

RMB

REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA

(Editada desde 1851)

v. 139 n. 01/03
janeiro/março 2019

FUNDADOR

Sabino Elói Pessoa

Tenente da Marinha – Conselheiro do Império

COLABORADOR BENEMÉRITO

Luiz Edmundo Brígido Bittencourt

Vice-Almirante

| | | | | | |
|-----------------|----------------|--------|----------|----------|----------------|
| R. Marít. Bras. | Rio de Janeiro | v. 139 | n. 01/03 | p. 1-320 | jan./mar. 2019 |
|-----------------|----------------|--------|----------|----------|----------------|

A Revista Marítima Brasileira, a partir do 2º trimestre de 2009, passou a adotar o Acordo Ortográfico de 1990, com base no Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa, editado pela Academia Brasileira de Letras – Decretos nºs 6.583, 6.584 e 6.585, de 29 de setembro de 2008.

Revista Marítima Brasileira / Serviço de Documentação Geral da Marinha.
— v. 1, n. 1, 1851 — Rio de Janeiro:
Ministério da Marinha, 1851 — v.: il. — Trimestral.

Editada pela Biblioteca da Marinha até 1943.
Irregular: 1851-80. — ISSN 0034-9860.

1. MARINHA—Periódico (Brasil). I. Brasil. Serviço de Documentação Geral da Marinha.

CDD — 359.00981 — 359.005

COMANDO DA MARINHA

Almirante de Esquadra *Ilques Barbosa Junior*

SECRETARIA-GERAL DA MARINHA

Almirante de Esquadra *Marcos Silva Rodrigues*

DIRETORIA DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E DOCUMENTAÇÃO DA MARINHA

Vice-Almirante (RM1) *José Carlos Mathias*

REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA

Corpo Editorial

Capitão de Mar e Guerra (RM1) *Carlos Marcello Ramos e Silva* (Editor)

Capitão de Mar e Guerra (RM1) *Miguel Augusto Brum Magaldi*

Jornalista *Deolinda Oliveira Monteiro*

Jornalista *Kelly Cristiane Ibrahim*

Assessoria Técnica

Capitão de Mar e Guerra (RM1-T) *Nelson Luiz Avidos Silva*

Analista de Sistemas *Feliciano Rodrigues Ferreira*

Diagramação

Designer Gráfica *Amanda Christina do Carmo Pacheco*

Designer Gráfica *Rebeca Pinheiro Gonçalves Baroni*

Assinatura/Distribuição

Suboficial-RM1-CN *Maurício Oliveira de Rezende*

Marinheiro-RC *André Oliveira Vidal*

Departamento de Publicações e Divulgação

Capitão de Corveta (T) *Ericson Castro de Santana*

Impressão / Tiragem

CMI – Serviços Editoriais Eireli ME / 8.500

REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA

Rua Dom Manuel nº 15 — Praça XV de Novembro — Centro — 20010-090 — Rio de Janeiro — RJ
☎ (21) 2104-5493 / -5506 - R. 215, 2524-9460

A *REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA (RMB)* é uma publicação oficial da MARINHA DO BRASIL desde 1851, sendo editada trimestralmente pela DIRETORIA DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E DOCUMENTAÇÃO DA MARINHA. As opiniões emitidas em artigos são de exclusiva responsabilidade dos autores, não refletindo o pensamento oficial da MARINHA. As matérias publicadas podem ser reproduzidas, com a citação da fonte.

A Revista honra o compromisso assumido no “Programa” pelo seu fundador, Sabino Elói Pessoa:

“3º – Receberá artigos que versem sobre Marinha...”

5º – ... procurará difundir tudo quanto possa contribuir para o melhoramento e progresso da nossa Marinha de Guerra e Mercante; programar ideias tendentes a dar impulso à administração da Marinha e a suas delegações, segundo o melhor ponto de vista a que seja possível atingir...”

Ao longo de sua singradura, a *RMB* busca aperfeiçoar o “Programa” ao se atribuir a “Missão” de divulgar teses, ideias e conceitos que contribuam também para o aprimoramento da consciência marítima dos brasileiros. Como tal, está presente em universidades, bibliotecas públicas e privadas do País, entre outras instituições.

Empenha-se em trazer teoria e técnica aplicadas para solver questões que retardam o desenvolvimento social e material da Nação.

Divulga ensinamentos a respeito da ética e do trabalho, esclarecendo o que nos cabe realizar na Marinha e no País, respeitando conceitos e fundamentos filosóficos.

Mostra como a conquista da honra ocorre na formação militar, analisando a lógica do mercado vis-à-vis com nossa ambiência naval.

Atende plenamente à “índole da revista e, confiando no futuro, protestamos indiferença sobre política e prometemos não nos envolver em seus tão sedutores quanto perigosos enleios”.

Na internet:

<http://www.revistamaritima.com.br>

Contato e remessa de matéria:

E-mail: rmbmateria@marinha.mil.br

Intranet: dphdm-rmbmateria

Assinatura e alteração de dados:

E-mail: rmbassinatura@marinha.mil.br

Intranet: dphdm-rmbassinatura

Os preços do número avulso e da assinatura anual são, respectivamente:

BRASIL (R\$ 19,50 e R\$ 78,00) EXTERIOR (US\$ 13 e US\$ 52)

O pagamento da assinatura pode ser feito por desconto mensal em folha de pagamento, por intermédio de Caixa Consignatária, no valor de R\$ 6,50, ou enviando nome, endereço, CPF, cópia do comprovante de depósito na conta corrente 13000048-0 agência 3915, do Banco Santander, em nome do Departamento Cultural do Abrigo do Marinheiro, CNPJ – 72.063.654/0011-47.

SUMÁRIO

- 8 **NOSSA CAPA**
ALMIRANTE DE ESQUADRA ILQUES BARBOSA JUNIOR
Passagem de Comando da Marinha do Brasil. Mensagem do Ministro da Defesa.
Ordens de Serviço dos Comandantes
- ★ ★ ★
- 18 **PODER NAVAL – PRESENTE E FUTURO (PARTE 4) – Transferência de Tecnologia**
Elcio de Sá Freitas – Vice-Almirante (Ref^o-EN)
O *marketing* da transferência de tecnologia. Geração, absorção e domínio de
tecnologias. Modalidades de transferência. Independência tecnológica.
- 29 **LOGÍSTICA BASEADA NO DESEMPENHO – Conceito de difícil aplicação nas
nossas Forças Armadas**
Ruy Barcellos Capetti – Vice-Almirante (Ref^o)
Apoio Logístico Integrado (ALI). Obsolescência do ALI e surgimento do *Product
Support Analysis (PSA)*. Viabilidade de aplicação da *Performance Based Logistics (PBL)*
- 51 **COLAR DE PÉROLAS: a estratégia chinesa para dominar o Mar do Sul da China
e a Região do Oceano Índico**
Reis Friede – Desembargador Federal
As “pérolas”. Projeção global do poder nacional chinês. Cenário semelhante ao
que deu origem à Guerra Fria?
- 59 **RENOVAÇÃO DO PODER NAVAL II – Uma abordagem incremental**
Eduardo Italo Pesce – Professor
Marinha oceânica. Projetos, programas e recursos. Navio-Aeródromo. Reno-
vação de meios
- 91 **QUANTO TEM CUSTADO MANTER A PIRATARIA MARÍTIMA CONTROLADA**
Henrique Peyroteo Portela Guedes – Capitão de Mar e Guerra (Marinha de Portugal)
Pirataria na Somália e no Golfo de Ádem. Custos envolvidos em resgates e
repressão em diferentes regiões do planeta. Segurança marítima
- 97 **A CONTINUAÇÃO DA FESTA: Ondas, Corpúsculos e as duas Ranhuras**
Paulo Roberto Gotaç – Capitão de Mar e Guerra (Ref^o)
Surgimento da Mecânica Quântica. A Interpretação de Copenhague. A
dupla ranhura
- 120 **CONTROLE INTERNO NA GESTÃO DAS ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS: uma
revisão conceitual**
Jacques Salomon C. Soares Pinto – Capitão de Mar e Guerra (Ref^o)
Função Controle. Instrumento de controle orçamentário pelo Estado. Conceito
e Gestão de Riscos

- 132 **10 ANOS DO RECEBIMENTO E DA INCORPORAÇÃO DO NAVIO POLAR ALMIRANTE MAXIMIANO**
Ali Kamel Issmael Junior – Capitão de Fragata (EN)
Obras de adaptação do navio e especificação de equipamentos. Equipe de recebimento. A incorporação à Marinha do Brasil
- 147 **O CANIL DO 2ºBTLOPRIB**
Celio Litwak Nascimento – Capitão de Fragata (FN)
Daniel Vale Barros – Primeiro-Tenente (RM2-Md)
Emprego de cães em combate. O primeiro canil militar. O adestramento e o emprego de cães na Marinha do Brasil
- 157 **BOIAS ARTICULADAS SUBMERSÍVEIS**
Airton Antonio Rodrigues – Capitão de Fragata (RM1)
Sinalização náutica eficaz para operação de portos. Detalhamento das boias e do sistema. Portões duplos. Uso como torres de transmissão. Vantagens
- 172 **INDÚSTRIA NAVAL DE DEFESA: um estudo dos instrumentos de política industrial de defesa na Espanha**
Ana Carolina Aguilera Negrete – Economista
Ariela Diniz Cordeiro Leske – Economista
A necessidade de ação estruturante do Estado. A criação de capacidades na indústria naval de defesa. Política industrial
- 191 **O FENÔMENO EL NIÑO OSCILAÇÃO SUL**
Marcus Vinícius Mendes – Capitão-Tenente
O El Niño e La Niña. Anomalias de temperaturas e efeitos globais. Influências na fauna e na flora
- 199 **A IMPORTÂNCIA DA INSPEÇÃO NAVAL PARA A PREVENÇÃO DE ACIDENTES NO MAR**
Bruna Barreto – 2ª Oficial de Náutica
Convenções, resoluções e leis aplicáveis à Inspeção Naval. Lesta. Fiscalização. Áreas de incidência
- 210 **CAPOEIRA AO MAR! – Possíveis conexões entre a Marinha e os capoeiras em Pernambuco**
Verônica de Holanda Santos – Bacharel em Letras
Vicente Deodato de Luna Filho – Professor de Educação Física
A Marinha do Brasil e a capoeira. Escola de Aprendizes-Marinheiros
- 221 **DOAÇÕES À DPHDM**
- 225 **CARTA DOS LEITORES**
- 227 **A MARINHA DE OUTRORA**

243 **NECROLÓGIO**

245 **ACONTECEU HÁ CEM ANOS**

Seleção de matérias publicadas na *RMB* há um século. O que acontecia em nossa Marinha, no País e em outras partes do mundo

255 **REVISTA DE REVISTAS**

Sinopses de matérias selecionadas em mais de meia centena de publicações recebidas do Brasil e do exterior

260 **NOTICIÁRIO MARÍTIMO**

Coletânea de notícias mais significativas da Marinha do Brasil e de outras Marinhas, incluída a Mercante, e assuntos de interesse da comunidade marítima

NOSSA CAPA



ALMIRANTE DE ESQUADRA ILQUES BARBOSA JUNIOR

TRANSMISSÃO DE CARGO DE COMANDANTE DA MARINHA

A cerimônia de transmissão de cargo de comandante da Marinha do Almirante de Esquadra Eduardo Bacellar Leal Ferreira para o Almirante de Esquadra Ilques Barbosa Junior foi realizada em 9 de janeiro último, em Brasília (DF), presidida pelo Presidente da República, Jair Bolsonaro. Estiveram presentes no evento o vice-presidente da República, Hamilton Mourão, e a procuradora-geral da República, Raquel Dodge, além de outras autoridades militares e civis.

Nas palavras de despedida, o Almirante Leal Ferreira ressaltou a importância do trabalho e da dedicação de marinheiros, fuzileiros navais e servidores civis para

o cumprimento da missão da Força. Enfatizou também o estreitamento do relacionamento com os poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, com o Ministério Público e as Marinhas amigas para o aperfeiçoamento da gestão e das decisões.

O ministro da Defesa, Fernando Azevedo, homenageou o Almirante Leal Ferreira, lembrando fatos de sua trajetória profissional, e apontou os principais avanços alcançados pela Marinha nos últimos quatro anos.

Em seu discurso de posse, o Almirante de Esquadra Ilques afirmou ter consciência dos desafios a serem enfrentados e assegurou que a Força está preparada para eles. O novo comandante da Marinha garantiu que dará continuidade às ações que garantem a permanente prontidão da



O Presidente da República Jair Bolsonaro presidiu a cerimônia

Força para a defesa dos interesses marítimos nacionais, por meio do trabalho conjunto com o Exército, a Aeronáutica e outros segmentos institucionais.

TRANSMISSÃO DO CARGO PELO ALMIRANTE DE ESQUADRA LEAL FERREIRA

“Inicialmente, saúdo o Presidente da República, que muito nos honra em presidir esta cerimônia, e desejo-lhe todo o sucesso na árdua missão que assumiu, decorrente de sua eleição pelo povo brasileiro.

Da mesma forma, agradeço as presenças do vice-presidente, Hamilton Mourão, e do ministro da Defesa, Fernando Azevedo e Silva, a quem também auguro sucesso, com a certeza de que o Ministério está em excelentes mãos.

Agradeço e saúdo a todas as autoridades já nominadas, bem como aos digníssimos convidados que aqui compareceram.

Comandar a Marinha foi, mais do que um privilégio, a realização maior de quem desde cedo descobriu uma bela e fascinante carreira, aprendeu a gostar do mar e vivenciou, com entusiasmo, compromete-

timento e total dedicação, cada momento de seus quase 48 anos de serviço.

Nesta quadra que ora se encerra, pude testemunhar, extremamente orgulhoso, o trabalho e a superação dos marinheiros, fuzileiros navais e servidores civis, abnegados brasileiros que, enfrentando todos os desafios, vencendo mares bravios e ventos de proa, manobram com competência o nosso barco, levando-o a cumprir todas as missões que a Nação nos atribuiu.

Assim, que sejam minhas primeiras palavras as de reconhecimento e exaltação a esses 80 mil homens e mulheres, por tudo o que eles realizam na busca de uma Marinha forte e moderna, compatível com as necessidades do País. São os herdeiros de todos os marinheiros e fuzileiros navais que ao longo de nossa história escreveram páginas de glórias e contribuíram para legar-nos um território de dimensões continentais, águas jurisdicionais com riquezas incalculáveis e instituições sólidas. São brasileiros das mais diversas origens, retrato fiel do nosso povo e que, em sua labuta diária, com espírito de sacrifício e comprometimento, comprovam que o Brasil com o qual sonhamos é viável.



Almirante Leal Ferreira cumprimenta o Almirante Ilques (à dir.)

A admiração que hoje sinto por cada um dos meus comandados traz-me a certeza de que nosso país destina-se a ser grande, próspero e justo.

Acredito também que essa grandeza e essa prosperidade dependerão cada vez mais do bom uso que nós brasileiros viermos a fazer do mar. Este é o chamado século azul, e, em todo o mundo, a participação da economia do mar cresce exponencialmente. Por suas condições geopolíticas únicas, o Brasil é um dos países com maior potencial de aproveitamento dessas novas circunstâncias. Aliás, este maior aproveitamento já está acontecendo. Estamos entre os maiores produtores mundiais de petróleo no mar, e as cargas movimentadas em nossos portos e terminais correspondem, em volume, a quase 10% do total do comércio maríti-

mo internacional. Assim, torna-se necessário, cada vez mais, manter a capacidade de defesa de nossos interesses marítimos, que, com certeza, serão desafiados. Grande é a responsabilidade da Marinha.

No momento em que concludo minha singradura, iniciada com a nomeação pela então Presidente Dilma Roussef e posteriormente ratificada pelo Presidente Temer, aos quais sou reconhecido, há muito e muitos a quem lembrar.

Agradeço inicialmente ao Ministro Silva e Luna pela amizade e orientações seguras, frutos de sua enorme vivência profissional, associada à natural lhaneza, e a seus antecessores, ministros Jaques Wagner,

Aldo Rebelo e Raul Jungmann, aqui presente, e cujo apoio nunca me faltou. Ainda no âmbito do Ministério da Defesa, sou grato ao chefe do Estado-Maior Conjunto, Almirante Ademir Sobrinho, e ao secretário-geral, Brigadeiro Amaral, bem como aos seus subordinados, pelo permanente empenho em dar o correto encaminhamento aos problemas da Marinha. Ressalto o esforço e o equilíbrio do Almirante Ademir em prol do aumento da interoperabilidade e na condução das diversas operações conjuntas.

Destaco a harmonia de relacionamento que construímos com membros dos poderes Executivo, Legislativo e Judiciário e com o Ministério Público. Muito pouco teria sido alcançado sem o apoio e a compreensão que recebi, tendo por base o convívio cordial e sincero. Logrei poder

apresentar sempre a posição da Marinha em temas de interesse, sedimentado na certeza de estarmos lutando por causas importantes para a Nação.

Os comandantes do Exército, General Villas Bôas, e da Aeronáutica, Brigadeiro Rossato, foram notáveis pares na gestão e direção das Forças que lhes eram subordinadas. Fizemos uma sólida parceria e, mais do que isso, uma inquebrantável amizade. E essa amizade será uma das mais marcantes e belas heranças que levarei do meu período como comandante da Marinha. Estendo meus agradecimentos às estimadas Senhoras Cida e Rosa, com quem eu e Chris tivemos oportunidade de grande convivência. Formulo aos novos comandantes, General Leal Pujol e Brigadeiro Bermudez, os votos de muito êxito na missão.

Menciono, com respeito e admiração, os ex-ministros e ex-comandantes da Marinha, Almirantes de Esquadra Karam, Flores, Mauro Cesar, Guimarães Carvalho e Moura Neto, cujos exemplos atemporais e conselhos oportunos permitiram-me amadurecer importantes raciocínios e minimizar a solidão das decisões do Comando.

A Marinha é uma instituição que tem no Almirantado seu principal órgão de assessoramento superior. O comandante da Marinha deve ouvi-lo em todas as ocasiões, estabelecendo prioridades e tomando decisões que sejam resultado do consenso obtido naquele colegiado. E feliz, muito feliz, será o comandante que tiver a ventura de contar com um Almirantado excepcionalmente harmonioso e competente. Eu fui esse comandante. Caríssimos almirantes de esquadra, muito obrigado! Levarei saudades de nossas reuniões e de tudo o que decidimos juntos. E, acima de tudo, de nossa amizade.

Os oficiais e praças do Gabinete do Comandante da Marinha, exemplos de

excelência, dedicaram-se com muita competência ao trato de todos os estudos e documentos trazidos para minha apreciação ou assinatura e souberam prestar sincera e profissional assessoria. Cabe-me, por dever de justiça, apresentar um especial reconhecimento aos três chefes do Gabinete do período: Almirantes Nazareth, Cunha e Rocha. Oficiais capazes, ponderados e firmes, foram auxiliares imprescindíveis e leais. Também faço uma menção especial ao meu gabinete pessoal, composto pelos excepcionais secretários militares, assistentes, ajudantes de ordens, secretaria, segurança e praças responsáveis pelo apoio nos diversos setores.

Aos comandantes das Marinhas e guarda-costeiras de países amigos com quem tivemos a oportunidade de operar e realizar intercâmbios, bem como aos embaixadores e adidos navais que concorreram para aprofundar esses relacionamentos, manifesto a convicção da importância de nossas parcerias. Tenho certeza de que juntos contribuimos para que os oceanos permanecessem mais livres e seguros.

Destaco os nossos veteranos, todos sempre conectados com os rumos da Marinha, preocupados em contribuir com apoio, sugestões e críticas a este comandante. Em especial, lembro com carinho meus queridos companheiros da Turma Esperança.

Aos soamirinos, parablenzo pela iniciativa despreziosa em divulgar as tarefas executadas pela Força e incrementar a consciência marítima junto a importantes segmentos da sociedade. Acredito que hoje tenho em cada soamirino, mais do que um amigo da Marinha, um amigo pessoal.

Também não posso deixar de citar as nossas queridas Voluntárias Cisne Branco, pelo muito que fazem para dar apoio

e conforto à família naval, em especial àqueles de nós com maiores necessidades.

Chegando perto do final desta mensagem, sou grato a Deus por proporcionar-me, ao longo da singradura, saúde física e mental, equilíbrio, força de vontade e suporte. Acima disso, agradeço a Ele por me cercar de pessoas fantásticas, familiares e amigos que souberam compreender minhas angústias, elevaram meu estado de espírito e celebraram bons momentos. Muito especialmente, agradeço pelos meus pais, irmãos, filhos, netos e pela Chris, que tanto ilumina a minha vida com seu amor, estímulo e permanente participação nas atividades impostas pelo cargo.

Passo a manobra a um notável marinheiro, vibrante e honrado, que conduzirá com firmeza e desenvoltura o timão

de nossa Marinha. Desejo muitas felicidades ao amigo Ilques e a sua querida família e rogo ao Senhor dos Navegantes que ilumine suas decisões. Que, ao final de sua jornada, possa sentir-se tão realizado como me sinto agora.

E encerro esta Ordem do Dia relembrando palavras proferidas por meu pai ao despedir-se da Marinha do Brasil, palavras estas que faço minhas no dia de hoje: 'Servir a Marinha é um privilégio. É uma felicidade. De uma paixão inicial, própria do jovem, o sentimento que temos por ela vai se transformando num amor sempre crescente, que ao longo do tempo aprimora nossa maneira de ser, nosso caráter, nosso espírito, de

modo que, ao falarmos ou pensarmos Marinha, o fazemos com o mesmo respeito e o mesmo carinho que sentimos quando pensamos no nosso lar.' Viva a Marinha! Tudo pela Pátria! Muito Obrigado!"

HOMENAGEM DO MINISTRO DA DEFESA FERNANDO AZEVEDO E SILVA



Ministro Fernando Azevedo e Silva

“Após 48 anos de extrema dedicação e excelentes serviços prestados, encerra hoje sua singradura na Marinha do Brasil o Almirante de Esquadra Eduardo Bacellar Leal Ferreira, concluindo com brilhantismo sua missão no cargo mais alto da hierarquia da força, comandante da Marinha.

Nascido no Rio de Janeiro, em 2 de junho de 1952, sempre se destacou pela educação esmerada, pela atenção e pelo fácil trato com todos os que tiveram o privilégio de com ele conviver. Seguramente, teve tais características forjadas ainda no seio familiar, por meio de seus pais, o Almirante de Esquadra Luiz Leal Ferreira e a Senhora Lygia.

Ingressou na Escola Naval em 1971, onde teve excepcional desempenho no curso, uma marca do Almirante Leal Ferreira em todos os cursos que realizou, no Brasil e no exterior.

Oficial com inegável vocação para o serviço no mar, permaneceu embarcado por mais de 16 anos, possuindo cerca de 1.300 dias de mar. Exerceu, como capitão-tenente, o comando de seu primeiro navio, o Aviso de Instrução *Aspirante Nascimento*. No mar, comandaria ainda a Corveta *Frontin* e a Fragata *Bosísio*, além do 2º Esquadrão de Escolta.

Promovido a almirante em 2004, comandou o Centro de Instrução Almirante Alexandrino, a Escola Naval e o 7º Distrito Naval; presidiu a Comissão de Desportos da Marinha e foi diretor de Portos e Costas e comandante em chefe da Esquadra. Já como almirante de esquadra, comandou a Escola Superior de Guerra.

Em 6 de fevereiro de 2015, assumiu o Comando da Marinha. Seus quatro anos à frente da pasta foram intensos e de grandes realizações.

Nada mais justo do que começar um balanço dos últimos quatro anos falando da força de trabalho da Marinha, seu maior patrimônio. Uma das prioridades foi o aprimoramento da formação e da capacitação técnico-profissional de militares e civis. Foi ampliada a participação em cursos no País e no exterior, e conduzidos estudos para a reestruturação da carreira das praças. Iniciou a diversificação da base geográfica de captação dos interessados em ingressar na Marinha, buscando atrair cidadãos de todas as regiões do País.

Diante das discussões sobre a reforma do sistema de proteção social dos militares, foi incansável no esforço de comunicar as peculiaridades da nossa profissão, que a diferenciam das demais, fundamentando a necessidade de um

regime diferenciado, visando assegurar o adequado amparo social aos militares das Forças Armadas e seus dependentes.

Honrando o pioneirismo da Marinha na inserção da mulher em suas fileiras, iniciou a ampliação da atuação feminina em navios e unidades de fuzileiros navais. Um marco nesse processo foi a formatura, na Escola Naval, das primeiras guardas-marinha intendentas. Em breve, as mulheres passarão a compor as tripulações de nossas unidades operativas.

Incorporou à Armada o Navio de Pesquisa *Vital de Oliveira* e o Navio-Doca *Bahia* e o Navio Porta-Helicópteros *Atlântico*, o que aumentou significativamente a capacidade da Força Anfíbia.

No âmbito da Força Aeronaval, deu prosseguimento ao processo de modernização das aeronaves de asa fixa e dos helicópteros, conquistas que trarão flexibilidade ao setor operativo no cumprimento de suas tarefas.

Visando ampliar as capacidades do Corpo de Fuzileiros Navais, a Marinha recebeu novos carros-lagarta anfíbios, que passaram a dar maior mobilidade, proteção e capacidade de projeção de poder sobre terra.

A despeito das limitações orçamentárias, a Marinha avançou em dois dos principais programas estratégicos: o Programa Nuclear da Marinha e o Programa de Desenvolvimento de Submarinos, o Prosub. Este último vivenciou uma importante e significativa vitória, com o lançamento, em 14 de dezembro, do primeiro dos quatro submarinos convencionais previstos no escopo do projeto – o Submarino *Riachuelo*. Quanto ao futuro submarino com propulsão nuclear, objetivo maior do Programa, a certificação do projeto básico produzido pela Marinha é uma demonstração inequívoca da capacidade intelectual e da competência da nossa força de trabalho.

Durante seu comando, foram dados importantes passos no Projeto de Construção de Corvetas Classe *Tamandaré*, que prevê quatro navios escolta de médio porte, capazes de se oporem a ameaças aéreas, de superfície e submarinas, dotadas de alta complexidade tecnológica e de sistemas de combate que serão desenvolvidos e fabricados no Brasil.

Enfrentou, com profissionalismo, o desafio de reconstruir a Estação Antártica Comandante Ferraz, um projeto que priorizou a sustentabilidade e a redução dos impactos ambientais durante as obras e que deve ser concluído ainda no primeiro trimestre de 2019.

Em apoio à política externa do Brasil, a Marinha do Brasil prosseguiu no comando da Força Naval das Nações Unidas no Líbano e estreitou a cooperação com as Marinhas amigas da África Ocidental.

Ao longo desse período, o Almirante Leal Ferreira estabeleceu um relacionamento profícuo, profissional e fraterno com o Ministério da Defesa e com os irmãos do Exército Brasileiro e da Força Aérea Brasileira, o que se mostrou fundamental para a racionalização de esforços, complementação de capacitações e busca por soluções conjuntas a problemas comuns.

Por fim, gostaria de ressaltar que, diante de grandes desafios que o País viveu, o estimado chefe naval, Almirante Leal Ferreira, soube agir com serenidade, inteligência e espírito de corpo, confiando na assessoria segura do Almirantado e na atuação irretocável dos homens e mulheres do mar, espalhados por todas as organizações militares deste país continental. Em breve, quando passar o timão ao Almirante de Esquadra Ilques, fica a convicção de que seu sucessor receberá uma tripulação pronta e motivada para atender às ordens de proa do novo comandante, e que nossa Marinha continuará evoluindo, com base

em valores sedimentados, rica tradição e comprometimento, e seguindo as águas dos grandes vultos navais do passado.

Desejo que, nessa nova fase da vida, possa desfrutar mais da companhia de sua esposa Christiani, dos filhos Paula e Marcos e de seus netos João e Lara. Parabéns Almirante Leal Ferreira! Missão cumprida! Bons ventos e mares tranquilos nesta nova fase que ora se inicia!

Aproveito para desejar ao Almirante Ilques e a sua esposa Leoniza uma excelente singradura à frente da Marinha do Brasil!

Tudo pela Pátria!

Brasil acima de tudo!"

ASSUNÇÃO DO CARGO PELO ALMIRANTE DE ESQUADRA ILQUES

“Em um contexto em que a dinâmica das relações internacionais impõe constantes aprimoramentos, para o equacionamento de complexos desafios, constatamos novas formas de combate e de ameaças, ficando evidente a crescente interação entre o presente, o amanhã e o futuro.

Essa interação passa a ser, ainda mais, acentuada quando constatamos um escasso contraste entre guerra e paz e a contínua redução do tempo para o planejamento e a execução de iniciativas político-estratégicas. Em tempos de guerra e paz, é imperiosa uma rigorosa prontidão dos sistemas de Defesa, o que envolve tanto as Forças Armadas como os demais segmentos da sociedade brasileira, de modo a ser alcançado o contínuo fortalecimento de todas as vertentes da soberania nacional.

Assim, as situações de conflito da atualidade recomendam a prontidão mencionada, sobretudo quando constatamos a magnitude das riquezas do Brasil. Na Amazônia Azul, que corresponde a 52%



Almirante Ilques

da nossa área continental, temos imensuráveis bens naturais e complexa e ampla biodiversidade. Nos espaços oceânicos, retiramos 85% do petróleo e 75% do gás natural e por onde são transmitidas praticamente toda a comunicação do Brasil, através de cabos submarinos.

A nossa economia tem nos portos e terminais o ponto focal de mais de 95% do comércio exterior brasileiro. Desse modal depende a sobrevivência e prosperidade de inúmeros segmentos de nossas atividades econômicas; como o agronegócio, que corresponde por cerca de 45% da nossa exportação, seguido pela de minérios, hidrocarbonetos e manufaturados.

Em cenário político-estratégico e econômico dinâmico e pleno de ameaças, assume elevada relevância para o preparo e o emprego do Poder Naval: conhecimento, ciência, tecnologia, inovação e engenharia. A partir desses basilares auxílios à navegação, devemos estar sempre prontos a atuar, como previsto no ordenamento jurídico nacional, em defesa dos interesses da nossa Pátria, nos espaços oceânicos, pantaneiro, amazônico e antártico ou, ainda,

sob a égide de organismos internacionais.

Ao assumir o timão da invicta Marinha do Brasil, tenho a plena convicção da magnitude dos desafios que estamos enfrentando. Na verdade, desde as origens da nossa Marinha, a Escola de Sagres, esses desafios, por envolverem mares fortes e ventos adversos, vêm moldando a formação de marinheiros, fuzileiros navais e servidores civis de excelência profissional.

No lema da Marinha de Tamandaré, 'Tudo pela Pátria!', temos a absoluta convicção de que a tripulação da Marinha do Brasil sempre estará à altura desses desafios, por perseverar na capacitação de nosso pessoal, adotar iniciativas estratégicas e operacionais compatíveis com a estatura político-estratégica do Brasil e, continuamente, fortalecer os valores de nossa Marinha, representados na Rosa das Virtudes e em uma permanente busca do bem comum.

Para mantermos invicto o pavilhão au-riverde, concito os marinheiros, fuzileiros navais e servidores civis a ampliarem as capacidades da Marinha de bem servir ao nosso Brasil. Na interoperabilidade, temos o rumo a seguir e a força da união, para bem cumprir as nossas missões. Asseguro aos nossos irmãos de armas, General de Exército Edson Leal Pujol e Tenente-Brigadeiro do Ar Antonio Carlos Moretti Bermudez, líderes de invictos soldados e aviadores, a continuidade de uma permanente prontidão para aprimorarmos a nossa capacidade de atuarmos em conjunto. Atlântico! Selva! Senta a Pua!

A partir dos belos exemplos de nossos antecessores, que, ao estabelecerem matrizes estratégicas, desenvolveram os instrumentos necessários para se lançarem ao mar desconhecido, a Marinha permanecerá estreitando laços com a sociedade e contribuindo com o desenvolvimento social e econômico do País, em ações cívico-sociais e na execução das atribuições da Autoridade Marítima, quais sejam: Segurança da Navegação, Salvaguarda da Vida Humana no Mar, Ensino Profissional Marítimo e Prevenção da Poluição Ambiental, assim como, daquelas vinculadas às atividades portuárias e aquaviárias.

Os programas estratégicos da Marinha do Brasil permitem a autonomia e a perenidade ao ciclo evolutivo tecnológico, fortalecendo a Base Industrial de Defesa, gerando empregos e contribuindo para a dissuasão estratégica, além de inserir o Brasil na vanguarda de sensíveis e diversas áreas do conhecimento.

Como prioridade, temos os programas estratégicos: Pessoal, Nosso Maior Patrimônio; Nuclear da Marinha; Desenvolvimento de Submarinos; e Construção do Núcleo do Poder Naval, em que constam a obtenção das corvetas da classe *Tamandaré* e a construção de navios-patrolha, de Capacidade Operacional Plena, de Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul e Segurança da Navegação, entre outros.

Ao Excelentíssimo Senhor Presidente da República, Jair Messias Bolsonaro, externo minha gratidão pela inequívoca confiança pela nomeação para o Comando da Marinha e presto continência, renovando o compromisso desta Força na defesa da Pátria e na garantia dos poderes constitucionais e, por iniciativa de qualquer destes, da lei e da ordem. A Marinha está aprestada para o fiel cumprimento de suas determinações, tanto nas missões

relacionadas ao emprego da força como nas imprescindíveis atividades vinculadas ao desenvolvimento econômico e social. Rumo a seguir: 'Pátria Amada Brasil'.

Também agradeço a presença do Excelentíssimo Senhor Vice-Presidente da República, General de Exército Antônio Hamilton Martins Mourão, o que fortalece o brilho da cerimônia.

Senhor ministro de Estado da Defesa, General de Exército Fernando Azevedo e Silva, além de agradecer a indicação para o Comando da Marinha, asseguro o meu compromisso de lealdade e plena cooperação. A constelação do Cruzeiro do Sul há muito conduz as Forças Armadas do Brasil, que têm tradição de vitórias e, sob a orientação do Nosso Senhor dos Navegantes, estão sempre destinadas ao êxito e ao pleno cumprimento das missões recebidas.

Aos ex-ministros e ex-comandantes da Marinha, que conduziram ciclos de crescimentos e aprimoramentos da Marinha do Brasil, por meio do Almirante de Esquadra Alfredo Karam, agradeço os ensinamentos e as seguras orientações. Aos diletos amigos membros do Almirantado, agradeço, antecipadamente, as pertinentes contribuições para a elaboração dos nossos trabalhos. A continuidade da fidalguia naval, assessoria de alto nível e o apoio dos senhores almirantes ampliam, em muito, a minha convicção em uma navegação segura.

Agradeço a presença de embaixadores acreditados no Brasil; ministros de Estado; ex-ministros de Estado; ministros do Supremo Tribunal Federal; parlamentares; chefe do Estado-Maior Conjunto; membros dos Altos Comandos; ministros do Superior Tribunal Militar e de outros tribunais superiores; chefes de ontem, de hoje e de sempre; oficiais gerais; membros do Poder Judiciário e do Ministério Público; adidos militares; representantes

da indústria de Defesa e das comunidades acadêmica, científica e marítima; soamirinos; dos meus especiais amigos das turmas Aspirante Conde e Povo Brasileiro; de familiares e amigos que vieram de locais distantes de diversas regiões do Brasil, do Chile e dos Estados Unidos da América. Também menciono a presença do representante do Almirante John M. Richardson, chefe de Operações Navais da Marinha dos Estados Unidos da América, o Contra-Almirante Sean S. Buck, comandante da 4ª Esquadra e Forças Navais do Comando Sul dos Estados Unidos da América.

A cerimônia alcança um brilho especial e próprio devido a essas augustas presenças.

É necessário, por justiça, agradecer às Voluntárias Cisne Branco. Em nome da Família Naval, externo o reconhecimento, pela abnegação, coordenação e integração das múltiplas atividades que aprimoraram a educação, a cultura, o entretenimento e a assistência social complementares aos militares, civis e seus dependentes.

Antes de assumir a manobra, devo render homenagem e agradecer ao Almirante de Esquadra Eduardo Bacellar Leal Ferreira. No instante que Vossa Excelência arriar seu pavilhão e desembarcar, envergando, mais uma vez, o uniforme branco que nos distingue, sabemos que transborda em seus pensamentos, ao mesmo tempo, os excelsos sentimentos de missão cumprida e de saudade.

Senhor Almirante, com a devida vênia e apoiado nas tradições navais:

– Sinaleiro! Içar na verga de boreste, os sinais!

– Bravo Zulu! Manobra bem executada!

– Alfa Delta 28! Autorizada uma dose de rum!

– Recon Uniforme Whiskey! Boa viagem!

Sinais que refletem a indelével marca de um timoneiro experimentado e a nossa gratidão!

Nos tempos difíceis, o dileto chefe naval manteve mãos firmes no leme, braceou as vergas, mareou o pano e manteve o navio no rumo; pois, como sabemos, não existe mar grosso para aqueles que sabem o porto de destino. De bordo, as tripulações formadas lhe apresentam vivas, desejando continuado sucesso e felicidades, extensivos à distinta família!

Ao iniciar a manobra, reitero a honra da confiança do Presidente da República e da oportunidade de servir à Marinha e ao Brasil e agradeço a Deus, aos espíritos superiores e a minha família pelas orientações e apoios que, certamente, ocorrerão ao longo dessa singradura, que ora tem início.

Geral de Comando, atenção ao início da manobra.

Marinha do Brasil: A todo Pano!

Marinha do Brasil: A todo Pano!

Viva a Marinha!

Viva o Brasil!”

📁 CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:
<ADMINISTRAÇÃO>; Posse; Comandante da Marinha;

PODER NAVAL – PRESENTE E FUTURO (PARTE 4)*

Transferência de Tecnologia

ELCIO DE SÁ FREITAS**
Vice-Almirante (Ref^o-EN)

SUMÁRIO

Introdução
Tecnologia, poder naval e o futuro próximo
Geração de tecnologia: a cadeia tecnológica
Independência tecnológica
Questão capital

INTRODUÇÃO

Transferência de tecnologia é locução que há muito transpôs o campo técnico-científico e chegou ao vocabulário comum. Nessa evolução, seu real significado ficou amplo e impreciso, e sua aplicação muito mais geral. Em particular, tornou-se importante elemento de marketing em negociações de países de vanguarda com os de desenvolvimento tardio. Neste artigo abordam-se vários aspectos implícitos em transferência de tecnologia, e princípios básicos para sua negociação visando desenvolvimento e defesa.

TECNOLOGIA, PODER NAVAL E O FUTURO PRÓXIMO

Para preservar soberania, patrimônio e integridade territorial do Brasil nos próximos 40 anos é imperativo criar continuamente e manter um poder naval dissuasivo e eficaz, superando grandes obstáculos ao nosso desenvolvimento e defesa [1]. Em todo esse esforço, um tema sempre estará presente: transferência de tecnologia. Compreendê-lo bem será indispensável para acerto em decisões que determinarão nosso futuro.

* A 1ª parte desta matéria foi publicada na *RMB* do 2º trim/2017, a 2ª parte no 3º trim/2017 e a 3ª parte no 4º trim/2018.

** Serviu no CL *Barroso* e no CT *Mariz e Barros*. MSc em Civil Engineering e Naval Engineer, ambos pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT). Foi professor de graduação e pós-graduação na Escola Politécnica da USP e chefe do Escritório Técnico de Construção Naval em São Paulo. Serviu no AMRJ por cinco anos. Entre 1981 e 1990, na Diretoria de Engenharia Naval, exerceu diversas funções e foi seu diretor de 1985 a 1990. Colaborador frequente da *RMB*, é autor do livro *A Busca de Grandeza*.

Significado e Vulgarização do Termo Tecnologia

A capacidade de criar e desenvolver conhecimentos e de aplicá-los para produzir bens materiais sempre foi parte da vida humana. Ainda assim, durante muitos séculos certamente não houve uma palavra ou expressão para designar essa capacidade. No mundo ocidental, ela deve ter sido cunhada pelos gregos, combinando os termos *technikós* (arte, ofício) e *logos* (tratado, estudo).

As palavras têm vida. Vivem no tempo e no espaço, varando séculos e percorrendo países. Em sua vida, frequentemente transformam-se ou incorporam novos significados. Convém examinar algumas definições atuais da palavra *tecnologia*:

1 – Ramo do conhecimento que trata da criação e uso de meios técnicos, e de sua inter-relação com a vida, a sociedade e o meio ambiente, e que abrange as artes industriais, a engenharia, a ciência aplicada e a ciência pura.

2 – Um processo, invenção ou método, científico ou industrial.

3 – A soma dos meios com os quais grupos sociais conseguem os objetos materiais de suas civilizações.

4 – Produção, modificação, uso e conhecimento de ferramentas, técnicas, engenhos, sistemas e métodos de organização para solucionar um problema, melhorar a solução pré-existente de um problema, atingir um objetivo, manipular uma relação de entrada/saída aplicada ou de realizar uma função específica.

5 – A aplicação prática de conhecimento, especialmente numa dada área.

6 – A capacidade dada pela aplicação prática de conhecimento.

7 – Um modo de realizar uma tarefa, especialmente usando-se processos, métodos ou conhecimentos técnicos.

8 – A aplicação de ciência, especialmente para propósitos industriais ou comerciais.

Das definições acima, algumas são mais abrangentes, como a primeira e a terceira. As outras são mais estritas ou específicas. O conjunto acima, ou um outro equivalente, é que exprime suficientemente bem o significado da palavra *tecnologia*. Deve ser usado em qualquer exame não superficial do presente tema.

Ainda que muito importante em atividades diversas de qualquer sociedade, a palavra *tecnologia nasceu* no vocabulário especializado. Porém, nos últimos 50 anos penetrou no vocabulário popular, até mesmo fora dos países de vanguarda. Aí aparece mais e mais. Esse processo de vulgarização decorreu basicamente de três fatores interagentes: o ritmo exponencial de criação e uso de tecnologia; o rápido progresso em telecomunicações; e o comércio internacional. Este último sempre foi o elemento essencial no intercâmbio de valores culturais e econômicos dos povos.

Nesse processo de vulgarização da palavra tecnologia, é inevitável que seus significados mais abrangentes se obscureçam. Predominam outros, mais imediatos e perceptíveis, e também convenientes a propósitos comerciais. Tal fato não é irrelevante, pois tem consequências importantes sobre decisões nacionais de países de desenvolvimento tardio, mas que buscam recuperar o tempo perdido.

GERAÇÃO DE TECNOLOGIA: A CADEIA TECNOLÓGICA

Para melhor compreender a natureza das questões tecnológicas, não basta examinar um competente conjunto de definições de tecnologia, como o que se alinhou acima. É indispensável considerar como a tecnologia é gerada.

Exceto em casos triviais, tecnologia é uma longa cadeia de conhecimentos e recursos. Vai desde especulações de ciência pura e técnicas de ciência aplicada até procedimentos, métodos e aparelhagens finais. Entre esses extremos situa-se uma sequência extensa de intuições, ideias, estudos, tentativas, dados teóricos e experimentais, métodos lógicos e semi-empíricos, projetos, laboratórios, materiais, instrumentos, ensaios, testes, maquinaria, fabricações, instalações de prova, resultados, avaliações, alterações, correções etc., necessários para criar, desenvolver, produzir, aprovar, operar e manter um sistema, processo ou produto. Para ser construída, a cadeia tecnológica requer capital, organização, materiais, esforços e talentos em vários níveis. Não raramente, inclui insucessos.

Absorver tecnologia sem penetrar em sua base técnico-científica e daí gerar tecnologia própria é dar um passo e novamente estagnar. É continuar dependente

Transferência de Tecnologia: Origem, Expansão e Caráter

Há 50 anos o termo *tecnologia* extravasou-se do vocabulário especializado para o popular, mesmo nos países de desenvolvimento tardio, impelido pela explosão tecnológica e pelo rápido progresso nas telecomunicações e no comércio internacional. Uma ou duas décadas depois, o mesmo aconteceu com a expressão *transferência de tecnologia*. Nessa nova invasão, os principais impelidores certamente foram o comércio internacional e os países de desenvolvimento tardio, ansiosos por reduzir seu atraso. Tal ânsia gera procura de soluções rápidas.

Não sabemos quando e como se criou a expressão *transferência de tecnologia*

(*technology transfer*). Gerada no mundo anglo-saxônico, talvez tenha quase um século. Quando usada nas relações entre grupos técnico-científicos-industriais em estágios não muito díspares de desenvolvimento, estes sabem muito bem o que a *transferência de tecnologia* significa em cada negociação. O mesmo não ocorre quando há grande defasagem tecnológica entre as partes negociadoras.

Como quase todas as palavras, *transferência* tem várias acepções nas línguas inglesa e portuguesa. Porém, todas denotam processos relativamente simples,

completos e quase imediatos. Este caráter da palavra *transferência* — aliado à imprecisão do significado vulgar de tecnologia, ao desconhecimento sobre geração de tecnologia e ao anseio por progresso tecnológico — torna

a expressão *transferência de tecnologia* extremamente sedutora e eficaz em negociações de países de vanguarda com os de desenvolvimento tardio, e diminui os benefícios que esses últimos esperam com a pretendida transferência.

Transferência de tecnologia não é um atalho para obter-se algo que de outra forma se obteria lentamente e a duras penas. Tem forte atração comercial. É apenas uma possibilidade de absorver-se tecnologia, dependendo das circunstâncias, empenho, organização e capacidade de absorvê-la.

Transferência Versus Absorção de Tecnologia

Nas transações envolvendo tecnologia há uma direção e dois sentidos: para a

parte detentora da tecnologia trata-se de *transferência*; mas para a receptora trata-se de *absorção*.

O que é absorver tecnologia? É obter alguns dos elos da cadeia tecnológica que a gerou, e em particular os elos finais: produção, operação, manutenção. Essa absorção frequentemente é útil e indispensável. Mas não significa geração nem domínio de tecnologia. E pode não ser grande impulso para ascensão tecnológica.

Profundidade de Absorção de Tecnologia

Para utilizar repetitivamente um sistema ou processo, ou fabricar um produto, basta possuir os elos finais de sua cadeia tecnológica. Nesse caso, a absorção de tecnologia será superficial, embora útil e até indispensável. Atenderá a necessidades imediatas.

Importante é a profundidade da pretendida absorção de tecnologia. Se for superficial, não dará ao receptor a possibilidade de evoluir por si mesmo. Essa é a situação que melhor atende aos interesses da parte que transfere a tecnologia. Frequentemente é aceitável para o receptor, pois sempre constitui um avanço. Porém é avanço para nova estagnação.

Absorver tecnologia sem penetrar em sua base técnico-científica e daí gerar tecnologia própria é dar um passo e novamente estagnar. É continuar dependente.

Absorções profundas de tecnologia reduzem dependências, mas normalmen-

te só ao receptor interessam. Portanto, raramente ocorrem. Dificilmente interessarão à parte que as oferecem, exceto se propiciarem raras oportunidades políticas e estratégicas, e não envolverem tecnologias novas. Por outro lado, o receptor precisará ter empenho, capacidade técnica, organização, capital e estabilidade para absorver profundamente uma tecnologia importante. Ela terá que ser básica para a estratégia do receptor a médio e longo prazo, e para a correspondente política tecnológica nacional.

O empenho em absorver tecnologia começa por estabelecerem-se cláusulas e

especificações contratuais apropriadas, embora de eficácia sempre limitada por conveniências comerciais e políticas que existam, mas que podem desaparecer durante um longo contrato.

A capacidade de absorver tecnologia é o capital técnico-gerencial acumulado, não desfeito por desagregação

de equipes ou perda de memória técnica. Esses fatores ocorrem quando o progresso tecnológico é descontínuo.

Consórcios de firmas nacionais com estrangeiras e participação estrangeira em firmas nacionais podem ser meios importantes de absorver tecnologias. Podem despertar a iniciativa empresarial e elevar o nível e a diversidade de produtos de uso civil. Mas também podem resultar em pouco mais que montagem de componentes importados. Além disso, há o risco de alienarem-se realizações nascentes e inventividade da firma nacional,

A capacidade de absorver tecnologia é o capital técnico-gerencial acumulado, não desfeito por desagregação de equipes ou perda de memória técnica. Esses fatores ocorrem quando o progresso tecnológico é descontínuo

gradativamente eliminadas da linha de produção. É indispensável grande interesse comercial da firma estrangeira em permitir a absorção de tecnologia, bem como capacidade, conveniência e vontade férrea da firma nacional para realizá-la.

Ascensão Tecnológica

Outra questão importante é a obsolescência de tecnologias. Ela tende a ocorrer cada vez mais rapidamente.

Como tecnologia é poder, dificilmente o detentor de uma tecnologia nova per-

mitirá sua absorção, mesmo que ela não propicie poder avassalador. Aos que aspiram a ascender, só resta tentar absorver tecnologias maduras, mas ainda não obsoletas e, com esforço próprio, partir dessa base para um novo e mais elevado patamar. Para isso é necessário articular, estimular, utilizar e

desenvolver o setor técnico-científico-industrial do País. E o melhor modo de fazê-lo é incluir esse setor em empreendimentos de alta densidade tecnológica. Aí se destaca a obtenção de produtos e sistemas de defesa com projeto e construção nacionais. Projetos estrangeiros excluem inevitavelmente nosso sistema técnico-científico-industrial.

Domínio de Tecnologias

Num mundo materialista, tecnologias são tidas como valores supremos. São intensamente cultivadas pelos países de vanguarda. Os de desenvolvimento tardio

anseiam por conquistar seu domínio. Mas dominar uma tecnologia é conhecer, possuir e utilizar todos os elos de sua longa e complexa cadeia tecnológica. Esta, como já vimos, é longa, complexa e dispendiosa, empregando organizações e recursos humanos e materiais forjados em décadas de progresso técnico-científico-industrial.

Dominar tecnologias importantes dá o poder de aperfeiçoá-las e possivelmente gerar outras mais novas. É de fato o caminho para independência em determinados setores de atividades, e para inteligente dependência mútua com países

de vanguarda. No entanto, para países de desenvolvimento tardio, apresenta formidáveis desafios. Portanto, esses desafios deverão ser judiciosamente selecionados e sequenciados. Caso contrário, todo o esforço de gerar tecnologias importantes poderá fracassar.

**Projetos estrangeiros
excluem inevitavelmente
nosso sistema técnico-
científico-industrial.
Dominar uma tecnologia é
conhecer, possuir e utilizar
todos os elos de sua longa e
complexa cadeia tecnológica**

Modalidades de Transferência de Tecnologia

Várias modalidades de transferências de tecnologia já existiam bem antes de cunhar-se e vulgarizar-se a expressão *transferência de tecnologia*. Elas ainda existem e são designadas por termos específicos que exprimem claramente seu significado em cada caso. Em certos empreendimentos, essas modalidades podem combinar-se vantajosamente. Porém nenhuma delas, nem o seu conjunto, é suficiente para contínua ascensão tecnológica. Esta só pode ser obtida por esforço próprio, vontade firme, decisões

inteligentes, tempo e continuidade. Porém, continuidade é o que mais nos falta.

As designações específicas das modalidades de transferência de tecnologia continuam a ser usadas, mas em divulgações públicas tendem a ser substituídas pela expressão *transferência de tecnologia*, mais abrangente e imprecisa, porém eficaz como instrumento de marketing.

Licenciamento

A negociação para conhecer e usar um processo, invenção ou método industrial denomina-se *obtenção de licença* do proprietário. As prováveis vantagens no seu uso, podem ser objetivamente comparadas com as taxas a pagar, *royalties*, e as correspondentes condições contratuais. Neste caso, o significado de *tecnologia* é o do item 2 acima. A obtenção de licenças para fabricação tem sido um dos modos mais frequentes de transferência de tecnologia. Entre nós, essa modalidade de transferência de tecnologia tornou-se frequente e seu uso foi importante item no total de pagamentos nacionais ao exterior.

Instrução e Treinamento

A capacitação num modo de realizar uma tarefa, especialmente usando-se processos, métodos ou conhecimentos técnicos, pode ser obtida de seu possuidor mediante um *contrato de instrução e treinamento*, sendo parte integrante, ou não, de um outro contrato para obterem-se equipamentos ou construir uma fábrica, navios, etc.. Como no parágrafo logo acima, o que se negocia é objetivamente perceptível e bem avaliável. Este caso corresponde ao significado 7 da palavra *tecnologia*. Na Marinha, utilizamos esta modalidade de transferência de tecnologia na década de 1970, para obter quatro modernas fragatas da classe *Niterói*, projetadas e construídas no Reino Unido, e para construir duas

outras da mesma classe no Brasil. Aí se incluiu a instrução e treinamento para a construção no País, e também o fornecimento de ampla e excelente documentação técnica, base para o projeto nacional das corvetas classe *Inhaúma* nos anos 1980 e da corveta *Barroso* pouco depois. Esses foram os primeiros e únicos navios de guerra projetados no Brasil em todo o período republicano. Também usamos essa modalidade de transferência de tecnologia para construir no Brasil quatro submarinos IKL-209 da classe Tupi, entre 1985 e 2003. Porém, tanto no contrato para obtenção das fragatas *Niterói* como no que assinamos para obter os submarinos classe *Tupi*, a expressão *transferência de tecnologia* raramente foi mencionada [2].

Investimento Direto

Outra modalidade muito usada de transferir tecnologia é o *investimento direto*. Neste caso, uma empresa tecnologicamente mais avançada adquire parcial ou totalmente as ações de uma outra, e nela passa a empregar seus conhecimentos, ferramentas, técnicas, engenhos, sistemas e métodos de organização. Esta modalidade abrange as definições 4 e 7 de tecnologia e também inclui treinamento de pessoal. No projeto e construção das corvetas classe *Inhaúma e Barroso*, o caso mais importante desse tipo de modalidade foi a fabricação parcial no Brasil de engrenagens redutoras principais pelo consórcio teuto-brasileiro Renk-Zanini, depois transformado na empresa Renk-Zanini S.A. Equipamentos Industriais. Outra ocorrência importante foi a fabricação nacional de baterias propulsoras para submarinos, entre 1985 e 1995. Neste caso, porém, a firma estrangeira fornecedora de tecnologia acabou retirando-se do Brasil, provavelmente por insuficiência de mercado.

Assistência Técnica

Assistência técnica pode ser uma das modalidades mais eficazes de transferência de tecnologia quando o propósito for contínua ascensão tecnológica. Ela também se aplica frequentemente a realizações menos ambiciosas.

Ocorre assistência técnica quando uma unidade do setor técnico-científico-industrial de um país recorre a uma entidade do exterior para superar dificuldades específicas ou garantir a qualidade em um ou mais elos de uma cadeia tecnológica em que já esteja atuando ou progredindo por esforço próprio.

Neste caso, a parte receptora tem conhecimento e experiência resultante do seu esforço, e portanto pode bem avaliar, selecionar e absorver a capacidade que a assistência técnica promete. Graças ao que já realizou, a equipe receptora de tecnologia pode ser essencialmente ativa e bem preparada, tendendo a extrair o máximo proveito no contato com uma fonte tecnologicamente mais avançada. Além disso, o objeto da transferência de tecnologia mediante assistência técnica, por ser restrito, pode ser melhor delineado. Permite avaliar previamente as vantagens a obter diante do preço a pagar e, durante a pretendida transferência, a ajuda que realmente estiver sendo obtida.

Na Marinha, utilizamos assistência técnica para ascender tecnologicamente em projeto de navios de superfície e de submarinos entre 1980 e 2000. Começan-

do com um pequeno grupo de engenheiros que haviam projetado o Navio-Escola *Brasil*, jovens em maioria, conseguimos assistência técnica estrangeira para os primeiros ciclos do projeto das corvetas *Inhaúma*. Daí em diante prosseguimos sozinhos até o final do empreendimento e passamos a um patamar mais complexo: o primeiro projeto nacional de submarino, denominado SNAC-1.

Iniciamos o projeto SNAC-1 com um núcleo de engenheiros extraído do projeto das corvetas *Inhaúma*. Ele estudou a documentação técnica de nossos submarinos

em operação e interagiu com o Estado-Maior da Armada na formulação de requisitos de operação iniciais para o SNAC-1. Daí passamos a receber assistência técnica para treinamento em projeto de submarinos, inicialmente no Brasil e depois na Alemanha. Isso foi conseguido como parte do contrato

Assistência técnica pode ser uma das modalidades mais eficazes de transferência de tecnologia quando o propósito for contínua ascensão tecnológica. Ela também se aplica frequentemente a realizações menos ambiciosas

para a obtenção dos submarinos IKL de projeto alemão, dos quais um foi construído na Alemanha e quatro no Brasil. Terminado o treinamento, iniciou-se formalmente o projeto do submarino SNAC-1, mas agora com um novo contrato em que a assistência técnica passou a ser seletiva, constando de solicitações específicas de aconselhamento técnico, à medida em que necessidades importantes fossem aparecendo. Assim progredimos até a fase em que precisávamos contratar sistemas e equipamentos principais, e consequentemente obter as verbas necessárias. Infelizmente aí se iniciou longo

período de crise econômico-financeira nacional e retração obrigatória da Marinha. O projeto foi cancelado. A equipe se desfez e pouco restou da tecnologia obtida, não utilizada durante longo tempo. Felizmente o mesmo não aconteceu com a tecnologia em navios de superfície, graças ao projeto da corveta *Barroso*, derivado da *Inhaúma*.

Assistência Mútua

A rigor, não existe uma denominação consagrada para este tipo de modalidade. Ela ocorre quando duas ou mais instituições, empenhadas num mesmo tipo de tecnologia e em níveis não muito díspares, identificam vantagens em trabalhar conjuntamente e transferir entre si os resultados obtidos. Esta é provavelmente a modalidade que melhor corresponde à denominação *transferência de tecnologia* e facilita contínua ascensão tecnológica. Ainda assim, não se pode esperar que a confluência de interesses que a gerou seja suficientemente duradoura.

INDEPENDÊNCIA TECNOLÓGICA

A finalidade de qualquer independência tecnológica é desenvolvimento e defesa.

O que é ter independência tecnológica? É conhecer, possuir e utilizar livremente todos os elos da cadeia tecnológica de uma ou de várias tecnologias, com todos os seus insumos intelectuais e materiais.

Em tecnologias complexas, conhecer todos os elos de suas cadeias geradoras já é um grande feito. Possuí-los depende de conhecê-los, mas também de tê-los como recursos naturais e disponibilidades financeiras. Utilizá-los livremente depende de capital para industrializar a tecnologia e mercados abertos para seus produtos. Se estes forem essencialmente estratégicos, a utilização estará sujeita a pressões internacionais e será relevante questão diplomática. Caso não se supere esse impasse, não se atingirá o propósito final de qualquer grande esforço tecnol

ógico, que é sua utilização prática e obtenção de constantes proveitos.

Quando a tecnologia é complexa, mas seus produtos não são estratégicos, a possibilidade de real independência tecnológica é maior. Mas talvez não seja então indispensável total independência, pois há

elos e insumos fornecidos internacionalmente. Ainda assim alguns deles são produzidos por pouquíssimas fontes e poderão ser negados diante de questões político-econômicas que venham a surgir.

Dominar uma tecnologia e não conseguir utilizá-la livremente será perda de capital, tempo e esforço investidos. E se a utilização for mínima, as equipes tenderão a envelhecer e desfazer-se, os recursos materiais escassearão e a própria tecnologia, sem inovações, poderá tornar-se obsoleta. Este fenômeno ocorre até mesmo quando não se chega a dominar uma tecnologia.

O que é ter independência tecnológica? É conhecer, possuir e utilizar livremente todos os elos da cadeia tecnológica de uma ou de várias tecnologias, com todos os seus insumos intelectuais e materiais

Independência Tecnológica versus redução de dependências

Independência tecnológica é propósito a perseguir somente nos casos em que, após profunda e abrangente análise, concluir-se que ela é indispensável, viável e financeiramente sustentável. Se esse propósito for perseguido imoderadamente, dele poderá resultar colapso financeiro e malogro do desenvolvimento como um todo. Em geral, o possível e indispensável é uma bem planejada redução de dependências.

Redução bem planejada e contínua de dependências requer escolhas de rumos e seqüências tecnológico-industriais compatíveis com os recursos necessários e os previsivelmente disponíveis. Deve ser a prioridade principal de um país como o nosso. É impossível realizá-la sem formar e utilizar retaguardas técnicas em níveis crescentes, até os mais altos escalões governamentais.

Com todas essas implicações, independência tecnológica tem que ser um propósito constante, mas realista. É um fim que só poderá ser atingido por uma gradual redução de dependências, contínua geração de desenvolvimento e consequente fortalecimento no cenário internacional.

Nascedouros e Desenvolvimento de Tecnologias

Onde costuma iniciar-se uma cadeia tecnológica? Como vimos neste artigo, ela é longa e complexa, exigindo recursos intelectuais, financeiros e materiais diver-

sos e de lenta maturação. No nascedouro da cadeia tecnológica predominam os recursos intelectuais. Mas à medida que ela avança, são indispensáveis grandes investimentos, mesmo diante da possibilidade de insucesso. Assim, o nascedouro é normalmente uma instituição de ensino ou pesquisa, ou uma pequena empresa, mas o desenvolvimento geralmente ocorre em grandes firmas, laboratórios e instalações de testes e avaliações. Há casos em que a pequena empresa geradora de tecnologia consegue crescer e permanecer na cadeia tecnológica que gerou. Porém o mais provável é que seu controle acionário passe para outra firma com o capital e o por-

te necessários para chegar aos produtos finais e comercializá-los. Se esta última for estrangeira, ou mesmo uma empresa nacional sem vocação tecnológica, haverá natural tendência de a tecnologia autóctone gradualmente ser substituída por outra importada. Para minimizar este risco, é

indispensável uma política tecnológico-industrial inteligente e atuante.

Se a empresa for exclusivamente de defesa, cabe ao Governo – seu único cliente e responsável pela defesa do País – detectar tendências desnacionalizantes e tomar providências para evitá-las

QUESTÃO CAPITAL

Em termos nacionais, transferência de tecnologia tem dois aspectos distintos: o primeiro é sua ocorrência frequente como instrumento de marketing e de atualizações de empresas; outro é sua utilização como elemento auxiliar para contínua ascensão tecnológica, particularmente em grandes programas de desenvolvimento e defesa. O segundo aspecto é capital.

A questão mais essencial, urgente e complexa em programas de desenvolvimento e defesa é não desnacionalizar nossa indústria de defesa e decidir bem sobre associações tecnológicas com o exterior. Envolve a indústria e o Governo. Requer análises sucessivas de casos, cada uma servindo de base às seguintes, em contínua acumulação de conhecimento e experiência.

Uma empresa tende a falir ou desnacionalizar-se quando a demanda de seus produtos e as condições atuais são insuficientes para cobrir custos de operação, fazer investimentos e gerar lucros. Se a empresa for exclusivamente de defesa, cabe ao Governo – seu único cliente e responsável pela defesa do País – detectar tendências desnacionalizantes e tomar providências para evitá-las.

Para agilidade e eficiência, a indústria de defesa deve ser prioritariamente privada. Portanto, pode falir ou ser vendida a estrangeiros. Se falir, se abrirá um flanco em nossa defesa, a não ser que outra nacional a substitua. Vendida a estrangeiros, haveria investimento direto do exterior e produtos tecnológicos inicialmente mais avançados. Mas esse progresso aparente seria um retrocesso real. Voltaríamos a ter o exterior como nossa Base Industrial de Defesa. Tecnologias recentes ficariam no exterior. Em geral, pouco ou nenhum interesse haveria em projetar ou fabricar aqui componentes críticos. Embora com produtos inicialmente mais avançados, mas com participação nacional sem alta densidade tecnológica, cessaria nosso esforço para crescente

A finalidade de absorver tecnologia é progredir tecnologicamente por esforço próprio, mesmo após cessada a associação com o exterior

autonomia. Decisões estratégicas sobre nosso desenvolvimento e defesa seriam feitas no exterior. Por conveniências políticas ou econômicas, seríamos cerceados – contingência sempre existente – mas sem ter cultivado a capacidade de superar cerceamentos. Haveria, enfim, uma aparência moderna para uma dependência antiga. Todas estas considerações também se aplicam, embora abrandadas, a indústrias de defesa com produtos não exclusivamente bélicos.

A desnacionalização da indústria de defesa frustra aspirações de desenvolvimento e garantia de soberania e patrimônio. Porém, isolada, nossa indústria de defesa não atingirá altos níveis. São

necessárias associações tecnológicas com o exterior. Que tipos de associações? Quando são necessárias? Como realizá-las? Respostas a essas perguntas demandam análises em centros civis e militares de estudos de defesa, mas com

participação direta da indústria de defesa. Cabe ao Ministério da Defesa solicitá-las. Alguns princípios são claros:

Finalidade. A finalidade de absorver tecnologia é progredir tecnologicamente por esforço próprio, mesmo após cessada a associação com o exterior. Para isso é indispensável participação intensa do setor técnico-científico nacional.

Cautela. Não existem soluções garantidas. Entre nações ou empresas, espere-se apenas cordialidade e interesses convergentes durante algum tempo. Resista-se a slogans sedutores de marketing (“transferências de tecnologia”, “saltos tecnológicos”, “plataformas de exportação”, “off-set” etc.)

Esforço. Não existem boas soluções sem esforço próprio, inteligente e contínuo.

Potencial. Para absorver tecnologia, incluem-se pessoas já com o máximo possível de conhecimento, experiência e estabilidade, tanto no setor empresarial como no segmento técnico-científico-industrial. Mais aprende quem mais sabe.

Flexibilidade. É difícil prever as possíveis contingências, favoráveis ou não, de uma associação tecnológica com o exterior. Convém haver cláusulas contratuais que permitam flexibilidade para superá-las ou explorá-las. Quanto maior o porte, valor e duração prevista para a associação tecnológica, mais necessária será a flexibilidade.

Poder Decisório. O real poder decisório não é diretamente proporcional ao capital financeiro. Depende muito do capital intelectual, sempre maior no país mais avançado.

Modalidade. A modalidade escolhida deve ser a que melhor atenda ao conjunto de princípios acima. Há várias modalidades de associação tecnológica: instrução e treinamento, assistência técnica ocasional, assistência técnica intermitente, assistência técnica constante, fabricação sob licença, *joint venture*, assistência mútua e participação acionária. Nesta última, há que atentar-se muito à questão do real poder decisório.

📁 CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:

<FORÇAS ARMADAS>; Poder Naval; Indústria naval; Defesa; Desenvolvimento; Marinha; Política nacional;

REFERÊNCIAS

- [1] FREITAS, Elcio de Sá. Poder Naval – Presente e Futuro (Parte 3). *Revista Marítima Brasileira*, 4º trim/2018.
- [2] _____. *A Busca de Grandeza* (Marinha, Tecnologia, Desenvolvimento e Defesa). Rio de Janeiro: Editora Serviço de Documentação da Marinha, 2014.

LOGÍSTICA BASEADA NO DESEMPENHO – Conceito de difícil aplicação nas nossas Forças Armadas

RUY BARCELLOS CAPETTI*
Vice-Almirante (Ref^o)

SUMÁRIO

Introdução
Pano de fundo
Recordando o ILS
O desenvolvimento nos anos seguintes
Finalmente, um relevante estudo externo sobre a questão
Em sequência
Consequências imediatas
Mudança de elementos do ILS para IPS
Obsolescência do conceito de ILS e emergência do conceito do *Product Support Analysis PSA*
O que vem acontecendo no Brasil e nas Forças Armadas brasileiras, em especial na Marinha
Considerações finais
Alguns óbices à aplicação da PBL no âmbito do Ministério da Defesa brasileiro

INTRODUÇÃO

Este artigo tem como principal propósito rever alguns conceitos básicos sobre logística baseada em desempenho e chamar a atenção para as dificuldades de sua implementação nas Forças Armadas,

com foco na Marinha do Brasil (MB), como abordado em sequência.

O artigo publicado na *Revista Marítima Brasileira* (VALLE MACHADO DA SILVA, 2017) descreveu a logística baseada no desempenho (PBL), mas não abordou sua gênese, condições para sua aplicação

* Foi chefe do Departamento Industrial da Base Almirante Castro e Silva, assessor no reparo de submarinos no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro e comandante da Corveta *Caboclo*, do Submarino *Humaitá*, da Força de Apoio e dos Centros de Instrução Almirante Alexandrino e Almirante Átila Monteiro Aché. Foi diretor de Ensino da Marinha. Publicou o livro *Logística Pura* e vários artigos sobre logística.

e resultados alcançados. O texto foi principalmente descritivo no ambiente de origem e baseado em documentos didáticos (o que de modo algum depreciou seu conteúdo, apenas mudou o foco analítico de crítico para didático) e não esclareceu as dificuldades para sua implementação nos Estados Unidos da América (EUA) e como sofreu tal estratégia ao longo de sua existência.

Finalizando tal artigo, o autor propôs estudos para determinar se tal metodologia poderia ser útil para a Marinha do Brasil. Segundo ele:

Diversas instituições têm participado desse esforço, entre elas a Escola de Guerra Naval (EGN), responsável pela condução dos cursos de altos estudos militares da MB. No âmbito das pesquisas conduzidas tanto por docentes quanto discentes da EGN, a logística baseada em desempenho, ou PBL, tem despontado como objeto de estudo capaz de contribuir para reverter o círculo vicioso vivenciado pela MB.

Sem esclarecimentos adicionais sobre a evolução dessa estratégia de obtenção (principalmente sua origem, aplicação e resultados), não parece possível estabelecer um ponto de vista sobre as possibilidades de ser utilizada pela MB. Portanto, acrescentamos algumas considerações que possam contribuir para melhor apreciação da estratégia e suas possibilidades de aproveitamento. Antes de quaisquer considerações, cabe uma ressalva à afirmativa, no artigo original, de que:

A ideia subjacente à PBL é que minimizar reparos e sobressalentes au-

mentará tanto a disponibilidade quanto à confiabilidade dos sistemas de armas, bem como o lucro do contratado.

De fato, a ideia subjacente à PBL é o propósito (em programas de longa duração) de obter sistema de apoio a um sistema de armas que resulte em alta prontidão e disponibilidade, ao menor custo, durante a totalidade do ciclo de vida, sem perder de vista a plena satisfação dos combatentes (seus utilizadores) e a dos que pagam impostos (o contribuinte) (USA, 2014, *Foreward*, 3º parágrafo).

Oportuno enfatizar, já neste início, que, se ocorrer polarização militar na observação daquela estratégia (PBL), pode resultar em exageros de interpretação. De fato, enquanto o foco da estratégia de gastos públicos é o de minimizar ou reduzir custos, o foco militar pode se fixar na maximização do desempenho do combatente e pode chegar ao ponto em que a estratégia militar tudo justificará.

Tal perspectiva foi realçada nos comentários do Departamento de Defesa dos EUA (DoD) ao relatório do Government Accountability Office (GAO)¹ ante a afirmativa de que a meta de tal estratégia era a de minimizar custos e na discordância do primeiro no encaminhamento de suas considerações em resposta, reformulando-a segundo seu entendimento de que o propósito da PBL era o de maximizar o desempenho e a disponibilidade ao menor custo de sustentabilidade do produto militar em consideração.

"No entanto, o Departamento discorda da afirmação de que o propósito dos PBL é reduzir custos. Em vez

¹ Relatório ao *Subcommittee on Readiness, Committee on Armed Services, House of Representatives, dez/2008 (GAO-09-41 Defense Logistics. Improved Analysis and Cost Data Needed to Evaluate the Cost-effectiveness of Performance Based Logistics).*

disso, pretende-se, principalmente, aumentar a prontidão operacional e a disponibilidade, ao mesmo tempo em que os custos gerais de manutenção a longo prazo são reduzidos."(USA, 2008, *Apêndice II: Comments from Department of Defense*, final do segundo parágrafo do memorando de encaminhamento). (Tradução do autor)

Esse ponto de vista nos parece ser de suma importância na interpretação da PBL, pois enfatiza a relevância da análise de custo-benefício para justificar as obtenções de produtos de emprego militar.

PANO DE FUNDO

Identificamos a gestão pública nos EUA como eficiente, sem descartar as possibilidades de corrupção (segundo a organização Transparência Internacional, os EUA, em 2017, ocupavam a 18ª posição no Índice de Percepção de Corrupção), os desperdícios e outras mazelas típicas da atividade, e isso não está em discussão.

Tendo os EUA uma economia capitalista mista impulsionada por seus abundantes recursos naturais e alta produtividade, e por evidências explícitas de cultura avançada, acreditamos que seus gastos governamentais sejam realizados de um modo geral, seguindo apuradas técnicas de planejamento, execução e controle, visando a maior eficiência e evitar desperdícios. Indicador disso é a interação entre as várias instituições executoras das ações em cada política pública, tanto os poderes constituídos quanto os órgãos governamentais e não governamentais de controle, além do povo, quase que diretamente envolvido por meio

de mecanismos apropriados. Desse modo, podemos pensar nos EUA como um país que pratica técnicas gerenciais aprimoradas de planejamento, execução e controle e aperfeiçoados mecanismos de correção.

Difícil estabelecer isso como realidade sem pesquisa e análise mais aprofundada, o que não é o escopo do presente artigo, mas nos valem aqui dos diversos indícios de acesso público que indicam a propriedade de tais afirmativas, principalmente a partir da Segunda Guerra Mundial.

Estendendo tais características ao DoD e reforçando o entendimento:

As atividades de aquisição do DOD são regidas por três conjuntos de regulamentações do governo federal. O primeiro, que se aplica a todo o governo federal (incluindo o DoD, salvo indicação expressa), encontra-se no Regulamento de Aquisição Federal (FAR); o segundo conjunto de regulamentações aplica-se somente ao DoD e é encontrado no Suplemento do Regulamento de Aquisição Federal de Defesa (DFARS); o terceiro aplica-se somente a componentes individuais do DoD e é encontrado em suplementos FAR exclusivos para componentes. As ações de obtenção no DoD devem seguir as várias regulamentações, inclusive aquelas executadas como parte dos programas de obtenção do DoD, e os gerentes de programas devem levar em conta tais regulamentos durante o planejamento e a execução de seus programas (MOSHE, 2010, tradução nossa).

Estão presentes na gestão orçamentária e nas áreas de despesas militares daquele país (sem ser excludente) o Legislativo²,

2 O Congresso bicameral dos EUA, formado pelo Senado e pela Câmara dos Deputados (*Senate e House of Representatives*), faz lei federal, declara guerra, aprova tratados e tem o poder de controlar o orçamento e julgar *impeachment*, pelo qual pode remover membros em exercício.

o Executivo, o Judiciário, os Tribunais de Contas, os diferentes órgãos de controle do orçamento, os *stakeholders*³ e os cidadãos americanos de um modo geral. A preocupação com a excelência da gestão e a fixação na análise de custo-benefício na gestão dos programas estiveram quase sempre presentes nas decisões do governo. Exemplo disso, na área que nos interessa observar de perto (gastos militares), essas manifestações balizaram, em 1965, a criação da metodologia do apoio logístico integrado (*Integrated Logistics Support* – ILS).

A importância de rever o surgimento do ILS nas Forças Armadas dos EUA jaz principalmente no realçar as dificuldades na sua implementação, ao longo de muitos anos, entre as quais se enfatizam a necessidade de supervisão e orientação do órgão setorial, aprimoramento cultural dos profissionais de cada Força Singular e eliminação dos individualismos e acima de tudo da vontade de aprimorar continuamente os processos envolvidos.

RECORDANDO O ILS

Origens

Segundo Kuhlman (KUHLMAN, 1969), no início dos anos 1960 foi introduzida no DoD a análise de custo-benefício (ou análise de benefício-custo, ou análise de custo-eficácia), o que serviu de base à implantação do programa de Apoio Logístico Integrado. No passado, segundo tal ferramenta analítica, os custos de obtenção e de operação de um sistema de armas proposto eram relacionados aos "benefícios" ou "resultados" que poderiam ser alcançados; e quando esses dados eram comparados com valores similares de sistemas alternativos, era tomada a decisão

de qual seria o mais eficaz ou a negociação entre diversos outros sistemas.

Na época, contudo, ocorria uma séria deficiência. Muito embora os custos de manutenção e de apoio de suprimentos dos sistemas propostos pudessem ser significativos e, em alguns casos, superiores aos custos iniciais de obtenção, eles eram frequentemente negligenciados.

Uma das principais razões para tanto era a incapacidade de acumular e relatar os custos de manutenção e de apoio de suprimentos de um sistema de armas operativo. Se esses custos reais não pudessem ser relatados, era impossível estimá-los no caso da concepção ou proposta de um novo sistema. Dessa forma, todos os custos relevantes não eram considerados, e nem sempre eram incluídos planos para apoio logístico. Isso para não dizer que o planejamento para o apoio logístico era inteiramente ignorado. Esse planejamento era feito, mas num estágio muito adiantado do ciclo de vida do sistema, sendo executado por especialistas (planejadores de suprimentos, manutenção, pessoal e transporte) que trabalhavam isoladamente entre si e sem meios de relacionar as suas decisões ao todo.

Em meados de 1964, o subsecretário de Defesa dirigiu sua atenção para essa deficiência e estabeleceu diretrizes e formulou objetivos para orientar os serviços militares no desenvolvimento sistemático e ordenado de um apoio logístico integrado para sistemas e itens principais de equipamentos. Tal apoio deveria ser planejado tanto para modificações como para novos projetos.

A diretiva 4100.35 do DoD (USA, 1970) definiu o apoio logístico integrado como “uma composição de elementos necessários para assegurar o apoio eficaz

3 *Stakeholders*: as partes interessadas ou intervenientes.

e econômico a um sistema ou equipamento em todos os níveis de manutenção ao longo de seu ciclo de vida programado". E chamou a atenção, por notas no documento, de que "ele é caracterizado pela harmonia e pela coerência obtidas em cada um dos seus elementos e níveis de manutenção".

Os elementos do apoio integrado listados naquela diretiva foram: 1) a manutenção planejada; 2) pessoal de apoio logístico; 3) dados e informações técnicos de logística; 4) equipamento de apoio; 5) partes e peças sobressalentes; 6) instalações físicas; e 7) manutenção por contrato. O objetivo primário dos programas de obtenção do DoD era assegurar que o apoio logístico para os sistemas ou equipamentos fosse planejado, obtido e gerenciado como um todo integrado, a fim de obter a máxima prontidão operativa do material e otimizar a relação custo-benefício pela minimização dos custos.

Implementação

Numa revisão do processo de controle sobre o gerenciamento do sistema de obtenção, a equipe do DoD USA – *Joint DoD Industry Task Team* –, composta por representantes dos nove maiores contratados, dos três departamentos militares e do Escritório do Secretário de Defesa, examinou o conceito do ILS e sua implementação e chegou à conclusão que ele bem poderia ser a mais importante ferramenta para aprimorar a eficácia das suas forças militares. Tendo em vista a magnitude da parcela do orçamento de defesa necessária para apoio logístico, como reportou a equipe, demandaria um esforço intensificado para alcançar potenciais benefícios operacionais e melhor utilização de recursos. A equipe concluiu, igualmente, que ao ILS deveria ser atribu-

ída ênfase gerencial igual àquela dada ao processo de obtenção de armas.

Posicionamento das Forças quanto à implantação e implementação do ILS

Muito embora os serviços militares tenham sido instruídos, desde 1964, a estabelecer apoio logístico coordenado, como parte integrante de suas responsabilidades de desenvolvimento e obtenção, a força-tarefa acima mencionada observou que tal não era feito efetivamente. Cada serviço estava implementando o programa no seu próprio ritmo, de diferentes maneiras e por vários caminhos. O planejamento logístico, observou a equipe, era ainda fragmentado nas tradicionais disciplinas verticais de manutenção, aprovisionamento, transporte e assim por diante.

A falha em seguir uma abordagem comum na implementação do conceito do ILS, conforme afirmou a força-tarefa, colocava demandas indevidas na indústria e comportava um imprevidente uso de mão de obra e recursos financeiros, quando o governo contratava e alocava recursos para apoio logístico separadamente do desenvolvimento e da obtenção. Isso fazia incorrer em despesas adicionais, como resultado de um planejamento inadequado ou falta de definição dos problemas logísticos. Por outro lado, quando o apoio logístico era coberto num contrato sob o conceito de pacote total de obtenção (*procurement*), o contratado tentaria assegurar que o planejamento logístico fosse feito completamente desde o início do programa pertinente.

Relegar a logística a uma posição separada e subordinada durante os estágios de pesquisa e desenvolvimento e ao de obtenção, frequentemente encontrava os profissionais de logística atuando como num papel de ligação, em vez de membros de tempo integral na equipe do gerente do

projeto. Isso resultava na designação, aos escritórios de projeto, de pessoas às quais faltava agressividade, influência ou amplo *expertise*, que são necessários para obter atenção apropriada e permitir consideração das interações críticas dos conceitos logísticos no *design* de engenharia.

A efetiva integração do apoio logístico, como concluiu a equipe, resultaria numa alta razão de disponibilidade de equipamentos no uso operacional. Um aumento modesto nos gastos do *design*, para garantir producibilidade e apoio efetivo, como ainda reportou a equipe, poderia resultar em maior redução no custo total. Era muito importante, afirmava ela, que existisse um ponto de tomada de decisão antes que o *design* e o desenvolvimento estivessem completos, a fim de assegurar efetiva producibilidade e apoio.

Com base nessas observações, a equipe fez as recomendações seguintes:

- Os três serviços deveriam entrar num acordo quanto a definições comuns e linhas de ação para levar a cabo o conceito do ILS. Isso porque a comunalidade de abordagem pelos serviços era vantajosa para os contratados que trabalhavam para mais de um serviço.

- A linha de ação básica do DoD deveria ser fortalecida no sentido de abranger áreas tais como metodologia para estimar custos e gerência de configuração, que na época eram excluídos;

- Pessoal qualificado tecnicamente no campo da produção e no apoio logístico deveria participar da fase conceitual, da preparação e negociação do contrato, do desenvolvimento de engenharia e da fase real de produção;

- O Escritório do Secretário de Defesa deveria estabelecer um comitê executivo de membros responsáveis do Departamento de Defesa, a fim de definir uma abordagem para implementar o conceito de apoio logístico integrado⁴.

O DESENVOLVIMENTO NOS ANOS SEGUINTES

Ao longo dos anos que se seguiram, durante a implementação do ILS nas Forças, foi sendo observado que:

"Provavelmente, uma das tarefas mais difíceis a serem realizadas durante as fases de planejamento era a de desenvolver estimativas realísticas dos custos do apoio; e a falta de informações relativas às reais necessidades cronológicas e de itens críticos aplicáveis a cada sistema prejudicava as atividades do gerente de projeto, não permitindo que ele pudesse ajustar e modificar o plano geral de apoio logístico e, assim, manter o sistema de armas operando com a máxima eficácia (KUHLMAN, 1969, p. 116 e 117)."

A metodologia do ILS ao longo dos anos seguintes veio sendo aplicada e continuamente aprimorada, mas várias eram as críticas de que os resultados alcançados em termos de custo-benefício poderiam não ser aqueles esperados. Tais críticas geravam continuada pressão para que fossem conduzidas pesquisas, análises e aperfeiçoamentos no processo de obtenção dos sistemas de defesa, com vistas ao alinhamento dos resultados ao planejamento estratégico do governo/DoD.

⁴ Essa recomendação reforça o que vem sendo defendido por acadêmicos de engenharia, entre outras coisas, sobre a necessidade de um setor, órgão ou departamento, seja o que for, no Ministério da Defesa para cuidar da Logística de Defesa, embora discordemos que seja atribuição somente para engenheiros militares (Brick *et alii*; 2016).

As crises econômicas e períodos de desenvolvimento ocorridos principalmente nas décadas de 80 e 90 do século passado (em 1990 foi observado um longo período de expansão econômica dos EUA) contribuíram para o aumento da pressão sobre a necessidade de estudos visando aperfeiçoar o sistema de obtenção do DoD dos EUA. As várias questões políticas surgidas no final do século ditavam estratégias voltadas para a defesa que variavam entre a necessidade de exacerbar gastos militares e o desinteresse em realizá-los, por exemplo, na USNavy, redução de mil para 355 navios (como na atual gestão Trump), segundo a ótica de cada novo governo.

Dissertação de mestrado de Monterey (USA, 1992) dá ideia do que ocorreu com a construção naval militar no período.⁵

Como resultado das pressões críticas, várias medidas de correção iam sendo tomadas. As diretivas do DoD da série 5.000, que regulavam, como ainda regulam, o processo de obtenção de sistemas de armas, sofreram várias alterações (pelo menos nove) no período até 1994, em função de estudos visando ao aprimoramento dos sistemas de obtenção de produtos militares (FERRARA, 1996).

Em 2001 foi publicado documento do subsecretário de Defesa para Obtenção, Tecnologia e Logística, orientando quanto à estratégia logística a ser seguida para o século entrante (logística baseada no desempenho) (USA, 2001).

Entre várias medidas para aprimorar o processo de obtenção, foi criado o *Joint*

*Capabilities Integration and Development System (JCIDS)*⁶, com a finalidade de aperfeiçoar o processo de determinação de requisitos e de planejamento da obtenção dos sistemas de defesa.

Novo documento da mesma fonte (USA, 2009) avaliava as mudanças até então encetadas e considerava as observações do subsecretário adjunto de Defesa para Logística e Prontidão do Material, que liderara por cerca de um ano um grupo de estudos para identificar medidas de aprimoramento ao processo de obtenção:

À medida que o DoD avança com a reforma do sistema de obtenção de armas, a atenção ao suporte ao produto deve ser aumentada, e o gerenciamento do ciclo de vida deve ser mais bem focado para alcançar os padrões operacionais desejados pelo combatente. Muitas vezes, no passado, o produto para apoio ao sistema de armas foi negligenciado nos esforços de obtenção e na logística. Portanto, se o Departamento vai realmente reformar o negócio de fornecer sistemas de armas ao combatente, ele também deve reformar o gerenciamento dos US\$ 132 bilhões gastos anualmente em apoio àquele produto.

Tal gerenciamento, assim melhorado pelo aprimoramento do apoio ao produto e pela obtenção de resultados mais eficazes, em termos de custo, na prontidão do sistema de armas, requer foco no gerenciamento do ciclo de vida, liderança comprometida e es-

5 Embora seja uma dissertação de mestrado, acreditamos em sua credibilidade, diante da reputação da instituição de origem (a256446. Naval New Ships Construction cost Analysis and Trends.pdf).

6 O JCIDS foi desenvolvido na gestão do secretário de Defesa Donald Rumsfeld (2001-2006), com a finalidade de corrigir as deficiências no sistema de geração de requisitos do Departamento de Defesa dos Estados Unidos identificadas pelo Estado-Maior Conjunto dos EUA. Essas deficiências foram: não considerar novos programas no contexto de outros programas; considerar insuficientemente os requisitos de serviços combinados e priorizar de forma ineficaz os requisitos de serviços conjuntos; e realizar análises insuficientes.

forços cooperativos das comunidades operacionais, de obtenção e de logística (USA, 2009, tradução nossa).

Apesar das recomendações e orientações do subsecretário, as críticas continuavam, e vários foram os esforços de correção, conforme discorre o documento elaborado pelo Congressional Research Service dos EUA, em 23 de abril de 2010, em pesquisa de Moshe Schwartz (MOSHE, 2010), especialista em Obtenções para Defesa, intitulado *How DoD Acquires Weapon Systems and Recent Efforts to Reform the Process* (USA, 2010).

FINALMENTE, UM RELEVANTE ESTUDO EXTERNO SOBRE A QUESTÃO

Praticamente na mesma época (USA, 2008), o GAO fizera publicar um relatório com recomendações de aprimoramento do processo do DoD. Tal relatório não fora o primeiro. O GAO já vinha fazendo recomendações ao DoD sobre as falhas encontradas. Testemunha disso, em 2004 questionara a eficiência do Gerenciamento da Defesa pelo DoD (GAO-04 -715 2014), em 2005 passara a cobrar do DoD a necessidade de demonstrar a otimização dos resultados alcançados (GAO-05-966) e posteriormente, em 2009, expedira o GAO-09-3SP "Orientação de como fazer estimativas", a fim de corrigir uma das falhas encontradas na gestão do DoD.

