recebeu o codinome Chalanta, desenvolvido em sigilo por muitos anos, com o objetivo de construir um submarino de propulsão nuclear. Para isso, era necessário vencer várias etapas, dentre elas, dominar o ciclo do combustível.

A Marinha, a partir de entendimentos com a Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo, conseguiu a contratação de uma equipe técnica que, em parceria com o Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN) e nas instalações da Universidade de São Paulo, concluiu o desenvolvimento da primeira ultracentrífuga em dezem-

bro de 1981. Os esforços nessa direção fizeram com que, em 1982, fosse obtido o primeiro sucesso na experiência de enriquecimento de urânio através da ultracentrifugação, um método diferente do *jet nozzle* – enriquecimento por jato centrífugo, empregado antes no âmbito do tratado nuclear com a Alemanha.

Conforme as pesquisas avançavam, surgia a demanda por instalações próprias. Assim, em 1988, a Presidência da República inaugurou o Centro Experimental da Marinha, próximo a Sorocaba, no interior de São Paulo, também conhecido como “Aramar”.

No entanto, nos anos 1990, em razão da alteração do foco de investimentos do Estado, que obedeceu a outras prioridades, o projeto deixou de receber do governo, durante anos, os investimentos necessários. A Marinha passou a empregar, nesse período, o seu próprio orçamento para que o projeto não se acabasse, cuidando, assim, da manutenção do conhecimento obtido até então – o domínio completo do ciclo do combustível nuclear. O abandono do projeto significaria uma perda incalculável, tanto do ponto de vista financeiro quanto de conhecimento, estratégico para o País.

A partir dos anos 2000, o programa foi revalorizado. O então Comandante da Marinha, o Almirante-de-Esquadra Roberto de Guimarães Carvalho, preocu-

pado com a degradação material da força, produziu um programa de investimentos para a Marinha e o enviou à Presidência da República. No segundo governo de Luiz Inácio Lula da Silva, iniciado em 2007, na gestão do Almirante-de-Esquadra Julio Soares de Moura Neto, novo Comandante da Marinha, o projeto do submarino nuclear voltou a receber a atenção do Estado e a ser tratado como prioridade.

Um fator determinante para trazer o projeto de volta ao centro das atenções foi a descoberta de petróleo de boa qualidade debaixo de uma espessa camada de sal, em uma profundidade entre 5 e 7 mil metros, a 150 km da costa do Sudeste brasileiro. Em 2008, a Petrobras passou a produzir na área, chegando à marca atual de 360 mil barris diários. Com as novas descobertas, a necessidade de proteger essa riqueza, parcela do potencial da Amazônia Azul brasileira, ficou mais evidente e, nesse cenário, o submarino nuclear seria indispensável para mitigar ameaças. O Ministro da Defesa da ocasião, Nelson Jobim, ressaltou a importância de o País investir na segurança e no reaparelhamento das Forças Armadas frente à descoberta da camada Pré-Sal e reforçou a autonomia brasileira no processo de domínio do ciclo de urânio para a construção de um submarino nuclear capaz de defender as novas riquezas.

Nesse novo contexto, foi idealizado o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB), que consiste em três grandes empreendimentos: o projeto e a construção de toda uma infraestrutura industrial para a construção dos novos submarinos e uma nova base naval para abrigá-los; a construção de quatro submarinos convencionais; e o projeto e a construção de um submarino com propulsão nuclear.

O PROSUB foi concebido a partir de uma parceria estratégica com a França, a partir de 2008, que garante a intensa troca de conhecimentos na área de projeto e de operação de um submarino nuclear, embora esteja claramente prevista a restrição de transferência de conhecimentos na área da propulsão. Isso coincide com um período de sistematização de políticas e estratégias no mais alto nível. A Estratégia Nacional de Defesa (END), publicada nessa época, traça diretrizes estruturantes para as Forças Armadas. No documento já está expressa a necessidade de assegurar meios para negar o uso do mar ao inimigo, principalmente o submarino de propulsão nuclear. Tornava-se determinante a transferência de tecnologia como condição *sine qua non* para o domínio de tecnologias estratégicas nos campos industrial e militar.

A tarefa de construção da base, do estaleiro e dos submarinos foi atribuída

a duas empresas: a Odebrecht, que, na etapa inicial, responsabilizou-se exclusivamente pela construção da base e do estaleiro, e a francesa *Direction des Constructions Navales et Services* (DCNS), empresa de liderança internacional na construção naval. Para isso, a estatal francesa criou uma Escola de Projeto de Submarinos e associou-se em regime de *joint venture* à Odebrecht, formando o consórcio Itaguaí Construções Navais (ICN).

O primeiro submarino convencional será entregue à Marinha a partir de 2015 e já está sendo construído, em parte e inicialmente, visando à transferência de tecnologia, nas instalações da DCNS, na França, mas, em sua maioria, no Complexo Naval de Itaguaí. A construção do segundo submarino convencional teve início em setembro de 2013, em território nacional. Para isso, técnicos e engenheiros da Marinha do Brasil e de empresas brasileiras foram enviados para os centros industriais da estatal francesa com a missão de adquirir conhecimentos para aplicá-los e repassá-los a outros cientistas, técnicos e engenheiros no Brasil.

O consórcio deverá entregar o submarino com propulsão nuclear à Marinha do Brasil em 2023 para o início dos testes, a fim de que seja lançado ao mar em 2025, para as provas de mar e avaliação operacional.



## PROSUB: UM PROJETO PARA O BRASIL

Atualmente o PROSUB já não é um programa de governo ou uma prioridade apenas da Marinha, tornou-se um programa de Estado, um projeto do Brasil e para o Brasil. Em 2013 foi incluído no Programa de Aceleração de Crescimento (PAC) do governo federal, mostrando sua importância estratégica para o desenvolvimento do País. Isso só foi possível graças aos esforços ininterruptos da Marinha, que seguiu investindo seus próprios recursos no projeto, independentemente da situação política do País, desde a década de 1970.

Para um País com 8 mil quilômetros de costa e possuidor de riquezas tão cobiçadas, é imperativo possuir Forças Armadas confiáveis para manter a paz. A grande diferença de um submarino nuclear para um convencional reside em suas características de enorme mobilidade e maior autonomia no mar. Sua velocidade e sua capacidade de ocultação permitem deslocar-se, rápida e discretamente, de um ponto a outro dessa enorme Amazônia Azul. Além dessas vantagens, a posse de um submarino nuclear reforça a capacidade de dissuasão do Poder Naval, ou seja, a atitude estratégica que, por intermédio de meios de qualquer natureza, inclusive militares, tem por finalidade desaconselhar ou desviar adversários reais ou potenciais de possíveis ou presumíveis propósitos bélicos.<sup>12</sup> A capacidade de construir e, sobretudo, de projetar uma arma desse porte eleva o Brasil a um outro patamar de conhecimento.

Além da capacidade de dissuasão, principal objetivo da construção do submarino nuclear brasileiro, o PROSUB traz outros grandes ganhos para todo o País. Estruturado no tripé transferência de tecnologia, nacionalização e capacitação de pessoal, o programa garante, em todos os seus passos, consideráveis retornos para a sociedade.

Diferentemente do que ocorreu com o projeto dos submarinos “TKL”, quando houve transferência de tecnologia alemã para a construção de submarinos no Brasil, o acordo com a França prevê transferência de conhecimento, o que significa adquirir a capacidade também de projetar. Isso é fundamental, uma vez que o domínio do ciclo nuclear não é previsto pelo acordo e tudo que envolve seu uso deve ser inteiramente desenvolvido por brasileiros. A experiência com os submarinos convencionais – que inauguram, no Brasil, a classe “S-BR” – é uma etapa básica na busca de autonomia, que possibilitará ao País a construção do submarino nuclear. Isso significa que, ao final do programa, o Brasil estará plenamente capaz de desenvolver todos os processos seguintes sozinho.

O complexo de infraestrutura industrial do PROSUB, que está sendo criado na cidade de Itaguaí, divide-se em três núcleos. A Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas (UFEM), construída no curto prazo de dois anos, é uma indústria de alta tecnologia, que ocupa uma área de 96 mil m<sup>2</sup> no complexo. Na UFEM serão construídas peças estruturais dos submarinos “S-BR”. A Base Naval deverá dar todo o apoio aos submarinos e demais organizações militares e todas as atividades desenvolvidas no complexo e abrigará, futuramente, o Comando da Força de Submarinos. O terceiro núcleo é o estaleiro – área de montagem, lançamento e manutenção dos submarinos. O projeto prevê, ainda, a construção de dois píeres e três docas, de 150 metros cada, somados a oficinas e prédios administrativos. O complexo terá capacidade para a atracação de dez submarinos, um navio de socorro de submarinos, três rebocadores portuários, uma lancha de apoio

a mergulho e uma embarcação de recolhimento de torpedos, reservando espaço para a construção, paralelamente, de outras embarcações. Toda a parte nuclear do projeto é desenvolvida no Laboratório de Geração Núcleo-Elétrica (LABGENE), em Aramar, onde está sendo construído um protótipo do reator do submarino que será produzido em seguida.

Para além da defesa, portanto, o PROSUB contribui profundamente para o desenvolvimento da indústria brasileira. No âmbito do programa, há cerca de 200 milhões de euros reservados exclusivamente para a nacionalização de sistemas e equipamentos, o que motiva a produção de uma série de componentes de alto valor agregado, necessários para o processo. Há, ainda, enormes esforços de pesquisa em parceria com universidades, passando pelas indústrias de alta tecnologia e chegando ao campo da medicina nuclear. O desenvolvimento do submarino nuclear e de toda a estrutura criada para prepará-lo demanda o trabalho de 8 milhões de homens/hora, um número considerável se comparado, por exemplo, à construção de um Boeing, que envolve 50 mil homens/hora. A obra promove a geração de, aproximadamente, 9 mil empregos diretos e 32 mil indiretos.

Trata-se, portanto, de um programa que traz como consequência um enorme arrasto tecnológico. No âmbito do PROSUB, está prevista a fabricação de vários equipamentos, tanto para o submarino nuclear quanto para os convencionais, muitos deles com alto teor tecnológico e com possibilidade de aplicação em outros setores industriais. Isso implica a qualificação de pessoal em diversos níveis de conhecimento e o desenvolvimento de várias cadeias produtivas. Empresas nacionais participam fornecendo os mais variados

<sup>12</sup> Doutrina Básica da Marinha, pp. 1-10.

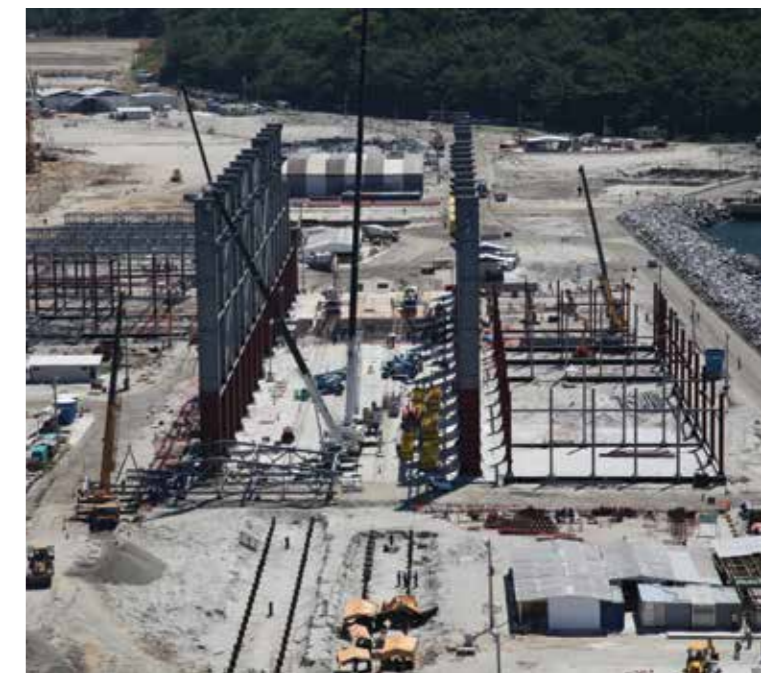
componentes e prestando serviços de engenharia e gerenciamento industrial em sistemas eletrônicos de controle e monitoramento; sensores de temperatura, pressão, vibração, fluxo neutrônico e radiação; componentes elétricos de potência (motores e geradores elétricos); componentes mecânicos de precisão; turbinas a vapor; trocadores de calor; sistemas pneumáticos; sistemas de absorção de gases e de monitoração de atmosfera confinada; e sistemas de geração de oxigênio a partir da eletrólise da água. Grande parte desses componentes tem aplicação em outros ramos da indústria, como os ligados ao óleo e gás, e o hospitalar.

As obras de Itaguaí são, também, acompanhadas por uma série de medidas que visam à responsabilidade socioambiental. Foi criado um centro de recrutamento e seleção, com o objetivo de gerar oportunidades para a população local. O programa “Acreditar” é outra medida que visa à capacitação e à contratação de moradores, cuja meta é formar 2 mil pessoas até o fim da obra. Outros dois programas, o “Caia na rede” e o “Inglês num clique”, oferecem noções básicas de informática e inglês para toda a comunidade. Por meio do “Agricultura Familiar”, o PROSUB tem apoiado a formação de uma cooperativa agropecuária local. Os alimentos produzidos na região são adquiridos para consumo na obra. O programa estimula a diversificação de culturas e empodera os produtores, uma vez que as compras são feitas de forma direta, possibilitando o aumento da renda dessas famílias. Visando a transparência, também foi criado um canal de comunicação direta com a comunidade a partir de um centro de atendimento ao público, onde é possível obter informações e fazer reclamações e sugestões sobre a obra.

A realização do PROSUB inclui, ainda, a tomada de uma série de medidas de gestão e compensação ambiental. A dragagem da área costeira, necessária para a

construção do estaleiro e da Base Naval, contribuiu para a descontaminação do fundo da área que abrigou anteriormente uma indústria, uma vez que parte dos materiais dragados apresentava padrões de contaminação por metais pesados. Como medida de redução dos impactos da obra, foi realizado o plantio compensatório de mais de 195 mil m<sup>2</sup>, com diversas espécies da Mata Atlântica. Além da realização contínua do monitoramento de correntes marinhas, qualidade da água, biota aquática, fauna terrestres, de ruídos, efluentes e particulados, antes do início da obra, foi realizado o resgate da fauna local. Um programa de gerenciamento de riscos garante a tomada de decisões com segurança e, estimulando o intercâmbio com a sociedade, são realizadas campanhas contínuas de educação ambiental, nas quais foram formados agentes ambientais, que contribuem para a conscientização de jovens e adultos em sua relação com o meio ambiente.

Todas essas medidas de responsabilidade socioambiental trazem ganhos e compensações para a comunidade local. Somam-se ao ganho maior, que é o grande objetivo perseguido com a realização do PROSUB: segurança e defesa da soberania da nação brasileira. Não é a Força de Submarinos que terá a sua capacidade aumentada; são a Marinha e o País que terão sua segurança e capacidade estratégica ampliadas. O submarino de propulsão nuclear brasileiro representará um instrumento de incalculável fortalecimento do Poder Nacional brasileiro no mundo, colocando-o no seleto grupo de países com autonomia e tecnologia diferenciadas. Representará, também, enorme incremento ao Poder Naval no patrulhamento das águas jurisdicionais e na dissuasão de possíveis ameaças. Terá, portanto, um papel indispensável na defesa das riquezas do País, imediatamente as da Amazônia Azul.



