



Revista do CLUBE NAVAL

ISSN 0102-0382 • ANO 133 • Nº 414 - ABR/MAI/JUN 2025



Fragata "Tamandaré"

MARINHA DO BRASIL

As glórias e lições
do passado, orientando
as ações frente aos
desafios do futuro



SN "Álvaro Alberto"



Fragata "Amazonas"



NPqHto "Vital de Oliveira"

SUMÁRIO

PALAVRAS DO PRESIDENTE

- 4 Alte Esq (RMI-FN) Alexandre José Barreto de Mattos

EDITORIAL

- 5 CMG (RMI) Alberto Piovesana Júnior

EM PAUTA

- 6 Eventos e comemorações na Sede Social

11 DE JUNHO

- 9 Dia da Marinha e aniversário do Clube Naval

TECNOLOGIA

- 23 Novos desafios ao Estado-Maior da Armada: computação quântica aplicada ao processo decisório
Carlos Alexandre Klomfahs
- 27 Novos conceitos e tecnologias aplicados ao Apoio Logístico Integrado
CC (EN) Marcelo de Oliveira Predes
- 31 Almirante Elcio de Sá Freitas: a Engenharia Naval como projeto de nação
CMG (EN) Ali Kamel Issmael Júnior
- 36 Almirante Tácito Reis de Moraes Rego: Patrono das Comunicações Navais
CMG (RMI) Claudio da Costa Braga

FILATELIA

- 41 A História da Aeronáutica Francesa retratada pela Filatelia
CMG (Refº) Fernando Antonio B. F. de Athayde Bohrer

TURISMO

- 48 Eslovênia e Croácia – vamos conhecer um pouco desses países?
CMG (Refº-FN) Jaime Florencio de Assis Filho

HISTÓRIA

- 54 Corpo de Fuzileiros Navais do Brasil: atuações relevantes ao longo de mais de duzentos anos (1930-1985)
CMG (Refº-FN) Wilson Soares Diniz

ÚLTIMAS PÁGINAS

- 57 Quanto ao espírito de uma turma
Aspirante Matheus Terra Silvestre



HISTÓRIA DA CAPA

A capa desta edição reflete a atual dimensão da área marítima em que cabe ao Brasil exercer o

direito de soberania após a ONU haver reconhecido a inclusão da Margem Equatorial ao “Mar Brasileiro”, também considerando estar em análise a submissão brasileira referente às Margens Oriental e Meridional, região ainda mais extensa. Pertencerá à Marinha do Brasil o inalienável dever de conhecer em seu âmago e exercer o controle e a defesa desse imenso e riquíssimo patrimônio a que nos referimos como “Amazônia Azul”.

Se no passado, na Guerra da Tríplice Aliança, a Marinha atendeu ao chamado da Pátria, é no presente o tempo de preparar a Força Naval adequada para fazer frente aos desafios que assomam no futuro.

Nunca é demais relembrar Rui Barbosa em *Lição das Esquadras*: “**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.**”

ALMIRANTE ELCIO DE SÁ FREITAS:

A ENGENHARIA NAVAL COMO PROJETO DE NAÇÃO

Ali Kamel Issmael Júnior *



Vice-Almirante (EN) Elcio de Sá Freitas (Freitas, 2014)

O desenvolvimento tecnológico de uma nação frequentemente se ancora em figuras que conseguem aliar visão estratégica à competência técnica. O Vice-Almirante Engenheiro Naval Elcio de Sá Freitas representa esse tipo de liderança. Formado pelo *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) e com passagem por instituições-chave como a Universidade de São Paulo (USP) e a Escola Naval, o Almirante Elcio foi um dos grandes responsáveis pela modernização e pelo pensamento da engenharia naval militar brasileira nas décadas finais do século 20.

Destacando-se como estrategista, cientista e professor, sua carreira buscou o entrelaçamento entre ciência, tecnologia e soberania nacional, tendo deixado um legado duradouro na Marinha do Brasil e na formação técnica de gerações de engenheiros navais.

Dessa forma, este artigo resgata de forma resumida sua trajetória, buscando evidenciar sua importância na história e no pensamento estratégico da construção naval brasileira e para o Corpo de Engenheiros da Marinha.