Do documento (GAO-09-41) extraímos as seguintes informações:

– O DoD, no seu alinhamento com a estratégia de economia adotada pelo governo, antecipou, em 1990, que pode-

ria economizar bilhões de dólares pela reengenharia da logística de defesa pelo aumento de sua confiança no setor privado para apoio aos sistemas de armas⁷;

– O DoD aderiu a tal estratégia (embora não mandatória no início), fundamentado em contratos baseados no desempenho (e não em objetos materiais). Em 1990 declarou sua meta de "reduzir os custos de operação e apoio em 20% até 2005", e que identificara "30 programas-piloto para testar várias iniciativas de reengenharia da logística", ao mesmo tempo que passava a considerar o conceito de "programas com contratos de longa duração para apoio logístico aos sistemas de armas, baseados em desempenho" (*long-term contractor logistics weapon system support with performance metrics*), o que mais tarde denominou de Logística Baseada no Desempenho (*Performance Based Logistics – PBL*). Em 2001, o DoD declarou formalmente que identificara o PBL como a estratégia preferida para a obtenção do apoio aos sistemas de armas (*Weapon System Support Strategy*).

As principais falhas indicadas por aquele relatório do GAO foram (Conclusões do GAO-09-41 – Relatório, p. 51/52):

"– Embora o conceito de usar arranjos de apoio PBL tenha sido planejado para ser uma estratégia de redução de custos, bem como uma que resultaria em melhor desempenho, a ênfase do DoD era mais focada no desempenho e menos focada no custo.

– O DoD não enfatizava mais a redução de custos como uma meta para os programas de PBL, e a implementação do PBL, em sua forma atual,

7 Apoio aos sistemas de armas abrange funções tais como gestão de material, distribuição, gerenciamento técnico de dados, manutenção, treinamento, catalogação, gerenciamento da configuração, apoio de engenharia, gestão da obsolescência, refresco da tecnologia e gerenciamento de sobressalentes (Relatório GAO-9-41, p. 5).

não garantia que seus acordos de PBL fossem econômicos.

– A declaração do DoD na implementação do PBL como a estratégia preferida de suporte ao sistema de armas enfatizava a importância do desenvolvimento de análises de casos de negócios⁸ consistentes, abrangentes e sólidas para influenciar decisões relativas ao uso de um acordo PBL. Mas embora a orientação do DoD recomendasse usar análises de casos de negócios para orientar decisões sobre o uso de arranjos de PBL para suporte ao sistema de armas, a sua atuação não exigia essas análises, e quase metade dos programas que analisamos não realizou uma análise de caso de negócio ou não reteve a documentação na sua análise.

– Além disso, a qualidade das análises dos programas que realizaram análise de casos de negócios variou consideravelmente, uma vez que não havia elementos de orientação pelos quais o DoD recomendasse análises econômicas sólidas. Além disso, a maioria das análises que deveriam ter sido atualizadas não o foram."

Assim, e segundo o GAO, o DoD carecia de uma abordagem sólida para analisar se os arranjos de PBL propostos seriam a estratégia mais eficaz em termos de custos para apoiar sistemas de armas.

Sem instituir um processo mais consistente, abrangente e sólido, no qual basear

as decisões sobre o tipo de arranjo a ser usado no suporte aos sistemas do DoD, era improvável que o Departamento conseguisse obter economias consideráveis que foram previstas quando o conceito PBL foi adotado.

Observava ainda o GAO que a avaliação da relação custo-benefício dos programas PBL também requeria a disponibilidade de melhores dados de custo, com um nível de detalhamento que apoiasse a gestão aprimorada dos programas PBL em andamento, incluindo informações sobre a concessão de taxas de incentivos nos contratos, avaliando o desempenho *versus* o custo para alcançá-lo e os custos históricos, determinando se o *status quo* deveria ser mantido ao longo do tempo e tomando decisões de suporte sobre futuros programas de continuação (*follow-on*).

Esses dados geralmente não estavam disponíveis para os programas de PBL, limitando a capacidade dos escritórios do programa de fazerem ajustes neste ou tomarem ações de reestruturação quando apropriado. No entanto, alguns escritórios de gerência de programas adquiriram tais dados em elevado nível de qualidade e indicaram que os obtiveram de uma forma eficaz.

Concluía o GAO que o acesso aprimorado a dados detalhados de custos era outro elemento essencial para melhorar a qualidade dos dados disponíveis aos tomadores de decisão do Departamento de Defesa em relação ao custo-eficácia dos arranjos de PBL.

8 Análise de Casos de Negócios, de *Business Case Analysis (BCA)* é uma metodologia e um documento estruturados que auxiliam na tomada de decisões, identificando e comparando alternativas examinando os impactos da missão e dos negócios (financeiros e não financeiros), riscos e sensibilidades. Os BCAs podem ser um pouco diferentes de outras análises de apoio à decisão por meio da ênfase da perspectiva ampla das partes interessadas e dos tomadores de decisão e da avaliação dos efeitos holísticos afetados pela decisão. Outros nomes para um BCA são Análise Econômica e Análise de Custo-Benefício. Em termos gerais, um BCA é qualquer análise de valor objetiva, documentada, que aborda custos, benefícios e riscos (BCA Guide).

Tendo em vista tais considerações, o GAO recomendava que se deveria:

- revisar a Diretriz de Aquisição do DoD a fim de exigir o desenvolvimento de uma análise de casos de negócios para apoiar o processo de tomada de decisão com relação às alternativas de suporte do sistema de armas, incluindo PBL;

- revisar o guia de análise de casos de negócios PBL para definir mais claramente o que deveria ser incluído em uma análise de casos de negócios e estabelecer critérios e métodos específicos para avaliar os arranjos de apoio, incluindo avaliação nos níveis de subsistema e componente;

- revisar o guia de análise de casos de negócios PBL para definir mais claramente quando as análises de casos de negócios deveriam ser atualizadas durante o ciclo de vida do sistema de armas;

- exigir que cada serviço revisasse a orientação para implementar controles internos a fim de garantir que os escritórios do programa preparassem e atualizassem análises de casos de negócios que fossem abrangentes e sólidas; e

- exigir que os escritórios do programa coletassem e relatassem dados de custo para os acordos de PBL em um formato padronizado e consistente, com detalhes suficientes para apoiar a análise de custo tradicional e o gerenciamento eficaz do programa.

Neste ponto, parece conveniente recordar que todas essas considerações e recomendações referiram-se à programas de longa duração (plurianuais) e de altos valores financeiros envolvidos, além de acontecerem em escalas de encomendas consideráveis no tempo e no volume de recursos financeiros. Em análise posterior, uma alta autoridade do Departamento de Defesa (subsecretário de Defesa) referiu-se à contratos de um ano como conduzindo o sistema de obtenção do DoD/USA a uma "espiral da morte".

EM SEQUÊNCIA

Em março de 2009, o GAO publicou um guia GAO-09-3SP (*GAO Cost Estimating And Assessment Guide: Best Practices for Development and Management Capital Program Costs*), para orientar como fazer estimativas não só para o DoD, mas para todo o governo:

"Como as diretrizes federais são limitadas em processos, procedimentos e práticas para garantir estimativas de custos confiáveis, o Guia de Custos visa preencher essa lacuna. Sua finalidade é dupla – abordar as práticas recomendadas geralmente aceitas para garantir estimativas confiáveis de custo do programa (aplicáveis ao governo e à indústria) e fornecer um *link* detalhado entre a estimativa de custos e o EVM. Fornecer esse elo é especialmente importante porque demonstra como ambos os elementos são necessários para definir referenciais de programa realistas e gerenciar riscos." (Tradução nossa)

Foram feitas várias revisões da série 5000 (em dezembro de 2000 expediu-se nova diretiva DoD 5000.1; em 2003 nova DoD 5000.01 e nova 5000.2 etc. (FERRARA, 1996).

Em novembro de 2009, o DoD publicou um relatório de avaliação do que deveria ser feito para atender às recomendações do GAO e chegou à conclusão de que, para alcançar a meta de um sistema de Obtenção de Nova Geração, precisaria encetar várias medidas (USA, 2009). Foram identificadas oito áreas de interesse para aprimoramento do processo de obtenção ou da eficácia do apoio (*Product Support Effectiveness*), em tradução nossa:

"Tal documento *DoD Weapon System Acquisition Reform Product Support Assessment* captura as descobertas e recomendações necessárias para orientar a próxima geração de estratégias de apoio ao produto.

Durante seu estudo ao longo de um ano, nossa equipe de 65 membros da mais ampla representatividade do setor, liderada pelo Gabinete do Subsecretário de Defesa para Logística e Prontidão do Material, identificou oito áreas principais que, se desenvolvidas ou aprimoradas, tornarão o apoio ao produto mais eficaz e a reforma do processo de obtenção mais abrangente: Modelo final de Apoio ao Produto; Estratégia de Integração Industrial; Estratégia Operacional da Cadeia de Suprimentos; Governança; Métricas; Custos Operacionais e de Apoio; Ferramentas Analíticas; e Capital Humano."

CONSEQUÊNCIAS IMEDIATAS

Uma das medidas recomendadas, como acima mencionado, foi a adoção de um novo modelo de obtenção do apoio aos sistemas de armas.

Os pontos levantados e as recomendações desse estudo deram origem à formalização da postura do DoD⁹ relativa a sua força de obtenção, sua gestão financeira e sua base industrial. Estava aí incluído o processo de obtenção dos sistemas de armas (não somente o apoio aos sistemas de armas).

Tal postura deu origem à revisão de várias publicações em função da adoção de novo modelo de apoio aos produtos e instruções de como casar o processo

de obtenção revisto com o ciclo de vida dos sistemas.

"Em 21 de abril de 2010, o Comitê de Serviços Armados da Câmara votou por unanimidade em apoio à Implementação de Gestão com vistas ao Desempenho e às Reformas Relacionadas, tudo visando a obter vantagens em cada Fato de Obtenção, datada de 2009 (H.R. 5013). Conquanto tais fatos de obtenção tenham foco principalmente na força de trabalho de obtenção, na gestão financeira interna do DoD e na base industrial, algumas seções do projeto de lei proposto relacionam-se diretamente com a obtenção do sistema de armas." (*Defense Acquisitions: How DoD Acquires Weapon Systems and Recent Efforts to Reform the Process*)

Naquele mesmo ano (2010) foi publicado o memorando *Better Buying Power* (orientação do secretário de Defesa para aprimorar o processo de obtenção). Em 23 abril, ainda em 2010, foi publicada a já mencionada pesquisa do Serviço de Pesquisa do Congresso (MOSHE, 2010), que expõe os problemas com detalhes.

Em sequência, julho de 2011, foi publicado o *Logistics Assessment Guidebook*, com o propósito de orientar sobre o *Logistics Assessment* (LA). A finalidade era a de realizar análise do planejamento da apoiabilidade do programa de apoio logístico (embora não tenha o título de auditoria, na verdade foi, mais ou menos, uma auditoria sobre o programa de obtenção de apoio logístico), tendo ligações com as orientações do *Better Buyng Power*.

⁹ Tem reflexos no orçamento da Defesa, tendo em vista a organização das Forças Armadas dos EUA serem regidas pelo 10 Code (Ver nota de rodapé 24).

Em março 2013, o DoD publicou o HDBK-502A – *Product Support Analysis, during life-cycle of systems and equipments* –, incorporando as conclusões anteriores (finalidade semelhante à Análise de Apoio Logístico do ILS, mas com maior abrangência).

Em 2014 foi publicado o *Product Support Business Commercial Analysis Guidebook*, produzido originalmente em 2010, com a finalidade de padronizar a estrutura de uma análise de custo-benefício, a fim de minimizar as falhas encontradas nos programas do DoD analisados.

Tais mudanças culminaram em tornar obsoleto o conceito do ILS¹⁰ (com a nossa ressalva de que muitas atividades dos seus processos, agora aprimorados e adaptados à nova filosofia de obtenções, ainda permanecem válidas, embora sob novas denominações. Por exemplo, a Análise de Apoio Logístico evoluiu para Análise de Apoio ao Produto).

Em 2016 foi divulgado novo *release* da publicação *PBL Guide*, de 2015.

Muitas outras publicações foram disseminadas no período, principalmente as didáticas, mas não serão aqui mencionadas (muitas já referidas no artigo sobre PBL publicado, já mencionado).

Aprofundar-se nessas mudanças é um estudo que recomendamos, com intenção que nossos centros de estudos

sobre logística o façam o mais breve possível. Embora superficialmente, mencionamos a seguir algumas das alterações ocorridas no processo de obtenção.

MUDANÇA DE ELEMENTOS DO ILS PARA IPS

Ao longo de muitos anos de aplicação, o ILS fixara, em seus fundamentos, dez elementos da Logística, que vieram a ser expandidos para 12 na nova geração do processo de obtenção do apoio aos sistemas de armas. No *site* referido na nota de rodapé¹¹, podemos constatar que, pelo novo estudo, passaram a ser 12, agora denominados de IPSE (*Integrated Product Support Elements*). Esses elementos¹² são assim discriminados, em tradução nossa: Gerenciamento de Apoio ao Produto; Interface de *Design*; Engenharia Sustentável; Apoio de Suprimento; Equipamento de apoio; Embalagem, manuseio, armazenamento e transporte; Recursos de Computador; Mão de obra e Pessoal; Planejamento e Gerenciamento de Manutenção; Treinamento e apoio de Treinamento; Instalações e Infraestrutura; e Gerenciamento de Dados Técnicos.

Tais elementos logísticos se constituem nos fundamentos que geram as funções logísticas, como já acontecia com os antigos elementos do ILS¹³.

10 Obsoleto, conforme consulta ao Dicionário do DAU 16ª edição, da expressão *Integrated Logistics Support*. (https://www.dau.mil/tools/Documents/Glossary_16th%20ed.pdf. Acesso em jan 2019)

11 Dave Floyd, da DAU, explica as diferenças ocorridas e a migração dos dez elementos do ILS para esses 12 elementos do IPS. Artigo *Integrated Product Support Elements*. Acesso em out/2018. (http://public.s1000d.org/Downloads/Documents/2012_UF/Integrated%20Product%20Support%20Elements.pdf.)

12 Elementos (http://public.s1000d.org/Downloads/Documents/2012_UF/Integrated%20Product%20Support%20Elements.pdf. Acesso em out/2018).

13 Esses novos elementos são igualmente mencionados no *site* da DAU. <https://www.dau.mil/acquipedia/Pages/ArticleDetails.aspx?aid=c9b84a4f-b25b-4315-8a66-bd6c37f6ddd> Integrated ProductSupport (IPS) Elements. Acesso em out/2018).

OBSOLESCÊNCIA DO CONCEITO DE ILS E EMERGÊNCIA DO CONCEITO DO *PRODUCT SUPPORT* ANALYSIS PSA

Como vimos, o DoD (juntamente com o Congresso) empreendeu uma série de medidas para aprimorar o sistema de obtenção, relacionadas no relatório do seu pesquisador. Continuou o Departamento revendo as Diretivas da série 5000. Implementou medidas para aprimorar os processos dos quais dependia a eficácia da estratégica logística baseada no desempenho – principalmente visando ao aperfeiçoamento do processo, tais como o aprimoramento de como fazer boas estimativas, a emissão de instruções que formalmente uniformizassem a maneira de realizar as análises de *business case* (BCA), bem como a adoção de medidas mandatórias para iniciar qualquer programa. Também reviu e formalizou novos procedimentos da logística de defesa, ligando-a ao ciclo de vida, além de outras medidas mais pontuais.

O QUE VEM ACONTECENDO NO BRASIL E NAS FORÇAS ARMADAS BRASILEIRAS, EM ESPECIAL NA MARINHA

O ambiente em que vem se desenvolvendo o estamento militar no Brasil merece algumas considerações, em termos comparativos com o dos EUA, a fim de que possamos compreender as dificuldades que teremos de enfrentar para adotar uma estratégia como a que está em análise.

Tratando-se do governo federal, encontramos em nossas pesquisas (bibliográficas, documentais e de campo, embora superficiais, mas suficientes para formar juízo) muitos documentos formais nor-

teando estratégia de dispêndios do setor público e reforçando os princípios fundamentais que regem a própria administração. Economia é um deles. Os problemas são regulamentação e, principalmente, controle. Sem isso, são apenas letras no papel (MARINI, 2009).

Embora realizando um inventário dessas medidas no período de 2001 a 2009, Marini, consultor contratado para fazê-lo, ao final do trabalho traz à baila reflexões que podem explicar os fracassos de várias das medidas que elencou. Reflete o consultor que somente a formulação estratégica não é suficiente para garantir a implantação das várias medidas. Depois de enfatizar o papel da liderança política executiva chama a atenção para a necessidade de que seja encontrado o equilíbrio entre as medidas emergenciais e as de natureza mais estrutural, que promovem de forma sustentável as transformações desejadas. Chama, finalmente, a atenção para

"o desafio de comprometer as pessoas com o processo de mudança. Muitas iniciativas de melhoria fracassam porque não se estabeleceu uma estratégia eficaz de comprometimento dos envolvidos, ou sequer uma estratégia de comunicação dos objetivos pretendidos e dos meios a utilizar" (MARINI, 2009).

Isso que nos faz lembrar, com preocupação, as extensões estadual e municipal da gestão pública em nosso país.

Existem, portanto, mecanismos de aperfeiçoamento da gestão. O Plano Plurianual (PPA) de 2000/2003 introduziu inúmeras inovações de caráter conceitual, gerencial e operacional, dos quais destacamos duas, dentre as mais significativas:

– estruturação dos programas orientada para obtenção de resultados e sua ava-

liação, com definição clara de objetivos, públicos-alvos, valores, prazos, metas físicas, indicadores quantitativos para mensuração da modificação da situação proposta pelo programa e fontes de financiamentos; e

– adoção de um modelo moderno de gerenciamento, baseado nos princípios da gestão empreendedora, que privilegia a obtenção de resultados.¹⁴

Existem outros mecanismos de controle, e instituições dedicadas a esses temas, mas que frequentemente atuam de modo inadequado, quando já ocorreram atos que agridem a lisura da gestão. Existem leis, regulamentos e instituições, mas que não bastam para coibir os desperdícios, desvios de conduta, abusos e corrupção¹⁵; enfim, uma série de delitos que comprometem a responsabilidade fiscal nos gastos públicos e sua eficácia. A falta de controle adequado, preventivo e proativo, talvez seja uma das principais causas da nossa ineficiente administração pública.

Desse modo, é nossa opinião de que uma análise da possibilidade de adotarmos um política nos moldes do que propõe a PBL deve ser feita considerando esse ambiente observado.

Voltemos, então, ao tema em questão, como abordado no artigo do Capitão de Fragata Marcos Valle Machado da Silva¹⁶. Apesar de considerarmos não serem necessários maiores esclarecimentos sobre

a conceituação de tal estratégia logística, ousamos acrescentar algumas considerações que dizem respeito às "possibilidades e limitações da eventual aplicação da PBL nas nossas Forças Armadas, em particular por parte da Marinha do Brasil".

A estratégia do "baseado no desempenho" requer bom acompanhamento dos gastos: estimativas bem feitas e verificação se o custo final coincide com a estimativa, a fim de identificar as razões dos desvios e corrigi-los. Assim também é necessária a existência de procedimentos formais para formular boas estimativas; de procedimentos formais para verificar a viabilidade econômica¹⁷ dos programas e decidir se devem ou não prosseguir¹⁸; e de procedimentos formais para qualificar e quantificar requisitos de desempenho (necessário estabelecer uma métrica adequada).

Sendo as Forças Armadas órgãos governamentais e existindo no ambiente governamental uma estratégia estabelecida para executar gastos públicos com eficiência, embora ineficaz (na opinião pública, até existe a percepção de que esses gastos, fundamentados numa real necessidade, são usados para abrir frentes de desvios, abusos, desperdícios e corrupção pelos diferentes atores do poder público), elas têm que praticar uma gestão mais zelosa e cautelosa, a fim de evitar situações que podem se tornar embaraçosas.

Embora consideremos inviável as Forças Armadas como um todo (e isola-

14 O Decreto 2.829 de 28 de outubro de 1998, A Gestão Estratégica (BRASIL, 2009) e o pregão, uma modalidade de licitação (BRASIL, 2000), são algumas iniciativas que contribuíram para a economia, entre outras características da gestão pública.

15 Lembremos do final do governo passado (2018), com as mais 7 mil obras paradas por todo o Brasil, a corrupção desenfreada que assolou o País (no Índice de Percepção de Corrupção, a posição do Brasil, que era 98ª em 2017, caiu para a 105ª em 2018), os incontáveis desvios de verbas e os grandes desperdícios de alimentos, entre tantas outras mazelas que nos afligem.

16 *Revista Marítima Brasileira*, 1ª trim./2017, p.158-172.

17 O Centro de Análises de Sistemas Navais (Casnav) já criou o Núcleo de Estudos de Viabilidade de Projetos.

18 Teria sido a baixa do São Paulo fruto de uma *Business Case Analysis*, tendo em vista a nota anterior? (BRIGIDO BITENCOURT, 2000).

damente) aplicarem tal estratégia logística no momento, relembremos algumas das iniciativas de aprimoramento da gestão pública e das gestões militares que contribuíram e ainda contribuem, em parte, para tal possibilidade.

Em nível federal, as medidas de aperfeiçoamento tomaram corpo e foram sistematizadas com maior racionalidade a partir da Reforma do Aparelho do Estado (1994/95). Esse talvez tenha sido o primeiro grande passo do governo para reengenheirar a logística e começar a contratar com base em desempenho. Pesquisamos superficialmente a continuidade das ações de governo nesse sentido, e os resultados obtidos demonstraram alguma economia de recursos.

Ao longo dos anos seguintes, várias foram as medidas tomadas visando ao aperfeiçoamento da gestão pública, e na primeira década deste século foram elencadas pelo consultor contratado pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, conforme já citado (MARINI, 2009). Outras medidas se seguiram.

Em 2005 foi lançado o Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização (Gespública), visando à excelência da gestão. Contudo, esse Programa foi revogado a partir da publicação do Decreto 9.094/2017 (BRASIL, 2017).

Com o propósito de melhorar a gestão pública, o Governo Federal, por intermédio da Secretaria de Gestão Pública (Segep), subordinada ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG)¹⁹, vem promovendo a excelência na gestão pública.

Iniciativas como o Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização

(2005), a Agenda para a Modernização e Melhoria da Gestão Pública (2011) e o Modelo de Excelência em Gestão Pública (2014), entre outras, orientam essa atividade no âmbito da Administração Federal.

Também em nível setorial, o Ministério da Defesa aderiu ao Programa da Gespública, elaborou e disseminou o “Manual de Orientação sobre Planejamento Estratégico”, e elaborou seu Plano Estratégico, nivelando procedimentos a serem seguidos pelas Forças Singulares, num conjunto de medidas que visam ao aprimoramento da gestão militar.

Ainda nesse contexto, lembremos a preocupação há muito presente no planejamento militar, qual seja de alinhamento ao planejamento governamental e à sistemática do orçamento. Conforme nos lembra o Comandante da Marinha em recente declaração: "Há muito as Forças Armadas contribuem para o equilíbrio do Orçamento".

Em nível subsetorial (Forças Singulares), mencionamos a criação do Sistema do Plano Diretor na Marinha, em 1963, que é um marco notável no aprimoramento da gestão pública, alinhando o seu planejamento à sistemática do planejamento governamental e à do orçamento²⁰.

Recordemos igualmente que a Marinha, impulsionada pela necessidade de aspectos gerenciais na sua gestão, valeu-se muito oportunamente da Reforma do Aparelho do Estado formalizada no Brasil a partir de 1995, buscando melhores condições de administração do que as do modelo de gestão burocrático, permitindo-lhe usar os conceitos subjacentes aos contratos de gestão, e criou as Organizações Militares Prestadoras de Serviços (OMPS). Estas

19 N.R.: Atualmente Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão.

20 SANTOS COUTO. Agostinho. Sistema do Plano Diretor e o aprestamento operacional. *RMB* 2^oT/99. pg. 139 a 142.

foram instaladas a partir de 1994, com a finalidade de (BRASIL, 2001):

" – conhecimento dos gastos efetivos de operação dessas Organizações, separados em custos de produção/prestação de serviços e gastos inerentes às atividades administrativas; e

– gerência dos ativos, isto é, domínio perfeito das disponibilidades financeiras, conhecimento dos faturamentos efetuados e da imobilização dos estoques".

O propósito foi flexibilizar a gestão dos seus recursos na obtenção de serviços, na gestão de pessoal e na gestão do material, entre outras.

Aliás, conforme já mencionamos, o alinhamento com o planejamento governamental e o orçamento foi uma das primeiras preocupações de todas as Forças Armadas. Combinado com as técnicas do Planejamento Estratégico, isso resultou que, em recente levantamento do Tribunal de Contas da União (TCU), o Comando da Aeronáutica tenha sido classificado entre os melhores órgãos públicos na governança e gestão de pessoas durante o ano de 2013. O relatório avaliou 305 organizações da Administração Pública Federal, entre órgãos e entidades do poder executivo, empresas públicas, Forças Armadas, Poder Judiciário, Legislativo e Ministério Público da União.

O mesmo vem acontecendo no Exército Brasileiro, que vem praticando um Modelo de Excelência na Gestão Pública (MEGP-EB) iniciado muito antes das medidas governamentais sistêmicas para aprimoramento da gestão pública.

A sistemática de Planejamento de Alto Nível da Marinha (SPAN), com a consequente elaboração do PEM, também é digna de nota. Essa sistemática já

era praticada mesmo antes da orientação e supervisão do Ministério da Defesa. Lembremos que a Marinha deu prosseguimento à implantação das OMPS. A limitação dessas ações é que nem toda a administração naval dela se valeu de imediato (o Casnav veio a ser considerado OMPS em 1997, por exemplo), e as que não o fizeram continuaram engessadas nas limitações dos orçamentos, impositivos em sua natureza.

A legislação referente às obtenções de produtos (materiais e serviços) continuou engessada na Lei de Licitações, que talvez só permitisse flexibilização desse tipo de contrato com muita dificuldade e, mesmo que assim pudesse ocorrer, os tipos de contrato talvez não permitissem a flexibilidade que os americanos permitem. A inflação alta (seus índices, mesmo de um dígito e sob controle, no Brasil sempre foram bem maiores que nos EUA) constituiu-se, normalmente, em fator negativo para permitir estratégia do tipo da PBL.

Os baixos recursos orçamentários alocados às Forças Armadas foram (e ainda são) fatores de degradação da eficiência dos gastos militares, uma vez que normalmente não contemplam programas vultosos e plurianuais de obtenção dos produtos militares. Assim, é uma consideração de importância, de cunho negativo, a escala das obtenções. Enquanto as Marinhas de países como os EUA estabelecem programas plurianuais que abrangem vários navios a serem construídos ou modernizados (séries com razoável número de unidades, uma vez que número pequeno tende a encarecer os processos), na MB a obtenção é episódica – poucas unidades, raramente um Programa de longo termo. Isso tende a encarecer a unidade única que, muitas vezes adquirida pronta, possa ser objeto de PBL. Além do mais, o *overhead* de

um programa como o do submarino nuclear nacional é enorme. Sem *follow on*, os programas de obtenção tornam-se extremamente dispendiosos. Comparativamente, tal obtenção poderá se tornar a mais cara do mundo, implicando inclusive a possibilidade de abandono de tecnologias emergentes para viabilizá-lo.

Outro importante ponto a considerar, segundo um Relatório setorial da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) (BRASIL, 2010, p. 13), diz respeito ao mercado de produtos de defesa. Este apresenta diversas imperfeições do ponto de vista da estrutura de concorrência. Longe de ser uma concorrência perfeita, é ao mesmo tempo monopólio/oligopólio e um monopólio, visto que o Estado é o único comprador dos equipamentos. De economia altamente regulada, opera principalmente na forma de contratos do tipo de repasse de custos (*cost-plus*)²¹ e de preço fixo (*fixed-price*)²², parecendo não haver, na legislação nacional, margem para a flexibilização dos contratos por meio de incentivos.

Uma alternativa para esses tipos de contratos seria um tipo intermediário, conhecido como contrato de incentivo (custos mais prêmio), como adotado na organização americana.

Vale notar que ambos os tipos de contratos dependem da estimação correta dos custos, o que pode ser algo extremamente complexo na atualidade, devido à revolução tecnológica no setor e, consequen-

temente, aos custos de desenvolvimento elevados e imprevisíveis.

Por sua vez, a Lei de Licitações nacional, apesar das alterações sofridas, não provê para que sejam elaborados contratos nos mesmos moldes que a legislação americana (tipos diferentes, e que consideram incentivos, como acima mencionado), o que não contribui para o propósito da economia de recursos, por meio do estabelecimento de estratégia visando à economia.

Quanto à capacidade da Marinha de estabelecer boas estimativas, parece muito limitada, se comparada ao que faz o governo americano, que controla o custo final e verifica se está de acordo com a estimativa, que controla o custo dos processos passo a passo e, se for detectada qualquer tendência de apresentar desvios consideráveis, imediatamente os revê para identificar as causas e corrigir. De fato, a baixa escala de obtenções prejudica essa capacidade da Marinha. Isso porque, sem o histórico da obtenção do sistema anterior, como estimar o próximo a ser obtido?

Identificamos algumas determinações do comando naval de proceder análises de custo-benefício para justificar alguma decisão do alto escalão naval (exemplos, nas Orcom/2004 e outras), mas, quanto aos programas de obtenção de material militar das Forças Armadas, nada foi identificado, embora acreditemos que existam.

Em certas circunstâncias, como no caso da obtenção de oportunidade do

21 Contratos tipo repasse de custos são uma forma de evitar os lucros excessivos, mas abrem espaço para a maximização dos custos. Neste tipo de contrato, o governo tem o papel de um segurador completo, arcando com todo o risco, ou seja, com qualquer diferença entre o custo estimado e o custo realizado. Caso a firma seja avessa e o governo seja neutro ao risco, os contratos *cost-plus* representam ótima divisão dos riscos, ainda que ineficiente do ponto de vista de incentivos (Sandler e Hartley, 1995, p. 137, *apud* BRASIL, 2010).

22 Contratos de preço fixo são contratos em que o governo paga ao agente privado uma quantia fixa, e o agente arca com qualquer diferença entre o custo estimado e o custo realizado. Se o custo realizado for menor que o estimado, o agente auferirá lucro econômico. Desta forma, este contrato é incentivo compatível, uma vez que ele induz a firma a operar eficientemente; porém, como os custos são de difícil estimação, pode gerar situações extremas, como o sobrelucro ou a falência. (Idem)

Navio-Aeródromo *São Paulo*, e segundo artigo publicado na *Revista Marítima Brasileira* (BRIGIDO BITTENCOURT, 2000), não encontramos menção à análise de custo-benefício contrabalançando as razões estratégicas. Porém, se alguma análise de custo-benefício ocorreu, qual teria sido a metodologia usada para procedê-la? Ou o critério estratégico tudo justificou?

Por fim, há que se considerar que, por melhor e mais honesta que sejam as pretensões dos dirigentes militares, suas ações muitas vezes não correspondem a essa postura, pois há casos em que não atualizam a cultura nem praticam a pesquisa e a leitura com regularidade e não encomendam estudos apropriados às diferentes situações. Por exemplo, não identificamos documentos orientadores de como fazer uma boa análise de *business case*²³, de identificar a melhor postura ao contratar, de como economizar e assim por diante.

De um modo geral, as Forças Armadas, como órgão da Administração Pública, deveriam ser avaliadas, para ver como estão sendo submetidas ao controle do Congresso, dos *stakeholders*, dos Tribunais de Contas e de outros órgãos competentes para tal. Serão constatadas economias? Tendo em vista o comportamento dos demais órgãos da Administração Pública, como se comporta a Marinha nesse ambiente, tratando-se de otimização de gastos na obtenção de ativos de defesa?

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conceito da PBL foi uma iniciativa do DoD em reengenharia logística, extensão de uma estratégia de gastos governamentais, por meio de um programa piloto com a meta de reduzir custos do apoio

aos sistemas de armas. Porém os resultados alcançados não ficaram bem claros, tanto que somente sete anos depois que o DoD primeiro identificou a PBL como a estratégia preferida de obtenção do apoio foi que o GAO cobrou metodologia para avaliar os resultados (USA, 2008, p. 5).

Algumas medidas como a possibilidade de assumir uma estratégia de gastos como a PBL já aconteceram no âmbito governamental, como por exemplo a técnica do pregão (BRASIL, 2000), assim como na Marinha do Brasil, pelo menos com a adoção da sistemática das OMPS, e a adoção do Planejamento Estratégico como ferramenta da qualidade para o aperfeiçoamento da gestão (SANTOS DO COUTO, 1994), entre outras, mas que não são por si só, suficientes para vencer os diversos óbices que impedem a adoção da estratégia logística em questão. Alguns desses óbices, de fato, estão fora do controle dos serviços singulares.

Outras medidas, contudo, que já poderiam ter sido efetivadas no âmbito naval não resultaram em êxito, principalmente por falta de atualização de procedimentos técnicos adequados. Um exemplo foi a determinação de implantação e implementação do Apoio Logístico Integrado (ALI) nos moldes do ILS, como determinado em orientação do Comando (Orcom), que foi conduzida para outro caminho, com relevante desperdício de recursos de várias naturezas. Muito embora não seja do escopo do presente trabalho, deixamos aqui, de passagem, a sugestão de que as Orcom sejam atendidas na forma de projetos, e os resultados apresentados ao final a quem as determinou, para a competente avaliação.

A falta de um sistema formal de qualidade que contemple o desenvolvimento da

23 Conforme nota de rodapé 17, o Casnav já criou o Núcleo de Estudos de Viabilidade de Projetos.

logística (criação do sistema de logística, subsistema do primeiro) contribui, com frequência, para que haja desperdícios de recursos na gestão técnica da Força. Parece ser o caso, por exemplo, das OMPS não acompanharem seus projetos por uma ferramenta mais apropriada do tipo, por exemplo, do Gerenciamento do Valor Agregado (EVM)²⁴.

Cabe ainda uma consideração que parece ter extrema relevância no contexto do aprimoramento das gestões militares, se adaptada às nossas instituições, e que deve ser aprofundada. Segundo colaboração da Rand Corporation (BLICKSTEIN, 2016), os três sistemas principais que garantem a boa execução da gestão militar são: o Sistema de Geração de Requisitos, o Sistema de Obtenção e o Sistema de Orçamento (p. 23).

A visão das Forças Singulares nacionais no passado, provendo seus planejamentos para o alinhamento ao planejamento governamental e orçamentário, parece atender aos dois últimos sistemas, o de Obtenção e o de Orçamento. Mas, salvo estudo mais aprofundado, parece carecer, no Ministério da Defesa, a existência de uma organização destinada a estabelecer os requisitos para os ativos de defesa, que contemple a padronização e a interoperabilidade desejada (ver nota de rodapé 6).

As considerações sobre a evolução do sistema de obtenção do DoD-EUA, na primeira parte desse texto, estão em sintonia com o trabalho da Rand, demonstrando a importância do sistema em questão naquele país.

ALGUNS ÓBICES À APLICAÇÃO DA PBL NO ÂMBITO DO MINISTÉRIO DA DEFESA BRASILEIRO

– Antes de ser estratégia do Ministério da Defesa, tal deve ser estratégia de governo.

– A PBL só é viável quando aplicada em programas de longo termo de duração (maior um ano);

– Precisa haver razoável escala de encomendas para ser viável (muito embora preconizada para qualquer tipo de obtenção, a PBL só tem sentido quando aplicada em programas de longa duração e elevado valor financeiro);

– Insuficiência de legislação que favoreça e que considere tipos de contrato que permitam usar a técnica de incentivos.

– As naturais deficiências do mercado de produtos de defesa e a falta de flexibilização dos tipos de contrato, por deficiência da legislação.

– Insuficiente capacidade da Defesa em praticar os menores preços com foco no máximo desempenho (no combatente) e não somente buscar o menor preço ou maximizar o desempenho.

– O sistema não ser capaz de produzir boas estimativas e boas análises de custo-benefício, não contar com razoável histórico de dados de obtenção e outros.

– Vale notar que ambos os tipos de contratos acima mencionados dependem da estimação correta dos custos, o que pode ser algo extremamente complexo nos dias de hoje, devido à revolução tecnológica no setor e, consequentemente,

24 O Gerenciamento do Valor Agregado (de Earned Value Management – EVM) é uma ferramenta de gerenciamento de programas que propaga verticalmente dados funcionais de custo, cronograma e escopo de trabalho, a fim de criar um quadro agregado de desempenho. Tal técnica de avaliação do andamento de projetos (EVM) provê um sistema de alerta antecipado para desvios do planejado e quantifica problemas técnicos em termos de custo e cronograma, fornecendo uma base objetiva sólida para considerar ações corretivas.

aos custos de desenvolvimento elevados e imprevisíveis;

- Não existir um bom sistema de controle e de apropriação de custos; os custos dos ciclos de vida do material militar parecem não ser historicamente bem documentados etc.

- Não existir capacidade de proceder a análise de custo-benefício para justificar programas de longo termo de duração ou, se houver, parece não ser rotina fazê-lo.

- Não existir elementos que permitam transformar desejos (necessidades dos clientes e dos contribuintes) em desempenhos quantificáveis (ser capaz de quantificar desempenho e de estabelecer bons requisitos).

- Não acontecerem as obtenções em ambiente governamental estável economicamente, no âmbito fiscal e financeiro, sem corrupção, desvios, desperdícios, abusos, crises frequentes (o que nem sempre é possível, pois isso foge ao controle setorial).

- Não existir parque industrial de natureza privada ou governamental capaz de executar grandes programas; no caso da MB, não existir quantidade de estaleiros capazes de executar grandes programas de modo competitivo e aceitável – a competição é fundamental.

- Não existir um bom sistema de controle, com a participação de vários órgãos de governo (lembrar que nos EUA o Congresso é quem dá navios, o *US 10*

*Code*²⁵ é quem orienta o estabelecimento do orçamento e, assim, o Congresso tem poder de mudar estruturas e processos tanto do DoD como das Forças Singulares).

- Ser frouxa a legislação para as Forças Armadas (no sentido de ter pouca participação dos órgãos de controle).

- Não existir um sistema de documentação técnica e administrativa no âmbito do Ministério da Defesa à altura das suas necessidades e das Forças Armadas e compatíveis com suas atividades e das demais Forças.

- Não acontecer participação proativa do Congresso, dos Tribunais de Conta, e de demais atores, não só com o sentido de patrocinar a lisura dos processos, mas também patrocinar a economia de gastos.

Há vários outros óbices a serem levantados. A lista de óbices mencionados apenas arranha a equação do problema, com vistas a aplicação de semelhante estratégia logística no Brasil, mas indica, acima de tudo, a necessidade de aprofundamento desses estudos.

A conclusão a que chegamos ao final deste texto é pela impossibilidade, pelo menos na atualidade, de aplicação de estratégia semelhante à Logística Baseada no Desempenho nas Forças Armadas brasileiras, muito embora com a convicção de que, se isso fosse viável, muito contribuiria para o aperfeiçoamento de todas as instituições nacionais.

📁 CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:

<ARTES MILITARES>; Logística; Poder Militar; Apoio Logístico;

²⁵ *US 10 Code: Title 10, United States Code Armed Forces* – Publicação feita para uso do Committee on Armed Services of the House of Representatives. É a lei orgânica que regula as Forças Armadas dos EUA e para a organização do Department of Defense e seus departamentos militares. Repositório de todas as leis em existência que são permanentes e de aplicação geral às Forças Armadas do país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- VALLE MACHADO DA SILVA. Marcos. “Logística Baseada no Desempenho”. *Revista Marítima Brasileira*, V. 137, Nº 01/03. 1º trim./2017, p. 158-172.
- USA. Department of Defense. DAU. DoD Product Support Business Case Analysis Guidebook. Disponível em: <https://www.dau.mil/guidebooks/Shared/Documents/BCA/Guidebook/2014.aspx>.
- USA. Government Accountability Office. GAO-09-41 Defense Logistics. Improved Analysis and Cost Data Needed to Evaluate the Cost-effectiveness of Performance Based Logistics. Report to Subcommittee on Readiness, Committee on Armed Services, House of Representatives. Dez/2008.
- KUHLMAN. Norman H.C. *Supply Management*. Industrial College of the Armed Forces. Washington D.C. 1969.
- USA. Department of Defense (DOD), Directive 4100.35, Development of Integrated Logistics Support for Systems and Equipments, Department of Defense, Arlington, Va, USA, 1970. Disponível em: <http://www.oalib.com/references/13176048>.
- BRICK *et alii*. *Engenharia de Defesa. Uma Visão Acadêmica: Sugestões para Revisão da Política (PDN) e da Estratégia Nacional de Defesa (END)*. Academia Nacional de Engenharia. 3ª edição revisada. Junho 2016.
- USA. Naval Postgraduate School. *Naval New Ships Construction Cost Analysis and Trends*. Monterey. California. 1992. 80 pgs. Disponível em: <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a256446.pdf>.
- USA. Government Accountability Office. GAO-09-3SP. GAO Cost Estimating And Assessment Guide: Best Practices for Development and Management Capital Program Costs. 2009.
- FERRARA. Joe. *DoD'S 5000 Documents: Evolution and change in Defense Acquisition Policy*. Tutorial. 1996.
- USA. Under Secretary of the Navy for Acquisition, Technology and Logistics. Product Support for the 21st Century: A Program Manager's Guide for Buying Performance. 2001 Disponível em: <http://www.secnv.navy.mil/rda/OneSource/Documents/Program%20Assistance%20and%20Tools/Handbooks,%20Guides%20and%20Reports/Page%205/1101pblguide.pdf>.
- USA. Under Secretary of the Navy for Acquisition, Technology and Logistics. DoD Weapon System Acquisition Reform Product Support Assessment. 2009A Disponível em <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a529714.pdf>
- MOSHE. Schwartz . How DoD Acquires Weapon Systems and Recent Efforts to Reform the Process. Congressional Research Service. 2010. Disponível em: <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a520832.pdf>.
- BRASIL. Marinha do Brasil. SGM-301, volume IV. 4ª revisão. Brasil, 2001.
- USA. US 10 Code: Title 10, United States Code Armed Forces. For Use of Committee on Armed Services of the House of Representatives. 1965. Disponível em: <https://www.law.cornell.edu/uscode/text/10>.
- BRASIL Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial ABDI. Estudos Setoriais de Inovação: Relatório Setorial. Determinantes da Acumulação de Conhecimentos para Inovação Tecnológica nos Setores Industriais do Brasil. Base Industrial de Defesa. Brasília. 2010.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Concurso Inovação na Gestão Pública Federal. Pregão, uma nova modalidade de Licitação. 2000. Disponível em: http://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/549/1/128_02.pdf.
- SANTOS DO COUTO. Agostinho. “Planejamento Estratégico: um passaporte para o futuro”. *Revista Marítima Brasileira*, V. 114, 2ª trim./94, p. 125-128.
- SANTOS DO COUTO. Agostinho. “Sistema do Plano Diretor e o aprestamento operacional”. *Revista Marítima Brasileira* 2ª trim./99, p. 139-142.

- BRIGIDO BITTENCOURT. Luiz Edmundo. “A Aquisição do Navio-Aérodromo *São Paulo* foi uma decisão acertada?”. *Revista Marítima Brasileira*, 4º trim./2000, p. 18-40.
- MARINI. Caio. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Inventário das principais medidas para Melhoria da Gestão Pública no Governo Federal brasileiro. Brasília 2009. Disponível em: www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/segep/.../091211_inventario.pdf
- BRASIL. Decreto Nº 5.378, de 23 de fevereiro de 2005. Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização – Gespública. Institui o Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização – Gespública e o Comitê Gestor do Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização e dá outras providências. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia de Assuntos Jurídicos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5378.htm
- BRASIL. Decreto Nº 9.094, de 17 de julho de 2017. Dispõe sobre a simplificação do atendimento prestado aos usuários dos serviços públicos, ratifica a dispensa de reconhecimento de firma e da autenticação em documentos produzidos no País e institui a Carta de Serviços ao Usuário. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia de Assuntos Jurídicos. 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9094.htm
- BLICKSTEIN, Irv; YURCHAK, John M.; MARTIN, Bradley; SOLLINGER, Jerry M.; TREMBLAY, Daniel. *Navy Planning, Programming, Budgeting, and Execution: A Reference Guide for Senior Leaders, Managers, and Action Officers*. Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2016. <https://www.rand.org/pubs/tools/TL224.html>. Disponível para download em pdf.

COLAR DE PÉROLAS: a estratégia chinesa para dominar o Mar do Sul da China e a Região do Oceano Índico

REIS FRIEDE*
Desembargador Federal

A Região do Oceano Índico (ROI) e o Mar do Sul da China (MSC)¹ se constituem em porções geográficas extremamente importantes sob o prisma geopolítico, uma vez que estas são áreas que compreendem, com ênfase na primeira, a via principal de acesso aos países que, na atualidade, são os maiores produtores de petróleo e gás natural do mundo.

No século XXI já não se lutará só sobre o mar, mas também pelo mar. (HAROLD J. KEARSLEY; *Maritime Power and the Twenty-First Century*, Aldershot, Dartmouth Publishing Company, 1992)

Nesse contexto, tanto o Mar do Sul da China (local de passagem de 30% do tráfego marítimo internacional e onde se encontram grandes e potencialmente exploráveis reservas de petróleo e gás natural, comparáveis às da Venezuela) quanto a Região do Oceano Índico as-

sumem uma condição estratégica, tanto sob o olhar econômico quanto político, pois agregam-se àqueles fatores também (e, em contraposição crítica) a importância do petróleo para o provimento energético, sobretudo para a atividade industrial chinesa; a necessidade dos Estados Unidos da América (EUA) (sob sua ótica) de continuar ostentando sua hegemonia mundial; e, por fim, a emergência de novas potências como a China², no contexto mundial, e a Índia, no espectro regional.

Ativos intrínsecos aos espaços marítimos podem polarizar perigosamente interesses de atores internacionais se não houver esforço dissuasório defensivo e trabalho adequado no âmbito da política externa. (LUCIANO PONCE CARVALHO JUDICE e CLEVELAND MAXIMINO JONES. “Clausewitz e a

* Presidente do Tribunal Regional Federal da 2ª Região (biênio 2019/21), professor emérito da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército e professor *Honoris Causa* da Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica. É autor do livro *Ciência Política e Teoria Geral do Estado* e colaborador frequente da *RMB*.

Polarização Marítima no século XXI”, *Revista Marítima Brasileira*, vol. 138, nº 04/06, abr./jun. 2018, p. 99)

Como é de amplo conhecimento, o acelerado crescimento econômico chinês vem consumindo imensas quantidades de petróleo oriundo, sobretudo, do Golfo Pérsico e da África, orientando aquela nação quanto à elevada necessidade de construir uma força militar, principalmente marítima, capaz de dominar tanto o MSC – com sua correspondente e futura possibilidade de exploração de petróleo em plataformas marítimas – como a ROI, garantindo, através de ambas, o tráfego de navios carregados de petróleo para abastecer as crescentes necessidades energéticas direcionadas para o contínuo desenvolvimento chinês.

O Colar de Pérolas (em inglês *String of Pearls*), desse modo, é a designação nominativa que o Ocidente outorgou à estratégia chinesa de cercar o MSC e a ROI, por meio da construção de diversas bases navais – inclusive em ilhas artificiais –, ampliando, desta forma, a presença da China nestas regiões, com o propósito de alcançar (em um futuro próximo) uma posição estratégica privilegiada em toda esta porção marítima e territorial do planeta.

A construção desse “Colar”, em muitos aspectos, redefine o jogo de poder na região, posto que o aumento da presença chinesa contrasta com a permanência (histórica) do poderio militar naval e aeroespacial norte-americano e com a ascensão militar da Índia – esta última aproximando-se diplomaticamente dos EUA, especificamente para contrabalançar a crescente militarização do Oceano Índico promovida pela China.

Segundo lições de Deepak Kumar (“A Competição no Oceano Índico à Luz do Emergente Triângulo Estratégico”. *Revista da Escola de Guerra Naval*, RJ;

2009, p. 127), “a Região do Oceano Índico tem sua importância estratégica baseada principalmente no seu posicionamento em relação às rotas comerciais”. Aproximadamente 3.500 navios carregando 80% do comércio do Oceano Índico transitam pelos estreitos de Málaca e Bab-el-Mandeb e pelo Cabo da Boa Esperança, principalmente para as potências extrarregionais. Estas embarcações estão carregadas com suprimentos vitais de petróleo e materiais estratégicos e, assim, são objeto de sérias preocupações para as potências interessadas. Mesmo atualmente, 90% do comércio global e 65% de toda produção petrolífera são transportados pelo mar.

No mesmo sentido, e consoante ensinamento de ROBERT D. KAPLAN (*Foreign Affairs*; 2009, p. 16), “cerca de 70% do total de tráfego de derivados de petróleo passa pelo Oceano Índico, em seu percurso do Oriente Médio para o Oceano Pacífico. Enquanto tais produtos trafegam por esta rota, eles passam pelas principais linhas mundiais de transporte marítimo de óleo e alguns dos principais pontos focais do comércio mundial: Bab-el-Mandeb e os estreitos de Hormuz e Málaca. Aproximadamente 40% dos negócios mundiais passam pelo Estreito de Málaca; enquanto 40% de todo o petróleo bruto passam pelo Estreito de Hormuz”.

Vale registrar que esse processo – inicialmente silencioso – remonta ao início do século XXI, mas se tornou público particularmente após a chegada ao poder de Xi Jinping (2012), quando a China começou a traçar (de forma efetiva e contundente) um audacioso plano estratégico que tem por propósito ampliar a sua influência mundial, utilizando para tanto uma gradual e ostensiva presença no Mar do Sul da China e também na Região do Oceano Índico.

Os crescentes interesse e influência chineses, desde o Mar da China Meri-

dional até o Oceano Índico e o Golfo da Arábia, podem ser descritos como semelhantes a um Colar de Pérolas. Cada pérola, no seu respectivo cordão, é um nexa da influência geopolítica chinesa ou da sua presença militar. As pérolas importantes são: Ilhas Hainã, com instalações militares recentemente aprimoradas; Ilhas Woody, localizadas no Arquipélago Paracel, a cerca de 300 milhas náuticas a leste do Vietnã; porto de Chittagong, em Bangladesh; o porto de águas profundas em Sittwe, Mianmar; e o porto de Gwadar, no Paquistão, que é estrategicamente localizado nas proximidades do Golfo Pérsico. (CHRISTOPHER J. PEHRSON; *String*

of Pearls: Meeting the Challenge of China's Rising Power, 2006, p. 3)

Desta feita, em 2013, de forma discreta (e dissimulada), os chineses iniciaram a projeção global de seu poder nacional (militar, econômico, político e psicossocial/cultural) por meio, entre outras iniciativas, da militarização do Mar do Sul da China, particularmente pela inusitada estratégia de construir ilhas artificiais em uma região extremamente sensível, na qual circulam cerca de 30% de todo comércio marítimo internacional e que encontra-se provida de grandes reservas de petróleo e gás natural.

Projetos de construção de portos e campos de pouso, relações diplomáticas sensíveis (e muitas vezes veladas) e a modernização da força naval formam a essência do Colar de Pérolas chinês. A segurança de matérias-primas e energia, de modo a dar suporte à política energética da China, é a principal motivação por trás

do Colar de Pérolas. Então, percebe-se que essa política está relacionada com a principal Estratégia Nacional da China. A China também possui uma ambiciosa proposta, orçada em 20 bilhões de dólares, para a construção de um canal através do istmo tailandês de Kra, o que permitiria a seus navios um caminho alternativo ao Estreito de Málaca e ligaria o Oceano Índico à costa pacífica da China – um projeto no nível de importância do Canal do Panamá, e que futuramente pode fazer com que a balança de poder na Ásia penda a favor da China, dando à sua Marinha e à sua frota mercante um acesso fácil para um vasto e contínuo oceano, expandindo as

ligações marítimas do leste da África ao Japão e à península coreana. (ROBERT D. KAPLAN; *Power Plays in the Indian Ocean*, Foreign Affairs, Washington, 2009, p. 22)

Além disso, a forte presença da poderosa Marinha americana (USN –

United States Navy) no Oceano Índico constitui, sob a ótica chinesa, uma constante ameaça, dado que eventuais bloqueios à frota de navios comerciais que transportam recursos naturais para a China poderiam acarretar grandes transtornos para a economia desse país. Assim, esta estratégia do Colar de Pérolas, para além do propósito de assegurar o transporte marítimo de insumos à economia chinesa, perpassa também pela ampliação do leque de opções ao traslado, via oceano, com a construção de oleodutos e vias de acesso a portos de outros países.

Destarte, a China passou, mediante esse singular expediente, a reivindicar – sem

Projetos de construção de portos e campos de pouso, relações diplomáticas sensíveis e a modernização da força naval formam a essência do Colar de Pérolas chinês

qualquer fundamento legal e ignorando solenemente todas as críticas e mesmo condenações nos tribunais internacionais³ – áreas a aproximadamente 2 mil quilômetros de distância de sua costa, mas, em contrapartida, a apenas poucos quilômetros dos territórios do Vietnã, das Filipinas e da Malásia, e, a partir do estabelecimento (efetivo) destas bases militares na região, a dar início a um processo de ostensiva conquista do Oceano Índico, atravessando o Estreito de Málaca e o Istmo de Kra, passando também, por meio de uma presença econômica massiva, com a construção de oleodutos, ferrovias e rodovias, pela Tailândia.

Uma vez estabelecida no Oceano Índico, a China iniciou e conduziu a construção de um porto marítimo de grande porte ao lado de um gigantesco terminal petrolífero em Mianmar e no vizinho deste, Bangladesh, ampliando, ainda, as instalações de um porto e de um aeroporto civil e mi-

litar, cercando geopoliticamente, por consequência, sua arquirrival, a Índia. Acabou também concebendo instalações no Sri Lanka, nas Maldivas e no Paquistão, onde os chineses estão construindo uma ligação por ferrovias e rodovias entre a sua fronteira e o porto de Gwadar. E, por fim, estendeu sua presença ao nordeste da África, no Djibouti, no qual implantou uma base militar, e no Sudão, no qual ampliou um porto (neste país) na fronteira com a Somália.

Essas são as chamadas “pérolas” que formam o “colar” chinês no Oceano Índico e por meio das quais a China ambiciona ter uma presença cada vez mais intensa, al-

cançando, então, posição de alto destaque no cenário político e militar mundial. Em natural reação, contudo, potências como a Austrália, o Japão, a Coreia do Sul, a Índia (acuada pela presença chinesa em torno de toda sua costa) e Singapura e países com menor grau de desenvolvimento, como a Indonésia e o Vietnã, vêm formando uma aliança (ainda informal), em conjunto com os EUA, contra a presença chinesa no Oceano Índico – e também no Mar do Sul da China –, tornando estas regiões um novo ponto de tensão geopolítica e possível cenário para o início (ainda que embrionário) de uma segunda Guerra Fria.

Sob esse aspecto, é possível deduzir que a presente ampliação da inferência chinesa replica, em grande medida, o expansionismo soviético dos tempos da Guerra Fria, o que, historicamente, somente foi contido, no contexto continental da Europa, com a criação da Organização do Tratado do

Replica-se, em certa medida, um cenário geopolítico semelhante ao da Guerra Fria, ainda que desprovido do nítido viés de confrontação ideológica que se constituiu na tônica do passado

Atlântico Norte (Otan), em 1949, e com a correspondente e forte determinação militar dos EUA, por meio do estabelecimento (e da manutenção) de tropas e equipamentos na região. Vale mencionar que a política chinesa de ascensão pacífica (de natureza passiva e não confrontativa), inaugurada por Deng Xiaoping no final dos anos 1970, foi substituída, em sua essência, pelo atual mandatário, que traçou uma nova estratégia de ascensão pacífica, porém com nítida (e diferenciada) feição ativa e confrontativa, retornando, em alguma medida, à concepção estratégica de Mao Tsé-Tung (1949-78), ainda que sem o viés bélico (ativo)

que perdurou durante a maior parte de seu governo e que conduziu às guerras da Coreia (1950-53) e do Vietnã (1964-75) e aos diversos confrontos no Estreito de Taiwan.

Nesse contexto analítico, é cediço concluir que, assim como no passado, as novas ameaças, produzidas pelas aspirações globais chinesas, somente poderão ser efetivamente contidas, no contexto da denominada deterrence estratégica, por meio da criação de uma nova (e inédita) aliança formal de segurança e cooperação (por um modelo arquetípico semelhante ao pacto da Otan),

liderada pelos EUA, com a necessária participação do Japão, da Coreia do Sul, da Austrália, da Nova Zelândia, das Filipinas, de Singapura, da Tailândia e da Índia, incluindo, ainda, eventuais ex-adversários norte-americanos, como o Vietnã.

Replica-se, dessa feita, em certa medida, um cenário geopolítico semelhante ao que originou a Guerra Fria em 1947, com o expansionismo soviético, ainda que desprovido do nítido viés de confrontação ideológica que se constituiu na tônica do passado.

NOTAS COMPLEMENTARES:

1. Mar da China Meridional, Mar do Sul da China e Sul do Mar da China

O Estudo científico dos mares e oceanos consagrou nomenclaturas técnicas e específicas para cada porção marítima do planeta, estabelecendo a expressão “Mar da China Meridional” para o mar que banha o sul da China, assim como “Mar da China Oriental” para o mar que banha o leste da China.

Todavia, diversos autores – muitas vezes mais preocupados com as questões geopolíticas do que propriamente com a correta nomenclatura geográfico-oceânica – têm utilizado, substitutivamente, a expressão “Mar do Sul da China”, ou mesmo, excepcionalmente, “Sul do Mar da China” para traduzir a parcela oceânica descrita tradicionalmente nas cartas náuticas como “Mar da China Meridional”.

“Ao desenvolver o conceito de ‘Combate em Múltiplos Domínios’, o Exército dos EUA busca trilhar o caminho aberto pelos formuladores da Doutrina de Combate Ar-Terra. Deseja evitar passar por uma lição sangrenta e traumática como a vivida pelas AEF (American Expeditionary Force); em 1918. O Combate em Múltiplos Domínios é um conceito movido por uma escolha proativa, que leva em consideração a ameaça de insucesso. É uma evolução do conceito operativo do Exército dos EUA, detalhando uma resposta às observações estadunidenses sobre os acontecimentos no Mar do Sul da China, a Guerra de Nova Geração da Rússia e os desafios em curso no Oriente Médio.” (DAVID G. PERKINS. “Combate em Múltiplos Domínios”, *Military Review*, 1º trim./2018, p. 6-8)

“Um programa de modernização centrado em forças navais e mísseis mudou o equilíbrio de poder no Pacífico de um modo que os EUA e seus aliados estão apenas começando a digerir. Se por um lado a China se arrasta para projetar seu poder de fogo em uma escala global, por outro agora o país pode desafiar a supremacia americana nos lugares que mais lhe importa: as águas no entorno de Taiwan e no disputado Mar do Sul da China (...)” (STEVEN LEE MYERS. “Batalha Naval: China desafia poder dos EUA no Pacífico”, *O Globo*, 30/8/2018, p. 21)

Nesse sentido, vale registrar as considerações do analista em geopolítica Konstantin Sokolov, que, comentando as palavras do Presidente Xi Jinping, em entrevista à *Sputnik China*, afirmou

que “(...) os EUA conduzem uma política abertamente provocadora nesta região (Mar da China Meridional) (...) Xi Jinping deixou claro que nenhuma provocação dos Estados Unidos terá efeito sobre a China; em particular, os patrulhamentos marítimos e aéreos norte-americanos nas águas próximas da China, especificamente no Mar do Sul da China.” (“China encerra questão do Mar do Sul da China com os EUA”, *Sputnik China*, 28/6/2018).

A última expressão (Sul do Mar da China), considerada pouco técnica, na medida em que inexistente propriamente um mar territorial chinês transcendente às 12 milhas náuticas de sua costa litorânea, vem sendo, todavia, cada vez mais utilizada, especificamente por alguns analistas, com fundamento em pronunciamentos de autoridades chinesas que, contrariando os tratados internacionais, insistem em afirmar pela efetiva existência de um Mar da China, consagrando, por conseguinte, a expressão “Sul do Mar da China” para designar a área marítima historicamente denominada de “Mar da China Meridional”.

Oportuno registrar, em necessária adição, que a expressão “Sul do Mar da China” também tem sido empregada para designar a parte sul do Mar da China Meridional, onde, por exemplo, Brunei reclama, especificamente, quanto à existência de uma zona (própria) de exploração econômica exclusiva.

Vale por fim esclarecer que a própria expressão “Mar da China Meridional” é contestada por diversos países, especialmente as Filipinas, que levantam objeções a esta nomenclatura com o argumento que ela implica, indiretamente, o reconhecimento de uma suposta soberania chinesa sobre esta porção marítima que é compartilhada por diversas nações.

2. A Metamorfose da China em Potência Global

Segundo lições de Philip P. Pan (“A Metamorfose da China em Potência Global”, *O Globo*, 20/11/2018, p. 20), “em 1984, logo após a morte de Mao Tsé-Tung, um grupo de estudantes de economia se reuniu num refúgio nas montanhas nos arredores de Xangai para debater uma questão premente: como a China poderia alcançar o Ocidente? O país se recuperava de décadas de turbulência. Progressos no campo já tinham acontecido, porém mais de 75% da população vivia em extrema pobreza. O Estado decidia onde cada pessoa trabalhava, o que cada fábrica produzia e quanto custava cada item.

Os estudantes queriam liberar o mercado, mas temiam que isso fosse derrubar a economia e inquietar os burocratas do partido. Por fim, chegaram a um consenso: as fábricas deveriam cumprir as cotas estatais, mas poderiam vender qualquer artigo adicional que produzissem, ao preço que escolhessem. Foi uma proposta inteligente, discreta e radical para atenuar a planificação.

A economia chinesa cresceu tanto que é fácil esquecer como a metamorfose do país em uma potência era improvável e o quanto sua ascensão foi improvisada e veio do desespero. A proposta que saiu das montanhas, logo adotada como política de governo, foi um primeiro passo crucial.

A China agora lidera o mundo em índices como número de proprietários de casas, usuários de internet e universitários, entre outros indicadores. A pobreza extrema caiu para menos de 1% da população. Um lugar estagnado e empobrecido tornou-se o maior rival dos Estados Unidos desde o fim da União Soviética. Agora, um desafio histórico tem lugar. O Presidente Xi Jinping promove uma agenda externa mais assertiva, enquanto endurece em casa. Com o Governo Donald Trump tendo lançado uma guerra comercial contra a China, em Pequim, a questão não é mais como alcançar o Ocidente, mas como avançar, em uma era de hostilidade com os EUA.

O padrão é recorrente: um poder em *ascensão* desafia o *estabelecido*. Uma complicação também é familiar: por décadas, os EUA encorajaram a ascensão da China, construindo a parceria econômica mais importante do mundo. No período, os EUA presumiram que a China um dia cederia às supostas regras de modernização e que a prosperidade alimentaria pedidos por liberdade e democratizaria o país. Ou então que a economia naufragaria, sob o peso da burocracia. Mas nada disso aconteceu.

Os líderes chineses abraçaram o capitalismo, mas continuam a se chamar de marxistas. Recorreram à repressão para manter o poder, mas sem sufocar o empreendedorismo. E tiveram mais de 40 anos de crescimento contínuo, com políticas pouco ortodoxas.

Em setembro de 2018, a China celebrou 69 anos de governo comunista, superando a União Soviética. A economia do país caminha para, cada vez mais, rivalizar com a estadunidense. Os comunistas chineses estudaram com afincos os erros soviéticos. Concluíram que abraçariam “reformas” para sobreviver, mas que isso não incluiria a democratização.

A China oscilou desde então entre a *abertura* e a *contenção*, entre experimentar a mudança e resistir a ela. Muitos disseram que o partido fracassaria. Mas pode ser por isso mesmo que o país decolou. Os burocratas que eram obstáculos ao crescimento tornaram-se motores dele. Funcionários dedicados ao comunismo começaram a buscar investimentos.

Foi uma notável reinvenção. O partido deixou a economia planificada intacta, mas também viabilizou, em paralelo, uma economia de mercado. Permitiu, por exemplo, que os agricultores vendessem as próprias colheitas, mas manteve a propriedade estatal da terra. Suspendeu restrições a investimentos em “zonas econômicas especiais”, mas as preservou no resto do país. Introduziu a privatização, vendendo no começo apenas participações minoritárias em empresas estatais.

O longo *boom* econômico do país seguiu o excesso autocrático da Revolução Cultural, que dizimou o aparato do partido. O sucessor de Mao, Deng Xiaoping, guiou o país em uma direção radicalmente mais aberta. Mandou jovens autoridades chinesas para o Ocidente para estudar como as economias modernas funcionavam. Investiu em educação, expandiu o acesso a escolas e universidades e quase eliminou o analfabetismo. A China agora produz mais graduados em ciência e engenharia por ano do que os Estados Unidos, o Japão, a Coreia do Sul e Taiwan juntos.

Outra explicação para as transformações está em mudanças burocráticas. Analistas às vezes dizem que a China abraçou a reforma econômica e resistiu à política, mas o partido fez mudanças após a morte de Mao, que não foram profundas a ponto de gerarem eleições livres, mas ainda assim significativas. Introduziu limites de mandato e idades de aposentadoria compulsória, o que facilitou a expulsão de funcionários incompetentes. E reformulou os boletins usados para avaliar os líderes locais, concentrando-se quase exclusivamente em metas econômicas concretas. Os ajustes tiveram impacto tremendo, injetando uma dose de prestação de contas e de competição no sistema político. A China criou um híbrido único, uma autocracia com características democráticas; disse Yuen Yuen Ang, cientista política da Universidade de Michigan.

Em dezembro de 2018, o Partido Comunista celebrou o 40º aniversário das políticas de “reforma e abertura” que transformaram a China. A propaganda triunfal começou, com Xi Jinping à frente. Ele é o líder mais poderoso do partido desde Deng Xiaoping. Eles se diferenciam de uma maneira importante: Deng encorajou o partido a buscar ajuda e experiência no exterior, mas Xi prega a autossuficiência e alerta para as “forças estrangeiras hostis”. Importa-se menos com a “abertura”.

Dos muitos riscos que o partido assumiu na busca pelo crescimento, talvez o maior tenha sido permitir investimentos, comércio e ideias estrangeiros. Foi uma aposta excepcional, de um país antes tão isolado quanto a Coreia do Norte, Recompensou: a China aproveitou a onda da globalização e emergiu na fábrica global. A adoção da internet ajudou o país a se tornar líder em tecnologia. E a ajuda externa ajudou a China a reformar seus bancos, a construir um sistema jurídico e a criar corporações modernas.

O partido prefere hoje uma narrativa diferente, apresentando o *boom* como “algo que cresceu a partir do solo chinês”. Mas isso obscurece uma grande ironia, qual seja a de que os antigos inimigos de Pequim ajudaram o país a ser o que é hoje. Os Estados Unidos e o Japão, ambos rotineiramente difamados por dirigentes do partido, tornaram-se importantes parceiros comerciais e foram importantes fontes de ajuda, de investimento e de *expertise*.” (PHILIP P. PAN; “A Metamorfose da China em Potência Global”, *O Globo*, 20/11/2018, p. 20)

3. As contradições da política norte-americana em relação aos desafios geopolíticos chineses e russos

A reanexação do território da Crimeia, outrora pertencente à Rússia e ‘doador’ à Ucrânia pelo líder soviético Nikita Kruschev em 1954, e o desafio chinês concernente à construção de ilhas artificiais, anexando (direta e ostensivamente) faixas territoriais em plenas águas internacionais¹, continuam sem qualquer resposta efetiva por parte do Ocidente, não obstante as duras sanções econômicas implementadas contra a Rússia em 2014. O Ocidente, a exemplo de episódios semelhantes durante a Guerra Fria, aparentemente receia uma confrontação direta com Pequim, ainda que não com Moscou.

A política externa norte-americana parece ainda não ter compreendido que o verdadeiro adversário dos sistemas democráticos ocidentais deixou há muito de ser representado pelo decadente Império Russo, passando a ser a ascendente candidata a superpotência (China), com sua política (pública) de obter a hegemonia global até 2050.

Nesse sentido, os EUA não estão monitorando adequadamente o extraordinário crescimento militar chinês, inclusive com o desdobramento de mísseis intercontinentais com base em terra (ICBM) e em submarinos (SLBM), limitando suas atenções para a eventual prorrogação do “novo” Start (*Strategic Arms Reduction Talks*), assinado, em 2010, entre a Rússia e os EUA e que prevê a limitação do arsenal nuclear operacional dos dois países para o menor nível em décadas, desconsiderando, negligentemente, o crescente arsenal chinês e, em parte, os de outras nações como a Índia, que também passou a integrar o seleto clube das quatro únicas nações que têm ICBM – a Coreia do Norte ainda não possui um dispositivo verdadeiramente funcional desta magnitude, e o Reino Unido, a França, Israel e o Paquistão não contam, em seus arsenais, com este tipo de arma de longo alcance.

📁 CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:
<ARTES MILITARES>; Estratégia; Poder Marítimo;

¹ Incluindo zonas de exploração econômica exclusiva de outras nações, em afrontoso repto à soberania nacional destes países de forma muito mais gravosa (posto que sem qualquer respaldo legal, histórico ou de qualquer outra natureza).

RENOVAÇÃO DO PODER NAVAL II – Uma abordagem incremental

Success is not final, failure is not fatal: it is the courage to continue that counts.
(Winston Churchill)¹

EDUARDO ITALO PESCE*
Professor

SUMÁRIO

Introdução
Embrião de uma Marinha oceânica
Projetos estratégicos e recursos financeiros
Programas prioritários
Substituição do navio-aeródromo
Uma solução de transição
Estimativa do custo de obtenção
Visão diacrônica da evolução dos meios
Renovação da Esquadra
Conclusão

INTRODUÇÃO

Nos dias 31 de outubro e 8 de novembro de 2018, a Câmara dos Deputados votou o Projeto de Decreto Legislativo nº 847/2017, que aprova a revisão quadrienal da Política Nacional de Defesa (PND),

da Estratégia Nacional de Defesa (END) e do Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN), cujos textos foram submetidos pelo Presidente da República ao Congresso Nacional em março de 2017.² O projeto foi remetido ao Senado Federal em 9 de novembro de 2018, passando a

¹ “O sucesso não é final, o fracasso não é fatal: é a coragem para continuar que conta” (tradução do autor). CHURCHILL, Winston L. S. Citações originais em *Winston Churchill Quotes*. Disponibilizadas em: <https://www.brainyquote.com/quotes/winston_churchill>. Acesso em 11 nov. 2018.

* Especialista em Relações Internacionais pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), mestre em Estudos Marítimos pelo Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimos da Escola de Guerra Naval (PPGEM/EGN), professor aposentado do Centro de Produção da Uerj, colaborador permanente do Centro de Estudos Político-Estratégicos da Marinha do Brasil (Cepe/MB) e colaborador emérito da RMB.

² BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Decreto Legislativo nº 847/2017 – Ficha de tramitação e inteiro teor. Texto do documento disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2162322>>. Acesso em 13 nov. 2018.

denominar-se Projeto de Decreto Legislativo nº 137/2018. A matéria teria que ser aprovada em duas votações, no plenário do Senado. Concluído este processo em 13 de dezembro, foi promulgada pela Mesa do Senado no dia seguinte, por meio do Decreto Legislativo nº 179/2018, publicado no Diário Oficial da União (DOU) de 17 de dezembro de 2018³.

No aspecto geral, as novas versões dos três principais documentos relacionados à Defesa Nacional são mais sintéticas e menos explícitas que as anteriores. Como nas outras, a terceira versão da END também associa desenvolvimento e Defesa, destacando a necessidade de obtenção de autonomia tecnológica, com ênfase nos setores espacial, cibernético e nuclear⁴. Até o final de 2018, deveria estar concluída a revisão do Plano de Articulação e Equipamento da Marinha do Brasil (Paemb), visando a adequá-lo às prescrições da END 2016. Já foi iniciada, com conclusão prevista para 2020, nova revisão da PND, da END e do LBDN⁵. Contudo, de pouco adiantará

elaborar documentos condicionantes de alto nível se estes não se fizerem acompanhar por medidas concretas para a sua implementação plena.

Especula-se até que ponto, sob o novo governo, as perspectivas imediatas de austeridade orçamentária influenciarão negativamente os projetos de reequipamento das Forças Armadas. A Marinha ocupa posição particularmente vulnerável neste contexto, sobretudo em razão dos custos comparativamente elevados e dos prazos mais longos de execução de seus programas de desenvolvimento ou obtenção de meios. Em novembro, circulou a notícia de que a Marinha do Brasil (MB) poderia reduzir a prioridade do Programa de Desenvolvimento de Submarinos (Prosub) e do Programa Nuclear da Marinha (PNM), em particular quanto aos aspectos ligados ao projeto do primeiro submarino de propulsão nuclear brasileiro (SN-BR), a fim de possibilitar os investimentos na construção de quatro novas corvetas da classe *Tamandaré*, bem como de outros navios de superfície⁶.

3 BRASIL. Senado Federal. *Projeto de Decreto Legislativo nº 137/2018* – Ficha de tramitação e inteiro teor. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/134580>>. Acesso em 26 dez. 2018. Ver também: BRASIL. Senado Federal. Decreto Legislativo nº 179/2018 – Aprova a Política Nacional de Defesa, a Estratégia Nacional de Defesa e o Livro Branco de Defesa Nacional, encaminhados ao Congresso Nacional pela Mensagem (CN) nº 2 de 2017 (Mensagem nº 616, de 18 de novembro de 2016, na origem). Brasília: Congresso Nacional, 14 dez. 2018. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/134580>>. Acesso em 26 dez. 2018.

4 BRASIL. Ministério da Defesa. Política Nacional de Defesa / Estratégia Nacional de Defesa / Livro Branco de Defesa Nacional – Minutas dos textos da revisão realizada em 2016, que foram encaminhados ao Congresso Nacional. Disponível em: <<http://www.defesa.gov.br/component/content/article/2-uncategorised/30969-consulta-publica-dos-documentos-estrategicos-de-defesa>>. Acesso em 18 set. 2017.

5 PESCE, Eduardo Italo. “Renovação do Poder Naval: Projetar é preciso!” *Revista Marítima Brasileira*, Rio de Janeiro, v. 138, n. 10/12, p. 30-63, out./dez. 2018.

6 LOPES, Roberto. “Marinha desprioriza submarino nuclear para investir nos meios de superfície”. *Poder Naval*, 8 nov. 2018. Disponível em: <<https://www.naval.com.br/blog/2018/11/08/exclusivo-marinha-desprioriza-submarino-nuclear-para-investir-nos-meios-de-superficie/>>. Acesso em 9 nov. 2018. Ver também: FUOCO, Taís. “Marinha concluirá licitação de US\$ 1,6 bi em navios de guerra no 1T19”. *Poder Naval*, 13 nov. 2018. Disponível em: <<https://www.naval.com.br/blog/2018/11/12/marinha-concluiu-licitacao-de-u-16-bi-em-navios-de-guerra-no-1t19/>>. Acesso em 13 nov. 2018. Ver ainda: LOPES, Roberto. “Marinha recebe no dia 8 de março as últimas propostas para as corvetas classe *Tamandaré*”. *Poder Naval*, 20 fev. 2019. Disponível em: <<https://www.naval.com.br/blog/2019/02/20/exclusivo-marinha-recebe-no-dia-8-de-marco-as-ultimas-propostas-para-as-corvetas-classe-tamandare/>>. Acesso em 24 fev. 2019.

Tais temores foram em parte diluídos pelo amplo destaque conferido ao lançamento ao mar do Submarino *Riachuelo* (S40), primeira unidade de uma classe de quatro submarinos com propulsão convencional.⁷ Em futuro breve, deve entrar em operação no Centro de Instrução e Adestramento Nuclear de Aramar (Ciana), em Iperó (SP), o Laboratório de Geração de Energia (Labgene), que duplicará em terra as instalações do reator da praça de máquinas do futuro SN *Álvaro Alberto* (S10), primeiro submarino brasileiro de propulsão nuclear. Um simulador do Labgene já está em funcionamento, no Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo (CTMSP)⁸. No Natal de 2018, o Almirante de Esquadra Alfredo Karam, ministro da Marinha no período 1984-85, reafirmou a necessidade de tais meios, defendendo que o Brasil tenha uma “Marinha de dissuasão”⁹.

Dando sequência ao trabalho anterior¹⁰, este artigo procurará aprofundar – numa perspectiva diacrônica – a reflexão sobre a viabilidade de uma abordagem incremental para a política de obtenção de meios da MB, visando à progressiva ampliação – por meio de sucessivas etapas – do Poder Naval brasileiro. Em vista da escassez crônica de recursos financeiros, a questão que se impõe é: conseguirá a MB manter, de

forma sustentada, o esforço simultâneo de renovação de seus meios e de desenvolvimento do segmento naval da Base Industrial de Defesa (BID)? Podemos admitir, como pressuposto básico, que a resposta a tal indagação seja afirmativa. Tal pressuposto será reforçado ou enfraquecido, com base na análise da documentação e da bibliografia disponíveis.

EMBRIÃO DE UMA MARINHA OCEÂNICA

O planejamento orçamentário da Marinha visa coordenar os esforços de aplicação de recursos para renovação do Poder Naval, de acordo com perspectivas de curto (na prática, até cinco anos), médio (cinco a 20 anos) e longo prazo (20 anos ou mais). Para designar tais perspectivas, são empregadas as denominações “Marinha Atual”, “Marinha do Amanhã” e “Marinha do Futuro”. O escalonamento de prioridades de planejamento, dentro destes três horizontes temporais, é análogo às metodologias empregadas em outras Marinhas (inclusive a dos Estados Unidos da América – EUA)¹¹.

A imagem (conhecida como “Os Três Morrinhos”) mostra de forma ilustrativa tal metodologia de planejamento, visando ao preparo do Poder Naval. As três curvas

7 LANÇAMENTO do Submarino *Riachuelo* – S40. *Poder Naval*, 14 dez. 2018. Disponível em: <<https://www.naval.com.br/blog/2018/12/14/lancamento-do-submarino-riachuelo-s40/>>. Acesso em 17 dez. 2018.

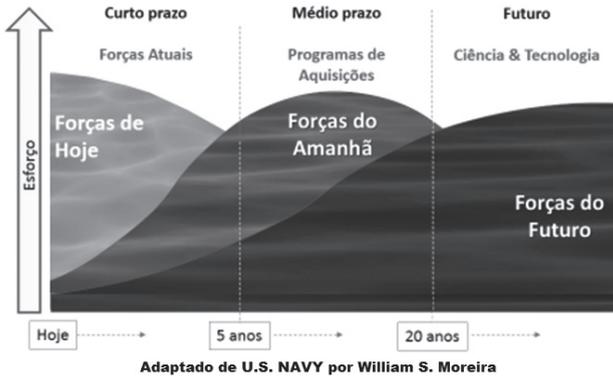
8 PRIMEIRA operação da Sala de Controle do Labgene. *Poder Naval*, 11 nov. 2018. Disponível em: <<https://www.naval.com.br/blog/2018/11/19/primeira-operacao-da-sala-de-controle-do-labgene/>>. Acesso em 22 nov. 2018.

9 KARAM diz a Mourão que o Brasil deve ter uma “Marinha de dissuasão”. *Poder Naval*, 25 dez. 2018. Disponível em: <<https://www.naval.com.br/blog/2018/12/25/exclusivo-karam-diz-a-mourao-que-o-brasil-deve-ter-uma-marinha-de-dissuasao/>>. Acesso em 26 dez. 2018.

10 PESCE. “Renovação do Poder Naval”. *Op. cit.*

11 PESCE, Eduardo Italo. “Cenários prospectivos: um vislumbre da Guerra Naval do futuro”. *Revista da Escola de Guerra Naval*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 435-449, jul./dez. 2013. Ver também: BRASIL. Secretaria-Geral da Marinha. SGM-101 – Normas para a Gestão do Sistema do Plano Diretor, 3ª Revisão (Brasília, 2009), p. 41. Disponível em: <<https://www.egn.mar.mil.br/arquivos/cursos/csup/SGM-101-REV-3.pdf>>. Acesso em 18 ago. 2013.

Guerra Naval: Presente e Futuro



no gráfico mostram que os planejamentos de curto, médio e longo prazo devem ser superpostos e integrados, a fim de assegurar a continuidade do processo. No curto prazo (forças de hoje), a ênfase será no aprestamento dos meios disponíveis ou em vias de ser incorporados. No médio prazo (forças do amanhã), será nos programas de desenvolvimento ou obtenção de meios. No longo prazo (forças do futuro), deve ser em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I)¹².

Cumpra indagar como tal metodologia, prescrita no Plano Diretor da Marinha (PDM)¹³, pode ser compatibilizada com uma abordagem incremental ao desenvolvimento contínuo de programas de desenvolvimento, visando ao projeto e à construção local de navios de emprego militar para a MB. Inicialmente, tais meios deveriam ser caracterizados pela simplicidade, versatilidade e robustez, assim como

por um custo de operação razoável, compatível com a realidade orçamentária vigente no País¹⁴. Contudo, deveriam possuir “folga de crescimento” suficiente para permitir novos aperfeiçoamentos, a fim de acompanhar a evolução tecnológica, procurando reduzir progressivamente a distância que nos separa da tecnologia “de ponta” empregada pelas principais potências marítimas.

Esta linha de raciocínio, aplicável aos navios de superfície, assim como aos submarinos, pode ser considerada válida também em relação à aquisição de meios aeronavais e de fuzileiros navais.

Numa perspectiva histórica, a baixa prioridade conferida aos investimentos e gastos com a Defesa Nacional no Brasil¹⁵, em quase toda a sua vida de nação independente, tem dificultado a promoção de seus interesses e a consecução de seus Objetivos Nacionais Permanentes (ONP): democracia, paz social, progresso, soberania, integração nacional e integridade do patrimônio nacional¹⁶. Tal fenômeno, que afeta as três forças singulares, pode vir a comprometer a credibilidade das Forças Armadas como instrumento de dissuasão convencional (não nuclear), na Defesa do Estado brasileiro contra ameaças de origem predominantemente externa.

12 PESCE. “Cenários prospectivos”. *Op. cit.*

13 BRASIL. Secretaria-Geral da Marinha. *Op. cit.*, p. 41.

14 PESCE. “Renovação do Poder Naval”. *Op.cit.* Ver também: PESCE. “Cenários prospectivos”. *Op. cit.*

15 GODOY, Roberto. “Gastos militares precisam de dinheiro e de padrinhos”. *Defesanet*, 12 jan. 2019. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/eleicao/noticia/31743/Roberto-Godoy---Gastos-militares-precisam-de-dinheiro-e-de-padrinhos/>>. Acesso em 13 jan. 2019.

16 OBJETIVOS Nacionais Permanentes e as bases da política nacional – Edesg/Cedepe. Disponível em: <<http://edesg.cedepe.com.br/>>. Acesso em 14 nov. 2018.

Em razão do elevado custo em manter um Poder Naval diversificado, adequado às necessidades de um país com amplo acesso ao mar, a MB tem enfrentado dificuldades crônicas para a obtenção dos recursos necessários ao seu funcionamento e à renovação de seus meios. Em épocas de orçamento curto, como a que estamos vivenciando, é comum emergirem propostas mais ou menos explícitas de “encolhimento” do Poder Naval brasileiro – seja pela obtenção de meios de segunda mão, por “compra de oportunidade”, seja pela opção por uma Marinha costeira, integrada por pequenas unidades, sem capacidade de atuar em áreas marítimas distantes do litoral brasileiro.

De tempos em tempos, ressurgem a tese da “Marinha costeira”, supostamente como embrião de uma verdadeira Marinha oceânica no futuro. Tal tese contraria o pensamento estratégico de Armando Vidigal, assim como o de Paulo Lafayette Pinto. Com efeito, ambos os autores destacam a relevância do emprego do Poder Naval em apoio à política externa do Estado. Mesmo dispondo de meios com características modestas, uma Marinha de porte médio, como a do Brasil, pode dispor da credibilidade necessária ao emprego político do Poder Naval em tempo de paz – desde que seus meios (ou parte destes), ainda que menores e mais simples que os da U.S. Navy, sejam dotados de capacidade oceânica. Como enfatiza Vidigal, as características da área marítima de interesse primário do Poder

Naval brasileiro reforçam a necessidade de possuímos meios navais com capacidade oceânica¹⁷.

Entre retrair-se e “mostrar a bandeira”, a segunda alternativa é preferível, pois, em tempo de paz, quando o combate real não ocorre, a capacidade oceânica dos meios e a capacidade de presença e permanência no mar das forças navais são mais importantes que o seu poder de fogo¹⁸. Para justificar a ampliação da capacidade oceânica de uma Marinha, é preciso que suas unidades – mesmo com limitações – efetivamente operem no exterior, em defesa dos interesses nacionais. A MB – que já dispõe de certo número de unidades com características de emprego oceânico – vem operando, com frequência cada vez maior, em áreas distantes do litoral brasileiro (no Atlântico Sul, no Caribe e até no Mediterrâneo) e reúne as condições necessárias para tornar-se uma verdadeira Marinha oceânica em meados deste século – desde que, para isso, sejam disponibilizados os recursos técnicos, humanos e financeiros necessários¹⁹.

PROJETOS ESTRATÉGICOS E RECURSOS FINANCEIROS

Embora suas Forças Armadas disponham de limitada capacidade de projetar poder, o Brasil pode ser considerado uma potência média, cujos interesses nacionais transcendem o âmbito puramente regional. Segundo J. R. Hill, definir “potência média” não é tarefa simples, pois esta se encontra

17 VIDIGAL, Armando Amorim Ferreira. “Consequências estratégicas para uma Marinha de águas marrons”. *Revista da Escola de Guerra Naval*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, p. 7-20, jul./dez. 2010. Ver também: VIDIGAL, Armando Amorim Ferreira. “Uma Estratégia Naval para o século XXI”. *Revista Marítima Brasileira*, Rio de Janeiro, v. 121, n. 04/06, p. 53-88, abr./jun. 2001. Ver ainda: PINTO, Paulo Lafayette. *O Emprego do Poder Naval em Tempo de Paz*. Rio de Janeiro: SDGM, 1989, *passim*.

18 PINTO. *Op. cit.*, p. 47-52 e 67-71. Ver também: PESCE, Eduardo Italo Pesce. *Navios-aeródromo e aviação embarcada na Estratégia Naval brasileira*. Dissertação de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimos da Escola de Guerra Naval. Rio de Janeiro, PPGEM/EGN: 5 abr. 2016, p. 178.

19 PESCE. *NAe e aviação embarcada*, p. 178.

a meio caminho entre a autossuficiência e a insuficiência de meios. Uma potência média procurará “*criar e manter sob o controle nacional meios de poder suficientes para iniciar e sustentar ações coercitivas, cujo resultado será a preservação de seus interesses vitais*” (destaque no original)²⁰.