## PARCERIA COM A FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS

Em abril de 2011, a Diretoria de Obras Civis da Marinha do Brasil (DOCM), responsável pelo acompanhamento e fiscalização do projeto de obras civis e de instalações navais do PROSUB, firmou uma parceria com a FGV Projetos, unidade de assessoria técnica da Fundação Getulio Vargas. O objetivo da parceria é promover o desenvolvimento e a aplicação do Modelo de Análise de Conformidade de Projetos e assessoramento de suas atividades, no que diz respeito à implementação do Complexo Itaguaí, composto pela Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas (UFEM), pelo Estaleiro e pela Base Naval.

Essa metodologia de análise de conformidade contemplou a elaboração, a execução financeira, o avanço e o monitoramento dos projetos referentes aos contratos do Complexo, além da capacitação do pessoal da DOCM para aplicação da metodologia. Dessa forma, a DOCM foi provida de um método eficiente, que possibilitará o acompanhamento da execução físico-financeira da implementação do complexo, respeitando todas as normas vigentes e de acordo com as melhores práticas de mercado.

Dando continuidade a essa parceria, desde fevereiro de 2012 a FGV vem desenvolvendo um trabalho complementar que

visa o apoio ao desenvolvimento e execução do Programa de Monitoramento de Projetos de Obras Civis para a Fase Final de Construção, Montagem e Comissionamento da Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas (UFEM) e para as Fases de Construção, Montagem e Comissionamento do Estaleiro Naval, da Base Naval e das Obras de Infraestrutura Marítima, Cais e Docas, situados no Município de Itaguaí (RJ).

Para pleno êxito do trabalho, a FGV elaborou metodologia própria para monitoramento de prazos, técnico de projetos e da execução dos serviços das obras civis para as obras do Programa de Desenvolvimento de Submarino com Propulsão Nuclear (PROSUB).

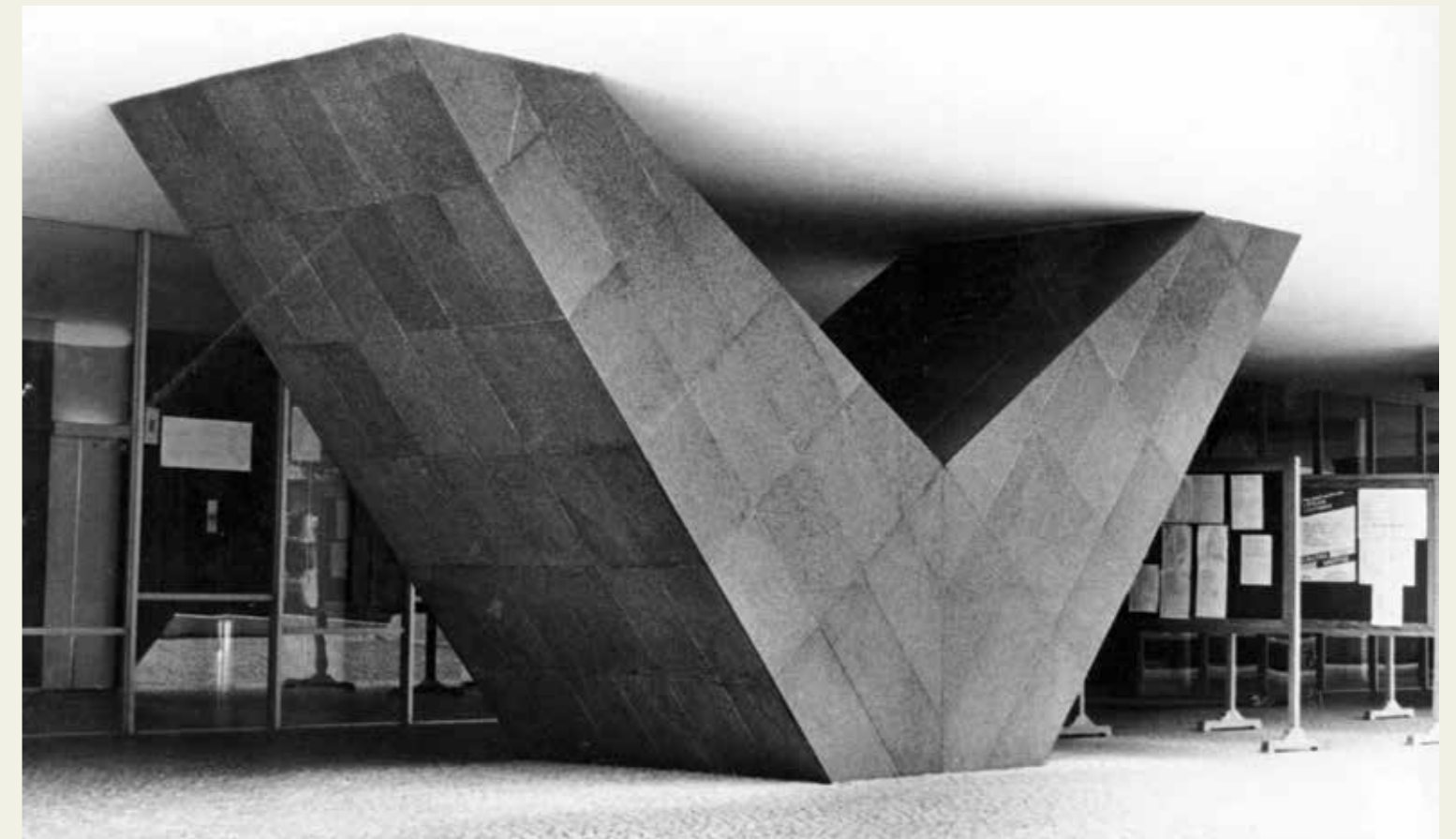
De forma a apoiar a Diretoria de Obras Civis da Marinha (DOCM) e com base na metodologia criada, a equipe da FGV realiza o trabalho de monitoramento das obras em Itaguaí, elaborando relatórios gerenciais mensais nos três módulos supracitados, destacando:

- Monitoramento de prazos: Análise do cronograma através de índices de produção e índice de avanço físico, permitindo vislumbrar possíveis atrasos ou caminhos críticos, gerando alertas para eventuais ações pertinentes de recuperação.

- Monitoramento Técnico de Projetos: Detecção de incompatibilidade nas revisões dos projetos permitindo imediata correção entre o projeto atualizado e o projeto em uso nos setores de produção, evitando não conformidades e retrabalhos.

- Monitoramento de execução dos serviços: Atendendo às normas, procedimentos, especificações, padrões de qualidade e cronogramas estabelecidos em contrato e, abrangendo as disciplinas civil, elétrica e mecânica, os monitoramentos são evidenciados estatisticamente atendendo prioritariamente os serviços de maior relevância técnica que podem levar a caminhos críticos, identificando as não conformidades, que são rastreadas até suas correções.

Dentro desta perspectiva, foram observadas melhorias na qualidade e produtividade dos serviços evitando-se retrabalhos, permitindo através de lições aprendidas, mitigação de riscos, gerando análises entre o planejamento e a produção, otimizando suas interfaces, agindo corretivamente e permitindo criar alternativas e soluções técnicas com eficiência e eficácia.





## ENERGIA NUCLEAR

Embora a energia nuclear tenha ficado estigmatizada após a explosão de bombas atômicas no Japão, durante a Segunda Guerra Mundial, se empregada pacificamente, contribui para o desenvolvimento. Esse processo permite produzir muito mais energia em um espaço físico comparativamente reduzido, além de ser uma das alternativas menos poluentes. A energia nuclear pode ser obtida por meio da fissão (o núcleo atômico se divide) ou da fusão (união de dois ou mais núcleos) nuclear de átomos. Foi obtida pela primeira vez a partir da fissão nuclear, em 1939, nos Estados Unidos, por Lise Meitner e Otto Frisch.

A Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), criada em 1956, é o órgão regulador nacional. Está vinculada, desde 1999, ao Ministério de Ciência e Tecnologia e estabelece, internamente, normas para a segurança nuclear, além de promover o desenvolvimento de pesquisas na área. Também é sua função inspecionar atividades nucleares, com o objetivo de garantir seu uso pacífico no Brasil.

No ano seguinte à criação da CNEN, em 1957, foi criada a Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA) no âmbito da

Organização das Nações Unidas. A AIEA é um centro mundial de cooperação no campo da energia nuclear. Dá assistência aos países-membros no uso desse tipo de energia, desenvolve padrões de segurança e inspeciona internacionalmente o cumprimento do compromisso de não proliferação de armas nucleares. O Brasil é membro da AIEA desde a sua fundação.

O Tratado de Não Proliferação Nuclear (TNP) foi assinado em 1968, em Nova York, e entrou em vigor em 1970. O documento, assinado pelo Brasil em 1998, garante que os países signatários não irão desenvolver ou adquirir armas nucleares, podendo, contudo, pesquisar e desenvolver a energia nuclear, desde que com fins pacíficos.

Em nenhum momento as experiências brasileiras para o domínio do ciclo nuclear previram a fabricação ou o uso de armamentos nucleares. O projeto brasileiro prevê, no máximo, 20% de enriquecimento do urânio, o que permite seu emprego também em outros campos, como a farmacologia. O PROSUB é periodicamente inspecionado pela AIEA, responsável por promover o uso pacífico da energia atômica.



*Agir, eis a inteligência verdadeira. Serei o que quiser. Mas tenho que querer o que for. O êxito está em ter êxito, e não em ter condições de êxito. Condições de palácio tem qualquer terra larga, mas onde estará o palácio se não o fizerem ali?*

Fernando Pessoa

CC7



## O FUTURO

### TRANSFORMANDO A CULTURA DA MARINHA

**A** construção de um submarino nuclear brasileiro coloca o Brasil em uma posição de destaque no mundo e traz enormes desafios. Provoca, além de enorme ganho estratégico para Marinha, uma alteração sensível no Poder Nacional, tal como o experimentado por outras nações que já passaram por desafio similar. O futuro abrirá um leque de novas possibilidades e responsabilidades, novos quesitos técnico-operacionais, que irão transformar a cultura da Marinha. Isso é ainda mais evidente no âmbito da Força de Submarinos, para a qual o futuro já chegou, e que não tem medido esforços na preparação constante e cotidiana de seus próximos passos.



## A GEOGRAFIA DA MUDANÇA

A primeira grande transformação na Força de Submarinos é a mudança em suas instalações. Uma das grandes novidades introduzidas pelo PROSUB é a criação de um complexo naval na cidade de Itaguaí, no Rio de Janeiro. A nova Base terá atribuições em um espaço de proporções gigantescas e terá que lidar com toda uma ordem de questões muito mais complexas.

As novas tecnologias introduzidas pelas novas classes de submarinos, tanto os convencionais quanto o nuclear, também demandarão mudanças na estrutura de apoio, o que está sendo trabalhado desde já. O objetivo é garantir o pleno funcionamento de toda a estrutura envolvida antes da chegada dos novos submarinos. O CIAMA também terá parte de sua estrutura transferida para Itaguaí, onde três prédios serão construídos para abrigar suas salas de aula e uma série de novos simuladores para o preparo e o treinamento de pessoal. O primeiro prédio de simuladores já está em construção, e fará parte do processo de recebimento dos “S-BR”.

Com a introdução da energia nuclear, as atividades da nova Base também estarão sujeitas a uma série de normas de segurança da área civil. Tais normas são decorrentes de acordos internacionais, fiscalizados no País pela Comissão de Energia Nuclear do Brasil.

Apesar da delicadeza e confidencialidade do tema devido à sua dimensão estratégica, a segurança nuclear é uma questão

de interesse público, impondo maior estreitamento de relações com a sociedade civil. Parcerias têm sido feitas com diversos atores para estudos, pesquisa e desenvolvimento de tecnologia. A Marinha garantirá ao País a segurança de suas atividades, através de parâmetros mais rigorosos, dentro de uma série de novos requisitos para gestão de risco.

Atividades tão complexas e estratégicas como essas requerem um enorme salto de competências e tecnologias, que precisa ser preparado no longo prazo. Isso impõe um cuidado especial com o recrutamento, capacitação e retenção de pessoal. A operação da planta nuclear e de tudo que a envolve impõe uma qualificação mais aprofundada em todos os aspectos. Esse processo seguramente influenciará de forma positiva a Força de Submarinos, num arrasto de conhecimento e desenvolvimento que terá reflexos em todas as áreas, em todos os níveis.

Como parte desse esforço, foi lançado, em 2013, um edital para criação de novos quadros, que já estão recebendo um treinamento diferenciado, tendo em vista a necessidade de qualificação e capacitação mais exigente. Além disso, planos vêm sendo feitos para a criação de novas especialidades, como química, engenharia atômica, medicina nuclear, entre outras. Sabe-se que a chegada do submarino nuclear trará, ainda, mudanças no processo de formação do submarinista, e por isso modelos pedagógicos estão sendo desenvolvidos para serem colocados em prática o quanto antes.

Será vivido um longo período de transição, que já começou, no qual os instrutores, médicos, nutricionistas, profissionais de educação física e pedagogos, além de engenheiros e técnicos, têm se dedicado ao levantamento de informações e à criação de ferramentas para medir o panorama atual da Força de Submarinos, desde dados biográficos até a situação de treinamento, repensando a estrutura curricular que deverá ser posta em prática para, assim, definir os passos a serem tomados. Equipes multidisciplinares altamente qualificadas estão inteiramente dedicadas a estudar as demandas e ajudar a traçar as diretrizes que guiarão essa transformação.

Em decorrência do acordo assinado em 2008, muitos oficiais estão sendo treinados na França na operação de submarinos nucleares e todos empreendem um enorme esforço para nivelar a formação pelo ponto mais alto possível. O percurso que os profissionais terão de percorrer para estarem prontos junto com a chegada do primeiro submarino nuclear, em 2023, mudará os paradigmas de formação da Marinha como um todo e da Força de Submarinos em especial.