FORMAÇÃO, PRIMEIROS ANOS DE CARREIRA E CONSOLIDAÇÃO TÉCNICA: USP E MIT

Nascido no Rio de Janeiro/RJ, em 17 de janeiro de 1936, o Almirante Elcio ingressou na Marinha do Brasil em 1952, ainda adolescente, por meio do

Colégio Naval. Posteriormente, formou-se pela Escola Naval (Brasil, 2025). Silva (2024) destaca a forte marca deixada na trajetória do Almirante Elcio de Sá Freitas por sua vivência a bordo de navios operativos, como o Cruzador “Barroso” e o Contratorpedeiro “Mariz e Barros”, no início de sua carreira. Essa experiência moldou seu perfil como um “Engenheiro-Combatente”, expressão com a qual se identificava e que sintetizava sua união entre conhecimento técnico e vocação operacional.

Pouco tempo após ter concluído a Escola Naval, seguiu a especialização em Engenharia, onde sua competência o levou a ser selecionado para estudos nos Estados Unidos, concluindo mestrado em Engenharia Civil e Engenharia Naval pelo renomado MIT em 1964, conforme Freitas (2014), Brasil (2025) e UFF (2025).

Entre 1974 e 1981, o então Comandante Elcio dirigiu o Escritório Técnico de Construção Naval da Marinha em São Paulo, atuando em cooperação com a Universidade de São Paulo. Durante esse período, lecionou e orientou alunos na Escola Politécnica, promovendo a interface entre a pesquisa acadêmica e a engenharia naval aplicada e participando de missões técnicas nos Estados Unidos e na Inglaterra (UFF, 2025).

LIDERANÇA EM PROJETOS ESTRATÉGICOS

À frente da Diretoria de Engenharia Naval da Marinha entre 1981 e 1990 – onde foi Chefe do

Departamento Técnico e Diretor –, o Almirante Elcio liderou projetos estratégicos voltados para o fortalecimento da capacidade de produção nacional de meios navais, como as corvetas Classe “Inhaúma” e os submarinos da Classe “Tupi” conforme consta em Freitas (2014) e UFF (2025). Promoveu também reformas nos processos de aquisição e desenvolvimento tecnológico da Força Naval.



Almirante Elcio quando era o Diretor de Engenharia Naval da Marinha (Freitas, 2014 e Brasil, 2025)

RECONHECIMENTO E HOMENAGENS

Durante sua carreira foi agraciado com algumas das principais honrarias militares e civis brasileiras, como as Medalhas Militar de Ouro, Mérito Tamandaré, Ordem do Mérito Militar, Ordem do Mérito Aeronáutico, Mérito Santos Dumont, Pacificador, Ordem de Rio Branco, Ordem do Mérito Naval e Ordem do Mérito da Defesa (Brasil, 2025). Foi reconhecido também por universidades como a USP por sua contribuição à formação de engenheiros civis e militares (USP, 2016) e pela importância de seus trabalhos (UFF, 2025).

PRODUÇÃO INTELECTUAL E PENSAMENTO ESTRATÉGICO

Mesmo após sua aposentadoria, em 1990, permaneceu ativo como escritor e pensador estratégico. Presidiu a Sociedade Brasileira de Engenharia

Naval (SOBENA, 2025) entre 1990 e 1992. Seus artigos publicados na Revista Marítima Brasileira (RMB), reunidos na obra “A Busca da Grandeza” (Freitas, 2014), discutem desde engenharia de sistemas até soberania tecnológica e são referência no campo da Defesa Nacional (UFF, 2025).

Em 2016, ministrou palestras sobre temas relevantes, como a Transferência de Tecnologia, no Clube de Engenharia, e também uma aula com Mensagem ao Corpo de Engenheiros da Marinha, para o Curso de Formação de Oficiais, no Centro de Instrução Almirante Wandenkolk (CIAW), conforme ilustrado nas imagens da página seguinte.