A segunda versão do Paemb, cuja revisão foi concluída em 2013, agrupou os Projetos Individualizados da versão anterior (elaborada em 2009) em sete grandes Projetos Estratégicos, com os respectivos subprojetos ou programas decorrentes: 1) Recuperação da Capacidade Operacional (RCO); 2) Programa Nuclear da Marinha (PNM); 3) Construção do Núcleo do Poder Naval; 4) Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz); 5) Complexo Naval da 2ª Esquadra e 2ª Força de Fuzileiros da Esquadra (2ª FFE); 6) Segurança da Navegação; e 7) Pessoal – Nosso Maior Patrimônio.²¹

Em valores estimados de 2012, estes sete Projetos Estratégicos contavam com uma previsão de recursos num total de R\$ 211.682,3 milhões.²² Contudo, o agravamento das condições financeiras do País nos anos seguintes acabou por transformar tal estimativa numa mera referência. Na nova realidade de austeridade orçamentária, a Construção do Núcleo do Poder Naval passou a ter como primeira prioridade o Prosub/PNM, seguida pela construção das corvetas da classe *Tamandaré* e pelo Programa de Desenvolvimento de Navios-Aeródromo (Pronae)²³.

As quatro etapas que antecedem à formulação do contrato de construção de uma classe de navios para a MB são: estudos de exequibilidade, projeto de concepção, projeto preliminar e projeto de contrato. Como esclarece Élcio Freitas, estas etapas representam juntas cerca de 10% do custo de obtenção da primeira unidade da classe, sendo que as duas primeiras (estudos de exequibilidade e projeto de concepção) correspondem a menos de 2% de tal custo. Por sua vez, o preço pago ao estaleiro normalmente corresponde a cerca de 30% do custo total da obtenção de um navio de guerra²⁴.

Cerca de 80% do custo de obtenção do primeiro navio da classe corresponde ao projeto de detalhamento (ou de construção) e à construção propriamente dita (que inclui a plataforma e o sistema de combate), bem como aos testes de cais e de mar realizados até a incorporação do navio e à correção de possíveis defeitos. Designa-se como “plataforma” o conjunto que inclui o casco com todos os sistemas de bordo, exceto o sistema de combate. Este último representa cerca de 50% do custo da obra. Como o desembolso dos recursos, ao longo do processo de aquisição, será realizado paulatinamente, ao longo de vários exercícios fiscais, o baixo custo do projeto básico (até a assinatura do contrato de construção) em relação ao custo total da obtenção da primeira unidade deixa claro que a opção por um projeto estrangeiro pronto não proporcionará economia substancial de recursos²⁵.

20 HILL, J. R. *Maritime Strategy for Medium Powers*. Annapolis: Annapolis: Naval Institute Press, 1986, p.

21. Tradução do autor do presente trabalho.

21 PESCE. *NAe e aviação embarcada*, p. 147.

22 *Ibidem*, p. 147.

23 BRASIL. Centro de Comunicação Social da Marinha. “Desmobilização do NAe São Paulo” – *Boletim de Ordens e Notícias* de 14 fev. 2017. Brasília, 14 fev. 2017. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/naval/noticia/>>. Acesso em 15 fev. 2017.

24 FREITAS, Élcio de Sá. *A busca de grandeza* (Parte I). *Revista Marítima Brasileira*, v. 134 (Separata 2014), p. 8-21. Ver também: PESCE. “Renovação do Poder Naval”. *Op. cit.*

25 *Ibidem*.

Ao longo dos anos, a construção local de navios para a MB recebeu, em termos comparativos, atenção maior que o desenvolvimento de projetos próprios. Segundo o pensamento de Élcio Freitas, renunciar ao projeto dos meios navais é conformar-se com a dependência. Tecnologia não se transfere, mas se absorve. Não há Defesa forte se esta não estiver associada ao desenvolvimento, mas não existe desenvolvimento forte sem o projeto dos próprios meios. Com navios projetados no exterior, portanto, não será possível integrar Defesa e desenvolvimento. Como observa aquele autor, historicamente, os ciclos de atraso crônicos, que caracterizaram a renovação dos meios da MB, começaram com programas resultantes de financiamentos estrangeiros, que declinaram quando tais recursos começaram a faltar²⁶. Por tal razão, os rumores que circularam, no final de 2018, sobre uma possível desaceleração do Prosub²⁷ foram preocupantes.

Em 27 de dezembro de 2018, o Orçamento da União para 2019 foi aprovado no Congresso Nacional.²⁸ Em 15 de janeiro de 2019, a Lei Orçamentária Anual (LOA) para o corrente ano (Lei nº 13.808/2019), prevendo um total de arrecadação e gastos de R\$ 3,382 trilhões, foi sancionada (com apenas dois vetos) pelo novo Presidente da República, Jair Bolsonaro²⁹. No texto final remetido pelo Congresso, o total de despesas nos orçamentos Fiscal e de

Seguridade Social (inclusive refinanciamento da dívida) é estimado em R\$ 3,262 trilhões, e o total de despesas do Orçamento de Investimentos em R\$ 120 bilhões. O Ministério da Defesa deve ter uma dotação orçamentária de R\$ 107,7 bilhões, dos quais R\$ 101,1 bilhões oriundos do Tesouro Nacional (Fonte 100) e R\$ 6,6 bilhões de outras fontes³⁰.

Do total de R\$ 107.716,8 milhões inicialmente previsto para a Defesa em 2019, R\$ 81.137,6 milhões devem ser destinados ao pagamento de pessoal (inclusive inativos, pensionistas e anistiados), R\$ 13.265,1 milhões às despesas correntes e R\$ 6.591,5 milhões a investimentos, sendo o restante destinado às obrigações financeiras e à reserva de contingência.³¹ Em 2019, o Comando da Marinha deve contar com R\$ 28.119,3 milhões, dos quais R\$ 20.433,7 milhões para a folha de pagamento de pessoal, R\$ 1.649,9 milhões para gastos correntes e R\$ 1.746,7 milhões para investimentos, além dos recursos destinados ao pagamento da dívida³².

Como vem ocorrendo todos os anos, há algum tempo, parte dos recursos orçamentários destinados à Defesa e a outras áreas do Executivo será provavelmente contingenciada ou remanejada, pois o Orçamento da União, no Brasil, não tem caráter impositivo. Além disso, a Emenda Constitucional nº 95/2016 estabelece um teto para o aumento anual dos gastos

26 FREITAS. *A busca de grandeza* (Partes V e VI). *Op. cit.*, p. 85-118. Ver também: PESCE. “Renovação do Poder Naval”. *Op. cit.*

27 LOPES. “Marinha desprioriza submarino nuclear”. *Op. cit.*

28 CONGRESSO aprova Orçamento da União para 2019. *Istoé*, 19 dez. 2018. Disponível em: <<https://istoe.com.br/congresso-aprova-orcamento-da-uniao-para-2019/>>. Acesso em 8 jan. 2019.

29 BOLSONARO sanciona Orçamento de 2019 com vetos. *Istoé*, 16 jan. 2019. Disponível em: <<https://istoe.com.br/bolsonaro-sanciona-orcamento-de-2019-com-vetos/>>. Acesso em 16 jan. 2019.

30 BRASIL. Congresso Nacional. Orçamento da União – Exercício Financeiro de 2019 – Volume I, p. 14-15. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/orcamento-da-uniao/leis-orcamentarias/loa/2019/tramitacao/texto-final>>. Acesso em 8 jan. 2019.

31 *Ibidem* – Volume IV, p. 416-417.

32 *Ibidem* – Volume IV, p. 435.

públicos, o qual, até 2035, não deve exceder à inflação do exercício anterior³³. No Orçamento da União de 2019, o valor permitido para este aumento é de R\$ 1,4 trilhão. Mesmo assim, o déficit público, este ano, deve ficar em R\$ 139 bilhões³⁴.

PROGRAMAS PRIORITÁRIOS

O processo que, apesar das dificuldades que o cercaram, culminou no Prosub (tido como a prioridade nº 1 da Marinha) pode ser visto como um exemplo de abordagem incremental na obtenção de autonomia tecnológica, no projeto e na construção de submarinos. No final dos anos 80 e início dos 90 do século passado, apesar das limitações orçamentárias, foram construídos quatro submarinos de projeto alemão da classe *Tupi* (IKL-209/1400), sendo a primeira unidade na Alemanha e as outras três no Brasil, pelo Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ). Procurando evitar que a capacitação obtida fosse perdida, foi a seguir construído (e entregue no início do século XXI) o Submarino *Tikuna*, uma evolução da classe *Tupi*, cujo projeto foi modificado no Brasil. Os projetos nacionais dos submarinos SNAC-1 e SNAC-2 não tiveram prosseguimento por falta de recursos e também por não dispormos,

no Brasil, de pessoal suficiente, com as qualificações necessárias³⁵.

Contando com recursos e tecnologia resultantes de um acordo binacional Brasil-França, firmado em 2009, o Prosub (cujo custo inicial era estimado em € 6,7 bilhões) visa à construção, no Brasil, de quatro submarinos convencionais (S-BR), dos quais o primeiro foi lançado ao mar no dia 14 de dezembro de 2018, e um de propulsão nuclear (SN-BR), cuja entrega está prevista para o final da próxima década³⁶. As quatro unidades convencionais (classe *Riachuelo*) estão baseadas no projeto francês da classe *Scorpène*, enquanto que o primeiro submarino nuclear brasileiro (cujo nome será *Álvaro Alberto*) terá projeto próprio, desenvolvido com assessoria da empresa estatal francesa Naval Group (antiga DCNS)³⁷. Observe-se que o citado acordo binacional exclui expressamente a transferência da tecnologia de propulsão nuclear, objeto de um programa autóctone e independente³⁸.

Apesar dos atrasos no cronograma, o Prosub tem conseguido sobreviver graças ao fluxo razoavelmente regular de recursos garantidos pelo acordo Brasil-França (embora o Brasil tenha alguma dificuldade em cumprir os prazos de pagamento das parcelas previstas). Contudo, a perspectiva

33 BRASIL. Presidência da República. Emenda Constitucional nº 95, de 15 dez. 2016 – Altera do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para instituir o Novo Regime Fiscal, e dá outras providências. Brasília, 15 dez. 2016. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emc/emc95.htm>. Acesso em 27 jan. 2017.

34 CONGRESSO aprova Orçamento da União para 2019. *Op. cit.*

35 FREITAS. *A busca de grandeza* (Partes II, III, IV e V). *Op. cit.*, p. 22-93. Ver também: PESCE. “Renovação do Poder Naval”. *Op. cit.*

36 LANÇAMENTO do Submarino *Riachuelo* – S40. *Poder Naval*, 14 dez. 2018. Disponível em: <<https://www.naval.com.br/blog/2018/12/14/lancamento-do-submarino-riachuelo-s40/>>. Acesso em 17 dez. 2018.

37 BARATA, Bernardo Mendes. “A longa parceria entre Marinha e Nuclep”. *Defesa Aérea & Naval*, 18 jan. 2019. Disponível em: <<http://www.defesaereanaval.com.br/a-longa-parceria-entre-marinha-e-nuclep/>>. Acesso em 26 jan. 2019. Ver também: CAPACITAÇÃO adquirida com o SN-BR será uma vitória que vai além do setor militar. Entrevista do Almirante de Esquadra Eduardo Bacellar Leal Ferreira a Vera Dantas, da Revista *Brasil Nuclear*. Disponível em: <<http://www.defesaereanaval.com.br/ae-leal-ferreira-a-capacitacao-adquirida-com-o-sn-br-sera-uma-vitoria-que-vai-alem-do-setor-militar/>>. Acesso em 14 jan. 2019.

38 PESCE. “Renovação do Poder Naval”. *Op. cit.*

de cortes e contingenciamentos no orçamento da Marinha para 2019 poderia alterar este quadro, comprometendo os objetivos e resultados do programa³⁹. Como afirma Élcio Freitas, o programa de projeto e construção de submarinos no Brasil deve prosseguir e tornar-se permanente. Contudo, não podemos nos limitar a um só tipo de navio⁴⁰. O programa de construção (preferencialmente a partir de projeto nacional) das corvetas da classe *Tamandaré* é a prioridade nº 2 da MB para construção do núcleo de seu Poder Naval.

A Corveta *Barroso*, resultante do reprojeto da classe *Inhaúma*, é o primeiro navio de guerra que não é protótipo, projetado e construído no Brasil em todo o período republicano. A construção local é, sem dúvida, importante. Entretanto, o verdadeiro poder reside na capacidade de projeto e de financiamento. Países desenvolvidos com forte tradição marítima podem até abrir mão da construção, encomendando seus navios, por medida de economia, a estaleiros localizados em outros países. Entretanto, jamais abdicam do projeto próprio⁴¹. No Brasil, frequentemente ocorre o contrário, com a contratação de estaleiros locais para a construção de navios de projeto estrangeiro. Dessa forma, prioriza-se a nacionalização da tecnologia de construção, em detrimento da de projeto⁴².

As diversas etapas do processo evolutivo do projeto das corvetas da MB desde a

classe *Inhaúma* (quatro unidades projetadas nos anos 80 e entregues até meados da década seguinte), passando pela Corveta *Barroso* (projetada na década de 90, mas entregue só em 2009) e chegando às quatro da classe *Tamandaré* (cujo contrato de construção, no valor aproximado de US\$ 1,6 bilhão, deve ser assinado no início de 2019), também revelam a adoção de uma abordagem incremental, ainda que tal termo não fosse empregado.⁴³ Por sua vez, o NpaOc 1800-BR é um projeto básico de navio-patrolha oceânico, desenvolvido pelo Centro de Projeto de Navios (CPN) a partir do projeto da Corveta *Barroso*. Neste caso, houve uma simplificação, com a adoção de armamento e equipamentos mais modestos, adequados ao emprego do navio em missões de patrulha naval. Este projeto, cujo desenvolvimento foi anunciado na Euronaval 2014, não chegou a ser encomendado pela MB⁴⁴.

Uma vez assegurados os recursos para o prosseguimento do Prosub/PNM e o efetivo início do programa de construção de corvetas, o atendimento às duas prioridades iniciais da construção do núcleo do Poder Naval brasileiro estaria encaminhado. Seria então a vez de considerar a prioridade nº 3 da Marinha, a fim de encurtar, tanto quanto possível, o hiato de capacidade existente na operação com aeronaves embarcadas de asa fixa, a partir de NAe ou outros navios dotados de con-

39 *Ibidem*. Ver também: LOPES. “Marinha desprioriza submarino nuclear”. *Op. cit.*

40 FREITAS. *A busca de grandeza* (Parte IV). *Op. cit.*, p. 63-84. Ver também: PESCE. “Renovação do Poder Naval”. *Op. cit.*

41 FREITAS. *A busca de grandeza* (Parte V). *Op. cit.*, p. 85-93. Ver também: PESCE. “Renovação do Poder Naval”. *Op. cit.*

42 PESCE. “Renovação do Poder Naval”. *Op. cit.*

43 FREITAS. *A busca de grandeza* (Partes II, III, IV e V). *Op. cit.*, p. 22-93. Ver também: PESCE. “Renovação do Poder Naval”. *Op. cit.* Ver ainda: FUOCO. *Op. cit.*

44 BARREIRA, Victor. “Marinha do Brasil revela projeto próprio de NpaOc (OPV) na Euronaval 2014”. *Poder Naval*, 19 set. 2014. Disponível em: <<https://www.naval.com.br/blog/2014/09/19/marinha-do-brasil-revela-projeto-proprio-de-npaoc-opv-na-euronaval-2014/>>. Acesso em 22 nov. 2018. Ver também: PESCE. “Renovação do Poder Naval”. *Op. cit.*

vés de voo corrido. Em recente entrevista, porém, o ex-comandante da Marinha, Almirante de Esquadra (RM1) Eduardo Bacellar Leal Ferreira, teria declarado que a Marinha do Brasil desenvolve os seguintes Programas Estratégicos, com o propósito de renovar e fortalecer os meios necessários ao cumprimento de sua missão e, complementarmente, fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico do país e a capacitação da indústria nacional: PNM, Prosub, Corvetas Classe Tamandaré (CCT) e Navios-Patrolha⁴⁵.

Tal declaração sugere que o nível de prioridade anteriormente concedido ao Pronae foi reduzido. Os requisitos deste programa, para o tipo de navio que substituirá o NAe *São Paulo* (cuja mostra de desarmamento ocorreu em 22 de novembro de 2018)⁴⁶, foram revistos, sendo agora formulados (quanto às dimensões e ao deslocamento, assim como ao sistema de lançamento e recuperação de aeronaves empregado) de maneira ampla e flexível. Tal flexibilidade possibilita que se pense na adoção de uma solução técnica diferente daquela originalmente prevista⁴⁷.

Assim, em lugar de um ou dois NAe, com deslocamento carregado de aproximadamente 50 mil toneladas, dotados de catapultas e aparelho de parada em configuração Catobar (*Catapult-Assisted Take-Off, but Arrested Landing*), com

capacidade para até 40 aeronaves, a MB poderá optar por navios menores e mais simples. Entre as opções na mesa estariam navios de controle de área marítima (NCAM) ou de propósitos múltiplos (NPM), capazes de operar com aeronaves de combate STOVL (*Short Take-Off/ Vertical Landing*), de decolagem curta e pouso vertical, além de aeronaves *tilt-rotor* (de rotores basculantes), helicópteros e aeronaves remotamente pilotadas (ARP) ou autônomas⁴⁸.

SUBSTITUIÇÃO DO NAVIO-AERÓDROMO

Embora lento (com velocidade máxima nominal de 18 nós), o atual Porta-Helicópteros Multipropósito (PHM) *Atlântico* (ex-HMS *Ocean*) é um navio funcional, simples e austero, com casco bastante espaçoso, projetado segundo normas de classificação comerciais, o que facilitou a montagem do casco num estaleiro civil de construção de navios mercantes. Tendo custo de operação bem inferior ao de um NAe tradicional, este PHM, com deslocamento carregado de 21.578 toneladas, poderá ser de grande utilidade para a MB, em comissões de presença naval ou de “projeção anfíbia” no Atlântico Sul, em áreas distantes do litoral brasileiro (como o Golfo da Guiné e outras áreas do litoral africano)⁴⁹.

45 CAPACITAÇÃO adquirida com o SN-BR. *Op. cit.*

46 BRASIL. Diretoria de Comunicações e Tecnologia da Informação da Marinha. Ordem do Dia nº 8/2018 – Mostra de Desarmamento do NAe São Paulo. Boletim de Ordens e Notícias (Bono) nº 905, de 22 nov. 2018. Brasília, 22 nov. 2018. Disponível em: <<https://www.naval.com.br/blog/2018/11/22/mostra-de-desarmamento-do-navio-aerodromo-sao-paulo/>>. Acesso em 22 nov. 2018.

47 ALVARENGA FILHO, José Vicente de. *A importância dos navios de propósitos múltiplos para o Poder Naval brasileiro no século XXI*. Trabalho de conclusão do Curso de Política e Estratégia Marítima (C-PEM) da Escola de Guerra Naval (EGN). Rio de Janeiro: EGN, 22 nov. 2018, *passim*. Ver também: PESCE. “Renovação do Poder Naval”. *Op. cit.*

48 *Ibidem*.

49 PESCE, Eduardo Italo. “PHM *Atlântico*: renovação do ‘conjugado anfíbio’ da Marinha do Brasil”. *Revista de Marinha*, Lisboa, v. 82, n. 1.007, p. 30-32, jan./fev. 2019. Ver também: PESCE, Eduardo Italo. “Navio Porta-helicópteros Multipropósito: renovação do ‘conjugado anfíbio’ da MB”. *Segurança & Defesa*, Rio de Janeiro, v. 34, n. 129, p. 24-27, [jan./mar.] 2018.

Isto, porém, não dispensará o “conjugado aeronaval”, integrado por um NAE, com a respectiva dotação de aeronaves táticas embarcadas. A realização de uma operação anfíbia normalmente requer elevado grau de superioridade aérea sobre a área do objetivo, o que indica a necessidade de se dispor de um ou mais NAE ou outro tipo de navio, capazes de operar com aeronaves de combate de asa fixa. Em paz com seus vizinhos há quase 150 anos, o Brasil vem participando – inclusive com meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais – de operações multinacionais no exterior (no Caribe, na África e no Oriente Médio), sob os auspícios da Organização das Nações Unidas (ONU)⁵⁰.

Pode-se afirmar que a questão da plena substituição, em futuro não muito distante, do NAE que deu baixa recentemente – a fim de evitar que a Aviação Naval brasileira perca a capacidade de operar com aeronaves de asa fixa a partir de navios no mar – encontra-se diante de um impasse. O Pronae supostamente ocuparia o terceiro lugar entre as prioridades da Marinha, depois do Prosub/PNM e das corvetas da classe *Tamandaré*. A despeito da opção inicial por uma solução Catobar, a questão do custo (inclusive político) do Pronae teria renovado o interesse da MB pela opção STOVL para a substituição do NAE *São Paulo*.

Segundo esta linha de pensamento, um NAE STOVL – ou, melhor dizendo, um Navio de Controle de Área Marítima (NCAM) dotado de rampa *ski-jump* – poderia ser uma solução mais simples e econômica para que a nossa Marinha

pudesse recuperar a capacidade de operar com aeronaves de combate de asa fixa, a partir de navios dotados de convés de voo (convoo) corrido. Uma das possibilidades cogitadas, inclusive, seria um Navio de Propósitos Múltiplos (NPM) híbrido, semelhante ao BPE *Juan Carlos I espanhol*⁵¹, que poderia ser empregado tanto como plataforma de controle de área marítima como de assalto anfíbio.

Um navio “faz-tudo”, dotado de convoo com rampa *ski-jump* e doca para embarcações, além de alojamentos adequados para uma tropa embarcada, com o respectivo material, teria que ser maior (e mais caro) do que o atual PHM *Atlântico*. Além disso, tal navio provavelmente não poderia desempenhar simultaneamente, de modo plenamente satisfatório, ambas as funções – operar com um Grupo Aéreo Embarcado (GAE) de composição diversificada, integrado por aeronaves de combate STOVL e helicópteros multipropósito, e apoiar operações anfíbias, transportando um contingente de fuzileiros navais e operando com helicópteros de transporte e embarcações de desembarque.

Em trabalho publicado na *RMB* do 1º trimestre de 2016, o engenheiro René Vogt apresentou um conceito denominado “NAE STOVL BR 35000”. Este navio, visualmente semelhante ao NAE italiano *Cavour*, teria um deslocamento carregado de aproximadamente 35 mil toneladas. Segundo dados e parâmetros ostensivos de procedência norte-americana, o custo total de obtenção (projeto básico e construção da primeira unidade) deste navio – numa primeira estimativa – seria de 2/3 do custo

50 *Ibidem*. Ver também: PESCE, Eduardo Italo. “Conjugado aeronaval: uma reflexão”. *Revista Marítima Brasileira*, Rio de Janeiro, v. 138, n. 01/03, p. 8-43, jan./mar. 2018. Ver ainda: PESCE, Eduardo Italo. “Perspectivas para o ‘conjugado aeronaval’ na Marinha do Brasil”. *Segurança & Defesa*, Rio de Janeiro, v. 34, n. 130, p. 22-38, [abr./jun.] 2018.

51 *UAN CARLOS I* – Buque de Proyección Estratégica – *GlobalSecurity*. Disponível em: <<https://www.globalsecurity.org/military/world/europe/bpe.htm>>. Acesso em 20 jan. 2019.

de obtenção de um NAe Catobar de 45 mil toneladas⁵². As estimativas de custo para este estudo conceitual ainda podem ser refinadas.

No entender deste autor, uma abordagem mais prudente para a renovação do “conjugado aeronaval” da MB seria iniciar o processo pela análise dos tipos de aeronaves embarcadas de asa fixa (e dos sistemas de lançamento e recuperação de tais aeronaves) disponíveis no mercado que melhor atendessem às necessidades de nossa Marinha, para constituir um GAE diversificado. Uma vez identificadas as aeronaves e o sistema de operação que apresentassem a relação custo-benefício mais favorável, a etapa seguinte seria a obtenção do tipo adequado de plataforma (NAe, NCAM ou NPM). Observar que tal abordagem difere daquela adotada por este autor, em trabalhos anteriores⁵³.

No caso de aeronaves em configuração Catobar para a Aviação Naval brasileira, há várias opções em aberto – inclusive o Gripen Maritime, uma possível versão embarcada do Saab/Embraer F-39E/F Gripen, futuro caça multifunção da Força Aérea Brasileira (FAB). Já o problema com qualquer opção STOVL, em princípio, seria a obtenção de aeronaves deste tipo pelo Brasil, pois atualmente não existe, no mercado internacional, concorrente para o Lockheed Martin F-35B Lightning II. Isto deixa qualquer potencial comprador nas

mãos de um único fornecedor, até que haja pelo menos uma aeronave concorrente no mercado⁵⁴. Isto sem mencionar os problemas de desenvolvimento e o elevado custo unitário (atualmente US\$ 115,5 milhões, para a versão STOVL F-35B) da citada aeronave⁵⁵.

Um programa de desenvolvimento (ou de obtenção) de aviões de combate para a MB talvez tivesse custos e prazo incompatíveis com uma conjuntura prolongada de austeridade econômica, o que condicionaria sua implementação à recuperação da economia e à melhoria da situação fiscal do País. Além do problema das aeronaves, o prazo e os custos de obtenção da(s) plataforma(s), sob os auspícios do Pronae, seriam complicadores adicionais. Partindo do “ponto zero”, seriam necessários cerca de dez anos para desenvolver o projeto básico de uma nova classe de NAe (ou NCAM), com mais outros sete para construir a primeira unidade, totalizando assim 17 anos. Se o desenvolvimento do projeto tivesse início em 2019, o primeiro navio da classe só seria entregue – se não faltassem recursos e não houvesse interrupções – por volta de 2035 ou 2036. Em se tratando de Brasil, tal estimativa pode até ser considerada otimista⁵⁶.

Por mais esforços que a Marinha faça no sentido de manter viva a “cultura” de operação com aeronaves de asa fixa no mar, a partir de um navio dotado de con-

52 VOGT, René. “Evolução do estudo sobre a obtenção de um navio-aeródromo”. *Revista Marítima Brasileira*, Rio de Janeiro, v. 136, n. 01/03, p. 52-76, jan./mar. 2016. Ver também: PESCE, Eduardo Italo.

“Navio de controle de área marítima: um conceito válido para a Marinha do Brasil?” *Revista Marítima Brasileira*, Rio de Janeiro, v. 136, n. 04/06, p. 51-66, abr./jun. 2016.

53 PESCE. “Renovação do Poder Naval”. *Op. cit.* Ver também: PESCE. “Conjugado aeronaval: uma reflexão”. *Op. cit.* Ver ainda: PESCE. “Perspectivas para o ‘conjugado aeronaval’”. *Op. cit.*

54 *Ibidem*. Ver também: VOGT. *Op. cit.* Ver ainda: PESCE. *NAe e aviação embarcada*, p. 35-36 e 183.

55 VALDUGA, Fernando. “Lockheed busca clientes europeus para o F-35 enquanto cai o preço unitário do caça”. *Cavok – Asas da informação*, 5 fev. 2019. Disponível em: <<http://www.cavok.com.br/blog/lockheed-busca-clientes-europeus-para-o-f-35-enquanto-cai-o-preco-unitario-do-caca/>>. Acesso em 7 fev. 2019.

56 PESCE. “Renovação do Poder Naval”. *Op. cit.*

voo corrido, esta capacitação dificilmente será preservada sem que se disponha de uma plataforma apropriada.⁵⁷ Uma vez perdida, sua recuperação – quando a MB puder novamente contar com um navio capaz de operar com tais aeronaves – demandará um tempo excessivamente longo. E tempo é exatamente o que nossa Marinha nunca teve (ou o que lhe foi repetidamente negado), em se tratando de aviação embarcada de asa fixa. A fim de evitar a extinção deste componente da Aviação Naval brasileira, será preciso pensar “fora da caixa”. Para preservar a capacidade de operar com aviões de combate a partir de navios no mar, alguma solução de transição, rápida, simples e (relativamente) barata, é necessária. Mas qual?

UMA SOLUÇÃO DE TRANSIÇÃO

De acordo com a metodologia sugerida acima, nossas considerações iniciais abordarão a questão da dotação de meios aéreos embarcados. Com relação a helicópteros, os problemas não seriam demasiadamente complexos. Atualmente, além de missões antissubmarino e contra navios de superfície, assim como de busca e salvamento (SAR), os helicópteros embarcados também podem, se equipados com radares de vigilância aérea e marítima, desempenhar missões de alarme aéreo antecipado – designadas como *Airborne Early Warning* (AEW) em inglês. No futuro, é possível que as missões AEW venham a ser desempenhadas por ARP-E ou por aeronaves *tilt-rotor*, capazes de

operar a partir de navios de porte modesto, sem catapultas nem aparelho de parada.

Numa primeira abordagem, a dificuldade crítica para nossa Aviação Naval seria a substituição dos AF-1B/C Skyhawk modernizados, operados pelo 1º Esquadrão de Aviões de Interceptação e Ataque (EsqdVF-1), por uma aeronave de combate razoavelmente moderna, capaz de desempenhar as missões previstas. Ao adquirir aeronaves de asa fixa de segunda mão no Kuwait, em 1998, a preocupação fundamental da MB estava relacionada com a defesa aérea no mar. Com efeito, a missão do EsqdVF-1 é “interceptar e atacar alvos aéreos e localizar, acompanhar e atacar alvos de superfície, a fim de contribuir para a defesa aeroespacial e proteção das forças navais”⁵⁸. Numa perspectiva realista, para que a futura aeronave de combate embarcada tenha real utilidade, esta deverá ser capaz de operar, sem restrições, a partir de plataformas de porte modesto e custo razoável.

Enquanto perdurarem as restrições ao aumento de gastos públicos, decorrentes da EC nº 95/2016 (com vigência até 2035, podendo ser objeto de revisão a partir de 2026)⁵⁹, a modernização de aeronaves embarcadas de segunda mão parece ser uma solução aceitável para substituir as existentes na MB (especialmente para manutenção do adestramento). Isto nos permite considerar a possibilidade desta força optar por uma aeronave STOVL modernizada, de desempenho satisfatório, capaz de operar a partir de uma plataforma de menor porte e custo mais modesto.

57 *Ibidem*. Ver também: PESCE. “Conjugado aeronaval: uma reflexão”. *Op. cit.* Ver ainda: PESCE. “Perspectivas para o ‘conjugado aeronaval’”. *Op. cit.*

58 COMANDO da Força Aeronaval – EsqdVF-1. Disponível em: <<https://www1.mar.mil.br/foraer/esqavi>>. Acesso em 1 out. 2015. Ver também: PESCE, Eduardo Italo. “Navio-aeródromo para o Brasil, o futuro”. *Segurança & Defesa*, Rio de Janeiro, v. 33, n. 125, p. 24-35, [jan./mar.] 2017. Ver ainda: PESCE. *NA e aviação embarcada*, p. 119-120.

59 BRASIL. Presidência da República. *EC nº 95/2016*. *Op. cit.*

Num horizonte de tempo compatível com o cronograma da substituição dos AF-1B/C, uma solução STOVL/NCAM que empregasse aeronaves de segunda mão modernizadas seria a opção mais viável, exceto – o que é extremamente improvável – se um desempenho excepcionalmente bom da economia eliminasse as atuais restrições aos investimentos em Defesa no Brasil. Obviamente, para concretizar tal opção, deveria haver aeronaves disponíveis no mercado, que atendessem às necessidades da MB. A opção imediata por um programa de desenvolvimento, além de ter custo bem mais elevado, demandaria um período de tempo maior.

A baixa das aeronaves AV-8B Harrier II⁶⁰ do U.S. Marine Corps, ora em processo de substituição pelo F-35B, vai gerar um excedente de conjuntos célula/motor, cujos componentes poderiam ser, em parte, reaproveitados para modernização. É verdade que, em sua maioria, tais aeronaves devem apresentar elevado desgaste estrutural. Além de serem de operação mais cara, seu desempenho – por serem subsônicas – é modesto quando comparado ao de aeronaves de combate de asa fixa de tipo convencional. Apesar de suas limitações, porém, tais aeronaves permanecem em serviço no início do século XXI, no Corpo de Fuzileiros Navais dos Estados Unidos da América (USMC) e nas Marinhas espanhola e italiana.

Uma possibilidade instigante seria se a Boeing (que absorveu a McDonnell Douglas) desmontasse e reconstruísse –

substituindo os componentes desgastados por novos – certa quantidade dessas aeronaves (cuja variante AV-8B+ é equipada com radar multifunção AN/APG-65)⁶¹, oferecendo-as no mercado internacional. Num segundo momento, caso houvesse demanda, talvez fosse possível pensar na reabertura da linha de montagem, para produção de uma versão mais avançada (ou de uma aeronave STOVL inteiramente nova). Em ambos os momentos, algum tipo de parceria com a Embraer (e com outras empresas de países interessados em tal aeronave) seria uma possibilidade a considerar. A Boeing também é detentora da tecnologia do X-32B, versão STOVL da aeronave que ficou em segundo lugar na concorrência para o programa Joint Strike Fighter (JSF), vencida pelo F-35⁶².

Nas décadas de 70 e 80 do século passado, a tecnologia STOVL era considerada promissora.⁶³ Com o fim da Guerra Fria, porém, diversos projetos de aeronaves deste tipo, em diferentes configurações, tiveram seu desenvolvimento cancelado. Apenas o F-35B, entre as aeronaves de combate, sobreviveu. Será que a volta das disputas de poder entre grandes potências, no século XXI, ressuscitará o interesse por tal tecnologia? Em nosso país, esta poderia interessar não só à Marinha, para operação com aeronaves de combate a partir de NCAM ou NPM de porte relativamente modesto, mas também à FAB, mormente para emprego na Amazônia. Tal possibilidade, em tese, permitiria obter um elevado grau de in-

60 McDONNELL Douglas AV-8B Harrier II – *Wikipedia, the free encyclopedia* – Atualiz. 21 dez. 2018. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/McDonnell_Douglas_AV-8B_Harrier_II>. Acesso em 20 jan. 2019.

61 *Ibidem*.

62 BOEING X-32 – *Wikipedia, the free encyclopedia* – Atualiz. 26 dez. 2018. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/Boeing_X-32>. Acesso em 20 jan. 2019.

63 UNITED STATES OF AMERICA. Office of the Under Secretary of Defense for Research and Engineering. *Final Report of the Defense Science Board on V/STOL Aircraft*. Washington, DC: DoD, November 1979. Disponível em: <<https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a201049.pdf>>. Acesso em 6 abr. 2013.

teroperabilidade e padronização entre as duas forças singulares.

Com relação ao tipo de plataforma, podemos buscar inspiração na solução adotada pelas Marinhas do Reino Unido e dos EUA durante a Segunda Guerra Mundial: o NAe de escolta (*escort carrier*), também conhecido como CVE. Convertidos a partir de cascos de tipo mercante, estes navios empregavam suas aeronaves na escolta de comboios ou no apoio a operações anfíbias⁶⁴. Em princípio, seria até possível converter o casco de um navio *Roll-On-Roll-Off* (RO-RO) ou porta-contêineres num NCAM austero, mas não precisamos chegar a tanto. Não seria técnica e economicamente viável converter o PHM *Atlântico* (ex-HMS *Ocean* britânico) para operar regularmente com aeronaves STOVL. Entretanto, este navio, cujo deslocamento a plena carga é de 21.578 toneladas, teve seu casco construído no estaleiro Kvaerner Govan, Ltd. (KGL), segundo normas de classificação comerciais civis. Incorporado à MB em 2018, é basicamente um RO-RO militarizado, de operação simples e econômica⁶⁵.

A MB poderia modificar o projeto deste porta-helicópteros, originalmente desenvolvido pela Vickers Shipbuilding and Engineering, Ltd. (VSEL), hoje parte da BAE Systems, para a construção de um NCAM com cerca de 22 mil toneladas de deslocamento carregado, capaz de embarcar um modesto grupo aéreo

diversificado, constituído por cerca de 18 aeronaves (uma combinação de STOVL, helicópteros e ARP-E). Para tal navio, podemos adotar a designação Projeto NCAM 22 – a fim de que este não seja confundido com um NAe tradicional nem com um NPM otimizado para atuar como navio de assalto anfíbio.

A coordenação e (tanto quanto possível) a execução do projeto básico de engenharia deste navio poderiam ficar a cargo do CPN, possivelmente em parceria com a(s) empresa(s) detentora(s) de direitos de propriedade intelectual sobre o projeto original. No passado, os NAe ligeiros britânicos da classe *Colossus/Magestic* – à qual pertencia o nosso NAeL *Minas Gerais* – também foram projetados segundo normas de classificação comerciais (do Lloyd's Register of Shipping), a fim de facilitar sua construção em estaleiros civis⁶⁶.

Por medida de economia, seriam mantidas as mesmas linhas de casco (cujo projeto já foi validado), com um sistema de propulsão (possivelmente diesel-elétrico) de aproximadamente 40.000 HP, que permitisse ao navio desenvolver uma velocidade máxima de 24 ou 25 nós (potência e velocidade semelhantes às do antigo NAeL *Minas Gerais*⁶⁷). O NCAM 22 seria equipado com rampa *ski-jump* na proa, e seu convoo seria reforçado (além de receber revestimento termorretratário) para a operação com aeronaves STOVL.

64 ADCOCK, Al; GREER, Don; SEWELL, Joe. *Escort Carriers in action*. Carrollton, TX: Squadron/Signal, 1996, *passim*. Ver também: CANADAY, John L. *The Small Aircraft Carrier: A Re-Evaluation of the Sea Control Ship*. Fort Leavenworth, KN: U.S. Army Command and Staff College, 1990, *passim*. Disponível em: <<http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a227420.pdf>>. Acesso em 6 abr. 2013.

65 PESCE. PHM *Atlântico*. *Op. cit.* Ver também: PESCE. “Navio Porta-helicópteros Multipropósito”. *Op. cit.*

66 1942 DESIGN Light Fleet Carrier – *Wikipedia, the free encyclopedia* – Atualiz. 9 dez. 2018. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/1942_Design_Light_Fleet_Carrier>. Acesso em 24 fev. 2019. Ver também: BRAZILIAN Aircraft Carrier *Minas Gerais* – *Wikipedia, the free encyclopedia* – Atualiz. 29 jan. 2019. Texto disponibilizado em: <https://en.wikipedia.org/wiki/Brazilian_aircraft_carrier_Minas_Gerais>. Acesso em 7 fev. 2019.

67 *Ibidem*.

Os armamentos e sistemas eletrônicos de bordo seriam adequados ao emprego do navio como plataforma de controle de área marítima (com ênfase na defesa aérea). A capacidade de transporte de fuzileiros navais poderia ser reduzida – possivelmente pelo remanejamento das áreas de alojamento de tropa e pela integração do convés de viaturas ao hangar. Outra opção seria eliminar tal capacidade.

A exemplo dos antigos NAe de escolta, o NCAM 22 deveria ser um navio simples e austero, cujos custos de operação e manutenção fossem relativamente baixos. A austeridade era a característica fundamental do *Sea Control Ship* (SCS), um projeto cancelado pela U.S. Navy na década de 70 do século XX, que deu origem ao *Príncipe de Astúrias* espanhol e à sua versão reduzida, o *Chakri Naruebet* tailandês⁶⁸, bem como de diversas propostas de navios dos anos 70 e 80, que não chegaram a receber encomendas⁶⁹. Um daqueles projetos, o *Vickers Light Fleet Carrier* (V-CVL), de 1988, visivelmente utilizava um casco muito semelhante (senão idêntico) ao do HMS *Ocean*, construído na década seguinte⁷⁰.

Se não ocorressem interrupções, causadas por problemas técnicos ou (o mais provável) por uma redução no fluxo de recursos, a adaptação de um projeto de casco existente permitiria reduzir substancialmente o tempo de elaboração do projeto básico, assim como o prazo de obtenção do NCAM 22. Na prática, seria necessário elaborar apenas os projetos preliminar e de contrato, uma vez que os estudos de

exequibilidade e o projeto de concepção já teriam sido realizados. Recurso análogo já foi utilizado com sucesso na MB, para a construção do Navio-Escola *Brasil*, da Corveta *Barroso* e do Submarino *Tikuna*⁷¹. Entretanto, a plataforma seria apenas parte do conjugado NCAM/GAE. Não seria razoável investir no projeto de uma nova classe de navios dotados de convoo corrido sem dispor de aeronaves para compor o seu GAE.

ESTIMATIVA DO CUSTO DE OBTENÇÃO

O custo total de obtenção de um NCAM, baseado no casco do *Atlântico*, é de difícil avaliação – inclusive pela escassez de dados. Em princípio, a opção por um modelo de casco, projetado e construído segundo especificações comerciais, sugere um custo de obtenção modesto e uma razoável relação custo-benefício para tal meio. O contrato para construção do HMS *Ocean* foi assinado em 1993, sendo a quilha do navio batida em 1994, o lançamento realizado em 1995 e a incorporação à Royal Navy ocorrida em 1998, a um custo total de obtenção de £ 154 milhões (em torno de £ 188 milhões, a preços de 2016)⁷². Da celebração do contrato à entrega do navio, o tempo transcorrido foi de cerca de cinco anos. A modernização do *Ocean*, realizada em 2012-2014, custou £ 65 milhões, enquanto que seu preço de venda ao Brasil, em 2018, foi de £ 84,6 milhões. O custo anual médio de operação deste navio, em valores referentes ao

68 CANADAY. *Op. cit.*, *passim*.

69 WARWICK, Graham. “V/STOL shapes tomorrow’s ships”. *Flight International*, London, v. 78, 12 Jan. 1980, p. 84-86.

70 VICKERS proposes new carrier. *Flight International*, London, v. 81, 8 Oct. 1983, p. 937.

71 PESCE. “Renovação do Poder Naval”. *Op. cit.*

72 PESCE. PHM *Atlântico*. *Op. cit.* Ver também: PESCE. “Navio Porta-helicópteros Multipropósito”. *Op. Cit.* Ver também: PESCE. “Conjugado aeronaval: uma reflexão”. *Op. cit.*

ano fiscal 2013-2014, foi estimado em £ 12,345 milhões⁷³. Após servir à Marinha Real por quase 20 anos, o *Ocean* teve sua baixa antecipada pela necessidade de fornecer pessoal para guarnecer o novo NAe britânico *Queen Elizabeth*⁷⁴.

Na época de sua incorporação, em 30 de setembro de 1998, o custo total de obtenção (projeto e construção) do *Ocean* corresponderia, à taxa de câmbio daquele dia, a aproximadamente US\$ 261,1 milhões (R\$ 309,2 milhões). O custo total da transferência do navio ao Brasil, em 19 de fevereiro de 2018, seria equivalente, ao câmbio de 28 de fevereiro do mesmo ano, a US\$ 119,2 milhões (R\$ 388,9 milhões). À taxa de câmbio de 30 de dezembro de 2016, o custo reajustado de obtenção do *Ocean*, acrescido dos £ 65 milhões gastos em sua modernização, totalizaria £ 253 milhões (US\$ 311,2 milhões, correspondendo a R\$ 1.014 milhões)⁷⁵. Isso mostra que, no período 1998-2018, a libra esterlina, o dólar norte-americano e o real sofreram os efeitos da inflação. Sugere ainda que a aquisição do navio pelo Brasil foi um ótimo negócio.

Os valores reajustados do custo de obtenção do *Ocean* não são indicativos do aumento dos custos da construção naval no Reino Unido, levando em consideração apenas a correção da moeda no período. Na Grã-Bretanha e nos demais países integrantes da Organização do Tratado do Atlântico Norte (Otan), o

fenômeno do “multiplicador dos 6%” já foi incorporado à técnica de previsão orçamentária para a Defesa. Segundo esta lei empírica, o aumento real dos custos de obtenção (descontados os efeitos da inflação), entre uma geração de meios e a seguinte, é, em média, de aproximadamente 6% ao ano. Em alguns casos (como a obtenção de novas belonaves), o fenômeno pode ocorrer de forma ainda mais drástica⁷⁶.

Este fenômeno pode ser expresso pela fórmula $C_n = C_0 \times 1,06^n$ – na qual C_n é o custo após “n” anos, sendo C_0 o custo inicial (ano zero). O custo final estimado, que será o resultado da multiplicação do custo inicial por 1,06 elevado à enésima potência, dobrará a cada 12 anos⁷⁷. Aplicando esta fórmula para calcular o custo total de obtenção de um NCAM moderno, porém simples e austero, com casco semelhante ao do *Ocean* (atual *Atlântico*), transcorridos 20 anos da incorporação do navio original, chegaremos a um valor estimado de £ 493,9 milhões, que corresponde a US\$ 607,6 milhões (R\$ 2.353,9 milhões), ao câmbio de 28 de dezembro de 2018. Tal estimativa pode ser considerada conservadora, já que, dependendo da sofisticação e da complexidade da obra, o aumento real – descontados os efeitos da inflação – do custo de obtenção de novas belonaves pode ser de 8 a 11% ao ano⁷⁸.

A estimativa acima é condizente com os custos de obtenção de outras classes

73 *Ibidem*. Ver também: UNITED KINGDOM. Ministry of Defence. “Revised 2015 Average Costs RN Surface Vessels”. Disponível em: <https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/458670/Revised_2015-06440_Average_costs_RN_Surface_vessels.pdf>. Acesso em 7 jan. 2018.

74 PHM ATLÂNTICO (A140). Apresentação do CMG Giovanni Corrêa, comandante do navio, durante as duas visitas realizadas pelo autor. Rio de Janeiro, 13 set. e 14 dez. 2018.

75 TAXA DE CÂMBIO, Conversor de Moedas. Disponível em: <<http://pt.rateq.com/historicalexchangerate/>>. Acesso em 5 fev. 2019.

76 HILL. *Op. cit.*, 186-188.

77 *Ibidem*, p. 186-188.

78 TAXA DE CÂMBIO. *Op. cit.* Ver também: HILL. *Op. cit.*, p. 186-188.

de NCAM e NPM. Embora possuam doca para embarcações de desembarque, os NPM (do tipo LHD) da classe *Mistral* francesa (cujo casco também foi projetado e construído segundo normas classificadoras civis) são navios de operação simples e econômica, que podem servir como parâmetro de comparação. Segundo estimativas de 2012, as duas primeiras unidades desta classe custaram € 330 milhões (US\$ 435 milhões) cada, à taxa de câmbio de 28 de dezembro de 2012, enquanto que a terceira, à mesma taxa de câmbio, custou € 300 milhões (US\$ 395,5 milhões). A empresa francesa Naval Group (antiga DCNS) já construiu cinco unidades desta classe de navio – o que lhe confere certo grau de economia de escala⁷⁹. Em outubro de 2015, duas unidades, originalmente construídas para a Rússia, foram adquiridas pelo Egito pelo preço total, ao câmbio de 30 de outubro de 2015, de € 950 milhões (US\$ 1.046,6 milhões)⁸⁰.

Considerando a metodologia apresentada por Élcio Freitas⁸¹, é possível estimar o custo das diversas etapas do programa de desenvolvimento de um navio com as características do NCAM 22. Como o propósito seria projetar e construir tal navio no Brasil, tais estimativas teriam que incluir os custos de qualificação do escritório de projeto, assim como do estaleiro construtor. Conforme esclarece o citado autor, as

quatro fases de projeto, que antecedem a assinatura do contrato de construção, têm um custo que corresponde a 10% do custo total de obtenção da primeira unidade da classe. Cerca de 2% do custo total correspondem às duas primeiras fases (os estudos de viabilidade e o projeto de concepção), sendo os outros 8% relativos às duas seguintes (o projeto preliminar e o de contrato). Em geral, o preço pago ao estaleiro é de aproximadamente 30% do total da obra. Por sua vez, cerca de 80% correspondem ao projeto de detalhamento (ou de construção) e à construção propriamente dita. Cerca de 50% do custo da obra corresponde ao sistema de combate do navio⁸².

Optando pelo reprojeto de um modelo de casco já existente, o tempo de elaboração do projeto básico de engenharia seria reduzido, mas a modesta economia de custo assim obtida ficaria por conta do treinamento dos engenheiros projetistas, assim como dos engenheiros e técnicos do estaleiro. Empregando a metodologia citada e admitindo um custo total de obtenção de US\$ 607,6 milhões, a preço de 28 de dezembro 2018, teríamos: 1) Qualificação de pessoal e projeto básico – US\$ 60,8 milhões; 2) Projeto de detalhamento e construção no estaleiro – US\$ 486,1 milhões; 3) Sistema de combate do navio (exceto dotação de aeronaves) – US\$ 303,8 milhões; e 4) Preço pago ao estaleiro – US\$ 182,3 milhões⁸³. Se

79 TAXA DE CÂMBIO. *Op. cit.* Ver também: MORE *MISTRALS* sur La Mer: *Dixmude*, France's 3rd LHD. *Defence Industry Daily*, 15 Jan. 2012. Disponível em: <<https://www.defenseindustrydaily.com/france-signs-contract-for-3rd-mistral-class-lhd-05384/>>. Acesso em 1 fev. 2019.

80 TAXA DE CÂMBIO. *Op. cit.* Ver também: VEY, Jean-Baptiste; IRISH, John. "France, Egypt agree 656-million pounds *Mistral* warship deal" – Reuters, 23 Sep. 2015. Disponível em: <<http://uk.reuters.com/article/uk-france-egypt-mistral-idUKKCN0RN1DX20150923>>. Acesso em 13 fev. 2016.

81 FREITAS. *A busca de grandeza* (Parte I). *Op. cit.*, p. 8-21. Ver também: PESCE. "Renovação do Poder Naval". *Op. cit.*

82 *Ibidem*.

83 *Ibidem*.

não houver interrupções no programa, devido à falta de recursos ou à escassez de pessoal especializado, um prazo de dez a 12 anos (quatro a cinco anos de projeto e seis a sete de construção) para a obtenção de tal navio pode ser considerado viável. Infelizmente, a tendência histórica, em nosso país, é a ocorrência de problemas políticos, técnicos, logísticos e (principalmente) financeiros, que dificultam o cumprimento de prazos e podem inviabilizar projetos. Até quando perdurará tal tendência?

VISÃO DIACRÔNICA DA EVOLUÇÃO DOS MEIOS

As diversas iniciativas históricas da MB para renovar seus meios não obtiveram pleno sucesso em atingir seus propósitos de forma progressiva, contínua e ininterrupta, de modo a superar os sucessivos “ciclos de atraso” que, desde o século XIX, têm prejudicado o desenvolvimento do Poder Naval brasileiro. Sem dúvida, a elaboração da PND, da END e dos demais documentos de planejamento de alto nível do Ministério da Defesa e das Forças Armadas representou notável progresso em relação à situação anterior, na qual não havia orientações claras para o setor de Defesa emanadas do poder político. No entanto, ao implementar uma grande estratégia para o Brasil, devemos ser capazes de passar da teoria à prática, a fim de viabilizar a almejada integração entre Defesa e desenvolvimento. Na visão de Élcio Freitas, o período que nos resta para resguardar nossa soberania, nosso patrimônio e nossa integridade

territorial provavelmente não excederá os próximos 40 anos⁸⁴.

A fim de colocar em prática uma estratégia que adote uma abordagem incremental para a renovação progressiva do Poder Naval brasileiro, torna-se necessário ter uma visão diacrônica da evolução dos meios que constituem tal poder – visão esta capaz de analisar o passado e o presente para a formulação do futuro desejável. A distinção entre sincronia e diacronia, como formas de lidar com o fator tempo, originou-se da linguística e estendeu-se a outros campos de estudo. De acordo com Ferdinand de Saussure, linguista suíço de Genebra a quem se atribui tais definições, sincrônico significa *ao mesmo tempo*, enquanto que diacrônico refere-se a fatos ou fenômenos que ocorrem *através do tempo*⁸⁵.

Se quisermos analisar a relação de meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais que consta do estudo de necessidades do Paemb (elaborado em 2009 e revisto em 2012-2013), segundo uma visão sincrônica, aquela relação fica parecendo uma “lista de pedidos a Papai Noel” – sem aparente relação com a realidade da penúria orçamentária da Defesa no Brasil. Uma visão diacrônica do Paemb permitirá visualizar o processo de investimento na renovação dos meios, mediante o desembolso de recursos num horizonte temporal de 20 anos ou mais. O Paemb de 2009 já escalonava as estimativas de recursos para investimento, segundo prioridades de curto (2010-2014), médio (2015-2022) e longo prazo (2023-2030). As estimativas para

84 FREITAS, Élcio de Sá. “Poder Naval – Presente e futuro” (Parte 3). *Revista Marítima Brasileira*, Rio de Janeiro, v. 138, n. 10/12, p. 22-29, out./dez. 2018.

85 NEVES, Flávia. “Estilística – Sincronia e diacronia”. *Norma Culta – Língua Portuguesa em bom Português*. Disponível em: <<https://www.normaculta.com.br/sincronia-e-diacronia/>>. Acesso em 28 jan. 2019.

o período posterior a 2030 (2031-2047) também eram apresentadas⁸⁶.

Ambas as versões do Paemb incluem vários elementos de uma abordagem incremental à progressiva renovação dos meios que constituem o Poder Naval. Contudo, para que tal abordagem esteja de acordo com a visão deste autor, as diversas etapas do cronograma de investimentos devem contemplar conjuntos completos de meios operativos, de crescente complexidade. A ampliação da capacidade dos meios (assim como de seu quantitativo) deve corresponder à evolução das necessidades, ao longo do processo de construção de uma verdadeira Marinha oceânica, capaz de assumir o papel de Poder Naval dominante, entre os países banhados pelo Atlântico Sul. Esta visão estaria de acordo com o conceito de “núcleos de capacitação”, defendido por Vidigal, para quem o planejamento da Defesa deve levar em conta as aspirações nacionais e as vulnerabilidades estratégicas do país, sendo o ajuste às disponibilidades orçamentárias feito *a posteriori*⁸⁷.

A evolução da Marinha chinesa (PLA Navy), nas últimas décadas, de uma modesta Marinha costeira para um Poder Naval oceânico, capaz de atuar nos “mares distantes”, resulta de uma abordagem deste tipo, aplicada até agora com sucesso. As etapas do processo visaram à progressiva ampliação da área de operações daquela

Marinha, da primeira à segunda cadeia de ilhas, que poderiam dificultar o acesso da China ao mar aberto, e daí rumo ao Pacífico e ao Índico. A incorporação de diversos meios de superfície com capacidade oceânica – inclusive NAe capazes de operar com aeronaves embarcadas de asa fixa – é parte desse processo de transição, de uma estratégia de “defesa ativa” para uma estratégia de manobra, na qual a integração dos meios e a informação terão importância fundamental⁸⁸.

Ao analisarmos o processo de evolução naval da China, podemos afirmar que cada etapa corresponde a um conjunto completo de capacitações – que se ampliam progressivamente, conforme se estende o alcance geográfico (*reach*)⁸⁹ do Poder Naval chinês. As disputas nos mares da China Meridional e Oriental, assim como o incremento da presença naval chinesa no Índico, no Pacífico e (mais recentemente) no Caribe e no Atlântico Sul, decorrem da progressiva ampliação dos objetivos estratégicos daquele país, que já é a segunda maior economia do mundo e, dentro de alguns anos, deverá ser a primeira.

Cabe-nos elaborar estratégia análoga (porém não semelhante) para renovação e ampliação do Poder Naval brasileiro. De nada adianta aumentar os quantitativos e a complexidade dos meios, nem o efetivo de pessoal, se os demais fatores permanecerem inalterados. As atribuições e as mis-

86 BRASIL. Coordenação do PRM/Grupo de Trabalho Peamb. Programa de Reaparelhamento da Marinha. Apresentação para Abimaq/Abimde. São Paulo, 5 ago. 2009. Disponível em: <<http://www.abinee.org.br/informac/arquivos/marin09.pdf>>. Acesso em 9 jan. 2010. BRASIL. Diretoria-Geral de Material da Marinha. Programa de Obtenção de Meios de Superfície (Prosuper) – Perspectivas para a indústria nacional. Palestra do Contra-Almirante Rodolfo Henrique de Saboia em 25 out. 2011. Disponível em: <<http://www.camaras.org.br/arquivos/download/upload/442.pdf>>. Acesso em 9 out. 2015.

87 VIDIGAL. “Consequências estratégicas para uma Marinha de águas marrons”. *Op. cit.* Ver também: VIDIGAL. “Uma Estratégia Naval para o século XXI”. *Op. cit.* Ver ainda: PESCE. “Renovação do Poder Naval”. *Op. cit.*

88 LI, Nan. “The Evolution of China’s Naval Strategy and Capabilities: From ‘Near Coast’ and ‘Near Seas’ to ‘Far Seas’”. In: *China International Strategy Review 2012*. Beijing: Foreign Languages Press, 2012, p. 109-140. Ver também: PESCE. “Renovação do Poder Naval”. *Op. cit.*

89 HILL. *Op. cit.*, p. 149-153.

sões também devem evoluir. Na medida do possível, os “núcleos de capacitação” devem ser ampliados, para fazer frente a novos e maiores desafios. Mas, para isso, a ampliação dos interesses econômicos ligados ao mar no Brasil deve criar a demanda sustentada por um Poder Naval forte e favorecer o aumento dos recursos orçamentários destinados à Marinha e à Defesa Nacional. Na construção de tal poder, o segmento naval de nossa BID terá relevante papel a desempenhar. Como lembra Élcio Freitas, de nada adianta elaborar estratégias para as Forças Armadas se a BID não for valorizada e desenvolvida. Só assim será possível associar Defesa e desenvolvimento no Brasil⁹⁰.

A progressiva renovação do Poder Naval brasileiro, preferencialmente pelo desenvolvimento de meios de concepção própria, projetados e construídos no País (ainda que, inicialmente, por meio de parcerias com empresas estrangeiras), exigirá enormes esforços e demandará um longo tempo. Num horizonte temporal de até 40 anos, o domínio da tecnologia e a disponibilidade de meios de financiamento deverão garantir o controle deste processo de renovação permanente. O primeiro aspecto exigirá investimentos concentrados na educação (do ensino básico à universidade), enquanto que o segundo será possibilitado pelo crescimento sustentado da economia. Sem unir ambos os aspectos (conhecimento e recursos), continuaremos a realizar estudos conceituais e teóricos,

que não produzirão um aumento da capacidade real de Defesa do Brasil⁹¹.

Embora o foco do presente trabalho esteja nas plataformas, não podemos deixar de abordar os programas de desenvolvimento de novos armamentos e sistemas de armas, que a MB vem conseguindo manter. No final de 2018, foi efetuado o primeiro lançamento do Míssil Antinavio Nacional de Superfície (Mansup), cujo alcance aproximado deve ser de 70 km⁹². Também no ano passado, o míssil superfície-ar de defesa de ponto SeaCeptor, primeiro míssil da família *Common Anti-Air Modular Missile* (CAMM), com alcance aproximado de 25 km, foi declarado operacional, a bordo das fragatas britânicas Type 23 (classe *Duke*). Em princípio, este míssil já foi escolhido para armar a futura classe de corvetas da MB⁹³. Espera-se que tais mísseis, assim como outros tipos de armamentos que venham efetivamente a ser adotados pela MB, possam dar origem ao desenvolvimento de versões mais avançadas, bem como de projetos novos.

As necessidades de curto, médio e longo prazo para a renovação do Poder Naval (Marinha atual, do amanhã e do futuro) deverão ser atendidas sequencialmente, mas, a fim de garantir a continuidade do processo, o planejamento e os investimentos, nos três níveis de prioridade, deverão ser superpostos e integrados⁹⁴. A progressiva renovação dos meios que constituem o Poder Naval brasileiro necessariamente envolverá os diversos

90 FREITAS. “Poder Naval – Presente e futuro” (Parte 3). *Op. cit.*

91 *Ibidem.*

92 PRIMEIRO lançamento do Míssil Antinavio Nacional de Superfície (Mansup). *Poder Naval*, 29 nov. 2018. Disponível em: <<https://www.naval.com.br/blog/2018/11/29/primeiro-lancamento-do-missil-antinavio-mansup/>>. Acesso em 30 nov. 2018.

93 PADILHA, Luiz. “SeaCeptor – Míssil escolhido pela Marinha do Brasil entra em serviço na Royal Navy”. *Defesa Aérea e Naval*, 25 mai. 2018. Disponível em: <<http://www.defesaareanaval.com.br/sea-ceptor-missil-escolhido-pela-marinha-do-brasil-entra-em-servico-na-royal-navy/>>. Acesso em 15 fev. 2019.

94 PESCE. “Cenários prospectivos”. *Op. cit.*

componentes (operativos e de apoio) da estrutura organizacional da Marinha. A continuidade da renovação dos meios, porém, só será possível se os recursos humanos, materiais e financeiros para tal estiverem disponíveis.

RENOVAÇÃO DA ESQUADRA

Como esboço de uma abordagem incremental e sequencial por etapas, conforme propugnado neste trabalho, tomaremos como exemplo a renovação da Esquadra brasileira – que atualmente enfrenta gravíssimo problema de “obsolescência em bloco” de seus navios (particularmente os de escolta). Para tal, vamos considerar as seguintes etapas: 2019-2023 (cinco exercícios fiscais), 2024-2031 (oito exercícios), 2032-2039 (oito exercícios) e após 2039 (17 exercícios no período 2040-2056). Manteremos o número de exercícios fiscais de cada etapa do processo, que constava dos cronogramas do Paemb (versões de 2009 e de 2013), alterando apenas os anos de referência. De tal modo, cobriremos um total de 38 anos – ou “quase 40 anos”, como assinala Élcio Freitas⁹⁵. Teríamos assim:

– Etapa 1 (2019-2023) – Substituição dos navios que derem baixa por unidades de construção nova ou (nos casos mais urgentes) obtidas por meio de “compra de oportunidade”;

– Etapa 2 (2024-2031) – Reacompletamento do efetivo de navios, tomando por

meta o quantitativo de meios de superfície originalmente previsto pelo Paemb para a 1ª Esquadra, acrescido de submarinos⁹⁶;

– Etapa 3 (2032-2039) – Ampliação do efetivo de navios da única Esquadra brasileira, visando a acompanhar a progressiva ampliação do alcance geográfico das suas operações; e

– Etapa 4 (2040-2056) – Prosseguimento da ampliação, com possibilidade de duplicação do núcleo principal do Poder Naval brasileiro, pela criação – se houver condições para tal – de uma 2ª Esquadra em futuro mais distante.

A Etapa 1 encontra-se em andamento, devendo prosseguir nos próximos anos. Nesta etapa, predominam as prioridades de curto e médio prazo (Marinha atual e do amanhã)⁹⁷. Inicialmente, será possível realizar poucos investimentos. Em tal contexto, é provável que, nos próximos anos, a MB só consiga dar continuidade ao PNM/Prosub e implementar o programa de construção de corvetas da classe *Tamandaré*, além de viabilizar a obtenção de navios-patrolha (para emprego em ambiente marítimo e fluvial) e de um novo navio polar de pesquisas. Entretanto, talvez não haja como fugir das “compras de oportunidade”, como a de um navio-tanque (NT) mais moderno para a Esquadra. Também é possível que a obtenção de meios aeronavais seja afetada pelo contexto orçamentário desfavorável⁹⁸.

A transição para a Etapa 2 – na qual predominarão as prioridades de médio e longo prazo (Marinha do Amanhã e do

95 PESCE, Eduardo Italo. “Sobrevivendo à austeridade fiscal: perspectivas para a Esquadra”. *Revista Marítima Brasileira*, Rio de Janeiro, v. 137, n. 04/06, p. 88-113, abr./jun. 2017. Ver também: PESCE. *NAe e aviação embarcada*, p. 219-221. Ver ainda: FREITAS. “Poder Naval – Presente e futuro” (Parte 3). *Op. cit.*

96 PESCE. “Sobrevivendo à austeridade fiscal”. *Op. cit.*

97 PESCE. “Cenários prospectivos”. *Op. cit.*

98 LOPES, Roberto. “Almirante intendente presidirá a Emgepron”. *Poder Naval*, 8 fev. 2019. Disponível em: <<https://www.naval.com.br/blog/2019/02/08/exclusivo-almirante-intendente-presidira-a-emgepron/>>. Acesso em 9 fev. 2019.

Futuro)⁹⁹ – estará condicionada à maior disponibilidade de recursos no orçamento da Marinha. O teto fixado pela EC nº 95/2016, para o aumento dos gastos públicos¹⁰⁰, dificultará – mas não impedirá – os investimentos na renovação progressiva do Poder Naval brasileiro – desde, é claro, que não se queira construir aqui uma réplica em menor escala da Marinha da superpotência. Os requisitos técnicos e operativos dos meios navais, que constituem uma Marinha como a nossa, cuja área primária de interesse estratégico é o Atlântico Sul, podem ser mais modestos que os daquela Marinha, que opera em todos os mares do mundo¹⁰¹. Contudo, nossos navios devem ser de porte oceânico e ter capacidade de permanecer no mar por períodos relativamente longos¹⁰². A meta desejável, na Etapa 2, será atingir o quantitativo de meios de superfície estabelecido pelo Paemb para a 1ª Esquadra (33 navios), acrescido de certa quantidade de submarinos (quatro a oito convencionais e um de propulsão nuclear)¹⁰³.

Devemos desenvolver no Brasil o projeto básico de nossas belonaves, a fim de eliminar progressivamente a dependência do exterior no projeto e na construção de navios de emprego militar¹⁰⁴. Inicialmente, devemos implementar – empregando tecnologias intermediárias de custo moderado – programas de desenvolvimento

de navios de pequeno e médio porte, nos quais já temos certa experiência. Todavia, a meta será adquirir a capacidade de projetar e construir qualquer tipo de navio. No tocante a submarinos (convencionais e de propulsão nuclear), a obtenção de tal capacidade é objeto do Prosub, que recentemente ingressou na fase de entrega das unidades previstas¹⁰⁵. O mesmo deve ocorrer em relação aos navios de superfície, inclusive os de grande porte, que constituem Unidades de Maior Valor (UMV) numa força naval. Assim como o Pronae, o Programa de Obtenção de Meios de Superfície (Prosuper) e o Programa de Obtenção de Navios Anfíbios (Pronanf) encontram-se em “compasso de espera”, à espera de dias melhores¹⁰⁶.

O objetivo do Pronae é o desenvolvimento de, no mínimo, um navio capaz de substituir o NAe *São Paulo* (que deu baixa recentemente) nas operações com aeronaves de asa fixa embarcadas. Para romper o impasse deste programa (causado sobretudo pelo custo), será necessário “pensar fora da caixa” e inverter a abordagem – começando pelas aeronaves, e não pela plataforma. Após a seleção das aeronaves embarcadas (convencionais ou STOVL), será possível determinar o tipo de navio adequado à sua operação.

Como alternativa à opção inicial do Pronae, por uma solução técnica do

99 PESCE. “Cenários prospectivos”. *Op. cit.*

100 BRASIL. Presidência da República. EC nº 95/2016. *Op. cit.*

101 PESCE. “Renovação do Poder Naval”. *Op. cit.* Ver também: PESCE. “Perspectivas para o ‘conjugado aeronaval’”. *Op. cit.* Ver ainda: PESCE. “Conjugado aeronaval: uma reflexão”. *Op. cit.*

102 VIDIGAL. “Consequências estratégicas para uma Marinha de águas marrons”. *Op. cit.* Ver também: VIDIGAL. “Uma Estratégia Naval para o século XXI”. *Op. cit.*

103 PESCE. “Sobrevivendo à austeridade fiscal”. *Op. cit.*

104 PESCE. “Renovação do Poder Naval”. *Op. cit.* Ver também: FREITAS. *A busca de grandeza* (Parte VI). *Op. cit.*, p. 94-118.

105 CRONOGRAMA do Programa de Submarinos (Prosub) para 2019. *Poder Naval*, 26 jan. 2019. Texto disponibilizado em: <<https://www.naval.com.br/blog/2019/01/26/cronograma-do-programa-de-submarinos-prosub-para-2019>>. Acesso em 10 fev. 2019.

106 PESCE. “Renovação do Poder Naval”. *Op. cit.* Ver também: PESCE. “Sobrevivendo à austeridade fiscal”. *Op. cit.*

tipo Catobar, apresentamos acima uma solução de transição, denominada Projeto NCAM 22: um navio simples e austero, dotado de convoo com rampa *ski-jump*, capaz de operar, sem restrições, com aeronaves STOVL de interceptação e ataque e com helicópteros antissubmarino e de emprego geral, bem como com ARP-E para missões de apoio. É bom lembrar que, daqui a uma década ou mais (devido à economia de escala resultante do número de aeronaves produzidas), o custo de obtenção de aeronaves como o F-35B STOVL (ou o V-22 *tilt-rotor*) poderá ser menor que atualmente¹⁰⁷.

A fim de reduzir o custo e o prazo de obtenção, o NCAM 22 resultaria de adaptação do projeto do PHM *Atlântico*, segundo as mesmas linhas de casco, com deslocamento carregado ligeiramente superior (cerca de 22 mil toneladas). Por ter casco projetado segundo normas comerciais de classificação, provavelmente teria custo de operação inferior ao de um navio semelhante, mas de projeto tradicional. Num cenário regional de nível tecnológico intermediário, com nível moderado de ameaça aérea, um navio com tais características apresentaria uma relação custo-benefício razoável. Num segundo momento, uma ou mais unidades adicionais – inclusive para exportação – poderiam ser construídas.

É possível que, já na Etapa 2, sejam desenvolvidos projetos como o de fragatas polivalentes (armadas com mísseis superfície-ar de defesa de área) e o de Navios de Apoio Logístico (NApLog) multiproduto (capazes de prestar apoio móvel a uma força naval no mar). Provavelmente, o primeiro submarino de propulsão nuclear

brasileiro, o SN *Álvaro Alberto* (S10), entrará em serviço ao final da próxima década. Contudo, como os efeitos da EC nº 95/2016 devem se prolongar até 2035¹⁰⁸, muitos programas e projetos não poderão ser logo implementados, ficando para as etapas 3 e 4. Como resultado da economia de escala, espera-se que, na Etapa 3, lotes adicionais das classes de navios construídas anteriormente (como as corvetas da classe *Tamandaré* e os submarinos da classe *Riachuelo*) apresentem custo de obtenção inferior.

Quanto a unidades de assalto anfíbio, um NPM do tipo LHD, como os da classe *Mistral* francesa (com convoo corrido e doca), teria maior capacidade que um PHM do tipo LPH (que não dispõe de doca), mas seu custo de obtenção seria mais elevado¹⁰⁹. Este custo provavelmente seria menor se comparado ao custo total de obtenção de dois navios distintos: um PHM da classe do *Atlântico* (ex-*Ocean* britânico) e um Navio-Doca Multipropósito (NDM) da classe do *Bahia* (ex-*Scirocco* francês). Todavia, é possível que a flexibilidade de emprego proporcionada por duas unidades com capacidades complementares (em lugar de uma de maior capacidade) fosse interessante do ponto de vista financeiro (fracionamento dos custos), assim como do tático (dispersão dos alvos). O menor custo unitário destes navios permitiria construí-los em maior número.

Na Etapa 4, mais distante no tempo, predominarão as prioridades de longo prazo (Marinha do Futuro). No entanto, as três etapas de renovação da Esquadra incluem prioridades relacionadas aos três níveis (Marinha Atual, do Amanhã e do

107 VALDUGA. *Op. cit.*

108 BRASIL. Presidência da República. EC nº 95/2016. *Op. cit.*

109 MORE MISTRALS sur La Mer. *Op. cit.* Ver também: VEY, Jean-Baptiste; IRISH, John. *Op. cit.*

Futuro), que deverão ser devidamente contempladas ao longo de todo o caminho, pois, para chegar ao fim almejado, será preciso passar pelas etapas anteriores. Assim, o adestramento e a manutenção dos meios existentes devem coexistir com os projetos de desenvolvimento e obtenção de novos meios, bem como com as pesquisas sobre tecnologias inovadoras e novos materiais, cujos resultados serão aplicados aos futuros meios.

Algumas tecnologias (como *lasers* de alta energia e plataformas não-tripuladas) terão aplicação mais imediata – sendo que algumas estão entrando em serviço nas Forças Armadas das principais potências. Já outras (inclusive meios autônomos, dotados de inteligência artificial) poderão necessitar de um período de maturação (pelo menos no caso do Brasil) mais longo¹¹⁰. Em futuro previsível, o desenvolvimento de novas tecnologias e sistemas de armas avançados poderá não estar ao alcance de potências médias, como ainda será por muito tempo no Brasil. Entretanto, a manutenção de um esforço contínuo de pesquisa e desenvolvimento (P&D) será essencial para encurtar a distância que nos separa dos países “de ponta” em relação aos meios de Defesa.

A MB vem realizando testes com vários tipos de aeronaves remotamente pilotadas

(ARP) de pequeno e médio porte, para uso embarcado ou em apoio aos fuzileiros navais. Em breve, tais aeronaves poderão ser incluídas na dotação de meios aéreos do PHM *Atlântico*. É possível que, no futuro, modelos mais avançados de ARP-E – inclusive para missões de combate a partir de NAe ou NCAM – sejam objeto de programas de desenvolvimento autóctones, mediante parcerias entre a MB e a indústria aeronáutica brasileira – possivelmente com a participação de empresas estrangeiras¹¹¹.

A indisponibilidade de satélites próprios de reconhecimento e vigilância marítima é um óbice à implantação plena do SisGAAz. Provavelmente, tal deficiência – que limita a capacidade de Consciência Situacional Marítima (CSM) do Brasil – só será superada no longo prazo. Até lá, outros sistemas de detecção e sensoramento deverão ser empregados. A MB está acompanhando os testes de um novo tipo de radar nacional OTH (com alcance superior ao do horizonte), instalado junto ao farol de Albardão (RS)¹¹². Para complementar os radares OTH, a aviação de patrulha marítima e as ARP de média altitude, poderá ser aproveitado – visando substituir (parcialmente) os satélites – o potencial das ARP estratégicas de grande altitude e longa autonomia (Hale),

110 PESCE. “Cenários prospectivos”. *Op. cit.*

111 PADILHA, Luiz. “Programa ARP-E da Marinha do Brasil”. *Defesa Aérea e Naval*, 21 fev. 2014. Disponível em: <<https://www.defesaareanaval.com.br/o-programa-arp-e-da-marinha-do-brasil/>>. Acesso em 17 fev. 2019. Ver também: WILTGEN, Guilherme. “Unifa: II Seminário Nacional sobre Aeronaves Remotamente Pilotadas em Combate”. *Defesa Aérea e Naval*, 15 jun. 2018. Disponível em: <<https://www.defesaareanaval.com.br/unifa-ii-seminario-nacional-de-arp-em-combate/>>. Acesso em 17 fev. 2019.

112 LOPES, Roberto. “OTH 0100: Almirantado reage com interesse à novidade do radar da IACIT”. *Poder Naval*, 21 jun. 2018. Disponível em: <<http://www.naval.com.br/blog/2018/06/21/oth-0100-almirantado-reage-com-interesse-a-novidade-do-radar-da-iacit/>>. Acesso em 23 jun. 2018. Ver também: PADILHA, Luiz. “Radar OTH 0100 – IACIT apresentará o sistema na Exponaval 2018”. *Defesa Aérea e Naval*, 30 nov. 2018. Disponível em: <<http://www.defesaareanaval.com.br/radar-oth-0100-iacit-apresentara-o-sistema-na-exponaval-2018/?pdf=100817>>. Acesso em 30 nov. 2018.

chamadas de “pseudossatélites”, por operarem acima do tráfego aéreo¹¹³.

No início do século XXI, plataformas navais tradicionais, como NAe, navios de escolta e submarinos convencionais, permanecem válidas, apesar do advento de “novas tecnologias” aplicadas ao Poder Naval. Nas tarefas de controle de área marítima e de projeção de poder, um NAe pode ser complementado ou substituído por outros meios. No atual estágio de desenvolvimento da tecnologia, porém, o emprego de aeronaves embarcadas em NAe é ainda essencial, para a defesa aérea sobre o mar¹¹⁴. Deve-se estar atento à possível evolução do papel deste tipo de navio nas principais Marinhas. A introdução, por diversas potências rivais, de mísseis balísticos antinavio e outros sistemas de armas avançados – associada à adoção, pela Marinha dos EUA, do conceito de “letalidade distribuída” – poderá mudar o foco do emprego dos NAe dessa Marinha para a defesa aérea e a superioridade aérea, priorizando a proteção aos navios lançadores de mísseis ofensivos empregados na projeção de poder¹¹⁵.

CONCLUSÃO

No final de 2018, foram finalmente aprovados pelo Congresso Nacional os textos das novas versões da PND, da END e do LBDN. A próxima revisão destes documentos, que já teve início, deve ser submetida em 2020 à apreciação do Legislativo. Também estava prevista para final de 2018 a conclusão da revisão do Paemb. Numa

conjuntura de austeridade e escassez de recursos, conseguirá a Marinha do Brasil, de forma sustentada, renovar seus meios e, simultaneamente, desenvolver o segmento naval da BID brasileira?

O planejamento de curto, médio e longo prazo da MB deve ser superposto e integrado, a fim de garantir sua continuidade. No curto prazo, a ênfase deve ser no aprestamento dos meios; no médio prazo, nos programas de desenvolvimento ou obtenção de novos meios; e no longo prazo, nos programas de CT&I. Entretanto, todos os níveis de prioridade devem ser adequadamente contemplados. É preciso evitar o “encolhimento” ou rebaixamento do Poder Naval brasileiro, quer pelas “compras de oportunidade”, quer pela redução da MB à condição de simples Guarda Costeira. Nossa Marinha deve preservar e (posteriormente) ampliar sua capacidade de atuar em áreas marítimas distantes do litoral brasileiro.

Historicamente, o desenvolvimento de projetos próprios de navios de emprego militar, em nosso país, recebeu atenção muito menor do que a conferida à construção em estaleiros locais. Não há justificativa econômica para isso, uma vez que o projeto básico de uma nova classe de navios custa cerca de 10% do custo total de obtenção da primeira unidade da classe. A fim de eliminar a dependência externa, associando Defesa e desenvolvimento, devemos projetar nossos próprios navios de guerra. Inicialmente, devem ser construídos navios simples e robustos, cujos custos de obtenção e operação sejam compatíveis com a realidade

113 AIRBUS inaugura primeiro centro operacional do mundo para o Pseudossatélite Zephyr. *Defesanet*, 4 dez. 2018. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/tecnologia/noticia/31353/Airbus-inaugura-o-primeiro-centro-operacional-do-mundo-para-o-Pseudo-Satelite-de-Grandes-Altitudes-Zephyr/>>. Acesso em 20 dez. 2018. Ver também: *AIRBUS Zephyr*. Disponível em: <<https://www.airbus.com/defence/uav/zephyr.html>>. Acesso em 20 dez. 2018.

114 PESCE. *NAe e aviação embarcada*, p. 37-39.

115 RUBEL, Robert C. “Use Carriers Differently in a High-End Fight”. *USNI Proceedings*, Annapolis, MD, v. 144, n. 9 (1,387), p. 34-38, Sep. 2018.

orçamentária. O aspecto financeiro constitui um grave limitador de quaisquer iniciativas de obtenção de autonomia tecnológica para a Defesa no Brasil. No Orçamento da União para 2019, os recursos destinados à Defesa e a outras áreas vitais devem ser novamente objeto de contingenciamento.

Nos próximos anos, a falta de recursos poderá forçar a MB a limitar seus investimentos, priorizando o PNM e o Prosub, assim como corvetas e navios-patrolha. Aparentemente, o nível de prioridade atribuído ao Pronae teria diminuído. Numa conjuntura de austeridade fiscal e escassez de recursos, será preciso “pensar fora da caixa”, para evitar a extinção da aviação embarcada de asa fixa em nossa Marinha. A formulação ampla dos requisitos para o Pronae permite que se pense numa solução técnica diferente da opção Catobar, prevista originalmente.

Uma das possibilidades seria optar por um NPM híbrido (do tipo LHD), capaz de atuar tanto como plataforma de controle de área marítima como de assalto anfíbio. Todavia, um navio “faz-tudo”, dotado de convoo corrido (com rampa *ski-jump* para aeronaves STOVL), assim como de doca para embarcações, teria custos de obtenção e operação maiores que os de um NCAM mais simples (sem doca), otimizado para operação com meios aéreos. Em tal contexto, visualizamos uma “solução de transição” rápida, simples e de custo moderado. Assumindo que a MB optasse por substituir seus AF-1B/C por aeronaves STOVL (inicialmente um lote de AV-8B+ modernizados), esta poderia utilizar o modelo de casco do PHM *Atlântico* para projetar um navio simples e austero (designado como Projeto NCAM 22), capaz de operar com aeronaves STOVL, helicópteros e ARP-E. Este empregaria sua dotação de meios aéreos no controle de área marítima (ênfatisando a defesa aé-

rea), com capacidade secundária de apoio aerotático a operações anfíbias limitadas.

Com relação às aeronaves STOVL, é razoável supor que, daqui a uma década ou pouco mais (tempo necessário à obtenção da plataforma), seu custo unitário de obtenção tenha caído, devido à economia de escala na produção de aeronaves como o F-35B ou um possível concorrente. Quanto à plataforma em si, o uso de um casco projetado segundo normas de classificação comerciais permite que a montagem modular deste seja realizada, por exemplo, num estaleiro com experiência na construção de navios mercantes porta-contêineres. A adaptação de um modelo de casco existente simplificaria o projeto e permitiria reduzir o custo da obra e o prazo de obtenção. Utilizando a metodologia do “multiplicador dos 6%”, empregada em países da Otan, estima-se em pouco mais de US\$ 600 milhões (a preços de 2018) o custo total de obtenção de tal navio.

A renovação progressiva do Poder Naval brasileiro, segundo uma abordagem incremental, deverá inicialmente tirar proveito de tecnologias intermediárias, cujo desenvolvimento ou cuja obtenção, pelo Brasil, não estejam sujeitos a vetos e boicotes. A fim de colocar em prática uma estratégia que adote uma abordagem incremental para a renovação dos meios que constituem o Poder Naval, torna-se necessário ter uma visão diacrônica da evolução de tais meios. Tal visão deverá ser capaz de analisar o passado e o presente, para a formulação do futuro desejável.

Numa abordagem incremental à renovação do Poder Naval brasileiro, as diversas etapas do cronograma de investimentos deverão contemplar (em consonância com o conceito de “núcleos de capacitação” de Vidigal) conjuntos completos de meios operativos, de crescente complexidade. Cada etapa corresponderá a um conjunto

de capacitações, que se ampliarão progressivamente, conforme se estende o alcance geográfico. A ampliação da capacidade dos meios acompanhará a evolução das necessidades ao longo do processo de construção de uma Marinha oceânica, capaz de assumir o papel dominante entre as Marinhas de países banhados pelo Atlântico Sul.

Além das plataformas, seriam objeto de renovação – preferencialmente por meio de programas autóctones de desenvolvimento – os armamentos e sistemas de armas, assim como os sistemas de telecomunicações e os diversos equipamentos de bordo. A renovação dos meios aeronavais – assim como de sistemas de sensoriamento remoto – deveria ser feita, sempre que possível, com a efetiva participação do segmento aeroespacial de nossa BID. Além dos meios navais e aeronavais tradicionais, cuja validade permanece, as “novas tecnologias”, cuja aplicação ao Poder Naval constitui fenômeno recente, também deverão ser objeto de programas de P&D.

A necessidade de renovação da Esquadra brasileira – que atualmente enfrenta um problema de “obsolescência em bloco” de seus meios (em particular quanto aos navios de escolta) – oferece uma excelente oportunidade, para exemplificar (ainda que hipoteticamente) o uso de uma abordagem incremental em quatro etapas, cobrindo o período 2019-2056 (correspondente a 38 exercícios fiscais). No período 2019-2023, seria feita a reposição dos navios que derem baixa por unidades novas ou (não havendo alternativa) por “compras de oportunidade”. No período 2024-2031, o efetivo de navios da Esquadra seria recompletado, visando atingir o quantitativo de meios previsto pelo Paemb para a 1ª Esquadra (acrescido

de submarinos). Tal processo prosseguiria no período 2032-2039, acompanhando a progressiva ampliação do alcance geográfico das operações. O processo culminaria no período 2040-2056, com a possibilidade (caso haja condições) de criação, em futuro mais distante, de uma 2ª Esquadra.

A abordagem incremental visualizada seria, em princípio, viável. Contudo, ao longo do processo de renovação, os efeitos limitadores da EC nº 95/2016 sobre os investimentos em programas de Defesa deverão ser levados em conta – uma vez que o teto para o aumento de gastos públicos, fixado por aquela emenda constitucional, deve ser respeitado. No caso da renovação da Esquadra, acima exemplificado, como os efeitos da citada emenda devem se prolongar até 2035, muitos programas e projetos não poderão ser implementados nas duas primeiras etapas, ficando para as etapas finais do processo.

Diante das múltiplas carências do País, a austeridade econômica prolongada pode resultar numa espécie de “moratória” dos investimentos em Defesa e em áreas vitais para o desenvolvimento. Limitados ao mínimo no curto e médio prazo, tais investimentos se acumularão no longo prazo. Ao longo do processo, o principal fator de risco é a imprevisibilidade econômica, com possibilidade de surgimento de crises a qualquer momento. Em vista disso, todos os projetos e programas, que constam do Paemb, encontram-se sob permanente ameaça. Tal constatação talvez seja o principal freio à elaboração de qualquer planejamento (mesmo modesto) que vise dotar o Brasil de um Poder Naval compatível com as suas aspirações e seus objetivos estratégicos, em toda a extensão do Atlântico Sul.

📁 CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:

<PODER MARÍTIMO>; Poder Naval; Projeto; Política Nacional; Política Marítima; Construção Naval;

BIBLIOGRAFIA

- 1942 DESIGN Light Fleet Carrier – *Wikipedia, the free encyclopedia* – Atualiz. 9 dez. 2018. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/1942_Design_Light_Fleet_Carrier>. Acesso em 24 fev. 2019.
- ADCOCK, Al; GREER, Don; SEWELL, Joe. *Escort Carriers in action*. Carrollton, TX: Squadron/Signal, 1996 (Warships nº 9).
- AIRBUS inaugura primeiro centro operacional do mundo para o pseudossatélite Zephyr. *Defesanet*, 4 dez. 2018. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/tecnologia/noticia/31353/Airbus-inaugura-o-primeiro-centro-operacional-do-mundo-para-o-Pseudo-Satelite-de-Grandes-Altitudes-Zephyr/>>. Acesso em 20 dez. 2018.
- AIRBUS Zephyr. Disponível em: <<https://www.airbus.com/defence/uav/zephyr.html>>. Acesso em 20 dez. 2018.
- ALVARENGA FILHO, José Vicente de. *A importância dos navios de propósitos múltiplos para o Poder Naval brasileiro no século XXI*. Trabalho de conclusão do Curso de Política e Estratégia Marítima (C-PEM) da Escola de Guerra Naval (EGN). Rio de Janeiro: EGN, 22 nov. 2018.
- BARATA, Bernardo Mendes. “A longa parceria entre Marinha e Nuclep”. *Defesa Aérea & Naval*, 18 jan. 2019. Disponível em: <<http://www.defesaaereanaval.com.br/a-longa-parceria-entre-marinha-e-nuclep/>>. Acesso em 26 jan. 2019.
- BARREIRA, Victor. “Marinha do Brasil revela projeto próprio de NPaoC (OPV) na Euronaval 2014”. *Poder Naval*, 19 set. 2014. Disponível em: <<https://www.naval.com.br/blog/2014/09/19/marinha-do-brasil-revela-projeto-proprio-de-npaoc-opv-na-euronaval-2014/>>. Acesso em 22 nov. 2018.
- BOEING X-32 – *Wikipedia, the free encyclopedia* – Atualiz. 26 dez. 2018. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/Boeing_X-32>. Acesso em 20 jan. 2019.
- BOLSONARO sanciona Orçamento de 2019 com vetos. *Istoé*, 16 jan. 2019. Disponível em: <<https://istoe.com.br/bolsonaro-sanciona-orcamento-de-2019-com-vetos/>>. Acesso em 16 jan. 2019.
- BRASIL. Câmara dos Deputados. *Projeto de Decreto Legislativo nº 847/2017* – Ficha de tramitação e inteiro teor. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2162322>>. Acesso em 13 nov. 2018.
- _____. Centro de Comunicação Social da Marinha. “Desmobilização do NAe São Paulo” – *Boletim de Ordens e Notícias* de 14 fev. 2017. Brasília, 14 fev. 2017. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/naval/noticia/>>. Acesso em 15 fev. 2017.
- _____. Congresso Nacional. Orçamento da União – Exercício Financeiro de 2019. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/orcamento-da-uniao/leis-orcamentarias/loa/2019/tramitacao/texto-final>>. Acesso em 8 jan. 2019.
- _____. Coordenação do PRM/Grupo de Trabalho Peamb. Programa de Reparelhamento da Marinha. Apresentação para Abimaq/Abimde. São Paulo, 5 ago. 2009. Disponível em: <<http://www.abinee.org.br/informac/arquivos/marin09.pdf>>. Acesso em 9 jan. 2010.
- _____. Diretoria-Geral de Material da Marinha. Programa de Obtenção de Meios de Superfície (Prosuper) – “Perspectivas para a indústria nacional”. Palestra do Contra-Almirante Rodolfo Henrique de Saboia em 25 out. 2011. Disponível em: <<http://www.camaras.org.br/arquivos/download/upload/442.pdf>>. Acesso em 9 out. 2015.
- _____. Diretoria de Comunicações e Tecnologia da Informação da Marinha. Ordem do Dia nº 8/2018 – “Mostra de Desarmamento do NAe São Paulo”. *Boletim de Ordens e Notícias* nº905, de 22 nov. 2018. Brasília, 22 nov. 2018. Disponível em: <<https://www.naval.com.br/blog/2018/11/22/mostra-de-desarmamento-do-navio-aerodromo-sao-paulo/>>. Acesso em 22 nov. 2018.