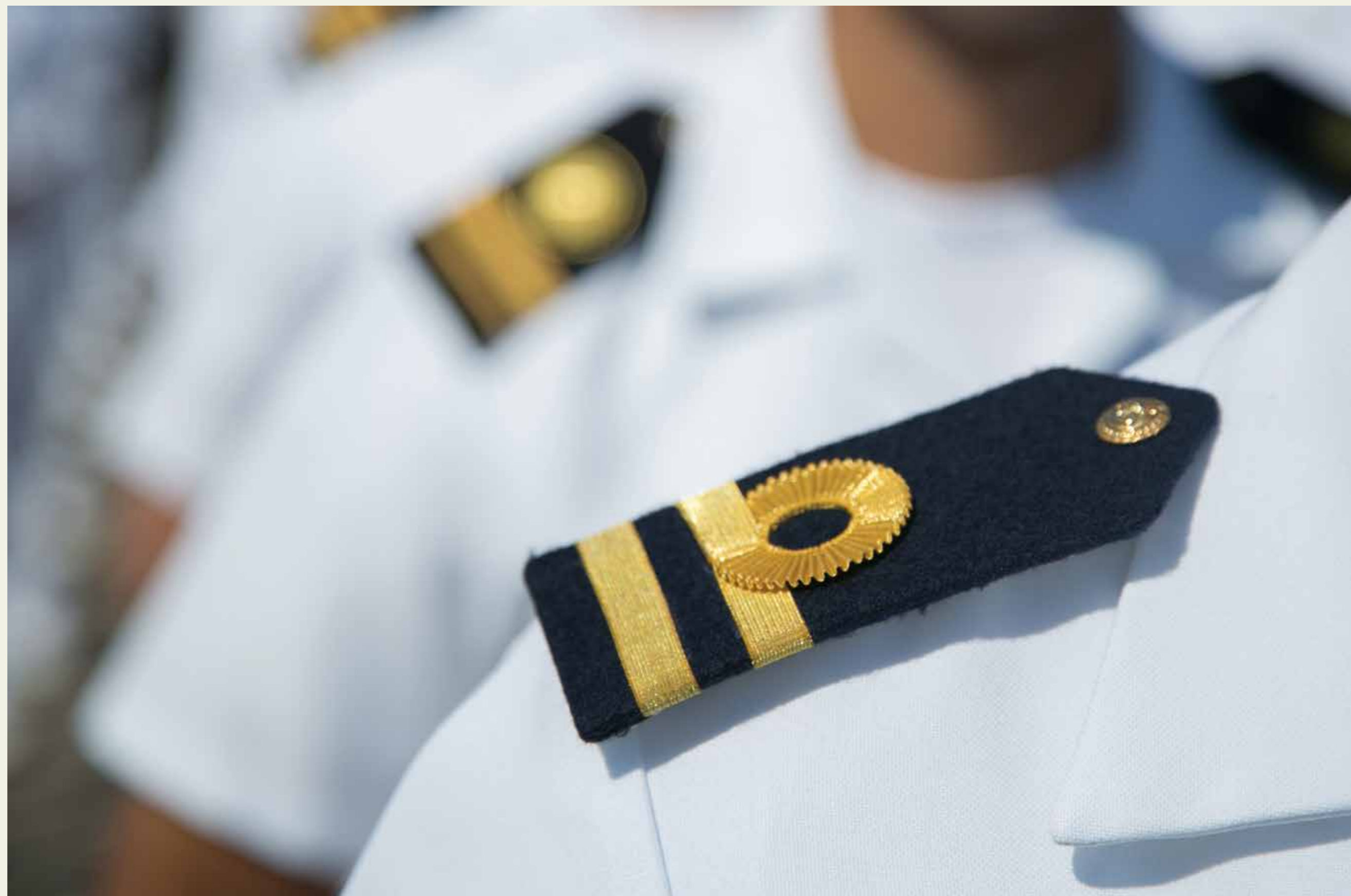
Por isso, é correto afirmar que o submarino nuclear já está mudando a Marinha, a qual deverá se adequar, em todos os aspectos, à sua chegada. A Marinha encontra-se em pleno processo de transformação para uma marinha nuclear.



## S-BR, OS SUBMARINOS BRASILEIROS

Os submarinos da classe “*Scorpène*” são fruto de uma parceria franco-espanhola e foram idealizados para ser vendidos a outras marinhas. Atualmente, a França detém o conhecimento sobre o projeto. O submarino construído no Brasil é baseado no projeto francês, porém com alterações substanciais que deram origem a uma nova classe: “S-BR”. Os quatro submarinos serão batizados de “Riachuelo”, “Humaitá”, “Tonelero” e “Angostura”.

A Força de Submarinos utiliza o antigo e bom relacionamento entre as marinhas do Brasil e do Chile para, por meio de intercâmbios, procurar o conhecimento prévio da nova classe, adiantando o processo de preparo da capacitação para o S-BR. O intercâmbio com a França também se mantém intenso, sobretudo do ponto de vista acadêmico e técnico, estimulando o estudo da capacitação que será necessária, em todas as áreas de interesse, para o desenvolvimento e operação do SN-BR. A Força de Submarinos também possui Oficial de Ligação com a Força de Submarinos norte-americana, explorando a colaboração bilateral na operação e no salvamento de submarinos.



## NOVOS DESAFIOS PARA SOCORRO E SALVAMENTO

Ao lado de todos os avanços em testes e pesquisas com material, equipamento, sistemas de propulsão e tecnologia, será repensada também toda a estrutura de resgate e salvamento, que incluirá a problemática nuclear no mergulho e na medicina hiperbárica. A adequação à nova realidade já começou a ser pensada e muitos médicos estão sendo enviados à França, principalmente, para buscarem a adequação de nossa medicina nuclear ao ambiente de confinamento e pressão. O mergulho passa por estudos para capacitar o salvamento abaixo d'água da tripulação de um submarino nuclear.

Atualmente, o hospital Marcílio Dias é o único no Brasil capacitado a tratar radio-acidentados. No entanto, é preciso capacitar profissionais de saúde para lidar, mais amplamente, com a energia nuclear, seus riscos e limitações, também dentro do próprio complexo de Itaguaí, além de melhorar a capacitação técnica dos enfermeiros que tripularão os novos submarinos.

Os submarinos convencionais têm limitações de patrulhamento, de tempo de comissão e permanência, uma vez que

seu combustível é finito e suas dimensões pequenas. Já os submarinos nucleares serão maiores, possuirão maior tripulação e permanência majorada, o que significa que poderão passar por maiores períodos de afastamento. Tudo isso, somado aos cuidados com relação à radioatividade em si, trará consequências para a tripulação. Foi recentemente criado um núcleo de psicologia de submarinos e mergulho, embrião de todo um serviço dedicado à Força de Submarinos, já visando o acompanhamento das tripulações dos novos submarinos.

O binômio Navio de Socorro Submarino "Felinto Perry"/Sino de Resgate Submarino, principal instrumento para resgate de tripulações de submarinos sinistrados, precisa se deslocar para o local do acidente. A mobilidade do submarino nuclear passará a imprimir novas premissas à sua operação. Ainda, a problemática nuclear alterará significativamente toda a estrutura de salvamento hiperbárico da Marinha, começando a bordo do navio de socorro.

## O FUTURO DAS OPERAÇÕES ESPECIAIS

Com todas as transformações decorrentes da introdução dos novos submarinos convencionais e do submarino nuclear, espera-se significativo incremento em disponibilidade da Força de Submarinos, concorrendo para uma maior atividade.

No ambiente das novas ameaças difusas, quando as operações especiais ganham cada vez mais importância, é natural que

os mergulhadores de combate tenham maior demanda. A permanência aumentada do submarino nuclear leva à necessidade de ajuste na doutrina de operação do GRUMEC, que deverá considerar o maior tempo embarcado, além de todo o aparato tecnológico de ponta, que agora poderá acompanhar as equipes.



## FECHANDO E TRAVANDO A ESCOTILHA SUPERIOR DO TORREÃO

A preocupação com o futuro está latente em todos os núcleos da Força de Submarinos, cada qual empenhado em planejar e construir uma peça do grande quebra-cabeças que será montado conjuntamente. Para além das questões técnicas e específicas de determinada área, a demanda por ampliação de quadros é imperativa. Toda a Força de Submarinos terá que crescer para acompanhar as novas demandas de maneira muito criteriosa, para que cresça com qualidade. Desde já, as novas perspectivas forçam diálogos mais intensos com outros órgãos da própria Marinha, e, também, com a sociedade civil.

Ao cruzar o seu Centenário, a Força de Submarinos provou ter adquirido a maturidade compatível para iniciar o processo de transformação para nuclear. Os “S-BR” são questão de ajuste de doutrina e filosofia de apoio logístico. No que tange aos “SN-BR”, muito vai mudar. Esta mudança ainda não está definida, porque precisa ser pensada também durante todo o processo de projeto, construção e testes do primeiro submarino nuclear. Embora o início já tenha sido dado, é um longo e desafiador caminho a ser seguido, que o “marinheiro até debaixo d’água” mostrou que está pronto para começar a trilhar.



**A**o trazer à memória fatos da história da Força de Submarinos, noto, claramente, o contínuo e profícuo desenvolvimento, apoiado em bases culturais sólidas, construídas por ideias de vanguarda, fruto de mentes privilegiadas.

A Força de Submarinos, no passado, congregou e, nos dias atuais, persiste em congregar homens e mulheres de imensurável valor. Eis a principal razão de um passado de tamanha honra, coragem e tradições, onde a aceitação e a superação de desafios nos remetem à essência da atividade abaixo d'água e nos tornam comprometidos com a eficácia operacional e a proficiência naval. Tudo foi e é concebido com abnegação e devotamento, que forjam o “ethos” do “marinheiro até debaixo d'água”. O espírito inquieto de Mocanguê Grande mantém-nos vibrantes. O risco estimula-nos a perceber a vida. Com paciência, tornando-nos efetivos.

Galgamos um invejável patamar operacional, revelado por credo comum e uma doutrina robusta. Perseveramos em progresso. Obtivemos a maturidade requerida para olhar adiante com olhos ainda mais audaciosos. Ao completar 100 anos, em um momento em que a Marinha passa por grandes transformações e desenvolvimento, a Força assume um papel rele-

vante na Defesa Nacional, respaldada no legado e arrojo de submarinistas, mergulhadores, mergulhadores de combate e médicos hiperbáricos.

O projeto e construção, por brasileiros, do submarino com propulsão nuclear insere o País em um tabuleiro diferenciado nas relações internacionais, afirmando a vocação do Brasil de ator global. O arrasto colateral do projeto conduzirá, ainda, o País a grau tecnológico superior. Ocuparemos o Complexo Naval em Itaguaí, composto de Estaleiro e Base Naval. O preparo e a capacitação do pessoal expandem-se pelo investimento, por meio de cursos, intercâmbios e a incorporação de novos processos de gestão de pessoas e de conhecimento. A construção e a manutenção evoluirão, em decorrência, principalmente, de requisitos melhores definidos e tolerâncias mais rígidas.

Para um futuro que se vislumbra brilhante, o submarinista deverá prosseguir com seu ímpeto de comprometimento, profissionalismo e crença, atentando, entretanto, para a necessidade de, eventualmente, reinventar-se, ao incorporar à sua maneira de ser atitudes e habilidades diferenciadas.

“Nosso Orgulho Mergulha Fundo”!

**VICE-ALMIRANTE  
BENTO COSTA LIMA LEITE DE ALBUQUERQUE JUNIOR**



ORDEM E PROGRESSO



# NAVIOS

## CLASSE FOCA

Os submersíveis da Classe F (“*Foca*”) foram construídos nos estaleiros da Fiat-Sant Giorgio, em La Spezia, Itália. Com comprimento de 46 metros, esses submersíveis tinham velocidade máxima de 14 nós na superfície e nove nós em imersão e comportavam uma tripulação de 23 homens. Foram construídas três unidades para a Marinha do Brasil.

<b>Modelo:</b> F1
<b>Período:</b> 1914 - 1933
Primeiro Comandante: Capitão-Tenente Mário de Oliveira Sampaio

O Submersível F1 teve a sua quilha batida no dia 23 de março de 1912, sendo lançado ao mar em 11 de junho do ano seguinte. Após as provas de aceitação, foi entregue às autoridades brasileiras em 11 de dezembro de 1913 e chegou ao Rio de Janeiro no dia 4 de julho de 1914.

<b>Modelo:</b> F3
<b>Período:</b> 1914 - 1933
Primeiro Comandante: Capitão-Tenente Alberto de Lemos Basto

O F3 teve sua quilha batida em 19 de junho de 1912, sendo lançado ao mar em 9 de novembro de 1913. Foi aceito pela comissão de recebimento em 16 de março de 1914. Deixou a Itália no dia 15 de maio de 1914 e chegou ao porto do Rio de Janeiro em 23 de junho do mesmo ano.

<b>Modelo:</b> F5
<b>Período:</b> 1914 – 1933
Primeiro Comandante: Capitão-Tenente Álvaro Nogueira da Gama

O Submersível F5 foi lançado ao mar no dia 4 de janeiro de 1914 e foi entregue ao governo brasileiro em junho do mesmo ano. Deixou La Spezia em 12 de junho e chegou ao Rio de Janeiro no dia 28 de julho de 1914.

## CLASSE: TENDER

**Modelo:** Tender Ceará
**Período:** 1915 - 1946
Primeiro Comandante: Capitão-de-Fragata Heráclito da Graça Aranha

O Tender Ceará foi construído nos estaleiros da Fiat-Sant Giorgio em La Spezia, Itália, para apoiar os submersíveis em funções como reparos, manutenções e fornecimento de torpedos. Teve sua quilha batida em 15 de julho de 1913 e foi lançado ao mar no dia 7 de setembro de 1915. Foi aceito pelo governo brasileiro em 16 de outubro de 1916. Em 20 de fevereiro de 1917 partiu da Itália com destino ao Brasil, chegando ao porto do Rio de Janeiro em 19 de abril do mesmo ano. Seu comprimento era de 101 metros, sua velocidade máxima de 12 nós e comportava uma tripulação de 89 homens.

<b>CLASSE: BALILLA</b>
<span></span>
<b>Modelo:</b> Humaytá
<b>Período:</b> 1929 - 1950
Primeiro Comandante: Capitão-de-Corveta Alberto de Lemos Basto

Construído nos estaleiros Odero-Terni Orlando, em La Spezia, Itália, o Submarino-de-Esquadra Humaytá teve sua quilha batida em 19 de novembro de 1925, sendo lançado ao mar em 11 de junho de 1927. Foi entregue ao governo do Brasil em 11 de junho de 1929. Em 25 de junho de 1929 deixou o porto de La Spezia e cumpriu uma travessia histórica de 5.100 Milhas Náuticas em 23 dias, sem escalas, feito inédito à época. Chegando ao Rio de Janeiro em 18 de julho de 1929. Tinha 88 metros de comprimento, atingia velocidade máxima de 17 nós na superfície e nove nós em imersão, e comportava uma tripulação de 68 homens.

## CLASSE: PERLA

Os três submarinos da classe “*Perla*” foram construídos nos estaleiros Odero-Terni Orlando, em La Spezia, Itália, tinham 60 metros de comprimento, atingiam velocidade máxima 14 nós na superfície e 7,5 nós em imersão e comportavam uma tripulação de 33 homens.

<b>Modelo:</b> Tupy
<b>Período:</b> 1938 - 1959
Primeiro Comandante: Capitão-de-Corveta Armando Pinto de Lima

Lançado ao mar em 28 de novembro de 1937, o Tupy foi o primeiro dos três submarinos da classe “*Perla*” e chegou ao porto do Rio de Janeiro no dia 12 de março de 1938, juntamente com os outros dois, o Tymbira e o Tamoyo. Recebeu o indicativo externo T1, posteriormente alterado para S11.

<b>Modelo:</b> Tymbira
<b>Período:</b> 1938 - 1959
Primeiro Comandante: Capitão-de-Corveta Euclydes de Souza Braga

Teve sua quilha batida em 28 de novembro de 1936 e foi lançado ao mar no dia 30 de dezembro do mesmo ano, pela Marinha da Itália. Recebeu, inicialmente, o indicativo externo T2, posteriormente alterado para S12.

<b>Modelo:</b> Tamoyo
<b>Período:</b> 1938 - 1959
Primeiro Comandante: Capitão-de-Corveta Mario de Faro Orlando

Teve sua quilha batida em 23 de junho de 1936 e foi lançado ao mar no dia 14 de fevereiro de 1937, pela Marinha da Itália. Inicialmente recebeu o indicativo T3, posteriormente alterado para S13.

## CLASSE: IMPERIAL MARINHEIRO

**Modelo:** Corveta Imperial Marinheiro
**Período:** 1955 - 1969
Primeiro Comandante: Capitão-de-Corveta Maurílio Augusto Silva

Foi construída nos estaleiros C. C. Sheeps-bower & Gashonder Bedriff Jonker & Stans, na Holanda, teve sua quilha batida em 26 de outubro de 1953 e foi lançado ao mar em 19 de novembro do ano seguinte. Foi incorporado à Armada em 11 de junho de 1955 e submetido à Mostra de Armamento em 18 de junho do mesmo ano. Seu comprimento era de 56 metros, atingia velocidade máxima de 16 nós e comportava uma tripulação de 58 homens.