Silva (2024) também testemunha que, em encontros com ele e em seus escritos, o Almirante Elcio sempre transparecia sua preocupação constante com o Poder Naval como instrumento estratégico para a grandeza do Brasil, demonstrando extremado cuidado para que seus trabalhos apresentassem tom adequado e construtivo, para não serem considerados críticas à instituição à qual dedicou sua vida, sendo seu único desejo de que “fossem úteis ao pensamento naval brasileiro” (Silva, 2024).

Na palestra aos alunos do Curso de Formação de Oficiais 2016, pode-se destacar os seguintes pensamentos do Almirante Elcio (Freitas, 2017):

“O mundo evolui velozmente, principalmente nos setores tecnológicos. Nestes, a obsolescência profissional só pode ser evitada por educação contínua. [...] Sem um eficiente sistema de elaboração, distribuição, utilização, revisões e preservação de documentos técnicos, o progresso é lento e difícil. Documentação técnica é capital acumulado. [...] Como oficiais de Marinha, temos que nos empenhar para que os navios operem. Como oficiais engenheiros, temos a responsabilidade de que operem em segurança. [...] Marinhas evoluem impelidas por pensamentos navais. Pensamento naval é uma força mental resultante. Tem várias forças componentes. Num mundo cada vez mais tecnológico, a componente científica-tecnológica-industrial é fundamental” (Freitas, 2017).



Almirante Elcio ministrando palestra sobre Transferência de Tecnologia no Clube de Engenharia (Clube de Engenharia, 2016)

TESTEMUNHO DO AUTOR (CITAÇÕES EXTRAÍDAS DO ACERVO DO AUTOR) E DESPEDIDA

O autor desse artigo teve a rara oportunidade de, por intermédio dos amigos em comum, o Sr. René Vogt e o Servidor Civil de Nível Superior (SCNS) Marcos Lopez Rego, encontrar pessoalmente o Almirante Elcio, em um almoço em 30 de agosto de 2024 no Clube Naval e, durante alguns meses, antes de seu falecimento, trocar e-mails e dialogar com ele por celular, sobre os projetos futuros dele e sobre a Engenharia no Brasil (Issmael Júnior, 2024).

Mesmo com sua idade avançada, o autor pôde testemunhar como o Almirante Elcio conservou, até o fim, o seu espírito de dedicação e entusiasmo, tanto pela Marinha como pela Engenharia do Brasil, questionando os óbices e buscando alternativas. De algumas conversas e correspondências trocadas, destacam-se os seguintes pontos:

- **Defesa dos Grandes Interesses Nacionais Marítimos** – O Almirante Elcio defendia que o planejamento e construção naval devem estar subordinados aos grandes interesses nacionais permanentes: soberania, integridade territorial e recursos naturais. Segundo ele, a Marinha deve focar nas embarcações que operem desde a costa continental até o limite da Zona Econômica Exclusiva (ZEE), reforçando a presença brasileira no mar: “*Os navios de que a Marinha mais necessita (...) são os que defendam os grandes interesses nacionais permanentes na área marítima*” (Issmael Junior, 2024).

- **Endoutrinação e Mudança de Mentalidade** – Ele alertou para a necessidade de formação doutrinária contínua. A mentalidade da Marinha teria, segundo ele, que adotar e priorizar a cultura do projeto e da construção naval próprios, onde o esforço para a defesa disso “[...] será útil somente se for mais uma



Aula inaugural no CIAW aos alunos do Curso de Formação de Oficiais (Freitas, 2017)



Almirante Elcio com o autor do artigo e o SCNS Marcos Lopez Rego em almoço no Clube Naval, no dia 30 de agosto de 2024 (acervo pessoal do autor)

peça de contínua endoutrinação” (Issmael Junior, 2024). Essa mudança passaria por incutir essas premissas na mentalidade coletiva reinante, especialmente entre os jovens oficiais e técnicos.

- **Ênfase em Custo, Infraestrutura e Realismo Estratégico** – O Almirante enfatizou nos diálogos que qualquer estratégia de obtenção de meios navais precisa considerar recursos financeiros, infraestruturas técnico-científicas e industriais, tempo de obtenção e vida útil dos navios (mínimo de 44 anos), onde propostas de projetos que não saiam do papel estarão “[...] apenas praticando um ‘hobby intelectual’...” (Issmael Junior, 2024). Sua visão é clara: sem planejamento realista, não há evolução consistente do Poder Naval.