- _____. Ministério da Defesa. Política Nacional de Defesa/Estratégia Nacional de Defesa/ Livro Branco de Defesa Nacional – Minutas dos textos da revisão realizada em 2016, que foram encaminhados ao Congresso Nacional. Disponível em: <<http://www.defesa.gov.br/component/content/article/2-uncategorised/30969-consulta-publica-dos-documentos-estrategicos-de-defesa>>. Acesso em 18 set. 2017.
- BRASIL. Presidência da República. Emenda Constitucional nº 95, de 15 dez. 2016 – Altera do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para instituir o Novo Regime Fiscal, e dá outras providências. Brasília, 15 dez. 2016. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emc/emc95.htm>. Acesso em 27 jan. 2017.
- _____. Secretaria-Geral da Marinha. SGM-101 – Normas para a Gestão do Sistema do Plano Diretor, 3ª Revisão (Brasília, 2009). Disponível em <<https://www.egn.mar.mil.br/arquivos/cursos/csup/SGM-101-REV-3.pdf>>. Acesso em 18 ago. 2013.
- _____. Senado Federal. Projeto de Decreto Legislativo nº 137/2018 – Ficha de tramitação e inteiro teor. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/134580>>. Acesso em 26 dez. 2018.
- _____. Senado Federal. Decreto Legislativo nº 179/2018 – Aprova a Política Nacional de Defesa, a Estratégia Nacional de Defesa e o Livro Branco de Defesa Nacional, encaminhados ao Congresso Nacional pela Mensagem (CN) nº 2 de 2017 (Mensagem nº 616, de 18 de novembro de 2016, na origem). Brasília: Congresso Nacional, 14 dez. 2018. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/134580>>. Acesso em 26 dez. 2018.
- BRAZILIAN Aircraft Carrier *Minas Gerais* – *Wikipedia, the free encyclopedia* – Atualiz. 29 jan. 2019. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/Brazilian_aircraft_carrier_Minas_Gerais>. Acesso em 7 fev. 2019.
- CANADAY, John L. *The Small Aircraft Carrier: A Re-Evaluation of the Sea Control Ship*. Fort Leavenworth, KS: U.S. Army Command and Staff College, 1990, 101 p. Disponível em: <<http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a227420.pdf>>. Acesso em 6 abr. 2013.
- CAPACITAÇÃO adquirida com o SN-BR será uma vitória que vai além do setor militar. Entrevista do Almirante de Esquadra Eduardo Bacellar Leal Ferreira a Vera Dantas, da Revista *Brasil Nuclear*. Disponível em: <<http://www.defesaereanaval.com.br/ae-leal-ferreira-a-capacitacao-adquirida-com-o-sn-br-sera-uma-vitoria-que-vai-alem-do-setor-militar/>>. Acesso em 14 jan. 2019.
- CHURCHILL, Winston L. S. – Citações originais em *Winston Churchill Quotes*. Disponível em: <https://www.brainyquote.com/quotes/winston_churchill>. Acesso em 11 nov. 2018.
- COMANDO da Força Aeronaval – Esqdvf-1. Disponível em: <<https://www1.mar.mil.br/foraer/esqavi>>. Acesso em 1 out. 2015.
- CRONOGRAMA do Programa de Submarinos (Prosub) para 2019. *Poder Naval*, 26 jan. 2019. Disponível em: <<https://www.naval.com.br/blog/2019/01/26/cronograma-do-programa-de-submarinos-prosub-para-2019>>. Acesso em 10 fev. 2019.
- FREITAS, Élcio de Sá. “Poder Naval – Presente e futuro” (Parte 3). *Revista Marítima Brasileira*, Rio de Janeiro, v. 138, n. 10/12, p. 22-29, out./dez. 2018.
- _____. *A busca de grandeza* (Partes I a X). *Revista Marítima Brasileira*, Rio de Janeiro, v. 134 (Separata 2014).
- FUOCO, Táis. “Marinha concluirá licitação de US\$ 1,6 bi em navios de guerra no 1T19”. *Poder Naval*, 13 nov. 2018. Disponível em: <<https://www.naval.com.br/blog/2018/11/12/marinha-concluira-licitacao-de-u-16-bi-em-navios-de-guerra-no-1t19/>>. Acesso em 13 nov. 2018.
- GODOY, Roberto. “Gastos militares precisam de dinheiro e de padrinhos”. *Defesanet*, 12 jan. 2019. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/eleicao/noticia/31743/Roberto-Godoy--Gastos-militares-precisam-de-dinheiro-e-de-padrinhos/>>. Acesso em 13 jan. 2019.

- HILL, J. R. *Maritime Strategy for Medium Powers*. Annapolis: Naval Institute Press, 1986.
- JUAN CARLOS I – Buque de Proyección Estratégica – *GlobalSecurity*. Disponível em: <<https://www.globalsecurity.org/military/world/europe/bpe.htm>>. Acesso em 20 jan. 2019.
- KARAM diz a Mourão que o Brasil deve ter uma “Marinha de dissuasão”. *Poder Naval*, 25 dez. 2018. Disponível em: <<https://www.naval.com.br/blog/2018/12/25/exclusivo-karam-diz-a-mourao-que-o-brasil-deve-ter-uma-marinha-de-dissuasao/>>. Acesso em 26 dez. 2018.
- LANÇAMENTO do Submarino *Riachuelo* – S40. *Poder Naval*, 14 dez. 2018. Disponível em: <<https://www.naval.com.br/blog/2018/12/14/lancamento-do-submarino-riachuelo-s40/>>. Acesso em 17 dez. 2018.
- LI, Nan. “The Evolution of China’s Naval Strategy and Capabilities: From ‘Near Coast’ and ‘Near Seas’ to ‘Far Seas’”. In: *China International Strategy Review 2012*. Beijing: Foreign Languages Press, 2012, p. 109-140.
- LOPES, Roberto. “Marinha recebe no dia 8 de março as últimas propostas para as corvetas classe *Tamandaré*”. *Poder Naval*, 20 fev. 2019. Disponível em: <<https://www.naval.com.br/blog/2019/02/20/exclusivo-marinha-recebe-no-dia-8-de-marco-as-ultimas-propostas-para-as-corvetas-classe-tamandare/>>. Acesso em 24 fev. 2019.
- _____. “Almirante intendente presidirá a Emgepron”. *Poder Naval*, 8 fev. 2019. Disponível em: <<https://www.naval.com.br/blog/2019/02/08/exclusivo-almirante-intendente-presidira-a-emgepron/>>. Acesso em 9 fev. 2019.
- _____. “Marinha desprioriza submarino nuclear para investir nos meios de superfície”. *Poder Naval*, 8 nov. 2018. Texto de matéria exclusiva disponibilizado em: <<https://www.naval.com.br/blog/2018/11/08/exclusivo-marinha-desprioriza-submarino-nuclear-para-investir-nos-meios-de-superficie/>>. Acesso em 9 nov. 2018
- _____. OTH 0100: “Almirantado reage com interesse à novidade do radar da IACIT”. *Poder Naval*, 21 jun. 2018. Disponível em: <<http://www.naval.com.br/blog/2018/06/21/oth-0100-almirantado-reage-com-interesse-a-novidade-do-radar-da-iacit/>>. Acesso em 23 jun. 2018.
- McDONNELL Douglas AV-8B Harrier II – *Wikipedia, the free encyclopedia* – Atualiz. 21 dez. 2018. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/McDonnell_Douglas_AV-8B_Harrier_II>. Acesso em 20 jan. 2019.
- NEVES, Flávia. “Estilística – Sincronia e diacronia”. *Norma Culta* – Língua Portuguesa em bom Português. Disponível em: <<https://www.normaculta.com.br/sincronia-e-diacronia/>>. Acesso em 28 jan. 2019.
- OBJETIVOS Nacionais Permanentes e as bases da política nacional – Edesg/Cedepe. Disponível em: <<http://edesg.cedepe.com.br/>>. Acesso em 14 nov. 2018.
- PADILHA, Luiz. “Radar OTH 0100 – IACIT apresentará o sistema na Exponaval 2018”. *Defesa Aérea e Naval*, 30 nov. 2018. Disponível em: <<http://www.defesaareanaval.com.br/radar-oth-0100-iacit-apresentara-o-sistema-na-exponaval-2018/?pdf=100817>>. Acesso em 30 nov. 2018.
- PADILHA, Luiz. “SeaCeptor – Míssil escolhido pela Marinha do Brasil entra em serviço na Royal Navy”. *Defesa Aérea e Naval*, 25 mai. 2018. Disponível em: <<http://www.defesaareanaval.com.br/sea-ceptor-missil-escolhido-pela-marinha-do-brasil-entra-em-servico-na-royal-navy/>>. Acesso em 15 fev. 2019.
- _____. “Programa ARP-E da Marinha do Brasil”. *Defesa Aérea e Naval*, 21 fev. 2014. Disponível em: <<https://www.defesaareanaval.com.br/o-programa-arp-e-da-marinha-do-brasil/>>. Acesso em 17 fev. 2019.
- PESCE, Eduardo Italo. “PHM *Atlântico*: Renovação do ‘Conjugado Anfíbio’ da Marinha do Brasil”. *Revista de Marinha*, Lisboa, v. 82, n. 1.007, p. 30-32, jan./fev. 2019.
- _____. “Renovação do Poder Naval: Projetar é preciso!” *Revista Marítima Brasileira*, Rio de Janeiro, v. 138, n. 10/12, p. 30-63, out./dez. 2018.
- _____. “Perspectivas para o ‘conjugado aeronaval’ na Marinha do Brasil”. *Segurança & Defesa*, Rio de Janeiro, v. 34, n. 130, p. 22-38, [abr./jun.] 2018.

- _____. “Conjugado aeronaval: uma reflexão”. *Revista Marítima Brasileira*, Rio de Janeiro, v. 138, n. 01/03, p. 8-43, jan./mar. 2018.
- _____. “Navio Porta-helicópteros Multipropósito: renovação do ‘conjugado anfíbio’ da MB”. *Segurança & Defesa*, Rio de Janeiro, v. 34, n. 129, p. 24-27, [jan./mar.] 2018.
- _____. “Sobrevivendo à austeridade fiscal: perspectivas para a Esquadra”. *Revista Marítima Brasileira*, Rio de Janeiro, v. 137, n. 04/06, p. 88-113, abr./jun. 2017.
- _____. “Navio-aeródromo para o Brasil: o futuro”. *Segurança & Defesa*, Rio de Janeiro, v. 33, n. 125, p. 24-35, [jan./mar.] 2017.
- _____. “Navio de controle de área marítima: um conceito válido para a Marinha do Brasil?”. *Revista Marítima Brasileira*, Rio de Janeiro, v. 136, n. 04/06, p. 51-66, abr./jun. 2016.
- _____. “ Cenários prospectivos: um vislumbre da Guerra Naval do futuro”. *Revista da Escola de Guerra Naval*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 435-449, jul./dez. 2013.
- PHM *ATLÂNTICO* (A140). Apresentação do Capitão de Mar e Guerra Giovani Corrêa, comandante do navio, durante as duas visitas realizadas pelo autor. Rio de Janeiro, 13 set. e 14 dez. 2018.
- PINTO, Paulo Lafayette. *O Emprego do Poder Naval em Tempo de Paz*. Rio de Janeiro: SDGM, 1989.
- PRIMEIRA operação da Sala de Controle do Labgene. *Poder Naval*, 11 nov. 2018. Disponível em: <<https://www.naval.com.br/blog/2018/11/19/primeira-operacao-da-sala-de-controle-do-labgene/>>. Acesso em 22 nov. 2018.
- PRIMEIRO lançamento do míssil antinavio Mansup. *Poder Naval*, 29 nov. 2018. Disponível em: <<https://www.naval.com.br/blog/2018/11/29/primeiro-lancamento-do-missil-antinavio-mansup/>>. Acesso em 30 nov. 2018.
- RUBEL, Robert C. “Use Carriers Differently in a High-End Fight”. *USNI Proceedings*, Annapolis, MD, v. 144, n. 9 (1,387), p. 34-38, Sep. 2018.
- TAXA DE CÂMBIO, Conversor de Moedas. Disponível em: <<http://pt.rateq.com/historicalchangerate/>>. Acesso em 5 fev. 2019.
- UNITED KINGDOM. Ministry of Defence. Revised 2015 Average Costs RN Surface Vessels. Disponível em: <https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/458670/Revised_2015-06440_Average_costs_RN_Surface_vessels.pdf>. Acesso em 7 jan. 2018.
- UNITED STATES OF AMERICA. Office of the Under Secretary of Defense for Research and Engineering. “Final Report of the Defense Science Board on V/STOL Aircraft”. Washington, DC: Department of Defense, November 1979. Disponível em: <<https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a201049.pdf>>. Acesso em 6 abr. 2013.
- VALDUGA, Fernando. “Lockheed busca clientes europeus para o F-35 enquanto cai o preço unitário do caça”. *Cavok – Asas da informação*, 5 fev. 2019. Disponível em: <<http://www.cavok.com.br/blog/lockheed-busca-clientes-europeus-para-o-f-35-enquanto-cai-o-preco-unitario-do-caca/>>. Acesso em 7 fev. 2019.
- VICKERS proposes new carrier. *Flight International*, London, v. 81, 08 Oct. 1983, p. 937.
- VIDIGAL, Armando Amorim Ferreira. “Consequências estratégicas para uma Marinha de águas marrons”. *Revista da Escola de Guerra Naval*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, p. 7-20, jul./dez. 2010.
- _____. “Uma Estratégia Naval para o século XXI”. *Revista Marítima Brasileira*, Rio de Janeiro, v. 121, n. 04/06, p. 53-88, abr./jun. 2001.
- VOGT, René. “Evolução do estudo sobre a obtenção de um navio-aeródromo”. *Revista Marítima Brasileira*, Rio de Janeiro, v. 136, n. 01/03, p. 52-76, jan./mar. 2016.
- WARWICK, Graham. “V/STOL shapes tomorrow’s ships”. *Flight International*, London, v. 78, 12 Jan. 1980, p. 84-86.
- WILTGEN, Guilherme. “Unifa: II Seminário Nacional sobre Aeronaves Remotamente Pilotadas em Combate”. *Defesa Aérea e Naval*, 15 jun. 2018. Disponível em: <<https://www.defesaereanaval.com.br/unifa-ii-seminario-nacional-de-arp-em-combate>>. Acesso em 17 fev. 2019.

QUANTO TEM CUSTADO MANTER A PIRATARIA MARÍTIMA CONTROLADA

HENRIQUE PEYROTEO **PORTELA GUEDES***
Capitão de Mar e Guerra (Marinha de Portugal)

Em pleno dealbar do século XXI e quando, na sequência dos atentados de 11 de setembro de 2001, nos Estados Unidos da América (EUA), as maiores preocupações internacionais em termos de segurança encontravam-se direcionadas para a luta contra o terrorismo, eis que surge uma nova preocupação para a comunidade internacional: a pirataria marítima no Corno de África, mais propriamente nas águas da Somália e do Golfo de Ádem.

No dia 4 de abril de 2008, um pouco por todo o mundo, as televisões começaram os seus noticiários com a notícia do sequestro, por piratas somalis, do iate de luxo francês *Le Ponant*, com os seus 30 tripulantes a bordo. Esta embarcação encontrava-se navegando no Golfo de Ádem quando

foi abordada por piratas. Ao contrário do que se possa julgar, este não foi o primeiro sequestro deste século naquela região, pois antes já se tinham registrado 38 (três em 2002, um em 2003, 15 em 2005, cinco em 2006, 12 em 2007 e dois em 2008, antes do *Le Ponant*, segundo o IMB¹). Contudo, foi este episódio com o iate de luxo que trouxe novamente para a ribalta a pirataria marítima, fenómeno que muitos já consideravam extinto há anos. Na realidade ela nunca deixou de existir, tendo, sim, alguns períodos de acalmia ao longo da história, em que o número de atos era diminuto e não chegava a ser notícia. No caso particular da região do Golfo de Ádem, a situação foi evoluindo negativamente, e de forma tão

* N.R.: Autor do livro *A Pirataria Marítima Contemporânea: as duas últimas décadas*. Colaborador costumeiro da *Revista Marítima Brasileira*, em especial sobre Pirataria Marítima (2^a e 4^a trim./2008, 3^a trim./2010, 3^a trim./2011, 3^a trim./2013, 3^a trim./2014, 3^a trim./2015, 1^a trim./2016 e 1^a trim./2017).

1 IMB – International Maritime Bureau.

rápida que se tornou mesmo dramática. A gravidade da mesma não provinha só do quantitativo de navios sequestrados com as respectivas tripulações, mas também das exorbitantes quantias pagas pelos respectivos resgates, do tempo que levavam as negociações para a libertação destes, dos custos associados a estas, dos maus tratos que as tripulações sofriam enquanto estavam reféns e do aumento do valor dos seguros dos navios. Para piorar a situação, contribuíram também os custos adicionais gastos em combustível, quer devido à necessidade de os navios aumentarem as suas velocidades durante o trânsito pelas perigosas águas do Corno de África, quer pelo fato de terem que alterar as suas rotas, percorrendo distâncias muito maiores, de modo a evitar passar por esta região.

Para que se tenha uma ordem de grandeza dos valores pagos para resgatar os navios/tripulações sequestrados e a sua

evolução, basta dizer que em 2005, em média, para se libertar um navio, teria que se pagar cerca de US\$ 150 mil. Já o resgate do superpetroleiro *Sirius Star*, de 332 m de comprimento e 58 m de boca (largura), sequestrado em 15 de novembro de 2008, custou US\$ 3 milhões, enquanto o do superpetroleiro *Irene SL*, com dimensões idênticas às do *Sirius Star*, sequestrado em 9 de fevereiro de 2011, cerca de dois anos e dois meses mais tarde, importou em cerca de US\$ 13,5 milhões. Vemos assim que, em seis anos, passou-se de um valor de resgate por navio de US\$ 150 mil para US\$ 13,5 milhões.

A One Earth Future Foundation² estimou que a pirataria marítima nesta área do globo, quando estava no seu auge, em 2010, custou à comunidade internacional entre US\$ 7.000 milhões e US\$ 12.000 milhões, montantes resultantes do somatório dos custos associados aos fatores anteriormente



Superpetroleiro *Irene SL*
Foto: Paralika Irene

² A One Earth Future Foundation é uma fundação não-governamental, sem fins lucrativos, e que tem se dedicado muito ao estudo da pirataria marítima.

abordados, como o pagamento de resgates, o aumento dos seguros, maiores consumos de combustível etc. Tornou-se, assim, imperativo atuar para parar toda esta atividade e repor a segurança das rotas marítimas do Corno de África. Isso foi conseguido à custa de várias resoluções do Conselho de Segurança das Nações Unidas, da Organização Marítima Internacional (IMO) e de várias ações comuns/ decisões do Conselho da União Europeia, que foram adotadas tendo em vista contribuir para a dissuasão, a prevenção e a repressão dos atos de pirataria/AMACN³ ao largo da costa da Somália. Foram estas que legitimaram as atuações da Organização do Tratado do Atlântico Norte (Otan), da EUNAVFOR⁴, das CMF⁵ e de várias Marinhas que, não estando integradas em coligações, estiveram, ou ainda estão, presentes nas águas da Somália e do Golfo de Ádem. A forte presença naval na região e a agilização da troca de informação sobre as atividades de pirataria nesta área, quer entre forças quer entre estas e as organizações em terra, responsáveis por receber e acompanhar as comunicações dos navios mercantes que tinham sido alvo de ataques piratas, associadas ao fato de a grande maioria dos navios ter começado a embarcar segurança armada, foram fatores determinantes para se conseguir controlar a pirataria no Corno de África. Estima-se que em 2012 cerca de 50% dos navios que transitaram nesta área tinham segurança armada a bordo.

A fatura paga pela adoção destas medidas, por parte da comunidade internacional, ou seja, de uma forma indireta por todos nós, tem sido muito elevada, senão veja-se, a título de exemplo, em 2012, ano em que

a pirataria reduziu substancialmente no Corno de África, foram ainda gastos entre US\$ 5.700 milhões e US\$ 6.100 milhões no seu combate. Contribuíram decisivamente para esses valores os custos com a segurança armada – entre US\$ 1.150 milhões e US\$ 1.530 milhões –, com o consumo adicional de combustível, pela necessidade do aumento da velocidade durante a navegação nesta região – que importou em cerca de US\$ 1.530 milhões –, com as forças navais e outras atividades militares – que rondou os US\$ 1.090 milhões –, e com o acréscimo nos prêmios dos seguros, em que foram gastos cerca de US\$ 550,7 milhões. Se tivermos em conta que passaram pelo Oceano Índico cerca de 66.600 navios (OBP⁶) em 2012, podemos considerar, de uma forma meramente acadêmica, que garantir a navegação em segurança a cada navio que passou pela região da Somália naquele ano custou, individualmente, entre US\$ 85.585 e US\$ 91.591.

Os custos com o combate à pirataria no Corno de África foram reduzidos nos últimos anos, tendo sido gastos em 2017 cerca de US\$ 1.400 milhões, ou seja, cerca de um quarto do que se estima ter sido gasto em 2012. Apesar do valor ser muito menor, comparativamente, não deixa, contudo, de ser extremamente elevado, tendo em conta que em circunstâncias normais, sem pirataria, não devia ser necessário despende qualquer valor adicional. No entanto, tendo em consideração que nessa região, em 2017, só houve um navio abordado e três sequestrados⁷, a comunidade internacional, em geral, e o comércio marítimo internacional, em particular, só podem estar satisfeitos.

3 AMACN – Assaltos à Mão Armada Contra Navios.

4 Eunavfor – European Union Naval Forces.

5 CMF – Combined Maritime Forces.

6 OBP – Ocean Beyond Piracy.

7 O Navio-Tanque *Aris 13* e as *Dhows Casayr II* e *Al Kausar*.



Piratas nigerianos
Foto: Swat Security Systems

Controlada a situação nas águas da Somália, o problema maior, no presente momento, reside na costa oeste de África, mais precisamente na região do Golfo da Guiné. Segundo o OBP, nas águas deste golfo foram registrados cerca de 97 ataques piratas em 2017, 95 em 2016 e 54 em 2015. O fato de a pirataria, nesta zona do globo, nunca ter sido muito mediática, faz com que passe mais despercebida. Mantém-se, contudo, muito ativa, nomeadamente, nas águas da Nigéria, mais propriamente na região do delta do Rio Níger – nos Estados de Bayelsa e Rivers –, estendendo-se até cerca de 170 milhas (314 km) de terra. Os ataques piratas, cada vez mais, têm como grande objetivo sequestrar marítimos para a obtenção de resgates. Em 2017 foram sequestrados cem tripulantes nas águas do Golfo da Guiné, que é praticamente o mesmo que dizer nas águas da Nigéria, enquanto em 2015 e 2016 tinham sido sequestrados,

respetivamente, 37 e 52. Os alvos principais dos sequestradores são normalmente os comandantes e os chefes de máquinas. Estes dão mais garantias aos piratas de que os armadores irão pagar o valor do resgate pedido para a sua libertação, uma vez que são, juntamente com o imediato, os tripulantes mais “valiosos” a bordo, não só pelo estatuto que têm, mas também pelo fato de a maioria ser de europeus. Os armadores veem-se, assim, na obrigação de os resgatar, o que nem sempre acontece, pelo menos de imediato, em relação aos restantes marítimos, cuja nacionalidade não é europeia. No entanto, apesar de continuarem a sequestrar os comandantes e os chefes de máquinas, ultimamente os piratas têm sequestrado um número cada vez maior de tripulantes por ataque. Em 2017, em média, chegaram a ser sequestrados cinco elementos de cada tripulação, embora nem todos os tripulantes dos navios atacados sejam alvo de sequestro.

O *bunkering*, ou seja, o roubo de combustível aos navios petroleiros para depois ser vendido no mercado paralelo, foi, durante muitos anos, um dos grandes objetivos dos piratas nigerianos, por ser muito lucrativo. Contudo, o abaixamento do preço do crude sentido nos últimos anos fez reduzir esta prática, estando os piratas atualmente dedicados quase em exclusividade ao sequestro de tripulantes.

Os custos do combate à pirataria nesta região do globo foram estimados, em 2017, em US\$ 818,1 milhões. A grande parcela destes gastos, cerca de US\$ 213,7 milhões, foi empregue em segurança armada embarcada, sendo, nesta região, estes serviços habitualmente contratados ao Estado costeiro. Os serviços de patrulha privados para acompanhar os navios custaram cerca de US\$ 135 milhões. Assim sendo, e somando estas duas parcelas relacionadas com a segurança marítima contratada, foram gastos com esta cerca de US\$ 348,7 milhões. Outro montante que merece especial destaque são os cerca de US\$ 218 milhões gastos com o funcionamento da agência nigeriana Nimasa⁸, que tem como missão alcançar e sustentar o transporte seguro (*safety e security*), limpar os oceanos e melhorar a capacidade marítima. Os marítimos, pelo fato de navegarem numa zona onde existe risco de pirataria, recebem diariamente uma quantia adicional enquanto ali permanecerem, estimando-se que em 2017 o montante gasto com estes pagamentos tenha rondado os US\$ 111 milhões. Os restantes US\$ 140,4 milhões que faltam mencionar para perfazer os US\$ 818,1 milhões gastos na região foram, sobretudo, empregues em seguros adicionais, em ati-

vidades navais regionais e internacionais e na partilha de informação entre centros de coordenação.

Outra região do globo onde a pirataria continua muito presente é a Ásia⁹, tendo ocorrido, segundo o OBP, 99 incidentes¹⁰ em 2017, nos quais se incluem três atos de *bunkering*. Houve 233 marítimos afetados diretamente pela pirataria nesta região, ou seja, foram vítimas dos piratas que entraram a bordo dos seus navios. Desses, 16 foram sequestrados, tendo alguns deles estado em cativeiro durante cerca de oito meses, enquanto 11 foram mortos e um foi maltratado. As águas das Filipinas, nomeadamente as dos mares de Sulu e de Celebes, tornaram-se uma das zonas mais perigosas de toda a região, existindo mesmo a possibilidade de os grupos de piratas que aí operam poderem estar de alguma forma ligados ao grupo rebelde Abu Sayyaf. No entanto, um acordo trilateral, assinado em junho de 2017, entre a Indonésia, a Malásia e as Filipinas, o Indomalphi, para o patrulhamento marítimo e aéreo destes mares, já começou a surtir efeito e, conseqüentemente, o número de incidentes nesta área está sendo reduzido. Para proteger a navegação da pirataria, foi criado um corredor de tráfego recomendado na região entre o Golfo de Moro e o Estreito de Basilan.

Nesta zona do globo, a informação existente sobre os custos associados ao combate à pirataria não é ainda muito consistente; contudo, apresentam-se alguns dos valores que estão disponíveis em relação ao ano de 2017: a Malaysian Maritime Enforcement Agency, conhecida como a guarda-costeira da Malásia, gastou cerca de US\$ 23,138

8 Nimasa – Nigerian Maritime Administration and Safety Agency.

9 Desde a costa leste da Índia até ao Mar de Banda, na Indonésia.

10 Não estão incluídos os ataques nos portos.

milhões no combate à pirataria; a carga e os objetos pessoais das tripulações que foram roubados importaram em cerca de US\$ 6,320 milhões e o orçamento para o ReCAAP¹¹ foi de cerca de US\$ 2,256 milhões. Assim sendo, podemos inferir que foram gastos nesta região cerca de US\$ 31,714 milhões.

As águas da América Latina e das Caraíbas ainda são menos faladas, no que diz respeito à pirataria marítima, do que as da Ásia. Contudo, o número de atos de pirataria nestas tem aumentado. Segundo a OBP, houve 71 incidentes em 2017, enquanto em 2016 só tinha havido 27. Dos ataques cometidos pelos piratas em 2017 resultaram dois tripulantes mortos e oito maltratados. Os atos praticados nesta região têm como alvo, normalmente, os iates que se encontram fundeados (ancorados). Os países mais afetados ultimamente, entre outros, têm sido a Venezuela e a Colômbia.

Nesta região, os cálculos dos custos associados à pirataria só tiveram em conta o valor do material roubado a bordo, que rondou os US\$ 948.690.

Podemos, assim, considerar que, durante o ano de 2017 e em termos globais, foram gastos no combate à pirataria marítima cerca de US\$ 2.250 milhões. Este montante, à primeira vista, pode até parecer muito elevado, contudo, se levarmos em conta que, por exemplo, um superpetroleiro do tipo *Very Large Crude Carrier*¹² totalmente carregado transporta uma carga avaliada em cerca de US\$ 119 milhões (24 de maio de 2017), podemos afirmar que o combate à pirataria marítima a nível mundial custou em 2017 o equivalente à carga de 19 navios deste gênero. Se tivermos em consideração que só diariamente existem entre 30 a 40 navios deste tipo navegando, muitos deles em áreas onde a pirataria está ativa atualmente, e que o comércio marítimo internacional movimenta bilhões de dólares por ano, pode-se considerar que os cerca de US\$ 2.250 milhões empregues a nível mundial no combate à pirataria não têm grande expressão, atendendo ao benefício, em termos de segurança marítima, resultante do seu emprego.

📁 CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:
<PODER MARÍTIMO>; África; Pirataria; Segurança;

11 ReCAAP – Regional Cooperation Agreement on Combating Piracy and Armed Robbery against Ships in Asia.

12 Um navio deste tipo tem um comprimento entre 300 e 330 metros e uma boca (largura) de cerca de 60 metros e pode transportar entre 1,9 e 2,2 milhões de barris de petróleo bruto, ou seja, entre 302 e 350 mil m³ de petróleo. Se considerarmos o preço do barril de Brent nos US\$ 54,14 (24 de maio de 2017), um navio deste gênero, com 330 m de comprimento, totalmente carregado transporta uma carga avaliada em cerca de US\$ 119 milhões.

A CONTINUAÇÃO DA FESTA: Ondas, Corpúsculos e as duas Ranhuras*

*Eu acho que posso dizer com segurança que ninguém
compreende Mecânica Quântica*

Richard Feynman, Nobel de Física de 1965

PAULO ROBERTO GOTAÇ**
Capitão de Mar e Guerra (Ref²)

SUMÁRIO

Introdução
Retrospecto
A relutância, os raios X e o Efeito Compton
O surgimento da Mecânica Quântica
Bohr e o espectro do hidrogênio
Os saltos quânticos de Heisenberg
De Broglie e suas ondas
Schrödinger e sua equação
O que significa? A Interpretação de Copenhague
A dupla ranhura
Conclusão

INTRODUÇÃO

O presente trabalho constitui a continuação de outro [1] em que se imaginou uma festa de salão que, com suas várias evoluções, deixou recorrentemente surpresa a plateia científica especialmente

interessada na explicação dos fenômenos da Física relacionados com a propagação e natureza da luz e da radiação. Esses fenômenos, ao longo dos séculos, desde que o método baseado na observação foi estabelecido por Galileu Galilei (1564-1642) [2], apresentou vários desdobramentos.

* Continuação do artigo "Corpúsculos e Ondas – Uma estranha dança", publicado na *RMB* do 4º trim/2017.

** Foi declarado Guarda-Marinha em junho de 1963; é graduado em Física (UERJ-1971); docência em Eletromagnetismo (Faculdade Veiga de Almeida - 1974; Universidade Católica de Petrópolis - 1975/76). Foi chefe do Departamento Técnico do Centro de Munição da Marinha (1984/86) e chefe do Departamento de Pesquisa do Instituto de Pesquisas (1986/88). Após sua transferência para a reserva, foi chefe de Projeto do Instituto Nacional de Projetos Especiais (1988-1996) e exerceu atividade docente na Escola Naval em Eletromagnetismo e Física (1996-2008). Vários artigos publicados em revistas sobre Física.

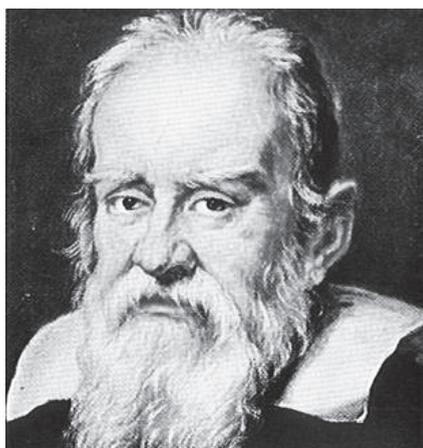


Figura 1 – Galileu Galilei

Como se verá, outras perplexidades emergiram, mais sutis, oriundas dos trabalhos dos cientistas que construíram, durante as quatro primeiras décadas do século XX, o formalismo da Mecânica Quântica, extremamente bem-sucedido quando utilizado em desenvolvimentos tecnológicos sem os quais a vida moderna não seria como é, embora a sua interpretação, ou seja, seu significado em termos da intuição da escala humana, esteja sujeita a debate até hoje.

A primeira parte deste artigo será dedicada ao resumo da situação até a proposta de Einstein para explicar o efeito fotoelétrico, ponto em que foi fechado o conteúdo do trabalho anterior. Em seguida, será feita uma análise dando conta da relutância da comunidade científica em aceitar a visão corpuscular da radiação, finalmente vencida pelos resultados fornecidos, mediante o uso dos raios X, do chamado Efeito Compton.

Será abordada então a inevitável incursão dos conhecimentos quânticos consolidados até os primeiros anos do século XX, na tentativa de descobrir a estrutura atômica dos elementos, estimulada pelos trabalhos de Rutherford que resultaram na

primeira forma do que viria a ser conhecido como Mecânica Quântica, formulada por Niels Bohr em 1913.

Citam-se as limitações do Esquema de Bohr que resultaram no estabelecimento, por Heisenberg, de uma teoria quântica mais consistente; em seguida, se apresenta a proposta revolucionária de Broglie, sugerindo propriedades ondulatórias das partículas, a extensão por Schrödinger, com sua equação básica e a interpretação probabilística proposta por Max Born.

A exposição encerra-se com uma rápida referência à Interpretação de Copenhague e a descrição de um experimento mostrando a perplexidade da Mecânica Quântica. As referências biográficas dos cientistas citados no trabalho anterior não serão repetidas.

RETROSPECTO

Inicialmente, os corpúsculos propostos em 1704 por Isaac Newton (1643-1727) em sua obra *Opticks* [1], escrita em inglês, e em outros trabalhos (os primeiros ocupantes do salão até então vazio) serviram de base para explicar os vários aspectos ligados às manifestações luminosas, modelo que se adaptava perfeitamente à elucidação de um bom número de situações, como a reflexão, a refração que ocorre quando passa de um meio para o outro e a decomposição da luz branca nas cores fundamentais ao atravessar um prisma, embora esse modelo fosse omissivo em outras situações. Apesar de tal formulação ter sido, desde o seu aparecimento, contestada por outros, como o holandês Christian Huygens (1629-1695), que sugeria a natureza ondulatória para interpretar a luz, ela foi aceita por mais de um século, por conta do prestígio desfrutado pelo cientista britânico no meio acadêmico. Foi definitivamente desbançada, no entanto, sendo seus protagonistas

corpúsculares convidados a se retirar do salão, como resultado das experiências de interferência realizadas pelo inglês Thomas Young (1773-1829) e dos trabalhos teóricos do francês Augustin-Jean Fresnel (1788-1827).

As ondas reinaram, então, triunfantes, e, por meio do trabalho teórico do brilhante cientista escocês James Clerk Maxwell (1831-1879), foi estabelecida a revolucionária unificação da ótica com a eletricidade e o magnetismo, estes últimos anteriormente já unificados pelos experimentos e estudos do dinamarquês Hans Christian Oersted (1777-1851) e de Michael Faraday (1791-1867) [3], constituindo o que se entende hoje por eletromagnetismo.

A verificação experimental das chamadas ondas eletromagnéticas, previstas por Maxwell, que enquadrou a luz, até então considerada um fenômeno particular, como uma manifestação de oscilações dos chamados campos eletromagnéticos, foi realizada em 1883 por Heinrich Hertz (1857-1894), e seu desenvolvimento, abrangendo frequências de radiações não visíveis, como as ondas de rádio, pode ser considerado como um importante motor da revolução industrial que estava em curso na Europa.



Figura 2 – Hans Christian Oersted

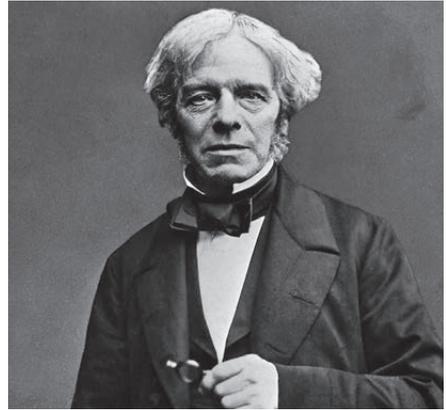


Figura 3 – Michael Faraday

A harmonia ondulatória foi perturbada pela introdução, no salão de danças, de novas partículas. Eram, porém, de outro tipo, mais sofisticadas, dotadas de cargas elétricas e capazes de interagir com as radiações eletromagnéticas de modo particular, como revelado pelo trabalho do físico Hendrik Antoon Lorentz (1853-1928), Nobel de Física em 1902.

Sua descoberta foi possibilitada pelo desenvolvimento das chamadas bombas de vácuo, às quais era aplicada uma diferença de potencial, evoluídas para o que ficou conhecido como tubos de raios catódicos, usados nos trabalhos de J. J. Thomson (1856-1940), inglês, Nobel de Física em 1906, responsável por estabelecer a natureza corpuscular, com os respectivos parâmetros quantitativos, do feixe luminoso resultante da colisão com as poucas moléculas de gás presentes, entre as extremidades do tubo. Além dele, o francês Jean Baptiste Perrin (1870-1942), mediante os resultados obtidos por Lorentz, dimensionando a interação de cargas elétricas com os campos eletromagnéticos, concluiu que a carga daquelas partículas, que passaram a receber a denominação de elétrons, era negativa, com valor exato estabelecido somente

em 1909 pelo americano Robert Millikan (1868-1953), Nobel de Física em 1923.

E, assim, a relação entre as ondas já presentes e as partículas recém-descobertas desenvolveu-se de forma suave e sem sobressaltos, com ambas as entidades convivendo pacificamente. Mas a harmonia não duraria muito.

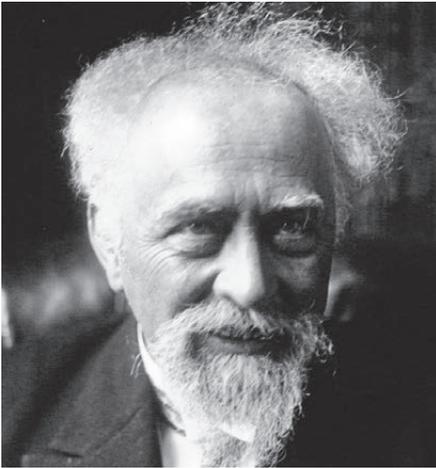


Figura 4 – Jean Baptiste Perrin

A hipótese revolucionária de Max Planck (1858-1947), Nobel de Física em 1918, formulada para apagar o incêndio provocado por uma inconsistência experimental ligada à chamada radiação do corpo negro, conhecida como a “catástrofe do ultravioleta” e que, sem que ele suspeitasse à época, estava abrindo um panorama novo para a Física, gerou conclusões surpreendentemente concordantes com os resultados de laboratório. Consistia em interpretar o espectro de energia da radiação do corpo negro, não contínuo, como estabelecido na teoria clássica puramente ondulatória, reconhecidamente bem-sucedida na explicação de um grande número de fenômenos, embora impotente para elucidar a referida contradição, mas composta por quantida-

des discretas, indivisíveis, os *quanta* de energia, estranhamente proporcionais à frequência através de uma constante, mais tarde promovida a entidade fundamental da natureza, que, em homenagem ao cientista, ficou conhecida como constante de Planck, representada pela letra *h*. É natural que uma hipótese tão revolucionária não tenha sido imediatamente digerida pela quase totalidade da comunidade científica da época.

A ejeção de partículas de uma placa metálica quando sobre ela incide radiação de alta frequência, identificadas pelo trabalho do físico alemão Philipp Lenard (1862-1947), Nobel de Física em 1905, como elétrons, fenômeno conhecido por efeito fotoelétrico, foi observado pela primeira vez por Hertz durante seus experimentos para detectar primordialmente as ondas eletromagnéticas e, por isso, não lhe chamou a devida atenção, e teve frustrada a tentativa, no início do século XX, de uma explicação baseada na teoria eletromagnética, então no auge de credibilidade.

O impasse não passou despercebido a um jovem funcionário do escritório de marcas e patentes de Berna, Albert Einstein (1879-1955), que, ciente da hipótese quântica de Planck sobre a radiação do corpo negro, formulada em 1900, teve a ideia, por ele mesmo apelidada de heurística, uma espécie de tentativa de estender o conceito de pacotes discretos de energia proporcionais à frequência, à própria propagação da luz, ao propor, em célebre trabalho de 1905 (o chamado *annus mirabilis*, ano milagroso, por ser o da publicação de mais dois artigos revolucionários), a existência de corpúsculos, mais tarde conhecidos pela denominação de fótons, que, ao colidirem com os elétrons da placa metálica, expelia-os de lá de acordo com uma relação matemática simples que não podia ser deduzida pelos cânones da

eletrodinâmica clássica e envolvia a frequência da radiação incidente e a constante de Planck h (ver Figura 5), formando uma estranha simbiose entre a descrição corpuscular e a radiação, geralmente conhecida por dualidade onda-partícula.

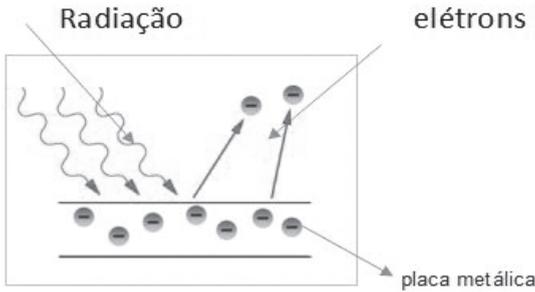


Figura 5 – O efeito fotoelétrico – emissão de elétrons por um material, geralmente metálico, quando exposto a uma radiação eletromagnética

Sem nenhuma conotação de premonição que açodadamente se poderia atribuir a Newton, pois seus corpúsculos possuíam uma natureza completamente diferente da exibida pelos fótons de Einstein, restauravam-se as partículas de luz, sem carga elétrica, com energias maiores para grandes frequências das radiações associadas, propriedade jamais suspeitada por Newton.

E, assim, o salão de danças hipotético tornou-se caótico, com a introdução de dançarinos corpusculares agarrados a ondas de alta frequência que colidiam com os elétrons lá previamente estabelecidos, podendo expeli-los.

A RELUTÂNCIA, OS RAIOS X E O EFEITO COMPTON

Em que pese a simplicidade da hipótese e da relação matemática proposta por Einstein para explicar o efeito fotoelétrico, a nova natureza corpuscular da luz que vinha a reboque não foi aceita imediatamente pela comunidade científica, tal era

a crença na representação ondulatória da radiação, sendo tolerada a manifestação discreta somente para a interação da energia com a matéria, chancelada por Planck para elucidar o espectro do corpo negro.

Para se ter uma noção da situação, sabe-se que Robert Millikan, na busca de uma comprovação experimental, passou, segundo ele próprio, dez anos de sua vida testando, com base em parâmetros já conhecidos, como a relação e/m entre a carga e a massa do elétron, expressão matemática proposta por Einstein, sem encontrar discordância, apesar de, conforme seu registro, ela aparentemente violar tudo o que se sabia até então sobre o comportamento da luz [4]. Seus

trabalhos sobre a questão, no entanto, lhe renderam o Nobel de Física em 1923, sendo o de Einstein, concedido pela ideia revolucionária, conferido em 1921, quando já era famoso por causa da Teoria da Relatividade Geral. Teria sido ele laureado se não a tivesse criado e adquirido o decorrente prestígio mundial, por meio da comprovação experimental, obtida mediante os dados coletados durante o eclipse solar de 1919 em Sobral, Ceará? [5].

Outro exemplo ilustrativo sobre a questão refere-se ao fato de que uma banca de quatro notáveis, entre eles o próprio Planck, ao propor Einstein, em 1913, para membro da Academia Prussiana de Ciências, ressaltou, em sua ata decisória, que não havia, até aquele momento, desenvolvimento de Física moderna à época que não tivesse contado com a participação de alguma ideia do examinando, embora a sua proposta dos *quanta* de luz (fótons) para explicar o efeito fotoelétrico constituísse um exagero e que tal ousadia fosse perdoada [4]. Seu nome foi efetivado.



Figura 6 – Wilhelm Konrad Röntgen

Os chamados raios X foram detectados pela primeira vez pelo físico alemão Wilhelm Konrad Röntgen (1845-1923) [5], o primeiro a receber um Nobel de Física, em 1901, quando, ao usar uma ampola de vidro contendo gás a baixa pressão e placas submetidas a uma alta tensão, verificou que os elétrons produzidos no catodo, ao se chocarem com o anodo, davam origem a um tipo de raio, dentro do princípio já previsto pela teoria eletromagnética de Maxwell, segundo o qual cargas elétricas aceleradas (ou desaceleradas) geravam radiação. A Figura 7 mostra esquematicamente o arranjo experimental usado por Röntgen [7].

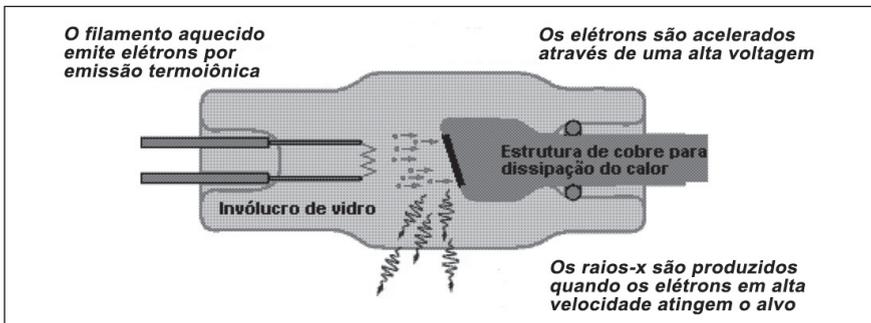


Figura 7 – Formação de raios X

Desnecessário ressaltar a importância dos raios X em suas inúmeras aplicações, que vão desde a difração – caráter ondulatório – em estruturas cristalinas de metais capazes de revelar a disposição de seus átomos até a medicina. Possuem altas frequências, na faixa de 3×10^{16} a 3×10^{19} hertz, bem superiores às do espectro visível, suficientes, portanto, para manifestar com clareza os aspectos ondulatório, este consagrado à época, e corpuscular imaginados por Einstein, já que a energia dos fótons, estendida a qualquer outro tipo de radiação além da luz, é proporcional à frequência, como já mencionado.

A inegável natureza corpuscular, agregada, por meio de uma estranha dualidade, ao modelo ondulatório, só foi, no entanto, completamente incorporada pela comunidade científica a partir de 1923, quando o físico americano Arthur Holly Compton (1892-1962) [8], Nobel de Física em 1927, descobriu que, quando um feixe de raios X com uma frequência definida é detectado numa determinada direção, após ser refletido pelos elétrons quase estacionários de uma lâmina metálica – espalhamento, em linguagem técnica –, a radiação espalhada possui uma frequência diferente da inicial, sendo a discrepância variável com o ângulo da detecção, fato inconsistente com a visão clássica que estabelece a constância da frequência mesmo depois de espalhada a radiação.



Figura 8 – Arthur Holly Compton

Compton então, assumindo a visão corpuscular, propôs, como tentativa de explicação, uma possível colisão entre partículas, em que seriam conservadas, no domínio relativista, a energia e a quantidade de movimento, sendo uma delas o fóton dos raios X e a outra o elétron quase estacionário, conforme esquematizado na Figura 9, onde o ângulo θ indica a direção de detecção da radiação espalhada.

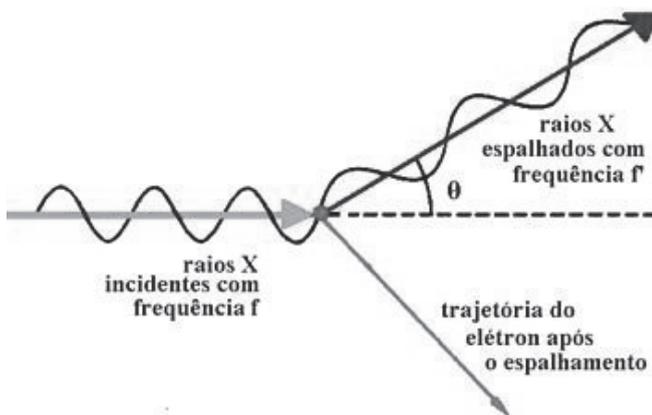


Figura 9 – Efeito Compton

A relação obtida pelo físico harmonizou-se com precisão com resultados experimentais, e o fenômeno, hoje conhecido pela denominação de Efeito Compton [9], obrigou os físicos relutantes, que ainda existiam em 1923, a aceitarem a dualidade onda-partícula presente na radiação.

Assim, como já assinalado no trabalho anterior [1], o salão onde a dança das ondas e dos corpúsculos se desenvolve passa a apresentar um aspecto estranho. Radiações nas quais o aspecto ondulatório se destaca (frequências baixas, menores que as do espectro visível) continuam vivendo em harmonia com os elétrons, partículas puras, com eles interagindo de maneira suave, segundo o modelo de Lorentz, mas são colididos com violência, a ponto de poderem ser expelidos [1] por corpúsculos que predominam em radiações mais agitadas (alta frequência), os fótons (efeito fotoelétrico e Efeito Compton).

O SURGIMENTO DA MECÂNICA QUÂNTICA

Até 1913, não havia surgido ainda o que se convencionou designar por Mecânica Quântica, dedicada a esclarecer os fenômenos típicos do átomo e que incorporaria novamente a constante de Planck, uma espécie de marca registrada da qual as teorias relacionadas ao mundo microscópico não mais se livrariam. Antes do surgimento da Mecânica Quântica, Max Planck apresentou, relutantemente, em 1900, sua hipótese dos *quanta* de energia proporcionais à frequência, surpreendentemente

bem-sucedida na explicação do espectro do corpo negro – que desafiava a teoria clássica –, dando origem ao aparecimento de uma constante, h (que recebeu o seu nome e mais tarde foi elevada à categoria de constante fundamental da natureza). Nessa época também foi formulada a extensão de Einstein, por meio da quantização da própria propagação da radiação, com a proposta das partículas de luz, os fótons, igualmente com energia proporcional à frequência. Neste conceito, a constante de proporcionalidade, a mesma de Planck, imagem de demorada aceitação por parte da comunidade científica da época, elucidava com extrema exatidão, mediante uma relação matemática simples, o chamado efeito fotoelétrico.

Em 1911, o cientista neozelandês Ernest Rutherford (1871-1937) [10], Nobel de Química em 1908, conhecido como o pai da Física nuclear, realizou uma série de experimentos envolvendo uma fonte das chamadas partículas Alfa [11], obtidas quando um núcleo instável as emite, transformando-o num outro elemento, com um número atômico duas unidades menor e um número de massa



Figura 10 – Ernest Rutherford

quatro unidades menor, estruturalmente, portanto, equivalentes a núcleos do átomo de Hélio [12].

O propósito era comprovar experimentalmente a validade do modelo do átomo até então aceito, proposto por volta de 1897 por J. J. Thomson, já citado, e que consistia numa massa esférica homogênea, carregada positivamente, e em elétrons negativos nela encravados, formando uma estrutura eletricamente neutra, esquematicamente representada na Figura 11.

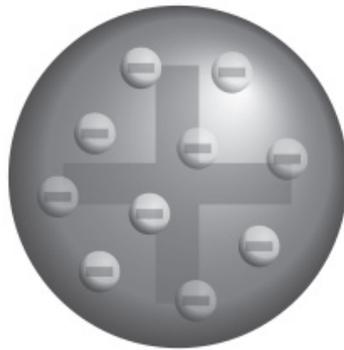


Figura 11 – Representação esquemática do modelo de Thomson

Para isso, bombardeou uma finíssima lâmina de ouro com um feixe de partículas Alfa e observou o espalhamento delas após a colisão com os átomos do ouro [11]. O esquema do experimento é mostrado resumidamente na Figura 12 [12].

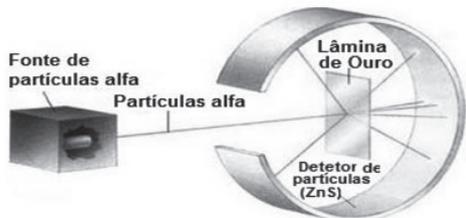


Figura 12 – Esquema do experimento de Rutherford com partículas Alfa

O padrão de espalhamento invalidou o modelo de J. J. Thomson e evidenciou com clareza que o átomo não era composto de uma massa de carga positiva, em que os elétrons estariam inseridos, mas de uma minúscula estrutura de carga positiva, e o núcleo com os elétrons negativos orbitando em torno dele a uma grande distância relativa, assemelhando-se a um minissistema solar, conforme esquematizado na Figura 13 [13].

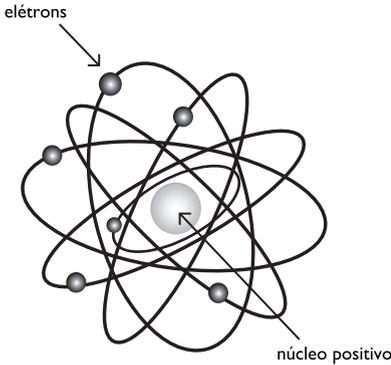


Figura 13 – Modelo atômico de Rutherford

A representação atômica evidenciada pelos trabalhos de Rutherford, no entanto, apresentavam uma inconsistência básica, segundo a qual os elétrons, cargas elétricas, em órbita, por conseguinte aceleradas, deveriam, como já era de conhecimento geral, emitir radiação, dissipando energia até caírem no núcleo, o que faria com que o mundo atômico estável como o conhecemos não existisse.

BOHR E O ESPECTRO DO HIDROGÊNIO

A ciência da espectroscopia praticamente se iniciou quando Isaac Newton observou

que, ao colocar um prisma diante da luz visível, ela se decompunha em cores, o chamado espectro (Figura 14).

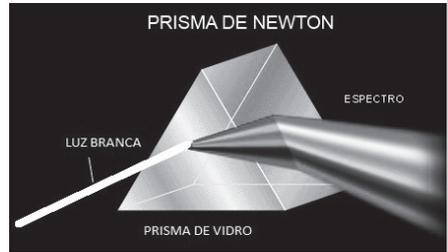


Figura 14 – Decomposição da luz

Átomos de gases confinados em ampolas, ao serem submetidos a descargas elétricas, são excitados e emitem luz característica que, quando decomposta por um espectrômetro (prisma), apresentam uma distribuição praticamente discreta de frequências, situação que não encontra explicação nas teorias clássicas que previam um espectro contínuo. Assim, uma lâmpada de vapor de mercúrio, por exemplo, possui seu espectro característico, uma espécie de impressão digital do elemento mercúrio. Desnecessário acrescentar que o gradativo avanço tecnológico das técnicas de espectroscopia foi de extrema importância no desenvolvimento de setores fundamentais, tais como a astronomia e a medicina.

O átomo mais simples é o do hidrogênio (H), com somente um próton e um elétron orbitando. Não surpreende, portanto, que seu espectro seja dos mais simples. Na Figura 15 e na Tabela I [15] são observados os comprimentos de

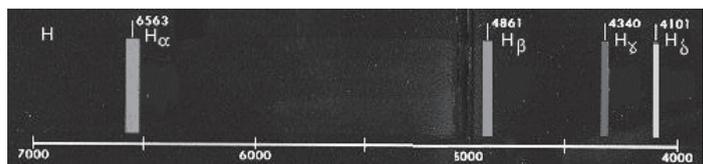


Figura 15 – Comprimentos de onda

| COR | NOME | λ (em Angstroms) | n |
|----------|--------------|--------------------------|---|
| VERMELHO | H_{α} | 6563 | 3 |
| VERDE | H_{β} | 4858 | 4 |
| AZUL | H_{γ} | 4340 | 5 |
| VIOLETA | H_{δ} | 4101 | 6 |

Tabela I – Frequências de raias

onda (frequências) das principais raias (há muitas outras, para comprimentos de onda menores – frequências maiores), os seus valores em Angstroms (10-10 m) e os correspondentes valores discretos (n).

Tal relativa simplicidade não passou despercebida a um professor de matemática suíço, Johann Jakob Balmer (1825-1898) [16], que conseguiu estabelecer, talvez por tentativa e erro, uma relação geral muito bem-sucedida para os principais comprimentos de onda do espectro, em função dos valores consecutivos dos valores discretos (n) [17].

O estabelecimento indiscutível do modelo atômico deduzido dos experi-

mentos de espalhamento de partículas Alfa de Rutherford e a sua incompatibilidade com a realidade física de que os átomos, afinal, são estáveis e não irradiam continuamente, o que tornaria o mundo impossível de existir, levaram um jovem físico dinamarquês, Niels Bohr (1885-1962) [18],

que em 1911 deixou Copenhague para trabalhar com Rutherford e J. J. Thomson na Inglaterra, a formular, em um brilhante *insight*, três hipóteses ousadas que misturavam conceitos até então inusitados em confronto com a física clássica, com princípios consagrados por esta última e que inauguraram o que se convencionou designar como Mecânica Quântica. São elas, resumidamente:

– Os elétrons orbitam sob ação da força de Coulomb em torno do núcleo, somente em órbitas permitidas, quantizadas, que não irradiam, mantendo, portanto, os átomos estáveis. Nestas órbitas, a energia dos elétrons é constante.



Figura 16 – Johann Jakob Balmer



Figura 17 – Niels Bohr

– Os valores do momento angular (produto da quantidade de movimento, mv – massa x velocidade – dos elétrons, pela sua distância ao núcleo) (componentes clássicas) dos elétrons também são quantizados, restritos às órbitas permitidas.

– Quando o átomo é excitado, o elétron sobe seu nível de energia e decai para outro menor, numa espécie de “salto quântico”, emitindo um fóton com energia igual a $h\nu$ (ν , frequência e h , a constante de Planck, da qual a mecânica quântica em seus desenvolvimentos posteriores até a atualidade jamais se livraria, ou seja, o mundo microscópico incorpora o seu valor, pequeno, porém finito – na física clássica, h tende para zero), a mesma dos fótons de luz postulados por Einstein para explicar o efeito fotoelétrico.

A Figura 18 resume melhor [19].

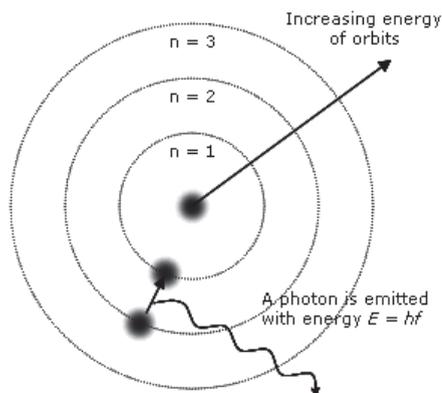


Figura 18 – Modelo de Mecânica Quântica

As deduções teóricas obtidas destas hipóteses harmonizam-se com os valores da série de Balmer, para alguns números quânticos, das raiais espectrais do hidrogênio.

Em face, porém, do seu caráter quase que *ad hoc*, experimentos posteriores mais precisos tornaram necessários alguns “penduricalhos” que tiveram que ser agre-

gados às propostas originais, inclusive com a introdução de outros números quânticos além do principal, n . O cientista que mais contribuiu para essa atividade de correção de rumo foi Arnold Sommerfeld (1868-1951) [20].



Figura 19 – Arnold Sommerfeld

No entanto, no início da década de 20 do século passado, o modelo atômico de Bohr começou a apresentar sinais de esgotamento, evidenciados pelas constantes necessidades de atualizações que, de certa forma, desfiguravam a formulação original. Uma das limitações consistia na dificuldade de aplicá-lo a átomos mais complexos que o de hidrogênio.

Mesmo assim, ao ser empregado na explicação da estrutura eletrônica dos elementos, mediante associação ao chamado Princípio da Exclusão – um dos pilares básicos da estabilidade dos átomos, descoberto pelo notável Físico Wolfgang Pauli (1900-1958) [21], que estabelecia um limite para o número de elétrons que podia ocupar os vários níveis de energia –, o receituário de Bohr ainda hoje constitui a base que permite entender as particularidades da tabela periódica e o mecanismo das reações químicas.



Figura 20 – Wolfgang Pauli

Bohr, por seu trabalho ligado à estrutura atômica, recebeu o Nobel de Física em 1922, mesmo ano que Einstein recebeu o seu, de 1921, pela descoberta do efeito fotoelétrico. Pauli foi laureado em 1945 pela descoberta do Princípio da Exclusão.

OS SALTOS QUÂNTICOS DE HEISENBERG

Em meados da década de 20 do século XX, portanto, a Mecânica Quântica se encontrava num impasse, pois exibía uma formulação baseada em regras semi-clássicas, com a presença da inexorável e finita, porém pequena, constante de Planck, e “saltos quânticos”, admiravelmente confirmados para algumas raias do espectro do átomo de hidrogênio e para a constituição da tabela periódica, mas dando sinais de fragilidade para problemas ligeiramente mais complexos, obrigando alguns físicos dedicados a introduzirem “remendos” nas hipóteses originais.

A situação só chegou a um porto seguro com a publicação, em 1925, de célebre trabalho [22] organizado por um discípulo

de Bohr, Werner Heisenberg (1901-1976) [23], que, com menos de 25 anos, lançou os pilares teóricos da Mecânica Quântica, válidos até hoje, baseando-se exclusivamente em fenômenos observáveis – as raias espectrais – modelados matematicamente por uma não-comutatividade identificada com o então meio desconhecido cálculo de matrizes. Pelo seu trabalho no estabelecimento das fundações da nova ciência e pela publicação de outro no qual formulou o famoso Princípio da Incerteza [24], que estabelece a magnitude da perturbação que o ato de observar um parâmetro do sistema quântico (sua posição, por exemplo) impõe sobre seu conjugado (a quantidade de movimento), Heisenberg recebeu o Nobel de Física em 1932.



Figura 21 – Werner Heisenberg

DE BROGLIE E SUAS ONDAS

Mas outras visões começavam a se delinear. Nem todos os físicos daquela época, que se prenunciava frenética, viam com bons olhos a complexidade matemática da nova teoria e muito menos os

estranhos saltos quânticos cuja origem e constituição ninguém explicava.

Foi dentro deste ambiente de certa perplexidade que surgiu um príncipe francês formulando uma hipótese que iria ameaçar a relativa estabilidade do salão de festas, onde já evoluíam partículas reais, como os elétrons, ondas puras, capazes de exibir interferências e difrações, e corpúsculos a elas associados e evidenciados nas mais agitadas – frequências maiores – que surgiram na esteira de uma explicação do chamado efeito fotoelétrico.

Louis Victor Pierre Raymond de Broglie, mais conhecido entre os físicos como Louis de Broglie (1892-1987) [25], pertencia, como se pode concluir da estrutura de seu nome completo, a uma família de longa linhagem de nobres franceses. Inicialmente, por sutil imposição da família no sentido de consolidar a influência do clã no governo da França, foi orientado para estudar e seguir carreira de Direito. Com a morte prematura de seu pai, quando contava com somente 14 anos de idade, sua educação ficou a cargo do irmão mais velho, Maurice, oficial de Marinha, que, conseguindo graduar-se em Física, passou a dedicar-se, com o abandono da carreira militar, ao trabalho científico [26], interagindo com os pioneiros do mundo quântico que começavam a surgir, como Einstein, Planck, Bohr e outros. Durante o tempo em que trabalhou com o irmão, o jovem príncipe adquiriu o interesse pela Física, que teve que ser descontinuado por causa da eclosão da Primeira Guerra Mundial (1914-1918), durante a qual atuou na área de comunicações, ocupando posto na Torre Eiffel.

A partir de 1923, De Broglie refletiu sobre a dualidade onda-partícula representada pelas partículas de luz propostas por Einstein para explicar o efeito foto-



Figura 22 – Louis de Broglie

elétrico – a palavra “fóton” só apareceu pela primeira vez em 1926, em trabalho do químico Gilbert Newton Lewis (1875-1946) [27] – e considerou o conteúdo revolucionário da Teoria da Relatividade por ele, Einstein, também formulada para solucionar as inconsistências ligadas às medidas de tempo e espaço e à constância da velocidade de propagação no vácuo das radiações eletromagnéticas previstas na teoria do eletromagnetismo criada por Maxwell [28]. Num rasgo de rara intuição e *insight*, De Broglie imaginou, então, uma situação segundo a qual partículas, especialmente elétrons, quando em movimento, poderiam apresentar características ondulatórias, e suas órbitas nos átomos, idealizadas por ondas estacionárias cujos números de nós se ajustavam ao perímetro da órbita permitida pelo critério de Bohr, mudando de níveis quando decaíam, apresentavam novos números inteiros de nós, contornado assim os enigmáticos “saltos quânticos”. A situação é esquematicamente mostrada nas figuras 23 e 24.

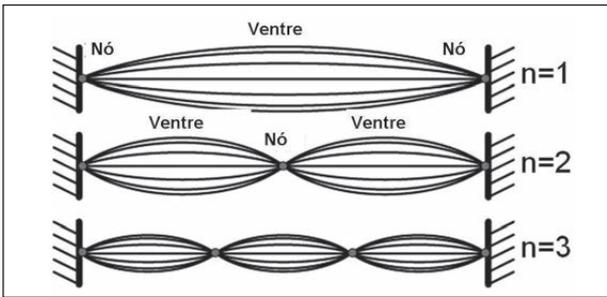


Figura 23 – Partículas em movimento

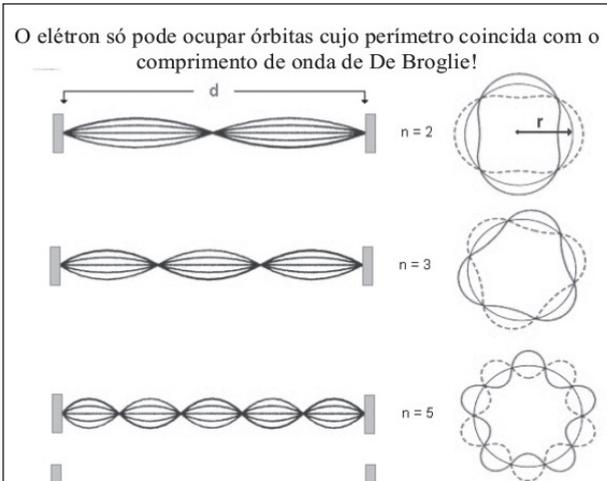


Figura 24 – Comprimento de onda

Ao desenvolver sua ideia, De Broglie conseguiu determinar o comprimento de onda correspondente, λ , em função da quantidade de movimento (produto da massa pela velocidade), p , da partícula, simetricamente aos fótons de Einstein, em relação à radiação. A relação obtida, evidentemente com a participação da constante de Planck, h , foi:

$$\lambda = \frac{h}{p}$$

Sua tese apresentando a proposta foi submetida em 1924 [29], sendo laureado com o Nobel de Física em 1929.

Apesar de não estar ainda apoiada em comprovação experimental, sua formulação

foi inicialmente muito bem recebida por um bom grupo de físicos, entre os quais Einstein, que ansiavam por uma alternativa à estranha, à época, descrição matricial e aos saltos quânticos, além do fato que as ondas constituíam um modelo bem mais familiar.

A verificação experimental veio por meio dos trabalhos dos americanos Joseph Davisson (1881-1958) e Lester Germer (1896-1975) [30] quando eles, em 1927, lançaram um feixe de elétrons que, ao ser refletido por uma fina lâmina de cristal de níquel, produziu um padrão de difração, típico de fenômenos ondulatórios, fazendo prever um comprimento de onda de acordo com o que era estipulado pela análise de De Broglie, o que atestava a consistência da sua hipótese.

No mesmo ano, o físico inglês G. P. Thomson (1892-1975) [31], filho de J. J. Thomson, já citado, desco-



Figura 25 – Davisson e Germer



Figura 26 – G. P. Thomson

bridor do elétron, partícula material por excelência, realizou experiências semelhantes e comprovou a realidade das ondas associadas, com parâmetros coincidentes com os propostos pelo físico francês.

Pelos seus trabalhos, Davisson e Thomson receberam o Nobel de Física em 1937. É um notável fato histórico que pai, J. J. Thomson, e filho, G. P. Thomson tenham sido laureados com o Nobel de Física no espaço de 31 anos (o pai em 1906 e o filho em 1937) por trabalhos sobre características opostas exibidas pelo elétron.

A Figura 27 mostra um padrão típico de difração obtido por um feixe de elétrons.

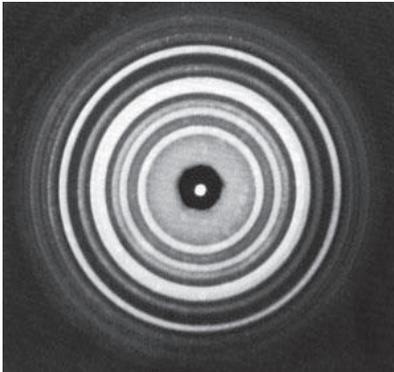


Figura 27 – Padrão de difração

SCHRÖDINGER E SUA EQUAÇÃO

A proposta de De Broglie, no entanto, adquiriu toda a sua plenitude para o desenvolvimento da Mecânica Quântica quando o polímata austríaco Erwin Schrödinger (1887-1961) [32] – notável físico, interessado em pessoas, ideias e filosofia e autor de uma das mais influentes obras de biologia molecular, *What Is Life* [33] – apresentou à comunidade científica dedicada, em 1926 [34], uma equação capaz de descrever a propagação da onda associada à partícula, por meio de uma entidade à qual deu o nome de “função de onda”, tradicionalmente representada pela letra grega ψ (Psi), a hoje conhecida Equação de Schrödinger. Embora restrita a situações não relativistas (velocidades pequenas em relação à velocidade da luz no vácuo), essa equação ainda faz parte de boa parcela dos livros textos introdutórios do assunto, equivalendo, para a explicação de fenômenos do domínio atômico, às leis de Newton, para a mecânica clássica.

Por mera curiosidade, sem a pretensão de entrar em detalhes sobre os símbolos e operações matemáticas, ela é apresentada abaixo, na forma unidimensional:

$$-\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\partial^2 \Psi(x, t)}{\partial x^2} + V(x, t) \Psi(x, t) = i\hbar \frac{\partial \Psi(x, t)}{\partial t}$$

onde $\psi(x, t)$ é a função de onda, $\hbar = \frac{h}{2\pi}$, h , a constante de Planck, x , a coordenada de posição da partícula, t , o tempo; $V(x, t)$, a sua energia potencial e i , o indicativo dos números complexos, sugerindo que as soluções podem ser complexas.

Tais soluções, para as várias situações, são, sob o ponto de vista matemático, formalmente equivalentes às obtidas pelos métodos matriciais de Heisenberg, conforme provado em trabalho elaborado



Figura 28 – Erwin Schrödinger em 1933

pelo próprio Schrödinger, além de serem de mais fácil obtenção por lidarem com entidades, as ondas, com as quais os físicos estavam mais familiarizados.

Pela sua contribuição para o avanço do conhecimento ligado ao domínio atômico, Schrödinger recebeu o Nobel de Física em 1933, dividido com o inglês Paul Dirac



Figura 29 – Paul Dirac

(1902-1984) [35], responsável, entre outras realizações, pela extensão da teoria do cientista austríaco, por meio da qual foi possível incluir situações relativistas, além de permitir a dedução lógica, propiciada pela sua formulação, da realidade do chamado *spin*, propriedade puramente quântica exibida por algumas partículas, no caso pelo elétron também, seu objeto de estudo – sem associação, no entanto, à rotação em torno do próprio eixo sugerida pelo senso comum –, e já antecipada por Wolfgang Pauli quando este formulou o seu Princípio da Exclusão, e de propor a existência de uma notável entidade nova, mais tarde comprovada experimentalmente, o pósitron, um equivalente positivo do elétron.

É interessante assinalar que, ao contrário do que se poderia supor, Schrödinger obteve sua equação – hoje pilar básico para qualquer consideração de Mecânica Quântica no que diz respeito a cálculos, aplicações tecnológicas e estudos interpretativos – quando se enclausurou em retiro, de modo a se dedicar exclusivamente à questão, e que chegou à sua forma final não por dedução de algum outro princípio matemático ou mesmo físico, mas por pura intuição e imaginação, embora guiado por fundamentos bem estabelecidos, ligados à Física clássica, que dominava perfeitamente.

Todo o processo parece confirmar que, mais do que em qualquer outra área da Física, no desenvolvimento da Mecânica Quântica, tipificado não só pelo trabalho de Schrödinger como pelo de seus contemporâneos fundadores – Bohr formulou suas hipóteses para explicar as órbitas do átomo de Rutherford, sem se basear também em deduções matemáticas –, a criatividade na ciência depende de algo mais que a razão pura [36].

Mas, afinal, o que são essas ondas imaginadas por De Broglie e formalizadas matematicamente por Schrödinger? O que “ondula”?

O físico Max Born (1882-1970) [37] – o mesmo que, ao examinar a formulação de Heisenberg, baseada somente em fatos observáveis, exibindo uma incomum não-comutatividade, sugeriu, em 1926, a analogia do formalismo com o cálculo matricial – propôs, ao refletir sobre fenômenos ligados à colisão de partículas e, com base no Princípio da Incerteza de Heisenberg, que a função de onda de Schrödinger ψ consistia numa entidade cuja amplitude (o quadrado do seu valor num determinado ponto) expressava a probabilidade da partícula (o elétron, por exemplo), se observada, ser encontrada naquele ponto. A ironia é que o mesmo cientista que ajudou a edificar uma teoria baseada no que podia ser observado tenha sido o criador de uma entidade que nunca pôde sê-lo, a função de onda, como agente de probabilidade. Pela sua contribuição, Born recebeu o Nobel de Física em 1954.

A Mecânica Quântica – termo formalmente criado por Born somente em 1924 –, com o formalismo esquematicamente aqui delineado, baseado na equação de Schrödinger, fruto de uma notável intuição visando descrever a propagação das ondas imaginadas por De Broglie (outro *insight* milagroso), e nas consequências das suas respectivas soluções, aliadas à visão probabilística (mais uma ousadia de imaginação lastreada pelo conhecimento teórico de seu proponente), constitui a base de um ramo do conhecimento humano notável pela precisão dos resultados previstos pela teoria. É responsável – por meio dos desdobramentos tecnológicos possibilitados pela aplicação dos citados



Figura 30 – Max Born

princípios, criados basicamente até meados da década de 30 do século passado, quando foi praticamente concluída –, até os nossos dias, por uma transformação nunca vista, em período comparável, ao longo da história da humanidade, do comportamento das pessoas e dos avanços em vários outros setores, como a medicina e as telecomunicações. Para um cidadão nascido nos últimos 30 anos é difícil imaginar a vida sem celulares, computadores, *lasers* e recursos de diagnóstico como tomografias e ressonâncias magnéticas, entre outros do dia a dia.

O QUE SIGNIFICA? A INTERPRETAÇÃO DE COPENHAGUE

Em que pese o estrondoso sucesso do formalismo matemático da Mecânica Quântica no confronto experimental, capaz de desencadear toda essa revolução tecnológica, suas conclusões agridem o chamado senso comum.

Foi natural então que seus próprios criadores, não somente os filósofos,

passassem a questionar, desde as suas fundações, o que significava tudo isso, que tipo de realidade a teoria estava tentando transmitir.

Surgiram perguntas tais como: o que, afinal, significa a função ψ que ninguém nunca conseguiu detectar? A que tipo de probabilidade ela se refere? Como se comportam as entidades quânticas descritas pela matemática correspondente? Será que a incapacidade de responder a estas e outras indagações decorre da inadequação da linguagem humana, habituada a descrever bem a experiência da escala humana, não se prestando, no entanto, para descobrir a sutileza do microcosmo?

Investigações como essas fazem parte de um campo do conhecimento na Física designado genericamente como “Interpretações da Mecânica Quântica”, ao qual inicialmente poucos se dedicaram – por influência da postura ainda dominante no ambiente de trabalho de muitos físicos, configurada pelo lema “cale-se e limite-se a calcular” –, mas que atualmente vem sendo alvo de um número cada vez maior de pensadores.

Na verdade, são várias, atualmente, as interpretações, com pontos de vista antagônicos, que se encontram na disputa pela tentativa de desvendar o mistério da realidade física, cada uma delas defendida com empenho pelos seus proponentes, mas nenhuma ainda com aceitação geral.

Um dos mais notáveis confrontos iniciou-se já na década de 1920, envolvendo dois gigantes da nova visão, Einstein e Bohr, e se estendeu até 1955, ano da morte do primeiro [4]. Einstein defendia um ponto de vista denominado realista, segundo o qual existe uma grande realidade independente do formalismo matemático, cuja descoberta deve constituir a missão principal da ciência; Bohr insistia que a

Física não tem por propósito descobrir como a natureza funciona, mas simplesmente descrevê-la. O debate entre os dois talvez constitua uma das mais expressivas disputas intelectuais da história, somente comparável, talvez, ao ocorrido entre Newton e Leibniz (1646-1716), em torno do Cálculo Infinitesimal [38].

Não serão apresentadas considerações sobre as várias interpretações desenvolvidas ao longo da existência da Mecânica Quântica, pois tal tarefa extrapola os limites estabelecidos para o presente trabalho. Menciona-se, no entanto, o fato de que a mais aceita ainda hoje pela maioria dos físicos é a conhecida como Interpretação de Copenhague, formulada sob a liderança de Bohr e que atribui ao ato da observação (*measurement*) não um papel independente do sistema a ser observado, incapaz de perturbá-lo, como ocorre no caso dos sistemas clássicos, mas de elemento ativo e influente na obtenção dos resultados de medidas em entidades quânticas. Ou seja: diferentes montagens de observação revelam faces diferentes e até antagônicas do mesmo sistema quântico.

Além disso, o ato de observar apresenta aspectos incluídos na sua interpretação que o próprio Bohr se esquivou de elucidar, como o chamado “colapso da função de onda”, que ocorre quando se realiza uma observação que tem que dar um resultado determinado e acessível a quem observa (a posição de um ponteiro, por exemplo, num medidor), com uma determinada probabilidade – não porque haja ignorância sobre os dados, como na probabilidade da previsão do tempo, por exemplo, mas porque eles “só passam a existir após a observação” –, entre os muitos que estão contidos na função de onda. Trata-se de um processo não contemplado pelas propriedades da equação de Schrödinger, sobre a qual a interpretação é construída.

Na verdade, há, segundo Bohr, uma dificuldade de linguagem, pois a que se usa no mundo normal, consistente com a chamada “intuição” convencional, talvez não se adapte à descrição do que realmente ocorre no mundo quântico.

A DUPLA RANHURA

Para ilustrar tal perplexidade tentar-se-á descrever um experimento famoso apresentado em muitos cursos introdutórios de Mecânica Quântica, inicialmente *gedanken* (de pensamento), mas recentemente já realizado em laboratório, cujos resultados são previstos pelo formalismo, afinados com a Interpretação de Copenhague, mas inteiramente em contraposição ao senso comum [36]. É denominado experimento da dupla ranhura (*double slit experiment*, em inglês) e prescinde, para seu entendimento, de qualquer conhecimento de matemática superior. As figuras 31, 32 e 33 o ilustram.

A Figura 31, repetição de uma já apresentada no trabalho anterior [1] para ilustrar propriedades típicas de ondas, representa uma fonte (de luz ou de som, por exemplo) cuja frente, após passar por uma primeira ranhura, forma outras que vão atingir o anteparo de duplas ranhuras. A partir daí, são criadas duas outras, que, ao atingirem a tela de

deteção, exibem franjas claras e escuras, mostradas na imagem ao lado, como aparecem num filme revelado, no caso da luz, as claras correspondendo à soma de dois máximos das ondas e as escuras a de um máximo com um mínimo. O padrão de franjas, denominado interferência, é característico de qualquer encontro de duas ondas, sejam elas sonoras, luminosas ou as provocadas por agitações na superfície de um lago. É importante notar que, devi-

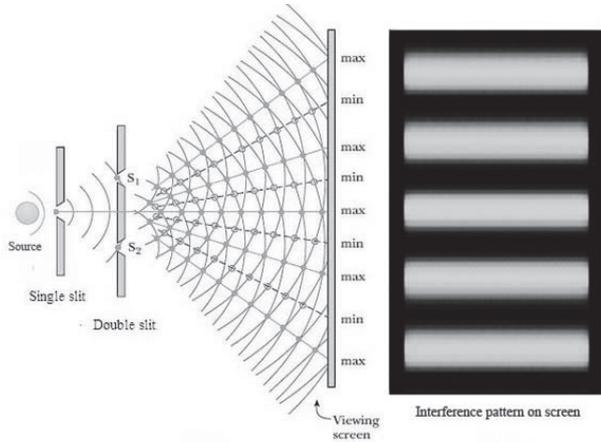


Figura 31 – Experimento da dupla ranhura

Fonte: <https://www.google.com.br/search?q=double+slit+experiment&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=2ahUKewiZ0r6X9fjaAhUHfZAKHbiPCfAQsAR6BAgAEEQ&biw=1366&bih=637#imgcr=VLSS6wztFQDesM>

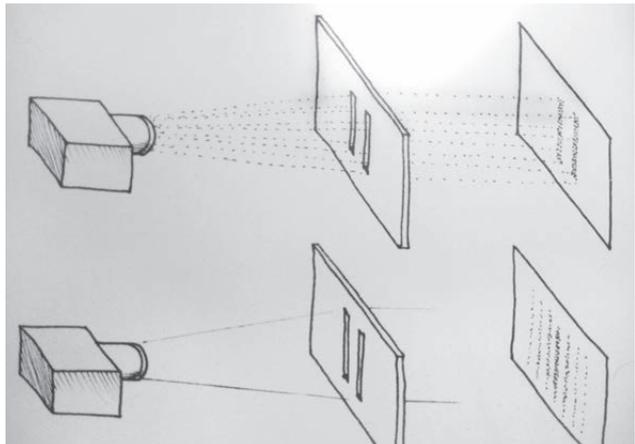


Figura 32 – Partículas e elétrons lançados em dupla ranhura

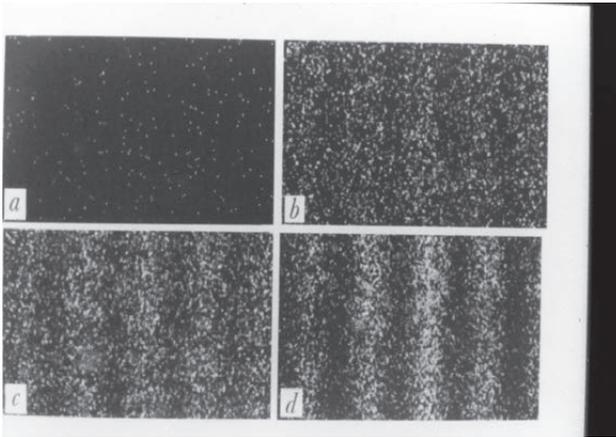


Figura 33 – Experimento real em tela

do ao fato de que a influência das ondas abrange uma região extensa do espaço, uma mesma frente passa simultaneamente pelas duas ranhuras.

A Figura 32 [36] mostra, na parte superior, um jato de partículas clássicas (grãos de areia, por exemplo) lançadas ao anteparo com as duas ranhuras e recolhidas numa tela (um quadro impregnado de cola, por exemplo) que formará então a configuração aproximada delineada. A parte inferior apresenta um canhão de elétrons que os emite um a um, não em forma de feixe como nos experimentos já citados de Davisson e Germer [30], que, ao atravessarem as duas ranhuras, aparecerão no detector posterior (um tubo de TV, por exemplo), que se iluminará no ponto onde cada elétron chegar. O surpreendente é que o padrão apresentado é típico de interferência ondulatória, como se cada ponto luminoso que indica a chegada na tela, formando as franjas lentamente, configurasse um elétron passando pelas duas ranhuras ao mesmo tempo, uma inconsistência para os padrões normais de senso comum, já que este não admite que um corpo ocupe o mesmo lugar no espaço simultaneamente.

A Figura 33 [36] constitui a foto de um experimento real realizado em 2016 pelo grupo do físico Akira Tonomura [39], em que a tela posterior é fotografada em vários instantes progressivos, mostrando os pontos luminosos marcando a chegada gradativa dos elétrons, até que um número suficiente deles permita distinguir as franjas de interferência.

Mas a perplexidade não para por aí. Se, com um aperfeiçoamento do arranjo experimental, for possível colocar um detector de elétrons numa ou nas duas ranhuras de modo a permitir determinar por qual delas o elétron passou (ou mesmo se uma das ranhuras fosse obstruída de modo a se ter certeza que o elétron passou pela não obstruída), isto é, se for possível determinar a sua trajetória, as franjas desaparecem e o aspecto passa a ser o de partículas clássicas mostradas na parte superior da segunda figura, como se o fato da observação do caminho do elétron, indique que seu comportamento mude de ondulatório para corpuscular. Tudo parece indicar que o elétron participa, com o aparato de observação, de uma espécie de esconde-esconde no qual adivinha as intenções do observador.

É nesse sentido que a Interpretação de Copenhague assevera que o sistema a ser observado e o esquema experimental usado para tal formam um só conjunto e que, dependendo de cada montagem, são obtidos resultados diferentes e até antagônicos.

As conclusões delineadas esquematicamente acima são previstas pelo formalismo matemático da Mecânica Quântica, que permitiram um enorme

avanço tecnológico e se afinam com a interpretação proposta pelo grupo dinamarquês. Desnecessário advertir ao leitor que é inútil tentar tal experimento em casa, pois as condições para sua execução são extremamente críticas, só obtidas, até agora, em laboratório.