<b>CLASSE FLEET-TYPE</b>
<span></span>
<b>Modelo:</b> Humaitá
<b>Período:</b> 1957 - 1967
Primeiro Comandante: Capitão-de-Fragata Lourival Monteiro da Cruz

Os submarinos “*Fleet-Type*” foram cedidos pelos Estados Unidos após serviços durante a Segunda Guerra Mundial. Tinha 95 metros de comprimento, velocidade máxima de 20 nós na superfície e 10 nós em imersão e comportavam uma tripulação de 70 homens.

<b>Modelo:</b> Humaitá
<b>Período:</b> 1957 - 1967
Primeiro Comandante: Capitão-de-Fragata Lourival Monteiro da Cruz

O primeiro submarino de origem norte-americana na Marinha do Brasil foi o Humaitá. Teve sua quilha batida no dia 7 de abril de 1942 e foi lançado ao mar em 13 de dezembro do mesmo ano, com o nome de Muskallunge (SS 262). Em 18 de janeiro de 1957 foi incorporado à Marinha do Brasil, recebendo o nome de Humaitá (S 14).

**Modelo:** Riachuelo
**Período:** 1957 - 1967
Primeiro Comandante: Capitão-de-Fragata Fernando Gonçalves Reis Vianna

Teve sua quilha batida em 19 de maio de 1942 e foi lançado ao mar em 30 de dezembro daquele ano, com o nome de Paddle (SS 263). Foi incorporado à Marinha do Brasil em 18 de janeiro de 1957, recebendo o nome de Riachuelo (S 15) e chegou ao Rio de Janeiro em 16 de abril do mesmo ano.

<b>Modelo:</b> Rio Grande do Sul
<b>Período:</b> 1963 - 1972
Primeiro Comandante: Capitão-de-Fragata Nelson Riet Corrêa

Recebeu o nome de Sandlance (SS 381) e teve sua quilha batida no dia 12 de março de 1943. Foi incorporado à Marinha do Brasil em 7 de setembro de 1963. Saiu de Pearl Harbor em outubro, chegando ao Rio de Janeiro no dia 22 de dezembro do ano de 1963.

<b>Modelo:</b> Bahia
<b>Período:</b> 1963 - 1973
Primeiro Comandante: Capitão-de-Fragata Abílio Simões Machado

Teve sua quilha batida no dia 14 de julho de 1943, no Arsenal de Marinha de Portsmouth. Lançado ao mar em 15 de novembro de 1943, recebeu o nome Plaice (SS 390). Em 7 de setembro de 1963 foi incorporado à Marinha do Brasil e chegou ao Rio de Janeiro no dia 22 de dezembro do mesmo ano.

## CLASSE GUPPY II

Os submarinos da classe “*Guppy II*” construídos pelos estaleiros da Electric Boat Company, em Connecticut, Estados Unidos, foram cedidos pela Marinha dos Estados Unidos. Traziam o sistema esnórquel, que permitia maior tempo de imersão, sendo os primeiros com essa tecnologia na Marinha do Brasil. Possuíam 93,7 metros de comprimento, velocidade máxima de 18 nós na superfície e 11,5 nós em imersão e comportavam uma tripulação de 83 homens.

<b>Modelo:</b> Guanabara
<b>Período:</b> 1972 - 1983
Primeiro Comandante: Capitão-de-Fragata Nelson Antônio Fernandes

O Guanabara teve sua quilha batida no dia 22 de junho de 1944 e foi lançado ao mar em 27 de outubro de 1945, recebendo o nome de Dogfish (SS 350). Foi incorporado à Marinha do Brasil em julho de 1972. Chegou ao Rio de Janeiro em 17 de dezembro de 1972, tendo suspendido do cais da base Naval da Philadelphia no dia 20 de novembro do mesmo ano.

<b>Modelo:</b> Rio Grande do Sul
<b>Período:</b> 1972 - 1978
Primeiro Comandante: Capitão-de-Fragata João Geraldo Matta de Araújo

Teve sua quilha batida em 8 de fevereiro de 1944, sendo lançado ao mar em 15 de dezembro deste mesmo ano, e nomeado Grampus (SS 523). Foi incorporado à Marinha do Brasil no dia 13 de maio de 1972, em New London, onde recebeu o nome de Rio Grande do Sul. Chegou ao Rio de Janeiro no dia 25 de outubro de 1972.

Modelo: Bahia
Período: 1973 - 1993
Primeiro Comandante: Capitão-de-Fragata Antônio Cordeiro Gerk

O Bahia teve sua quilha batida em 7 de novembro de 1944 e foi lançado ao mar em 2 de março de 1945, recebendo o nome de Sea Leopard (SS 483). Foi incorporado à Marinha do Brasil em 27 de março de 1973, em key West, Flórida, de onde partiu para o Rio de Janeiro em 15 de maio de 1973, chegando no dia 10 de outubro deste mesmo ano.

O Rio de Janeiro em 1972, com o navio de guerra brasileiro em primeiro plano.

Modelo: Rio de Janeiro
Período: 1972 - 1978
Primeiro Comandante: Capitão-de-Fragata Aloysio Bastos Vianna da Silva

O Rio de Janeiro teve sua quilha batida em 4 de dezembro de 1944 e foi lançado ao mar em 10 de abril do ano seguinte, recebendo o nome de Odax (SS 484). Foi incorporado à Marinha do Brasil em 8 de julho de 1972, chegando ao porto do Rio de Janeiro em 17 de dezembro do mesmo ano.

O Ceará em 1987, com o navio de guerra brasileiro em primeiro plano.

Modelo: Ceará
Período: 1973 - 1987
Primeiro Comandante: Capitão-de-Fragata Jelcias Baptista da Silva Castro

Teve sua quilha batida no dia 4 de fevereiro de 1944 e foi lançado ao mar em 15 de dezembro do mesmo ano, recebendo o nome de Amberjack (SS 522). Foi incorporado à Marinha do Brasil em 17 de outubro de 1973, e no ano seguinte, no dia 22 de setembro chegou ao porto do Rio de Janeiro.

O Ceará em 1987, com o navio de guerra brasileiro em primeiro plano.

O Ceará em 1987, com o navio de guerra brasileiro em primeiro plano.

**CLASSE GUPPY III**

O Ceará em 1987, com o navio de guerra brasileiro em primeiro plano.

Construídos pelos estaleiros do Arsenal de Marinha de Portsmouth, New Hampshire, Estados Unidos, os submarinos “*Guppy III*” eram fruto de uma conversão que dava às embarcações maior velocidade em imersão e maior raio de ação na superfície. Seu comprimento era de 99,5 metros, sua velocidade máxima atingia 17 nós na superfície e 16 nós em imersão e comportavam uma tripulação de 83 homens.

Modelo: Goiás
Período: 1973 - 1991
Primeiro Comandante: Capitão-de-Fragata Edoardo Russo

O Goiás teve sua quilha batida em 23 de agosto de 1943 e foi lançado ao mar em 13 de maio de 1945, recebendo o nome de Trumpetfish (SS 425). Foi incorporado à Marinha do Brasil em 15 de outubro de 1973, chegando ao porto do Rio de Janeiro em 3 de abril de 1974.

O Goiás em 1991, com o navio de guerra brasileiro em primeiro plano.

Modelo: Amazonas
Período: 1973 - 1992
Primeiro Comandante: Capitão-de-Fragata Fernando Luiz Pinto da Luz Furtado de Mendonça

O Amazonas teve sua quilha batida em 29 de junho de 1944, e foi ao mar no dia 21 de dezembro de 1945, recebendo o nome de Greenfish (SS 351). No dia 19 de dezembro de 1973, na base de submarinos de New London, foi incorporado à Marinha do Brasil. O modelo chegou ao Rio de janeiro no dia 27 de agosto de 1975.

O Amazonas em 1992, com o navio de guerra brasileiro em primeiro plano.

O Amazonas em 1992, com o navio de guerra brasileiro em primeiro plano.

**CLASSE OBERON**

O Oberon em 1960, com o navio de guerra brasileiro em primeiro plano.

A classe inglesa “*Oberon*” foi projetada nos anos 1960, sendo considerada umas das mais complexas da época. Construídos nos estaleiros da Vickers Limited, em Barrow-in-Furness, Lancashire, Inglaterra, as embarcações traziam modernos sistemas digitais. Possuíam comprimento de 90 metros, atingiam velocidade máxima de 12 nós na superfície e 17 nós em imersão e comportavam uma tripulação de 74 homens.

O Oberon em 1960, com o navio de guerra brasileiro em primeiro plano.

Modelo: Humaitá
Período: 1973 - 1996
Primeiro Comandante: Capitão-de-Fragata Güenter Henrique Ungerer

O Humaitá foi o primeiro submarino inglês na marinha do Brasil e teve sua quilha batida no dia 3 de novembro de 1970. Foi lançado ao mar no dia 5 de outubro de 1971. No dia 18 de junho de 1973 foi submetido à Mostra de Armamento e incorporado à Armada.

Modelo: Tonelero
Período: 1977 - 2001
Primeiro Comandante: Capitão-de-Fragata Murilo Carrazedo Marques da Costa

O Tonelero teve a quilha batida em 15 de novembro de 1971. No dia 10 de dezembro de 1977 foi submetido à Mostra de Armamento e incorporado à Armada Brasileira. Em 25 de julho de 1978, o Tonelero partiu de Barrow-in-Furness com destino ao Brasil, atracando no porto do Rio de Janeiro em 8 de setembro de 1978, durante esta travessia o Tonelero atingiu o recorde, na Marinha do Brasil, de permanência em imersão, marca que permaneceu em vigor até 1985.

O Tonelero em 2001, com o navio de guerra brasileiro em primeiro plano.

Modelo: Riachuelo
Período: 1977 – 1997
Primeiro Comandante: Capitão-de-Fragata José Luiz Feio Obino

Teve a quilha batida em 26 de maio de 1973, sendo lançado ao mar no dia 6 de setembro de 1975. No dia 12 de março de 1977, após ter realizado as provas de mar, foi incorporado à Armada. Chegou no porto do Rio de Janeiro em 12 de setembro de 1977.

O Riachuelo em 1997, com o navio de guerra brasileiro em primeiro plano.

O Riachuelo em 1997, com o navio de guerra brasileiro em primeiro plano.

**CLASSE: PENGUIN**

O Moutinho em 1989, com o navio de guerra brasileiro em primeiro plano.

Modelo: Gastão Moutinho
Período: 1973 – 1989
(Subordinado à Força de Submarinos)
Primeiro Comandante: Capitão-de-Corveta Emanuel Medrado Vaz Santos

Projetado para socorro de submarinos, o Gastão Moutinho foi construído nos estaleiros Ship Building and Drydock Company, Charleston, South Carolina, Estados Unidos. Teve a quilha batida em julho de 1945 e foi lançado ao mar em 19 de março de 1946, recebendo o nome de Skylark (AS R 20). No dia 30 de junho de 1973 foi incorporado à Marinha do Brasil, renomeado como Gastão Moutinho ( K 10). Seu comprimento era de 62,5 metros, sua velocidade máxima de 15 nós e comportava uma tripulação de 78 homens.

**CLASSE IKL (ALEMANHA) OU TUPI (BRASIL)**

O Tupi em 1989, com o navio de guerra brasileiro em primeiro plano.

O Tupi em 1989, com o navio de guerra brasileiro em primeiro plano.

O Tupi em 1989, com o navio de guerra brasileiro em primeiro plano.

Os submarinos da classe *IKL* foram encomendados à Alemanha especialmente para a Marinha do Brasil, por meio de um acordo que previa a construção de um submarino e a transferência de tecnologia para a construção de outros quatro no Brasil. As embarcações eram consideradas das mais modernas de sua época, medindo 61,2 metros, com velocidade máxima de 21,5 nós e capacidade para uma tripulação de 36 homens.

O Tupi em 1989, com o navio de guerra brasileiro em primeiro plano.

Modelo: Tupi
Período: 1989 até hoje
Primeiro Comandante: Capitão-de-Fragata Paulo Sérgio Silveira Costa

O seu batimento de quilha ocorreu no dia 8 de março de 1985, no estaleiro de HDW situado na Alemanha. Foi lançado ao mar em 28 de abril de 1987, e dois anos depois, no dia 6 de maio, foi incorporado à Marinha do Brasil.

O Tupi em 1989, com o navio de guerra brasileiro em primeiro plano.

Modelo: Tamoio
Período: 1994 até hoje
Primeiro Comandante: Capitão-de-Fragata Flávio de Moraes Leme

Primeiro submarino construído no Brasil, teve sua quilha batida em 15 de julho de 1994, e foi incorporado em 17 de julho de 1995.

O Tamoio em 1995, com o navio de guerra brasileiro em primeiro plano.

Modelo: Timbira
Período: 1996 até hoje
Primeiro Comandante: Capitão-de-Fragata José Carlos Juaçaba Teixeira

O Timbira foi lançado ao mar em 5 de janeiro de 1996, sendo incorporado à Armada em dezembro de 1996.

O Timbira em 1996, com o navio de guerra brasileiro em primeiro plano.

Modelo: Tapajó
Período: 1999 até hoje
Primeiro Comandante: Capitão-de-Fragata Julio Cesar da Costa Fonseca

Lançado ao mar em 5 de junho de 1998, foi incorporado à Armada em 21 de dezembro de 1999.

**CLASSE IKL 209-1400MOD. (ALEMANHA) OU TIKUNA (BRASIL)**

O Tikuna em 2005, com o navio de guerra brasileiro em primeiro plano.

O Tikuna em 2005, com o navio de guerra brasileiro em primeiro plano.

O Tikuna em 2005, com o navio de guerra brasileiro em primeiro plano.

O submarino da classe Tikuna é uma modificação do projeto do submarino classe Tupi que incorpora diversas inovações tecnológicas, concebidas por engenheiros brasileiros, e constitui uma nova classe de submarino, mais moderna e silenciosa, medindo 62 metros, com velocidade máxima de 21,5 nós e capacidade para uma tripulação de 36 homens.

O Tikuna em 2005, com o navio de guerra brasileiro em primeiro plano.

Modelo: Tikuna
Período: 2005 até hoje
Primeiro Comandante: Capitão-de-Fragata Francisco Antonio de Oliveira Júnior

Lançado ao mar em 9 de março de 2005, foi incorporado à Armada em 16 de dezembro de 2005.

O Tikuna em 2005, com o navio de guerra brasileiro em primeiro plano.

O Tikuna em 2005, com o navio de guerra brasileiro em primeiro plano.

**CLASSE FELINTO PERRY**

Modelo: Felinto Perry
Período: 1989 até hoje
Primeiro Comandante: Capitão-de-Mar-e-Guerra Chrysógeno Rocha de Oliveira

Construído pela empresa norueguesa A/S Sentinel Offshore, o Navio de Socorro Submarino Felinto Perry foi vendido à Dinamarca e posteriormente ao Brasil. Sua incorporação à Marinha do Brasil se deu no dia 19 de outubro de 1988, no porto de Esbjerg , na Dinamarca. Trata-se do único Navio na América do Sul capacitado a realizar resgate de tripulações de submarinos sinistrados. Seu comprimento é de 78,21 metros, sua velocidade máxima de 14 nós e comporta uma tripulação de 100 pessoas.

O Felinto Perry em 1989, com o navio de guerra brasileiro em primeiro plano.

O Felinto Perry em 1989, com o navio de guerra brasileiro em primeiro plano.