- **Formação de uma Nova Geração de Idealistas Realistas** – Almirante Elcio depositava esperança em uma nova geração de oficiais e pesquisadores comprometidos com o realismo, o patriotismo e a competência técnica. Ele enxergava nesses novos atores a continuidade dos seus ideais, onde ele afirmava que nessas futuras gerações “[...] é que mantenho fé e esperança de que inteligência, realismo, persistência e patriotismo prevaleçam” (Issmael Junior, 2024).

- **O Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM) como Centro Estratégico** – Ele reconhecia o IPqM como um espaço privilegiado para a implantação de ideias sobre defesa e desenvolvimento, vendo no Instituto um núcleo para operacionalizar es-

tratégias de soberania: “*Creio que o IPqM é o órgão da Marinha mais apropriado para implantar ideias e convicções sobre defesa e desenvolvimento*” (Issmael Junior, 2024).

Um dos maiores orgulhos para este autor foi receber cópia, autografada pelo eminente Chefe Naval e saudoso Mestre, de sua maior obra, o livro *Em Busca da Grandeza*.

O Almirante Elcio faleceu em 14 de novembro de 2024, aos 88 anos, como descreve o seu amigo de longa data, o Capitão de Mar e Guerra Carlos Marcello Ramos e Silva (2024):

“O Almirante Elcio, dileto conselheiro e amigo desde minha chegada à Revista Marítima Brasileira (RMB), há 17 anos, faleceu no dia 14 de novembro último. Estive com ele em seus momentos finais e posso afirmar que, apesar da tristeza do fato, descansou de forma quase instantânea, aparentemente sem dor ou consciência, logo após um agradável e feliz encontro com seus amigos e admiradores da RMB” (Silva, 2024).

O Comandante Marcello cita um dos últimos pensamentos do Almirante Elcio, em relação à conclusão sobre sua última sequência de artigos para a RMB (Silva, 2024):

“[...] depois de tantos esforços em vão, eu já havia desistido do intenso desejo de

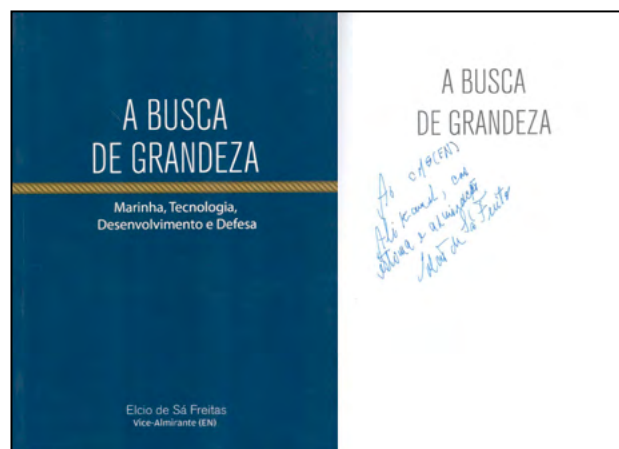


Imagem escaneada da capa e da primeira página do livro *Em Busca da Grandeza* com dedicatória e autografada pelo Almirante Elcio ao autor deste artigo (acervo pessoal do autor)

publicar na RMB o oitavo e último capítulo da série “Poder Naval Presente e Futuro”, que pretendo transformar em livro mais adiante, com a graça de Deus, em época mais conveniente à sua finalidade, que é ser útil à nossa Marinha e ao Brasil, sem suscitar reações fortes, equivocadas e contraproducentes. Porém fiz uma última tentativa, e o resultado aí está ...[...] ... não sei se agora ele se toma conveniente para publicação em janeiro de 2025. Deixo e confio na decisão de vocês. Eu o escrevi e dedico a todos os brasileiros, civis e militares, interessados nos destinos do Brasil, mas sem um documento que lhes permita informarem-se e entender logicamente informações e os múltiplos e importantes enfoques indispensáveis ao desenvolvimento e à defesa do Brasil” (Silva, 2025).