Mas a pergunta que não cala é: o que acontece na realidade com o elétron? Bohr responde que tal pergunta não faz sentido, pois a função da Mecânica Quântica não é afirmar como funciona a natureza, mas simplesmente investigar o que se pode dizer sobre ela. Na verdade, não há resposta até hoje que permita descobrir tal realidade e, segundo o lendário físico Richard Feynman (1918-1988) [40], Nobel de Física em 1965 pelo seu trabalho no campo denominado “Eletrodinâmica Quântica”, as estranhas conclusões esquematizadas acima constituem o único grande mistério para o qual o atual estágio da Mecânica Quântica é incapaz de esclarecer o que ocorre e só consegue contar como ocorre [41].

CONCLUSÃO

Voltando ao recinto onde ocorrem as evoluções envolvendo ondas e corpúsculos, vê-se que o panorama foi modificado de maneira desconcertante em relação à configuração que fechou o trabalho anterior a este [1].

Agora, além das ondas puras, como, por exemplo, as sonoras (nas quais o que “ondula” é o meio onde ocorrem) e as eletromagnéticas (nas quais o que oscila é o campo eletromagnético, das

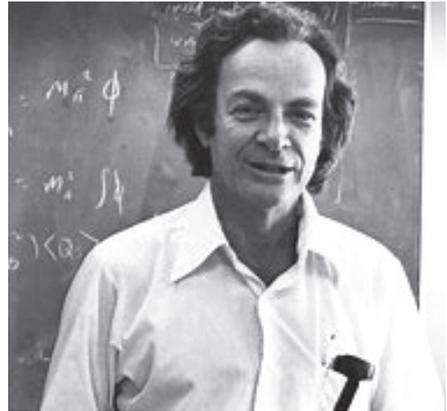


Figura 34 – Richard Feynman

partículas autênticas, como os elétrons, dos corpúsculos de luz, os fótons, que às vezes se manifestam nas radiações, numa estranha dualidade vislumbrada por Einstein para explicar o efeito fotoelétrico), constata-se mais uma perplexidade, diante de outra dualidade, de certa forma simétrica em relação à primeira, imaginada por De Broglie, formalizada e estendida por Schrödinger, com pitadas de probabilidade acrescentadas por Born, na qual entidades até então pensadas como partículas indiscutíveis podem apresentar associações ondulatórias, sem que se tenha ideia do que “ondula” nestas ondas de probabilidade, e exibem comportamentos contraditórios, dependendo de como são observadas, às vezes apresentando interferência quando lançadas uma a uma num anteparo de duas ranhuras e noutra configuração, ao tentar-se observar o caminho adotado pela partícula, se manifestam como partículas clássicas.

📁 CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:
<CIÊNCIA E TECNOLOGIA>; Ciência; Energia; Mecânica; Estudo;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GOTAC, P. R. "Corpúsculos e Ondas", *Revista Marítima Brasileira*, v. 137, nº 10/12, out/dez 2017.
2. <https://www.infoescola.com/biografias/galileu-galilei/>.
3. https://pt.wikipedia.org/wiki/Michael_Faraday.
4. KUMAR, M. *Quantum – Einstein, Bohr and the great debate about the nature of reality*. W.Norton & Company, New York, 2008.
5. <http://www.fisica.net/relatividade/o-eclipse-de-1919.php>.
6. https://pt.wikipedia.org/wiki/Raios_X.
7. <http://leonardoflor.blogspot.com.br/2012/03/proeja.html>.
8. https://pt.wikipedia.org/wiki/Arthur_Holly_Compton.
9. EISBERG, R.M. *Fundamentals of modern Physics*. Wiley International Edition, 1961.
10. https://pt.wikipedia.org/wiki/Ernest_Rutherford.
11. Rutherford, E. (1911). "The Scattering of α and β rays by Matter and the Structure of the Atom". *Philosophical Magazine*. 6: 21.
12. https://pt.wikipedia.org/wiki/Part%C3%ADcula_alfa.
13. <http://alunosonline.uol.com.br/quimica/experimento-rutherford.htm>.
14. <http://alunosonline.uol.com.br/quimica/experimento-rutherford.html>.
15. <http://www.seara.ufc.br/tintim/fisica/hidrogenio/hidrogenio2.htm>.
16. <https://www.google.com.br/search?q=johann+jakob+balmer&oq=Joahann+Jakob+&aqs=chrome.69i57j0l5.15896j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>.
17. http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php/S%C3%A9rie_de_Balmer.
18. https://pt.wikipedia.org/wiki/Niels_Bohr.
19. <https://www.google.com.br/search?q=As+tr-es+hip%C3%B3tese+de+Bohr&source=lnms&tbnm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjLn5qb74TaAhXDG5AKHQCID3oQAUICigB&biw=1366&bih=637#imgsrc=7-1rBqVZ42LD0M>.
20. <https://www.google.com.br/search?q=Arnold+Sommerfeld&oq=Arnold+Sommerfeld+&aqs=chrome..69i57j0l5.22312j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>.
21. https://pt.wikipedia.org/wiki/Wolfgang_Pauli.
22. *On a Quantum-Theoretical Reinterpretation of Kinematics and Mechanical Relations*, traduzido para o inglês por Van der Waerden (1967).
23. <https://www.google.com.br/search?q=Heisenberg&oq=Heisenberg&aqs=chrome..69i57j0l5.5463j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>.
24. Heisenberg, W. (1927), "Über den anschaulichen Inhalt der quantentheoretischen Kinematik und Mechanik", *Zeitschrift für Physik* (in German), 43 (3–4): 172–198, Bibcode:1927ZPhy...43..172H, doi:10.1007/BF01397280. Annotated pre-publication proof sheet of Über den anschaulichen Inhalt der quantentheoretischen Kinematik und Mechanik, March 21, 1927.
25. https://pt.wikipedia.org/wiki/Louis_de_Broglie.
26. GOTAC, P. R. "A crise", *Revista do Clube Naval*, nº 358, abr/mai/jun 2011.
27. <http://www.fisica.net/mecanica-quantica/a-origem-da-palavra-foton.php>.
28. GOTAC, P. R. "O esquecido Maxwell", *Revista do Clube Naval*, nº 373 jan/fev/mar 2015.
28. DE BROGLIE, L. *Recherches sur la théorie des quanta*, Thesis (Paris), 1924; L. de Broglie, *Ann. Phys. (Paris)* 3, 22 (1925). Reimpresso em *Ann. Found. Louis de Broglie* 17 (1992) p. 22.
29. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172005000400005.
30. <https://www.google.com.br/search?q=G.P.+Thomson&oq=G.P.+Thomson&aqs=chrome..69i57j0l5.9183j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>.
31. https://pt.wikipedia.org/wiki/Gato_de_Schr%C3%B6dinger.
32. SCHRÖDINGER, E. *What is Life*, Cambridge Press, 1992.

33. SCHRÖDINGER, E. (1926). “An Undulatory Theory of the Mechanics of Atoms and Molecules” (PDF). *Physical Review*. 28 (6): 1.049-1.070. Bibcode:1926PhRv...28.1049S. doi:10.1103/PhysRev.28.1049.
34. <https://www.google.com.br/search?q=Dirac&oq=Dirac&aqs=chrome..69i57j0l5.8256j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>.
35. BALL, Philip. *Beyond Weird*, Bodley Head, 2018.
36. https://pt.wikipedia.org/wiki/Max_Born.
37. https://en.wikipedia.org/wiki/Leibniz%E2%80%93Newton_calculus_controversy.
38. <https://filandiereonline.com/2016/06/29/one-electron-double-slit-experiment-by-akira-tonomura/>.
39. <https://www.bing.com/search?FORM=INCOH2&PC=IC04&PTAG=ICO-cff7e248&q=Richard+Feynman>.
40. FEYNMAN, R.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. *Lectures on Physics*, vol. 3. Addison Wesley, 1977.

CONTROLE INTERNO NA GESTÃO DAS ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS: uma revisão conceitual

Aquilo que não puderes controlar, não ordenes.

Sócrates

JACQUES SALOMON C. SOARES PINTO*
Capitão de Mar e Guerra (Ref²)

SUMÁRIO

Generalidades
O uso do adjetivo “interno” para a função controle
Risco e o seu atual papel como instrumento do controle orçamentário pelo Estado
A atualidade do conceito de riscos no primeiro setor
Discussão conceitual
Uma aplicação da gestão de riscos em favor do controle interno
Considerações finais

GENERALIDADES

O trato do tema "Controle" não é novo na atividade estatal de gestão nem na nossa própria organização. E que fique claro que este artigo não trata de assuntos de controle interno. A atividade de controle vem acompanhando a huma-

nidade desde tempos imemoriais, sem, no entanto, estar ligada à atividade fiduciária ou contábil. Em princípio controle é uma função administrativa. Na verdade o Estado, *lato sensu*, vale-se do conceito de controle para estabelecer seus parâmetros conceituais no tratamento de suas questões orçamentário-jurisdicionais.

* Mestre em Administração (Políticas Públicas) e doutor em Ciências Sociais (Estudos Comparados das Américas), ambos pela Universidade de Brasília (UnB). Profissional de Projetos pelo Project Management Institute (PMI – USA) em 2013. Membro filiado ao PMI Internacional e do Chapter (Agência) do PMI do Distrito Federal.

O USO DO ADJETIVO “INTERNO” PARA A FUNÇÃO CONTROLE

Na acepção de controle do Estado sobre o erário, é possível observar esse controle no Brasil desde os idos de 1680, com a criação de Juntas das Fazendas das Capitanias e da Junta da Fazenda do Rio de Janeiro, jurisdicionadas a Portugal, pelo Código Pombalino de 1761 e pela Carta Régia de 1764, com a criação do Conselho de Fazenda em 1808.

Em dezembro de 1921, o Decreto nº 15.21 criou a Diretoria Central de Contabilidade Pública, que teve seu nome alterado pelo Decreto nº 4.555, de 10/8/1922, para Contadoria Central da República; finalmente, o Decreto-Lei nº 1.990, de 31/01/1940, deu-lhe nova organização e novo nome: Contadoria-Geral da República, com a atribuição principal de ser responsável pela direção-geral dos serviços contábeis da União, sendo dirigida por um contador-geral e subordinando-se diretamente ao ministro da Fazenda.

A Constituição Federal de 1946 atribuiu o controle administrativo e o controle prévio sobre atos de gestão do executivo ao Tribunal de Contas da União, ficando o controle contábil a cargo do Ministério da Fazenda.

O controle interno do Executivo Federal passou a existir como sistema desde 1967, quando foi criado pelo Decreto-Lei 200, baseado nas Secretarias de Controle Interno (Cisets)¹, dos ministérios. Esta iniciativa, entretanto, mostrou-se pouco efetiva, pois o sistema criado estruturou-se em bases muito formalistas,

concentrando-se excessivamente nos meios e nos processos, sem falar da falta de autonomia político-institucional e da incapacidade de avaliar a gestão dos programas e projetos governamentais quanto a seus resultados efetivos.

Registre-se que o Decreto nº 85.234, de 6/10/1980, aprovou o regulamento do órgão central (a Secretaria Central de Controle Interno (Secin)), dos órgãos setoriais (Cisets) e das Delegacias Regionais de Contabilidade e Finanças (Decof), sendo as siglas oficializadas.

Um pouco mais tarde, com a criação da Secretaria do Tesouro Nacional (STN), por meio do Decreto nº 92.452/86, este passa a ser o órgão central dos Sistemas de Administração Financeira, Contabilidade e Auditoria, sendo extinta a Secin.

Com a Constituição de 1988, o tema "controle" na administração pública passa a ser tratado com mais assiduidade e força. Coube à STN, ter “papel econômico-financeiro, especialmente quanto ao controle das operações realizadas por conta e ordem do Tesouro Nacional, dos pagamentos relativos aos respectivos compromissos financeiros, valores mobiliários, contratação de operações de crédito externo etc.”, além do exercício da orientação normativa, supervisão técnica e a fiscalização específica dos órgãos setoriais do Sistema de Auditoria, e das atividades de auditoria, que passaram a ser feitas quase na totalidade pelas Cisets.

Foi então que o assunto passou a ter maior destaque, especificidade e profundidade, pelo estabelecimento, de forma clara, da abrangência de dois tipos de controle: o externo e o interno. O primei-

1 As Cisets estavam subordinadas aos ministros que deveriam controlar, o que tornava, na prática, o órgão controlador dependente do agente controlado. Além disso, o órgão central do sistema, a Coordenação de Auditoria (Coaudi), tinha uma posição institucional fraca (era uma Coordenação dentro da Secretaria do Tesouro Nacional do Ministério da Fazenda), ou seja, um órgão de terceiro escalão que tinha a função de coordenar a atuação de órgãos de primeiro escalão.

ro exercido pelo Tribunal de Contas da União (TCU), e o segundo com coordenação e orientação materializada hoje pela Controladoria-Geral da União (CGU). Ressalte-se que a administração pública usa, neste campo, o conceito de controle para fiscalizar o uso de recursos públicos.

Mesmo com todo este destaque, a Carta Magna de 1988 não definiu Controle Interno, apenas estabelecendo seu âmbito, tendo o Estado, de certa forma, recepcionado, para a sua operacionalização/aplicação², a definição da Organização Internacional das Entidades Superiores de Fiscalização (Intosai)³ que descreveu Controle Interno como sendo:

um processo integral realizado pela gerência e pelos funcionários de uma entidade, desenhado para enfrentar os riscos e para garantir razoável segurança de que, na consecução da sua missão institucional, os seguintes propósitos serão alcançados: 1) execução correta, ética, econômica, eficiente e efetiva das operações; 2) cumprimento das prestações de contas; 3) cumprimento das leis e regulamentações; e 4) garantia contra perdas, abuso ou dano dos recursos (Intosai, 2004, tradução da autora).

Foi a partir de 1994, com a criação da Secretaria Federal de Controle Interno (SFC) e a reforma do sistema ao longo da década de 90, que o controle interno passou a ter maior capacidade política e institucional para monitorar os resultados das políticas públicas.

As fragilidades do modelo Ciset levaram ao seu esgotamento, e em 2000 as Cisets foram extintas em favor do novo

modelo da Secretaria Federal de Controle. A outra mudança foi a reconfiguração das atividades de auditoria e fiscalização, envolvendo dois grandes processos: 1) a criação da fiscalização como técnica de auditoria e 2) a criação do programa de fiscalização nos municípios.⁴

Bom lembrar que o adjetivo "interno" não qualifica o local de onde o Estado exerce sua competência orçamentário-jurisdicional, mas apenas o âmbito conceitual deste mandato, que, no caso, se exerce por fora das organizações e de forma reativa. Na realidade, o fato é que é um controle externo do Executivo. Assim, é possível afirmar que os dois controles constitucionais são externos: o externo é externo aos três poderes, e o interno é externo ao Poder Executivo – embora esteja dentro dele fisicamente, ambos têm idêntica natureza.

Assim, enquanto, pelo lado do Estado, as visões de aplicação da função administrativa "Controle" aprimoram-se ao longo do tempo, nos setores produtivos nacional e internacional também ocorre evolução significativa, e, neste sentido, emergem novas metodologias de controle "por dentro", interno às estruturas organizacionais, especificamente relacionados com projetos e processos, sem o foco em auditoria, voltado diretamente para a gestão ou para o desempenho. Claro, é muito mais barato e efetivo exercer o controle de forma proativa do que esperar que alguém de fora constate seus efeitos para só então tomar providências. Lembrando que o uso da função administrativa "Controle" foi originalmente usado bem antes da criação do Estado como o conhecemos.

A recepção moderna deste conceito pelo Estado trouxe a necessidade de obter me-

2 OLIVIERI, Cecília. "Política e burocracia no Brasil: o controle sobre a execução das políticas públicas". Tese de Doutorado em Administração Pública e Governo. Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2008.

3 Organização não governamental que reúne entidades de fiscalização político-administrativa.

4 Idem.

lhor desempenho a partir do uso administrativo ou gerencial, *stricto sensu*, visando ao estabelecimento de iniciativas prévias, concomitantes e posteriores a eventos planejados de risco, que possam afetar diretamente a gestão das organizações, no afã de alcançar seus objetivos estratégicos, táticos e operacionais. É deste tipo de controle, o administrativo, o proativo, e da sua inserção nos projetos, processos e atividades que trata a presente revisão.

RISCO E O SEU ATUAL PAPEL COMO INSTRUMENTO DO CONTROLE ORÇAMENTÁRIO PELO ESTADO

Mais recentemente, o Estado vem se valendo também da área de conhecimento "riscos" para o bom funcionamento da sua função administrativa, também importada, "Controle".

Os primeiros estudos técnicos sobre "risco e incerteza" surgiram na literatura em 1921, por meio do trabalho clássico intitulado *Risk, uncertainty and profit*, de Frank Knight, que referiu: "Se você não sabe ao certo o que vai acontecer, mas as chances existem, isso é risco. Caso você não saiba quais são as chances, então é incerteza" (Adam, 1995, *apud* Castro e Cleber, 2005⁵).

Entretanto, com o tempo, o uso descuidado das expressões risco e perigo causou, e ainda causa, alguns equívocos, perceptíveis em publicações de artigos

que utilizam esses termos "concomitantemente ou intercambiados", mas que não deixam definidas as diferenciações existentes entre eles. O cerne da questão pode ser semântico, já que, na língua portuguesa, risco e perigo por vezes são tratados como sinônimos, ainda que não o sejam.

"Em 1976, no Congresso do PMI em Montreal, no Canadá, surgiu a ideia de que as práticas em gerenciamento de projetos deveriam ser documentadas. Cinco anos após, a diretoria do PMI aprovou um projeto para desenvolver procedimentos na área de gerenciamento de projetos, estruturando o conhecimento existente. Em 1983, surgiu o embrião do Project Management Body of Knowledge (PMBOK), com seis áreas de conhecimento: gerenciamento do escopo, tempo, custos, qualidade, recursos humanos e comunicação. Em 1986, uma versão revisada incluía o gerenciamento das aquisições e de riscos."⁷

A primeira edição do PMBOK define riscos como sendo *a discrete occurrence that may affect the project for better or worse*, e que não se traduza a palavra *discrete* como discreta, mas sim compreenda-se a mesma no contexto de variável discreta ou contínua. Além disso, é possível observar que a definição já explícita o contexto de risco positivo, ou bom. Claro

5 Castro, M. Cleber *et al.* (2005). "Riscos Ambientais e Geografia: conceituações, abordagens e escalas". *Anuário do Instituto de Geociências*. UFRJ, Vol. 28, Rio de Janeiro, p. 11-30.

6 SOUZA, Kátia Regina Góes; e LOURENÇO, Luciano. "A evolução do conceito de risco à luz das ciências naturais e sociais". 2015. *Revista Territorium*, nº 22, 2015, p 31-44. Disponível em: <<https://digitalis-dsp.uc.pt/bitstream/10316.2/38051/3/A%20evolucao%20do%20conceito%20de%20risco.pdf>> Acesso em 9 de outubro de 2018. ISSN: 0872-8941. RISCOS – Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança.

7 TERRIBILI FILHO, Armando. *PMBOK: a Bíblia do Gerenciamento de Projetos*. Disponível em: <<http://www.impariamo.com.br/base-de-conhecimento/artigos/gerenciamento-de-projetos/pmbok/item/259-pmbok-a-biblia-do-gerenciamento-de-projetos>>. Acesso em 8 de outubro de 2018. www.impariamo.com.br

que, dependendo de que contexto você associa a ideia de riscos, ele poderá ter apenas efeitos negativos, como os desastres naturais, por exemplo, o que já não ocorre na ação administrativa ou gerencial, onde o conceito pode assumir aspectos negativos, mas também positivos.

O conceito de risco na atualidade, associado a uma probabilidade de ocorrência e ao seu respectivo impacto, só aparece nos idos dos anos de 1970 e se consagra como fenômeno social com a emergência do conceito de sociedade de riscos.⁸

Há uma discussão teórica sobre a origem do termo risco e seu uso social. É na Itália que comprovadamente é usado pela primeira vez, em relação às rotas comerciais usadas pelo poder militar e econômico de Gênova pelos idos do século XII. Dando um pequeno salto, vemos seu uso, no século XVII, associado às atividades do comércio, mais especificamente ao seguro marítimo.

Mas é no século XX que este uso se torna comum, associado ao verbo arriscar, e também à utilização do termo nas ciências naturais, biológicas, sociais e nesta área, a gestão especificamente.

A ATUALIDADE DO CONCEITO DE RISCOS NO PRIMEIRO SETOR⁹

Sobre o tema "riscos", é necessário ressaltar alguns momentos e faixas de tempo próximas para organizar o racio-

cínio sobre a evolução do conceito: no primeiro momento, de 1990 até 2010, as questões de riscos estão associadas ao uso de matrizes em definições de escopo de auditorias e avaliações; no segundo momento, a partir de 2010, o conceito passa a estar incorporado aos processos de gestão, com foco nos aperfeiçoamentos dos métodos de gestão e na revalorização dos controles internos prévios, concomitantes e posteriores.¹⁰

Em 2013, o setor público brasileiro passa a contar com um documento do Tribunal de Contas da União, o Acórdão 3.390, que resolve: em seu item 14 b), aprovar o plano anual de auditoria (idealmente baseado na identificação de riscos); em seu item 19 a), fazer a conexão da gestão de riscos com áreas abrangidas na sua missão e escopo de trabalho; e ressalta, no seu artigo 38, que a não-realização de gestão de riscos nas entidades fragiliza o planejamento efetivado, sendo necessário determinar-se à entidade a efetivação da atividade.

Em 2016, com a Instrução Normativa (IN) conjunta MP/CGU nº 1 de 16 de maio, passa-se a dispor de forma mais aprofundada e impositiva sobre o assunto, no âmbito do Poder Executivo Federal, base para todo o movimento de implantação da gestão de riscos nas organizações de governo. Esta apresenta um conceito novo para a administração pública brasileira, o "controle interno da gestão", como primeira linha ou camada

8 BECK, Ulrich. *Vivendo na Sociedade de Risco: aspectos gerais do risco no pensamento de Ulrich Beck*. Capítulo I. Disponível em: <http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/1730/6/21816_ulff061014_tm_cap1.pdf>. Acesso em 3 de outubro de 2018.

9 Esta taxonomia é sociológica. Neste ambiente, o setor público é o primeiro setor; as empresas ou o mercado, o segundo setor; e as organizações da sociedade civil organizada, as ONG, o terceiro setor. NEVES, Alice Santos Veloso. "Entidades da Administração Pública e do Terceiro Setor". *Conteúdo Jurídico*, Brasília-DF: 21 fev. 2018. Disponível em: <<http://www.conteudojuridico.com.br/?artigos&ver=2.590357&seo=1>>. Acesso em: 26 jul. 2018.

10 Por controle prévio entendam-se as ações que antecedem a ocorrência dos eventos de risco, os concomitantes durante a ocorrência e os posteriores, como o nome já diz, depois da ocorrência dos eventos.

de defesa¹¹ a ser executada por todos os níveis operacionais¹², dentro do ambiente interno das organizações. Ainda assim tem surgido certa dificuldade de compreensão, e até mesmo sobre o conceito de controle interno¹³, que é uma atribuição constitucional prevista no Artigo 74 da CF 1988 diferente da mencionada na IN.

Em novembro de 2017, em sequência à IN, que tem força de lei, foi publicado o Decreto 9.203 estabelecendo um processo de governança mais amplo/diferenciado que o previsto na IN, dispendo sobre a política de governança da administração pública autárquica, fundacional e federal direta (onde se encontram as Forças Armadas).

DISCUSSÃO CONCEITUAL

Controle

A palavra "Controle", *stricto sensu*, é usada para explicar ou definir o domínio para fiscalizar e administrar determinada coisa, questão ou situação, considerando que ter o controle da situação é dominar ou ter o poder sobre o que está acontecendo. O vocábulo também é aplicado em múltiplos contextos, com significados semelhantes: administrar, organizar ou dominar alguma coisa ou situação.¹⁴

Para os efeitos deste trabalho, visando situar o leitor quanto ao tema "controles internos da gestão", o discutiremos no escopo da gestão de riscos na administração pública, que trata especificamente do enfrentamento de riscos estratégicos, táticos e operacionais no contexto do desempenho das organizações de governo em geral, associado, portanto, diretamente ao processo de planejamento. Tal escolha se pauta especificamente no escopo do Artigo 7º da referida Instrução Normativa: "Os controles internos da gestão tratados neste capítulo não devem ser confundidos com as atividades do Sistema de Controle Interno relacionadas no artigo 74 da Constituição Federal de 1988, nem com as atribuições da auditoria interna, cuja finalidade específica é a medição e avaliação da eficácia e eficiência dos controles internos da gestão da organização".

O atual estamento de controle no Brasil

Controle externo, controle interno¹⁵, controles internos e sistema ou estrutura de controle(s) interno(s) são expressões aparentemente sinônimas, utilizadas para se referir ao processo composto pelas regras de estrutura organizacional e pelo conjunto de políticas e procedimentos

11 Os conceitos de primeira, segunda e terceira linha de defesa estão apresentados em: BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão e Controladoria-Geral da União. Instrução Normativa Conjunta MP/CGU nº 01, de 2016. Dispõe sobre controles internos, gestão de riscos e governança no âmbito do Poder Executivo Federal.

12 No contexto do processo de gestão e do planejamento das organizações, os níveis de planejamento são, do mais alto para o mais baixo: estratégico, tático e operacional. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/planejamento/planejamento-institucional/>. Acesso em 3 de agosto de 2018.

13 Conjunto de atividades, planos, métodos, indicadores e procedimentos interligados utilizado com vistas a assegurar a conformidade dos atos de gestão e a concorrer para que os objetivos e as metas estabelecidos para as unidades jurisdicionadas sejam alcançados. IN TCU 63/2010, Art. 1º, inciso X.

14 <https://www.significados.com.br/controle/>

15 Controle interno é o conjunto de políticas, procedimentos e atividades que a administração de uma organização adota para gerenciar seus objetivos, mediante o tratamento dos riscos a eles associados. Especificamente no setor público, a expressão é utilizada para designar os órgãos e as unidades responsáveis por avaliar aquele conjunto de políticas, procedimentos e atividades. Para dirimir qualquer dúvida é importante distinguir controle interno administrativo de controle interno avaliativo.

adotado por uma organização para a vigilância, fiscalização e verificação, que permitem prever, observar, dirigir ou governar os eventos que possam impactar na consecução de seus objetivos. É um processo de responsabilidade do próprio gestor, adotado para assegurar uma razoável margem de garantia de que os propósitos nos três níveis – estratégico, tático e operacional – sejam atingidos.¹⁶

A Carta de 1988 estabelece dois tipos ou ambientes de controle: o externo, a ser exercido pelo Congresso Nacional e operado pelo TCU; e o interno, a ser exercido pelo sistema de controle interno da cada poder, operado pela CGU, tendo ambos, como objeto, a fiscalização contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial.¹⁷

O TCU é o órgão que auxilia o Legislativo no controle externo, na comprovação da probidade da administração, na regularidade da guarda e emprego dos bens, valores e dinheiros públicos e na fiel execução do orçamento, exercendo o controle por fora dos três poderes.

O controle interno, apoiado pelo Sistema de Controle Interno, é exercido pelos três poderes, individual e separadamente, mas de forma integrada, e, no Executivo, antes – até 2003 –, pela Secretaria Federal de Controle e desde então pela Controladoria Geral da União, em apoio ao controle externo. O controle interno tem como objetos, dentre outros: a comprovação da legalidade e a avaliação dos resultados, quanto à eficácia e eficiência, da gestão orçamentária,

financeira e patrimonial.¹⁸ Neste caso, é exercido por fora das organizações dos poderes executivos dos três poderes e é, portanto, avaliativo. Ambos, aliás, são externos às organizações. Na realidade, ele é reativo. Age verificando se o erro ocorreu e depois da ocorrência.

O estado da arte da base legal

A IN 01 vem com um novo conceito, que faz a conexão do "Controle", *lato sensu*, com a área de riscos, o "controle interno da gestão", e o define como um conjunto de normas em geral, trâmites de documentos e informações, entre outros, operacionalizados de forma integrada pela direção e pelo corpo de servidores das organizações, destinados a enfrentar os riscos e a fornecer segurança razoável de que, na consecução da missão da entidade, os objetivos estratégicos, táticos e operacionais sejam alcançados. Observa-se aí que esse conjunto de regras cuida, especificamente, de gestão de riscos voltados para apoiar o desempenho organizacional.

A acepção aparentemente concorrente dos conceitos fica pacificada pelo Artigo 7º da IN, já mencionado, que estabelece definitivamente uma separação conceitual entre as duas expressões: "controle interno", que é exercido no escopo do sistema de controle interno estatuído pela CF 1988, e "controle interno da gestão", exercido pela própria administração pública no apoio ao processo de avaliação de

16 BRASIL. Tribunal de Contas da União. Diretoria de Métodos de Procedimentos de Controle. Critérios Gerais de Controle Interno na Administração Pública: um estudo dos modelos e das normas disciplinadoras em diversos países. 2009. Disponível em: <<https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp>>. Acesso em 1 de agosto de 2018.

17 BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 01 de agosto de 2018. Arts 70 e 71.

18 BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 1 de agosto de 2018. Art. 74.

desempenho e à realização dos objetivos organizacionais nos três níveis de planejamento do Estado. A Controladoria-Geral da União, por seu turno, fica responsável pela coordenação, pela implementação e pela supervisão do controle interno, *stricto sensu*.

O Controle Interno da Gestão congrega as iniciativas de controle que devem ser empregadas por toda a organização, em todos os níveis e em todas as funções, incluindo uma gama de respostas preventivas, concomitantes e detectivas sobre eventos que possam afetar os objetivos das organizações com base na gestão dos riscos, ligada, portanto, à atividade de planejamento nas esferas estratégicas, táticas e operacionais.

É possível depreender, então, que, enquanto o foco dos controles externo e interno operando em parceria é, de forma geral, fiduciário e avaliativo e, por força de lei, externo às organizações e, por conseguinte, “reativo”, o foco do controle interno da gestão é administrativo, em apoio ao planejamento organizacional em todos os níveis já mencionados, a partir da implementação de controles prévios, concomitantes e posteriores aos eventos de risco, naturalmente associados aos objetivos estratégicos, táticos e operacionais e, por conseguinte, “proativo”.

Principais definições

É importante, neste momento, apresentar algumas definições mais tradicionais e discuti-las para fins de utilização nesta revisão. A ISO 31000:2018 afirma que risco é o efeito da incerteza nos objetivos.¹⁹ Já o Coso²⁰ define risco como um evento que ocorre e provoca impactos negativos, mas os eventos que provocam impactos positivos são chamados de oportunidades.

O Project Management Institute (PMI)²¹ define risco como um “evento ou uma condição incerta que, se ocorrer, terá efeitos em pelo menos um objetivo do projeto”, coerente com a primeira definição apresentada na primeira edição do PMBOK. Podem incluir escopo, cronograma, custo, qualidade ou outra qualquer dimensão. Um risco pode se manifestar a partir de várias causas e pode ter um ou mais impactos e também relação com outros riscos (colinearidade). Esta última definição corrobora a da ISO 31000, tanto na sua versão original como na mais recente, de 2018.

Quanto aos conceitos de monitoramento e controle, a ideia de monitorar “pressupõe a existência de algum mecanismo de acompanhamento que permita corrigir desvios para assegurar que a execução corresponda ao que foi planejado”²². Esta concepção do TCU, de certa

19 Considera ainda, para esta definição, que: um efeito é um desvio em relação ao esperado – positivo e/ou negativo (normalmente tratados de riscos as ameaças e as oportunidades); os objetivos podem ter diferentes aspectos (tais como metas financeiras, de saúde e segurança e ambientais) e podem aplicar-se em diferentes níveis (tais como estratégico, em toda a organização, de projeto, de produto e de processo); e pode ser muitas vezes caracterizado pela referência aos eventos potenciais e às consequências. É possível observar que há um alinhamento na conceituação da ISO com o PMI.

20 COSO. Gerenciamento de Riscos Corporativos – Estrutura Integrada. *Committee of Sponsoring Organization of the Treadway Commission* (COSO); AUDIBRA; e *PricewaterhouseCoopers*. Copyright © 2007. Disponível em: <<https://www.coso.org/Documents/COSO-ERM-Executive-Summary-Portuguese.pdf>>. Acesso em 21 de fevereiro de 2018.

21 Fundado em 1969, o Instituto de Gerenciamento de Projetos (Project Management Institute – PMI), é uma das maiores associações para profissionais de gerenciamento de projetos. <https://www.pmi.org/>

22 BRASIL. Tribunal de Contas da União. Glossário de Governança Pública. 2014. Disponível em: <<https://portal.tcu.gov.br/governanca/governancapublica/organizacional/levantamento-2014/glossario.htm>>. Acesso em 21 de agosto de 2018.

forma, vai ao encontro das abordagens da ISO 31000 e do PMI.

O ISO 31000:2018 não define especificamente nem com a profundidade necessária o conceito de monitoramento na sua parte de termos e definições, comentando de forma conjunta sobre "avaliação". Há uma total convergência entre os conceitos de avaliação e monitoramento – na realidade, são a mesma coisa. Já o PMI, na 6ª edição do seu corpo de conhecimentos, PMBOK, apresenta de forma clara a distinção entre os conceitos de monitoramento e de controle, que valem para a área de projetos, mas que também podem ser aplicados na área da gestão em geral.

Para o PMI, monitorar é coletar dados de desempenho do projeto, produzir medições do desempenho e relatar e divulgar informações sobre o desempenho; e monitorar riscos é monitorar a implementação de planos acordados de resposta a riscos que visam ao rastreamento de riscos identificados, na identificação e análise de novos riscos e na avaliação da eficácia do processo de gestão destes durante todo o projeto (aqui se leia também processo ou atividade).

Nesta revisão, consideramos para os dois conceitos, monitoramento e controle, as definições mais atuais do PMBOK, pela sua clareza, assertividade e completez, com as devidas adaptações para o corpo conceitual da gestão de riscos: monitoramento é a análise contínua do progresso de qualquer iniciativa planejada, comparando o que foi planejado com o que foi entregue; e controle envolve a utilização das informações do monitoramento para direcionar a tomada de decisões de atuação sobre entregas, de forma que as mesmas se alinhem com o planejado. É nesta acepção de controle que se enquadra o trabalho do controle da gestão, chamado de interno porque

é realizado por dentro do processo de planejamento da organização.

UMA APLICAÇÃO DA GESTÃO DE RISCOS EM FAVOR DO CONTROLE INTERNO

Como a IN usa como base conceitual a ISO 31000, passamos a considerar aquela metodologia como base para este trabalho. É senso comum considerar a identificação dos riscos como a primeira etapa do processo, mas, na realidade, são oito etapas para entrar em *feedback* depois de pronto o plano de gestão de riscos e estando em execução: 1) comunicação e consulta; 2) estabelecimento do escopo, do contexto e dos critérios; 3) processo de avaliação de riscos, que compreende: 3.1) identificação, 3.2) análise e 3.3) avaliação dos riscos propriamente ditos; 4) tratamento dos riscos; 5) monitoramento e análise crítica; e 6) registro e relato. A Figura 1 apresenta um *framework* para aplicação e preparo de um Plano de Gestão de Riscos.

Existem diversos *frameworks* para aplicação empírica dos conjuntos conceituais na elaboração de planos de gestão



Figura 1 – Framework ISO 31000:2018
Fonte: ABNT NBR 31000:2018 (adaptação)

de riscos: o da ISO 31000:2018²³, o do Coso de 2017, o do PMI e outros. Na realidade, todos são baseados na mesma linha geral: um diagnóstico, uma etapa de planejamento consistindo em identificação dos riscos, análise (*lato sensu*), avaliação, tratamento, monitoramento e controle, e uma de *feedback*. A Figura 1 apresenta um *framework* baseado no que estabelece a ISO 31000.

O *framework* mais recente apresentado pelo Coso é menos detalhado que o do PMBOK, que se alinha mais com o *framework* da ISO 31000:2018.²⁴ Na realidade, o *framework* da ISO é que se alinha com o do PMI, dado que este é bem mais antigo do que o da ISO na sua primeira versão de 2009.

A ISO 31000:2018 recomenda que atividades de comunicação²⁵ e de consulta com as partes interessadas apropriadas externas e internas ocorram no âmbito de cada etapa e ao longo de todo o processo de gestão de riscos, donde é possível depreender que, antes da primeira etapa, este conjunto de recomendações ocorra também.

O primeiro processo da construção do Plano de Riscos é, então, a "Comunicação e Consulta". Nele o responsável pela elaboração do plano, juntamente com sua equipe, consulta as partes interessadas, preferencialmente de diferentes áreas de

atuação, visando captar informações sobre a organização e a sua própria identidade estratégica²⁶. Que fique claro que a cada etapa este conjunto de ações deverá ser realimentado e repetido.

Na segunda etapa, chamada de "Escopo, Contexto e Critério", o grupo define o escopo do processo²⁷ e procede ao diagnóstico organizacional, que pode ser uma análise SWOT, por exemplo. Neste momento são captados, nos ambientes interno e externo, os fatores SWOT, e é deles que o planejador se vale para formular a primeira lista de riscos. Fatores SWOT internos são os que estão sob o controle do planejador, são as forças e as fraquezas; e os externos, não sob o controle do planejador, são as oportunidades e as ameaças. Os fatores internos não são riscos, mas poderão ser fonte ou causa deles. No terceiro processo acontece a "Identificação dos Riscos", que tem por base considerar as premissas eventualmente formuladas em etapas pretéritas e as oportunidades e ameaças já arroladas. É conveniente já separar os riscos listados, por objetivo estratégico previamente apreciado e, se possível, também fazer uma primeira associação com as forças e fraquezas listadas no diagnóstico. Essas duas etapas fazem parte do processo e precedem obrigatoriamente as seis seguintes, já mencionadas.

23 De forma geral é possível dizer que as normas da série ISO 31000 são normas "guarda-chuva" considerando que pretendem harmonizar/equilibrar os processos de gestão de riscos, tanto no contexto de hoje como em futuras atualizações, apresentando uma abordagem comum e ampla para apoiar Normas que tratem de gestão de riscos nas organizações como um todo. Estão em contínua atualização pelo CB respectivo.

24 ABNT NBR ISO 31000:2018.

25 Comunicação é uma área gerenciável como qualquer outra, em qualquer estágio, fase ou mesmo processo ou atividade. É comum a confusão na aplicação dos conceitos de comunicação e comunicação social. O PMI, no seu *Guia de Melhores Práticas*, Capítulo X, deixa isto bem claro.

26 Identidade estratégica é composta: pela missão, pela visão e pelos valores da organização. Os valores são o alicerce ético da organização.

27 Por escopo do processo entenda-se aqui a identificação dos resultados esperados, das molduras temporal e espacial a serem consideradas, das ferramentas e técnicas escolhidas para cada fase ou subprocesso, dos recursos requeridos e de responsabilidades e requisitos, bem como de eventuais premissas assumidas e relacionamentos com outros projetos ou processos. Este conjunto de informações deve compor um item nominado por "Metodologia".

Na etapa seguinte, realiza-se a "Análise de Riscos", em que o grupo precisa estabelecer parâmetros analíticos sobre a probabilidade da ocorrência, o impacto esperado e o próprio limite dos riscos a ser considerado, além de outros fatores, e tem como produto uma lista de riscos priorizada, que será a entrada para a etapa de "Avaliação de Riscos". Na avaliação, o grupo faz a comparação do conjunto de riscos priorizados com os critérios de risco (limites) preestabelecidos, para determinar ações e análises adicionais, manter ou alterar os controles previstos, ou até mesmo reconsiderar os objetivos estratégicos estabelecidos no Plano Estratégico.

Na etapa seguinte, o "Tratamento de Riscos", são formuladas e selecionadas as ações de enfrentamento dos riscos escolhidos; é avaliado se, durante a execução do plano, os riscos remanescentes são aceitáveis; e são selecionadas as estratégias de enfrentamento dos riscos²⁸ positivos ou negativos.

Na etapa "monitoramento e análise crítica", o plano já estará em execução e estarão acontecendo o monitoramento e o controle. Já deverá existir um conjunto de planos contingentes para enfrentar: antes, na ocorrência; concomitantes e posteriores à materialização do evento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível depreender, desta apertada síntese, a diferença de âmbitos de ação:

o do controle interno e o do controle interno da Gestão, o primeiro ligado ao sistema de controle interno estabelecido na CF 1988, Art. 74, de caráter reativo, e o segundo ligado à gestão de riscos operada em favor dos objetivos de desempenho propriamente ditos, corroborando o estatuído no Artigo 7º da IN 01/2016, de caráter proativo. A acepção de controle interno da gestão está calcada na ideia de enfrentamento de riscos no exercício da gestão estratégica, na ação administrativa do dia a dia e no exercício dos controles administrativos: prévios, concomitantes e posteriores.

A acepção de controle interno da gestão se prende aos âmbitos do controle a serem implementados na gestão de riscos da atividade organizacional. Este controle é totalmente diferente, portanto, dos outros dois anteriormente apresentados, os controles externo e interno, ambos constitucionais e exercidos por fora das organizações. Estes três tipos de controle estão dentro do contexto do exercido dentro da ação administrativa de cada organização e que caracterizam o controle interno administrativo²⁹. O Sistema de Controle Interno e o Controle Externo caracterizam-se pelo Controle Avaliativo, por fora das organizações – reativo, portanto.

A facilidade de misturar conceitos pode advir: de um ambiente de baixa maturidade ou cultura organizacional sobre a aplicação dos conceitos de controle inter-

28 O PMBOK, 6ª edição, explica didaticamente que, para enfrentar riscos individuais positivos ou oportunidades, podem ser adotadas as estratégias de escalar, explorar, compartilhar, melhorar e aceitar; para os riscos individuais negativos ou ameaças, podem ser usadas as estratégias de escalar, prevenir, transferir, mitigar e aceitar. A ISO não tem a mesma clareza e a mesma didática que o PMBOK.

29 Conjunto de atividades, planos, métodos e procedimentos interligados, utilizado com vistas a assegurar que os objetivos dos órgãos e entidades da administração pública sejam alcançados, de forma confiável e concreta, evidenciando eventuais desvios ao longo da gestão, até a consecução dos objetivos fixados pelo Poder Público. Departamento do Tesouro Nacional IN-DTN 16/91, incorporado no Manual do Sistema de Controle Interno IN SFC 01/2001, Cap. VII, Seção VIII. Tem por finalidade mitigar riscos para assegurar que os objetivos da organização sejam alcançados. É, portanto, uma responsabilidade dos gestores. A alta administração é, em última instância, responsável pela implantação e pela eficácia do sistema de controle interno.

no e gestão de riscos; da falta de instituição de camadas de defesa apropriadas; e da própria novidade do uso do tema em si.

Quanto ao modelo de aplicação empírica da gestão de riscos da ISO 31000:2018, a construção do Plano de Gestão de Riscos e a sua própria execução, é possível afirmar que não há um modelo ótimo e que melhor será o plano que estiver em execução e produzindo resultados, sendo monitorado, controlado, corrigido e ajustado por processos de realimentação contínua e programada a partir de lições aprendidas anteriores. Os devidos ajustes e as devidas correções se darão pelo próprio *feedback*. Os conceitos estão dados, mas a arte na aplicação é do planejador e da sua equipe.

Basicamente, não se considerou a abordagem do Coso porque esta veio para enfrentar problemas de governança em organizações do setor produtivo, embora partes do seu corpo conceitual tenham sido recepcionadas pelas ISO da série 31000, como, por exemplo, a ideia de primeira, segunda e terceira camada.

Por fim, é preciso frisar que o papel aceita tudo e nele tudo dá certo. O emprego de corpos conceituais em modelos reais é que irá definir se o modelo é bom ou mau. É a execução realimentada que permitirá evidenciar a correção do planejamento e o seu aprimoramento, capitaneado pelos corpos dirigentes, conferindo importância às iniciativas de aplicações conceituais.

📁 CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:
<ADMINISTRAÇÃO>; Controle; Gestão;

10 ANOS DO RECEBIMENTO E DA INCORPORAÇÃO DO NAVIO POLAR *ALMIRANTE MAXIMIANO**

ALI KAMEL ISSMAEL JUNIOR**
Capitão de Fragata (EN)

SUMÁRIO

Introdução
O início da missão – fase de delineamento das obras de adaptação e especificação de equipamentos
Execução das obras de adaptação e instalação de equipamentos
O grande dia: a incorporação à MB
Conclusão

INTRODUÇÃO

Em 3 de fevereiro de 2019 completaram-se os dez anos do recebimento e da incorporação do Navio Polar *Almirante Maximiano* pela Marinha do Brasil (MB), e essa data traz boas recordações à mente deste autor, participante do Grupo de Apoio Técnico (GAPT) para o recebimento deste meio à época.

Em face da necessidade, premente a todo ser humano, de querer deixar regis-

trados os momentos mais importantes, motivei-me a escrever este artigo com o humilde intuito de poder passar aos leitores, principalmente às novas gerações de oficiais e praças da MB, as experiências profissionais e pessoais que tive com o privilégio de poder participar dessa missão. Posso citar, como exemplo, a oportunidade única de vivenciar, compreender e assimilar os desafios inerentes ao ambiente operativo, que muitas vezes nos esquecemos ao exercermos nossa profissão de

*N.R.: O NPo *Almirante Maximiano* comemorou, em 3 de fevereiro último, nas proximidades da Estação Antártica Comandante Ferraz, seu 10º aniversário de incorporação à Marinha do Brasil. Em 14 de fevereiro, em Punta Arenas, no Chile, em meio à XXXVII Operantar, assumiu o comando do navio o Capitão de Mar e Guerra João Candido Marques Dias.

** Serve no Instituto de Pesquisas da Marinha, como Encarregado do Grupo de Sistema de Armas. Mestre em Engenharia Elétrica pelo Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (Cefet-RJ), especialista em Análise do Ambiente Eletromagnético pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e engenheiro elétrico com ênfase em Sistemas Eletrônicos pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj).

engenheiro na MB, em nossas mesas de escritório ou em laboratórios e oficinas.

O INÍCIO DA MISSÃO – FASE DE DELINEAMENTO DAS OBRAS DE ADAPTAÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Conforme explanado pelo *blog* Base Militar Web Magazine (2009), em fevereiro de 2008, o então Presidente da República, durante visita ao Continente Antártico, decidiu pela obtenção de um navio para, juntamente com o Navio de Apoio Oceanográfico *Ary Rongel*, apoiar as pesquisas brasileiras no continente gelado. Com isso, iniciou-se o processo de seleção de um navio de pesquisa com capacidade de operar na região, tendo sido selecionado o navio *Ocean Empress*, por uma comissão composta por engenheiros navais e oficiais, com relevante experiência em operações antárticas.

Em relação ao histórico do navio, o referido *blog* cita:

O navio, construído em 1974 no estaleiro Todd (EUA), foi comissionado como navio de apoio (*Supply Vessel*) às plataformas de petróleo no Mar do Norte e, posteriormente, em 1988, no Estaleiro Aukra (Noruega), foi convertido em navio pesqueiro (*Stern Factory/Processing Trawler*), quando obras de grande vulto foram executadas, a ponto de ter sido preservada apenas a quilha como parte original, o que, segundo a classificadora Llodys Register, torna o ano de 1988, na prática, como o seu novo ano de construção (BASE MILITAR, 2009).

Na inspeção que selecionou o futuro navio polar, foi verificada a necessidade da realização de alterações estruturais no

navio escolhido, a fim de atender aos requisitos necessários para apoiar o Programa Antártico Brasileiro (Proantar). Nessa inspeção, da qual o autor não participou, realizada em abril de 2008, o navio já se encontrava atracado no Estaleiro Bredo (Bremerhavener Dock GmbH), em Bremerhaven, Alemanha, onde seriam realizadas as demais tarefas para a conclusão do projeto. Após a escolha, o navio foi adquirido por meio de convênio assinado em 2008 entre a Marinha do Brasil; a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), empresa pública vinculada ao então Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT); e a Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa (Fundep) (BASE MILITAR, 2009).

Após a seleção, conforme a Portaria nº 178/MB, de 15 de maio de 2008 (BRASIL, 2008a), o comandante da Marinha designou para o GAPT ao recebimento do futuro navio polar os então Capitão de Mar e Guerra Fuad Gatti Kouri, da Diretoria Geral do Material da Marinha (DGMM) e gerente do Projeto Navio Polar; Capitão de Fragata José Manuel da Costa Nunes, da Diretoria de Hidrografia da Marinha (DHN) e do Grupamento de Navios Hidrográficos (GNHo), responsável pelos aparelhos de Hidroceanografia e Geologia Marinha; Capitão de Fragata André Schumann Rosso, da Secretaria Interministerial para os Recursos do Mar (Secirm), responsável pelas vestimentas antárticas de sobrevivência e coletes salva-vidas; Capitão de Corveta (EN) Rogério Corrêa Borges, do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ), responsável pelos sistemas mecânicos; Capitão-Tenente (EN) José Francisco de Andrade Junior, da Diretoria de Comunicações e Tecnologia da Informação da Marinha (DCTim), responsável pelo sistema de comunicações; Capitão-Tenente (EN) Eberth Fontenelle Lôbo, da Diretoria

de Engenharia Naval (DEN), responsável pelo sistema elétrico; eu, Capitão-Tenente (EN) Ali Kamel Issmael Junior, da Diretoria de Sistemas de Armas da Marinha (Dsam), responsável pelos sensores de navegação e escoteria; e Capitão-Tenente (EN) André Ricardo Mendonça Pinheiro, do AMRJ, responsável pela área de estabilidade e estrutura do navio. Em função da necessidade de se adaptar um convoo para pouso de helicópteros no futuro navio polar, o comandante da Marinha também designou os então Capitão de Corveta Luis Eduardo Soares Fragozo, responsável pelas facilidades de aviação, e Segundo-Sargento (AV-RV) André Matos Pereira,

conforme a Portaria nº 180/MB, de 20 de maio de 2008 (BRASIL, 2008b), sendo ambos, à época, da Diretoria de Aeronáutica da Marinha (DAerM). As Figuras 1(a) e 1(b) apresentam a equipe envolvida.

Na chegada em Bremerhaven, fomos recebidos por Tore Thorsen (Figura 2(a)), diretor-gerente (*managing director*) e acionista da empresa norueguesa ASK Subsea Ltd, operadora e proprietária do navio, que intermediou os entendimentos entre a equipe da MB e os representantes do Estaleiro Bredo e das empresas estrangeiras subcontratadas para a realização da missão. O aspecto externo do navio quando chegamos é apresentado na Figura 2(b).

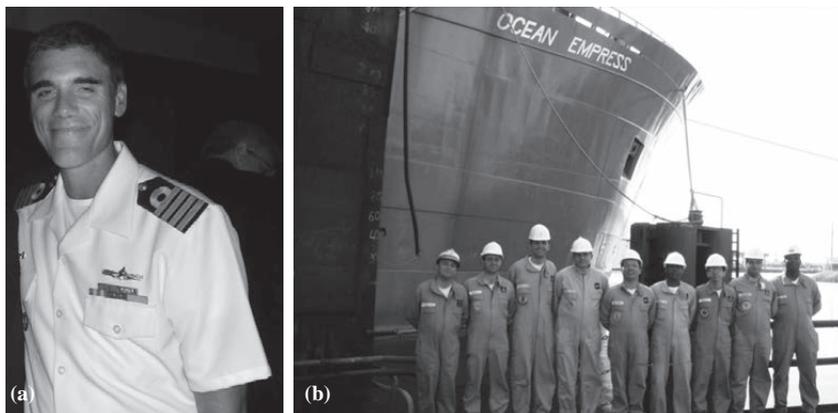


Figura 1 – (a) O Capitão de Mar e Guerra Kouri, chefe da primeira missão; (b) Grupo de Apoio Técnico do Navio Polar de Apoio à Pesquisa (fotos do arquivo pessoal do autor)

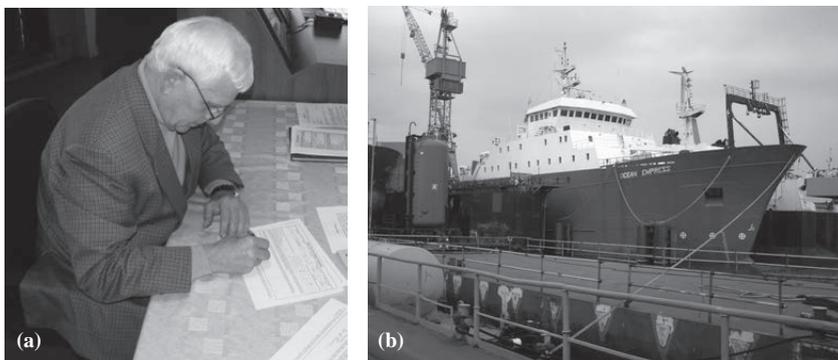


Figura 2 – (a) Tore Thorsen, diretor-gerente da ASK Subsea Ltd; (b) Aspecto externo do navio *Ocean Empress*, quando da chegada do GAPT (arquivo pessoal do autor)

O propósito dessa primeira etapa era integrar o GAPT no delineamento dos projetos atinentes às obras de adaptação executadas no navio polar, para atendimento dos requisitos da MB; especificação de equipamentos a serem adquiridos e instalados; levantamento de informações dos equipamentos e sistemas, visando ao estabelecimento das dotações de sobressalentes (bordo e base); e coleta de dados necessários ao início do processo de catalogação de itens.

Como representante da Dsam, meu enfoque foi atuar nos equipamentos de navegação, na escotaria – local onde se guarda o armamento de serviço e materiais fumígenos e pirotécnicos para sinalização – e no Sistema de Posicionamento Dinâmico, tendo travado contato com os técnicos contratados pelo Estaleiro Bredo para a instalação dos equipamentos de navegação de bordo, que em muito

auxiliaram o trabalho de levantamento dos manuais, bem como da localização dos diversos itens componentes a bordo do navio. No âmbito deste trabalho, de forma resumida, foi levantada a Lista de Equipamentos e Equipagens (LEE), contendo as informações mínimas para que se iniciasse o cadastramento da configuração de equipamentos do meio no Sistema Logístico da MB, bem como a coleta da documentação de suporte e dos manuais existentes a bordo, tomando como base a Estrutura de Divisão de Produto (*Product Breakdown Structure – PBS*) dos Sistemas e Equipamentos existentes. Esta tarefa, considerando que o meio foi uma compra de oportunidade, é de vital importância, já que é a primeira obtenção dos insumos logísticos fundamentais para a futura manutenção do navio. Nas Tabelas 1 e 2 são apresentados os modelos adotados para a LEE e para a Lista da

| LISTA DE EQUIPAMENTOS E EQUIPAGENS SISTEMA | EQPTO | QTD | SWIBS | Descrição | Part Number | Localização a Bordo | QTD de itens existentes no Equipamento. | DOTAÇÃO DE BASE | DOTAÇÃO DE BORDO | OBS. |
|--|-------|-----|-------|-----------|-------------|---------------------|---|-----------------|------------------|------|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Tabela 1 – Lista de Equipamentos e Equipagens (LEE)

Legendas:

SWBS – *Ship or System Work Breakdown*. É a codificação utilizada para identificação do item em termos de sua utilização sistêmica ou funcional no navio.

QTD. – Quantidade.

Part Number – Código normalmente adotado por fornecedores dos itens para identificação para aquisição.

Dotação de Base – Quantidade mínima recomendável do item em estoque em terra.

Dotação de Bordo – Quantidade mínima recomendável do item em estoque a bordo do navio.

| SISTEMA | EQUIPAMENTO | MANUAL | OBS. | | | | | | |
|---------|-------------|--------|----------|------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| | | | OPERAÇÃO | INSTALAÇÃO | SERVIÇO ATÉ 1ª ESCALÃO NO MÍNIMO | VERSÃO DIGITAL (SIM/NÃO) | VERSÃO FÍSICA (SIM/NÃO) | VERSÃO DIGITAL (SIM/NÃO) | VERSÃO FÍSICA (SIM/NÃO) |
| | | | | | | | | | |

Tabela 2 – Lista da Documentação Existente a Bordo (LDEB)

Documentação Existente a Bordo (LDEB) adotados, de forma a rashear e registrar esses dados.

Em linhas gerais, para os sistemas que ainda não estavam instalados, como o Sistema de Posicionamento Dinâmico, ou parcialmente instalados, como o Circuito Fechado de TV (CFTV), levantou-se o que já havia disponível e delinearam-se requisitos para as futuras instalações, em conjunto tanto com os membros do Setor Operativo do GAPT como com a Assessoria Técnica da Dsam, no Brasil, realizando contatos horizontais pelo portal da Marinha e por Skype, utilizando na época uma rede 3G de internet bastante lenta para os padrões de hoje, diga-se de passagem, de forma a minimizar riscos de erros nas definições das especificações que iriam nortear o escopo dos trabalhos para a fase de execução seguinte.

Para os equipamentos já instalados, procurou-se verificar a existência dos manuais de operação e manutenção, bem como avaliar se já havia sobressalentes, o grau de obsolescência e a necessidade ou não de se substituir eventualmente na próxima etapa. É importante frisar que também foram realizados testes preliminares nos equipamentos prontificados, especialmente os que já possuíam manuais de operação. Entretanto, esses testes não levaram em consideração a verificação de calibração e aferição dos mesmos, pela falta de condições técnicas e por não ter sido apresentado, até aquele momento, nenhum certificado de calibração/aferição dos equipamentos por parte da ASK. Na Figura 3 é apresentada uma fotografia durante uma inspeção de antenas, realizada pelo autor, no tijupá do navio.



Figura 3 – Inspeção de antenas no tijupá do navio (foto do arquivo pessoal do autor)

Em função disso, tornaram-se necessárias, durante o período interregno para a segunda etapa, a preparação de planilhas de testes de porto e de mar pelo setor técnico da Dsam para todos os equipamentos envolvidos e a solicitação à ASK dos serviços de calibração e aferição na segunda etapa da missão ou a apresentação de certificados de que estes serviços foram realizados previamente. Ao final da primeira etapa, foi entregue ao Senhor Tore Thorsen, representante da ASK, uma relação com os equipamentos que deveriam ser mantidos e os novos que deveriam ser adquiridos e instalados no navio, respeitados os valores negociados.

A visita antes das obras do GAPT permitiu o trabalho interativo com a ASK na busca de soluções contempladas de maneira genérica pelo MOA (*Memoran-*

dum of Agreement), documento que nortearia os trabalhos de adaptação do navio, bem como na catalogação preliminar de vários sistemas de bordo.

A esta altura, a MB já havia definido o nome do navio como Navio Polar Almirante Maximiano, fazendo justa homenagem ao Almirante Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, como bem explana o *blog* Base Militar Web Magazine (2009):

O nome “Almirante Maximiano” é uma justa homenagem ao insigne Almirante de Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, que, como comandante da Marinha, ao adquirir o Navio de Apoio Oceanográfico (NApOc) *Barão de Teffé* (1982, ex-*Thala Dan*), abriu o caminho para a presença do Brasil na Antártica, permitindo a realização da Primeira Expedição Antártica Brasileira e o estabelecimento da Estação Antártica Comandante Ferraz. Esta estação, a partir de então, marca a presença de nosso país naquele continente, na condição de membro do Tratado Antártico, e nos dá direito a voto nas decisões atinentes àquela região (BASE MILITAR, 2009).

As Figuras 4(a) e 4(b) apresentam a imagem do insigne chefe naval Almirante de Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca e o brasão do navio polar.

A Figura 5 apresenta parte do Grupo de Apoio Técnico em frente ao Estaleiro Bredo, no dia de seu regresso ao Brasil dessa primeira etapa.

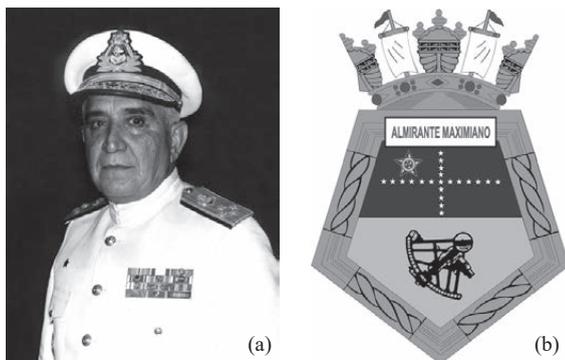


Figura 4 – (a) Almirante de Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca (Soamar Santos. Acesso em 27/1/2019); e (b) brasão do navio polar (*Navios de Guerra Brasileiros*. Acesso em 24/1/2019)



Figura 5 – Dia do regresso da Alemanha de alguns dos membros do GAPT (arquivo pessoal do autor)

EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ADAPTAÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Conforme a Portaria nº 39/DGPM, de 5 de março de 2009 (BRASIL, 2009), o diretor-geral de Pessoal da Marinha definiu as equipes integrantes da Missão de Recebimento do Navio Polar *Almirante Maximiano*, compostas pela primeira tripulação do novo meio e pelo Grupo de Apoio Técnico (GAPT). Na Tabela 3 são citados os integrantes dessa jornada, com seus postos e graduação à época, e os respectivos períodos de participação.

10 ANOS DO RECEBIMENTO E DA INCORPORAÇÃO DO NAVIO POLAR *ALMIRANTE MAXIMIANO*

| GRUPO | MILITARES INTEGRANTES | PERÍODO |
|--------------------------|---|------------------------|
| ALFA | <p>CMG SÉRGIO RICARDO SEGÓVIA BARBOSA (Encarregado do Grupo de Recebimento e primeiro comandante do navio) CC JOSUÉ FONSECA TEIXEIRA JÚNIOR (primeiro chefe do Departamento de Máquinas do navio) CT (IM) UBIRAJARA DE JESUS SANTANA FERREIRA (primeiro do Departamento de Intendência do navio) CT HUGO LEONARDO FERNANDES DA COSTA 1ª SG-MR REGINALDO SOARES VELASCO 1ª SG-MO CEZAR AUGUSTO CHAGAS DE MIRANDA 1ª SG-ES ANTONIO ROZA NETO 2ª SG-CI ANTONIO CARLOS BATISTA 2ª SG-EL JORGE RAMOS GUIMARÃES 2ª SG-ET RAELSON DANTAS DE SOUSA 2ª SG-HN SÉRGIO DA SILVA SANTOS 3ª SG-CN ANDRE LUIZ RODRIGUES COSTA CB-CO JOAO BATISTA DE SOUSA CB-CP CRISTOFERSON MAX FELIPE CB-PL JADSON PEREIRA DA SILVA</p> | 29/9/2008 a 16/3/2009 |
| BRAVO | <p>CF HORÁCIO LOPES SENIOR (primeiro imediato do navio) CC SIDNEI DA COSTA ABRANTES (primeiro chefe do Departamento de Operações do Navio) CT (Md) VITOR DE ANDRADE MELLO GALLO CT (CD) FERNANDO CÉSAR PARAIZO BORGES CT RAFAEL TEIXEIRA CERQUEIRA CT RICARDO VILHENA MOREIRA CT (IM) BRUNO SANTA RITA MOREIRA 2ª SG-EL FERNANDO GONÇALVES DE BARROS 3ª SG-ME JACKSON BARBOSA SILVA 3ª SG-ES ALEXANDRE NICK BARRETO 3ª SG-MO JOSUÉ SILVESTRE DA SILVA 3ª SG-MO CARLOS RENATO OLIVEIRA COUTO 3ª SG-MR CARMO NETO MARTINS DE SOUZA CB-AR MARCIO RODRIGUES MAGALHÃES DE JESUS CB-AR RENATO FONSECA DOS SANTOS PINTO CB-AR JÁDERSON MEDEIROS BARBOZA CB-AR EDUARDO FERREIRA DOS SANTOS CB-BA RAFAEL RODRIGUES MARTINS CB-CN RODRIGO DE PAULA CRUZ CB-CN MARCIO FERNANDO DE SOUZA LUZ CB-CO CLOVIS FERNANDO BRAGANÇA DA SILVA CB-EF AILTON FERREIRA DA SILVA CB-EL MARCUS AURELIUS SAMPAIO DA SILVA CB-ET LIVIO SALINAS DE PAIVA CB-HN PABLO FREITAS DA SILVA CB-MC RAFAEL NASCIMENTO VIANNA CB-MO RENATO DE ARÁUJO MARINHO CB-MO VALDIR DA TRINDADE PEREIRA CB-MR PAULO CESAR CORREA OLIVEIRA CB-MR SALEZIO RIBEIRO PASSOS CB-MR VANILSON JORGE LENCI CB-MT FERNANDO BARBOSA DOS SANTOS CB-PL WAGNER GABRI BARTOLAZI CB-MA CARLOS FERREIRA CECIM CB-MO EDMAR QUEIROZ DA CONCEIÇÃO CB-CO RENATO JOSÉ DA COSTA CB-ES VILSON CARVALHO VERAS CB-AR EDSON DA SILVA MARQUES</p> | 28/10/2008 a 16/3/2009 |
| CHARLIE | 1ª Ten LEANDRO DOS SANTOS NOVAES | 10/12/2008 a 16/3/2009 |
| DELTA | CT ALEXANDRE E MOTA E PINTO | 29/9/2008 a 15/11/2008 |
| GRUPO DE APOIO TÉCNICO 1 | CC (EN) ROGÉRIO CORRÊA BORGES (chefe do Grupo de Apoio Técnico) | 29/9/2008 a 16/3/2009 |
| GRUPO DE APOIO TÉCNICO 2 | CT (EN) EBERTH FONTENELLE LÔBO CT (EN) ANDRÉ RICARDO MENDONÇA PINHEIRO CT (IM) KLEBER SOARES MOURA 1ª SG-PL CARLOS ALBERTO LIMA | 29/9/2008 a 19/2/2009 |
| GRUPO DE APOIO TÉCNICO 3 | CT (EN) ALI KAMEL ISSMAEL JUNOR | 1/11/2008 a 16/3/2009 |
| GRUPO DE APOIO TÉCNICO 4 | CT (EN) JOSÉ FRANCISCO DE ANDRADE JUNIOR 1ª SG-ET JOSÉ DE RIBAMAR CASTRO LOPES | 1/11/2008 a 19/2/2009 |
| GRUPO DE APOIO TÉCNICO 5 | CC LUIS EDUARDO SOARES FRAOZO 1ª SG-AV-CV ANTÔNIO CLÁUDIO MOREIRA | 25/10/2008 a 9/12/2008 |

Tabela 3 – Equipes integrantes da Missão de Recebimento do Navio Polar *Almirante Maximiano* (BRASIL, 2009)

Faz-se aqui justiça também à participação do Engenheiro Celso Di Domenico (vide Figura 6), na época responsável pelo Setor de Análise de Choques e Vibração do Centro de Projeto de Navios (CPN), que também contribuiu em importantes análises durante a preparação do navio polar, entre os meses de novembro de 2008 e janeiro de 2009.

Dentro do espírito solidário necessário a esse tipo de missão, todos os membros do GAPT, bem como do navio, procuraram colaborar no que fosse possível, mesmo em outras áreas de atuação, ajudando na catalogação de itens e mesmo auxiliando em inspeções e até em manutenções corretivas de pequena monta, de sistemas elétricos, mecânicos e de comunicações que passassem por dificuldades. Uma



Figura 6 – Engenheiro Celso Di Domenico, na época responsável pelo Setor de Análise de Choques e Vibração do CPN (arquivo pessoal do autor)



Figura 7 – Pausa na faina de inspeção de obras mortas com o navio polar docado no dique do Estaleiro Bredo (arquivo pessoal do autor)

união de experiências em um trabalho multidisciplinar que em muito colaborou para o bom andamento da missão, bem como para a evolução profissional de todos os envolvidos. Por exemplo, mesmo sendo engenheiro eletrônico, pude colaborar com as inspeções de obras mortas dos transdutores do navio e auxiliar os oficiais da área de máquinas na observação do estado do casco do navio, conforme a Figura 7.

Sempre é importante lembrar que a missão realizou-se durante um rigoroso inverno no norte da Europa, onde temperaturas oscilavam entre -10° e -5° Celsius e, especialmente em dezembro, praticamente ou nevava ou chovia, com fortes ventos (Figuras 8(a) e 8(b)). Longe do calor do nosso Brasil e enfrentando um clima tão diferente e frio, vivenciando também um país com uma cultura bem diversa da nossa, o espírito de camaradagem mencionado anteriormente nas fainas mostrou-se mais intenso ainda nos momentos sociais de lazer e, com isso, grandes amizades foram ali forjadas nas dificuldades, tanto entre os oficiais, como com as praças e entre todos os membros do Grupo de Recebimento.



Figura 8 – (a) Rio Weser congelado, nas proximidades do Estaleiro Bredo, durante um dia de expediente; e (b) Neve caindo no “Tio Max”, dificultando as obras do hangar e do convoo (arquivo pessoal do autor)

As Figuras 9(a), 9(b) e 9(c) dão uma ideia da evolução dos trabalhos, bem como do clima vivido durante as fainas. Esse entrelaçamento e a proximidade de todos os envolvidos acabaram por criar o tradicional e conhecido “espírito do navio”, que, por consequência, ganhou o carinhoso apelido de “Tio Max”.

Após a saída do navio do dique, em dezembro de 2008, com as obras praticamente prontas, fez-se o primeiro teste de mar do navio polar, enfrentando mar com Escala Beaufort¹ entre 7 e 9, de todos os

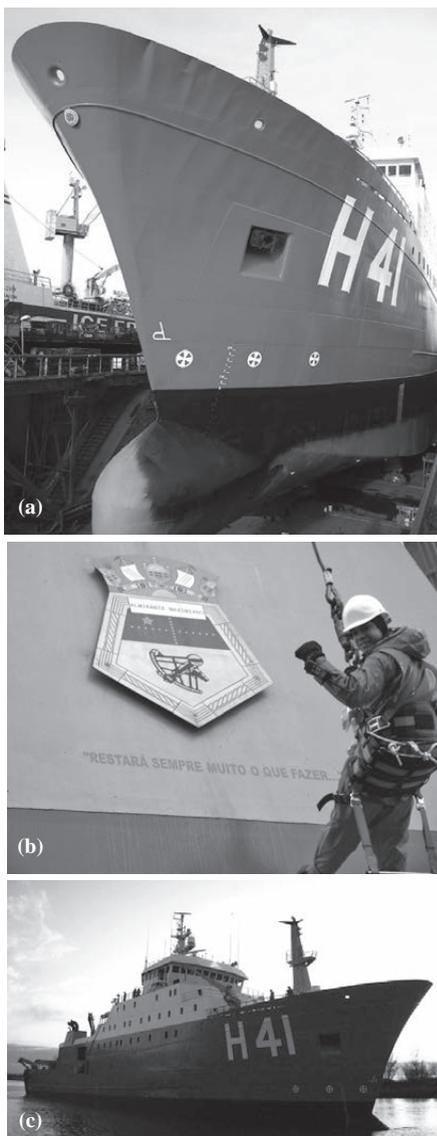


Figura 9 – (a) Aspecto do navio polar docado no dique do Estaleiro Bredo para faina de pintura. Já era possível ver o seu indicativo H41; (b) faina de colocação do brasão do navio e pintura do lema dos hidrógrafos; e (c) “Tio Max” saindo do dique do Estaleiro Bredo pela primeira vez (arquivo pessoal do autor)

1 A Escala de Beaufort classifica a intensidade dos ventos, tendo em conta a sua velocidade e os efeitos resultantes das ventanias no mar e em terra. Foi concebida pelo meteorologista anglo-irlandês Francis Beaufort, no início do século XIX. Na década de 1830, a Escala de Beaufort já era amplamente utilizada pela Marinha Real Britânica (Wikipedia. Acesso em 27/1/2019).



Figura 10 – (a) Tio Max saindo do Porto de Bremerhaven, em dezembro de 2008, para o seu primeiro teste de mar, e (b) voltando de Kristiansand, na Noruega, após a verificação de sistemas e preparação para a travessia de volta ao Brasil (fotos do arquivo pessoal do autor)

sistemas, que estavam praticamente concluídos. O autor deste artigo, conforme já explanado na Introdução, participou dessa comissão, inspecionando e testando os sistemas que lhe eram afetos, especialmente o Sistema de Posicionamento Dinâmico, já nas águas tranquilas da costa de Kristiansand, na Noruega. As Figuras 10(a) e 10(b) apresentam a saída e a volta do Tio Max dessa comissão.

Após este teste de mar, em janeiro de 2009, encerraram-se o levantamento da Lista de Equipamentos e Equipagens (LEE), a verificação de sobressalentes existentes e a aquisição na Alemanha dos faltantes para a travessia ao Brasil, a coleta final dos certificados de conformidade e calibração, manuais de operação, instalação e manutenção existentes em meio digital e a digitalização dos que só se encontravam em meio físico. Em relação aos sistemas sem manuais, foram efetuados contatos com os fabricantes, que prontamente forneceram a documentação necessária. Toda esta documentação foi organizada em meio digital e gravada em quatro CDs, com uma cópia entregue ao navio e, posteriormente à chegada ao Brasil, uma ao então Centro de Eletrônica da Marinha (CETM), uma

ao então Centro de Armas da Marinha (CAM) e outra à Dsam.

Ao término dos serviços, o navio polar sofreu diversas modificações estruturais, como a inclusão de um hangar climatizado e convoo para operações com helicópteros, com capacidade para receber duas aeronaves, novas e ampliadas acomodações e instalações de pesquisas e laboratórios. Essas obras de conversão andaram em ritmo acelerado, devendo-se isso em parte aos recursos disponibilizados pelo Ministério de Ciência e Tecnologia, por meio da Finep, e ao esforço e à competência do Grupo de Recebimento comandado pelo então Capitão de Mar e Guerra Sérgio Ricardo Segóvia Barbosa.

O GRANDE DIA: A INCORPORAÇÃO À MB

Conforme o *blog* Kemp Tecnologia (2009), a incorporação ocorreu no dia 3 de fevereiro de 2009, em cerimônia presidida pelo chefe do Estado-Maior da Armada, Almirante de Esquadra Aurélio Ribeiro da Silva Filho, na cidade de Bremerhaven, Alemanha. Também compareceram ao evento o comandante da 2ª Força Operacional da Marinha alemã e representante

daquela Força no evento, Comodoro Karl-Wilhelm Bollow, além do diretor de Hidrografia e Navegação, Vice-Almirante Luiz Fernando Palmer Fonseca; do comandante da Escola de Operações Navais – Bremerhaven, Capitão de Mar e Guerra Gerd Kiehle; do capitão dos Portos de Bremen-Bremerhaven, Capitão de Longo

Curso Andreas Mai; e do adido de Defesa e Naval na República Federal da Alemanha e Holanda, Capitão de Mar e Guerra Carlos Frederico Carneiro Primo, e outras autoridades militares e civis locais (Figura 11).

A cerimônia foi iniciada com o desembarque da antiga tripulação do ex-MV *Ocean Empress*. A seguir, sob o comando do imediato, o

Capitão de Fragata Horácio Lopes Senior, a primeira tripulação do Navio Polar (NPo) *Almirante Maximiano* e o GAPT embarcaram no navio (Figuras 12(a) e 12(b)).

Impossível não destacar também a tocante homenagem e o simbolismo da participação na cerimônia do Vice-Almirante Luiz Fernando Palmer



Figura 11 – Autoridades presentes à cerimônia (KEMP TECNOLOGIA, 2009)



Figura 12 – (a) Capitão de Fragata Horacio Lopes Senior; e (b) Embarque da primeira tripulação do NPo *Almirante Maximiano* e o GAPT (fotos obtidas com o oficial de Relações Públicas do navio à época)



Figura 13 - Vice-Almirante Luiz Fernando Palmer Fonseca realizando o primeiro cerimonial da bandeira do NPo, simbolizando a incorporação do navio à MB (foto obtida com o oficial de Relações Públicas do navio à época)

Fonseca, filho do Almirante Maximiano, convidado a hastear pela primeira vez o Pavilhão Nacional no navio (Figura 13).

Ao fim do Cerimonial à Bandeira, foi empossado pelo chefe do Estado-Maior da Armada o primeiro comandante do NPo, Capitão de Mar e Guerra Sérgio Ricardo Segóvia Barbosa, que foi recebido em seguida, com honras de portaló, a bordo de seu navio. Após o embarque das autoridades presentes, foi assinado o Termo de Armamento e descerrada a placa alusiva à incorporação do navio à Armada (Figuras 14(a) e 14(b)).



Figura 14 – (a) Assinatura do Termo de Armamento do Navio Polar; (b) Descerramento da placa alusiva à incorporação pelo Almirante de Esquadra Aurélio Ribeiro da Silva Filho; e (c) Placa alusiva à incorporação do navio polar (fotos obtidas com o oficial de Relações Públicas do navio à época)





Figura 15 – Almirante de Esquadra Aurélio Ribeiro da Silva Filho, Vice-Almirante Luiz Fernando Palmer Fonseca e Capitão de Mar e Guerra Sérgio Ricardo Segóvia Barbosa, no descerramento do quadro do Almirante de Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, na praça-d’armas do navio polar (KEMP TECNOLOGIA, 2009)

Em seguida, as autoridades foram convidadas a visitar o navio, em especial seus novos compartimentos, como os laboratórios, o convoo e hangar, escritórios e academia de ginástica, passadiço e o sistema de posicionamento dinâmico. Na praça-d’armas, prestou-se uma homenagem ao Almirante de Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, com o descerramento de um quadro gentilmente cedido pela família (Figura 15).

CONCLUSÃO

O dia 3 de fevereiro de 2009 marcou profundamente todos os envolvidos no recebimento no Navio Polar *Almirante Maximiano*, seja pela sensação de dever cumprido, seja pelas homenagens recebidas pela população local de imigrantes brasileiros que vieram nos prestigiar (Figuras 16(a) e 16(b)).

Confesso, com indisfarçável orgulho, que esta missão foi uma das que me trouxeram mais satisfação na carreira, não só como militar, mas como engenheiro. Em primeiro lugar, por poder ter participado, durante cerca de seis meses, de todo o processo de delineamento das obras de conversão e da posterior execução delas no estaleiro naval escolhido para a tarefa, em Bremerhaven, Alemanha. Depois, a participação nos testes de mar nas *dangerous waves*, segundo as cartas



Figura 16 – (a) Navio polar atracado no centro de Bremerhaven para a Cerimônia de Incorporação à MB (NORDSEE-ZEITUNG, 2009); e (b) Imigrantes brasileiros prestigiando a Cerimônia de Incorporação (NORDSEE-ZEITUNG, 2009)

náuticas relativas à derrota escolhida no Mar do Norte.

Este orgulho só aumentou, após a incorporação, também por ter tido a oportunidade ímpar na carreira, especialmente a de um oficial do Corpo de Engenheiros, de se fazer ao mar com o meio por exatos 29 dias, apoiando a primeira tripulação, de seu primeiro porto até a chegada exultante ao nosso querido Brasil e para os nossos familiares. Foi o clímax da construção de amizades que perduram até hoje, forjadas nas dificuldades e superações divididas com aquele seletivo grupo de oficiais e praças (Figura 17) e também com os

profissionais estrangeiros que nos acompanharam durante a preparação do navio.

Devo este artigo aos meus chefes à época na Dsam e na DGMM, que confiaram em mim para participar desta missão, aos amigos da tripulação do navio e do GAPT que participaram desta aventura, ao querido “Tio Max”, o Navio Polar *Almirante Maximiano*, à minha querida família, que, mesmo de longe, me apoiou em mais este desafio, e à instituição à qual escolhi me dedicar, torcendo para que, com este relato, eu colabore de forma efetiva para alimentar o fogo sagrado que todo militar da Marinha do Almirante Tamandaré deve cultivar e preservar.



Figura 17 – Foto da primeira tripulação e do GAPT em frente ao passadiço do “Tio Max” (foto obtida com o Oficial de Relações Públicas do navio à época)

CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:
<FORÇAS ARMADAS>; Navio-Polar;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BLOG BASE MILITAR. Marinha apresenta o seu novo navio polar. Brasil, 2009. Disponível em: <<http://www.alide.com.br/joomla/index.php/component/content/article/36-noticias/299-marinha-apresenta-o-seu-novo-navio-polar/>>. Acesso em 24 jan. 2019.
- BLOG KEMP TECNOLOGIA. *Almirante Maximiano* é incorporado à Marinha do Brasil. Brasil, 2009. Disponível em: <<http://kemptecnologia.blogspot.com/2009/02/almirante-maximiano-e-incorporado.html/>>. Acesso em 24 jan. 2019.
- SOAMAR SANTOS. Patrono da Soamar. Brasil. Disponível em: <<http://www.soamarsantos.com.br/patrono-da-soamar/>>. Acesso em 24 jan. 2019.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. Portaria nº 178/MB, de 15 de maio de 2008. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, nº 94, 19 maio 2008. Seção II, p. 10.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. Portaria nº 180/MB, de 20 de maio de 2008. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, nº 94, 23 maio 2008. Seção II, p. 9.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. Portaria nº 39/DGPM, de 5 de março de 2009.
- NAVIOS DE GUERRA BRASILEIROS. NPo *Almirante Maximiano* – H 41. Disponível em: <<https://www.naval.com.br/ngb/A/A128/A128.htm/>>. Acesso em 24 jan. 2019.
- NORDSEE-ZEITUNG. Von Bremerhaven über Brasilien in die Antarktis. Section Region. Bremerhaven. Alemanha. 5 fev 2009. Disponível em: <<http://www.nordsee-zeitung.de/Home/Region/Bremerhaven/Von-Bremerhaven-ueber-Brasilien-in-die-Antarktis/>>. Acesso em 5 fev. 2009.
- WIKIPEDIA. Escala Beaufort. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Escala_de_Beaufort/>. Acesso em 27 jan. 2019.

O CANIL DO 2ºBTLOPRIB

CELIO LITWAK NASCIMENTO*

Capitão de Fragata (FN)

DANIEL VALE BARROS**

Primeiro-Tenente (RM2-Md)

SUMÁRIO

Introdução
Breve histórico
Cães militares na MB
O canil militar no 2ºBtlOpRib
Terapia assistida por animais
O adestramento e emprego das equipes da seção
de cães de guerra do 2ºBtlOpRib
Conclusão

INTRODUÇÃO

Este artigo tem o propósito de apresentar sucintamente a evolução do emprego dos cães nas atividades tipicamente militares, que remontam da Antiguidade até a história recente das Grandes Guerras Mundiais, com a particularidade da ativação do canil militar do 2º Batalhão

de Operações Ribeirinhas (2ºBtlOpRib), localizado em Belém (PA). Entre as diversas possibilidades de emprego do cão em parceria com o militar condutor, que potencializa os resultados das atividades desempenhadas pelos militares do 2ºBtlOpRib, têm-se as atividades de patrulhas, faro, guarda e proteção. Neste artigo serão apresentadas as capacidades

* Comandante do 2º Batalhão de Operações Ribeirinhas.

** Mestre em Ciências Animais e pós-graduado em Clínica Médica e Cirúrgica em Pequenos Animais. Graduado em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Rural da Amazônia. Médico veterinário do 2ºBtlOpRib desde 2014.

desenvolvidas atualmente no canil militar do 2ºBtlOpRib, destacando ainda as atividades voltadas para a Terapia Assistida por Animais (TAA).

BREVE HISTÓRICO

O emprego de cães em combate remonta à Antiguidade, tendo sido utilizado por egípcios, gregos, persas, eslavos, britânicos e romanos. Quando se tornou sistemática a criação de cães para este fim, seu adestramento para executar tarefas especializadas passou a ser uma meta a ser atingida. Assim, os cães recebiam treinamento para atuarem como escudeiros e sentinelas, compondo patrulhas, e como rastreadores, sendo sua utilização uma realidade na vida militar moderna (CGCFN-3170; 2016; p. 1-1).

Nos séculos XVIII e XIX, os cães foram utilizados pela polícia americana para vigiar detentos nos campos de trabalhos forçados e também para rastrear fugitivos. Durante a Primeira Grande Guerra Mundial (1914-1918), esses animais foram utilizados como sentinelas, batedores e nas equipes de resgate, entregando mensagens aos escalões avançados, dando alerta sobre ataques químicos e transportando pequenas quantidades de suprimentos por meio de tracionamento de pequenas carroças, além de diversas outras funções (CGCFN-3170; 2016; p. 1-1).

Na Segunda Guerra Mundial (1939-1944), a ex-União Soviética empregou cães, com explosivos amarrados a seus corpos, para fazer face a investidas de blindados alemães (CGCFN-3170; 2016; p. 1-1).

No Brasil, o emprego de cães em atividades policiais teve início no começo do século XX. O emprego sistematizado nas atividades militares só veio a acontecer na década de 1950. Atualmente, devido a eventos de grande importância e vulto

internacional, as Forças Armadas, Auxiliares e as Guardas Municipais estão sendo dotadas de canis, com distintos plantéis de cães, com a finalidade de atender às especificidades destas organizações no cumprimento de suas atribuições (CGCFN-3170; 2016; p. 1-4).

O cão de emprego militar deve ser focado, essencialmente, como cão de serviço policial, quer na paz ou na guerra. As características básicas a serem observadas neste cão devem englobar a presença de fortes impulsos de agressão e de presa, aliados a uma alta treinabilidade e grande estabilidade nervosa, sendo esta última responsável por permitir a plena expressão das características anteriores em diferentes níveis de pressão do combate e estresse (CGCFN-3170; 2016; p. 1-5).

CÃES MILITARES NA MB

Na Marinha do Brasil (MB), designa-se como cão de guerra todo canino dotado de características zootécnicas adequadas ao uso militar, possuidor de condições de saúde, resistência, força, capacidade de treinamento, vivacidade e estabilidade comportamental, o que, em associação com o adequado adestramento e a condução do animal por um militar capacitado, permitirá o seu emprego nas operações militares (CGCFN-3170; 2016; p. 4-1).

As atividades que permitem o emprego do cão de guerra na MB têm como fundamentação doutrinária o emprego do Poder Naval nas operações de guerra naval, nas atividades de emprego limitado da força e nas atividades benignas detalhadas na publicação EMA-305 (Doutrina Militar Naval – DMN) (CGCFN-17; 2016; p. 2-1).

São enumeradas a seguir as atividades que permitem o emprego do cão de guerra na MB: controle de distúrbios, detecção de artefatos explosivos, detecção de

minas, detecção de narcóticos, guarda, operações especiais, patrulha operativa, patrulha ostensiva, resgate em região de conflito, salvamento em desastres, segurança de área de retaguarda, vigilância e alarme administrativo, vigilância e alarme operativo, terapia contra o estresse em combate e terapia ocupacional contra o estresse pós-combate (CGCFN-17; 2016; p. 2-1 a 2-4).

O CANIL MILITAR NO 2^oBTLOPRIB

O primeiro canil militar a ser ativado no estado do Pará foi o Canil da Polícia Militar do Estado do Pará (PMPA), ou Companhia Independente de Policiamento com Cães (CIPC), subordinada ao Comando de Missões Especiais (CME) da PMPA. Ativo desde 12 de outubro de 1974 (cerca de 44 anos de existência), possui cães policiais farejadores, de guarda e proteção. As raças presentes no canil são: pastor alemão, pastor belga *malinois*, *rottweiler*, labrador e *cocker spaniel*.¹ Atualmente, o plantel da PMPA conta com cerca de 30 cães.

O canil da Força Aérea Brasileira (FAB), conhecido como Canil Marajó, pertencente ao Grupo de Segurança e Defesa de Belém (GSD-BE), antigo Binfae, unidade militar da Força Área Brasileira (FAB) de infantaria subordinada à Ala 9, possuía 11 cães que lá atuavam: seis pastores belgas *malinois*, um *rottweiler*, dois pastores alemães e um labrador, adestrados para guarda e proteção, além de faro de entorpecentes.² Existente há

mais de 30 anos, atualmente o canil do GSD-BE conta com oito cães, sendo sete pastores belgas *malinois* e um labrador.

O Grupamento de Ações Táticas com Cães (GATC), da Guarda Municipal de Belém, criado em 27 de junho de 2007, dispõe de cerca de 11 cães adestrados das raças *rottweiler*, pastor belga, pastor alemão, labrador e *golden retriever*, para faro de entorpecentes e armas e cinoterapia.³

O canil da Polícia Rodoviária Federal (PRF) localizado na cidade de Benevides (PA) conta com dois cães da raça pastor belga *malinois*, cujo emprego é de combate ao tráfico de entorpecentes nas rodovias federais.