# PERSONALIDADES

**ALEXANDER THOMAS COCHRANE**

Alexander Thomas Cochrane nasceu em Annsfdield, na Escócia, em 1775. Foi oficial da Marinha Real Britânica, da qual foi desligado em 1816. Em 1818 decidiu participar das guerras de independência do Peru e do Chile contra a Espanha. Após a Independência brasileira, foi convidado, em 1823, por D. Pedro, para liderar a recém-formada Armada e, para tanto, assumiu o posto de sua própria exigência: Primeiro-Almirante. As operações navais sob sua liderança foram determinantes para a expulsão do Exército português da Bahia e na ocupação de cidades da Região Norte – São Luís e Belém –, o que contribuiu para a expulsão das tropas. Trabalhou para o governo brasileiro até 1825. Tendo retornado para a Europa em seguida, participou de missões nos contextos da guerra de independência da Grécia, entre 1827 e 1828, em que não teve sorte. Instalou-se na Inglaterra em 1830. Com a morte de seu pai, assumiu o título de 10º Conde de Dundonald e reingressou na Marinha real em 1832, no posto de Contra-Almirante. Faleceu em Londres, em 1860.

**ALEXANDRE DE MOURA**

Alexandre de Moura nasceu em Portugal, onde ingressou na carreira militar. Era fidalgo da Casa Real e cavaleiro da ordem de São Bento de Avis. No Brasil, participou, em 1599, da conquista da Paraíba, sendo lugar-tenente governador dessa capitania e desempenhando papel ativo na ocupação das regiões Norte e Nordeste brasileiras. Capitão-Mor de Pernambuco, foi um dos comandantes envolvidos na expedição para expulsar os franceses que se instalaram no Maranhão. Nesse contexto, liderou a campanha final que aprisionou La Ravardière, líder dos invasores, e os venceu em novembro de 1615. Retornou à Europa no ano seguinte, onde continuou servindo à Armada portuguesa.

**ALEXANDRINO FARIA DE ALENCAR**

Alexandrino Faria de Alencar nasceu em Rio Pardo, no Rio Grande do Sul, em 1848. Assentou praça como aspirante em 1865. Quando

foi declarado guarda-marinha, em 1868, participou da Guerra do Paraguai, servindo na Divisão Naval de Montevidéu. Durante a sua trajetória, participou de missões e assumiu diversos comandos, entre os quais o da Divisão de Torpedeiras e dos Encouraçados Riachuelo e Aquidabã e alcançou o posto de Almirante em 1914. Foi senador pelo estado do Amazonas em 1906 e entre 1921 e 1922 e Ministro da Marinha em três ocasiões (1906-1910, 1913-1918 e 1922-1926). Durante suas gestões como Ministro, seu lema foi “Rumo ao Mar” e, entre as medidas que tomou, destacam-se: a execução de grande parte do Programa Naval de 1906, a promoção de reformas as repartições da Marinha, a incorporação de novos navios à Esquadra, a criação da Escola Naval de Guerra, a reorganização dos quadros de pessoal e a criação um novo curso de especialização em submarinos e aviação. Faleceu em 1926.

**ALEXANDRINO RAMOS DE ALENCAR**

Alexandrino Ramos de Alencar nasceu em Porto Alegre, no Rio Grande do Sul, em 1914. Cursou a Escola Naval e outros cursos, entre os quais, o de Tática Antissubmarina. Entre os cargos que exerceu durante a sua carreira, foi encarregado da Rede Antitorpédica do porto de Recife em 1943, ajudante de ordens do presidente da República – Getúlio Vargas – em 1945, instrutor de Artilharia e Direção de Tiro da Escola Naval em 1951. Participou de várias comissões e comandou a flotilha do Amazonas, o navio faroleiro Felipe Camarão e o tender Soares Dutra. Integrou a turma de 1954 do Curso de Estado-Maior e Comando das Forças Armadas, na Escola Superior de Guerra. Em 1966 alcançou o posto de Vice-Almirante.

**ÁTTILA MONTEIRO ACHÉ**

Áttila Monteiro Aché nasceu em 1888, no Rio de Janeiro. Guarda Marinha em 1909. Tomou parte em diversas comissões, entre as quais os encouraçados Deodoro e Minas Gerais, o submersível F1 e o Tender Ceará. Entre 1941 e 1945 comandou a Flotilha de Submarinos. Posteriormente, dirigiu a Escola Naval até abril de

1951, quando tomou posse como Comandante em Chefe da Esquadra, cargo que exerceu até janeiro de 1953. Em setembro de 1951 passou a compor a Comissão Executiva do Comitê Olímpico Brasileiro como vice-presidente. Chefe do Estado Maior da Armada em 1953. Foi, ainda, chefe de Operações Navais da Marinha de janeiro a julho de 1954, mesmo ano em que alcançou a patente de Almirante. Faleceu em 1978.

**DAVID JEWETT**

David Jewett nasceu nos Estados Unidos em 1772. Comandava o navio norte-americano Maipu, ancorado no Brasil em setembro de 1822. No contexto da guerra de independência, foi contratado e incorporado à Armada Brasileira, tornando-se o primeiro estrangeiro a pertencer à Marinha desse País. No posto de Capitão de Mar e Guerra, comandou a Fragata União, capitânia que rumou a Montevidéu, capital da Província Cisplatina, sob a bandeira do Império brasileiro, quando as tropas portuguesas que ocupavam aquela cidade embarcaram para Portugal, em novembro de 1822. No ano seguinte foi promovido ao posto de chefe de divisão. Jewett combateu, mais tarde, no comando da Fragata Niterói, a revolta ocorrida em Pernambuco que ficou conhecida como Confederação do Equador, em 1824. Serviu a Marinha Brasileira em funções diversas até falecer no Rio de Janeiro em 1842, quando ocupava o posto de vice-almirante.

**EMÍLIO JULIO HESS**

Emílio Julio Hess nasceu no Rio de Janeiro em 1868. Engenheiro civil pela Escola Politécnica do Rio de Janeiro. Assentou praça como aspirante a Guarda-Marinha em 1886. Durante sua carreira, dirigiu a Diretoria de Construções Navais do Arsenal da Marinha do Pará, as Oficinas de Máquinas e Eletricidade desse mesmo Arsenal e as Oficinas de Construção Naval do Arsenal da Marinha do Rio de Janeiro. Participou de várias comissões, entre as quais a corveta Niterói, os encouraçados Riachuelo, 7 de Setembro e Javari e participou da experiência com submarinos Lake nos Es-

tados Unidos. Participou das pesquisas com modelos reduzidos de submarinos na transição entre os séculos XIX e XX. Alcançou o posto de Vice-Almirante em 1923 e faleceu três anos depois.

**FILINTO PERRY**

Filinto Perry nasceu no Rio de Janeiro, em 1870. Ingressou na Escola Naval, sendo promovido a aspirante a guarda Marina em março de 1886. Foi nomeado capitão do porto do Rio Grande do Sul em 1891. Exerceu diversas funções, entre as quais, o comando das torpedeiras Araguay e Pedro Affonso, do navio-escola cruzador Primeiro de Março e do destroyer Pará. Em março de 1902, quando era primeiro tenente, foi nomeado adido naval na França e na Alemanha. Exonerado do cargo de imediato do cruzador Tiradentes em fevereiro de 1905, foi nomeado secretário e ajudante de ordens do comando da Segunda Divisão Naval do Sul. Em fevereiro de 1909, quando ocupava o posto de capitão de corveta, foi nomeado chefe de gabinete do Ministro da Marinha. Filinto Perry foi o primeiro comandante da Flotilha de Submersíveis criada em 1914 com a chegada ao Brasil dos submarinos F-1 e F-5 fabricados na Itália. Em novembro de 1920, foi nomeado diretor da Escola Naval de Guerra, cargo que exerceu até novembro de 1922. Em agosto de 1921, substituiu o Almirante Alexandrino de Alencar na presidência do Clube Naval. Faleceu em dezembro de 1929, quando ocupava o posto de Vice-Almirante.

**FRADIQUE DE TOLEDO OSÓRIO**

Fradique de Toledo Osório era espanhol e foi o primeiro Marquês de Villanueva de Valdeuza, título que recebeu do rei da Espanha Don Felipe III. Desde 1618, foi general da Armada Real del mar Océano, posto que ocupava ao participar de muitos combates. No contexto da União Ibérica, chefiou a esquadra espanhola que chegou ao Brasil em 1625 para lutar contra a invasão holandesa no nordeste do País. Usando o convento do

Carmo, em Salvador, como quartel general, a força sob sua liderança obteve a rendição dos holandeses em abril de 1625. Por seu desempenho na expulsão dos invasores, o rei Don Felipe IV o promoveu a Capitão Geral de Mar e Terra.

**FRANCISCO MANOEL BARROSO DA SILVA**

**Almirante Barroso**

Comandante da força que venceu a Batalha Naval do Riachuelo, Francisco Manoel Barroso da Silva nasceu em Lisboa, em 1804, e chegou ao Rio de Janeiro em 1808, acompanhando a Família Real Portuguesa. Tendo ingressado na Academia de Marinha em 1821, lutou, além da Guerra da Tríplice Aliança contra o Paraguai, na Guerra da Cisplatina, atuou na repressão à Revolta da Cabanagem, na Província do Pará, e na Guerra dos Farrapos, no Sul, durante o Período Regencial. Serviu no gabinete do Ministro da Marinha em 1868 e chegou a Almirante. Faleceu em 1882, em Montevidéu, no Uruguai onde faleceu, onde residia na ocasião.

**HENDRICK CORNELISZOON LONCK**

Hendrick Lonck foi um almirante holandês. Chefiou a expedição holandesa, composta por 65 navios, que invadiu Pernambuco em 1630.

**JACOB WILLEKENS**

Jacob Willekens foi um Almirante holandês que liderou uma força de 26 navios para invadir a Bahia em 1623, no contexto da União Ibérica. Em 1625, as forças holandesas se renderam aos espanhóis.

**JAMES THOMPSON**

James Thompson, oficial egresso da Royal Navy, foi contratado pela Marinha Imperial Brasileira junto a Marinha Imperial Inglesa, para lutar pela Independência do Brasil. Nesse contexto, foi admitido ao Serviço Ativo da Armada em janeiro de 1823 no posto de

Capitão-de-Fragata e comandou a partir daí a Fragata Real Carolina. Em setembro do mesmo ano, ascendeu ao posto de Capitão de Mar e Guerra.

**JERÔNIMO DE ALBUQUERQUE MARANHÃO**

Nasceu em 1548, filho do português Jerônimo de Albuquerque e da índia tupi Maria do Espírito Santo Arcoverde. A fluência nas duas línguas fez com que fosse capaz de transitar nas duas culturas. Foi escolhido pelo capitão-mor de Pernambuco, Manuel Mascarenhas Homem, para comandar uma das companhias de infantaria de uma expedição com o objetivo de expulsar franceses invasores do Rio Grande do Norte, em 1597, tendo fundado, dois anos depois, um povoado que originaria a cidade de Natal. Em 1603, foi nomeado Capitão-Mor do Rio Grande. Comandou, a partir de 1613, uma força naval de 100 homens e três navios contra os franceses que se instalaram no Maranhão, tarefa para a qual conseguiu a adesão de índios e que o tornou o primeiro nascido no Brasil a liderar uma força naval no contexto de uma missão essencialmente militar. A vitória na missão fez com que acrescentasse Maranhão ao seu sobrenome. Faleceu em 1618.

**D. JOÃO IV**

D. João IV nasceu em Vila Viçosa, Portugal, em 1604. Foi 2º duque de Barcelos e herdeiro da Casa de Bragança e parente da Casa Real de Avis. Restaurou a independência e a monarquia portuguesa em 1640, quando teve fim a União Ibérica que, desde 1580, agregava Portugal à Coroa espanhola. Em dezembro do mesmo ano foi jurado rei de Portugal e ficou conhecido como “O Restaurador”. D. João IV faleceu em Lisboa, em 1656.

**D. JOÃO VI**

João Maria José Francisco Xavier de Paula Luís Antônio Domingos Rafael de Bragança nasceu em Lisboa, Portugal, em 1767, filho da rainha de Portugal D. Maria I. Em 1808, chegou com sua

Corte ao Brasil, para onde transferiu a capital do reino diante da ameaça das invasões napoleônicas que ocorriam na Europa. Chegando ao Brasil, abriu os portos às nações amigas e, entre outras medidas, criou a Real Biblioteca - depois chamada de Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro -, a Imprensa Régia e o Jardim de Aclimação, posteriormente chamado de Jardim Botânico. Com a eclosão da Revolução Liberal do Porto em 1820 e as cobrança pela presença do rei na metrópole, retornou a Lisboa em 1821. Deixou no Brasil seu filho D. Pedro I, que proclamou a Independência deste País e se tornou seu primeiro imperador em seguida. Faleceu em Lisboa, em 1826.

**JOÃO RODRIGUES DE SÁ E MENEZES**
Conde de Anadia

João Rodrigues de Sá e Menezes, o Conde de Anadia, nasceu em 1755, em Aveiro, Portugal. Exerceu cargos na diplomacia e na administração do Reino de Portugal antes de acompanhar a Família Real portuguesa em sua vinda para o Brasil, em 1808. Neste País, foi nomeado por D. João VI chefe da Secretaria de Estado dos Negócios da Marinha e Domínios Ultramarinos. Durante sua administração, foi criado o cargo privativo de Almirante-General da Armada e foram transplantadas para o Brasil algumas repartições navais portuguesas, como o Quartel General da Marinha, a Academia Real dos Guardas-Marinha e a Brigada Real de Marinha.

**JOAQUIM MARQUES LISBOA**

Marquês de Tamandaré

Nascido em 1807 em Rio Grande São Pedro do Sul, Joaquim Marques Lisboa ingressou na Marinha de Guerra nos primórdios da Independência, em cuja consolidação teve enorme papel. Além de comandar a Esquadra na Batalha do Riachuelo, participou das Guerras de Independência, comandou navios da Marinha Imperial no Rio da Prata durante a Guerra Cisplatina e cumpriu diversas missões no período regencial. Recebeu o título de Marquês em 1888, chegou a Almirante e faleceu em 20 de março de 1897, no Rio de Janeiro.

**JOHN PASCOE GRENFELL**

John Pascoe Grenfell nasceu na Inglaterra, em 1800. Iniciou sua carreira na Companhia Britânica das Índias Orientais. No contexto das

independências das antigas colônias hispânicas, foi convidado pelo governo chileno para servir na sua recém formada Marinha. Chegou ao Brasil em 1823, acompanhando o Almirante Cochrane que aceitara o convite para comandar a Esquadra brasileira durante a consolidação da independência desse País. Grenfell foi admitido no posto de Primeiro-Tenente e embarcou na Nau Pedro I, capitânia da Esquadra. Enviado por Cochrane ao Grão-Pará, onde chegou em agosto de 1823, no comando do Brigue Maranhão, garantiu, após enfrentar resistência, a adesão dessa área ao Império do Brasil. Em seguida, no comando do Brigue Caboclo durante a Campanha Cisplatina, foi ferido gravemente no Combate de Lara-Quilmes. Comandou a Esquadra na Guerra contra Oribe e Rosas, conduzindo as tropas aliadas sob intenso fogo na Passagem de Tonelero, em 17 de dezembro de 1851. Foi promovido a Vice-Almirante em 1852, e a Almirante graduado em 1862. Faleceu em 1869.