Ainda segundo o Comandante Marcello (Silva, 2024), mais do que uma simples conveniência, a visão do Almirante Elcio de Sá Freitas sobre o presente e o futuro do Poder Naval representa uma necessidade histórica e institucional, consolidando o legado intelectual e estratégico daquele que foi muito além de um oficial da Marinha: um Engenheiro-Combatente, pensador brilhante, estudioso incansável, poeta sensível e escritor apaixonado pela carreira que abraçou – a Marinha do Brasil.

O Comandante Marcello também expressa o desejo – de todos nós – que o Almirante Elcio esteja em paz e que possa reencontrar sua amada esposa, D. Lélia, companheira inseparável e presença profundamente sentida por ele nos últimos anos de vida (Silva, 2024).

CONCLUSÃO

O Almirante Elcio teve uma trajetória marcada por dedicação ao País, à ciência e ao ensino. Seu legado permanece vivo nas estruturas institucionais da Marinha, nos profissionais que formou e na literatura técnica que produziu. Seu pensamento foi profundamente enraizado no realismo estratégico, na valorização da autonomia tecnológica e na construção de um legado institucional que supera as limitações históricas de nosso país. Ele conci-

liou espírito patriótico, experiência institucional e visão futurista, com ênfase na educação doutrinária, inovação e continuidade geracional por intermédio de sua disposição de conversar e debater estes temas, mesmo com oficiais mais novos.

Que este artigo, além de homenageá-lo, possa contribuir para a preservação de seu exemplo, legado e memória para as futuras gerações de oficiais, especialmente do Corpo de Engenheiros da Marinha, inspirando-os a contribuir para a construção de um futuro melhor para o nosso amado Brasil e para a Marinha, por intermédio da Engenharia e da Ciência e Tecnologia. ■

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. Diretoria de Engenharia Naval. VA (EN) ELCIO DE SÁ FREITAS. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/den/vaelcio>. Acesso em: 23 abr. 2025.
- CLUBE DE ENGENHARIA. Palestra Transferência de Tecnologia – Elcio de Sá Freitas. Canal do Clube de Engenharia no site Youtube. 09 jul 2016. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=xyNUEC06bew&list=PLUOW_K8CN3qyBd6CDWvaTnt-zY5EQWwJu. Acesso em: 23 abr. 2025.
- FREITAS, Elcio de Sá. A Busca da Grandeza: Marinha, Tecnologia, Desenvolvimento e Defesa. DPHDM. 480p. 2014. ISBN 978-85-7047-104-8.
- FREITAS, Elcio de Sá. MENSAGEM AO CORPO DE ENGENHEIROS DA MARINHA. Revista Marítima Brasileira. v. 137 n. 01/03 (2017). Disponível em: <https://portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/revistamaritima/article/view/5918/5654>. Acesso em: 23 abr. 2025.
- ISSMAEL JR. Ali Kamel. Acervo pessoal de e-mails trocados entre o Almirante Elcio de Sá Freitas, o autor e o Sr. René Vogt. 2024.
- SILVA, Carlos Marcello Ramos e. Editorial - ALMIRANTE ELCIO, O ENGENHEIRO-COMBATENTE. Revista Marítima Brasileira. v. 144 n. 10/12 (2024).
- SOBENA. Sociedade Brasileira de Engenharia Naval. Ex-presidentes. Disponível em: <https://sobena.org/equipe>. Acesso em: 23 abr. 2025.
- UFF – UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE. A busca da grandeza: a saga da construção naval militar no Brasil. Disponível em: <https://defesa.uff.br/2013/08/01/a-busca-da-grandeza-a-saga-da-construcao-naval-militar-no-brasil-completo/>. Acesso em: 23 abr. 2025.
- USP – Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Engenheiros navais são homenageados pela Poli-USP e Marinha do Brasil. 2016. Disponível em: <https://www.poli.usp.br/noticias/2379-engenheiros-navais-sao-homenageados-pela-poli-usp-e-marinha-do-brasil.html>. Acesso em: 23 abr. 2025.

* Capitão de Mar e Guerra (EN), Aluno do C-PEM 2025 na Escola de Guerra Naval (EGN)