A 15^a Companhia de Polícia do Exército (15^aCiaPE), organização militar (OM) do Exército Brasileiro (EB) subordinada diretamente ao Comando Militar do Norte e localizada em Belém, originalmente 5^a Companhia de Guardas, transformada em unidade especializada nas atividades de Polícia do Exército pela Portaria nº 852, de 7 de agosto de 2014, dispõe de um canil militar com seis cães, sendo cinco da raça pastor alemão e um da raça pastor belga *malinois*. Além da 15^aCiaPE, o 8^o Depósito de Suprimentos (8^oDSup), outra organização militar do EB sediada em Belém, também possui um canil militar, com 11 cães, dos quais nove da raça pastor alemão e dois da raça pastor belga *malinois*.

No ano de 2015 foi ativado o canil do 2^oBtlOpRib, reconhecendo o incremento de poder de combate que um cão pode dar na atuação de militares, tanto nas operações e ações de guerra naval quan-

1 Disponível em: <<http://acontecepara.com.br/canil-da-pmpa-completou-42-anos/>>

2 Disponível em: <http://www.forcaareablog.aer.mil.br/index.php?option=com_content&view=article&id=231:caes-de-guerra-da-fab&catid=2:uncategorised&Itemid=129>.

3 Disponível em: <<http://www.agenciabelem.com.br/Noticia/148588/trabalho-da-guarda-municipal-com-caes-e-referencia-no-combate-ao-trafico-de-drogas>> e <<http://agenciabelem.com.br/Nota/35113/canil-da-guarda-municipal-de-belem-adquire-novos-caes>>.

to nas atividades de emprego limitado da força, em se tratando de atuação das Forças Armadas nas atividades de guarda e proteção às instalações navais e civis de interesse da Marinha e atividades ilícitas fiscalizadas pelas Patrulhas Navais (Patnav) e patrulhamentos cujas atribuições subsidiárias passaram a fazer parte das atividades da MB pelas LC nº 97/1999 e LC nº 136/2010.



Finalização das obras do prédio administrativo e dos boxes dos cães

Em funcionamento desde setembro de 2015, o canil militar do 2ºBtlOpRib conta com um plantel de 14 cães, das seguintes raças: labrador *retriever*, *rottweiler* e pastor belga *malinois*. Estes caninos estão adestrados para as seguintes atividades: controle de distúrbios, detecção de narcóticos, guarda, patrulha operativa, patrulha ostensiva, vigilância e alarme administrativo, vigilância e alarme operativo e terapia assistida por animais. Esta última atividade, em que pese não constar no portfólio doutrinário de atribuições,

tem aderência com a atividade de terapia contra o estresse, sendo os mesmos animais a serem eventualmente empregados em tratamento de militares que vierem a ser acometidos de algum transtorno ou estresse pós-combate.

O canil, ou Seção de Cães de Guerra, do 2ºBtlOpRib está atualmente subordinado à Companhia de Apoio ao Combate (CiaApCmb) e conta em sua estrutura

administrativa com um oficial veterinário que é responsável pela supervisão técnica da seção de cães. A Seção está subdividida em: Equipe de Guarda e Proteção, Equipe de Faro de Narcóticos e Arma de Fogo e Equipe de Cinoterapia. Existem também cães que realizam *dog show* (atividades interativas com o público). Cada

equipe possui um encarregado (cabo ou sargento), que é capacitado para emprego e adestramento dos cães e de sua equipe.

Para o desempenho das atividades, o cão e o condutor precisam estar sintonizados para criar um laço de confiança



Canil Militar do 2ºBtlOpRib



Adestramento de Faro de Narcóticos



Adestramento de Controle de Distúrbios

(cinófilo x cão). Esse binômio é uma arma poderosa, pois o intenso adestramento e a constante convivência estabelecem vínculos que podem durar a vida inteira, fazendo com que o cão jamais deixe de obedecer aos comandos de seu condutor, chegando até as últimas consequências para proteger seu amigo.

Os cães de Controle de Distúrbios e Guarda são empregados em situações em que se necessite imobilizar um suspeito.

Esses cães podem e devem ser usados de forma adequada e com o menor potencial ofensivo, servindo mais como uma forma de defesa em uma atuação operacional. Seu condutor deve sempre estar atento para que o seu cão respeite os padrões estabelecidos para o uso proporcional da força, ou seja, adequar o emprego do cão de acordo com o risco empregado.

O *agility* é um esporte praticado por cães e seus condutores, sempre em dupla, em que o animal deve concluir o trajeto

no menor tempo possível e somente sendo conduzido por comandos verbais. Os cães do 2ºBtlOpRib não participam de campeonatos, porém realizam apresentações em diversos espaços onde a OM consegue montar sua própria pista de *agility*. Dentre os locais que já foram realizadas apresentações, destacam-se a Fundação Pestalozzi do Estado do Pará, o Shopping Center Bosque Grão-Pará e a Área Recreativa, Esportiva e Social Veleiro.



Adestramento de agility

TERAPIA ASSISTIDA POR ANIMAIS

A Terapia Assistida por Animais (TAA), também conhecida por *pet* terapia, zooterapia ou terapia facilitada por animais (GARCIA & BOTOMÉ, 2008), é uma prática realizada por profissionais da área de saúde com o propósito de promover o desenvolvimento físico, psíquico, cognitivo e social dos pacientes (DOTTI, 2005; MORALES, 2005). Não se trata de uma prática para substituir terapias e tratamentos convencionais, mas um complemento, uma nova linha de pesquisa em atenção à diversidade, para melhorar a qualidade de vida de pessoas comu-

mente ignoradas pela sociedade, como no caso de pacientes com deficiências físicas, sensoriais, mentais e motoras, além daqueles que se encontram nos centros penitenciários (ABELLÁN, 2009).⁴

Em 30 de novembro de 2017, a Universidade Federal Rural da Amazônia (Ufra), por meio do Projeto Entrelaço, do Núcleo Amazônico de Acessibilidade, Inclusão e Tecnologia (Acessar), assinou um

convênio de cooperação técnica com o 2ºBtlOpRib. A parceria visa desenvolver Intervenções Assistidas por Animais (IAA) no âmbito de ensino, pesquisa e extensão.⁵

O Projeto Entrelaço foi criado em 2014 e faz parte do Acessar. Suas principais ações são voltadas para as pessoas com deficiência, em que os animais são os prin-



Equipes do 2ºBtlOpRib e do Projeto EntreLaço da Ufra

4 Disponível em: < <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/veterinaria/terapia-assistida-por-animais-beneficios-e-responsabilidades/57020>>. Acesso em: 14 abr. 2018.

5 Disponível em: < https://novo.ufra.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1365:ufr-assina-convenio-de-cooperacao-tecnica-com-o-quarto-distrito-naval-da-marinha-do-brasil&catid=17&Itemid=121>. Acesso em: 14 abr. 2018.



Assinatura de Convênio entre Ufra e MB visando desenvolver Intervenção Assistida por Animais (IAA)

cipais responsáveis nas terapias desenvolvidas, melhorando o desenvolvimento físico, mental e social dos indivíduos.⁶

Desde o início de 2018, o Núcleo de Assistência Social (NAS), subordinado ao 4º Distrito Naval, desenvolve ações do Programa de Atendimento Especial (PAE), atendendo, atualmente, 24 pessoas com diagnóstico de autismo. O trabalho mais recente do PAE é a TAA, ou cino-terapia, desenvolvida nas dependências do Ares Veleiro, por meio do Projeto de Cino-terapia “Meu amirão VCB”. Os participantes recebem tratamento com auxílio de cachorros para provocar respostas que a terapia convencional não alcançou. A TAA conta com parceria do 2ºBtlOpRib e das Voluntárias Cisne Branco – Seccional Belém.⁷

Uma parcela do plantel de cães de guerra do 2ºBtlOpRib é vocacionada para a Terapia por Animais, o que traz uma importante e prazerosa oportunidade de contribuir para a assistência de dependentes de militares que necessitam

desse tipo de tratamento, os quais demonstram, após um ciclo de terapia, melhoras e evoluções na parte de interação e desenvolvimento mental, o que, sem a contribuição desses animais, não ocorria.

O ADESTRAMENTO E EMPREGO DAS EQUIPES DA SEÇÃO DE CÃES DE GUERRA DO 2ºBTLOPRIB

Mantendo estreita ligação com as unidades militares sediadas em Belém que também dispõem de canil militar, tais como a 15ª Companhia de Polícia do Exército (CiaPE), e a CIPC da PMPA, as equipes da Seção de Cães de Guerra do 2ºBtlOpRib (Equipe de Guarda e Proteção e Equipe de Faro de Narcóticos e Arma de Fogo) mantêm-se prontas para as atribuições impostas por meio de adestramentos e capacitações de militares em condução e adestramentos de cães, quer seja a bordo ou em instalações das unidades militares supracitadas.

Com uma Área de Responsabilidade (Tombo) de cerca de 135 hectares (1,35 km²), regularmente patrulhas a pé são realizadas, visando à manutenção dissuasória da integridade do terreno do 2ºBtlOpRib. Nesse contexto, eventualmente essas patrulhas são reforçadas por cães de guerra da Equipe de Guarda e Proteção do canil do 2ºBtlOpRib, o que traz mais efetivida-

6 Disponível em: <https://novo.ufra.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1365:ufra-assina-convenio-de-cooperacao-tecnica-com-o-quarto-distrito-naval-da-marinha-do-brasil&catid=17&Itemid=121>. Acesso em: 14 abr. 2018.

7 Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/noticias/comando-do-4o-distrito-naval-se-solidariza-com-o-dia-mundial-de-conscientizacao-do-autismo>>. Acesso em: 14 abr. 2018.



Militares em operação com cão de faro

de no vasculhamento da área patrulhada, com atuação e emprego dos cães nas capacidades de patrulha ostensiva, vigilância e alarme administrativo.

Com um Pelotão de Polícia – fração tática do 2ºBtlOpRib adestrada para atuação em atividades de Controle de Distúrbios, além de outras, tais como segurança de instalações e comboios –, o estabelecimento de postos de controle de trânsito e trato com os prisioneiros de guerra, a existência de cães adestrados na atividade de Controle de Distúrbios é fundamental para a garantia da dissuasão diante de um emprego real nessa atividade, que pode se concretizar desde uma atuação em intervenção em portos e instalações de interesse da MB. Desta forma, parcela do plantel do canil do 2ºBtlOpRib (Equipe de Guarda e Proteção) encontra-se permanentemente habilitada para atuar nas capacidades de controle de distúrbios.

Reforçando as atividades de Patrulha Naval levadas a cabo pelos meios navais do Comando do Grupamento de Patrulha Naval do Norte, particularmente no combate ao tráfico ilícito de estupefacientes – ou entorpecentes – e substâncias psicotrópicas, é necessária a permanente prontidão de cães da Equipe de Faro de Narcóticos e Arma de Fogo adestrados na detecção de narcóticos. Eventualmente, pode-se reforçar as atividades de patrulhamento conduzidas pelas Capitania dos Portos subordinadas ao 4º DN (Capitania dos Portos da Amazonia Oriental, Capitania dos Portos do Maranhão, Capitania Fluvial de Santarém, Capitania dos Portos do Amapá e Capitania dos Portos do Piauí), para atuação na repressão direta aos crimes transfronteiriços e ambientais, nas águas interiores e no mar territorial.



Demonstração dos cães do 2ºBtlOpRib

A Equipe de Cinoterapia, supervisionada pelo médico veterinário do 2ºBtlOpRib, atua periodicamente em apoio à Ufra na condução do Projeto Entrelaço, com uma frequência de duas vezes na semana, em ciclos de tratamentos que duram em média três meses, atendendo um público de pacientes na ordem de 14 crianças. Em paralelo ao apoio à Ufra, a mesma equipe apoia semanalmente, com uma frequência de duas vezes na semana, as Voluntárias Cisne Branco-Belém na condução do Projeto “Meu amicão VCB”, que assiste a 24 dependentes de militares da MB, em tratamentos cíclicos com duração aproximada de três meses, realizados nas dependências da Ares Veleiro.

Tendo como visão de futuro “dispor de cães e condutores capazes de reforçar e incrementar o poder de combate dos meios navais e de fuzileiros navais, na aplicação do Poder Naval e nas atividades de Guerra Naval, no emprego limitado da

força e em atividades benignas”, o aprestamento contínuo e a permanente ligação com os *players* – organizações militares da região que possuem canil militar – que compõem o ecossistema regional, contribuem para a credibilidade e a dissuasão da Marinha do Brasil.

CONCLUSÃO

Alguns de temperamento dócil, outros de temperamento mais agressivo, cada cão pertencente ao canil militar do 2ºBtlOpRib possui o seu emprego bem definido e contribui decisivamente nas atribuições impostas ao Batalhão. Sem a exclusividade de emprego para ações de ataque, ou em incremento às ações de combate, as atividades voltadas para a Terapia Assistida por Animais tem um viés social importante, tanto pelo fato de poder contribuir com instituições respeitadas – tais como a Ufra – no desenvolvimento da Intervenção Assistida por Animais quanto na contribuição ao importante projeto social “Meu amicão VCB”.

Em que pese a jovialidade de sua construção e a incorporação aos ativos do 2ºBtlOpRib, o canil militar tem conquistado a cada dia a sua importância na aplicação do Poder Naval para as ações de Guerra Naval e atividades de emprego limitado da força, como também nas atividades benignas, fortalecendo a confiança e a imagem da MB perante a sociedade local e contribuindo para o bem-estar da família naval.

📁 CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:

<FORÇAS ARMADAS>; Corpo de Fuzileiros Navais; Operações Ribeirinhas;

REFERÊNCIAS

- ACONTECEPARÁ. Sítio da Revista *Acontece*. Disponível em: <<http://acontecepara.com.br/canil-da-pmpa-completou-42-anos/>>.
- AGÊNCIA BELÉM. Sítio da Agência Belém. Portal de notícias da Prefeitura Municipal de Belém. Disponível em: <<http://www.agenciabelem.com.br/Noticia/148588/trabalho-da-guarda-municipal-com-caes-e-referencia-no-combate-ao-traffic-de-drogas>>.
- BLOG FORÇA AÉREA. *Blog* Oficial da Força Aérea. Disponível em: <http://www.forcaarea-blog.aer.mil.br/index.php?option=com_content&view=article&id=231:caes-de-guerra-da-fab&catid=2:uncategorised&Itemid=129>.
- BRASIL. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. CGCFN-17 – Normas Administrativas sobre Cães de Guerra na Marinha do Brasil. Rio de Janeiro: CGCFN, 2016. 106 p.
- _____. CGCFN-3170 – Manual de Cães de Guerra na Marinha do Brasil. Rio de Janeiro: CGCFN, 2016a. 124 p.
- _____. Marinha. Estado-Maior da Armada. EMA-305 - Doutrina Militar Naval. Brasília: EMA, 2017. 142 p.
- MB. Sítio de Notícias da Marinha do Brasil. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/noticias/comando-do-4o-distrito-naval-se-solidariza-com-o-dia-mundial-de-conscientizacao-do-autismo>>. Acesso em: 14 abr. 2018.
- PORTAL EDUCAÇÃO. Disponível em: <www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/veterinaria/terapia-assistida-por-animais-beneficios-e-responsabilidades/57020>. Acesso em: 14 abr. 2018.
- UFRA. Sítio da Universidade Federal Rural da Amazônia. Disponível em: <https://novo.ufra.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1365:ufra-assina-convenio-de-cooperacao-tecnica-com-o-quarto-distrito-naval-da-marinha-do-brasil&catid=17&Itemid=121>. Acesso em: 14 abr. 2018.

BOIAS ARTICULADAS SUBMERSÍVEIS

AIRTON ANTONIO RODRIGUES*
Capitão de Fragata (RM1)

SUMÁRIO

Introdução
Boia Articulada Submersível
Alinhamento por portões duplos usando boias articuladas
Utilização de boias articuladas submersíveis como “torres de transmissão” de dados meteoceanográficos
Vantagens na substituição das boias luminosas flutuantes por Boias Articuladas Submersíveis
Conclusão

INTRODUÇÃO

A formação do sistema portuário brasileiro está historicamente relacionada com a ocupação e o povoamento do território, pois o mar constituía a única ligação entre a Colônia e a Coroa Portuguesa, bem como entre as vilas fundadas ao longo da

extensa costa brasileira e nas margens das muitas bacias hidrográficas descobertas.

Entre os anos de 1840 e 1870, predominou no Brasil a navegação fluvial a vapor, melhorando a utilização dos rios como vias de comunicação. A navegação ainda conviveu, principalmente em longas distâncias, com as ferrovias,

* Hidrógrafo. Fundador da UMI SAN – Serviços de Apoio à Navegação e Engenharia Ltda, empresa que atua em Hidrografia, Sinalização Náutica e gerenciamento de obras portuárias.

que tiveram seu período áureo entre as décadas de 1870 e 1940. A partir de 1940, desenvolveu-se no País o sistema rodoviário, que se tornou o modal integrador de todo o território nacional, permitindo a mudança da Capital Federal para o Centro-Oeste e sendo maximizado por este fato.

Atualmente, com o intenso desenvolvimento do agronegócio em todo o território, com a grande exploração de minério de ferro e com a expansão da fronteira agrícola para o Oeste e Norte, o sistema portuário nacional, com a estrutura instalada, não atende à costa litorânea de 8,5 mil quilômetros de águas navegáveis e a mesma distância na navegação interior da região amazônica.

O sistema portuário brasileiro foi no passado, continua a ser e será no futuro o motor da expansão socioeconômica do Brasil, possibilitando o incremento do comércio internacional de mercadorias, que é responsável por mais de 90% das exportações brasileiras.

Para a continuidade dessa expansão socioeconômica, faz-se necessária a implantação de novas estruturas portuárias ao longo dessa extensa costa, pois as existentes, normalmente localizadas em águas abrigadas (baías e rios), estão chegando ao limite em profundidade e área de manobra para atender ao aumento nas dimensões dos navios que tem ocorrido nas últimas décadas. Além disso, elas são insuficientes e inadequadamente localizadas para atender à demanda gerada nas últimas décadas com o desenvolvimento da exportação de *commodities* (agrícolas e minérios) produzidas no País.

Portanto, o Brasil necessita buscar o desenvolvimento de sua infraestrutura portuária, maximizando o uso dos portos existentes, por meio de dragagens e derrocamentos e, principalmente, construindo

novos portos em águas abrigadas, se disponíveis, ou em mar aberto (*offshore*), se necessário.

Para a implantação de um novo porto são necessários muitos estudos e levantamentos hidro-oceanográficos, buscando-se a melhor solução técnica, ambiental e econômica para o projeto, que, via de regra, consome centenas de milhões de reais.

Também se contextualiza a importância de um sistema eficaz de sinalização náutica para a operação de um porto, lembrando que esta sinalização define a hidrovia onde os navios trafegam, garantindo a segurança dos mesmos, das pessoas envolvidas e do meio ambiente, pois sem a sinalização náutica apropriada na área de acesso e manobra do porto (canal de acesso, bacia de evolução e bacia do berço), por melhor que sejam as instalações portuárias (*shiploaders*, defensas, cais de acostagem, retroárea, quebra-mar etc.), o porto não cumprirá sua finalidade precípua, que é receber, carregar e/ou descarregar navios com segurança.

No desenvolvimento de um projeto de sistema de sinalização náutica para um porto, devem-se considerar todas as condições meteoceanográficas e hidrográficas, buscando o melhor tipo de sinal náutico que atenda àquelas condições. Este artigo se propõe a considerar e analisar estes aspectos e propor uma solução eficaz.

BOIA ARTICULADA SUBMERSÍVEL

Em 1999 aconteceu em Vitória (ES) um acidente gravíssimo, que foi o encalhe do VLOC *Weser Ore* na margem do canal de acesso ao porto de Tubarão, defendida por uma boia flutuante (ver Figura 1).

Este acidente poderia ter sido muito pior caso houvesse ocorrido vazamen-



Figura 1 – Encalhe do VLOC *Weser Ore* no porto de Tubarão, em 4 de outubro de 1999

to de óleo para a Baía de Vitória. O acidente foi emblemático, pois o navio estava defendido por um sinal flutuante e sofreu o encalhe ainda nesta condição. Isto configura-se como a quebra de um paradigma da navegação, pois, independentemente das causas do encalhe, um sinal lateral fundeado num canal não pode deixar de demarcar a margem deste canal em nenhuma condição meteorológica.

No croqui (Figura 2), verifica-se que, tanto em canais dragados como em naturais, a incerteza devido à derivação do sinal flutuante sempre configura-se como um risco potencial, gerando dúvidas para o navegante, que pode levá-lo a um acidente de graves consequências.

Côncio da importância da confiabilidade de um sinal flutuante, que não sujeite o navegante às incertezas da oscilação em função das correntes e dos ventos, e também

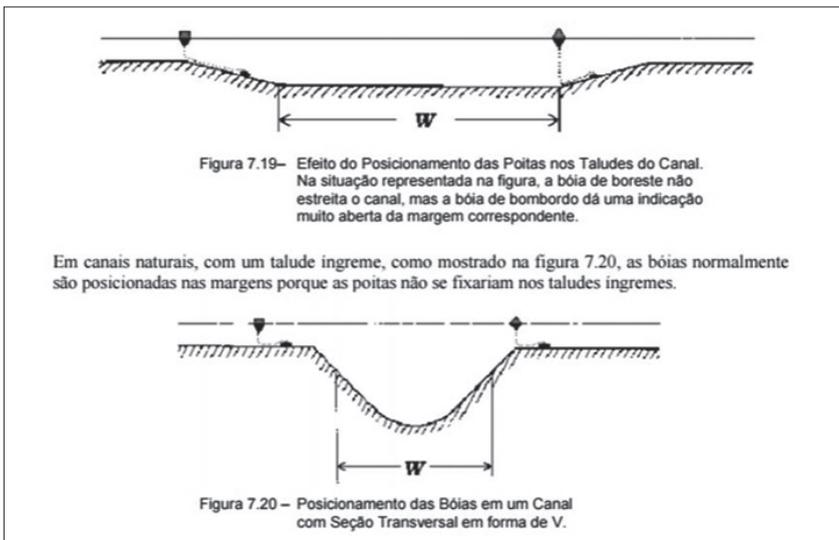


Figura 2 – Croqui do posicionamento de boias flutuantes em canal

Fonte: *Manual de Sinalização Náutica, Vol. I – Fundamentos da Sinalização Náutica Visual*

entendendo que esse sinal necessita que sua implantação e manutenção possam ser executadas de forma simples e sem o uso de grandes equipamentos, desenvolveu-se o conceito de uma Boia Articulada Submersível (BAS), que pode ser implantada e retirada com o apoio de mergulhadores, bastando alagar o seu flutuador. Além da vantagem de não necessitar de equipamentos para manusear grandes quantidades de correntes, a BAS apresenta muitas outras vantagens sobre as boias flutuantes, conforme será aqui exposto. A BAS é apresentada esquematicamente na Figura 3.

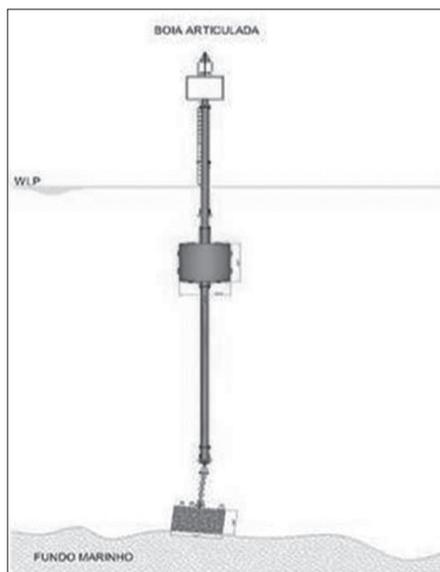


Figura 3 – Croqui da Boia Articulada Submersível
Fonte: UMI SAN, 2017

A BAS possui, em seu flutuador, compartimentos estanques capazes de propiciarem a sua submersão por meio do alagamento desses compartimentos, aliviando assim a tensão exercida pelo empuxo no sistema de fundeio e permitindo que a equipe de mergulhadores possa realizar a liberação das manilhas e a substituição ou retirada da boia.

A seguir, apresenta-se uma análise das opções de sinalização náutica a serem utilizadas em um canal de acesso hipotético, dragado numa área originalmente com profundidade de 18 metros. Este canal teria largura de 285 metros, profundidade mínima de 24,5 metros e comprimento de 12 mil metros; portanto, seriam dragados 6,5 metros de material ao longo de 12 km. O principal propósito é verificar qual o tipo de sinal lateral (BAS ou boia flutuante) seria adequado para instalação neste canal hipotético.

A boia flutuante é fundeada usando-se uma linha de fundeio (corrente) que necessita ter comprimento igual a, no mínimo, duas vezes a profundidade local, conforme definido na Nortec 17 (Norma Técnica para Sinalização Náutica nº 17) do Centro de Auxílios à Navegação Almirante Moraes Rego (CAMR), da Marinha do Brasil, abaixo transcrita:

“4. CONDIÇÕES GERAIS

4.1. Dimensionamento de uma Linha de Fundeio

No dimensionamento de uma linha de fundeio, o fator correnteza deve ser considerado nos sinais a serem posicionados em profundidades pequenas e médias.

Preconiza a Iala [Associação Internacional de Autoridades de Auxílios à Navegação Marítima e Faróis] que o comprimento mínimo para as linhas de fundeio seja igual a três vezes a profundidade, aumentando-se de um comprimento igual à profundidade para cada dois nós de velocidade da corrente no local.

Observação: A regra acima exposta somente é aplicável para sinal cuja finalidade consista em assinalar perigos isolados. Quando o objetivo do balizamento consistir na demarcação de um canal navegável, a Iala recomenda a redução do comprimento da linha de

fundeio até um valor igual a duas vezes a profundidade do canal.”

As Normas da Autoridade Marítima para Auxílios à Navegação (Normam 17), no Capítulo 3, item 0301, abaixo transcrito, apresenta a definição de Sinais Laterais:

“0301 – Sinais Laterais

São aqueles empregados para definir as margens de um canal ou uma via navegável recomendada, segundo a direção convencional do balizamento.

a) sinal lateral de bombordo, para ser deixado por bombordo pelo navegante;

b) sinal lateral de boreste, para ser deixado por boreste pelo navegante;

c) sinal lateral de canal preferencial a bombordo, indica ao navegante que o canal preferencial, em uma bifurcação, está a bombordo; e

d) sinal lateral de canal preferencial a boreste, indica ao navegante que o canal preferencial, em uma bifurcação, está a boreste.”

Assim sendo, para definição precisa da margem do canal de acesso e para garantir a segurança da navegação em qualquer condição de maré, corrente, vento e ondas, as boias, atuando como Sinais Laterais, devem apresentar-se para o navegante sempre na margem do canal, porém, quando se utilizam boias flutuantes, as poitas não podem ser instaladas no sopé do talude do canal, pois a ação das correntes marítimas, ondas e/ou

ventos causa a deriva da boia flutuante em relação à sua poita até o limite de sua linha de fundeio. Assim, quando se utilizam boias flutuantes, para manter a segurança, deverá ser considerada uma distância à margem (sobrelargura) com dimensões tais que garantam que, em qualquer condição de corrente e vento, a boia, mesmo derivando, continue delimitando a profundidade mínima do canal. Para o cálculo dessa sobrelargura, considera-se hipoteticamente que toda a ação do mar sobre a boia flutuante esticaria ao máximo a linha de fundeio. Como esta deverá ter no mínimo 49 metros de comprimento (duas vezes a profundidade mínima de 24,5 metros), no cálculo seguinte chega-se à sobrelargura necessária: $\text{sobrelargura} = (49^2 - 24,5^2)^{1/2} = 42,4$ metros.

Ao se utilizarem BAS como sinais laterais, eliminamos a necessidade de sobrelargura, pois estas podem ser instaladas exatamente no sopé do talude do canal e não utilizam linha de fundeio. Na Figura 4, demonstra-se o conceito da sobrelargura ocasionada pelo uso de boias flutuantes em comparação ao uso de boias articuladas submersíveis.

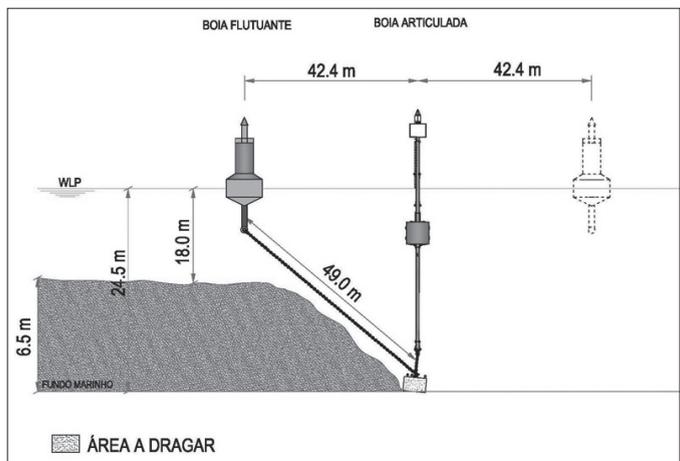


Figura 4 – Demonstração do deslocamento de boia flutuante comparado com BAS sob intensa corrente e vento perpendicular ao eixo do canal
Fonte: UMI SAN, 2017

Portanto, a boia articulada submersível diminui muito o volume a dragar, pois elimina a necessidade de se dragar uma sobrelargura nas duas margens do canal, já que ambas estão sujeitas às mesmas variações de vento, corrente e ondas.

Sendo assim, no nosso canal de acesso hipotético, a sobrelargura somada necessária aos sinais de bombordo e boreste seria $= 42,4 + 42,4 = 84,8$ metros, conforme demonstrado na Figura 5.

O volume de material a ser dragado na sobrelargura das margens ao longo de todo o canal de acesso (12 mil metros), considerando um desnível de 6,5 metros, é abaixo apresentado:

– Volume na sobrelargura a BE $= 42,4 \times 6,5 \times 12.000 = 3.307.200 \text{ m}^3$;

– Volume na sobrelargura a BB $= 42,4 \times 6,5 \times 12.000 = 3.307.200 \text{ m}^3$; e

– Volume total da sobrelargura em todo o canal de acesso: $6.614.400 \text{ m}^3$.

Este volume aumentaria o custo total da dragagem, considerado R\$12,00/m³ para fundo de areia ou lama, em astronômicos 79 milhões de reais.

Esta análise apresenta a pior situação possível de afastamento da boia em

relação à poita, motivada por situação ambiental extremamente adversa com forte corrente, onda e/ou vento perpendicular ao canal.

Numa situação menos adversa, com corrente perpendicular ao canal menos intensa, pode-se supor que a boia flutuante derivaria sob a ação da corrente, ondas e/ou vento para fora do canal estendendo seu filame pelo talude e pelo fundo não dragado. Assim, considerando o mesmo canal anteriormente analisado, mas acrescentando que ele teria um talude de 4:1, portanto, 6,5 metros de aprofundamento na dragagem geram $6,5 \text{ m} \times 4 = 26$ metros de extensão do talude e os 49 metros de filame, descontados os 18 metros na vertical para atingir a superfície este se estenderia por 31 metros ao longo do fundo distribuídos da seguinte forma: $(6,5^2 + 26^2)^{1/2} = 26,8$ metros na encosta do talude e 4,2 metros no fundo não dragado, desta forma a sobrelargura seria de $26 + 4,2 = 30,2$ metros em cada margem do canal, conforme apresentado na Figura 6.

Considerando que a corrente ocorrerá em períodos distintos na mesma direção

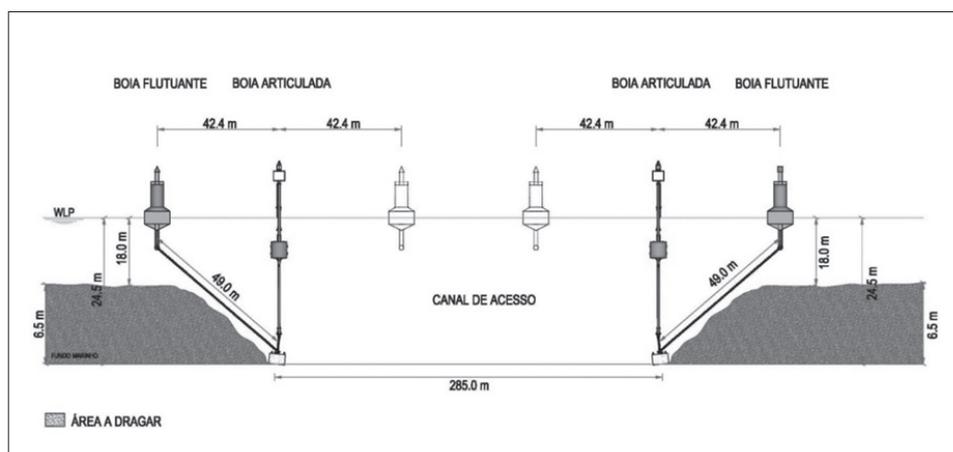


Figura 5 – Demonstração do deslocamento de boia flutuante comparado com BAS em ambas as margens
Fonte: UMI SAN, 2017

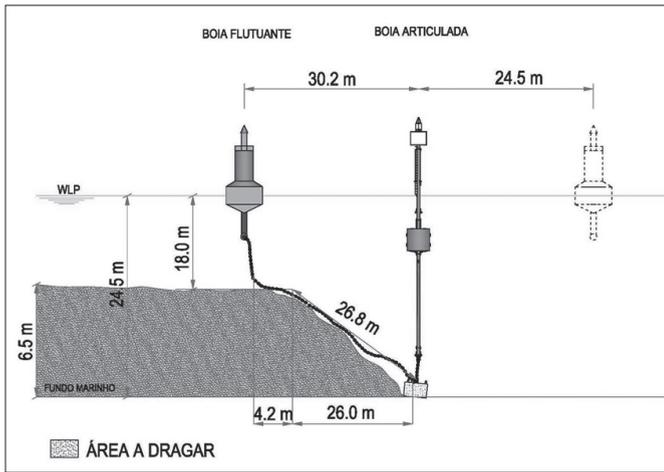


Figura 6 – Demonstração da sobrelargura necessária quando se utiliza boia flutuante em comparação ao uso de boia articulada submersível

Fonte: UMI SAN, 2017

e com a mesma intensidade, mas com sentidos inversos, têm-se que ambas as margens necessitariam da mesma sobrelargura que perfaz para ambas as margens = $30,2 + 30,2 = 60,4$ metros, conforme demonstrado na Figura 7.

O volume de material a ser dragado na sobrelargura das margens ao longo desse canal de acesso hipotético, com talude de 4:1, comprimento de 12 km, desnível de

6,5 metros e sujeito a correntes e ventos de intensidade moderada e perpendiculares ao seu eixo, é abaixo apresentado:

– Volume na sobrelargura a BE = $30,2 \times 6,5 \times 12.000 = 2.355.600 \text{ m}^3$;

– Volume na sobrelargura a BB = $30,2 \times 6,5 \times 12.000 = 2.355.600 \text{ m}^3$; e

– Volume total da sobrelargura em todo o canal de acesso: $4.711.200 \text{ m}^3$.

Este volume aumentaria o custo total da dragagem, considerando R\$12,00/m³ para fundo de areia ou lama, em igualmente astronômicos 56 milhões de reais.

Qualquer dragagem de sobrelargura visando garantir que o navio nunca colida com a margem defendido por uma boia também aumentará muito e desnecessariamente o impacto ambiental com a obra de dragagem.

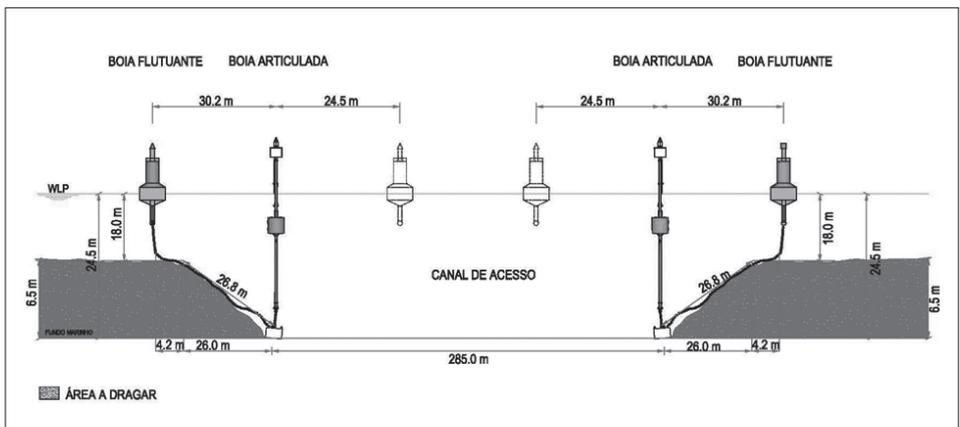


Figura 7 – Demonstração das sobrelarguras em ambas as margens

Fonte: UMI SAN, 2017

É praticamente impossível estabelecer valores de sobrelargura menores que estes apresentados e continuar a garantir a segurança do navio, já que a deriva da boia flutuante depende de fatores ambientais e se alterará com o tempo, pois até a incrustação na amarra poderá alterar essa deriva. As análises acima apresentadas foram baseadas nas normas existentes. Portanto, pode-se afirmar que a implantação de boias flutuantes no sopé do talude ou próximo a este, diminuindo a sobrelargura, pode expor o navegante em tráfego pelo canal a uma situação de risco de encalhe ou colisão com o fundo, pois, ao confiar na posição dos sinais laterais, deslocados pela corrente, ondas e/ou vento para fora da margem do canal, pode ser induzido a acreditar que dispõe de águas seguras nas proximidades da boia, que defende a margem do canal e vir a encalhar em águas pouco profundas no talude.

No caso de hidrovias escavadas em fundo mais consistente, como argila dura (tabatinga) ou arenitos (canga laterítica), o gradiente do talude tende a ser muito

alto (quase vertical), pois acontece pouca acomodação natural do material das margens (desbarrancamento). A escavação de hidrovias em solos consistentes tem elevado custo, tornando o uso de boias articuladas a melhor solução para demarcação da hidrovia, pois elimina a necessidade de escavação de sobrelargura no canal (de elevado custo) e minimiza o risco de encalhe do navio devido à indefinição dos limites da hidrovia ocasionado por boia flutuante; acidente cujos danos seriam potencializados pela verticalidade do talude e resistência à penetração do material do fundo, que aumenta as possibilidades de rasgar o casco em colisão com a margem.

Nas imagens das Figuras 8, 9 e 10, obtidas durante levantamento hidrográfico (dados batimétricos) multifeixe, constata-se a adequabilidade do uso de boias articuladas submersíveis no balizamento de uma hidrovia escavada em fundo muito consistente, pois que estas demarcam conspicuamente a margem, eliminando indefinições na delimitação desta e con-

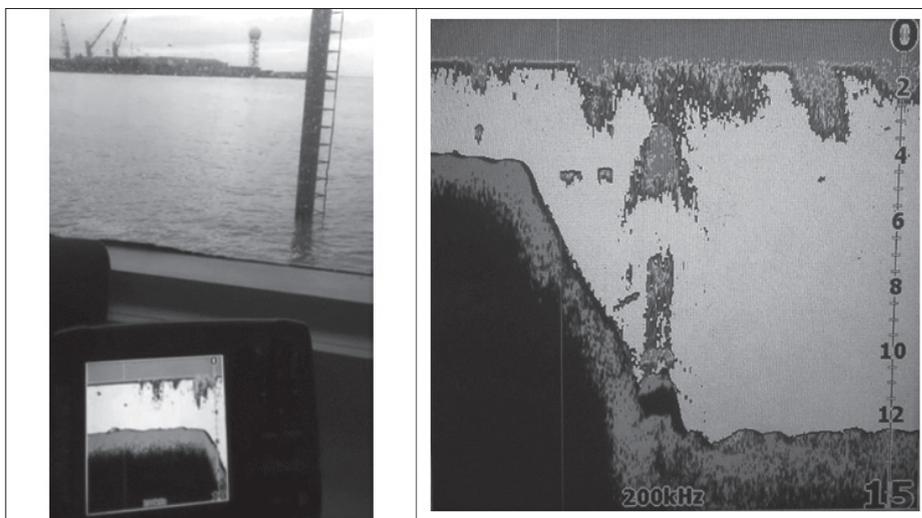


Figura 8 – Foto da tela de ecobatímetro multifeixe, com BAS ao fundo

Fonte: UMI SAN, 2017

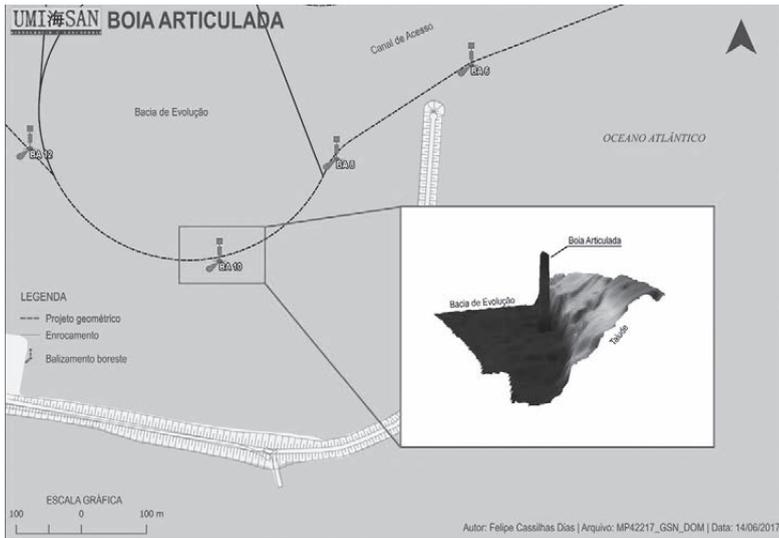


Figura 9 – Croqui com a posição da BAS e detalhe obtido em levantamento hidrográfico multifeixe
Fonte: UMI SAN, 2017

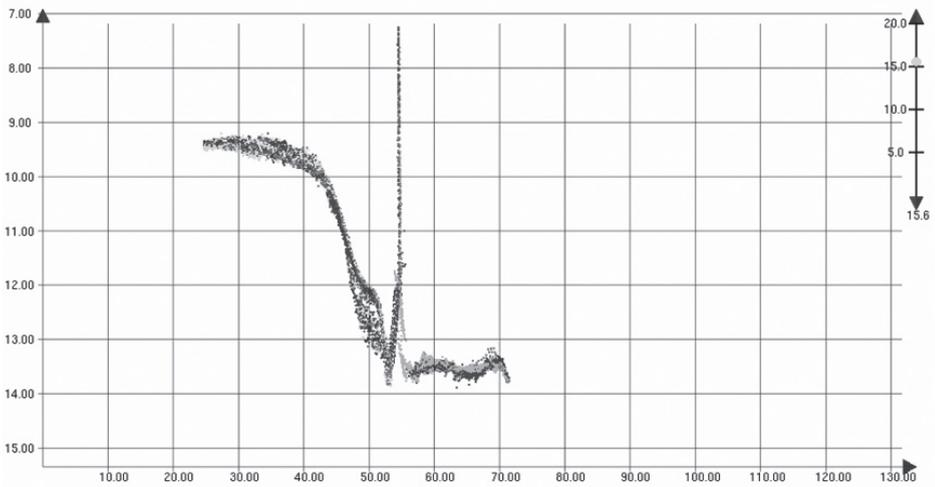


Figura 10 – Croqui obtido a partir de levantamento hidrográfico multifeixe
Fonte: UMI SAN, 2017

tribuindo para a segurança da navegação ao deixar perfeitamente definido o limite da hidrovia, que, se ultrapassado, sujeitará o navio a grandes avarias.

O risco de encalhe apresentado nos levantamentos hidrográficos é minimizado

pelos sinais de alinhamento. Porém estes sinais, conforme conceituado na Normam 17, Capítulo 2, item 0207, transcrito a seguir, definem uma direção, um rumo a ser seguido e não delimitam uma área de navegação segura.

“0207 – Alinhamento

Conjunto composto por dois sinais fixos, de coordenadas conhecidas, luminosos, e, neste caso, com luzes de mesma cor, ou cegos, dotados ou não de placas de visibilidade, que, associados, definem para o navegante uma direção que coincide com o eixo de um canal, um rumo a ser seguido ou uma referência para manobra.”

Portanto, o alinhamento é uma referência, uma orientação, e todo navegante sabe que é praticamente impossível manter-se todo o tempo no alinhamento sob a ação do vento, correntes e ondas, pois que a navegação é a interação entre o homem, o navio, os rebocadores e o ambiente, e durante todo o tempo o responsável pela manobra está interferindo para corrigir os efeitos verificados na derrota do navio devido às ações anteriormente determinadas.

O navio necessita de espaço para navegar, e o responsável pela manobra tem que ver perfeitamente os seus limites de segurança estabelecidos pelos sinais laterais, para evoluir interagindo com os recursos que tem à disposição.

Assim sendo, os sinais laterais, em hipótese alguma, podem induzir o navegante ao risco, pois neste caso é melhor que os sinais não estejam instalados e o navegante fique somente com a referência do alinhamento, estimando o seu distanciamento do mesmo.

Por outro lado, no caso de o navio encalhar ou colidir com o fundo em posição defendida por um sinal lateral, o navegante, tendo confiado na sinalização estabelecida, fica com a responsabilidade pelo sinistro muito atenuada ou isenta, podendo ser a autoridade responsável pelo balizamento totalmente responsabilizada pelo sinistro em todos os seus efeitos para o navio, a carga, o meio ambiente ou as vidas humanas.

ALINHAMENTO POR PORTÕES DUPLOS USANDO BOIAS ARTICULADAS

Para navegação em canais de acesso *offshore* e dragado, que são normalmente estreitos e longos, o navegante necessita, além da sinalização lateral, que estabelece os limites da navegação segura, também de uma referência de alinhamento que lhe permita verificar o seu segmento dentro da área do canal e estimar os efeitos de ventos, ondas, correntes e alterações de rumo na derrota seguida, permitindo, assim, corrigir excessos ou comeditos nas ordens de manobra. O alinhamento é uma referência e se tornaria muito difícil e arriscado navegar em canais extensos e estreitos com correntes, ondas e ventos pelo través sem a referência de alinhamento e não podendo ziguezaguear muito devido à pouca largura.

Porém canais de acesso *offshore* extensos, estreitos e retilíneos apresentam grandes dificuldades na implantação de um alinhamento central que sirva de referência ao navegante, principalmente se o terminal a que o canal dá acesso fica afastado da costa. Neste caso, o uso de faróis de alinhamento apresenta-se com grandes restrições, pois o projeto do alinhamento indicará a necessidade de construção no mar de estruturas elevadas e dispendo de grandes placas de visibilidade diurna (*dayboard*) que possibilitem ao navegante uma adequada percepção do alinhamento desde o início do canal, sob condição de visibilidade diurna normal, ainda que com alguma neblina, chuva ou reverberação atmosférica, condições estas que normalmente não impediriam a navegação segura, mas que, devido à grande distância, tornam impossível a percepção das faixas existentes nas placas de visibilidade diurna. Assim, estas seriam

inefcazes, podendo gerar uma condição de impraticabilidade com bom tempo. Além disso, construir e manter um farolete no mar tem custo elevado, devido à altura necessária em função da distância.

No *Iala Guideline – For the design of Leading Lines*, em que são apresentados os cálculos de um alinhamento fictício para um canal com 8 km de extensão e 175 metros de largura, verifica-se que o farolete posterior deverá ter 15,5 metros de altura e suportar uma placa de visibilidade diurna de 10,2 metros de altura, e o farolete anterior deverá ter 39 metros de altura e suportar uma placa de visibilidade diurna de 12,2 metros de altura.

Verifica-se, portanto, que o estabelecimento de faroletes com placas de visibilidade diurna para materialização dos eixos dos canais, por meio de alinhamentos centrais, apresenta-se como uma solução de muito risco, pelos motivos a seguir expostos:

- As construções das torres serão no mar, ou pelo menos as dos faroletes anteriores (isto se for possível construir faroletes posteriores na praia), e terão grandes dimensões, para suportar placas de visibilidade diurna adequadas e resistir aos esforços da área vélica gerada.

- Haverá uma grande dependência da visibilidade atmosférica, pois a referência citada acima estabelece uma placa de visibilidade diurna de 12 metros de altura por 8 metros de largura, na situação extrema do farolete posterior estar posicionado a 12 km do início do alinhamento, para uma visibilidade excelente de 10 milhas náuticas; assim, o alinhamento só é eficaz em condições de visibilidade atmosférica excelente (excetuando-se, portanto, dias chuvosos, com neblina ou muita reverberação devido ao sol intenso).

- Devido ao empirismo dos cálculos extrapolados de situações muito menos crí-

ticas, a eficácia da solução de implantação dos faroletes de alinhamento centrais só poderá ser verificada pelo usuário (navegante) após a conclusão das obras, e este pode ser um risco inaceitável em face do esforço, dos recursos alocados e das necessidades prementes de operação do porto.

Uma solução mais eficiente, mais eficaz e, sobretudo, mais exequível para permitir a orientação do navegante e a percepção da derrota seguida dentro dos canais é encontrada no livro *Manual de Sinalização Náutica, Volume I – Fundamentos da Sinalização Náutica Visual*, do engenheiro Paulo Maurício Barros de Abreu Rego, publicado pela Diretoria de Hidrografia e Navegação, sob o conceito de “alinhamento por portões duplos”. O referido autor apresenta a utilização de faroletes fixos como sinais laterais em pares (BB – BE), mantendo-se a distância entre eles e o espaçamento entre os pares; com isso, o navegante teria sempre a percepção do deslocamento lateral do navio para qualquer um dos bordos (como acontece quando dirigimos numa rodovia sinalizada com faixas laterais) e prescindiria do alinhamento central. Portanto, o alinhamento por portões duplos, usando-se faroletes, é uma solução para referência de navegação em canais, mas a construção de faroletes nas margens dos canais traria grandes dificuldades de implantação e manutenção, além do custo muito elevado. Para solucionar o problema da implantação, da manutenção e do custo elevado dos faroletes laterais, concebeu-se utilizar-se as boias articuladas submersíveis (BAS) em lugar dos faroletes laterais, pois estas têm comportamento muito similar ao dos faroletes, não derivando e tendo oscilação mínima (menor que 1 metro).

O distanciamento entre as boias articuladas deve ser tal que possibilite manter sempre, no mínimo, três pares de boias

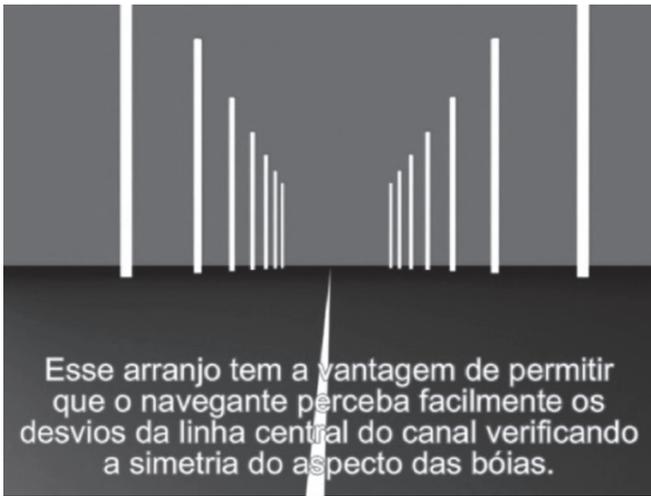


Figura 11 – Vista esquemática do alinhamento com portões duplos
Fonte: NORB2D

no visual, o que permitirá ao navegante orientar-se perfeitamente no eixo do canal, inclusive com mais precisão e confiabilidade do que aquelas obtidas com faróis de alinhamento central de difícil visualização, principalmente a ré.

Com o advento de novas tecnologias na fabricação de lanternas de sinalização náutica, que as tornaram “inteligentes”, dispo-
ndo de Automatic Identification System (AIS) e comunicação com um centro de controle in-
formando sua posição e condições de operação e, principalmente, possi-
bilizando que todas as lanternas de um canal sejam sincronizadas para acenderem ao mes-
mo tempo, o uso de pares de bóias articula-
das como portões duplos no balizamento de um canal extenso tornou a navegação muito segura à noite, pois, com lampejos sincronizados, delimitam claramente o canal de acesso e fornecem a percepção do eixo do canal para o navegante.

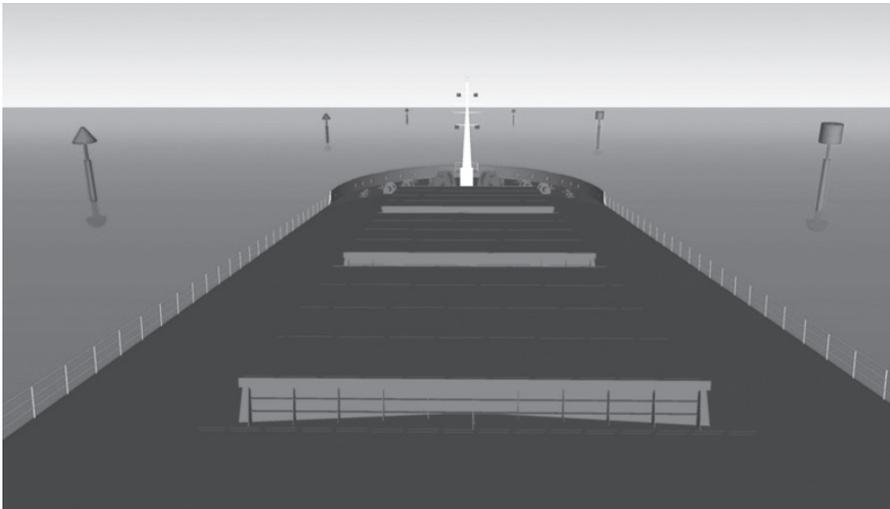


Figura 12 – Vista do passadiço do navio e do alinhamento com portões duplos durante o dia
Fonte: NORB2D

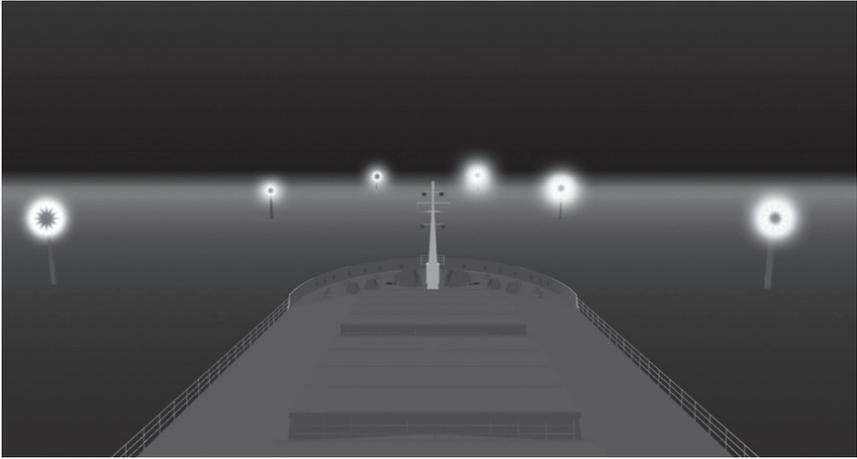


Figura 13 – Vista do passadiço do navio e do alinhamento com portões duplos à noite, com lampejo sincronizado
Fonte: NORB2D

A estrutura em aço da haste e da plataforma de serviço da boia articulada submersível é claramente visível no radar, possibilitando uma navegação indexada e a medição das distâncias às boias com boa precisão e permitindo, assim, que se conheça a exata posição do navio.



Figura 14 – Vista da tela do radar do navio, do alinhamento com portões duplos
Fonte: NORB2D

UTILIZAÇÃO DE BOIAS ARTICULADAS SUBMERSÍVEIS COMO “TORRES DE TRANSMISSÃO” DE DADOS METEOCEANOGRÁFICOS

A observação em tempo real de dados meteorológicos, como ondas, correntes e marés, tem se revelado muito superior à utilização de dados estáticos, pois permite garantir que os dados medidos estão dentro do limite dos parâmetros considerados no projeto do canal e/ou na simulação da manobra. Também possibilita que se possa variar o limite do calado do navio em função dos dados de maré observados, garantindo assim, a confiabilidade da hidrovia e a segurança da navegação, com dados fidedignos realmente medidos.

Estes dados, para atenderem ao navegante, precisam estar disponíveis em tempo real. Neste aspecto, a utilização da BAS como “torre de transmissão” para instalação de transmissores desses dados possibilita instalar o sensor de medição (ADCP, CTD ou outro) na haste da BAS, na sua poita ou nas proximidades desta, a depender do sensor e, por meio de cabo,

levar os dados até uma antena instalada na plataforma de serviço da boia, onde serão disponibilizados por ondas eletromagnéticas. Isto não seria possível numa boia flutuante, pois esta, ao deslocar-se pela ação dos ventos e/ou correntes, enrolaria o seu equipamento de fundeio com o cabo transmissão, danificando-o. Além disso, a BAS, tendo maior altura, apresenta um alcance geográfico maior e um ambiente menos sujeito à ação das ondas.

No croqui (Figura 15), apresenta-se a BAS sendo utilizada como sensor de um CTD e de um ADCP.

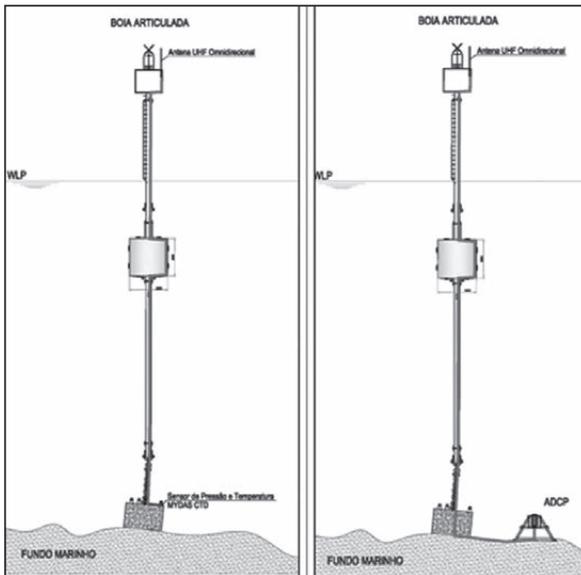


Figura 15 – Utilização da BAS como suporte e torre de transmissão para CTD e ADCP
Fonte: UMI SAN, 2017

VANTAGENS NA SUBSTITUIÇÃO DAS BOIAS LUMINOSAS FLUTUANTES POR BOIAS ARTICULADAS SUBMERSÍVEIS

– Redução do volume a dragar, eliminando a necessidade de áreas de sobre dragagem em ambas as margens para fora do canal

efetivamente utilizado para compensar a deriva normal em uma boia flutuante.

– Redução do impacto ambiental devido à dragagem. Reduzindo-se a área de sobre dragagem, reduz-se a área onde existe interferência no fundo e, assim, o impacto ambiental.

– Redução do risco ambiental devido a encalhe do navio motivado ou potencializado por indefinição dos limites da navegação segura na hidrovia.

– Maior precisão na posição da BAS, pois esta comporta-se como um farolete, podendo ser marcada pelo navegante e

servir como apoio à navegação em águas restritas, visual ou por radar.

– Maior conspicuidade do sinal devido à maior altura da BAS, que pode ser até três vezes a altura de uma boia flutuante.

– Maior alcance geográfico da BAS, pois, devido à maior altura, obtém-se maior altitude e, por conseguinte, maior alcance geográfico.

– Maior precisão na delimitação das margens do canal, pois a haste, o flutuador e a poita formam um conjunto rígido e, portanto, a parte visível do sinal (lanterna, haste, refletor radar, plataforma de serviço e marca de top) está na mesma posição geográfica da poita (margem do canal).

– Possibilidade de utilização da BAS como alinhamento lateral com portões duplos, eliminando a necessidade de faroletes de alinhamento central e permitindo estabelecer alinhamento em canal retilíneo extenso.

– Utilizada como alinhamento lateral com portões duplos, permite alteração do

eixo do canal, no caso da necessidade de alargamento para uma margem apenas, sem despesas com desativação de faroletes de alinhamento central (anterior e posterior) e o reposicionamento para o novo eixo.

– Menor custo de manutenção, visto que uma pequena área fica na linha-d'água, onde ocorre a maior corrosão.

– Utilização da BAS como “torre de transmissão” para instalação de transmissores de dados meteoclimatológicos.

– Elimina a possibilidade de a poita se deslocar da posição devido ao maior peso da poita da BAS (maior que 15 toneladas) em comparação com o peso de poitas de boias flutuantes (menor que 3 toneladas).

CONCLUSÃO

A Boia Articulada Submersível (BAS) é, conforme demonstrado, extremamente

confiável como sinal náutico, inclusive sob severas condições de mar e vento.¹

A BAS foi concebida com foco na operação e manobra de navios para possibilitar que a Autoridade Portuária e/ou a Administração Portuária disponha de um equipamento de sinalização náutica que minimize as possibilidades de ocorrerem encalhes de navios nas margens de suas hidrovias (canais de acesso e bacias de evolução) e também os impactos ambientais e as despesas com obras de dragagem, servindo, ainda, como sinalização de alinhamento pelas laterais e também como torre para instalação de sensores que medem ondas, correntes e ventos.

A redução de custo e de impacto ambiental e, principalmente, o incremento na Segurança da Navegação que proporcionam fazem da BAS uma excelente opção para a sinalização náutica flutuante de canais de acesso e bacias de evolução.

CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:

<ATIVIDADES MARINHEIRAS>; Sinalização Náutica; Sondagem;

REFERÊNCIAS

- NORMAM-17, Normas da Autoridade Marítima para Auxílios à Navegação. Marinha do Brasil. Diretoria de Hidrografia e Navegação. 3ª ed., 2008.
- IALA Guideline – For the design of Leading Lines, International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities, ed. 1.1 - December 2005.
- NORTEC 17, Norma Técnica para Sinalização Náutica nº 17, Centro de Sinalização Náutica Almirante Moraes Rego – CAMR, 2003.
- REGO, P. M. B. A. *Manual de Sinalização Náutica, Vol. I* – Fundamentos da Sinalização Náutica Visual. Diretoria de Hidrografia e Navegação, 1ª ed., 2005.

1 Encontram-se implantadas 90 BAS nos seguintes portos: Terminal de Ponta de Ubu – Anchieta (ES): 10 BAS; Barra do Riacho – Aracruz (ES): 14 BAS; Vitória – Vitória (ES): 23 BAS; Terminal de Barcaças Oceânicas – Serra (ES): 3 BAS; e Açú (T1 e T2) – São João da Barra (RJ): 40 BAS.

INDÚSTRIA NAVAL DE DEFESA: um estudo dos instrumentos de política industrial de defesa na Espanha

ANA CAROLINA AGUILERA NEGRETE*
Economista

ARIELA DINIZ CORDEIRO LESKE**
Economista

SUMÁRIO

Introdução
Política industrial de defesa espanhola
As implicações da política industrial de defesa na Espanha
no âmbito do sistema de inovação naval militar
Considerações finais

INTRODUÇÃO

A indústria de defesa (ID) nacional tem sido alvo de constante debate, principalmente em relação a sua estrutura atual e suas possibilidades de desenvolvimento. Instituições como o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) e a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) têm analisado essa indústria a par-

tir da sua segmentação. No trabalho mais recente sobre a ID brasileira, o Ipea (2016) dividiu a análise em oito segmentos considerados estratégicos: armas e munições leves e pesadas; plataforma naval militar; plataforma aeronáutico-militar; sistemas espaciais voltados para defesa; propulsão nuclear; plataforma terrestre militar; equipamentos de uso individual; e sistemas eletrônicos de comando e controle.

* Professora Adjunta III de Ciências Econômicas da Escola Naval. Pós-Doutora em Economia da Indústria e da Tecnologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Mestre e graduada em Economia pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

** Professora e pesquisadora na Escola Superior de Guerra. Doutora em Economia da Indústria e da Tecnologia pela UFRJ. Mestre e graduada em Economia pela Universidade Federal da Paraíba.

Partindo dessa segmentação, a presente pesquisa terá como foco a plataforma naval militar, que aqui é chamada de Indústria Naval de Defesa (IND). Pretende-se, a partir de uma perspectiva sistêmica, identificar instrumentos de política industrial que possam ser úteis ao desenvolvimento da indústria naval de defesa brasileira, tendo como referência o caso espanhol. Assim, são descritas as principais políticas realizadas na Espanha, principalmente no período entre 2011 e 2015, tanto em relação aos aspectos institucionais quanto aos industriais, à luz da abordagem sistêmica e sua aplicação em termos de políticas.

A abordagem sistêmica considera o processo produtivo e inovativo complexo e, por isso, para uma política ser desenvolvida para locais e instituições específicas, é preciso compreender os processos interativos entre os principais agentes, analisando e, se necessário, redesenhando as relações entre as diversas partes do sistema. Assim, a política de inovação na abordagem sistêmica deve ter como um de seus pilares as políticas de estímulos à interação e integração entre os diversos agentes do sistema (LUNDVALL, BORRAS, 2005). O referencial de sistemas de inovação tem, portanto, o duplo papel de auxiliar na compreensão dos determinantes do processo de inovação e contribuir com a análise e a elaboração de políticas que estejam relacionadas ao desenvolvimento dos países (PODCAMENI, 2014). As políticas devem ser continuamente ajustadas e reformuladas à medida que as tecnologias evoluem, evitando a retração ou destruição do escasso potencial produtivo e inovativo dessas nações. É crucial perceber a inovação como um elemento dinamizador e resultante de um processo

sistêmico e, a partir daí, elaborar políticas que considerem todos os agentes deste sistema, suas interações, especificidades e contextos, a fim de mobilizá-los adequadamente, estimulando todo o sistema a buscar, de forma integrada e coordenada, a inovação adequada ao contexto local (CASSIOLATO; LASTRES, 2008).

Molas Gallart (2011) define “sistema de inovação militar” como o conjunto de instituições e outros atores (principalmente a indústria relacionada à defesa) e as relações entre os mesmos, que possuem um papel direto no desenvolvimento de tecnologias militares, ou seja, tecnologias desenvolvidas ou adaptadas para utilização pelas Forças Armadas. Considera que o sistema de inovação militar encontra-se em um processo profundo de mudança, e as políticas industriais devem responder a essa mudança “sistêmica”. Utiliza o argumento de que o sistema está se “ampliando”: as estreitas e estáveis relações que conectavam uma rede relativamente pequena de agências militares e empresas especializadas na produção militar estão dando lugar a novos atores e novas instituições dentro de um amplo campo que se define como “defesa e segurança”. Resume essas mudanças reforçando, em primeiro lugar, as dinâmicas tecnológicas e, posteriormente, analisando como a mudança estratégica influencia uma transição no sistema de inovação militar.

Uma parte crucial do sistema de inovação militar está formada pelas indústrias relacionadas à defesa, aquelas que orientam ao menos uma parte de sua atividade, produção e/ou prestação de serviços que em parte ou em sua totalidade devem se adaptar ou ser desenhadas especialmente para o uso de clientes militares¹. O grupo

1 Para uma análise detalhada das diferentes formas de definir a “indústria militar” e as implicações de selecionar uma ou outra definição, ver Molas-Gallart, J. (1992). *Military Production and Innovation in Spain*. Chur, Harwood Academic Publishers.

de empresas que o forma é muito amplo e diverso, não constitui um setor industrial claramente definido.

Markowski e Hall (1998) afirmam que os processos são caracterizados por desafios tais como a complexidade, a natureza intensiva em tecnologia dos sistemas, os longos períodos envolvidos nas compras e a sua incerteza. De todo modo, a aquisição de materiais de defesa sempre estará circunscrita à política nacional de defesa e às escolhas estratégicas de cada país². Ainda de acordo com os autores, a utilização de fontes domésticas para fornecimento de equipamentos e bens de consumo de defesa há tempos é encorajada em grande parte dos países sob o argumento de *self reliance*, mas questionam o quanto ela é desejável em países pequenos, uma vez que encorajar “campeãs nacionais” à custa da competição pode reprimir o dinamismo da indústria doméstica. O ponto defendido pelos autores é que, para atingir um nível desejado de *selfreliance*, o planejamento de defesa não deve apenas contemplar as exigências de estrutura das Forças Armadas, mas também determinar o que realmente significa “capacidades industriais ligadas à defesa”, por meio da atenção a questões como: que serviços e setores de manufatura são necessários

Encorajar “campeãs nacionais” à custa da competição pode reprimir o dinamismo da indústria doméstica

endogenamente para equipar e apoiar os elementos da força?

Segundo Schmidt *et al* (2013), as estratégias de longo prazo da indústria dos países da Organização das Nações do Tratado do Atlântico Norte (Otan) parecem ter recaído em duas categorias: algumas companhias estreitaram o escopo de seu envolvimento militar para se concentrar em menos produtos de defesa, enquanto outras diversificaram sua produção, ampliando as capacidades ligadas à defesa e reduzindo a sua dependência de algum produto particular. Essas estratégias empresariais refletiram um entendimento compartilhado do novo contexto, em que a ênfase mudou de um alto volume de produção de novos sistemas de defesa para a manutenção da superioridade tecnológica

por meio de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e tecnologias de demonstração. Os autores destacam que surgiram mais desafios para a especificação das propostas e sua avaliação, exigindo inovação no próprio processo de compra.

De fato, em um contexto no qual a produção das principais plataformas e sistemas de armas é uma opção economicamente viável para um grupo restrito de países, em virtude das demandas pequenas e/ou pouco frequentes, mui-

2 Molas-Gallart (1998) faz uma distinção entre as possibilidades de uso do poder de compra de equipamentos militares entre diferentes países. Para os grandes países desenvolvidos que estão na fronteira do desenvolvimento tecnológico militar, as compras seriam ligadas ao desenvolvimento e à produção de novos sistemas, e a política de compras deveria trazer as melhores formas de financiar, monitorar e, possivelmente, gerenciar o desenvolvimento de novas tecnologias e produtos. Países menores e sem condições de adquirir a última geração de sistemas militares, por seu turno, deveriam fazer uma opção: decidir adquirir sistemas externos pelos melhores termos econômicos ou, alternativamente, usar as compras para construir uma base industrial e tecnológica doméstica.

tos países podem apenas sustentar uma massa crítica industrial e tecnológica pela exportação ou pela participação e consórcios de outras nações, em um processo que, segundo Markowski e Hall (1998), transfere a ênfase da *self reliance* da efetiva produção para a capacidade de manutenção endógena por meio de atualização, de suporte logístico e controle das armas e da inteligência dos sistemas embarcados. Diante de uma demanda muito pequena ou mesmo infrequente para induzir a indústria a investir em tais capacidades, governos têm buscado oferecer incentivos para encorajar as firmas a fazer tais investimentos, reconhecendo o amplo componente de custo que isso envolve. Nesse contexto, cabe à política industrial de defesa a identificação destas atividades e indústrias e sua importância relativa dentro do grupo bem mais amplo de indústrias relevantes para a defesa e a segurança.

Assim, tendo como foco as políticas industriais para a defesa desenvolvidas recentemente na Espanha, o presente trabalho pretende identificar as ações relevantes e seus resultados, a fim de fomentar o debate relacionado à política industrial para defesa no Brasil. Para ter acesso a uma perspectiva interna da política industrial de defesa na Espanha, foram realizadas entrevistas semiestruturadas³ junto aos três atores principais do sistema naval militar espanhol: uma subdiretoria da Dirección General de Armamento e Material (DGAM); um responsável comercial da empresa Navantia; e um consultor do Isdefe⁴ (Ingeniería de Sistemas para la Defensa de España).

Em termos de estrutura, o presente trabalho é organizado da seguinte forma: a próxima seção contextualiza e caracteriza os principais propósitos e instrumentos de política industrial de defesa na Espanha. Na seção seguinte, são analisadas as implicações da política industrial de defesa na Espanha no âmbito do sistema de inovação naval militar e as principais lições que possam contribuir para o desenvolvimento da indústria naval de defesa no Brasil. Por último, serão apresentadas as conclusões gerais da pesquisa.

POLÍTICA INDUSTRIAL DE DEFESA ESPANHOLA

De acordo com o Informe de La Industria de Defensa en España (2015), o registro de empresas da DGAM compreende 543 empresas inscritas e atualizadas. Destas, 381 declararam vendas ao setor de defesa, sejam como vendas diretas ou indiretas ao Ministério da Defesa ou como exportações de defesa. As 168 restantes são empresas que apenas realizaram vendas no âmbito civil, mas que se consideram potenciais fornecedoras de produtos para defesa, motivo pelo qual solicitaram inscrição neste registro. Entre estas, cem atuam na indústria naval e 36 possuem potencial de atuação. No setor naval da indústria de defesa espanhola são incluídos navios, plataformas navais, propulsadas ou não, e submarinos. Também são incluídos os sistemas principais e elementos específicos que os compõem (subsistemas). Os subsetores que compreende são: plataforma-base, sistemas auxiliares e/ou de apoio logístico, estrutura de casco,

3 No entanto, é importante ressaltar que todo conteúdo apresentado é de inteira responsabilidade das autoras, que, com base nas informações obtidas, realizaram sua análise.

4 O Isdefe é uma empresa pública de consultoria e engenharia que realiza estudos e análises para o Ministério da Defesa, mas não produz equipamentos militares.

planta propulsora, planta elétrica, mando e exploração, sistemas auxiliares, habitabilidade e equipamento geral e armas.

As condições econômicas vivenciadas a partir de 2009 acabaram diminuindo a demanda mundial, e a indústria naval de defesa teve redução na sua participação no mercado de defesa a partir de 2010, que se manteve moderada de 2015 em diante, devido principalmente ao aumento das vendas ao Ministério da Defesa espanhol. Entre as cem empresas identificadas, 78 realizam vendas diretas, com destaque para a Navantia, e outras como Indra (empresa “sistemista”), Construcciones Navales P. Freire, Saes, Gauzon Ibérica, Fluidmecanica Sur, Detegasa, Black Bull Military, Camar Industrial e Astilleros Canarios. A empresa líder Navantia representa 80,3% do mercado de defesa. Segue a Indra, com 8,8% de quota de mercado do setor naval de defesa. As empresas restantes somente representam 10,9% das vendas deste setor.

De toda produção naval das empresas com participação em defesa, 62,3% (685 milhões de euros) é destinada ao mercado civil e os 37,7% restantes ao mercado de defesa. As vendas ao Ministério da Defesa neste setor alcançam uma cifra de 203 milhões de euros, o que representa 22,2% do

total de vendas ao órgão, um aumento de 10,9%, se comparado com o ano de 2014, caracterizando uma mudança de tendência nessas vendas. Esta mudança de tendência contrasta com o ocorrido nas exportações de defesa, que continuaram a cair desde 2010. Estas exportações dividem-se assim: 181,1 milhões de euros destinados a exportações diretas; 25,8 milhões de euros destinados a programas internacionais de defesa; e 5,1 milhões de euros a acordos de cooperação.

As vendas de defesa do setor naval associadas a Programas de Especiais de Aquisições (PEAs) representaram 2,87% do total destinado a estes programas no ano de 2015. O Programa Submarino S-80⁵ concentra 81,8% do importe total de PEAs destinados a este setor. O programa F-100/F-105 concentra 9,7%, enquanto que o F-110⁶ compreende 7,4%. Outros programas representados nos PEAs para este setor são o Buque de Aprovisionamento de Combate (BAC)⁷ e o Programa de atualização CIS. De acordo com o Informe de La Indústria de Defensa en España (2015), o setor naval aporta 7,4% de todas as vendas de defesa (415 milhões de euros) e 18,5% do emprego total do setor de defesa (3.178 trabalhadores diretos). Dos 415 milhões de euros, 51% destinam-se a clientes estrangeiros,

5 Este programa refere-se à construção de quatro submarinos diesel-elétrico com sistema de propulsão AIP (*Air Independent Propulsion*) e capacidade de lançamento de mísseis de ataque a terra. O submarino deverá ser capaz de responder às seguintes missões: projeção do poder naval sobre terra, guerra naval especial, proteção de uma Força desembarcada, vigilância e proteção da Força Naval e dissuasão.

6 Este programa de obtenção é o primeiro propósito da Armada espanhola para o período de 2017-2025. Reflete a necessidade de cinco fragatas F-110 que serão escoltas polivalentes, desenhadas para cenários de alta intensidade, com uma importante capacidade de combate em todas as áreas principais de guerra, necessária especialmente para os objetivos de proteção da força e de projeção do poder naval diante das ameaças convencionais e assimétricas cada vez mais complexas. As F-110 também buscam desempenhar objetivos relacionados à segurança marítima e de apoio a autoridades civis, normalmente em cenários de baixa intensidade.

7 Este programa refere-se à construção de dois navios de ação marítima, incluídos o desenho e o apoio logístico correspondente, continuando a primeira série de quatro navios de ação marítima atualmente a serviço da Armada. Com estes novos navios, pretende-se continuar a substituição progressiva dos diferentes navios tipo “patrulheiro” existentes, de tamanhos e características muito heterogêneas, e que estão próximos a finalizar sua vida útil. A missão principal destes navios será o controle da Zona Econômica Exclusiva (ZEE), assim como a defesa contra ameaças assimétricas e convencionais de pequeno impacto.

enquanto o restante ao mercado interno. Esse volume de exportação demonstra a capacidade competitiva da indústria.

A atividade deste setor concentra-se fundamentalmente em desenvolvimentos dentro dos subsetores “plataforma-base”, “armas” e “mando e exploração”. O primeiro subsetor concentra 52,7%, enquanto os demais representam 14,8% cada, no que se refere às vendas de defesa no setor naval.

As compras realizadas pela Base Industrial e Tecnológica de Defesa (BITD) ao setor naval representam 26,6% das compras de defesa (123,4 milhões de euros). Destas, 47,1% (58,2 milhões de euros) são provenientes de compras nacionais, enquanto os 52,9% restantes são de importações. O valor agregado bruto de defesa do setor naval é de 292 milhões de euros, sendo que as empresas com maior participação são a Navantia (81%), a Indra (11%) e a Construcciones Navales P.Freire (3%). A Navantia⁸ possui produção própria, muitas vezes sob licenças. A relação mais próxima com o Ministério da Defesa teve como resultado a evolução dos navios de superfície a partir da obtenção de maior autonomia nos desenhos de projetos de navios⁹. Desenvolveu, assim, grande capacidade de adaptar tecnologias de terceiros. Os projetos tiveram início a partir das encomendas da Armada Espanhola¹⁰, e todas as vendas ao exterior são precedidas por vendas à Espanha. No caso dos submarinos, os *Scorpènes* eram feitos

com os franceses, mas agora o S-80 está sendo feito totalmente na Espanha, e não será feita oferta a nenhum país, até que tenha sido testado.

De acordo com Méndez *et al* (2013), a indústria de defesa espanhola tem experimentado importantes transformações nos últimos 25 anos, como resultado da concentração de ativos industriais pela fusão de certas empresas, da implantação de empresas estrangeiras na Espanha e da criação de um importante número de indústrias auxiliares (basicamente Pequenas e Médias Empresas – PME), assim como da criação de vários *clusters* tecnológico-industriais. Nesta transformação, tem sido determinante o esforço de modernização dos grandes sistemas, não somente porque permitiram mobilizar recursos que deram lugar a uma renovação e ampliação dos ativos industriais, mas também porque permitiram o acesso a tecnologias relevantes, desenvolvidas como base de conhecimento do setor.

A Espanha conta com uma importante rede de indústrias auxiliares fornecedoras de produtos de defesa e segurança – a maior parte delas PME – para as grandes empresas fornecedoras das Forças Armadas e companhias internacionais (MÉNDEZ *et al*, 2013). Os contratos de fornecedores destas últimas devem-se, em boa parte, aos Acordos de Cooperação Industrial e Compensações – associados aos contratos de fornecedores estrangeiros

8 Representa os Estaleiros Bazan, ou a antiga Construções Navais, antes responsável histórico pela produção de navios de guerra. Em 1915, a Lei Miranda criou a arma secreta submarina, e os estaleiros de Navantia começam a produzir submarinos coproduzidos ou sob licença, normalmente com os norte-americanos nos primeiros anos. Logo, com a ajuda dos norte-americanos, nos anos 40, 50 e 60 também a Navantia e seus estaleiros foram os responsáveis pela adaptação às novas exigências.

9 Desde as F-100, exemplo emblemático, foi introduzido o sistema Aegis, com transferências de tecnologias da Marinha norte-americana por meio da empresa Lockheed Martin, uma fragata pequena comparada com as americanas, mas foi possível colocar em uma fragata de 6 mil toneladas, e a partir daí fazer adaptações para fragatas ainda menores de 4 mil toneladas, assim como para as australianas e norueguesas, que são um pouco maiores.

10 Informação obtida em entrevista realizada em Madri, 3 de julho de 2017.

com o Ministério da Defesa, o que contribui para a consolidação, o fortalecimento e a internacionalização dessa rede.

Esse círculo virtuoso de ativos industriais e de potencialidades disponíveis na Espanha tem possibilitado maior dinâmica tecnológica. A base tecnológica espanhola dispõe de alguns nichos de excelência em campos como as aeroestruturas, a simulação tática e operativa, a optoeletrônica, a microeletrônica, os sistemas automáticos de provas e diagnósticos, os sistemas de guerra eletrônica, os sistemas de identificação A/E, os sistemas de guias de mísseis, os sistemas de combate para plataformas navais e terrestres, os equipamentos para ensaios não destrutivos e a telemedicina.

Comparativamente com países mais fortes nos planos tecnológicos e industriais, que oferecem uma ampla gama de sistemas de defesa completos, a Espanha oferece um número substancialmente menor, que integra muitos subsistemas e componentes procedentes dos países fortes da União Europeia (UE), mas que dispõe também de empresas, a maioria PMEs, capazes de fornecer bens alternativos com níveis comparáveis de qualidade e possivelmente com preços mais competitivos. Longe de ser uma debilidade, deve ser convertido em um ponto forte. Por isso, no contexto da UE, a Espanha, como país membro, deverá velar pela permanência e potencialização não somente de seus ativos industriais, mas também, e especialmente, de suas tecnologias de excelência (Méndez *et al*, 2013)¹¹.

Os principais fundamentos da Política Industrial de Defesa

Na Espanha, a Secretaria de Estado da Defesa é o órgão responsável pela política de armamento e material, à qual se enquadra a política industrial de defesa. Seu propósito principal é equipar as Forças Armadas de meios e capacidades necessários para o desenvolvimento das missões que lhes são exigidas. As atuações mais significativas no período de 2011 a 2015 são aquelas de caráter normativo e que têm impactado diretamente a estrutura organizacional do Ministério da Defesa e as competências da DGAM¹², como principal interlocutor da indústria de defesa. Essas referências culminaram na centralização de determinados Programas de Armamento e Material e seus Escritórios de Programas na DGAM e no desenvolvimento da estrutura organizacional básica do Ministério da Defesa, que respondem fundamentalmente aos seguintes propósitos:

- favorecer a continuidade integral dos programas de aquisição, reforçando a gestão dos escritórios de programas e avanços para a centralização e especialização;
- concentrar a planificação e o controle da política de P&D;
- apoiar a atividade da indústria no exterior, facilitando o acesso a novos mercados; e
- centralizar as principais competências necessárias para o desenvolvimento da política industrial de defesa.

11 A Navantia, com suas fragatas e diversos navios militares de desenvolvimento e projeto próprio, que também foram exportados para a Noruega e a Austrália. Também pode ser citada a Airbus Military, que oferece três produtos próprios, os aviões de transporte militar C-212, CN-235 e C-295, a serviço de muitos países da UE e do resto do mundo, e oferta o avião de transporte A400M, desenvolvido e produzido em colaboração com vários países e cuja linha de montagem está localizada em San Pablo (Sevilla). Também é responsável pelo avião de reabastecimento do voo MRTT, baseado no Airbus 330 e com um sistema de fornecimento de combustível de voo de projeto e produção espanhóis.

12 A DGAM é o órgão diretivo ao qual corresponde o planejamento e o desenvolvimento da política de armamento e material do Departamento, assim como a supervisão e a direção de sua execução.

De acordo com Montaño (2015), ao potencializar a capacidade de gestão da DGAM, facilitam-se a coordenação e a continuidade nas aquisições. O novo modelo e o marco normativo que o sustenta diferenciam as esferas de atuação entre os Exércitos e a Armada e os responsáveis pela aquisição, de tal forma que os primeiros assumem o papel de cliente-usuário, demandando os sistemas de armas necessários para desempenhar as missões encomendadas, enquanto que os segundos desempenham o papel de fornecedores, dotando os quartéis gerais dos meios materiais demandados, com a qualidade exigida e nos prazos determinados, em coerência com a capacidade financeira da DGAM.

Ainda de acordo com Montaño (2015), quanto à indústria, a configuração da DGAM, como figura única na gestão e aquisição dos programas de obtenção dos diferentes sistemas de armas, reforça a construção da desejada relação estratégica com a base provedora, facilitando ao Ministério sua aplicação, desde o rol de clientes e reguladores, de atuações que, por um lado, podem contribuir para uma maior eficiência e competitividade nas empresas e, de outro, podem favorecer o necessário alinhamento destas com os interesses estratégicos da defesa.

Outro aspecto que merece destaque nesse período é a garantia de viabilidade nos principais programas de armamento e material. O complexo contexto orçamentário vivenciado pelo Ministério da Defesa desde o ano de 2008 e os elevados custos decorrentes dos principais programas levaram, em grande medida, à insuficiência financeira do Departamento para fazer frente aos compromissos de pagamento assumidos com a indústria. Assim, foi necessário elaborar medidas conjunturais urgentes, que resultaram na aprovação de um plano de recondução e ajuste de

alcance dos principais programas, materializado no Acordo do Conselho de Ministros de agosto de 2013.

Este plano de atuação, em consenso com as empresas, atendendo a critérios de mínimo impacto, tanto operativo como industrial, tinha como finalidade, por um lado, a reprogramação dos principais sistemas de armas, de tal forma que se ampliou o horizonte de pagamentos a serem efetuados pelo Ministério e, por outro, a recondução desses programas de armamento adaptados à nova situação econômica, o que supôs uma redução das solicitações iniciais de materiais. Os esforços realizados permitiram a abertura de um novo cenário financeiro, no centro do Ministério, que tende a propiciar o lançamento de novos programas a favor da base provedora nacional.

De acordo com documentos oficiais do Ministério de Defesa espanhol, são estabelecidas como áreas de conhecimento que afetam aos interesses essenciais da segurança e defesa aplicados aos setores terrestre, naval, aéreo e espacial as seguintes:

- comando e controle, comunicações e informação;
- defesa cibernética;
- vigilância, reconhecimento, inteligência e aquisição de objetivos (Istar);
- controle de tráfego e de ajuda à navegação;
- sistemas críticos embarcados em plataformas;
- sistemas espaciais, de tratamento de dados e de missão;
- simulação de equipamentos e sistemas de armas para treinamento avançado; e
- sistemas de navegação, controle de guia e carregamento de mísseis e munições complexas.

Uma vez determinadas as áreas de conhecimento e as capacidades industriais estratégicas que devem ser preservadas

em nível nacional, a indústria é orientada para obtenção ou potencialização a curto e médio prazo. Por meio desta iniciativa, almejam-se o alinhamento das empresas com os interesses industriais da defesa e o fomento à sua sustentabilidade e competitividade. A definição das capacidades industriais estratégicas possibilita invocar o artigo 346¹³ do Tratado de Funcionamento da União Europeia (TFUE) para a tentativa de proteção de informações

vinculadas aos interesses essenciais para a soberania nacional.