**JOHN TAYLOR**

John Taylor, oficial da Esquadra Britânica estava no Rio de Janeiro em dezembro de 1822, aguardando transporte para Salvador, onde assumiria a função de Imediato da Fragata HMS Doris, a capitânia do Comandante-em-Chefe britânico Sir Thomas Hardy. Após entendimentos com José Boifácio, Ministro do Império e dos Negócios Estrangeiros, doi incorporado, como Capitão de Fragata, à Marinha Imperial brasileira, renunciando logo em seguida ao seu posto na Royal Navy. No Brasil, aplicou a experiênci adquirida em combate nas guerras napoleônicas. Comandou a Fragata Niterói e participou do bloqueio planejado pelo Almirante Cochrane que resultou na retirada das forças portuguesas da Bahia, em 1823. Fustigou as tropas portuguesas até as costas de Portugal, sendo promovido, em seguida, ao posto de Capitão de Mar e Guerra. No entanto, os protestos britânicos em razão de ter sido contratado quando era oficial do serviço ativo da Marinha britânica fizeram com que fosse exonerado da Marinha Brasileira em 1824. Casado com uma brasileira e tendo se naturalizado, foi reconduzido à Armada nacional em 1825, por decrto do Impreador D. Pedro I. Entre as missões que assumiu, reprimiu corsários inimigos e combateu a Cabanagem, no Pará. Alcançou o posto de Vice-Almirante em dezembro de 1854 e faleceu no ano seguinte.

**JOSÉ MACHADO DE CASTRO E SILVA**

José Machado de Castro e Silva nasceu em Pernambuco, em 1876. Alcançou o posto de Vice-Almirante em 1936. cursou a Escola de Guerra Naval e fez os cursos de Torpedo e Defesa Submarina e Submersíveis e Armas Submarinas. Participou de várias comissões e assumiu diversos comandos e direções, entre os quais o da Flotilha de Submersíveis (1924-1925), da Escola Naval, da Flotilha do Amazonas, do cruzador Barroso e do tender Ceará. Foi, ainda, chefe do Estado-Maior da Armada, cargo que desempenhava em 1939, diretor geral do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro e Ministro do Supremo Tribunal Militar de 1941 até seu falecimento, em 1943.

**JOSÉ MARIA DA SILVA PARANHOS**

Barão do Rio Branco

José Maria da Silva Paranhos Júnior nasceu na cidade do Rio de Janeiro em 1845. Formado em direito, foi professor do Imperial Colégio Pedro II. Foi nomeado promotor público de Nova Friburgo em 1869 e acompanhou seu pai, o Visconde do Rio Branco, como secretário em missões especiais diplomáticas ao Paraguai no contexto da guerra entre aquele País e a Tríplice Aliança. Em 1876, foi nomeado cônsul geral do Brasil em Liverpool, na Inglaterra. Entre 1891 e 1893, já iniciada a República, foi superintendente geral na Europa da emigração para o Brasil. Em 1900, assumiu o posto de Ministro Plenipotenciário em Berlim e, dois anos depois, foi nomeado Ministro das Relações Exteriores, cargo que exerceu por dez anos, até o fim da vida. Durante sua gestão, trabalhou em prol da solução de questões de fronteiras brasileiras. Faleceu no Rio de Janeiro, em 1912.

**JÚLIO DE NORONHA**

Júlio Cesar de Noronha nasceu no Rio de Janeiro em 1845. Assentou praça de aspirante a guarda-marinha em 1862. Em 1891, no posto de Capitão de Mar e Guerra, foi nomeado chefe do comissariado geral da Armada. Dois anos depois assumiu o cargo de inspetor do Arsenal de Marinha, do qual se exonerou em 1911. Também tomou parte em comissões, entre as quais a corveta Niterói e o cruzador Barroso. Em 1896 foi nomeado Chefe do Estado Maior General da Armada, cargo que exerceu até

pedir sua exoneração em 1898. Neste mesmo ano foi nomeado membro do Conselho Naval. Foi Ministro da Marinha entre 1902 e 1906 e durante sua administração, atuou na elaboração do Programa de Renovação da Armada, que tinha o objetivo de modernizar a Armada e foi avaliado pelo Senado Federal em 1904. Após o fim de sua administração na pasta da Marinha, foi, indicado Ministro do Supremo Tribunal Militar. Durante sua trajetória, assumiu diversos comandos e direções, como os encouraçados Bahia, Aquidabã e Lima de Barros e as corvetas Belmonte e Vital de Oliveira, além de ter sido vice-diretor da Escola Naval. No posto de Almirante, faleceu em setembro de 1923.

**LAURINDO PITTA**

Laurindo Pitta nasceu na cidade de São Fidélis, no Rio de Janeiro, em 1855. Formado em direito, foi promotor público e presidiu a província do Espírito Santo em 1885. Foi senador, deputado estadual e deputado federal pelo Rio de Janeiro. Durante sua trajetória política, defendeu o reaparelhamento da Marinha. Faleceu em 1904. Em sua homenagem, foi batizado de rebocador Laurindo Pitta o navio encomendado pelo governo brasileiro construído na Inglaterra em 1910 e que participou da Primeira Guerra Mundial, em 1918, em tarefas de apoio, integrando a Divisão Naval de Operações de Guerra.

**LUÍS DA CUNHA MOREIRA**
Visconde de Cabo Frio

Luís da Cunha Moreira, o Visconde de Cabo Frio, nasceu em 1777, em Salvador, na Bahia. Cursou a Real Academia de Marinha de Lisboa e, na Marinha portuguesa, lutou nas guerras napoleônicas. No posto de capitão de mar e guerra, foi o primeiro brasileiro nato a exercer o cargo de Ministro e Secretário de Estado dos Negócios da Marinha, entre 1822 e 1823, quando ocupava o posto de Capitão de Mar e Guerra. Durante sua gestão, assumiu a difícil tarefa de organizar o abastecimento e a manutenção da Marinha. As medidas que tomou resultaram na formação da Primeira Esquadra do Brasil, que desempenhou papel fundamental no processo de consolidação da independência política brasileira. Foi reformado e promovido a Almirante em 1849. Faleceu em 1865.

**LUÍS DE MELLO MARQUES**

Luís de Mello Marques formou-se engenheiro geógrafo pela Escola Politécnica do Rio de Janeiro. Na transição entre os séculos XIX e XX, foi vereador e prefeito da cidade de Nuporanga, em São Paulo, onde se dedicou à lavoura cafeeira. Participou das pesquisas com modelos reduzidos de submarinos no início dos anos 1900, apresentando um modelo na Exposição Nacional da Praia Vermelha (1908).

**LUÍS JACINTO GOMES**

Luís Jacinto Gomes nasceu em 1858. Participou de comissões, entre as quais o cruzador Almirante Barroso, o encouraçado Riachuelo e a corveta Niterói. Em 1894 alcançou o posto de Segundo-Tenente Maquinista. Ao longo de 20 anos realizou experimentos na Escola Naval com reduzidos modelos de submarinos que criou. Suas pesquisas foram de fundamental importância para que fosse autorizada pela Marinha a construção de um modelo em tamanho real nos primeiros anos do século XX, o que não se concretizou naquele momento por falta de verbas. Faleceu em 1902.

**MANOEL FERRAZ DE CAMPOS SALES**

Manoel Ferraz de Campos Salles nasceu em Campinas, São Paulo, em 1841. Advogado, foi deputado provinciano de São Paulo entre 1868 e 1869, vereador em Campinas de 1872 a 1876, deputado geral em 1885 e deputado provincial de São Paulo de 1882 a 1883 e de 1888 a 1889. No início da República, foi Ministro da Justiça durante o governo provisório, de 1889 a 1891, e senador constituinte por São Paulo entre 1890 e 1891. Voltou ao Senado três anos depois, exercendo mandato até 1895 e assumiu, no ano seguinte, a presidência do Estado de São Paulo por dois anos. Em 1898, foi eleito, por voto direto, presidente da República para mandato que se encerraria em 1902. Faleceu em Santos, São Paulo, em 1913.

**MANUEL ANTÔNIO FARINHA**
Conde de Souzel

Manuel Antônio Farinha, o Conde de Souzel, nasceu na Vila de Souzel, em Portugal em 1775. Ingressou na Marinha portuguesa em 1793, alcançou o posto de almirante graduado em 1829 e assumiu o alto cargo de major-

-general da Armada portuguesa. No Brasil, foi membro do Conselho Supremo Militar. Durante o processo de independência desse País, permaneceu fiel ao Imperador D. Pedro I e organizou a primeira divisão naval que foi enviada à Província da Bahia para lutar contra a resistência portuguesa liderada pelo General Inácio Luís Madeira de Melo. Exerceu, entre 1821 e 1822, a função de secretário de Estado dos Negócios da Marinha. Foi reformado em 1832 e faleceu dez anos depois.

**MARTIM SOARES MORENO**

Martim Soares Moreno era português. Em 1612, colonizou o Ceará. Em 1619 foi nomeado capitão-mor do Ceará. Lutando pela Coroa portuguesa, resistiu às invasões holandesas no Brasil. Em janeiro de 1634, lutado ao lado de Antonio Filipe Camarão, rechaça, em Iguaçu, os holandeses da ilha de Itamaracá. Dois anos depois, derrotou mais um grupo de holandeses junto ao Rio Formoso.

**MEM DE SÁ**

Mem de Sá nasceu em Portugal. Licenciado em direito e fidalgo da Casa Real, foi desembargador do paço, corregedor dos feitos civis da Corte, desembargador da Casa da Suplicação e conselheiro régio. Chegou ao Brasil em 1557, ode foi capitão da cidade do Salvador e governador geral do território. Liderou a intervenção que expulsou, em 1560, os franceses estabelecidos na Baía de Guanabara, liderados por Nicolas Durand de Villegagnon. Faleceu em 1572, na Bahia.

**NICOLAS DURAND DE VILLEGAGNON**

Nicolas Durand de Villegagnon nasceu em 1510, em Provins, na França. Integrou a Ordem de Malta. Oriundo da pequena nobreza, foi correio diplomático do rei Francisco I, Vice-Almirante da Bretanha e fundador da França Antártica. Entre outros feitos durante seu trajeto vinculado à Ordem de Malta, foi escolhido para acompanhar o imperador Carlos V em um ataque a Argel, que não ocorreu em razão de uma forte tempestade que atingiu a frota. A mando do rei Henrique II, Villegagnon raptou a menina Maria Stuart, que seria a futura rainha da Escócia, a qual Henrique II casaria seu filho menor, posteriormente chamado de Francisco II. Quando ocupava o posto de Vice-Almirante da Bretanha, após

ouvir depoimentos de marinheiros que haviam estado na América do Sul, Villegagnon veio para o Brasil, onde chegou em 1555, adentrando a Baía de Guanabara, com o objetivo de instalar uma base naval. Obteve o apoio de grupos indígenas e iniciou a construção do forte Coligny, na atual Ilha de Villegagnon. A ocupação francesa, que se tornou conhecida como França Antártica, foi, alguns anos depois, desarticulada e expulsa por Mem de Sá e suas tropas a serviço de Portugal, em 1560. Villegagnon faleceu em 1572.

#### D. PEDRO I

D. Pedro de Alcântara nasceu no Palácio de Queluz, Portugal, em 1798, filho do rei de Portugal D. João VI e da rainha Carlota Joaquina de Bourbon. Chegou ao Brasil 1808, com a transferência da Família Real portuguesa para o Brasil, no contexto das invasões napoleônicas. Em 1821, quando a Corte retornou para Portugal, D. Pedro decidiu ficar no Brasil como Príncipe Regente e, no ano seguinte, em 7 de setembro, proclamou a Independência deste País, tornando-se Imperador sob o título de D. Pedro I. Com a morte de D. João VI, em 1826, D. Pedro I, tornou-se rei de Portugal como D. Pedro IV, mas pouco depois abdicou do trono em favor de sua filha, Maria. No Brasil, enfrentando contexto de tensões políticas, e com o objetivo de restaurar os direitos de sua filha ao trono na Europa – cobiçado por seu irmão, Miguel –, D. Pedro I decidiu retornar a Portugal e abdicou, em 1831, do trono do Brasil em favor de seu filho, Pedro II, nomeando José Bonifácio como seu tutor dada sua menoridade. Faleceu em Portugal, em 1834.

#### D. PEDRO II

Pedro de Alcântara João Carlos Leopoldo Salvador Bibiano Francisco Xavier de Paula Leocádio Miguel Gabriel Rafael Gonzaga de Bragança e Habsburgo nasceu em 1825 na cidade do Rio de Janeiro. Quando tinha apenas cinco anos, seu pai, o Imperador D. Pedro I, abdicou do trono em seu favor. Assumiu o trono como D. Pedro II em 1841, após um decreto antecipar a sua maioria. Admirador das artes e ciências, financiou e apoiou diversas iniciativas nessas área durante o seu reinado. Incentivou a consolidação do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro (IHGB), cujas reuniões frequentou assiduamente. Em 1889, com a proclamação da República, foi deposto e banido do Brasil. Viveu em Lisboa e, em seguida em Paris, onde faleceu em 1891.

#### PEDRO ANTÔNIO NUNES

Pedro Antônio Nunes nasceu em Portugal. Ingressou na Armada em 1786. Teve participação nas campanhas da Independência – quando comandou uma força naval composta pela corveta Liberal, dois brigues e duas escunas, que partiu do Rio de Janeiro para bloquear o porto de Montevidéu -, do Rio da Prata e em diversas comissões. Durante sua trajetória, comandou diversas embarcações, entre as quais a charrua Princesa Real e o bergantim Ballaó. Foi promovido a Chefe-de-Esquadra graduado em 1829 e reformado em 1834, quando ocupava o posto de Vice-Almirante da Armada Nacional. Faleceu em 1850.

#### PEDRO IGNACIO MEZZA

Pedro Ignacio Mezza ingressou no serviço militar no Paraguai como soldado de artilharia. Cabo em 1841, sargento em 1844 e subtenente em 1846, alcançou a patente de tenente de navio em 1847. Durante sua trajetória, comandou embarcações como o vapor Rio Blanco e a canhoneira Tacuarí. Em 1854, foi nomeado comandante da Esquadra Nacional pelo presidente do Paraguai, Carlos Antonio López. Em 1858 ascendeu a Capitão de Fragata. Comandou a esquadra paraguaia durante a Batalha do Riachuelo, no dia 11 de junho de 1865. Gravemente ferido, faleceu dias após a batalha.

#### PEDRO JACQUES DE MAGALHÃES

Pedro Jacques de Magalhães nasceu em Portugal. Foi o segundo comandante da frota da Companhia Geral do Brasil comandada pelo Conde de Castel-Melhor que partiu de Lisboa em 1642. Foi comandante da Esquadra em 1653 e, liderou as forças que lutaram pela expulsão dos holandeses de Recife, efetivada em 1654. Durante sua trajetória, alcançou a patente de Almirante e recebeu o título de Visconde da Fonte-Arcada.

#### SEBASTIÃO JOSÉ DE CARVALHO E MELO Marquês de Pombal

Sebastião José de Carvalho e Melo nasceu em 1699. Em 1733 ingressa na Real Academia de História. Em 1738 foi enviado como Ministro Plenipotenciário à Corte de Londres, onde no mesmo ano, substitui o então embaixador português. Em 1744, foi enviado como Ministro Plenipotenciário à Corte de Viena. Na Áustria, casou-se, em segundas núpcias, com a condessa

Maria Leonor Ernestina Daun, em 1745, aliança que o proporcionou o cargo de Secretário de Estado do governo de Lisboa em Viena. Cinco anos depois, foi nomeado pelo Rei D. José I Secretário dos Negócios Estrangeiros e permaneceu nesse cargo até 1756, quando se tornou Secretário do Reino. Quatro anos depois, recebeu de D. José I o título de Conde de Oeiras e, em 1769, recebeu o título de Marquês de Pombal. Em 1777, foi demitido do cargo de Secretário do Reino, já no reinado de D, Maria I. Faleceu em 1782.

#### TOMÉ DE SOUZA

Tomé de Souza nasceu Rates, Portugal, onde foi o primeiro titular da Comenda a Ordem de Cristo. Em 1535, embarcou em uma das capitâ-nias das viagens da Carreira das Índias, da qual retornou a Portugal dois anos depois. Entre 1527 e 1528 e em 1534 esteve no Marrocos lutando, onde participou de investidas contra áreas de controle muçulmano. Fidalgo, foi o primeiro governador-geral do Brasil, entre 1549 e 1553, nomeado pela Coroa portuguesa para centralizar a administração e afastar os riscos oferecidos pelas invasões estrangeiras. Ao chegar ao Brasil, acompanhado de outros oficiais nomeados pela Coroa e de padres jesuítas, fundou a cidade de Salvador, que se transformou no polo administrativo da colonização portuguesa no Brasil. Em 1553, foi substituído no cargo por Duarte da Costa e retornou a Portugal, onde assumiu a vedoria da Casa de D. João III e, posteriormente, durante o reinado de D. Sebastião, a vedoria da Casa da rainha D. Catarina. Faleceu em 1579.

#### WILLIAM CHRISTIE

William Dougal Christie nasceu em 1816 em Bombaim, na Índia, ode ingressou, posteriormente, no Serviço Civil. Formou-se no Trinity College, em Cambridge. Em 1839 publicou texto no qual defendia a votação. Foi apontado Consul Geral britânico no território de Mosquito, na América Central, em 1848. Entre os cargos que assumiu, foi, entre 1851 e 1854, secretário de legação da Confederação Suíça e foi nomeado, em 1854, Consul Geral na Argentina, tornando-se, dois anos depois, Ministro Plenipotenciário. Em 1859 tornou-se enviado especial e Ministro Plenipotenciário no Brasil. O exercício do cargo, que durou até 1863, foi marcado por tensões com o governo brasileiro, em consequência de sua tentativa de impor o cumprimento de acordos referentes ao comércio de escravos. Faleceu em Londres, em 1874.

# HOMENAGENS

## LISTA DE MILITARES FALECIDOS EM SERVIÇO (1914 – 2014)

### MN-PE-EL JOSÉ PRIMO DOS SANTOS

Submarinista

Nascimento: Informação inexistente

Falecimento: 14 de novembro de 1938

### Capitão-Tenente ALBERTO GONÇALVES ROSAURO DE ALMEIDA

Submarinista

Nascimento: 16 de maio de 1915

Falecimento: 12 de junho de 1943

### Capitão-Tenente JÚLIO LIMA DE MOURA

Submarinista

Nascimento: 19 de setembro de 1914

Falecimento: 12 de junho de 1943

### Capitão-de-Corveta ARISTIDES

#### FRANCISCO GARNIER

Submarinista

Nascimento: 8 de março de 1897

Falecimento: 8 de outubro de 1943

### Capitão-de-Fragata GASTÃO MONTEIRO MOUTINHO

Submarinista

Nascimento: 9 de maio de 1896

Falecimento: 21 de julho de 1944

### Capitão-de-Fragata GARCIA D' ÁVILA PIRES DE CARVALHO E ALBUQUERQUE

Submarinista

Nascimento: Informação inexistente

Falecimento: 4 de julho de 1945

### Capitão-de-Fragata NOISIO PENNA DE OLIVEIRA

Submarinista

Nascimento: 1 de novembro de 1920

Falecimento: 9 de julho de 1963

### Segundo-Tenente (Md-RNR) GENTIL SENRA DE ANDRADE FILHO

Nascimento: Informação inexistente

Falecimento: 1 de janeiro de 1971

### 2ºSG-EL-SB ALTAMIRO DOS SANTOS NUNES

Submarinista

Nascimento: 5 de fevereiro de 1943

Falecimento: 15 de maio de 1988

### Capitão-Tenente MARCO AURÉLIO JORGE GUSMÃO CROMACK

Mergulhador de Combate

Nascimento: 25 de abril de 1958

Falecimento: 26 de março de 1992

### CB-MG EDILBERTO JIQUIRI DA SILVA

Mergulhador

Nascimento: 28 de maio de 1966

Falecimento: 28 de agosto de 1995

### CB-MG-MEC LUIZ CARLOS TORRES DE AQUINO

Mergulhador de Combate

Nascimento: 2 de janeiro de 1970

Falecimento: 7 de janeiro de 1998

### CB-MG JOSÉ EDMAR MENDES DE MESQUITA FILHO

Mergulhador de Combate

Nascimento: 28 de março de 1974

Falecimento: 9 de outubro de 2001

### CB-MG JAIME RODRIQUES CARDOSO JUNIOR

Mergulhador de Combate

Nascimento: 5 de julho de 1975

Falecimento: 9 de outubro de 2001

### 2ºSG-MG REGINALDO TEIXEIRA DA SILVA JÚNIOR

Mergulhador

Nascimento: 15 de Junho de 1973

Falecimento: 13 de setembro de 2002

**CB-MG RANIERI BASTOS DA SILVA**

Mergulhador

Nascimento: 10 de maio de 1969

Falecimento: 10 de outubro de 2003

**SO-MG LAÉRCIO DE MELO OLEGÁRIO**

Mergulhador

Nascimento: 5 de junho de 1965

Falecimento: 15 de outubro de 2008

**Capitão-Tenente ANDERSON ALVES SMITH PEREIRA**

Mergulhador de Combate

Nascimento: 11 de junho de 1980

Falecimento: 6 de maio de 2011

**2ºSG-EP NILSON NORONHA DE OLIVEIRA**

Nascimento: 7 maio de 1979

Falecimento: 10 de fevereiro de 2010

**2ºSG-MG ANDRÉ LUIZ DOS SANTOS CARVALHO**

Mergulhador

Nascimento: 26 de fevereiro de 1975

Falecimento: 18 de maio de 2010

**SO-MG ISAAC JORGE FABIANO DA SILVA**

Mergulhador

Nascimento: 8 setembro de 1972

Falecimento: 4 de março de 2014

**MN-MO VALDIR LEMES**

Mergulhador

Nascimento: 25 de julho de 1955

Falecimento: 9 de dezembro de 1980

**MN-CP EDNALDO AZEVEDO DA SILVA**

Mergulhador

Nascimento: 27 de fevereiro de 1952

Falecimento: 9 de dezembro de 1980

# COMFORS

Contra-Almirante **MARCOS SAMPAIO OLSEN** - 19/04/2013 a \_\_\_\_\_

Contra-Almirante **GLAUCO CASTILHO DALL'ANTONIA** - 24/04/2012 a 19/04/2013

Contra-Almirante **AFRÂNIO DE PAIVA MOREIRA JUNIOR** - 06/04/2011 a 24/04/2012

Contra-Almirante **CELSO LUIZ NAZARETH** - 07/04/2010 a 06/04/2011

Contra-Almirante **BENTO COSTA LIMA LEITE DE ALBUQUERQUE JUNIOR** - 17/04/2008 a 07/04/2010

Vice-Almirante **ARNALDO DE MESQUITA BITTENCOURT FILHO** - 31/07/2007 a 17/04/2008

Contra-Almirante **ARNALDO DE MESQUITA BITTENCOURT FILHO** - 04/04/2007 a 31/07/2007

Vice-Almirante **TERENILTON SOUSA SANTOS** - 31/03/2007 a 04/04/2007

Contra-Almirante **TERENILTON SOUSA SANTOS** - 01/04/2005 a 31/03/2007

Vice-Almirante **PEDRO FAVA** - 31/03/2005 a 01/04/2005

Contra-Almirante **PEDRO FAVA** - 17/04/2003 a 31/03/2005

Contra-Almirante **FERNANDO EDUARDO STUDART WIEMER** - 29/04/2002 a 17/04/2003

Contra-Almirante **EURICO WELLINGTON RAMOS LIBERATTI** - 06/04/2000 a 29/04/2002

Vice-Almirante **KLEBER LUCIANO DE ASSIS** - 25/11/1999 a 06/04/2000

Contra-Almirante **KLEBER LUCIANO DE ASSIS** - 16/08/1999 a 25/11/1999

Contra-Almirante **MIGUEL ANGELO DAVENA** - 30/04/1998 a 16/08/1999

Contra-Almirante **CARLOS EMILIO RAFFO JUNIOR** - 06/02/1997 a 30/04/1998

Contra-Almirante **LUIZ SERGIO SILVEIRA COSTA** - 31/03/1995 a 06/02/1997

Contra-Almirante **ROGÉRIO VIANNA LAFAYETTE** - 18/04/1994 a 31/03/1995

Contra-Almirante **ODILON LUIZ WOLLSTEIN** - 28/04/1993 a 18/04/1994

Contra-Almirante **MARIO AUGUSTO DE CAMARGO OZÓRIO** - 12/03/1992 a 28/04/1993

Contra-Almirante **JOSÉ LUIZ FEIO OBINO** - 20/02/1991 a 12/03/1992

Contra-Almirante **LUIZ ALBERTO DE CARVALHAL JUNQUEIRA** - 02/05/1990 a 20/02/1991

Contra-Almirante **SÉRGIO TASSO VÁSQUEZ DE AQUINO** - 21/04/1989 a 02/05/1990

Contra-Almirante **CARLOS AUGUSTO BASTOS DE OLIVEIRA** - 14/04/1988 a 21/04/1989

Contra-Almirante **DOMINGOS PACÍFICO CASTELLO BRANCO FERREIRA** - 29/04/1987 a 14/04/1988

Contra-Almirante **FERNANDO LUIZ PINTO DA LUZ FURTADO DE MENDONÇA** - 07/05/1986 a 29/04/1987

Contra-Almirante **JELCIAS BAPTISTA DA SILVA CASTRO** - 17/04/1985 a 07/05/1986

Vice-Almirante **JOÃO GERALDO MATTA DE ARAÚJO** - 31/03/1985 a 17/04/1985

Contra-Almirante **JOÃO GERALDO MATTA DE ARAÚJO** - 20/03/1984 a 30/03/1985

Contra-Almirante **LUIZ AUGUSTO PARAGUASSÚ DE SÁ** - 09/03/1983 a 20/03/1984

Contra-Almirante **MAURO BRASIL** - 04/01/1982 a 09/03/1983

Contra-Almirante **VALBERT LISIEUX MEDEIROS DE FIGUEIREDO** - 28/05/1980 a 04/01/1982

Contra-Almirante **HENRIQUE OCTAVIO ACHÉ PILLAR** - 15/02/1979 a 28/05/1980

Contra-Almirante **HENRIQUE RUBEM COSTA VELLOSO** - 13/06/1977 a 15/02/1979

Contra-Almirante **GABRIEL DE ARAÚJO BASTOS** - 14/02/1975 a 24/02/1977

Contra-Almirante **ALFREDO KARAM** - 31/03/1973 a 14/02/1975

Capitão-de-Mar-e-Guerra **ALFREDO KARAM** - 21/03/1972 a 30/03/1973

Capitão-de-Mar-e-Guerra **ALFREDO EWALDO RUTTER MATTOS** - 19/02/1971 a 20/12/1971

Capitão-de-Mar-e-Guerra **FERNANDO CARVALHO CHAGAS** - 03/06/1969 a 19/02/1971

Capitão-de-Mar-e-Guerra **JOAQUIM JANUÁRIO DE A. COUTINHO NETTO** - 05/03/1969 a 21/05/1969

Capitão-de-Mar-e-Guerra **DIOCLES LIMA DE SIQUEIRA** - 25/01/1968 a 05/03/1969

Capitão-de-Mar-e-Guerra **ANTONIO JOVINO PAVAN** - 29/09/1966 a 25/01/1968

Capitão-de-Mar-e-Guerra **FERNANDO G. REIS VIANNA** - 11/02/1966 a 24/08/1966

Capitão-de-Mar-e-Guerra **HEBERT PINTO MORADO** - 05/08/1965 a 11/02/1966

Capitão-de-Mar-e-Guerra **GERALDO AZEVEDO HENNING** - 12/05/1964 a 05/08/1965

Capitão-de-Mar-e-Guerra **ÁTILA RODRIGUES NOVAES** - 22/01/1963 a 12/05/1964

Capitão-de-Mar-e-Guerra **ÁTILA FRANCO ACHÉ** - 09/02/1962 a 09/11/1962

Capitão-de-Mar-e-Guerra **OCTÁVIO JOSÉ SAMPAIO FERNANDES** - 11/04/1961 a 09/02/1962

Capitão-de-Mar-e-Guerra **LUIS ANTONIO DE MEDEIROS NETTO** - 04/02/1960 a 11/04/1961

Capitão-de-Mar-e-Guerra **ERNESTO DE MELLO JUNIOR** - 08/04/1959 a 04/02/1960

Capitão-de-Mar-e-Guerra **SYLVIO MONTEIRO MOUTINHO** - 04/02/1958 a 08/04/1959

Capitão-de-Mar-e-Guerra **HERMANN GONÇALVES MARTINS** - 25/09/1956 a 04/02/1958

Capitão-de-Mar-e-Guerra **MARIO PINTO DE OLIVEIRA** - 25/08/1955 a 25/09/1956

Capitão-de-Mar-e-Guerra **VICTORINO DA SILVA MAIA** - 23/10/1954 a 25/08/1955

Capitão-de-Mar-e-Guerra **LUIZ PHELIPPE DE S. DA GAMA** - 31/12/1953 a 23/10/1954

Capitão-de-Mar-e-Guerra **OCTÁVIO DA SILVEIRA CARNEIRO** - 07/07/1952 a 31/12/1953

Capitão-de-Mar-e-Guerra **AURÉLIO LINHARES** - 30/10/1951 a 07/07/1952

Capitão-de-Mar-e-Guerra **JORGE DA SILVA LEITE** - 05/01/1951 a 30/10/1951

Capitão-de-Mar-e-Guerra **NEREU CHALREO CORRÊA** - 07/02/1950 a 05/01/1951

Capitão-de-Mar-e-Guerra **OLAVO DE ARAÚJO** - 30/08/1949 a 07/02/1950

Capitão-de-Mar-e-Guerra **MARIO LOPES YPIRANGA DOS GUARANYS** - 29/01/1948 a 30/08/1949

Capitão-de-Mar-e-Guerra **MAURÍCIO EUGENIO XAVIER DO PRADO** - 23/01/1947 a 29/01/1948

Capitão-de-Mar-e-Guerra **NELSON NORONHA DE CARVALHO** - 24/01/1946 a 23/01/1947

Capitão-de-Mar-e-Guerra **ARMANDO PINTO DE LIMA** - 27/07/1945 a 24/01/1946

Capitão-de-Fragata **ÁTTILA MONTEIRO ACHÉ** - 10/01/1941 a 27/07/1945

Capitão-de-Mar-e-Guerra **MARIO HECKSHER** - 14/05/1938 a 10/01/1941

Capitão-de-Fragata **FERNANDO COCHRANE** - 15/01/1934 a 14/05/1938

Capitão-de-Fragata **ADALBERTO LANDIM** - 24/01/1933 a 15/01/1934

Capitão-de-Fragata **ARISTIDES DE ALMEIDA BELTRÃO** - 02/04/1932 a 24/01/1933

Capitão-de-Fragata **MARCULINO ALVES DE SOUZA** - 22/12/1930 a 02/04/1932

Capitão-de-Mar-e-Guerra **RAUL TAVARES** - 02/12/1930 a 22/12/1930

Capitão-de-Mar-e-Guerra **AMPHILOQUIO REIS** - 02/10/1930 a 02/12/1930

Capitão-de-Mar-e-Guerra **JOAQUIM BUARQUE DE LIMA** - 25/09/1929 a 02/10/1930

Capitão-de-Mar-e-Guerra **CARLOS ALVES DE SOUZA** - 17/02/1928 a 25/09/1929

Capitão-de-Mar-e-Guerra **EMANUEL GOMES BRAGA** - 22/01/1927 a 17/02/1928

Capitão-de-Mar-e-Guerra **FRANCISCO JOSÉ PEREIRA DAS NEVES** - 27/10/1926 a 22/01/1927