A Estratégia Industrial de Defesa (2015) tem como propósito estabelecer, no marco da política de armamento e material, as linhas de atuação e instrumentos necessários a médio e longo prazos, em um horizonte temporal de dez anos. O quadro abaixo apresenta os três grandes propósitos desta estratégia, assim como os eixos estratégicos e suas linhas de atuação.

| Uma Base Industrial e Tecnológica de Defesa (BITD) espanhola como uma capacidade operativa estratégica a mais das Forças Armadas | | |
|--|--|---|
| OBJETIVOS DA BITD (2015) | | |
| 1. Dotar as Forças Armadas dos melhores sistemas possíveis de acordo com suas necessidades | 2. Potencializar as capacidades industriais estratégicas | 3. Consolidar a Base Industrial e Tecnológica de Defesa espanhola |
| RESUMO DOS EIXOS E LINHAS DE ATUAÇÃO DA ESTRATÉGIA INDUSTRIAL DE DEFESA | | |
| EIXO A. VIABILIDADE E ESTABILIDADE ORÇAMENTÁRIA | Manutenção orçamentária dos investimentos adequados e sustentáveis Estabelecimento de mecanismos de dotações para programas especiais Estudos de viabilidade económica do ciclo de vida dos sistemas Mecanismos de controle e seguimento da gestão financeira Exploração de novas formas ou fontes de financiamento alternativas | |
| EIXO B. ORIENTAÇÃO DOS INVESTIMENTOS ÀS CIED | Categorização e priorização das capacidades industriais Lançamento de programas motores de capacidades estratégicas Alienação de programas tecnológicos, de obtenção e sustentação Formulação de planos diretores de recursos financeiros e materiais Valoração das CIED nos planos industriais de obtenção | |
| EIXO C. GESTÃO INTELIGENTE DO CONHECIMENTO INDUSTRIAL | Identificação real dos ativos e capacidades das empresas Integração de toda informação industrial da organização Promoção de sistemas de observatórios e prospectiva industrial Orientação do SGCI da DGAM para funções de inteligência Potencialização dos meios para o tratamento da informação | |
| EIXO D. INTERLOCUÇÃO E COLABORAÇÃO INSTITUCIONAL | Consolidação da DGAM como agente único de interlocução Fomento aos mecanismos de colaboração público-privada Impulso do marco de cooperação com clusters e associações Potencialização da interação e coordenação interministerial Melhora da percepção social sobre os benefícios da BITD | |
| EIXO E. QUALIDADE, COMPETITIVIDADE E SUSTENTABILIDADE | Promoção da excelência empresarial e da melhora contínua Apoio a concentração de capacidades e alianças estratégicas Impulso a capacitação e participação das PYMES na BITD Fomento a transparência e livre concorrência de mercado Reforço ao Código de Conduta para contratantes de defesa | |
| EIXO F. INOVAÇÃO E CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA | Alienação das estratégias tecnológicas com as CIED Revisão da estratégia de tecnologia e inovação em defesa Apoio a diversificação das áreas tecnológicas emergentes Fomento do uso de I+D+i de tecnologias duales para a defesa Impulso a desenvolvimentos tecnológicos conjuntos entre empresas, OPIS, etc | |
| EIXO G. COOPERAÇÃO INTERNACIONAL E APOIO EXTERIOR | Fomento de associações tecnológicas com sócios e aliados Orientação estratégica nos programas de cooperação industrial Reforço da presença espanhola em organismos internacionais Apoio as empresas espanholas em sua convergência com Europa Estabelecimento de modelos proativos no apoio estrangeiro | |

Fonte: EID espanhola (2015)

13 De acordo com o artigo 346: As disposições dos tratados não prejudicam a aplicação das seguintes regras: a) nenhum Estado-membro é obrigado a fornecer informações cuja divulgação considere contrária aos interesses essenciais da sua própria segurança; e b) qualquer Estado-membro pode tomar as medidas que considere necessárias à proteção dos interesses essenciais da sua segurança e que estejam relacionadas com a produção ou o comércio de armas, munições e material de guerra; tais medidas não devem alterar as condições de concorrência no mercado interno no que diz respeito aos produtos não destinados a fins especificamente militares.

Os primeiros quatro eixos são de responsabilidade do Ministério da Defesa, enquanto os três últimos seriam de responsabilidade empresarial, sendo compromisso do Ministério da Defesa incentivar e facilitar sua aplicação (EID, 2015). As propostas de atuações estratégicas que afetam o setor industrial de defesa precisam estar alinhadas com as recomendações e ações que aparecem refletidas nos diversos documentos e iniciativas lançados no âmbito institucional durante esses últimos anos.

Neste contexto, a aprovação pelo Acordo do Conselho de Ministros de 29 de maio de 2015 e a publicação da Resolução 420/381/2015 de 30 de julho orientam as iniciativas que o Ministério de Defesa está desenvolvendo, na atualidade, relacionadas com o setor. Entre essas, cabe citar: a identificação de ativos e capacidades das principais empresas provedoras; a potencialização e a melhora de seu Sistema de Gestão de Conhecimento Industrial e a revisão estratégica dos Acordos de Cooperação Industrial e Controle das Transferências Tecnológicas.

De acordo com Montaño (2015), na Espanha, os acordos de cooperação industrial relacionados às aquisições de defesa têm estado tradicionalmente orientados a incrementar as capacidades da indústria de defesa nacional. Desta forma, foi potencializada a coprodução dos sistemas de armas, a produção dos sistemas sob licenças e acordos, a integração de subsistemas espanhóis nos sistemas adquiridos, a fabricação de partes, a montagem, integração e provas finais e a capacidade para dar apoio logístico necessário ao longo de todo ciclo de vida.

A cooperação industrial ressaltada implica, em alguns casos, transferência de tecnologia e *know how* à indústria nacional, que permite realizar as ativi-

dades produtivas mencionadas. Segundo Montaño (2015), há uns quatro anos pode-se falar de uma autêntica cooperação industrial entre empresas estrangeiras e a indústria de defesa espanhola. Os esforços realizados pela indústria nacional possibilitaram que as empresas espanholas se integrassem em programas cooperativos com outros países para o desenvolvimento e a aquisição de sistemas de armas completos, por meio dos quais a indústria espanhola se responsabiliza pelo desenvolvimento e pela produção de partes dos subsistemas completos de tal sistema. Inclusive, esses esforços poderão contribuir para que esta seja capaz de desempenhar o papel de contratante principal no fornecimento de sistemas de armas completos, desenvolvimento de seus próprios sistemas de armas e integração de componentes e sistemas.

Assim, observa-se a adoção de medidas como a centralização de programas de aquisições e materiais, a implantação da estratégia industrial e tecnológica de defesa, assim como a identificação das capacitações industriais estratégicas. Esse processo vem acompanhado pela transformação da indústria, seja por meio da diversificação da sua produção entre os mercados civis e militares, seja exportando sua produção a partir de uma postura competitiva. Os reflexos dessas ações são abordados na próxima seção.

AS IMPLICAÇÕES DA POLÍTICA INDUSTRIAL DE DEFESA NA ESPANHA NO ÂMBITO DO SISTEMA DE INOVAÇÃO NAVAL MILITAR

De forma geral, as diferentes medidas que o Ministério da Defesa vem aplicando nos últimos anos em matéria de política industrial e tecnológica de

defesa foram centradas em diferentes âmbitos de atuação. Foram promovidas a reorganização da DGAM como interlocutor único a respeito da indústria de programas de Armamento e Material, a integração dos centros tecnológicos de defesa no Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (Inta) e a potencialização da Oficina de Apoio Exterior (Oficaex). Em termos normativos, foi priorizada a regulação da contratação governo a governo e a elaboração do Código de Conduta para contratantes e subcontratantes. Os programas adotados buscam assegurar a viabilidade econômica dos projetos em curso e a preparação de um novo ciclo de investimento. Nesse âmbito, as capacidades industriais e áreas de conhecimento que dizem respeito aos interesses essenciais da Defesa e Segurança são determinadas como a principal referência para guiar os esforços das empresas e da Administração em torno do componente industrial de defesa.

Nesse sistema, ao Ministério da Defesa cabe ainda a definição e a execução das políticas de compras de armamento e o financiamento das atividades de P&D realizadas por empresas e organismos de pesquisas governamentais. Suas ações são coordenadas e executadas com o auxílio do Ministério de Economia e Fazenda, por meio de sua *holding* industrial Sepi, que controla a participação estatal em empresas militares, e do Ministério da Indústria, Comércio e Turismo, que financia

o desenvolvimento de sistemas de armas com créditos reembolsáveis. A DGAM, como figura única na gestão e aquisição de programas de obtenção dos diferentes sistemas de armas, reforça a construção da desejada relação estratégica com a base provedora, na medida em que facilita ao Ministério sua aplicação, desde o rol de clientes e reguladores, que favorecem a alienação destas com os interesses estratégicos da defesa¹⁴.

Assim como tem ocorrido após a crise econômica de 2008 em vários países, a Espanha tem enfrentado significativas restrições orçamentárias. Essa situação tem limitado as possibilidades de avançar em programas de aquisições, com algumas exceções, como no caso da segunda série dos Buques de Acción Marítima (BAM) lançados em 2012/2013. Também foi lançado o programa de redução de riscos tecnológicos dos F-110. Este é considerado um programa bem ambicioso, pois envolve muitos subprogramas de desenvolvimento técnico (ex: fabricação de radar em banda S, sistema de teste de sistemas em terra) com aplicação civil¹⁵. Para viabilizar os programas de aquisições na Espanha, foi desenvolvido um sistema de financiamento por meio de créditos do Ministério da Indústria. A partir do convênio com o Ministério da Defesa, os primeiros anos dos contratos foram financiados, com o repasse dos recursos aos contratantes selecionados pelo Ministério da Defesa, para estes que

14 Informação obtida em entrevista realizada em Madrid, 3 de julho de 2017.

15 Por exemplo, na fabricação de um radar em banda S, a Navantia como contratante principal e a Indra como empresa sistemista espanhola, se confiará bastante no negócio/empreendimento civil de tráfego aéreo, com ramificações importantes que inicialmente nem foram imaginadas. Além disso, muitos programas são também peculiares pela relação transatlântica com os EUA, parceiro tecnológico de primeira qualidade, e esta relação é uma peculiaridade espanhola diante dos países europeus (claro que Inglaterra, Alemanha, França estão a frente). Depois vem a Espanha, como elemento diferencial no setor naval, Navantia e as sistemistas Fava e Indra, que conseguiram uma série de capacidades ao longo do tempo para adaptar as tecnologias espanholas, o que, de outra forma, teria sido muito mais complicado.

tivessem recursos para desenvolver linhas de produtos e seguros¹⁶.

Conforme mencionado anteriormente, o acesso às perspectivas internas sobre política industrial de defesa na Espanha foi viabilizado por meio de entrevistas semiestruturadas¹⁷ junto a três representantes dos principais atores do sistema naval militar espanhol: uma subdiretoria da Dirección General de Armamento e Material (DGAM); um responsável comercial da empresa Navantia; e um consultor do Isdefe. Para fins de análise, os dados obtidos estão organizados por temas, conforme segue: centralização das políticas de compras; implementação da estratégia industrial e tecnológica de defesa na Espanha; importância das PMEs para a indústria naval de defesa; e as principais lições do programa do submarino S-80.

Centralização das políticas de compras

Na estrutura organizacional do Ministério da Defesa espanhol, quanto à política industrial de defesa, cabe à Secretaria de Estado de Defesa a regulação técnica do setor de defesa, como qualidade, norma-

lização de material, adaptação dos materiais às normas militares e adaptação às exigências da Otan. A Secretaria também é responsável pela visão mais estratégica relacionada à indústria de defesa, mantendo aberta uma base de dados na qual tenta-se obter uma visão de todos os fornecedores de defesa, analisando aspectos econômicos e financeiros, mas também em termos de capacidades de P&D.

Na subdiretoria de Gestão de Programas, há dois anos foram centralizados todos os programas de terra, mar e ar das Forças Armadas espanholas¹⁸. Também foram juntados outros programas de satélites e centralizados os principais programas que estavam nos quartéis gerais¹⁹. Dessa forma, houve um processo de centralização da gestão dos programas porque antes o secretário de Estado de Defesa era o máximo responsável político em matéria de obtenção, e também autoridade no planejamento das capacidades militares, e as subsecretarias eram responsáveis pela gestão de pessoas. Antes havia uma estrutura organizacional para os compradores se reportarem às autoridades dos ministérios, e a gestão estava sob o controle dos comandos de apoio logístico²⁰.

16 A coordenação desse processo é realizada entre os dois ministérios, o seguimento/continuidade do programa é feito pelo Ministério da Defesa; o Ministério da Indústria, que adiantou o dinheiro, fiscaliza o andamento das obras; e as empresas precisam apresentar informes que são avaliados pelos dois ministérios para a realização dos pagamentos. Também há uma comissão mista dos dois ministérios, que se reúne periodicamente para avaliar as condições técnicas desses programas, sem prejuízo da responsabilidade que cabe a cada um nos trâmites e expedientes financeiros e contratuais. Esse é um sistema alemão de adiantamento de dinheiro, que logo é restituído, à medida que vão sendo feitas as entregas. Os prazos são alinhados de acordo com a evolução dos programas, que neste setor sempre apresentam atrasos. Essas são as principais medidas realizadas até o momento, mas é necessário seguir trabalhando e dando continuidade ao processo. A questão orçamentária é muito importante. O programa F-110 é muito potente neste sentido e ambicioso industrialmente, buscando proporcionar mais autonomia tanto para a Navantia quanto para a Indra.

17 No entanto, é importante ressaltar, que todo conteúdo apresentado é de inteira responsabilidade das autoras, que com base nas informações obtidas, realizaram sua análise.

18 Dentro da secretaria, tem-se a DGAM, que engloba as subdiretorias de gestão de programas (inspeção, regulação e estratégia industrial de defesa); de planificação de tecnologia e inovação; de relações internacionais e a de aquisição de armamento e material.

19 Foram alocados nesta secretaria programas como o Eurofighter; A-400; alguns programas de helicópteros; S-80; F-110 e a extensão do BAM; o Programa Pizarro, do Exército; os programas novos de compras de cascos etc.

20 Informação obtida em entrevista em Madrid, 3 de julho de 2017.

Essa centralização contribui para o processo de aquisição de materiais. A DGAM busca referência em países como Alemanha, França e Inglaterra, que têm se destacado na organização da gestão dos programas de aquisição militar. A carreira militar e civil dos funcionários é orientada para os processos de aquisições. Este é um processo contínuo, que considera como referência as diretorias de aquisições de material alemã, britânica e francesa, e que melhorou os processos de definição e, sobretudo, de relação com os usuários, por meio de *feedback*, fato destacado na perspectiva sistêmica como fundamental para aprimoramento do conhecimento e das rotinas internas (NELSON, WINTER, 2006). Esse processo de concentração permite também melhor interlocação com a indústria, aperfeiçoando a interação entre os agentes.

A subdiretoria de Gestão de Programas busca estabelecer processos únicos para a gestão, a chamada Doutrina Única. Com isso, busca-se obter as melhores práticas, que, apesar de uma doutrina comum, considerem a singularidade de cada programa, tendo em vista que um programa de manutenção de um carro de combate não é o mesmo de uma fragata. Contudo, embora se observe que todos esses contratos são plurianuais, ainda falta uma lei de programação militar como já existe na França, que diferencia

os programas referentes aos investimentos do Ministério da Defesa, com instrumentos que permitem a continuidade da identificação das capacidades ao planejamento dos recursos financeiros. O orçamento sendo plurianual, não depende do pressuposto ordinário de defesa, vai por outra linha de aprovação parlamentar. Essa é uma velha aspiração do governo espanhol, que ofereceria maior cobertura financeira e protegeria a indústria de defesa de votações de curto prazo ocasionadas por questões políticas.²¹

**Manter o impulso
tecnológico ao longo do
tempo é mais complicado
e mais custoso porque
requer que distintos
governos mantenham a
mesma visão estratégica**

*Implementação
da Estratégia
Industrial e
Tecnológica de
defesa na Espanha*

Por meio do Acordo do Conselho de Ministros aprovado em 2015, foram definidas concretamente al-

gumas capacidades industriais estratégicas (Cies) e foi definido que as empresas de participação pública teriam direção estratégica especial por parte do Ministério da Defesa. Esta definição das Cies foi um exercício, exigido pela lei de contratos de segurança do setor público, na qual havia uma disponibilidade adicional que exigia essa identificação das Cies ou áreas estratégicas principais. “Esse exercício terminou há dois anos, e levou-se em consideração critérios industriais, mas também operativos. Depois de muita análise, foram definidas certas capacidades mais concretas, que permitem invocar o

21 Também na França há a impressão de que os conceitos de defesa estão muito enraizados e interiorizados no que diz respeito à população. Não é uma questão política, sempre ocorre essa discussão. Naquele país há maior unidade nacional, ainda que existam discussões, como em toda democracia.

Tratado 346 e justificar o investimento realizado em certos setores. Ainda que seja relativamente fácil lançar um programa importante, como o das fragatas F-100, manter o impulso tecnológico ao longo do tempo é mais complicado e mais custoso porque requer que distintos governos mantenham esta visão estratégica²². Logo, o setor naval é essencial, um nicho diferenciado na União Europeia que permite a integração da Espanha nos processos da UE com voz própria.

O setor de defesa lida com uma espécie de obsolescência tecnológica programada, isto é, o próximo navio ou submarino fabricado terá que possuir desempenhos melhores que o anterior; logo, no setor de defesa é necessário que se passe por uma longa fase de P&D para o desenvolvimento de novos produtos com as capacitações exigidas pelos militares. Se essas capacidades são muito complexas, a tecnologia não está madura e não existe uma rede de fornecedores apropriados, então um desenvolvimento previsto para dois anos durará entre cinco e dez anos, gerando aumento de custos e alteração no cronograma dos programas. E, durante esse período, outras nações podem ter desenvolvido produtos melhores, o que inviabilizará as exportações²³. Diante deste cenário de incerteza, elaborar um segundo produto é ainda mais custoso e arriscado, tanto no caso de submarinos quanto no de fragatas (como exemplo, pode-se pensar no projeto de um navio

e na fabricação de quatro ou cinco para o próprio país; em um cenário favorável podem ser exportados uns cinco a dez e já é preciso pensar no modelo seguinte). A correta verificação das capacidades tecnológicas e industriais contribui para a inclusão da indústria, tornando a política mais sistêmica.

Importância das PMEs para a indústria naval de defesa

A Navantia, líder nacional, possui uma grande cadeia de fornecedores devido a sua demanda por diversas tecnologias, sendo esta cadeia composta por aproximadamente 5 mil PMEs²⁴. Em alguns programas, o Ministério tenta assegurar que alguns fornecimentos sejam realizados por essas PMEs, em particular nos sistemas de comunicação e sistemas de propulsão, ou seja, naqueles elementos mais críticos da estrutura de um navio. Para isso, existem mecanismos de definição estratégica, contratual, invocando o artigo 346 do Tratado da UE, que permite uma excepcionalidade de mecanismos de cancelamento contratual, quando o Governo estima que é necessário realizá-lo. Essas PMEs acabam se tornando essenciais para a indústria naval de defesa e para o desenvolvimento industrial do país²⁵.

No entanto, ainda falta potencial comercial, administrativo e contratual. Nesse sentido, estão surgindo empresas que aportam certas capacidades às

22 Informação obtida em entrevista realizada em Madrid, 3 de julho de 2017.

23 Informação obtida em entrevista realizada em Madrid, 3 de julho de 2017.

24 Seria importante que o Ministério da Defesa tivesse maior capacidade de controlar como as PMEs são tratadas pelas empresas, colocando nos contratos principais o que se deve fazer, mas isso é muito difícil com a capacidade existente no Ministério. Novamente, citando a França como referência, na DGAM existe uma unidade dedicada a PMEs com 80 pessoas responsáveis pelo conhecimento do tecido industrial. Também assegura-se que as grandes empresas integradoras (DCNS, Thales) coloquem condições justas, e, conseqüentemente, essas empresas, por delegação do Ministério, amparem esse tecido industrial e o produzam, porque realmente a Navantia não poderia sobreviver sem suas empresas fornecedoras.

25 Informação obtida em entrevista realizada em Madrid, 3 de julho de 2017.

PMEs, em termos de gestão administrativa e que entram no capital dessas PMEs com um percentual pequeno de controle e de certa forma suprem esta deficiência. Ações como essas, em que uma empresa de capital privado auxilie na gestão dos riscos, são importantes para a superação de gargalos, diante da inexperiência das PMEs²⁶.

Para a Navantia, a relação com seus fornecedores (PMEs) tradicionais é fundamental, principalmente em termos da ajuda mútua que pode ocorrer. Essa interação advém do intercâmbio de contatos e parcerias em novos mercados e também da proteção dos seus fornecedores em períodos de poucos contratos. A relação da Navantia com os estaleiros privados da Espanha tem avançado a partir do momento em que passaram a se reconhecer como parceiros e não apenas competidores. Isso foi possível devido à segmentação do mercado, já que esses estaleiros normalmente produzem apenas navios pequenos, como patrulheiros²⁷. Essa melhora na relação tem a ver também com

as já mencionadas medidas implementadas pelo Ministério da Defesa.

Principais lições do programa do submarino S-80

A principal motivação do programa de aquisição no âmbito naval, o submarino S-80, surge da necessidade de modernização da frota de submarinos das classes *Delfín* (S-60) e *Galerna* (S-70). O principal propósito era dotar este

meio naval de maior autonomia de imersão e automatização de muitas funções de controle, para operar com uma tripulação reduzida. Sua definição conceitual foi realizada entre os anos 1997 e 2003, e a ordem de execução para produção de quatro unidades foi dada em março de 2004, esperando-se

receber a primeira unidade em 2012.

Para atender ao desejo da Armada espanhola, foi escolhida a propulsão denominada *Air Independent Propulsion* (AIP), devido à complexidade técnica e aos elevados custos da propulsão nuclear²⁸. Ainda assim, o programa S-80

Para atender ao desejo da Armada espanhola, foi escolhida a propulsão denominada *Air Independent Propulsion* (AIP), devido à complexidade técnica e aos elevados custos da propulsão nuclear

26 Informação obtida em entrevista realizada em Madrid, 3 de julho de 2017.

27 Existem países que solicitam uma fragata com quatro patrulheiros pequenos e dois grandes. Por exemplo, a Navantia não tem o pequeno e o estaleiro que tem o pequeno não possui o grande, logo as duas empresas podem caminhar juntas e dar a imagem de marca Espanha, do governo espanhol. Essa relação melhorou muito, e atualmente, quando chega um pedido de um navio que não existe no catálogo da Navantia, passam para esses estaleiros; assim como eles fazem o mesmo quando demandados em algo que não possuem (fragata e patrulheiro). O patrulheiro pode ser feito pela Navantia, mas na fragata as duas empresas caminham juntas.

28 Com este propósito foi iniciado um projeto de pesquisa com a empresa Hynergreen (atualmente Abengoa Hidrógeno) para desenvolver um reformador de bioetanol (CH₃CH₂OH) capaz de produzir hidrogênio com a suficiente pureza para, combinado com o oxigênio armazenado, alimentar uma bateria de combustível (*fuel cell*), fornecida pela empresa UTC Power, que proporcione a energia necessária.

era muito ambicioso do ponto de vista industrial, pois, como a Navantia já vinha realizando coprodução anterior nos submarinos S-60 e S-70 para a coprodução de submarinos franceses na Espanha sob licença da empresa DCNS, foi considerado que, assim como conseguiu-se obter a linha de submarinos e ganhou-se autonomia por meio dos programas das fragatas F-100, o mesmo aconteceria com o programa S-80. No entanto, a produção de submarinos é mais complexa do que a de navios de superfície. No momento em que o programa foi lançado, em 2004, subestimou-se o esforço necessário, tanto quanto à ambição industrial quanto à relacionada ao orçamento e ao cronograma de execução²⁹.

Este programa vem apresentando dificuldades relacionadas a capacidades técnicas, que obrigaram a interrupção da construção em estágio muito avançado, em 2013. Foi necessário então solicitar assistência técnica à empresa norte-americana General Dynamics Electric Boat para a resolução do problema, sendo redesenhado o casco e prolongado o seu comprimento³⁰. Os problemas mencionados, mais os relacionados ao sistema AIP, fizeram com que a Secretaria de Estado solicitasse à Navantia, em 2016, a concentração para finalização de um único e primeiro submarino com o propósito de certificar seu projeto, antes de continuar com os outros da série. A revisão crítica do projeto, que estabelece a linha de referência do produto, foi realizada em julho de 2016. A elaboração de um protótipo de navio, principalmente de um submarino, é uma tarefa complicada. No caso do submarino S-80, muitos erros foram cometidos em diversos aspectos por não

ter sido avaliado corretamente o risco do empreendimento e seguirem avançando, até que o problema veio à tona.

Quando um projeto não atender as expectativas, será necessário revisá-lo, desenvolver um novo protótipo e voltar a avaliar, até que esse processo lentamente satisfaça um conjunto razoável de requisitos que garantam uma utilidade operativa superior. Nesse processo, ocorre com frequência que algumas das capacitações desejadas não chegam a ser obtidas, por imaturidade das tecnologias atuais ou porque seu custo não é coberto pelos financiadores e futuros compradores do sistema. A retrospectiva dos processos de reprojeto e os ensaios para corrigir os erros encontrados podem ser vistos como gastos desnecessários que poderiam ter sido evitados, mas a situação não é realmente assim, pois esse processo é fundamental para que se adquira o conhecimento necessário para lograr uma solução adequada que satisfaça razoavelmente às necessidades das Forças Armadas.

Estas características do processo de inovação fazem com que, em alguns casos, se produzam resultados satisfatórios, enquanto que em outros conduzem a desconcertantes fracassos, inclusive quando são aplicadas as mesmas políticas e práticas já utilizadas em outros programas de inovação exitosos. A lição mais importante que se pode extrair deste programa é a necessidade de entender o processo de inovação e valorar com comedimento o esforço associado na hora de planejar futuras aquisições para evitar decisões precipitadas. Apesar de não ser condição suficiente, o conhecimento aportado pela engenharia de sistemas, pela economia

29 Informação obtida em entrevista realizada em 3 de julho de 2017.

30 Esta modificação desencadeou outras mudanças, como uma nova hélice, dadas a maior fricção dos cascos e do sistema hidráulico e a maior longitude dos condutores usados.

industrial e, em particular, pela abordagem sistêmica de inovação tem muito que contribuir neste assunto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na Espanha, a indústria de defesa tem sido estimulada por meio de uma sólida estratégia de desenvolvimento. Observa-se que a estrutura organizacional do Ministério da Defesa, que concentra os principais programas de aquisição sob única subdiretoria, concede maior eficiência e agilidade aos processos e evita atrasos que prejudiquem o sistema, aprimorando seu processo de gestão. Além disso, medidas adotadas em termos normativos, estratégicos e de garantia de viabilidade econômica dos projetos em curso oferecem uma visão mais sistêmica à política, na medida em que possibilita maior garantia de poder de compra à indústria. As ações listadas podem ser úteis para países que, como o Brasil, lidam com restrição de recursos e vulnerabilidades nos contratos de defesa (LESKE, 2015 e 2016; NEGRETE, 2015).

Ainda, as estratégias industriais e tecnológicas para a defesa na identificação das capacidades industriais estratégicas têm orientado a indústria para potencialização a curto e médio prazo, possibilitando o alinhamento das empresas com os interesses industriais da defesa e o fomento à sua sustentabilidade e competitividade. Essa dinâmica não fica restrita às grandes empresas; as pequenas e médias empresas (PMEs) possuem um papel fundamental neste processo.

Quanto ao programa do submarino S-80, cabe destacar a necessidade de entender o processo de inovação e valorar com cuidado o esforço associado no momento de planejamento das futuras aquisições, a fim de evitar decisões precipitadas. No caso espanhol, optou-se

por uma tecnologia intermediária, em detrimento da convencional e da nuclear, mas ainda assim os resultados não foram satisfatórios, incorrendo em desperdícios. Ainda que o casco de um submarino possa ser elaborado, não é possível ter certeza se o sistema nuclear que vai integrá-lo se ajustará adequadamente, por exemplo.

Diante da estrutura atual da indústria naval de defesa brasileira e das relações estabelecidas entre seus atores, destaca-se a forte dependência da demanda militar como incentivo à inovação. Essa demanda, por sua vez, depende da doutrina e da atualização das Forças Armadas. Em termos de política industrial de defesa, percebe-se que um dos grandes problemas é a falta de uma linha governamental compartilhada, ou seja, uma estrutura adequada de financiamento (LESKE, 2016). Esta situação aumenta a vulnerabilidade da realização de investimentos e desenvolvimento de capacidades tecnológicas com perspectivas de longo prazo.

Na percepção de Erber (1992) e Freeman (1995), a ação política é indispensável em países como o Brasil, tendo em vista dois fatores principais. Primeiro, porque as situações de atraso vigentes nesses países são caracterizadas pela ausência de elos centrais na estrutura produtiva e institucional, o que requer uma ação estruturante do Estado para induzir – ou mesmo assumir a responsabilidade direta via empresas estatais – a montagem de determinados setores na matriz produtiva, envolvendo uma ruptura radical das rotinas preexistentes. Em segundo lugar, e à semelhança dos países avançados, mostra-se necessário criar capacitações naquelas atividades essenciais para a existência da produção industrial.

Por fim, considerando os aspectos identificados na indústria naval de defesa (NEGRETE, 2015), cabe reforçar a abran-

gente atuação dessa indústria no Brasil, o que demanda adequada compreensão e disposição dentro da Política de Defesa Nacional e da Estratégia Nacional de Defesa, com vistas a incluir propostas de ações concretas, em termos de política industrial. Nesse processo, é fundamental

manter uma perspectiva sistêmica e ampliar a interação entre as ações previstas para a Base Industrial de Defesa (BID) e as políticas nacionais, sejam as industriais, fiscais ou monetárias, considerando assim o contexto mais vasto no qual a área de defesa está inserida.

📁 CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:
<FORÇAS ARMADAS>; Forças Armadas da Espanha;

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Decreto nº 5.484, de 30 de junho de 2005. Aprova a Política de Defesa Nacional, e dá outras providências.
- _____. Estratégia Nacional de Defesa. MINISTÉRIO DA DEFESA, Brasília, dezembro de 2008.
- _____. Lei nº 12.598, de 22 de março de 2012. Estabelece normas especiais para compras, contratações e o desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa; dispõe sobre regras de incentivo à área estratégica de defesa; altera a Lei nº 12.249, de 11 de junho de 2010.
- _____. Livro Branco de Defesa Nacional. Brasil: 2012. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/internet/agencia/pdf/LIVRO_BRANCO.pdf>. Acesso em: 15 de junho de 2014.
- CASSIOLATO, J. E. *The Brazilian System of Innovation: policy challenges. Position Paper prepared for the InterAmerican Development Bank*. Jan. 2007.
- CASSIOLATO, J.E.; LASTRES, H.M.M. Discussing innovation and development: converging points between the Latin American School and the Innovation Systems perspective? *Globelics Working Paper Series*, n.08-02, 2008.
- CORREA FILHO *et al.* “Panorama sobre a indústria de defesa e segurança no Brasil”. *BNDES Setorial* 38, p. 373-408, 2013.
- COELHO, Hélio Guilherme José. O desenvolvimento tecnológico da indústria naval de defesa – uma questão estratégica. Dissertação apresentada ao Departamento de Ciência Política da UFF (2009).
- DIRECCIÓN GENERAL DE ARMAMENTO Y MATERIAL (MINISDEF). La Indústria de Defensa en España. Informe – 2015, versión 1. Disponível em: http://www.defensa.gob.es/Galerias/dgamdocs/Informe-Industria-Defensa-2015_version_1.pdf.
- ERBER, F. “Desenvolvimento Industrial e Tecnológico na década de 90 – Uma nova política para um novo padrão de desenvolvimento”. *Ensaio FEE*, Porto Alegre, 1992.
- FERREIRA, M.J.B.; SARTI, F. *A base industrial de defesa brasileira*. ABDI, 2011.
- FREEMAN, C. “The national system of innovation in historical perspective”. *Cambridge Journal of Economics*, Cambridge, v. 19, n. 1, 1995.
- FREEMAN, C.; SOETE L. *A Economia da Inovação Industrial*. Campinas: Editora Unicamp (Col. Clássicos da Inovação), (1982 [2008]).
- IPEA. Mapeamento da Base Industrial de Defesa Brasileira. Brasília: IPEA/MD/ABDI, 2016. Disponível em http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=28101.

- IEEE.ES. “Industria Española de Defensa: riqueza, tecnología y seguridad”. *Cuadernos de Estrategia 175*. Ministerio de Defensa, 2015.
- JAMES, Andrew. The place of the UK defense industry in its National Innovation System: co-evolution of National, Sectoral and Technological Systems. Peace Studies Program (PSP). Cornell University, 2000.
- JAMES, Andrew. “Reevaluating the role of military research in innovation systems: introduction to the symposium”. *J. Technol Transfer*, v.34, p. 449-454, 2009.
- LANGE, V. L. “A indústria de defesa brasileira”. *International Journal of Defence & Conflict Analysis*, Corunha, n.1, 2007.
- LESKE, A. D. C. “Interação, Inovação e Incentivos na Indústria de Defesa Brasileira”. *Revista Política Hoje*, vol 24, pag 33-55, 2015.
- LESKE, A. D. C. “Armas e Munições Leves e Pesadas e Explosivos”. In: Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial; Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. (Org.). *Mapeamento da Base Indústria de Defesa*. 1ª ed. São Paulo: Câmara Brasileira do Livro, 2016, v., p. 1-737.
- LUNDEVALL, B.-Å. “Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national innovation systems”. In: DOSI, G. et al. (Eds.). *Technical change and economic theory*. Londres: Pinter Publishers, 1988.
- LUNDEVALL, B.-Å.; BORRÁS, Susana. “Science, Technology and Innovation Policy”. In: FAGERBERG, J.; DAVID, C. NELSON, Richard. (Eds.). *Innovation Handbook*. Oxford: Oxford University Press. Chapter 22, p. 599-631, 2005.
- MARKOWSKI, S.; HALL, P. “Challenges of defence procurement”. *Defence and Peace Economics*, 9: 3-37, 1998.
- MOLAS-GALLART, J. *Military Production and Innovation in Spain*. Chur, Harwood Academic Publishers, 1992.
- MOLAS-GALLART, J. “El vínculo entre innovación militar y civil: hacia um nuevo marco de relación”. *ARBOR Ciência, Pensamiento y Cultura*, anejo 2, p.73-87, 2008.
- MOLAS-GALLART, J. “Innovation, Defence and Security”. In: *The theory and practice of innovation policy: an international research handbook*. Chectenham (UK) and Northampton (USA). Edward, Elgar, 2010.
- MOLAS-GALLART, J. *La industria de seguridad y defensa ante um nuevo sistema de innovación: implicaciones para la política industrial española*, 2011.
- NEGRETE, A.C. *Indústria naval de defesa e inovação tecnológica: um estudo do sistema de inovação naval militar no Brasil*. Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Economia da UFRJ, 2015.
- PODCAMENI, Maria Gabriela Von Bochkor. *Sistemas de Inovação e Energia Eólica: a experiência brasileira*. Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Economia da UFRJ, 2014.
- SCHMIDT, F. H.; MORAES, R.F.; ASSIS, L.R.S. “A dinâmica recente do setor de defesa no Brasil: notas sobre o comportamento da demanda e o perfil das firmas contratadas”. *Radar: Tecnologia, Produção e Comércio Exterior*, v. 19, 2012.
- SCHMIDT, Flávia de H.; ASSIS, Lucas R. S. “A dinâmica recente do setor de defesa no Brasil: análise das características e do envolvimento das firmas contratadas”. Texto para discussão 1878. IPEA: Rio de Janeiro, outubro de 2013.
- SEMPERE, Carlos Martí. Una estrategia industrial para la defensa. Consideraciones para una revisión. Documento de Trabajo Opex Nº 80/2016. Fundación Alternativas e Ministério de Defensa, 2016.

O FENÔMENO EL NIÑO OSCILAÇÃO SUL

(Versão corrigida pelo autor e publicada on-line em outubro de 2020.)

MARCUS VINÍCIUS MENDES*
Capitão-Tenente

SUMÁRIO

Introdução
Teleconexão em eventos El Niño Oscilação Sul
O Índice Oscilação Sul
Efeitos globais do fenômeno El Niño Oscilação Sul
Conclusão

INTRODUÇÃO

O fenômeno El Niño Oscilação Sul (Enos) é definido pelo aquecimento ou resfriamento das águas do Oceano Pacífico em sua porção equatorial, sendo dividido nas fases positiva (El Niño), negativa (La Niña) e neutra (anos sem a ocorrência de El Niño ou La Niña). As

fases positiva e negativa referem-se às anomalias na Temperatura da Superfície do Mar (TSM) no Pacífico Equatorial. Durante o El Niño, ocorrem anomalias positivas de TSM, sendo essas anomalias negativas na ocorrência da La Niña.

A medida de intensidade dos eventos Enos é calculada por meio de índices atmosféricos e oceânicos, como o Índice

* Hidrógrafo. Serve no Centro de Coordenação de Estudos da Marinha em São Paulo. Mestrando em Meteorologia no Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo. Comandou o Navio Balizador *Tenente Boanerges*.

de Oscilação Sul (IOS), os índices Niño (Niño 1+2, Niño 3.4, Niño 3, Niño 4), o Índice Niño Oceânico e o Índice Enos Multivariado. O IOS é calculado pela diferença de pressão atmosférica ao nível do mar entre duas estações distintas: Taiti e Darwin. Os índices Niño (Niño 1+2, Niño 3.4, Niño 3, Niño 4) são regiões retangulares do Oceano Pacífico onde ocorrem anomalias de TSM. O Índice Niño Oceânico é calculado na região do Niño 3.4, com uma média trimestral de anomalias. E o índice Enos multivariado é obtido pela função ortogonal empírica das variáveis de vento zonal e meridional, pressão ao nível médio do mar, TSM e radiação de onda longa.

O sinal mais proeminente na variabilidade climática interanual é a oscilação sul, que está associada a flutuações na pressão atmosférica ao nível do mar nos trópicos, chuvas de monção e circulação no inverno sobre a América do Norte e outras partes da região extratropical. Embora os meteorologistas tenham conhecimento da oscilação sul desde a década de 30, sua relação com o fenômeno oceânico El Niño não foi reconhecida até o final dos anos 60, e uma compreensão teórica destas relações só começou a surgir por volta dos anos 80 (RASMUSSEN; WALLACE, 1983).

A fase negativa da oscilação sul ocorre durante os episódios de El Niño e refere-se à situação em que a pressão atmosférica está abaixo da média no Taiti e acima da média em Darwin. Em contrapartida, a fase positiva da oscilação sul ocorre durante os episódios de La Niña e refere-se à situação quando a pressão atmosférica está acima da média no Taiti e abaixo da média em Darwin.

Gray *et al.* (1992) sugeriram que o ciclo Enos possa ser significativamente influenciado por tendências sutis na ativi-

dade convectiva tropical, que ocorrem em associação com a Oscilação Quase-Bianual (QBO) do vento zonal e anomalias de temperatura na estratosfera equatorial (GRAY; SHEAFFER; KNAFF, 1992).

A visão predominante do sinal climático atmosférico global associado ao El Niño Oscilação Sul é de uma resposta linear, porém, devido às assimetrias zonais das TSM climatológicas, mesmo pequenos desvios da temperatura do mar em relação ao seu valor climatológico podem provocar grandes desvios de precipitação na periferia da região de piscinas quentes do Pacífico Oeste; assim sendo, a componente não linear deve ser considerada (HOERLING; KUMAR; ZHONG, 1997).

Yeh *et al.* (2009) sugeriram que a recente mudança de frequência do tipo de evento El Niño pode ser devida a causas antropogênicas. No entanto, as mudanças de frequência do tipo Enos observadas desde a década de 1990 fazem parte de um ciclo natural (MCPHADEN; LEE; MCCLURG, 2011; NEWMAN; SHIN; ALEXANDER, 2011; YEH *et al.*, 2009). Com relação às mudanças em outras características da variabilidade do Enos, existe uma grande dificuldade em separar o sinal antropogênico da variabilidade natural do sistema climático, já que o registro instrumental cobre um período inferior a 150 anos, que é muito breve para caracterizar com segurança o longo espaço de tempo, a magnitude e a duração do Enos, bem como esse período de 150 anos não foi suficiente para abordar adequadamente a questão de quais mecanismos podem estar impulsionando essas mudanças (TIMMERMANN; MCGREGOR; JIN, 2010). Estudos de modelagem sugerem que são necessários 500 anos para analisar toda a variação natural do Enos (WITTENBERG, 2009).

TELECONEXÃO EM EVENTOS EL NIÑO OSCILAÇÃO SUL

O termo teleconexão refere-se a uma resposta atmosférica numa região remota, influenciada por uma forçante local.

O fenômeno Enos causa efeitos na variabilidade climática global, impactando na circulação geral atmosférica, produzindo alterações nas regiões tropicais e extratropicais. Diversos estudos no século XX empenharam-se em explicar as respostas remotas (teleconexão) oceânico-atmosféricas associadas às flutuações de TSM e à pressão ao nível do mar na região do Pacífico Equatorial, bem como a variabilidade espacial e temporal da precipitação através do globo, associadas ao Enos (DIAZ; HOERLING; EISCHEID, 2001).

O critério da pressão a nível do mar utilizado para correlacionar o Enos com a oscilação sul pode ser citado como o mais eficaz, atualmente, para definir a teleconexão dos eventos Enos. Estudos sobre a oscilação sul descrevem que suas diferenças de pressão estão associadas a anomalias climáticas marcantes em ambos os trópicos e subtropicais.

Kiladis e Van Loon descreveram que, durante a fase quente do Enos, a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) e a Zona de Convergência do Pacífico Sul (ZCPS) alteram suas direções rumo à região equatorial, aumentando, assim, as evidências das teleconexões do Enos (KILADIS; VAN LOON, 1988).

Dois características marcantes estão presentes na resposta de circulação da atmosfera ao Enos: uma elevação da superfície de 500 hPa em todas as longitudes em latitudes tropicais e subtropicais durante eventos quentes indicativos de um aquecimento troposférico e um trem de ondas regional que abrange o setor Pacífico-Americano. Este último consiste

na alternância de anomalias de baixa e alta pressão que seguem uma grande rota circular e exibem alguma simetria em relação ao equador. Durante os meses de dezembro, janeiro e fevereiro, a teleconexão é mais forte no hemisfério norte e, durante os eventos quentes, é caracterizada por alta e baixa pressão aleutiana deslocada para o sudeste, sobre o Canadá, e por baixa pressão sobre o Golfo do México. Cerca de 25% da variação sazonal da altura de 500 hPa é explicada pelo Enos dentro desses centros de ação (DIAZ *et al.*, 2000).

Hoerling e Kumar (2000) mostraram as teleconexões relacionadas ao Enos por meio de duas perspectivas principais: resposta tropical devido a chuvas produzidas por nuvens *cumulonimbus* e a comunicação horizontal da presença do El Niño. A primeira perspectiva relaciona-se com o fato de essas nuvens serem os principais agentes de troca de calor da superfície terrestre, conectando, assim, a presença do El Niño com a atmosfera. A segunda perspectiva ocorre devido à sensibilidade atmosférica a alterações nas chuvas tropicais. Observações revelam que um trem de ondas alternando baixas e altas pressões segue uma rota na alta troposfera, emanando energia da região do Pacífico Equatorial (DIAZ *et al.*, 2000).

Padrões consistentes de teleconexão Enos/precipitação foram documentados por Stoeckenis (1981), Ropelewski e Halpert (1986, 1989 e 1989), Lau e Sheu (1988) e Kiladis e Diaz (1989). Eles utilizaram as técnicas de correlação, Funções Ortogonais Empíricas (FOE) da precipitação global, e estabeleceram relações importantes em uma escala global e local (DIAZ *et al.*, 2000).

O ÍNDICE OSCILAÇÃO SUL

O Índice Oscilação Sul (IOS) é um índice obtido por meio das diferenças



A interação oceano-atmosfera é um fator para compreendermos o funcionamento das fases do Enos e suas consequências globais

observadas na pressão do nível do mar entre Taiti e Darwin, na Austrália. Walker e Bliss (1932, 1937) documentaram as características e a extensão desta oscilação de pressão e as nomearam como oscilação sul, observando que, quando a pressão é alta sobre o Pacífico, ela tende a ser baixa na região do Oceano Índico Oriental/Indonésia (KOUSKY; KAGANO; CALVALCANTI, 1984).

Existem dois centros de ação que afetam o índice de oscilação e que são utilizados como estações-base para o cálculo do índice de oscilação sul: a região de baixa pressão do Oceano Índico Leste próximo da Indonésia e a alta pressão no Pacífico Sul em sua região centro-leste. A diferença de pressão entre os dois centros principais de ação define as fases da oscilação sul.

A fase positiva da oscilação sul, em que o sistema de alta pressão e o de baixa pressão estão mais fortes que o normal, relaciona-se com uma atividade convectiva e com o fortalecimento da precipitação sobre a região da Indonésia, devido ao fato de os ventos alísios de sudeste estarem mais fortes que o normal.

A fase negativa da oscilação sul, em que o sistema de alta pressão e o de baixa pressão estão menos intensos que o normal, resulta numa baixa atividade convectiva na Indonésia e no norte da Austrália, devido ao enfraquecimento dos ventos alísios de sudeste.

O posicionamento da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) e da Zona de Convergência do Pacífico Sul (ZCPS) altera-se de acordo com a fase da oscilação sul: quando esta encontra-se na fase positiva (negativa), a ZCIT desloca-se mais ao norte (sul) de sua posição normal no Pacífico Oriental; no caso da ZCPS, a sua posição desloca-se para oeste (leste) de sua posição média durante a fase positiva (negativa) da oscilação sul.

Walker (1928b) considerou que a precipitação anômala no Nordeste brasileiro estava relacionada com a oscilação sul. Caviedes (1973) mostrou que o período de seca no Nordeste estava associado a eventos de El Niño (CAVIEDES, 1973; WALKER, 1928). Kousky *et al.* (1984) destacaram uma forte tendência de o El Niño ocorrer simultaneamente ou no

mesmo ano de seca no Nordeste brasileiro, sendo que o índice de oscilação sul mostra um relacionamento similar para as anomalias de precipitação brasileiras.

Kiladis e Van Loon (1988) usaram o IOS combinado com um índice de anomalias de TSM para o Pacífico Tropical Oriental (dentro de 4° de latitude do equador e de 160° W para a costa sul-americana) para definir um evento de El Niño e exigiram que a anomalia de TSM fosse positiva por pelo menos três estações e estivesse pelo menos 0,5° C acima da média, enquanto o IOS tinha que permanecer negativo e abaixo de -1,0 para a mesma duração. Eles forneceram uma lista de eventos quentes e frios de 1877 a 1982.

EFEITOS GLOBAIS DO FENÔMENO EL NIÑO OSCILAÇÃO SUL

A componente oceânica do fenômeno (aquecimento das águas do Pacífico Equatorial), aliada à componente atmosférica (variações de pressão entre estações nos oceanos Pacífico e Índico), gera efeitos que podem ser observados em diversas regiões do planeta.

Quando a fase quente do Enos está ativa durante os meses de dezembro a fevereiro, anomalias positivas de precipitação ocorrem no centro-leste da África, no Uruguai, na Região Sul do Brasil, no sul do Paraguai e no nordeste da Argentina; anomalias negativas de precipitação são verificadas em grandes áreas do Pacífico Equatorial Central e em parte do Ocidental, em ambos os hemisférios, no norte da Austrália, na Indonésia, no norte da Região Nordeste do Brasil e no norte e no leste da Amazônia. Nos meses de junho a agosto, anomalias positivas de precipitação podem ser observadas no

Pacífico Equatorial Central, no noroeste dos Estados Unidos, na região central do Chile, no sul do Brasil e no Uruguai; anomalias negativas de precipitação são registradas na Índia, na Indonésia, no norte e centro-leste da Austrália, no norte da América do Sul e no leste da América Central.

Anomalias de temperatura também são registradas durante a fase quente do Enos nos meses de junho a agosto, e anomalias positivas de temperatura podem ser observadas nos extremos norte e oeste da América do Sul e nas regiões Sudeste e Sul e em partes das regiões Centro-Oeste e Nordeste do Brasil. Entre dezembro e fevereiro, anomalias positivas de temperatura são identificadas no Pacífico Equatorial, sudeste da Austrália, centro-leste da Ásia, noroeste e nordeste da América do Norte e na Região Sudeste do Brasil; por outro lado, anomalias negativas de temperatura podem ser verificadas na região sul dos Estados Unidos.

Quando a fase fria do Enos está de dezembro a fevereiro, anomalias positivas de precipitação ocorrem no Pacífico Tropical Oeste (região da Indonésia e do norte da Austrália), em parte do Pacífico Tropical Central, no norte e leste da Amazônia, no norte da região nordeste e sudeste da África; anomalias negativas de precipitação são verificadas no Pacífico Central e Oriental e no sul dos Estados Unidos. Nos meses de junho a agosto, há anomalias positivas de precipitação na Índia, na Indonésia, no sul da Austrália, na América Central e no norte da América do Sul; anomalias negativas de precipitação podem ser observadas no centro-oeste e em partes do norte/noroeste da África, no Pacífico Equatorial Central, sul do Brasil, nordeste da Argentina e sul do Paraguai.

Anomalias de temperatura também são observadas durante a fase fria do Enos, de

junho a agosto, sendo as anomalias positivas no norte e nordeste da Austrália e em latitudes subtropicais do Pacífico Central. Quando ocorrem de dezembro a fevereiro, anomalias positivas de temperatura são identificadas no sul dos Estados Unidos; por outro lado, anomalias negativas de temperatura podem ser verificadas no centro-oeste e sudeste da África, centro-leste da Ásia, noroeste da América do Norte, sudeste do Brasil e Pacífico Equatorial Central e Oriental.

As fases do Enos atuam de forma distinta nas regiões brasileiras. Durante o El Niño, na Região Norte há a ocorrência de anomalias negativas de precipitação, aumentando a incidência de incêndios florestais; na Região Nordeste, também ocorrem anomalias negativas de precipitação; na Região Sudeste, registraram-se anomalias positivas de temperatura; na Região Centro-Oeste, não houve um padrão característico a ser destacado, somente anomalias de temperatura e precipitação em diferentes regiões; e na Região Sul foram documentadas anomalias positivas de precipitação e aumento da temperatura média.

Durante a La Niña, na Região Norte ocorre o aumento da vazão de alguns rios, além de uma tendência de precipitação elevada no norte e leste da Amazônia; na Região Nordeste, ocorre precipitação acima da média na região semiárida, porém é necessário levar em consideração as condições da TSM no Atlântico Tropical Sul; na Região Centro-Oeste, não houve

um padrão característico a ser destacado; na Região Sudeste, foram observadas anomalias negativas de temperatura; e na Região Sul houve anomalias negativas de precipitação.

CONCLUSÃO

O fenômeno Enos é responsável por uma redistribuição global em larga escala de calor no sistema oceano-atmosfera. Seus valores anômalos causam desvios nas médias de temperatura e precipitação da climatologia mensal, sazonal e anual em diversas partes do mundo.

As características desse fenômeno influenciam a fauna e a flora e, consequentemente, a população humana. As varia-

ções nos padrões de temperatura e precipitação provocam consequências em atividades humanas como agricultura, pesca e geração de energia elétrica, entre outras. Cabe ressaltar a importância do estudo conjunto entre diversas áreas de conhecimento com o intuito de relacionar os efeitos

do El Niño e da La Niña nessas áreas, minimizando suas consequências.

A interação oceano-atmosfera é um fator fundamental para compreendermos o funcionamento das fases do Enos e suas consequências globais, contudo o mecanismo que desencadeia o fenômeno ainda não é conhecido.

O Enos é um modo global de variabilidade de tempo e clima, e seus efeitos vêm acompanhados de eventos extremos de secas e inundações em diversas par-

**As anomalias climáticas
do Enos provocam
alterações como inundações
ou secas prolongadas,
influenciando de forma
negativa a economia e a
saúde da população das
áreas afetadas**

tes do globo. As mudanças climáticas associadas ao Enos são provocadas por alterações nas forças locais e afetam a dinâmica e a termodinâmica da atmosfera terrestre.

As anomalias climáticas do Enos provocam alterações como inundações ou secas prolongadas, influenciando de forma negativa a economia e a saúde da população das áreas afetadas. Os meteorologistas não conseguem modificar a ocorrência desses eventos anômalos, entretanto podem minimizar seus efeitos

com as crescentes melhorias na qualidade das previsões meteorológicas.

Outros fenômenos devem ser analisados em conjunto com o Enos, como, por exemplo, a Oscilação de Madden Julian, com o propósito de aprimorar a previsão a longo prazo. Estudos mostram que as anomalias de precipitação e temperatura durante eventos Enos podem ser fortalecidas ou enfraquecidas quando ocorrem simultaneamente com a Oscilação de Madden Julian, sobretudo durante o verão austral (SHIMIZU; AMBRIZZI, 2016).

📁 CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:
<ATIVIDADES MARINHEIRAS>; Meteorologia; Previsão;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAVIEDES, C. *A climatic profile of the north Chilean desert at latitude 20 south* [s.l.]. *Coastal deserts, their natural and human environments*: Tucson, University of Arizona Press, 1973.
- DIAZ, H. F. *et al.* *El Niño and the Southern Oscillation: Multiscale Variability and Global and Regional Impacts* [s.l.]. Cambridge University Press, 2000.
- DIAZ, H. F.; HOERLING, M. P.; EISCHEID, J. K. “ENSO Variability, Teleconnections and Climate Change climate variability; El Nino-Southern Oscillation (Enso); teleconnections”. *International journal of climatology : a journal of the Royal Meteorological Society*, v. 21, n. Part 15, p. 1.845-1.862, 2001.
- GRAY, W. M.; SHEAFFER, J. D.; KNAFF, J. A. “Influence of the stratospheric QBO on Enso variability”. *Journal of the Meteorological Society of Japan*. Ser. II, v. 70, n. 5, p. 975-995, 1992.
- HOERLING, M. P.; KUMAR, A.; ZHONG, M. “El Niño, La Niña, and the nonlinearity of their teleconnections”. *Journal of Climate*, v. 10, n. 8, p. 1.769-1.786, 1997.
- KILADIS, G. N.; VAN LOON, H. “The Southern Oscillation. Part VII: Meteorological Anomalies over the Indian and Pacific Sectors Associated with the Extremes of the Oscillation”. *Monthly Weather Review*, 1988. Disponível em: <http://journals.ametsoc.org/doi/abs/10.1175/1520-0493%281988%29116%3C0120%3ATSOPVM%3E2.0.CO%3B2>.
- KOUSKY, V. E.; KAGANO, M. T.; CAVALCANTI, I. F. A. “A review of the Southern Oscillation: oceanic-atmospheric circulation changes and related rainfall anomalies”. *Tellus A*, v. 36 A, n. 5, p. 490-504, 1984.

- MCPHADEN, M. J.; LEE, T.; MCCLURG, D. “El Niño and its relationship to changing background conditions in the tropical Pacific Ocean”. *Geophysical Research Letters*, 2011.
- NEWMAN, M.; SHIN, S. I.; ALEXANDER, M. A. “Natural variation in Enso flavors”. *Geophysical Research Letters*, 2011.
- RASMUSSEN, E. M.; WALLACE, J. M. “Meteorological aspects of the El Niño/Southern Oscillation”. *Science*, 1983.
- SHIMIZU, M. H.; AMBRIZZI, T. “MJO influence on ENSO effects in precipitation and temperature over South America”. *Theoretical and applied climatology*, v. 124, n. 1-2, p. 291-301, 2016.
- TIMMERMANN, A.; MCGREGOR, S.; JIN, F. F. “Wind effects on past and future regional sea level trends in the southern Indo-Pacific”. *Journal of Climate*, v. 23, n. 16, p. 4.429-4.437, 2010.
- TRENBERTH, K. E. *et al.* “Progress during Toga in understanding and modeling global teleconnections associated with tropical sea surface temperatures”. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 1998.
- WALKER, G. World weather. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, v. 54, n. 226, p. 79-87, 1928.
- WITTENBERG, A. T. “Are historical records sufficient to constrain Enso simulations?”. *Geophysical Research Letters*, 2009.
- YEH, S. W. *et al.* El Niño in a changing climate. *Nature*, v. 461, n. 7263, p. 511–514, 2009.

A IMPORTÂNCIA DA INSPEÇÃO NAVAL PARA A PREVENÇÃO DE ACIDENTES NO MAR

BRUNA BARRETO*
2º Oficial de Náutica

SUMÁRIO

Introdução
Convenções, resoluções e leis aplicáveis na Inspeção Naval
Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário e Lei do Óleo
Fiscalização do Tráfego Aquaviário pelo Departamento de Segurança do Tráfego Aquaviário das CP/DL/AG e pelos Grupos de Vistorias e Inspeções das CP/DL
Fiscalização nas embarcações e nos estabelecimentos de treinamento de esporte e recreio
Áreas com maior incidência de acidentes e embarcações irregulares
Conclusão

INTRODUÇÃO

O primeiro passo para compreender a Inspeção Naval é por meio de sua definição encontrada na Lei nº 9.537/97, Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário (Lesta), em que se diz: é a atividade de cunho administrativo que consiste na fiscalização do cumprimento desta Lei, das

normas e dos regulamentos dela decorrentes, e dos atos e resoluções internacionais ratificados pelo Brasil, no que se refere exclusivamente à salvaguarda da vida humana e à segurança da navegação, no mar aberto e em hidrovias interiores, e à prevenção da poluição ambiental por parte de embarcações, plataformas fixas ou suas instalações de apoio (BRASIL, 1997).

* Bacharel em Ciências Náuticas pela Escola de Formação de Oficiais da Marinha Mercante (Centro de Instrução Almirante Graça Aranha). Pós-graduanda em Shipping e Modernização, Infraestrutura e Gestão Portuária.

Em outras palavras, pode-se dizer que a inspeção naval é uma atividade de caráter fiscalizatório para a manutenção do cumprimento dos diversos requisitos estabelecidos pela legislação nacional e internacional, que determinam as condições de segurança operacional das embarcações. É uma ação realizada de maneira inopinada e sem aviso prévio.

A Autoridade Marítima Brasileira é exercida pelo Comando da Marinha, ou seja, pela Marinha do Brasil (MB). Cabe a esta promover a implementação e a execução de leis e normas de diferentes assuntos relacionados, o que resultou nas Normas da Autoridade Marítima (Normam).

A Marinha é dividida em diversas Organizações Militares, entre as quais a Diretoria de Portos e Costas (DPC), responsável pela elaboração e atualização das Normam e representante da Autoridade Marítima em diversas situações relativas à Segurança do Tráfego Aquaviário e para ao meio ambiente. A Marinha conta também com capitânias, delegacias e agências (CP/DL/AG), as quais atuam nas atividades de Inspeção Naval. Essa fiscalização é realizada a partir de inspetores navais que formam o Grupo de Vistorias e Inspeções (GVI) e os departamentos da Segurança do Tráfego Aquaviário. Faz parte da estrutura organizacional da DPC a Gerência de Vistorias, Inspeções e Perícias Técnicas (GVI), composta por inspetores e vistoriadores navais de nível superior. Essa estrutura atua diretamente com as capitânias e delegacias, realizando a supervisão funcional sobre as atividades dos GVI.

A Inspeção Naval é feita em embarcações, plataformas e obras irregulares sobre as margens das águas e contra a entrada ilegal de embarcações estrangeiras nas Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB), na forma de Patrulha Naval (Patnav), assim

como em embarcações de esporte e recreio nas áreas adjacentes a praias, rios, lagos, enseadas etc.

Outra questão que precisa ser abordada é que Inspeção Naval diferencia-se de Vistoria Naval. Esta última é uma perícia técnica de verificação programada, pelo agente da Autoridade Marítima, com o armador ou representante da embarcação a fim de constatar que a embarcação esteja cumprindo normas nacionais e internacionais, convenções e códigos ratificados pelo País. Em caso afirmativo, são emitidos os certificados ou atestados correspondentes. Já a Inspeção Naval possui caráter fiscalizatório e inopinado, isto é, um inspetor visitará o navio inadvertidamente para fiscalizar o cumprimento das normas, anotando todas as não-conformidades e emitindo um relatório de inspeção que lista todas as deficiências, garantindo prazos para que as pendências sejam sanadas pelo armador.

O exercício da força naval de fiscalização nas embarcações em todo o território nacional tem se mostrado significativo para a redução de acidentes. No entanto, ainda é necessário melhorar o nível de segurança da navegação em algumas das principais bacias hidrográficas, onde é constatada uma grande porcentagem de embarcações irregulares e acidentes.

CONVENÇÕES, RESOLUÇÕES E LEIS APLICÁVEIS NA INSPEÇÃO NAVAL

Após o acidente com o navio *Titanic*, em 1912, foram levantadas muitas questões sobre a segurança da navegação. Logo após, em 1914, foi realizada a primeira convenção internacional para discutir sobre a salvaguarda da vida humana no mar, que resultou na formação da Convenção Solas (*Safety of Life at Sea*).

Em 1945, ao término da Segunda Guerra Mundial, o clima de cooperação global levou à criação da Organização das Nações Unidas (ONU); posteriormente, em 1948, foi instituída, na Conferência de Genebra, a Organização Marítima Internacional (IMO, sigla em inglês), agência especializada das Nações Unidas para proteção e segurança da navegação e prevenção da poluição marinha por navios. No mesmo ano da criação da IMO, foi divulgada a primeira publicação da Convenção Solas (terceira revisão da versão anterior, de 1914), revista mais duas vezes até sua versão atual, datada de 1974. Em 1958, a Convenção da IMO entrou em vigor, e a nova Organização reuniu-se pela primeira vez no ano seguinte.

A IMO é composta hoje por mais de 170 Estados membros, que assinam seus termos e ratificam suas publicações. O Brasil tornou-se Estado membro da IMO em 1963, internalizando normas, padrões e recomendações internacionais em suas

leis marítimas nacionais, as Normam. Para garantir o cumprimento do seu propósito como agência, a IMO é responsável pela publicação e atualização de Convenções e Códigos, apresentando padrões e normas a serem cumpridos, bem como melhorias no modo de operar os diversos tipos de embarcações e unidades à medida que novos problemas se apresentam. De forma complementar, as convenções e os códigos apresentam numerosas resoluções dos mais variados escopos.

Dentre as diversas publicações da IMO, destacam-se as convenções e resoluções internacionais de maior importância aplicáveis na execução de Inspeção Naval:

- Convenção Internacional sobre Linhas de Carga, 1966 (LL 66);
- Convenção Internacional sobre Medida de Arqueação de Embarcações, 1969 (Tonnage 69);
- Regulamento Internacional para Evitar Abalroamentos no Mar (Colreg), 1972 (RIPEAM-72);

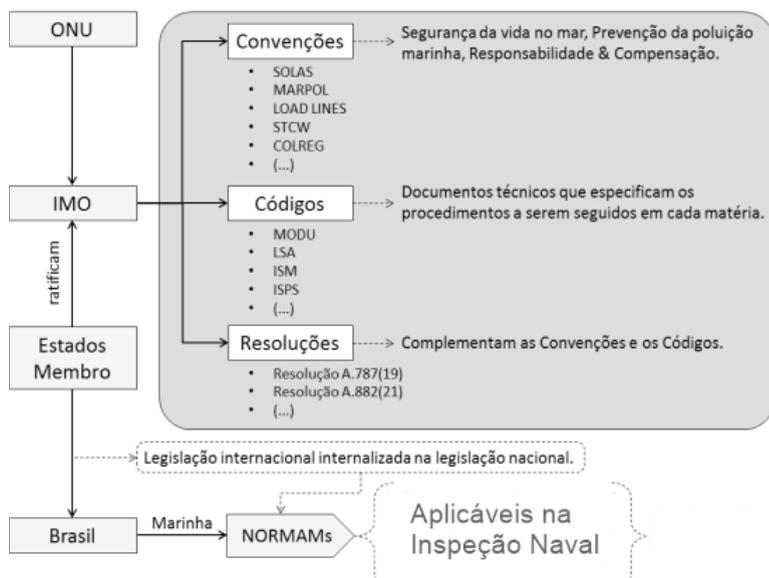


Figura 1 – Organograma de agentes regulamentários

– Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil em Danos Causados por Poluição por Óleo, 1969 (CLC-69);

– Convenção Internacional para Prevenção da Poluição por Navios, 1973, como emendada pelo seu Protocolo de 1978 (MARPOL 73/78);

– Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar, 1974, como emendada pelo seu Protocolo de 1978 (Solas 74/78);

– Convenção Internacional sobre Normas de Treinamento de Marítimos, Expedição de Certificados e Serviço de Quarto, 1978 (STCW-78);

– Resolução A.1052 (27) da Organização Marítima Internacional “Procedimentos para Port State Control”, de 20 de dezembro de 2011;

– Acordo Latino-Americano sobre Controle de Navios pelo Estado do Porto (Acordo de Viña del Mar), de 5 de novembro de 1992; e

– Regras para Vistorias e Inspeções e Certificados de Segurança para Embarcações da Hidrovia Paraguai-Paraná.

LEI DE SEGURANÇA DO TRÁFEGO AQUAVIÁRIO E LEI DO ÓLEO

Na execução da perícia de fiscalização, leva-se em conta o atendimento da Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário (Lesta) e do seu respectivo decreto, o Regulamento da Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário (RLesta), em que se encontram as atribuições da Autoridade Marítima e os mais variados tipos de infrações, com suas penalidades correspondentes. De acordo com o RLesta, a infração poderá ser constatada no momento em que for praticada, mediante apuração posterior ou por inquérito administrativo. Importante ressaltar que, todas as vezes que for cons-

tatada uma infração em desacordo com a Lesta, a embarcação será notificada, e não autuada, recebendo uma notificação de comparecimento à Capitania, Delegacia ou Agência de jurisdição para prestar os devidos esclarecimentos e obter orientação nos casos de infringência à legislação vigente afeta à segurança da navegação, salvaguarda da vida humana no mar aberto e em hidrovias interiores, antes de lavratura do auto de infração.

Além da Lesta e do RLesta, outra lei de grande importância aplicada na realização de Inspeção Naval é a que se refere a prevenção, controle e fiscalização da poluição causada pelo lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências, a Lei nº 9.966/00 (Lei do Óleo), e seu respectivo Decreto nº 4.136/02.

A Lei do Óleo representou um enorme avanço no que se concerne à preocupação com a degradação do meio ambiente marinho. Ao longo dos anos, o aumento do fluxo do tráfego de embarcações que cruzam diariamente as águas jurisdicionais brasileiras, assim como as instalações/estruturas marítimas de perfuração e exploração e de operação de petróleo nas diversas bacias petrolíferas, representa um sério risco ao meio ambiente hídrico, pela grande possibilidade de um incidente causado por poluição de óleo em grandes proporções.

Vale frisar que qualquer incidente que possa provocar poluição das águas sob jurisdição nacional, ocorrido nas instalações portuárias ou em navios, deve ser comunicado o mais rápido possível por entidades exploradoras dos portos organizados, instalações portuárias, terminais, operadores de plataformas com suas instalações de apoio, navios ou responsáveis por dutos não associados à plataforma. A comunicação deve ser feita à Capitania dos Portos

ou à Capitania Fluvial de jurisdição do incidente, ao órgão ambiental competente e ao órgão regulador da indústria de petróleo, independente das medidas tomadas para o seu controle. De acordo com o Decreto 4.136/02, o responsável que não fizer a comunicação estará sujeito a multas, aplicadas pelo órgão competente não informado. No caso de impossibilidade de se efetuar a comunicação do incidente, a data e a hora da tentativa da comunicação deverão ser lavradas em livro de registro próprio. A forma da comunicação do incidente encontra-se no Anexo II do Decreto.



Figura 2 – Poluição por óleo

Fonte: <https://escolakids.uol.com.br/poluicao-da-agua-causada-pelo-derramamento-de-petroleo.htm>

FISCALIZAÇÃO DO TRÁFEGO AQUAVIÁRIO PELO DEPARTAMENTO DE SEGURANÇA DO TRÁFEGO AQUAVIÁRIO DAS CP/DL/AG E PELOS GRUPOS DE VISTORIA E INSPEÇÕES DAS CP/DL

Antes de proceder à apresentação destes tipos de fiscalização, é importante sabermos que existem três níveis de inspetores navais. Os inspetores Nível 1 são oficiais da reserva remunerada ou reformados da Marinha contratados, aprovados no curso de formação de inspetores navais; oficiais da Marinha Mercante aprovados no pro-

cesso seletivo ou no curso para formação de inspetores navais; e os oficiais prestando serviço militar voluntário como oficial da 2ª Classe da Reserva da Marinha (RM2). Os do Nível 2 são oficiais e praças da MB, da ativa ou da reserva remunerada, lotados nas CP/DL/AG, que cumpriram os estágios preparatórios para oficiais e praças e que irão servir em CP/DL/AG. Por fim, os do Nível 3 que são os oficiais e praças componentes das tripulações dos navios da MB. Os inspetores de Nível 1 poderão realizar inspeções e perícias em embarcações de diversos portes; os de níveis 2 e 3 poderão lavrar notificações e elaborar relatos de ocorrência, a serem transformados em autos de infração nas capitâncias, delegacias ou agências.

A fiscalização efetuada pelo Departamento de Segurança do Tráfego Aquaviário das capitâncias, delegacias e agências normalmente é efetuada por inspetores navais de Nível 2 em embarcações de bandeira brasileira e bandeiras estrangeiras com Atestado de Inscrição Temporária (AIT), documento este que toda embarcação de bandeira estrangeira precisa portar para que possa operar em águas jurisdicionais brasileiras. Essa fiscalização tem como escopo principal a verificação de documentos relativos aos tripulantes, como a Carteira de Habilitação de Amador (CHA) ou, em caráter comercial, a Carteira de Inscrição e Registro (CIR), o Cartão de Tripulação de Segurança (CTS), e de documentos relativos à embarcação e das reais condições do material e dos equipamentos, em conformidade com as normas.

A fiscalização por parte do Grupo de Vistorias e Inspeções das capitâncias e delegacias se dividem em dois tipos: Inspeção de Controle pelo Estado de Bandeira (*Flag State Control*) e Inspeção de Controle pelo Estado do Porto (*Port State Control*).

A Inspeção de Controle pelo Estado de Bandeira é realizada a bordo por inspetores navais de Nível 1 em embarcações de ban-

deira brasileira e de bandeira estrangeira com atestado de inscrição temporária. É uma atividade administrativa relativa ao controle do estado de bandeira, com a fiscalização dos requisitos legais de segurança, contidos nos diversos instrumentos obrigatórios da IMO, em acordos internacionais ratificados pelo Brasil e na legislação nacional.

A Inspeção de Controle pelo Estado do Porto também será efetuada por inspetores navais Nível 1 em embarcações de bandeira estrangeira que adentrem nos portos brasileiros. Da mesma forma, é uma atividade que visa à fiscalização dos requisitos legais de segurança, em conformidade com as convenções internacionais ratificadas pelo Brasil e resoluções pertinentes emitidas pela IMO, bem como as orientações adotadas pelo Acordo Latino-Americano sobre Controle de Navios pelo Estado do Porto (Acordo de Viña del Mar), do qual o Brasil faz parte.

A entrada do inspetor a bordo é sempre precedida da autorização emitida pela autoridade da saúde do porto (Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa), Polícia Federal e Receita Federal. O inspetor precisa levar em conta que o período de permanência a bordo deverá ser o mais curto possível e adequado ao tipo e grau de inspeção em causa. A inspeção inicia-se pela verificação dos certificados e da documentação adequada ao navio e à tripulação. Logo após essa etapa, o inspetor procede à verificação do estado geral de conservação, manutenção e funcionamento da embarcação e dos seus equipamentos e à verificação da capacidade da tripulação para a execução dos procedimentos operacionais que se enquadram nas suas funções a bordo, de acordo com o CTS.

Se durante a inspeção forem encontrados indícios de que a embarcação, seus equipamentos ou sua tripulação não

cumprem as convenções e resoluções e os atos ratificados pelo Brasil ou se houver ausência de certificados ou documentos, a inspeção deverá ser mais detalhada. É importante destacar que navios que arvoem bandeira de um Estado que não seja parte de uma das convenções internacionais, com suas respectivas emendas aplicáveis a inspeções, conseqüentemente, não possuirão certificados que permitam constar a sua condição satisfatória e deverão ser objeto de uma inspeção minuciosa.

O estado do navio e de seus equipamentos, a certificação, o número e a composição de sua tripulação deverão ser compatíveis com as convenções internacionais e suas respectivas emendas em vigor conveniente. Caso contrário, deverão ser prescritas para o navio todas as medidas que lhe permitam atingir um nível de segurança equivalente.

Antes de embarcar, o inspetor naval deve verificar em que condições se encontram as marcas de borda-livre e calado e guardar as iniciais da Sociedade Classificadora marcadas no disco de Plimsoll, para posterior comparação destas com as do Certificado Internacional de Linhas de Carga.

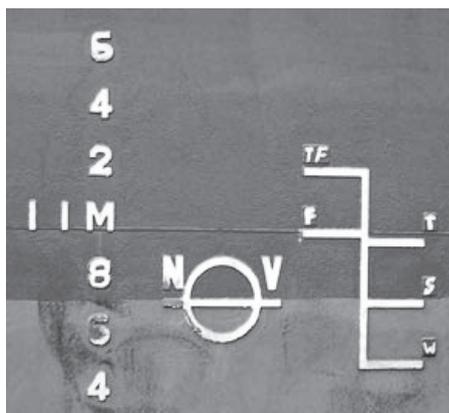


Figura 3 – Disco de Plimsoll e marcas de calado
Fonte: <http://salvador-nautico.blogspot.com/2009/12/plimsoll.html>

FISCALIZAÇÃO NAS EMBARCAÇÕES E NOS ESTABELECIMENTOS DE TREINAMENTO DE ESPORTE E RECREIO

Qualquer embarcação está sujeita a Inspeção Naval, para assegurar o cumprimento do compromisso assumido pelo proprietário da embarcação por meio do Termo de Responsabilidade assinado no momento da inscrição e para constatar que as suas condições de segurança estejam de acordo com as normas.

Os estabelecimentos de treinamento náutico ou pessoas físicas cadastrados para treinamento poderão ser fiscalizados a qualquer momento por ações desempenhadas por equipes de Inspeção Naval das CP/DL/AG responsáveis pelo cadastramento, com o principal propósito de verificar, sempre que possível, a prestação do serviço, em prol da melhoria na qualidade do treinamento executado.

No interesse da garantia da integridade física de banhistas nas áreas das praias, quer sejam marítimas, fluviais ou lacustres,

a Autoridade Marítima poderá estabelecer um convênio com a prefeitura para delegar a execução de fiscalização por parte do município, de acordo com o disposto no Art. 6º da Lei nº 9.537, de 11 de dezembro de 1997, a Lesta (BRASIL,1997).

Com o propósito de evitar acidentes, harmonizando a convivência entre banhistas e praticantes de esportes aquáticos (*surfe windsurf*) e náuticos (vela e remo), o município e o agente da autoridade marítima poderão estabelecer entendimentos no convênio de modo a disciplinar o uso de espaços marítimos, fluviais e lacustres específicos. Além disso, as CP/DL/AG criam conselhos de assessoramento constituídos por representantes de autoridades estaduais e municipais, marinas, clubes, entidades desportivas e associações náuticas e outros segmentos da comunidade, que se reunirão semestralmente, ou a critério dos capitães dos portos, delegados ou agentes, para estabelecer ações a serem implementadas com o propósito de desenvolver elevados padrões de comportamento nos navegantes, contribuindo, assim, para a prevenção de acidentes.



Figura 4 – Ações para prevenção de acidentes

Alguns dos tópicos abordados nesse conselho de grande importância são: a realização de campanhas educativas, dirigidas aos praticantes de esportes e entretenimento aquático, ressaltando a obrigatoriedade de seus condutores quanto à habilitação e dando instruções para obtenção do documento; as áreas seletivas autorizadas; e as ações para conscientizar os usuários quanto ao uso do material de salvatagem a bordo.

A Marinha também realiza a Operação Verão, realizada todos os anos por meio dos distritos navais e das capitânias dos portos, delegacias e agências. A Operação acontece de dezembro a fevereiro nas áreas de maior concentração de embarcações. Particularmente, no Distrito Federal, em Goiás, no Tocantins, no Amazonas, em Roraima, em Rondônia, no Acre e no Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, a Campanha é realizada a partir do meio do ano, tendo em vista a sazonalidade do tráfego de embarcações e as atividades turísticas nessas regiões.

A Operação Verão é uma campanha que visa intensificar ações de fiscalização por parte das equipes de Inspeção Naval e de conscientização nas áreas que mais concentram embarcações (sobretudo as de esporte e recreio e de turismo náu-

tico) em férias e feriados prolongados. De acordo com a Diretoria de Portos e Costas, a maior causa de acidentes em embarcações de esporte e recreio é a falha humana, o que, por vezes pode resultar em consequências irreversíveis.

A campanha informa sobre a importância de se adotar atitudes conscientes para prevenir acidentes e garantir a integridade física dos tripulantes, dos passageiros e dos banhistas, promovendo a divulgação das principais regras de navegação e mostrando as áreas seletivas para navegar, a obrigatoriedade da certificação do condutor e a importância do seu cumprimento. Segundo a Superintendência de Segurança do Tráfego Aquaviário da DPC, as lanchas e motos aquáticas somam o maior número de acidentes. Nos últimos três verões, elas representaram mais de 74% dos casos registrados com embarcações de esporte e recreio.

ÁREAS COM MAIOR INCIDÊNCIA DE ACIDENTES E EMBARCAÇÕES IRREGULARES

Cerca de 40 mil embarcações irregulares navegam nos rios do Pará, segundo a Capitania dos Portos da Amazônia Oriental



Figura 5 – Banner ilustrativo para Segurança no Mar

Fonte: https://www.dpc.mar.mil.br/pt-br/comunicacao-social/op_verao17_18

(CPAOR). Isto é quase o dobro da frota regular do estado. Com uma fiscalização insuficiente, várias embarcações clandestinas ainda persistem em transportar passageiros de forma ilegal. Passageiros que utilizam frequentemente embarcações nessas áreas relatam péssimas condições na estrutura dos barcos e nos equipamentos de salvatagem oferecidos, como, por exemplo, os coletes salva-vidas.

Para o transporte de passageiros na região, são utilizadas embarcações de médio ou grande porte, conhecidas como “gaiolas”. Estas embarcações têm até dois conveses, visando ao aumento da capacidade de carga, o que, conseqüentemente, diminui a estabilidade. A grande maioria é de embarcações mistas de passageiros e carga, as quais foram construídas em estaleiros da região.

O fato de serem construídas de madeira revela a situação econômica da população no Estado, pois o custo mais baixo de fabricação dos barcos assegura um custo menor no preço das tarifas de passagem para uma população de baixa renda. Os passageiros são geralmente acomodados em suas próprias redes, além de estarem sujeitos a problemas de conforto e higiene. Em geral, as embarcações têm capacidade prevista em torno de 100 a 180 passageiros. Os acidentes são frequentes e com grande número de vítimas fatais, devido ao grande número de passageiros envolvidos.

Schachter e Pires (2008) citam que um problema importante a ser solucionado sobre a segurança durante a navegação refere-se ao comportamento inadequado dos passageiros com relação aos coletes salva-vidas, que, por regra, precisam estar disponíveis e facilmente alcançáveis, porém muitos passageiros os utilizam como travesseiros, removendo-os do local, extraviando-os ou retirando partes destes,

como por exemplo, o apito. Depoimentos citados dão conta de práticas irregulares, como, por exemplo, a remoção de amarra de boia salva-vidas para usar com extensão para amarrar redes. Outro aspecto que prejudica o salvamento em caso de acidente é a falta de preparo da tripulação para dar esclarecimento de procedimentos simples de salvatagem, como, por exemplo, o modo de vestir o colete salva-vidas.

Em 2018, 28 inquéritos foram abertos pela CPAOR para apurar acidentes envolvendo embarcações no Pará. Doze pessoas já morreram este ano nos rios do estado. O acidente mais recente ocorreu no Rio Guajará-Mirim, em Colares, nordeste do Pará, onde uma embarcação que transportava 15 passageiros naufragou, resultando na morte de um jovem. O condutor não era habilitado, e a embarcação não tinha autorização para navegar e ainda o fazia em área proibida.

A Capitania dos Portos enfrenta uma grande dificuldade na fiscalização de embarcações irregulares devido ao número de municípios da Amazônia Oriental (101), à carência de meios e à enorme quantidade de embarcações, e isso só piora a situação. Em 2017 foi criado o Fórum Permanente de Segurança do Tráfego Aquaviário da Amazônia Oriental, com o propósito inicial de reduzir a ocorrência e a intensidade de acidentes de navegação em áreas que englobam as águas interiores do arquipélago do Marajó e da região lindeira dos rios Pará e Guamá. Neste fórum conta-se não só com a atuação da Marinha, mas também da Secretaria de Segurança Pública do Pará, do Ministério Público (federal e estadual), da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Antaq), da Agência de Regulação e Controle de Serviços Públicos do Estado do Pará (Arcon) e do Corpo de Bombeiros. Cada órgão tem suas respectivas atribuições para identificar, mapear

e monitorar riscos, ameaças e vulnerabilidades locais, incluindo a capacitação da sociedade em ações e atividades de Segurança do Tráfego Aquaviário.

Esse Fórum teve como metas iniciais:

- conscientizar a população ribeirinha, entre outros aspectos, sobre o uso de coletes salva-vidas e sobre a cobertura de eixos;
- inclusão do tema no currículo escolar do Ensino Fundamental;
- formar uma rede de representantes das comunidades locais;
- interoperabilidade com as prefeituras;
- disseminar as responsabilidades de cada órgão;
- identificar e regulamentar o apoio de um órgão aos outros;
- implementar a exigência da lista de passageiros; e
- regularizar os portos e terminais de passageiros.

Outro trabalho desenvolvido para ações de prevenção de acidentes foi a Operação Paratins, realizada pelo grupo de Inspeção Naval da Capitania Fluvial de Santarém, no oeste do Pará, com a fiscalização de embarcações que saem do município com destino a Parintins, no Estado do Amazonas, em conjunto com a Capitania Fluvial da Amazônia Ocidental. A Operação realiza-se com cerca de 400 militares e navios de assistência hospitalar da Marinha, com o propósito de garantir a segurança da navegação, a salvaguarda da vida humana e a prevenção da poluição hídrica no período do Festival Folclórico de Parintins, quando há grande aumento de embarcações de passageiros e de recreio no Rio Amazonas.

Importante destacar que a população pode colaborar com a prevenção de aci-

dentes, fornecendo dados para auxiliar no trabalho da Capitania dos Portos e denunciando embarcações irregulares. Qualquer pessoa pode denunciar, fornecendo dados como nome, características e número de inscrição da embarcação, bem como, se possível, enviando fotos ou vídeos que possibilitem melhor apuração dos fatos.

CONCLUSÃO

A conscientização e a responsabilidade de cada indivíduo, tanto daquele que conduz quanto do que é transportado pela embarcação, são tão importantes quanto a fiscalização a bordo para a prevenção de acidentes no mar. Cada embarcação tem o dever de apresentar condições satisfatórias de operação e manutenção, extensivas à carga, aos tripulantes e às demais pessoas a bordo. Seu respectivo comandante (que pode ser chamado de mestre, arrais ou patrão) deve cumprir e fazer cumprir a bordo os procedimentos estabelecidos para a salvaguarda da vida humana, para a preservação do meio ambiente e para a segurança da navegação, da própria embarcação e da carga, de acordo com o preconizado na Lei nº 9.537/97 (BRASIL.1997).

A atividade de Inspeção Naval, além de ajudar na prevenção de acidentes, contribui, de forma particular, para que cada cidadão tenha comprometimento com os mais elevados ideais de verdade e de responsabilidade social, que caminham na direção da solidariedade, da tolerância e do respeito mútuo, fazendo com que seja cumprido o lema “Segurança da Navegação, todos somos responsáveis!”.

📁 CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:

<ATIVIDADE MARINHEIRAS>; Acidentes; Portos e Costas; Capitania dos Portos; Inspeção; Política; Segurança Internacional;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- _____. Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000. Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.
- BRASIL. Decreto nº 4.136, de 20 de fevereiro de 2002. Regulamenta a Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000, que dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações, às regras de prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional.
- _____. Lei nº 9.537, de 11 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.
- BRASIL. Decreto nº 2.596, de 18 de maio de 1998. Regulamenta a Lei nº 9.537, de 11 de dezembro de 1997, que dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional.
- _____. DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS – DPC. Norma da Autoridade Marítima para amadores, embarcações de esporte e/ou recreio e para cadastramento e funcionamento de marinas, clubes e entidades desportivas náuticas – Normam 03/DPC. Aprovada pela Portaria nº 181, de 8 de junho de 2017.
- _____. DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS – DPC. Norma da Autoridade Marítima para operação de embarcações estrangeiras em águas jurisdicionais brasileiras – Normam 04/DPC. Aprovada pela Portaria nº 307, de 30 de outubro de 2017.
- _____. DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS – DPC. Norma da Autoridade Marítima para atividades de Inspeção Naval – Normam 07/DPC. Aprovada pela Portaria nº 112, de 2 de abril de 2018.
- _____. DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS – DPC. *Informativo Marítimo*. Disponível em: <https://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/files/jul_set11.pdf>. Acesso em: 23 de outubro de 2018.
- Operação de Verão. Disponível em: <https://www.dpc.mar.mil.br/pt-br/comunicacao-social/op_verao17_18>. Acesso em: 20 de outubro de 2018
- Inspeção e Vistoria Naval. Disponível em: <<https://www.dpc.mar.mil.br/pt-br/comunicacao-social/perguntas-frequentes/inspecao-e-vistoria-naval>>. Acesso em: 20 de outubro de 2018.
- Fórum de Permanência de Segurança do Tráfego Aquaviário. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/sites/www.marinha.mil.br/cpaor/files/apres_fstaor.pdf>. Acesso em: 18 de outubro de 2018.
- PIRES, F. C. M.; ASSIS, L. F.; SOUZA, C. M. “A regulamentação no transporte hidroviário de passageiros: O caso da Amazônia”. In: 21º Congresso Nacional de Transporte Aquaviário, Construção Naval e *Offshore*, 2006, Rio de Janeiro. Sobena, 2006.
- SCHACHTER, R. D.; PIRES, F. C. M. “Requisitos de segurança, conforto, higiene e meio ambiente para embarcações de passageiros para a Amazônia”. In: 22º Congresso Nacional de Transporte Aquaviário, Construção Naval e *Offshore*, 2008, Rio de Janeiro. Sobena, 2008.
- SILVA, André Luís Rodrigues Barros da. *Inspeções Offshore: Análise de histórico de deficiências em plataformas FPSO operando no pré-sal brasileiro*, 2017, Rio de Janeiro.
- Cerca de 40 mil embarcações irregulares navegam nos rios do Pará. Portal G1, 2/8/2018. Disponível em: <<https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2018/08/02/cerca-de-40-mil-embarcacoes-irregulares-navegam-nos-rios-do-para.ghtml>>. Acesso em: 20 de outubro de 2018.
- Segurança da navegação: ações de prevenção a acidentes são realizadas no Lago Paranoá. Agência de Notícias UniCEUB, 29/6/2018. Disponível em: <<http://www.agenciadenoticias.uniceub.br/?p=18094>>. Acesso em: 20 de outubro de 2018.
- SANTOS, Marina Gonzalez Ferreira dos. *Análise de acidentes com embarcações em águas sob jurisdição brasileira*, 2013, Rio de Janeiro.