Capitão-de-Mar-e-Guerra **ALEXANDRE COELHO MESSEDER** - 27/02/1926 a 27/10/1926

Capitão-de-Mar-e-Guerra **ALVARO NUNES DE CARVALHO** - 07/11/1925 a 27/02/1926

Capitão-de-Fragata **PEDRO MANOT SERRAT** - 10/01/1925 a 07/11/1925

Capitão-de-Fragata **JOSÉ MACHADO DE CASTRO E SILVA** - 01/02/1924 a 10/01/1925

Capitão-de-Fragata **CARLOS AMÉRICO DOS REIS** - 05/12/1922 a 01/02/1924

Capitão-de-Mar-e-Guerra **JOÃO ANTONIO DA SILVA RIBEIRO JUNIOR** - 05/12/1921 a 05/12/1922

Capitão-de-Fragata **JOAQUIM BUARQUE DE LIMA** - 05/02/1921 a 05/12/1921

Capitão-de-Fragata **AGENOR VIDAL** - 13/10/1920 a 05/02/1921

Capitão-de-Fragata **ALFREDO AMANCIO DOS SANTOS** - 25/10/1919 a 13/10/1920

Capitão-de-Corveta **MARCULINO ALVES DE SOUZA** - 05/08/1919 a 25/10/1919

Capitão-de-Fragata **RAFAEL BRUSQUE** - 14/01/1919 a 05/08/1919

Capitão-de-Fragata **VENCESLAU DE ALBUQUERQUE CALDAS** - 09/09/1918 a 14/01/1919

Capitão-de-Fragata **PROTÓGENES PEREIRA GUIMARÃES** - 18/02/1918 a 09/09/1918

Capitão-de-Corveta **JOSÉ MACHADO DE CASTRO E SILVA** - 07/01/1915 a 18/02/1918

Capitão-de-Fragata **FILINTO PERRY** - 17/07/1914 a 07/01/1915

# AGRADECIMENTOS

Almirante-de-Esquadra (Refº) **ALFREDO KARAM** | Ex-Ministro da Marinha

Almirante-de-Esquadra (RM1) **FERNANDO EDUARDO STUDART WIEMER** | Conselheiro Militar da Missão Permanente do Brasil nos Estados Unidos  
Junto às Organizações das Nações Unidas

Almirante-de-Esquadra (RM1) **GILBERTO MAX ROFFÉ HIRSCHFELD** | Coordenador Geral - COGESN

Vice-Almirante **BENTO COSTA LIMA LEITE DE ALBUQUERQUE JUNIOR** | Diretor-Geral da Secretaria da Junta Interamericana de Defesa - RBJID

Vice-Almirante **CLÁUDIO PORTUGAL DE VIVEIROS** | Diretor de Portos e Costas - DPC

Capitão-de-Mar-e-Guerra (RM1) **JOSÉ CARLOS JUAÇABA TEIXEIRA** | Encarregado do Grupo de Desenvolvimento e Avaliação - ComForS

Capitão-de-Mar-e-Guerra (RM1) **WALTERCIO JOSÉ DE QUEIROZ SEIXAS** | Ajudante da Seção de Desenvolvimento e Avaliação - ComForS

Capitão-de-Mar-e-Guerra (RM1) **FLÁVIO LUIZ CONDÉ MARLIÈRE** | Chefe de Gabinete - COGESN

Capitão-de-Mar-e-Guerra (RM1) **JOÃO RICARDO DOS REIS LESSA** | Assessor de Integração do Estaleiro e Base Naval - COGESN

Capitão-de-Mar-e-Guerra (RM1) **RICARDO LINDGREN DE CARVALHO** | Assessor de Comunicação Social - CONGESN

Capitão-de-Mar-e-Guerra **CAIO VICTORIANO RENAUD FILHO** | Chefe do Estado-Maior do Comando da Força de Submarinos e todo o Estado Maior do ComForS e sua Tripulação

Capitão-de-Mar-e-Guerra **JOSÉ RENATO DE AMORIM MOURA** | Comandante da Base Almirante Castro e Silva e toda a sua Tripulação

Capitão-de-Mar-e-Guerra **ALEXANDRE MADUREIRA DE SOUZA** | Comandante do Submarino Tikuna e toda a sua Tripulação

Capitão-de-Fragata **HORÁCIO CARTIER** | Comandante do Submarino Tapajó e toda a sua Tripulação

Capitão-de-Fragata **DILLER DE ABREU JUNIOR** | Comandante do Grupamento de Mergulhadores de Combate e toda a sua Tripulação

Capitão-de-Fragata **LUIZ FILIPE QUEIJO CORREIA** | Ex-Comandante do Navio de Socorro Submarino Felinto Perry

Capitão-de-Fragata **ANDRÉ MARTINS DE CARVALHO** | Comandante do Submarino Timbira e toda a sua Tripulação

Capitão-de-Fragata (T) **CLÁUDIA DRUMOND DO NASCIMENTO** | Chefe do Departamento de Biblioteca e Arquivo da Diretoria do Patrimônio Histórico e Documentação da Marinha - DPHDM

Capitão-de-Fragata **AMILTON OLIVEIRA FERREIRA** | Comandante do Submarino Tamoio e toda a sua Tripulação

Capitão-de-Fragata **ALEXANDRE FONTOURA DE OLIVEIRA** | Comandante do Navio de Socorro Submarino Felinto Perry e toda a sua Tripulação

Capitão-de-Fragata **HUMBERTO LUIS RIBEIRO BASTOS CARMO** | Comandante do Submarino Tupi e toda a sua Tripulação

Capitão-de-Fragata **EDUARDO PIMENTEL JORGE DE SOUZA** | CIAMA

Capitão-de-Corveta **PIERRE PAULO DA CUNHA CASTRO** | DPHDM

Capitão-de-Corveta **CARLOS ALBERTO LEITE MACHADO** | CIAMA

Capitão-de-Corveta (T) **MARIA DA GLÓRIA DE SANT’ANA SILVA** | DPHDM

Capitão-de-Corveta (T) **CARLOS ANDRÉ LOPES DA SILVA** | DPHDM

Capitão-de-Corveta **MAURÍCIO TINOCO DOS SANTOS BENVENUTO** | CIAMA

Capitão-de-Corveta **CLAUDIO LUIZ RODRIGUES** | CIAMA

SC **MÁRCIA PRESTES TARFT** | DPHDM

SC **JOSÉ ANTONIO ARAUJO ALVES** | DPHDM

SC **LUIZ OTAVIO DE CASTRO CUNHA** | DPHDM

Capitão-Tenente **FELIPE FAMPA NEGREIROS LIMA** | CIAMA

Capitão-Tenente (T) **MARCELO DA SILVA VIEIRA** | ComForS

Capitão-Tenente (Md) **NELSON ELIAS ANDRADE JUNIOR** | CIAMA

Capitão-Tenente (T) **LÚCIA MURRER DE FIGUEIREDO STURTZ** | ComForS

Capitão-Tenente **LEANDRO AMARAL DE SOUSA** | CIAMA

Primeiro-Tenente **AFONSO DA SILVA CARVALHO** | STimbira

Primeiro-Tenente (RM2-T) **FÁBIO DE SOUZA REGO BARROS** | ComForS

Primeiro-Tenente (T) **SERGIO WILLIAN DE CASTRO OLIVEIRA FILHO** | DPHDM

Primeiro-Tenente (T) **ANA CRISTINA COSTA DA SILVA** | ComForS

SO-RM1-MO-SB **JORGE GERALDO GONÇALVES** | CIAMA

SO-RM1-AM-SB **JACIVAM ALVES DE MELO** | CIAMA

SO-RM1-FN-EG **HAROLDO CESAR CAMELO DE ASSUNÇÃO** | DPHDM

SO-RM1-FN-IF **JORGE AMARO DO SANTOS** | DPHDM

SO-OR-SB **ANTÔNIO CARLOS SILVA DE ALMEIDA** | ComForS

SO-EL **WALTER BITTENCOURT JUNIOR** | ComForS

SO-PL **WARLEY FAGUNDES DOS SANTOS** | CIAMA

SO-GR **ALEXANDRE SENRA OLIVEIRA** | DPHDM

1ºSG-RM1-AM **FRANCISCO CARLOS DE OLIVEIRA SANTOS** | DPHDM

1ºSG-ET-SB **TAMAR COELHO LIMA MARTINS** | CIAMA

2ºSG-RM1-ES **EPAMINONDAS COELHO DOS SANTOS** | DPHDM

2ºSG-RM1-SI **LUIS ANTONIO FONSECA** | DPHDM

2ºSG-ET **FÁBIO COELHO DAMASCENO** | ComForS

3ºSG-CL **JULIANA SILVA LOPES** | ComForS

CB-DT-SB **GEOVANI SOUZA NOLETO CHAVES** | ComForS



# ÍNDICE REMISSIVO DE ICONOGRAFIA

## FOLHA DE GUARDA

Carta Náutica

1578

Joan Martines

Portolan Atlas

The Huntington Library, Art Collections, and Botanical Gardens, San Marino, California

## 14 - 15

Nome desconhecido [paisagem com Tender Ceará e submarinos F1, F3 e F5]

1975

Miranda Junior

Força de Submarinos

## 22

Americae tertia pars: memorabile provinciae Brasiliae historiam [A Terceira parte da América: a história da memorável província do Brasil]

1592

Theodor de Bry

Impresso em Frankfurt, Alemanha, por Theodor de Bry

Service Historique de la Marine, Château de Vincennes, Vincennes, França

## 24

Frota de Pedro Álvares Cabral

O Sucesso dos Visoreis

Meados do século XVI

Lizuarte de Abreu

The Morgan Library & Museum, Nova Iorque, Estados Unidos.

## 25

Roteiro de todos os sinais, conhecimentos, fundos, baixos, alturas e derrotas que há na costa do Brasil desde o cabo de Santo Agostinho até ao estreito de Fernão de Magalhães

Portugaliae monumenta cartographica

1582-1585

Atribuído a Luís Teixeira

Biblioteca da Ajuda, Palácio Nacional da Ajuda, Lisboa

## 26

Esquadra de Duguay-Trouin

1844

Ferdinand Perrot

Coleção Paulo e Maria Cecília Geyer, Museu Imperial/Instituto Brasileiro de Museus(IBRAM)/Ministério da Cultura (MINC)

## 29

País com desembarque de europeus em terra de índios.

Século XVII

Gillis Peeters

Óleo sobre tela

Museu Nacional do Prado, Madrid.

## 30

Villa Ricca [Vila Rica]

Século XIX

Johann Moritz Rugendas

Litógrafos: Alphonse Bichebois e J. David

Biblioteca Mário de Andrade, Prefeitura de São Paulo, São Paulo, Brasil

Convoi de diamans passant par Caiete [Carregamento de diamantes passando por Caeté, Minas Gerais]

Século XIX

Johann Moritz Rugendas

Litógrafos: V. Viard e Victor Adam

Biblioteca Mário de Andrade, Prefeitura de São Paulo, São Paulo, Brasil

Danse Batuca [Dança do batuque]

Século XIX

Johann Moritz Rugendas

Litógrafos: Jules Villeneuve e E. Lepoitevin

Biblioteca Mário de Andrade, Prefeitura de São Paulo, São Paulo, Brasil

Sabará

Século XIX

Johann Moritz Rugendas

Litógrafo: A. Monthelier

Biblioteca Mário de Andrade, Prefeitura de São Paulo, São Paulo, Brasil

## 33

Chegada do príncipe D. João à Igreja do Rosário

1937

Armando Viana

Museu Histórico da Cidade do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

**34**

Chapel and Fortaleza of Boa Viagem: Rio de Janeiro [Capela e Fortaleza de Boa Viagem: Rio de Janeiro]

Século XIX

OUSELEY, William Gore. Views in South America: from original drawings made in Brazil, the River Plate, the Parana

Gravura de Jonathan Needham

Impresso em Londres, Inglaterra, por The McLean

Acervo da Fundação Biblioteca Nacional, Rio de Janeiro, Brasil

**37**

America old map with Greenland insert map

John Speed

Publicado em Londres, 1627

**38 - 39**

Carta Náutica

Dieppe, 1547

Anonymous

Portolan Atlas

Southeastern South America, Straits of Magellan

**42**

Arsenal da Marinha de Guerra e Mosteiro de São Bento

Marc Ferrez

1890

FERREZ, Gilberto. O Rio Antigo do fotógrafo Marc Ferrez: Paisagens e tipos humanos do Rio de Janeiro. 1865-1918. Rio de Janeiro:

Editora Ex-libris, 1984

**44 - 45**

Gravura aquarelada [Bahia]

Século XIX

Friedrich Salathé

Acervo da Fundação Biblioteca Nacional, Rio de Janeiro, Brasil

**47**

Commerce and Sea Power

William Lionel Wyllie

1898

**49**

Pintura óleo sobre tela do retrato do Almirante Tamandaré

1897

Acervo DPHDM

Pintura óleo sobre tela do retrato do Almirante Barroso

s/d

Acervo DPHDM

**50 - 51**

Combate Naval do Riachuelo.

1872

Victor Meirelles

Museu Histórico Nacional/IBRAM/MINC, Rio de Janeiro, Brasil

**54 - 55**

Nome desconhecido [paisagem com submarinos Humaytá, S11, S12 e S13]

1975

Miranda Junior

Força de Submarinos

**58 - 61**

Protótipo do Submarino Turtle

**62**

John P. Holland climbing up hatch of his invention, the USS Holland submarine, the US Navy's first commissioned submarine

Ca. 1900

Courtesy Everett Collection/Everett/Latinstock

**65**

New submarine leaving Milford Haven to go into action [Submarino novo deixando Milford Haven para entrar em ação]

Século XX

Charles M. Padday

National Maritime Museum, Greenwich, Londres, Reino Unido

**66**

Submarine D7 [Submarino D7]

Início do século XX

William Lionel Wyllie

National Maritime Museum, Greenwich, Londres, Reino Unido

Submarine J.5 and rough sketch of another fighting vessel [Submarino J.5 e esboço de outro navio de combate]

Início do século XX

William Lionel Wyllie

National Maritime Museum, Greenwich, Londres, Reino Unido

Study of an A-class submarine under way, possibly in Portsmouth Harbour [Estudo de um submarino da classe A em ação, possivelmente no

porto de Portsmouth]. Inacabado

Início do século XX

William Lionel Wyllie

National Maritime Museum, Greenwich, Londres, Reino Unido

**67**

15 Submarine with sailors [15 submarinos com marinheiros]

Início do século XX

William Lionel Wyllie

National Maritime Museum, Greenwich, Londres, Reino Unido

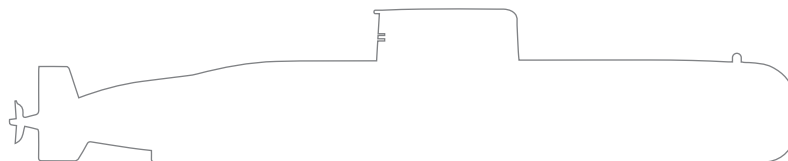
**76 - 77**

Nome desconhecido [paisagem com submarinos Humaytá, S11, S12 e S13]

1922

Carlos Balliester

Força de Submarinos



Composto em Airborne e Clinic Slab.

Sobre papel Saphir para a capa e Garda Kiara para o miolo.

Impresso pela Ipsis Gráfica e Editora para a FGV e a Força de Submarinos em 2014.

Homenagem aos 100 anos da ForS.