CAPOEIRA AO MAR! – Possíveis conexões entre a Marinha e os capoeiras em Pernambuco

VERÔNICA DE HOLANDA SANTOS*
Bacharel em Letras

VICENTE DEODATO DE LUNA FILHO**
Professor de Educação Física

SUMÁRIO

Um pouco da história da capoeira
A capoeira de/em Pernambuco
A Escola de Aprendizes-Marinheiros x a capoeira
Mestre Pirajá: uma vida dedicada à Marinha e à capoeira pernambucana

UM POUCO DA HISTÓRIA DA CAPOEIRA

Waldeloir do Rego realizou o primeiro ensaio socioetnográfico sobre a capoeira no ano de 1968, em que faz uma análise etimológica da expressão “capoeira” e aponta três versões: a origem africana, a brasileira e a indígena. Desse modo, verificamos o caráter polissêmico do termo “capoeira”. Em BARÃO (1999,

p. 45), “entender a etimologia da palavra Capoeira pode contribuir para compreensão das construções feitas acerca do seu significado”.

É na versão dada à origem indígena, ou seja, na acepção dada ao signo linguístico “*capuera*”, que temos o significado de: “[...] mato virgem que já não é, que foi botado abaixo e em seu lugar nasceu mato fino e rasa. Neste local os escravos se escondiam para a emboscada”.

* Pós-graduada em Ensino de História das Artes e das Religiões pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Mestranda em Ciências da Linguagem – Universidade Católica de Pernambuco.

** Licenciatura em Educação Física pela Universidade Norte do Paraná (UNOPAR). Chefe de Divisão de Esporte do Centro Comunitário da Paz Eduardo Campos em Recife (PE).

Já no significado seguinte temos a seguinte passagem: “[...] espécie de cesto onde se metem as galinhas. Os escravos que traziam capoeiras de galinhas para vender no mercado, enquanto não abria, divertiam-se jogando capoeira. Por uma metonímia, o nome da coisa passou para o nome da pessoa com ela relacionada” (WALDELOIR, 1968). De acordo com a explicação de Waldeloir no que concerne à origem africana, temos a seguinte passagem de BARÃO (1999, p. 48): “[...] Esta colocação apresenta o cenário em que o jogo da capoeira possivelmente se desenvolveu. O sentido da origem da capoeira enquadrando-se numa situação de escravidão urbana e relacionada às atividades dos escravos de ganho”.

Ainda com relação a esta acepção (BARÃO, 1999, *apud* Marcos Bretas), a autora informa que Bretas realizou um estudo sobre as profissões de presos que jogavam capoeira no final do século passado, de acordo com os processos policiais da Casa de Detenção do Rio de Janeiro. O estudo aponta que os índices, em primeiro lugar, são dos presos identificados como “trabalhadores”, de forma genérica; em segundo lugar estão os “vendedores de folhas”, referindo-se àqueles que levavam as cestas, denominadas “capoeiras”. Sendo assim, entende-se que os personagens chamados de “capoeiras” eram trabalhadores, escravos de ganho, que no período de não-trabalho jogavam capoeira.

Em outra acepção do termo, temos a versão de que seria uma possível “imitação da natureza”, como escreveu WALDELOIR (1968): “[...] uma espécie de perdiz pequena, anda sempre em bandos e no chão, o macho da capoeira é muito

ciumento e por isso trava lutas tremendas com o rival que ousa entrar em seus domínios. Partindo dessa premissa, os passos de destreza desta luta, as negaças, foram comparados com os homens que, na luta simulada para divertimento, lançavam mão apenas da agilidade”.

Há ainda a relação dos praticantes de capoeira com “vadios”, e isso pode ser confirmado no Código Penal de 1890, no artigo 402, que considera a atividade como crime – seus praticantes receberam forte repressão ao serem pegos jogando capoeira pelas ruas, sendo presos e enviados a Fernando de Noronha para cumprirem pena. Somente na década de 30 é que a Capoeira foi descriminalizada, sendo, inclusive, valorizada pelo então Presidente da República, Getúlio Vargas. Em 1937, Vargas, ao assistir uma apresentação feita por alunos do

Mestre Bimba, disse a seguinte frase, até hoje consagrada por praticantes: “A capoeira é o único esporte genuinamente nacional” (BARÃO, 1999, p. 60).

Inúmeras pesquisas tentam buscar a origem da capoeira, posto que, por mais que se debata a respeito, não é tarefa simples ou fácil, mesmo que alguns pesquisadores afirmem ter a capoeira surgido no período escravocrata brasileiro. Esta é uma via da origem, mas não a única.

[...] Essa expressão [capoeira] ganha novos sentidos em Portugal, onde possui o significado não só de cesto de se carregar galinhas, como do próprio galinheiro. (...) Uma aproximação entre a capoeira onde se carregavam galinhas e capoeiras de bandidos, grupo de bandidos, grupo de escravos fugidos, malta de capoeiras. (BARÃO, 1999, p. 49)

A capoeira é o único esporte genuinamente nacional

Getúlio Vargas

Segundo BARÃO (1999, p. 11), “pesquisar a capoeira é sempre um empreendimento ambicioso, pois esta é uma prática polissêmica, que traz diversas possibilidades de interpretações, considerada, ao mesmo tempo, como luta, arte, esporte e religião, entre outras definições”. A autora desperta, ainda, para a seguinte definição sobre a capoeira: “A origem da capoeira como ‘luta de libertação’ aponta para o seguinte aspecto: a força daqueles que estão em situação de opressão, abaixo e à margem da estrutura. Podemos perceber esta característica desde a origem desta prática entre africanos trazidos como escravos ao Brasil, assim como em grande parte dos seus praticantes contemporâneos, os ‘sobreviventes da periferia’, que vivem numa situação de opressão” (BARÃO, 1999, p. 31).

Foi com Annibal Burlamaqui, o Conde Zuma, no livro intitulado *Gymnastica Nacional – Capoeiragem Metodizada e Regrada* (1928), que se deu início a um pensamento da capoeira enquanto esporte nacional. O livro traz em seu prefácio a seguinte frase: “É tempo já de nos libertarmos dos sports estrangeiros e darmos um pouco de atenção ao que é nosso, ao que é de casa. E depois vale a pena isso, pois a gymnastica brasileira vale por todos os sports estrangeiros, supera-os até”. Barão nos revela algo a mais sobre Annibal Burlamaqui: No pioneiro trabalho, Conde Zuma faz um breve panorama histórico da “evolução da capoeira, tomando sua origem nas lutas quilombolas e apresenta, então, os golpes e propõe um método de treinamento. Alguns autores percebem uma nítida influência de Zuma na sistematização de ensino que Mestre Bimba cria”. (BARÃO, 1999, p. 59)

Revisitar o contexto histórico em que a capoeira surgiu e se sedimentou é mais do que uma necessidade, é a possibilidade de fazer uma leitura histórico-crítica desta

manifestação e, conseqüentemente, resgatar seletivamente os seus valores culturais, não no sentido de retornar aos “velhos e bons tempos”, pois qualquer coisa neste sentido seria um “retorno transformado”, mas no sentido de compreendê-la melhor e implementar novos horizontes para a mesma. Afinal, a capoeira é um palco de tensões em que forças reprodutoras e transformadoras coexistem dinamicamente (FALCÃO, 1996, p. 25-26 *apud* KOHL, 2012, p. 45).

Devemos ressaltar que no início a capoeira era uma prática que caminhava sempre de mãos dadas com uma outra. Como bem nos exemplifica BARÃO (1999, p. 59):

“[...] a capoeira parece ser uma prática realizada conjuntamente com outras, assim, onde houvesse batuque podiam estar os capoeiras, onde tivesse o samba, a folia de reis e até mesmo o frevo, em Pernambuco, é possível que os mesmos personagens estivessem presentes. Por isso a prática da capoeira foi considerada como generalizada nas principais cidades do país, como Recife, Salvador e Rio de Janeiro, no final do século passado. Entretanto, devido ao menor grau de repressão policial, o Nordeste brasileiro ficou consagrado como território da velha guarda da capoeiragem, enquanto a capoeira do Rio de Janeiro passou por um processo de esquecimento, reinventando-se numa tradição da capoeira relacionada à Bahia”.

A CAPOEIRA DE/EM PERNAMBUCO

Os capoeiristas recifenses eram chamados de brabos e valentões, como nos informa BELTRÃO (2011, p. 8): “a capoeira de Recife, sinônimo de autenticidade e destreza com brabos, valentes, capoeiras,

denominações de vocábulos diferenciados em meio a uma discussão mais ampla da capoeira em berços do Leão do Norte”.

Assim nos informa COSTA (2013, p. 103):

“O crescimento da população livre e liberta, sobretudo na segunda metade do século XIX, refletiu-se na expansão urbana sem ordenação social. Egressos do cativo, negros livres se aglomeravam na cidade, formando, junto com os brancos pobres, a massa do ‘proletariado de cortiço e de mocambo’, sem melhores oportunidades de vida. Os meios de sobrevivência irregulares se tornavam cada vez mais precários, e a habitação degradava as pessoas. Os mocambos eram associados a pobreza, infelicidade, crimes e miséria. Eram vistos, ainda, como perigo social, pois constituíam redutos não só de doenças, mas também de indivíduos marginalizados pela sociedade, como os malandros de cais, os capoeiras, ladrões, prostitutas e até assassinos – classificados por Gilberto Freyre como ‘o terror da burguesia de sobrados’.”

O início da história da capoeira no Recife está, pode-se dizer, mais para sangrenta do que para arte ou jogo. De acordo com MARQUES (2012), os crimes com os quais a capoeira estava correlacionada eram quase sempre lesões corporais leves ou graves, portes de armas, “distúrbios”, “arruaças”, “vagabundagens” e homicídios. A utilização de facas pelos capoeiristas e outros criminosos no Recife fez com que os jornais noticiassem verdadeiros duelos à base da bicuda e do cacete. Em 1904, o *Correio do Recife*¹, por exemplo, citava que diversos “moleques” jogavam

capoeira armados de facas de ponta e cacete na Campina do Bodé, bairro de São José (MARQUES, 2012, p. 35).

Segundo Beltrão (2011), na província pernambucana, os atos da capoeiragem foram compreendidos por José César de Menezes, governador, como sendo uma prática de bandidos maior do que as da fome, da peste e a da guerra. Sendo assim, em 1776 foi decretada a prisão dos capoeiras pelo delegado do 1º Distrito, Casado Lima. As ações da capoeiragem e de lutas dos valentes estiveram fortemente presentes no século XIX: “Sexta-feira, 4 de novembro de 1881, *Revista Diária* – Campo Verde – Desta localidade, na Boa Vista, nos pedem, em um bilhete postal, para reclamar da autoridade competente alguma providência que ponha termo a um constante exercício de capoeiragem que ali se faz especialmente nos domingos e dias santificados. Fica feita a reclamação. A autoridade que cumpra o seu dever” BELTRÃO (2011, p. 13).

Infelizmente, por vezes o termo capoeira era dado como qualidade pejorativa aos indivíduos qualificados como capoeiras na metade do século XIX. Talvez um desses capoeiras que tenham sido incorporados nas Forças Armadas seja Jovino Pedro de Alcântara, vulgo Jovino dos Coelhos, pernambucano, nascido em 1870, capoeira, marinheiro nacional e “conhecido desordeiro” das ruas do Recife. Estas ligações também não deveriam durar muito, ou ao menos duravam o tempo que esses personagens achavam necessário, pois Jovino dos Coelhos seria procurado como desertor. De qualquer forma, o fato de capoeiras serem integrados na Marinha ou no Exército revela que o chefe de polícia da Capital Federal estava sendo “traído” por parte de sua corporação (MARQUES, p. 146-147, 2012). E ainda MARQUES:

1 Edição de 17 de agosto de 1904.

[...] As teias de capoeiragem tecidas entre os capoeiras e as Forças Armadas podem ser vistas em Recife, sobretudo quando os diversos batalhões no Recife saíam ou regressavam de seus exercícios, marchas e desfiles. (MARQUES, 2012, p. 47)

A ESCOLA DE APRENDIZES-MARINHEIROS x A CAPOEIRA

A Marinha é a mais antiga das três Forças Armadas. É uma instituição tradicional e, como não poderia ser diferente, privilegia o passado de sua historicidade, bem como valoriza as experiências, os símbolos e as práticas sociais desde sua constituição, em 1615, para defender o Brasil por via marítima, quando este era colônia portuguesa.

Esse órgão marítimo tem como prerrogativa fiscalizar, policiar, orientar e defender de forma organizacional o Estado brasileiro de ataques por via marítima. Segundo LINS (2012): “E, para exercer esse papel, acredita no investimento em recursos humanos através do preparo e da formação de seu pessoal, pois, para a Marinha, o ensino é o alicerce do profissionalismo. Esse é um processo contínuo e progressivo ao longo de toda uma carreira tanto de oficiais como de praças. Essa formação constante procura desenvolver a aquisição do saber formal, porém visa, ainda, cultivar as qualidades morais, cívicas e físicas do ‘homem do mar’, dando ênfase vocacional para aprimorar os conhecimentos essencialmente militares e navais” (LINS, 2012, p. 18).

Há muito tempo que a capoeira e/ou os capoeiras têm ligação com a Marinha do Brasil. Para se ter uma ideia, e de acordo com NASCIMENTO (1997, cap. 2):

“[...] no Relatório do Ministro da Marinha de 1888, nota-se que, de 1840

a 1888, foram recrutados à força 6.271 homens para o Corpo de Imperiais Marinheiros e recebidos somente 460 voluntários. Essa diferença com certeza asseverava o dito por vários ministros da Marinha ao longo do século XIX e início do XX, isto é, a falta de voluntários levava ao imediatismo do recrutamento forçado. [...] Nesse sentido, todo homem pego pela malha como recruta, suspeito de deserção, vadio, arruaceiro, gatuno, capoeira ou órfão poderia ser enviado para a Marinha ou para o Exército”.

A Guerra do Paraguai foi um conflito militar que ocorreu na América do Sul, entre os anos de 1864 a 1870. Nesta guerra, o Paraguai lutou contra a Tríplice Aliança, formada por Brasil, Argentina e Uruguai. O Brasil enviou em torno de 150 mil homens à guerra, e cerca de 50 mil não voltaram. Muitos desses homens eram negros – escravos e libertos e capoeiras. A guerra significou para os negros escravos a oportunidade da liberdade; para os negros libertos, a chance de ascensão e reconhecimento social. Entretanto, os capoeiras nem sempre iam como voluntários; muitos eram, segundo Nestor Capoeira (1999), “recrutados nas prisões, outros foram agarrados a força nas ruas do Rio e das outras províncias”.

É com a criação da antiga Companhia de Aprendizes-Marinheiros, que funcionava precariamente a bordo de navios, que se iniciou a formação de praças na época do Império, em 1840. LINS (2012) informa que, de lá para os dias atuais, o ensino e o aprimoramento são uma realidade das quatro Escolas de Aprendizes-Marinheiros que funcionam estrategicamente pelo território nacional. Muitos jovens são beneficiados a cada ano quando selecionados para fazerem parte

do curso de formação de marinheiros. O curso tem duração de 11 meses e nele são ministradas várias disciplinas com base humanística, filosófica e científica e as específicas da profissão marítima, que são as do ensino militar naval, em que se propaga a doutrina naval.

De acordo com LINS (2012, p. 17), as Escolas de Aprendizes-Marinheiros eram, para muitos meninos, o pão do corpo e do espírito, além de abrigo. Cabe ressaltar que essa ação da Marinha não era de cunho caritativa, mas de teor puramente político do Estado, que efetuava o recrutamento forçado dos pequenos e jovens aprendizes, haja vista serem vistos, em alguns momentos, como “sementes do futuro” e, em outros, como “problema social”.

Para VIANNA, 1999, *apud* LINS, 2012, o “problema da menoridade” vem desde o final do século XIX e segue nas primeiras décadas do século XX. Naquela época, essas crianças “menores” faziam parte de uma massa diversificada de crianças pobres em situação de anormalidade, em detrimento do modelo de infância adotado para a época. E, então, seria tirando esses menores das ruas e dando trabalho, ocupação e disciplina que eles teriam uma vida digna.

O signo linguístico “aprendiz” nos remete ao lugar de principiante, e a palavra aluno tem significado de “discípulo”, ou seja, aquele que segue com capacidade e destreza o aprendizado.

“A dualidade do sistema estava demarcada nas nomenclaturas que lhes eram atribuídas nas escolas, no que era ensinado, nas formas de trabalho, nos dispositivos de disciplinamento, nos mecanismos de punição e na projeção do que se queria de cada um no futuro. [...] O contexto de criminalização da pobreza e o ideário do trabalho como

regenerador e gerador de tempo útil para os “menores” produziram os sentidos das propostas formativas direcionadas aos filhos da população pobre. Uma instituição como a Marinha poderia torná-los ‘cidadãos úteis à Pátria’ através das Companhias e Escolas de Aprendizes-Marinheiros. Porém, durante todo esse período, havia um problema específico da instituição a ser enfrentado: preencher o efetivo dos Corpos de Imperiais Marinheiros e depois, na República, o Corpo de Marinheiros Nacionais, quantitativo quase sempre abaixo do estabelecido pelas leis anuais de fixação dos efetivos. (LINS, 2012, p. 18).

Uma população era educada para “as grandes coisas”, e a outra “embrutecida para o cativoiro”. Na Marinha, a realidade não foi diferente: uns meninos eram educados para o oficialato e os mais pobres educados para a marinhagem (LINS, 2012, p.113).

A história da Marinha está inserida no contexto político, cultural e social do Brasil. Sendo assim, história não difere muito da história do Brasil, em que alguns nasceram para a “casa grande” e outros para a “senzala”. Isto é fato indiscutível em nossa história desde a chegada dos europeus em território nacional. Assegura LINS (2012, p. 14) que:

“O Brasil, desde quando era colônia, tinha os chamados ‘escravos da Nação’, e na Marinha eles serviam principalmente nos Arsenais. Eram homens e mulheres ‘doados’ ou comprados pelo Estado, que, muitas vezes, levavam junto os seus filhos, ainda muito pequenos. Alguns escravos eram trazidos pelos seus senhores para o aprendizado de ofícios, ou para serem punidos por faltas cometidas com trabalho para

serem aprisionados nas presingangas² ou serem deixados, quando inválidos, para o sustendo do Estado.”

Sendo assim, a história naval não difere muito da história da capoeira no Brasil, onde houve muita resistência por parte dos menos favorecidos da sociedade.

A Escola de Aprendizes-Marinheiros de Pernambuco teve início em 27 de agosto de 1840, com a criação da 1ª Companhia de Aprendizes-Marinheiros, por meio da Lei nº 148, quando da administração de Antônio Francisco Paula Hollanda Cavalcante de Albuquerque, o Visconde de Albuquerque.

Em 24 de outubro de 1857, ou seja, 17 anos após a criação da 1ª Companhia de Aprendizes-Marinheiros, o Imperador Dom Pedro II, por meio do Decreto nº 2003, determina a criação da Escola de Aprendizes-Marinheiros de Pernambuco (Eampe), fazendo com que aquela companhia se transformasse em Escola. Como a Eampe não tinha sede própria, funcionou, nos primeiros anos, no Navio-Brigue *Cearense*, quando sofreu sua primeira inspeção, realizada pelo próprio Imperador Dom Pedro II. Anos mais tarde, a Eampe passou por várias transferências da sede. “Teve sua instalação em um dos telheiros do velho Arsenal de Marinha do Recife, no Vapor Misto *Recife* e no prédio onde hoje funciona a Capitania dos Portos de Pernambuco” (MARINHA).

Tendo sua missão para com o Estado crescido e estando contribuindo para o Poder Naval do Brasil, a Eampe, no ano de 1948, foi transferida para sua sede atual, no Complexo de Salgadinho, em Olinda (PE).

MESTRE PIRAJÁ: UMA VIDA DEDICADA À MARINHA E À CAPOEIRA PERNAMBUCANA

A história da capoeira e da Marinha em Pernambuco é feita de momentos ímpares e de homens que fizeram ponte entre a capoeira e a Marinha. Um deles é Ferreira Silva Marcondes Luiz, marujo responsável pela propagação da capoeira em solo pernambucano. Ele é conhecido no mundo capoeirístico como Mestre Pirajá.

Assim nos afirma FONSECA (2009):

“Não é novidade, na realidade, que um membro das Forças Armadas Brasileira esteja inserido com questões relativas à capoeira, principalmente no intento de enquadrá-la enquanto atividade esportiva. No início do século XX, como demonstrado anteriormente, setores militares defenderam a criação de um Método Nacional de Educação Física baseado na capoeira, além de serem feitas as primeiras propostas acerca da regulamentação enquanto esporte”.

O Mestre Pirajá nasceu no Recife, no bairro denominado Morro da Conceição. Militar por profissão, ingressou na Marinha para completar sua formação moral e humanística e juntá-la aos seus conhecimentos capoeirísticos. Ele é, conforme seu *blog*, o mestre capoeirista mais velho do Recife. Foi com seu tio, Luiz Naval, que ele tomou conhecimento da capoeira, cujos conhecimentos lhe foram dados por alguns descendentes de negros que tinham sido escravizados. Mestre Pirajá é, desse modo, uma fonte importantíssima para a memória da capoeira pernambucana.

² Navios que serviam como presídios flutuantes da Marinha do século XIX. Essas embarcações ou haviam recebido baixa da Armada ou estavam aguardando algum concerto.

Ainda em seu *blog*, o mestre conta que, no ano de 1966, saiu do Recife para Salvador, onde passaria alguns meses, já que faria ali um curso de iniciação no Corpo de Fuzileiros Navais. Foi na capital baiana que teve a grande prerrogativa de ampliar os conhecimentos na prática capoeirística com nomes locais importantes tanto da capoeira regional quanto da capoeira de Angola.

No ano posterior da ida a Salvador, em 1967, o Rio de Janeiro tornou-se seu novo local de morada. Na antiga capital do Brasil, Mestre Pirajá fez contato com capoeiristas locais e, ao lado dos mestres Travassos e Veludo, dá início ao Grupo Pequeno Mestre. Dois anos depois de sua ida para o Rio de Janeiro, ou seja, em 1969, estando de férias no Recife, aproveita para fundar o Grupo Senzala de Capoeira de Pernambuco, nome em homenagem ao livro *Casa Grande e Senzala*, de Gilberto Freyre.

De acordo com KOHL (2012, p. 128 *apud* PIRAJÁ, 2009):

“Segundo o mestre, ampliou a capoeira que aprendera com seu tio incorporando outros golpes, elementos da capoeira de Angola (por exemplo, a mandinga, entre outros) e da capoeira regional (por exemplo, cintura desprezada,) e, também, aspectos da capoeira carioca. Uma valência local articulada com outras valências como as seguintes: capoeira ensinada por negros que foram escravizados, experiência militar, difíceis condições de vida, capoeira praticada noutras localidades, entre outras.

Um ponto muito importante a esclarecer é que a capoeira ensinada e definida por Mestre Pirajá é denominada de “Anglo-Regional”, ou “Capoeira Pernambucana”, uma junção de tudo

o que ele vira e ouvira nos locais em que esteve aprendendo outros modos de “capoeirar”.

[...] conceituação que retrata bem a teia relacional vivenciada pelo mestre enquanto valência de referência da capoeira praticada em movimento na cidade do Recife. Valência que, inicialmente, ensinou a capoeira que praticava para 16 amigos de sua infância” (KOHL, 2012, p. 128).

De acordo com o mestre, ainda em seu *blog*, ele retorna definitivamente para o Recife em 1972. E é nos morros e nos altos da Casa Amarela que ele passa a divulgar e a ensinar a capoeira que aprendera para pessoas de faixa etária diversas e para vários fins: como terapia, para lazer ou como formação social. “Fins que mostram uma intencionalidade pedagógica desenvolvida em âmbito não formal” (KOHL, 2012, p. 128). Nas palavras do próprio mestre, em entrevista:

“No final do ano de 1972, voltei para o Recife, e aqui não havia mestre de capoeira. Eu só havia escutado falar de Mestre Bimba e Mestre Pastinha. As demais referências eram chamadas de ‘Seu’ ou ‘Senhor’, como eram os casos de Canjiquinha, Caiçara, eu e outros. Era uma referência que demonstrava respeito em relação a nossa idade. Chamavam-nos de ‘seu’ ou ‘senhor’ e não de ‘Mestre’. Quando o Mestre Bimba morreu, houve uma articulação entre os grupos de capoeira para ver tal questão sobre as graduações da capoeira, e eu, que tinha o Grupo Senzala de Capoeira de Pernambuco, fui convocado. Nosso grupo foi fundado em 1969. Logo, até que se prove o contrário, fomos o primeiro grupo fundado em Pernambuco, considerando as referências que se

apresentam como pioneiras no estado (KOHL, 2012, p. 128-129).

Sabemos que a capoeira requer algumas técnicas e alguns valores, e um deles é a disciplina, disciplina esta que, segundo o próprio Mestre Pirajá, lhe fora dada na vida militar, já que ele fazia parte da Marinha do Brasil desde os 17 anos. KOHL (2012, p. 135) nos conta: “Segundo o Mestre Pirajá, no início de 1975 ocorreu uma reunião no Clube das Asas, na Ilha do Governador, bairro do Rio de Janeiro. O mestre foi convidado para tal reunião e compareceu junto com o Grupo Pequenos Mestres. Referências da capoeira, oriundas de diferentes localidades brasileiras, como Travassos, Veludo, Manoel, João Pequeno, João Grande, Acordeon, Traíra, Joel, Suassuna e outras, estiveram presentes para a discussão referente à possibilidade de adoção de um novo sistema de graduação para a Capoeira. Na reunião, não se chegou a nenhum acordo. [...] O mestre afirma que teve facilidade em se adaptar na graduação e na hierarquia preconizada, pois já era militar desde os 17 anos, quando se incorporou ao Corpo de Fuzileiros Navais. Adaptação que evidencia a teia relacional da capoeira vivida pelo mestre, que se articulou a diferentes valências de controle por meio de hierarquias preconizadas pelas figurações com as quais teve relações”.

Mestre Pirajá ainda completa:

“Sempre tive a facilidade de obedecer e de me fazer obedecer, a ter voz de comando. Sempre passei isso aos meus alunos da capoeira. Dizia para eles que temos que ter visão primeiro para poder jogar na roda de capoeira. Não tendo visão, a pessoa apanha, pois não sabe sair dos golpes. É preciso ver o jogo do seu adversário e olhar no

olho dele. Depois de ter visão de jogo, deve-se ter a disciplina, que nos leva ao respeito hierárquico, como o Mestre Bimba ensinava (KOHL 2012, p. 135).

No início deste trabalho, dissemos que os significados do termo “capoeira” são vários, sendo esta, deste modo, uma palavra polissêmica, o que não poderia ser diferente ao longo de toda a história e trajetória da capoeira. Mesmo que atualmente o significado nos remeta a uma arte genuinamente brasileira, ainda assim existirão conflitos internos de emoções e situações diversas e adversas. Corrobora conosco a seguinte passagem de KOHL (2012, p. 139-140):

[...] jamais irá se unificar, ela não tem como se unificar, ela é tribal. Por mais formadora, cidadã, educadora que ela seja, tem um lado tribal, porque ela é afrodescendente. É conforme na África, você chega a alguns países da África, onde existem 50, 60 tribos com dialetos diferentes brigando entre si. Nós herdamos isso no sangue de negro que temos, herdamos isso também, temos raiva, revanchismo, uma série de sentimentos. Hoje procuramos dominar esses sentimentos maus, não os levando justamente para roda da capoeira (informação verbal).

[...] A Capoeira do Recife revela um *habitus* agregador e produtor de conhecimentos repassados por suas referências em diferentes vieses, tais como o gestual, o ritualístico, o musical, o artesanal e outros, acumulados historicamente” (KOHL, 2012).

De acordo com o Mestre Jogo de Dentro, em seu *blog* “École de capoeira angola de Paris”, muitos capoeiras trabalhavam nos portos como estivadores, marujos e

pescadores. E até mesmo por habitarem em cidades litorâneas, compartilhavam uma cultura portuária, que foi incorporada à cultura da capoeira que os mestres do início do século XX estavam construindo.

VAZ (2014) encontrou material produzido no século XIX que pode ser elucidador sobre a questão dos contramestres na Capoeira de Angola. Trata-se da obra *Princípios de Direito Mercantil e Leis da Marinha para o Uso da Mocidade Portuguesa, Destinado ao Comércio*, de 1819, impresso em Lisboa. Tem-se notícias ali de homens do mar que utilizavam a capoeira como defesa, em suas brigas pelos portos afora: “[...] A folha cita um marujo brasileiro, um tal ‘Boi’, que, num porto francês, resistiu a uma escolta numerosa só se utilizando da cabeça e dos pés. Também acrescenta VAZ: “[...] Luciano Milani, em entrevista com Mestre Bola Sete, divulgada pelo *Jornal do Capoeira*, traz a informação de que o grande capoeirista

Pessoa Bababá era marinheiro da Marinha Mercante. Discípulo de Mestre Pastinha, ingressa em sua academia em 1969”. Ainda segundo o autor, “em meados dos anos 2000, a Marinha do Brasil realizou uma parceria com algumas ONG, num projeto social chamado Cidadão do Amanhã, coordenado pela ONG Ativa, com o Grupamento dos Fuzileiros Navais, em que se realizavam atividades de recreação e ensino de capoeira”.

Como se pôde verificar neste artigo, a capoeira e a Marinha têm muito mais conexões e ligações ao longo de toda sua história do que poderíamos imaginar. Talvez seja pela questão de o grande mar ter sido palco de tantas lutas entre os seres que tiveram seus corpos escravizados e seus algozes. O que podemos tirar de tudo o que foi dito é que esses dois símbolos nacionais, além de se conectarem, se completam: a capoeira como arte de resistência e a Marinha como propagadora e incentivadora.

📁 CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:
<VALORES>; Cultura;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADORNO, Camile. *Arte da capoeira*. Goiânia, 1995.
- BARÃO, Adriana de Carvalho. *A performance ritual da ‘Roda de Capoeira’*. Dissertação de Mestrado do Instituto de Artes da Unicamp. Campinas: SP, 1999.
- BELTRÃO, Mônica Carolina de A. *A Capoeiragem no Recife Antigo: os valentes de outrora*. Editora Nossa Livraria: Recife, 2007.
- _____. *A Capoeira dos Leões do Norte: a herança de Pernambuco*. Editora Nossa Livraria: Recife, 2011.
- BRASÍLIA. *Dossiê: inventário para registro e salvaguarda da capoeira como patrimônio cultural do Brasil*. Ministério da Cultura, 2007.
- BULAMARQUI, Aníbal. *Ginástica Nacional: capoeiragem metodizada e regada*. Rio de Janeiro, 1928.
- CAMPOS, Hélio. *Capoeira na escola*. Salvador: EdufBA, 2001. 153 p.

- CAPOEIRA, Nestor. *O pequeno manual do jogador*. Rio de Janeiro, Record, 1999.
- COSTA, Valéria Gomes. *Trajatórias negras: os libertos da Costa d'África no Recife, 1846-1890*. Tese de Doutorado. Universidade Federal da Bahia. 2013. 251 p.:il.
- FONSECA, Vivian Luiz. *Capoeira sou eu: memória, identidade e conflito*. Rio de Janeiro: GFV/CPDOC, 2009.
- IPHAN – Dossiê IPHAN 12 - *Roda de Capoeira e Ofício dos Mestres de Capoeira*. 2006-2007.
- KOHL, Henrique Gerson. *Educação e capoeira: figurações emocionais na cidade do Recife-PE-Brasil*. Tese de Doutorado na Universidade Federal de Pernambuco. 2012, 390 f.
- LIMA, Manu. *Dicionário de Capoeira*. Brasília: Conhecimento Editora, 2007.
- LINS, Mônica Regina Ferreira. *Viveiros de "homens do mar": escolas de aprendizes-marinheiros e as experiências formativas na Marinha militar do Rio de Janeiro*. Tese (Doutorado). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2012. 283 f.
- MARQUES, Carlos Bittencourt Leite. *"Brinquedo, luta, arruaça": o cotidiano da capoeira no Recife de 1880 a 1911*. Dissertação e História Social da Cultura – Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2012. 202 f.
- NASCIMENTO, Álvaro Pereira do. "Do cativo ao mar: escravos na Marinha de Guerra". *Revista Estudos Afro-Asiáticos*, no 38, Rio de Janeiro, dezembro de 2000. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-546X2000000200005>
- NASCIMENTO, Alcileide Cabral do. "A Sorte dos Enjeitados no Recife (1789-1832)". *Anais do XXIV Simpósio Nacional de História*. São Leopoldo, 2007.
- PIRAJÁ. O mestre. Recife, 2009. Disponível em: <http://www.mestrepiraja.blogspot.com/>. Acesso em: 22 outubro, 2018.
- REGO, Waldeloir. *Capoeira Angola: um ensaio socioetnográfico*. Salvador: Itapuã, 1968.
- REIS, L. *O mundo de pernas para o ar: a capoeira no Brasil*. São Paulo: Publisher Brasil, 1997.
- SILVA, Wandoberto Francisco da. "O destino dos filhos pobres, órfãos e enjeitados de Pernambuco: As companhias de aprendizes da Marinha (1847-1857)". *Anais do XXVI Simpósio Nacional de História*, ANPUH, São Paulo, julho/2011.
- VAZ, Leopoldo Gil Dulcio. *Crônica da capoeiragem*. São Luís: Edição do Autor, 2014. Disponível em http://issuu.com/leovaz/docs/cronica_da_capoeiragem_-_issuu/1. <http://www.angola-ecap.org/matieres-a-penser/em-portugues/87-o-que-e-um-contramestre>.

DOAÇÕES À DPHDM JANEIRO A MARÇO DE 2019

DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECA DA MARINHA

DOADORES

Almirante de Esquadra Alípio Jorge Rodrigues da Silva
Almirante de Esquadra (Ref^o) José Alberto Accioly Fragelli
Vice-Almirante (RM1) José Carlos Mathias
Contra-Almirante Marco Antônio Ismael Trovão de Oliveira
Capitão de Mar e Guerra (Ref^o) Claudio Barreto Moraes
Capitão de Fragata (T) Leniza de Faria Lima Glad
Capitão de Corveta (T) Patricia Miquilini Gomes
Cabo Carolina Oliveira
Ministro Enrique Ricardo Lewandowski
Desembargador Federal Reis Friede
Samuel Costa
Mauro Piccolotto Dottori
Arquivo Nacional
Academia de Marinha Portuguesa
Petrobras Transporte S.A. (Transpetro)
Fundação Nacional de Artes (Funarte)
Centro de Instrução e Adestramento Almirante Átila Monteiro Aché (Ciama)
Comando de Operações Navais (ComOpNav)
Clube Naval (CN)

LIVROS E PERIÓDICOS RECEBIDOS

PORTUGAL

Bicentenário da partida da Família Real para o Brasil, 2011
Brasil e Portugal unindo as duas margens do Atlântico, 2013
Ceuta e a expansão portuguesa, 2016
A formação da Marinha portuguesa dos primórdios ao infante: XII Simpósio de História Marítima, 2015
A Marinha em África: as campanhas portuguesas em águas interiores de 1961 a 1974, 2014
Memórias 2005, vol. 35, vol. 36, vol. 37, 2012
Memórias 2008, vol. 38, vol. 39, 2013

Memórias 2010, vol. 40, 2014
Memórias 2011, vol. 41, vol. 42, vol. 43, 2015
Memórias 2014, vol. 44, vol. 45, 2016
Memórias 2016, vol. 46, 2017
Navios, marinheiros e arte de navegar: 1500-1668, 1668-1823, 2012
Nos mares da China: a propósito da chegada de Jorge Álvares, em 1513, 2016
A peregrinação de Fernão Mendes Pinto: 400 anos da sua publicação, 2016
O poder do Estado no mar e a história: actas XI Simpósio de História Marítima, 2013
Raízes medievais do Brasil moderno: do reino de Portugal ao Reino Unido de Portugal, Brasil e Algarves, 2016
Anais do Clube Militar Naval, Jan/Jun. 2018

BRASIL

50 máquinas que mudaram o rumo da história, 2014
1565 – enquanto o Brasil nascia: a aventura de portugueses, franceses, índios e negros na fundação do País, 2012
Achieve: exam companion, 2016
Achieve: student book & workbook, 2014
Angry bird: aves, 2013
Angry birds Star Wars: a ciência por trás da saga, 2014
Aproximando pessoas, 2013
Authentic games: vivendo uma vida autêntica, 2016
Biblioteca Sul-Americana Barroco, 2015
Bruxas da noite: as aviadoras soviéticas na Segunda Guerra Mundial, 2018
Cartas de João do Rio a João de Barros e Carlos Malheiros Dias, 2012
Coleção Memória do Mundo da Biblioteca Nacional, 2016
Curso de Ciência Política e Teoria Geral do Estado: teoria constitucional e relações internacionais, 2019
Dante: poeta de toda vida, 2016
Desenho geométrico: ideias e imagens, 2012
Diálogos em direitos humanos, estado e cidadania, 2018
Dimensões da participação política indígena: estado nacional e revoltas em Pernambuco e Alagoas, 1817–1848, 2018
Ditadura e corrupção: a comissão geral de investigações e o confisco de bens de acusados de enriquecimento ilícito no Brasil, 1968-1978, 2018
Do hábito à resistência: freiras em tempos de ditadura militar no Brasil, 2018
Enfrentando o dragão: uma aventura não oficial de Minecraft, 2015
Fleet tactics and naval operations, 2018
Flupp Brasil – novos autores, 2014
Geopolítica mundial e do Brasil no século XXI: o improvável é possível, 2018
Giorgio Vasari: a invenção do artista moderno – 500 anos, 2012
Guia do mestre em Pokémon go, 2016
Guide to port entry Albania to Jordan plans, A – J, vol. 3, 2011/2012
Guide to port entry Albania to Jordan text, A – J, vol. 1, 2011/2012
Guide to port entry Albania to Kuwait plans, A – K, vol. 3, 2013/2014

- Guide to port entry Albania to Kuwait text, A – K*, vol. 1, 2013/2014
Guide to port entry Kenya to Yemen plans, K – Y, vol. 4, 2011/2012
Guide to port entry Kenya to Yemen text, K – Y, vol. 2, 2011/2012
Guide to port entry Latvia to Yemen plans, L – Y, vol. 4, 2013/2014
Guide to port entry Latvia to Yemen text, L – Y, vol. 2, 2013/2014
A indústria naval no Rio de Janeiro, 2012
O império da escravidão: o complexo Breves no vale do café no Rio de Janeiro, c. 1850-c. 1888, 2018
Invasão do mundo da superfície, 2015
Jony entre dois mundos à procura da mesma coisa, 2012
Lista de faróis Brasil, 34ª ed, 2014-2015, 2015
Los cuatro jinetes del apocalipsis, 2014
Ludi na Floresta da Tijuca, 2016
Mapeamento de residências artísticas no Brasil, 2014
Memória del X Encuentro Internacional de História sobre la Guerra de la Triple Alianza, 2018
Missão pré-sal 2025, 2015
No fundo de doze histórias corre um rio, 2017
Nossa Senhora da Açoteia, 2014
Patrimônio arqueológico subaquático na Marinha do Brasil, 2015
Poemas que escolhi para as crianças, 2013
Políticas para as artes práticas e reflexão, vol. 2, 2014
Praticando a generosidade em sala de aula, 2013
Pressupostos materiais e formais da intervenção federal no Brasil, 2018
O príncipe, 2017
Psicologia militar: sob tensão, estresse e emoção, 2017
Repressão a militares na ditadura pós-1964, 2018
Ressurgimento da indústria naval no Brasil, 2000-2013, 2014
Revisão da Lei da Anistia: um contraponto, 2018
Tanques de armazenamento, 2017
Teoria do Direito, 2018
Todo aquele imenso mar de liberdade, 2015
O velho marinheiro: a história da vida do Almirante Tamandaré, 2018
Villa Aymoré: cidade, patrimônio e desenvolvimento, 2018
Almanaque carioquice: um Rio surpreendente, 2018
Almanaque de Petrópolis: os imigrantes e a formação de Petrópolis, v. 4, Mai. 2018
Aprama: Associação Almirante Prado Maia, v. 17, n. 98, Set/Jan. 2018/2019
Arquivos brasileiros de Medicina Naval, v. 79, n. 1, Jan/Dez. 2018
Aviação Naval, v. 47, n. 77, Nov. 2017
Aviação Naval, v. 48, n. 78, Nov. 2018
Educação Física, v. 17, n. 69, Out/Nov/Dez. 2018
Informativo Marítimo (DPC), v. 28, n. 1, Fev/Jul. 2018
Informativo naval do cerrado, v. 18, n. 2, Out. 2018
JMPMG Jurídico: Revista do Ministério do Estado de Minas Gerais, Set. 2018
Mare Nostrum, v. 20, n. 81, Set. n. 82, Dez. 2018

- Navires & Histoire*, n. 69, Dez/Jan. 2011/2012; n. 70, Fev/Mar; n. 71, Abr/Jun; n. 72, Jun/Jul; n. 73, Ago/Set; n. 74, Out/Nov; n.75, Dez/Jan.2012/2013
- Navires & Histoire*, n. 76 Fev/Mar. 2013; n. 77, Abr/Mai; n. 78, Jun/Jul; n. 79, Ago/Set; n. 80, Out/Nov; n. 81, Dez/Jan. 2013/2014
- Navires & Histoire*, n. 82, Fev/Mar. 2014; n. 83, Abr/Mai; n. 84, Jun/Jul; n. 85, Ago/Set; n. 86, Out/Nov; n. 87, Dez/Jan. 2014/2015
- Navires & Histoire*, n. 88, Fev/Mar. 2015; n. 89, Abr/Mai; n. 90, Jun/Jul; n. 91, Ago/Set; n. 92, Out/Nov; n. 93, Dez/Jan. 2015/2016
- Navires & Histoire*, n. 94, Fev/Mar. 2016; n. 95, Abr/Mai; n. 96, Jun/Jul; n. 97, Ago/Set; n. 99, Dez/Jan. 2016/2017
- Nomar*, v. 54, n. 920, Dez. 2018
- Notanf*: notícias e eventos do Corpo de Fuzileiros Navais. Out/Nov/Dez. 2018,
- O Periscópio*, v. 69, n. 69, 2018.
- Portos e Navios*, v. 57, n. 654, Jun; n. 656, Set. 2015
- Portos e Navios*, v. 58, n. 667, Ago; n. 669, Out; n. 670, Nov. 2016,
- Portos e Navios*, v. 59, n. 674, Mar; n. 677, Jun; n. 678, Jul. 2017,
- Portos e Navios*, v. 60, n.686, Mar; n. 687, Abr; n. 688, Mai. 2018,
- Publicações da escola da AGU: a nova Lei do Cade*, n. 19, Jul. 2012
- Relatório de atividades, 2018
- A ressurgência*, n. 6, 2012
- Revista Adseg: Defesa e Desenvolvimento*, v. 40, n. 289, Jan/Abr. 2015
- Revista Adseg: Defesa e Desenvolvimento*, v. 43, n. 292, Set. 2018
- Revista Assist*, v. 18, n. 89, Jul/Ago. 2018
- Revista do Clube Naval*, v. 126, n. 386, Abr/Mai/Jun; n. 387, Jul/Ago/Set. 2018
- Revista de Direito Upis*, v. 11. 2013
- Revista Escola da Magistratura Regional Federal 2ª Região*, v. 16, n. 1, Out. 2012
- Revista Escola da Magistratura Regional Federal 2ª Região*, v. 17, n. 1; v. 18, n. 1, Jul. 2013
- Revista Escola da Magistratura Regional Federal 2ª Região*, v. 21, n. 1, Nov/Abr. 2014/2015
- Revista Jurídica de Seguros*, n. 1, 2014
- Revista Seção Judiciária do Rio de Janeiro*, v. 19, n. 35, Dez. 2012
- Revista Seção Judiciária do Rio de Janeiro*, v. 20, n. 37, Ago; n. 38, Dez. 2013
- Revista Seção Judiciária do Rio de Janeiro*, v. 21 n. 39, Abr; n. 40, Ago; n. 41, Dez. 2014
- Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 9ª Região*, v. 40, n. 72, Jan/Dez. 2015
- Vingadoidos – a era de Sanson*, n. 56, Mai. 2017

CARTAS DOS LEITORES

Esta seção destina-se a divulgar ideias e pensamentos e incentivar debates, abrindo espaço ao leitor para comentários, adendos esclarecedores e observações sobre artigos publicados. As cartas deverão ser enviadas à *Revista Marítima Brasileira*, que, a seu critério, poderá publicá-las parcial ou integralmente. Contamos com sua colaboração para realizar nosso propósito, que é o de dinamizar a *RMB*, tornando-a um eficiente veículo em benefício de uma Marinha mais forte e atuante. Sua participação é importante.

Recebemos correspondências eletrônicas aqui transcritas, em homenagem ao Capitão de Mar e Guerra (Ref^o) Milton Sérgio Silva Corrêa, que na edição do 4º trimestre/2018, despediu-se do cargo de diretor da *Revista Marítima Brasileira*:

Caro Milton,

É hora de repetir por escrito coisas que muitas vezes lhe disse oralmente. Devo fazê-lo, pois referem-se a fase importante de sua vida profissional, e também da minha. Palavras escritas são perduráveis.

Contemporâneos na Escola Naval, só na reserva nos reencontramos. Lembro-me ainda que, no gabinete do diretor do Patrimônio Histórico e Documentação da Marinha, surgiu você, chamado para atender a uma proposta de artigos na *RMB*, que eu esperava mais tarde transformar em livro. Após anos sem vê-lo, mal o reconheci. Nunca imaginei, então, quanto trabalho conjunto teríamos daí em diante, nem que ali se iniciava

uma forte e valiosa amizade, assentada sobre fértil afinidade de ideias e de filosofia de vida.

Quantos e quantos diálogos tivemos nas revisões de meus artigos, na montagem do meu livro *A Busca de Grandeza*, em apreciações sobre outras obras e em lembranças e análises sobre fatos e personalidades marcantes, tanto civis como militares! E também sobre sua vida naval e civil, esta resultante de fortes raízes genealógicas que lhe transmitiram precioso DNA empresarial, que você tão bem utilizou durante todo o seu período de editor da *Revista Marítima Brasileira*.

Mais uma vez reafirmo admiração por sua figura de editor de uma revista de elevado nível como a *RMB*. Observando seu trabalho, percebi melhor por que, nos EUA, são tão venerados os editores de revistas ilustres, como a *Atlantic Monthly Magazine* e a *New Yorker*.

Após você deixar a *RMB*, gostaria de vê-lo editor de uma publicação da Marinha do Brasil de nível cultural ainda mais alto. Porém ela não existe.

Devo agradecer-lhe por todo o tempo que dedicou aos meus escritos para a *RMB*. Eles foram e são parte importante de minha vida. Sem eles, minha missão na Marinha ficaria incompleta.

Receba meus melhores votos de paz e sucesso. Espero continuar contando com sua amizade e seus valiosos juízos.

Abraço,

Elcio de Sá Freitas
Vice-Almirante (Ref^o-EN)

Há mais de 30 anos como assinante da *RMB*, não posso e nem me cabe comparar editores, mas certamente o meu conter-

râneo CMG(Ref^o) Milton Sérgio Silva Corrêa nos brindou sempre com excelentes edições, que colocaram, principalmente os leitores já distantes das atividades navais, a par do que se passava na nossa e em outras Marinhas, de Guerra e Mercante, publicando textos de elevadas qualidades, cumprindo com excelência a “Missão” de divulgar teses, ideias e conceitos que muito contribuíram para o aprimoramento da consciência marítima de nosso povo.

Permitam-me, mesmo como mais moderno, dar um Bravo Zulu ao Comandante Corrêa e desejar a ele que continue gozando de felicidade junto a sua dileta esposa Maria do Rocio e aos demais entes queridos.

Paulo Marcos Gomes Lustoza
Capitão de Mar e Guerra (Ref^o)

Recebemos a seguinte correspondência eletrônica encaminhada a Luiz Antônio Fayet, autor do artigo “Navegação Nacional – Buscando o rumo certo”, publicado na *Revista Marítima Brasileira*, 4^o trimestre/2018, da qual ressaltamos os seguintes trechos:

Boa tarde, Dr. Fayet,

Brilhante o artigo da vossa autoria, posto que lança luzes em um setor no qual ainda existem aspectos obscuros ou mal explicados, como é o caso da reserva de mercado que beneficia alguns poucos em detrimento da liberdade de uma economia de mercado, em que deve imperar a livre concorrência.

Pela excelência da exposição da matéria de que tratou o artigo, peço-lhe autorização

para publicá-lo na página da Fenavega e para sugerir a publicação do mesmo na Revista da CNT.

Do mesmo modo, com a autorização sua, tenciono encaminhar o artigo para armadores, empresas de navegação, diretores de empresas e dirigentes de entes públicos e privados ligados à atividade de navegação¹.

Meus cumprimentos pela publicação na *RMB*.

Atenciosamente,

Raimundo Holanda
Cavalcante Filho

Presidente da Federação Nacional das Empresas de Navegação Aquaviária (Fenavega)

1 N.R.: Conforme as normas de publicação da *Revista Marítima Brasileira*, as matérias publicadas podem ser reproduzidas com a citação da fonte.

A MARINHA DE OUTRORA

AS LIÇÕES DE ONTEM PARA A MARINHA DE HOJE E DE AMANHÃ

– Comemorações dos 500 anos do nascimento de Pedro Álvares Cabral
50 anos depois (1968 – 2018)



COMEMORAÇÕES DOS 500 ANOS DO NASCIMENTO DE PEDRO ÁLVARES CABRAL – 50 ANOS DEPOIS (1968 - 2018)

INTRODUÇÃO

No ano de 1968, nos meses de junho e julho, comemorou-se o Quinto Centenário do Nascimento de Pedro Álvares Cabral, o “Descobridor do Brasil”.

As festividades foram levadas a cabo na cidade de Lisboa e Vila de Belmonte, no Castelo da Família Cabral, em Portugal.

O Brasil, como não podia deixar de ser, foi convidado para as comemorações, sendo o Governo brasileiro representado pelo ministro das Relações Exteriores, José de Magalhães Pinto, pelos três ministros das Forças Armadas – Almirante de Esquadra Augusto Hamann Rademaker Grunewald, General de Exército Aurélio de Lira Tavares e Tenente-Brigadeiro Marcio de Sousa Melo – e por uma delegação formada por aspirantes da Escola Naval, cadetes da Academia Militar das Agulhas Negras e cadetes da Escola de Aeronáutica (esta ainda não se chamava Academia da Força Aérea – AFA).

Como parte dessa volta ao passado, decidi, com minha esposa, viajar de férias para Portugal, em maio/junho de 2018, e retornar a Belmonte para visitar o castelo onde nasceu nosso Descobridor, 50 anos depois daquela significativa visita de 1968.

O presente artigo narra este grande evento comemorativo de acordo com as lembranças que me restaram e minha visita, após 50 anos, com os três ministros militares já falecidos e os aspirantes e cadetes já na faixa acima de 70 anos. Inicialmente, farei uma breve descrição

da Vila e do Castelo onde nasceu nosso personagem central das comemorações, em 1968 e em 2018. A intenção não é me aprofundar na História, pois os compêndios existentes descrevem toda ela perfeitamente. Meu propósito é focar na Viagem de Representação às festividades cabralinas, em Portugal.

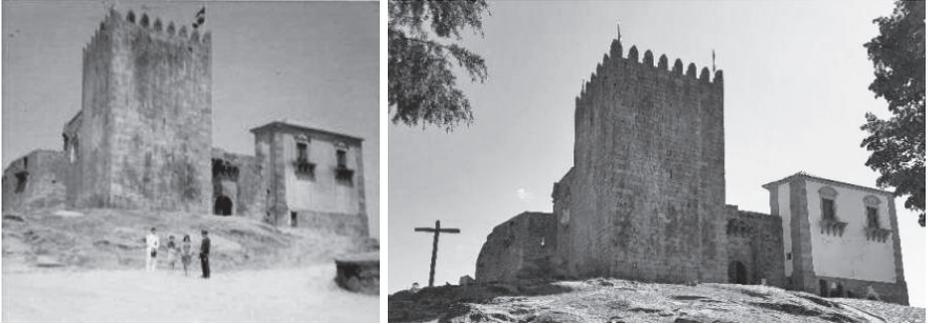
VILA E CASTELO DE BELMONTE

Situados na Província de Beira Baixa, região do Centro e sub-região da Cova da Beira. Sua história remonta ao século XII, quando o Conselho Municipal recebeu, em 1211, o fórum de D. Sancho I.

Belmonte, apesar de situada no interior de Portugal, está muito relacionada aos descobrimentos marítimos portugueses, sendo o berço do navegador Pedro Álvares Cabral, nascido no Castelo de Belmonte.



Vista da pequena igreja e de prédios a partir do Castelo. Ao fundo, a zona rural da cidade – 1968



Castelo de Belmonte, em 1968 (esquerda) e em 2018 (direita)



Castelo de Belmonte, em 2018, e sua capela externa

PEDRO ÁLVARES CABRAL, O DESCOBRIDOR DO BRASIL

Nasceu no seio de uma família nobre portuguesa, a família Cabral, entre os anos de 1467 e 1468, em data que foi perdida no tempo, no Castelo de Belmonte, no minúsculo vilarejo de Belmonte.

Foi um dos 11 filhos (cinco homens e seis mulheres) do casamento de Fernão Cabral, fidalgo do Conselho e 1º regedor das Justiças da Beira, e sua mulher Dona Isabel Gouveia, filha de João, Senhor de Gouveia.

Sua educação foi esmerada. Estudou temas como ciências humanas e tática-

cas de guerra, ministrados por professores-doutores da Corte de Dom Afonso V.

Foi nomeado “fidalgo” por D. João II ainda com 16 anos.

Após ter descoberto as novas terras que viriam a ser o Brasil, ao que tudo indica intencionalmente, com base na suposição de sua existência, Cabral prosseguiu para cumprir sua missão principal: demandou as Índias, seguindo correntes e ventos já bem conhecidos pelos navegantes portugueses que o precederam, notadamente Vasco da Gama. Lá

chegando, foi inevitável que entrasse em confronto com comerciantes e navegadores árabes, que dominavam as rotas do Índico. Enérgico e ousado, fez severa guerra de corso contra navios muçulmanos na costa ocidental da atual Índia e consolidou a presença portuguesa na região pela força das armas, notadamente sua artilharia.

Quando retornou a Portugal, com sete dos 13 navios que partiram do Tejo em 9 de março de 1500, o estado de paz instável do Índico havia se transformado em conflito permanente. Isto obrigou os portugueses a reforçarem



Derrota de Cabral ao Brasil e à Índia

sua presença militar e empreender uma campanha naval vigorosa, com construção de fortes e consolidação de pontos de apoio desde a costa oriental africana até a península malaia.

Enfim, Pedro Álvares Cabral, com suas ações, mudou a história de Portugal, pelo menos até a metade do século XVI.

Após se retirar da vida no mar, casou-se com Dona Isabel de Castro e foi residir na cidade de Santarém, onde veio a falecer, em 1520.

PREPARAÇÃO PARA A VIAGEM

Escola Naval

No mês de maio de 1968, a Escola Naval, atendendo a determinação do Gabinete do Ministro da Marinha, designou a sua delegação para o evento, composta pelo Capitão-Tenente José Luiz Feio Obino, comandan-

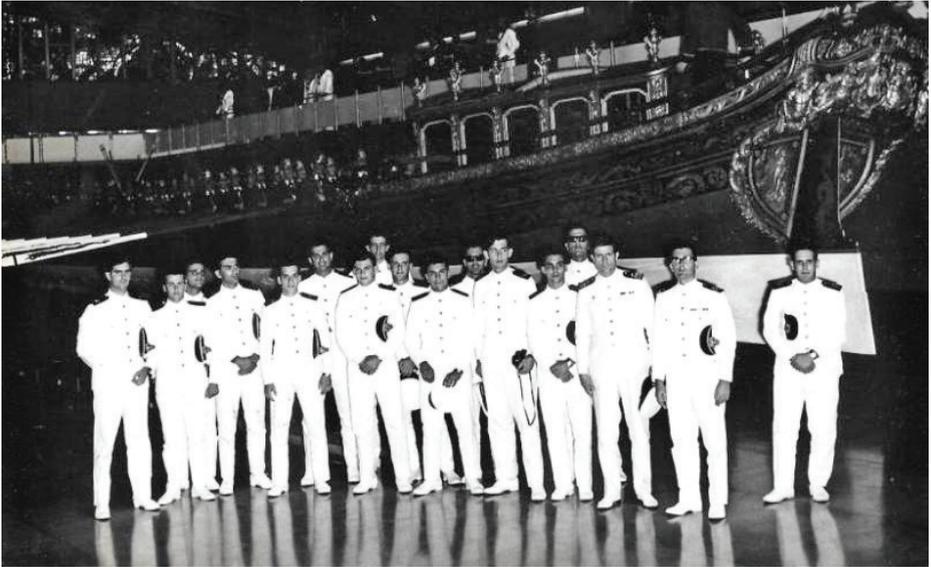
te da 2ª Companhia, (hoje vice-almirante [Ref^o]) e chefe da delegação e pelos seguintes aspirantes: 1º ano – Eduardo Jesuíno; 2º ano – Pedro Paulo Fontes Coutinho e Fernando Antonio Borges Fortes de Athayde Bohrer; 3º ano – Eduardo Bastos, Francisco Luiz Gallo (falecido), Antonio Jannuzzi e Antonio Eduardo Santa Cruz Abreu;

e 4º ano – José Raimundo Lopes de Oliveira, Afonso Barbosa, Vitor Wolowski Kenski, Paulo Afonso Barbosa da Silva, Fausto Calazans de Toledo Ribas Junior, Álvaro Augusto Dias Monteiro e Sérgio Jamil Muhäre.

Para que obtivéssemos um bom nível de conhecimento sobre Pedro Álvares Cabral e o Descobrimento do Brasil, tivemos algumas palestras no então Serviço de Documentação da Marinha (SDM), situado na Rua Dom Manuel, no



Livro A Náutica dos Descobrimentos



Delegação da Escola Naval. Da esquerda para a direita: aspirantes Calazans, Fontes Coutinho, Bastos, Muhäre, Monteiro, Jannuzzi, Jesuño, Afonso Barbosa, Raimundo, Athayde, Santa Cruz, Kenski, Gallo, Paulo Afonso, oficial de ligação da Marinha portuguesa, CT Obino e cadete português. Visita ao Museu da Marinha no Mosteiro dos Jerônimos

Centro do Rio de Janeiro, proferidas pelo então diretor, Capitão de Mar e Guerra Max Justo Guedes, profundo conhecedor do assunto. Recebemos, naquela oportunidade, os dois volumes do livro *A Náutica dos Descobrimentos*, coletânea de artigos, conferências e trabalhos inéditos do Almirante Gago Coutinho, edição comemorativa do Primeiro Centenário do Nascimento de Gago Coutinho.

Considerávamo-nos, então, preparados intelectualmente para a missão recebida.

Academia Militar das Agulhas Negras (Aman)

Igualmente na Aman, os cadetes tiveram uma preparação esmerada, com aulas de etiqueta e jantares, realizados no cassino dos oficiais, no mês que antecedeu a viagem. O *Manual de Etiquetas* utilizado foi escrito pelo antigo mestre Coronel Paquet.

Os cadetes designados para compor a delegação da Aman foram todos do 4º ano, sendo dois de cada arma, quadro e serviço: chefe da Delegação – Primeiro-Tenente de Infantaria Aderbal Waltenberg Silva; Infantaria – cadetes Jarbas Bueno da Costa e Elbert Alves Barbosa; Cavalaria – cadetes Ayrton Cunha da Cunha (falecido) e Wladimir Martins Padilha; Artilharia – Paulo Roberto de Souza e Carlos Roberto Reis de Moraes; Engenharia – Miguel de Almeida Lira (falecido) e Fernando Antônio Neves da Rocha (falecido); Intendência – Guilherme Carvalho Barbosa (falecido) e Elbio Gonçalves de Vargas; Comunicações – Sérgio Lineu de Vasconcelos Rosário e José Fernando Luz; e Material Bélico – Rubens Silveira Brochado e José Mauro Napoleone.

Escola de Aeronáutica (EAer)

Chefe da Delegação: Primeiro-Tenente Aviator Zilson Luiz Pereira Cunha (hoje



Delegação da Academia Militar das Agulhas Negras. Da esquerda para a direita: cadetes Guilherme, Jarbas, Rosário, Reis, Souza, Brochado, Napoleone, Lira, Vargas, Elbert, Neves da Rocha, Ayrton, José Fernando e Padilha, em visita à Vinícola Real Companhia Velha



Parte da Delegação da Escola de Aeronáutica. Da esquerda para a direita: cadete português, cadetes (Av) Celso, Vilarinho, Albernaz, Gabriel, cadete português, cadetes (Av) Chagas, Cadete (Int) Júlio, cadete português, cadete (AV) Ferreira, Azevedo, Suzuki e mais dois cadete portugueses. Abaixados: Cadete (Av) Silva Junior e cadete português.

Brigadeiro do Ar (Ref^o); e os seguintes cadetes (Av): Turma de 1965 – Chagas; Turma de 1966 – Paulo Roberto Cardoso Vilarinho, José Luiz de Albernaz Rosa, Wander Azevedo (falecido), Múcio Agostinho Henriques Guimarães (falecido); e Turma de 1968 – Celso Barboza, Enio Barroso Ferreira, Hiroshi Suzuki, Gabriel Domingos Barreto Soares, Francisco da Costa e Silva Junior e Júlio Sérgio Kistmarcher do Nascimento.

A VIAGEM TRANSATLÂNTICA

No final de junho de 1968, os aspirantes apresentaram-se na Escola Naval e foram levados à Base Aérea do Galeão (BAGL), sede do 2^o/2^o Grupo de Transporte, ao qual pertencia a aeronave C-118, número de série 2413, que nos levou do Oceano Atlântico até Lisboa.

Foi um voo histórico para a Força Aérea Brasileira (FAB). Por essa razão, deterei-me um pouco para descrever este episódio. A FAB havia recém-recebido da Varig os aviões DC-6, que foram designados como C-118. Aeronave confortável para a época, teve seu voo inaugural para o estrangeiro, primeira travessia transatlântica como avião militar, para cumprir a missão de transportar as delegações de aspirantes e cadetes para as Comemorações do Quinto Centenário do Nascimento do “Descobridor do Brasil”. Foi um voo de duração longa (18 horas), realizado em três paradas: Rio de Janeiro a Recife, Recife a Ilha do Sal (Arquipélago do Cabo Verde) e Ilha do Sal a Lisboa. O comandante da aeronave era o Major Aviador Marinho, depois Brigadeiro do Ar, já falecido.

Decolamos da BAGL e nosso primeiro reabastecimento foi em Recife. De Recife, decolamos com destino à Ilha do Sal para fazer o segundo reabastecimento.

Quando nela pousamos, era madrugada, e o aeroporto estava deserto, sem um bar ou cantina abertos para fazermos um lanche. Ficamos vagando pelo pequeno aeroporto enquanto o avião era reabastecido. Finalmente, amanhecendo aterrissamos em Lisboa.

A ESTADIA EM PORTUGAL E OS EVENTOS COMEMORATIVOS

Pousamos no Aeroporto Internacional de Lisboa no início da manhã. Uma comitiva de cadetes das três armas de Portugal nos aguardava e nos recebeu com muita gentileza. A Delegação de Aspirantes ficou alojada na Escola Naval portuguesa, no Alfeite, do outro lado do Rio Tejo, e para lá nos dirigimos em um micro-ônibus da Marinha de Portugal, chamado de “carrinha” por seu motorista, um cabo de “esquadra”.

A Delegação dos Cadetes da Aman ficou hospedada, em Lisboa, na Academia Militar Gomes Freire; e, em Lamego, no Centro de Instrução das Forças Especiais.

A estadia foi muito bem planejada e todos os dias os aspirantes e cadetes tinham eventos a cumprir. Destacarei alguns deles.

A programação dos cadetes da Aman foi muito intensa e realizada nas cidades de Lisboa, Porto, Sintra, Cascais, Santarém e Lamego.

O ponto alto das Comemorações Cabralinas foi a Cerimônia Militar, com a presença de altas autoridades portuguesas e dos ministros brasileiros, junto à Torre de Belém. Foi um belo e tocante evento, em uma manhã ensolarada na capital, Lisboa. A Delegação brasileira de aspirantes e cadetes estava muito bem apresentada, em seus uniformes tradicionais e portando seus espadins.

Em uma das datas, uma recepção de gala, à noite, foi oferecida em um hotel, onde novamente estavam presentes as autoridades portuguesas e brasileiras.

Nossos anfitriões da Marinha portuguesa programaram uma visita ao Museu da Marinha, no Mosteiro dos Jerônimos, onde passamos uma tarde admirando um interessante acervo naval.

Fiz questão, na minha viagem em 2018, de retornar ali e revisitá-lo, 50 anos depois. Foi uma bela volta ao passado. O Museu continua impecável, ampliado, mas com o mesmo esmero de cinco décadas atrás.

E os eventos se seguiam, todos eles muito agradáveis. Em uma bonita tarde da primavera portuguesa, nos proporcionaram um agradável passeio ao Estoril, praia famosa nos arredores de Lisboa. Este passeio encerrou-se no Hotel Estoril Sol, na orla marítima, com mais um simpático e acolhedor coquetel.

Uma visita muito apreciada, por todos, cadetes e aspirantes, foi ao Museu Militar, em Lisboa. O período também foi utilizado para visitas a instalações

militares para observar a preparação e os treinamentos do Exército e dos Fuzileiros Navais (Infantaria de Marinha), que, à época, combatiam nas “províncias ultramarinas”, na realidade as colônias portuguesas na África.

Assim, os cadetes da Aman visitaram o Centro de Instrução de Forças Especiais, em Lamego, onde puderam presenciar exercícios com munição real, e instalações fabris militares em Lisboa; em Sintra, participaram de um exercício militar da Academia, na Floresta de Sintra, constante do calendário de sua instrução naquele ano. Aproveitando a estadia, visitaram o famoso Castelo de Sintra.

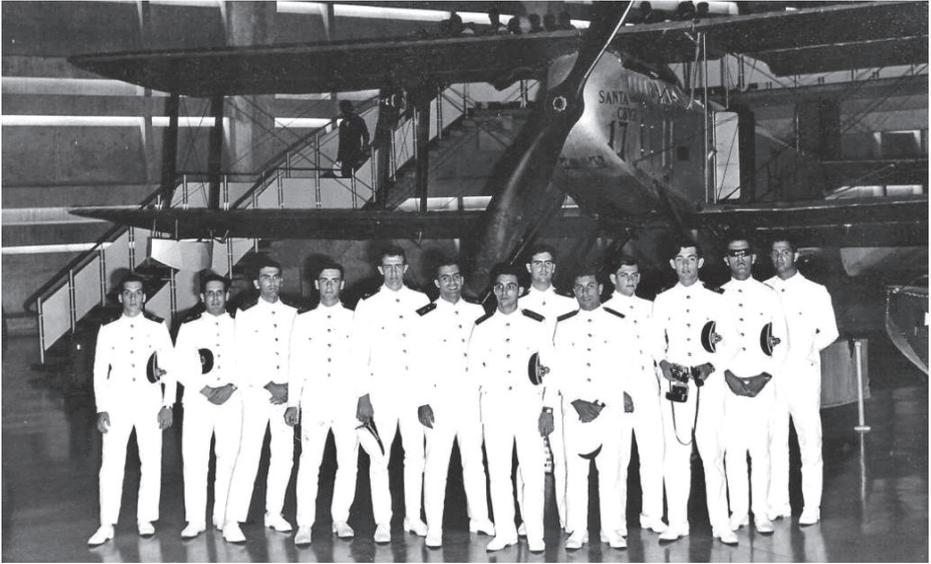
As atividades sociais e turísticas eram muitas, e os cadetes da Aman participaram de um excelente coquetel na Academia Militar Gomes Freire e de um jantar no bairro de Alfama. Muito interessante foi o passeio turístico que fizeram à Vila Nova de Gaia (margem oposta do Rio Douro, da cidade do Porto), visitando pontos em torno da Ponte Dom Luís I; e a Real Companhia Velha, a mais antiga vinícola de Portugal e uma das mais antigas do Mundo.

A Delegação da Aman fez seus deslocamentos em Portugal predominantemente via rodoviária. Somente a viagem ao Porto foi feita em um C-47 (DC-3), da Força Aérea Portuguesa (FAP).

Mas a visita que estávamos aguardando com ansiedade estava por vir. E



Torre de Belém, em 2018



1968 - Museu da Marinha, no Mosteiro dos Jerónimos. Delegação de Aspirantes, da esquerda para direita: Monteiro, cadete português, Muhäre, Raimundo, Afonso Barbosa, Santa Cruz, Gallo, Calazans, Athayde, Jesuíno, Kenski, Paulo Afonso e Jannuzzi. O Grupo está à frente do aeroplano Fairey II-D Santa Cruz, no qual Gago Coutinho e Sacadura Cabral realizaram o seu célebre primeiro voo de travessia do Atlântico – Rio de Janeiro-Lisboa, em 1922

chegou o dia de irmos à Vila de Belmonte, no centro de Portugal, visitar o Castelo da Família Cabral. A FAP transportou as autoridades e delegações de aspirantes e cadetes em dois de seus aviões, um Noratlas e um C-47, até a cidade de Viseu e, de lá, em ônibus especiais (cerca de 60 km) até Belmonte.



O avião de fabricação francesa Noratlas (Nord 2501)

Em minha viagem em maio de 2018, retornei ao Castelo de Belmonte e, com muitas recordações passadas, visitei-o inteiramente em uma ensolarada manhã de primavera. Tive oportunidade de conhecer o administrador daquele monumento histórico do patrimônio português, o Senhor Cláudio Rodrigues. Muito gentil e simpático, ao saber da história das delegações brasileiras que estiveram no Castelo, em 1968, abriu-me à visita todas as dependências, inclusive aquelas sem acesso ao público. Relatei que, em 1968, tínhamos colocado uma placa alusiva aos 500 anos de Pedro Álvares Cabral na entrada do Castelo. E pude conferir que ela continuava no mesmo lugar.

Foi muito profícua a minha visita a Belmonte em 2018, quando afloraram recordações muito alegres da minha juventude na Escola Naval.



Foto feita em 2018, mostrando a placa que foi colocada em 1968

Os cadetes da Aman visitaram, em Santarém, a Igreja onde repousam os restos mortais de Cabral e, aproveitando a estadia, almoçaram em um típico restaurante português.

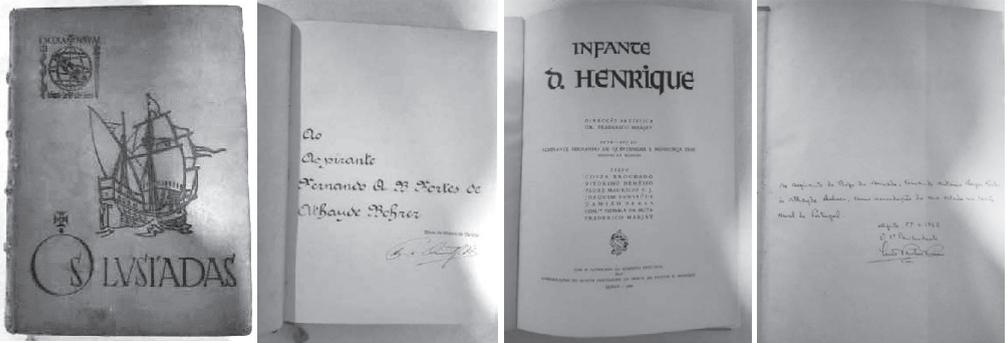
Durante a nossa estadia na Escola Naval portuguesa, em 27 de junho, em reunião formal com o 1º comandante, Comodoro Paulino, em seu salão nobre, fomos presenteados, individualmente, com dedicatórias e com dois belos livros: *Os Lusíadas*, edição da Escola Naval no ano das Comemorações Henriquinas, 1960, edição de luxo com capa de couro, ofertado pelo ministro da Marinha portuguesa; e *Infante D. Henrique*, edição impressa do ano das Comemorações do Quinto Centenário da Morte do Infante Dom Henrique, Lisboa – 1960, ofertado pelo 1º comandante da Escola Naval.

ALGUNS EPISÓDIOS INTERESSANTES OCORRIDOS EM NOSSA ESTADIA

Não podem deixar de ser mencionadas algumas histórias de fatos que ocorreram em nossa estadia, pois, contadas



Igreja Nossa Senhora das Graças, em Santarém, com o túmulo de Pedro Álvares Cabral
Fotos: Wikipedia



Livro *Os Lusíadas*, com dedicatória do ministro da Marinha, ofertado ao Aspirante Athayde, e livro *Infante D. Henrique*, com dedicatória do 1º comandante da Escola Naval portuguesa, ofertado ao Aspirante Athayde, em 27/6/1968



Delegação da Aman, com oficiais e cadetes portugueses, nos exercícios militares na Floresta de Sintra



Uma das cerimônias de que os cadetes da Aman participaram, com oficiais e cadetes portugueses

por nossos próprios colegas, elas são dignas de registro e dão a dimensão da informalidade com que essa narrativa é apresentada aos leitores.

Vou, nesta parte, reproduzir, *ipsis litteris*, como a estória foi contada, agora 50 anos depois.

O Coronel Napoleone narrou o seguinte episódio, que ficou gravado em sua mente por todos esses anos:

“A Academia Militar havia acabado de receber reformas nos alojamentos, à nossa espera. Um fato engraçado que ocorreu: quando fomos recebidos, fomos encaminhados para os quartos, que, se não me engano, acomodavam três cadetes. Logo que adentramos os quartos, quase que unanimemente todos tiraram a roupa para correr para o chuveiro, à procura de um banho, pois a temperatura beirava os 40 graus. Entramos correndo no banheiro, todo revestido de mármore e granitos, e ninguém encontrou os chuveiros! Só havia, na área em que ficavam os vasos sanitários, uma série de banquinhos de louça sanitária, que eram acoplados a uns pequenos tanques com uma torneira. Eram os chamados lava-pés. Para utilização diária! Banho de chuveiro, só na casa de banhos, que ficava distante dos alojamentos, e era fechada a chave. Só com autorização do oficial de dia poderia ser utilizada. Com a posse da chave, corremos todos para o local, depois de recolocar as roupas. Isso era um final de tarde. À noite, quando retornamos do primeiro passeio, todos queriam amenizar o calor com novo banho. Sabendo da regra, um cadete foi designado para pegar a chave da casa de banhos. Qual não foi a surpresa que ele teve com a indagação que

recebeu: ‘Mas vocês querem tomar banho de novo? Não foram todos que se banharam à tarde?’ ‘Sim’, respondeu o cadete. ‘Está muito calor!’ Só assim recebeu a chave. No dia seguinte, na alvorada, nova incursão para obtenção da chave. Agora um grupo de cadetes. Para dar mais convicção ao pedido. O responsável pela chave não aguentou e perguntou: ‘De novo? Vocês querem tomar banho todo dia?’ Foi difícil convencer que tomávamos mais de um banho por dia.

O Capitão de Mar e Guerra Raimundo narrou a aventura de que participou, juntamente com os cadetes portugueses, em Alfama, o salto:

“Um episódio interessante que ilustra essa camaradagem foi o convite que me fizeram para ‘o salto’. Nada mais era que sair do pavilhão onde estávamos alojados por uma janela do 1º andar, pular um ponto pouco vigiado do muro e pegar o *ferry* para atravessar o Tejo. Naturalmente, tudo isto de paletó e gravata (mesmo para dar um golpe, nossos amigos de além-mar não abriam mão da formalidade). Um dos organizadores da ‘fuga’, pelo visto uma prática corrente, foi o Cadete Fernandes, tipo engraçadíssimo. Cheguei a avaliar cuidadosamente se deveria me engajar na aventura; afinal, estávamos em missão oficial e, além de tudo, em delegação chefiada pelo CT ‘Obino. Ele acabou me convencendo: Ó pá; vais perder as festas de São Pedro na Alfama. Não vou permitir isto!’. Finalmente decidi seguir com o grupo; não ficaria bem, até mesmo em termos de representação, demonstrar temor que empanasse nossos brios verde e amarelos.

Passado meio século, o pequeno pecado já prescreveu, e é possível que até o prezado Almirante Obino ache graça (espero), caso saiba. Devo dizer que valeu a pena: uma multidão nas ladeiras da Alfama, onde os moradores montavam mesas com comes e bebes abundantes, regados a vinho tinto, dentro da melhor hospitalidade portuguesa. Foram muitas as brincadeiras portuguesas e irreverências pelo bairro; poucas vezes me senti tão em casa. A volta foi tranquila, com uma rápida corrida por trás de um posto de guarda. Até acredito que a sentinela nos viu, mas fingiu que não. Provavelmente o ‘salto’ já deveria estar incorporado aos usos, aos costumes e ao folclore do alfeite. Devo admitir que a única dificuldade foi entrar pela janela, após a comilança e a libação alcoólica; mas nada que aos 22 anos não se pudesse superar. Lembro que passamos por uma capela, ao fundo de um corredor, e enfim chegamos à segurança.”

Alguns eventos internos, na Escola Naval portuguesa, nos foram proporcionados.

A visita às suas instalações terminou com um grande almoço no refeitório, com direito a vinho, com todos os oficiais da Escola e os cadetes, presentes. Ao final, uma tradição deles quando há visitantes ilustres: a famosa guerra de pães, iniciada por eles e que nos pegou de surpresa. Mas não nos intimidamos e participamos do tradicional combate, como ilustres visitantes.

Outro evento interessante foi o desafio que recebemos para uma partida de futebol *indoor*, com as equipes formadas por sete jogadores. Novamente fomos pegos de surpresa e, após uma noite em que estivemos livres de programação, aceitamos o embate e, com os resquícios da noite

anterior mal dormida, fomos derrotados por 5 x 2. Como me lembro desse fato? Eu era o goleiro da equipe.

O FINAL DA REPRESENTAÇÃO ÀS COMEMORAÇÕES CABRALINAS

E eis que chega o dia do retorno ao Brasil e às nossas Escolas e Academia. A Escola Naval nos esperava com as provas de meio de ano, algumas perdidas teriam que ser feitas em segunda chamada. Mas os dez dias que nós passamos neste maravilhoso país que é Portugal, com anfitriões fidalgos e gentis e uma agenda cultural de festividades militares e sociais, valeram para nós como uma bela experiência, além de representarmos o nosso País nas Comemorações dos 500 anos do nascimento do “Descobridor” da Ilha de Vera Cruz, Terra de Santa Cruz e ... Brasil. Foi uma realização importante para jovens que, em breve, se tornariam oficiais.

O retorno se deu da mesma maneira, em voo do C-118 da FAB, a partir do Aeroporto Internacional de Lisboa, com escalas novamente na Ilha do Sal e no Recife, para reabastecimento. Lembrou-me o Almirante Obino que, na Ilha do Sal, nesse regresso, nos ofereceram um almoço em que foi servido “percebos” (algas marinhas), “cracas” (mexilhões) e lagostas. Bem diferente da parada no trajeto de ida, em uma madrugada deserta.

Após a decolagem de Lisboa, depois de 18 horas de voo, estávamos pousando na BAGL, onde muitos dos nossos parentes nos aguardavam.

Após minha visita a Portugal em 2018, quando tive a oportunidade de rever todos os locais que havíamos visitado em 1968, achei que valeria a pena escrever algumas palavras sobre essa representação, quando aspirantes da



Momento da partida em Lisboa. Cadetes portugueses, Aspirante Athayde e Cadete Neves da Rocha, no alto da escada e o Cadete (Av) Mucio na parte inferior da escada. A foto mostra o nível de amizades que fizemos nesses dez dias em Portugal. Foram todos apresentar as despedidas no nosso embarque

Escola Naval, cadetes da Aman e cadetes da EAer puderam conviver juntos e estreitar amizades, de modo a perenizar esse evento tão importante para nós e para o Brasil e Portugal.

HOMENAGEM PÓSTUMA

Finalizando essas palavras, não poderia deixar de prestar uma última homenagem, em nome de todos nós integrantes das delegações da Escola Naval, Academia Militar das Agulhas Negras e Escola de Aeronáutica aos nossos colegas que conosco participaram da representação e que não estão mais conosco:

Contra-Almirante (Ref^o) Francisco Luiz Gallo, Coronel (Ref^o) Guilherme Carvalho Barbosa, Coronel (Ref^o) Ayrton Cunha da Cunha, Coronel Fernando Antonio Neves da Rocha, Coronel Miguel de Almeida Lira, Tenente-Coronel Aviador (Ref^o) Múcio Agostinho Henriques Guimarães e Primeiro-Tenente Aviador Wander Azevedo (falecido em acidente aéreo em 1973).

AGRADECIMENTOS

Primeiramente desejo registrar meus agradecimentos ao Senhor Cláudio Rodrigues, administrador do Castelo de Belmonte, que gentilmente me recebeu naquele Monumento Histórico do Patrimônio português, facilitando-me a visita a todas as instalações do Castelo.

Este trabalho que ora concluo não teria sido possível se não fosse o auxílio prestimoso dos seguintes colegas e amigos:

– Tenente-Brigadeiro Paulo Roberto Cardoso Vilarinho e Coronel Aviador Francisco da Costa e Silva Júnior, que me prestaram todas as informações e me cederam fotos sobre a Delegação da Escola de Aeronáutica, além dos dados sobre a aeronave C-118, cujo voo sobre o Atlântico nos levou a Portugal;

– Almirante de Esquadra Álvaro Augusto Dias Monteiro, que me auxiliou na revisão do trabalho e me prestou informações sobre o paradeiro de alguns nomes da Representação da EN;

– General de Brigada Rubens Brochado, pela minúcia de detalhes dos eventos da Delegação da Aman em Portugal, narrados por ele;

– Coronel Luiz Depine de Castro e Coronel Marco Antonio Esteves Balbi, que, com suas buscas e seus conhecimentos, permitiram-me chegar aos nomes dos participantes da delegação da Aman;

– Coronel José Mauro Napoleone, por ter sido o responsável por me ceder fotos e me narrar alguns fatos pertinentes à Delegação da Aman, preenchendo uma lacuna que eu havia perdido ao longo desses 50 anos;

– Capitão de Mar e Guerra José Raimundo Lopes de Oliveira, pelo auxílio

na revisão deste trabalho e nas narrativas de fatos da viagem e pelas citações referentes à vida de Pedro Álvares Cabral, indicando-me importante bibliografia do “Descobridor”. Além disso, melhorou a nitidez das fotos antigas, dando-lhes novo aspecto;

– Tenente-Coronel (AV) e Luiz Alberto Borges Fortes de Athayde Bohrer, meu irmão, que sempre me auxilia em meus trabalhos com suas críticas, observações e correções pertinentes.

*Fernando Antônio Borges Fortes
de Athayde Bohrer**
Capitão de Mar e Guerra (Ref^o)

📁 CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:
<FORÇAS ARMADAS>; História Militar; História do Brasil;

REFERÊNCIAS

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Belmonte>, acesso em 17/4/2018.

https://www.pt.wikipedia.org/wiki/Pedro_Alvares_Cabral, acesso em 28/6/18.

CROWLEY, Roger. *Conquistadores*. Editora Planeta do Brasil Ltda.

[https://www.pt.wikipedia.org/wiki/Igreja_da_Santa_Graça_\(Santarem\)](https://www.pt.wikipedia.org/wiki/Igreja_da_Santa_Graça_(Santarem)), acesso em 4/12/18.

* Membro-Colaborador do Centro de Estudos de Política e Estratégia da Marinha do Brasil (Cepe). Foi comandante do Aviso de Instrução *Guarda-Marinha Jansen* e da Corveta *Jaceguai*. Possui o Curso de Política e Estratégia Marítima (C-PEM).

ANEXO 1

OS ASPIRANTES E CADETES DE 1968, 50 ANOS DEPOIS

ESCOLA NAVAL

Almirante de Esquadra (Ref^º) Álvaro Augusto Dias MONTEIRO
 Vice-Almirante (Ref^º) AFONSO Barbosa
 Contra-Almirante (Ref^º) Francisco Luiz GALLO (falecido)
 Capitão de Mar e Guerra (Ref^º) José RAIMUNDO Lopes de Oliveira
 Capitão de Mar e Guerra (Ref^º-EN) Vitor Wolowski KENSKI (Engenheiro Naval)
 Capitão de Mar e Guerra (Ref^º) PAULO AFONSO Barbosa da Silva
 Capitão de Mar e Guerra (Ref^º) Fausto CALAZANS de Toledo Ribas Júnior
 Capitão de Mar e Guerra (Ref^º-IM) Sérgio Jamil MUHARRE
 Capitão de Mar e Guerra (Ref^º-FN) Antonio Eduardo SANTA CRUZ de Abreu
 Capitão de Mar e Guerra (Ref^º) Pedro Paulo FONTES COUTINHO
 Capitão de Mar e Guerra (Ref^º) Fernando Antônio Borges Fortes de ATHAYDE Bohrer
 Capitão-Tenente (RNR-EN) Antonio JANNUZZI (Engenheiro Naval)
 Segundo-Tenente (RNR) Eduardo BASTOS (Engenheiro)
 Doutor Eduardo JESUÍNO (Médico)

ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS

General de Exército (Ref^º) JARBAS Bueno da Costa
 General de Divisão (Ref^º) Rubens Silveira BROCHADO
 General de Brigada (Ref^º) Sérgio Lineu de Vasconcelos ROSÁRIO
 Coronel (Ref^º) ELBERT Alves Barbosa
 Coronel (Ref^º) AYRTON Cunha da Cunha (falecido)
 Coronel (Ref^º) Wladimir Martins PADILHA
 Coronel (Ref^º) Paulo Roberto de SOUZA
 Coronel (Ref^º) Carlos Roberto REIS de Moraes
 Coronel (Ref^º) Miguel de Almeida LIRA (falecido)
 Coronel (Ref^º) Fernando Antônio NEVES DA ROCHA (falecido)
 Coronel (Ref^º) GUILHERME Carvalho Barbosa (falecido)
 Coronel (Ref^º) Élbio Gonçalves de VARGAS
 Coronel (Ref^º) JOSÉ FERNANDO Luz
 Coronel (Ref^º) José Mauro NAPOLEONE

ESCOLA DE AERONÁUTICA

Tenente-Brigadeiro (Ref^º) Paulo Roberto VILARINHO da Costa
 Coronel Aviador (Ref^º) CHAGAS
 Coronel Aviador (Ref^º) José Luiz de ALBERNAZ Rosa
 Coronel Aviador (Ref^º) CELSO Barbosa
 Coronel Aviador (Ref^º) Ênio Barroso FERREIRA
 Coronel Aviador (Ref^º) Hiroshi SUZUKI
 Coronel Intendente (Ref^º) GABRIEL Domingos Barreto Soares
 Coronel Aviador (Ref^º) Francisco da Costa e SILVA JÚNIOR
 Coronel Intendente (Ref^º) JÚLIO Sérgio Kistermarcher do Nascimento
 Tenente-Coronel Aviador (Ref^º) MÚCIO Agostinho Henriques Guimarães (falecido)
 Primeiro-Tenente Aviador (Ref^º) WANDER AZEVEDO (falecido)

NECROLÓGIO

A *RMB* expressa o pesar às famílias pelo falecimento dos seguintes colaboradores e assinantes:

| | |
|--|---------------------------|
| AE Walter Faria Maciel | ★ 16/04/1927 † 21/10/2018 |
| CMG Geraldo Ornellas de Souza | ★ 05/05/1927 † 21/11/2018 |
| CMG (IM) Rucemah Leonardo Gomes Pereira | ★ 20/03/1933 † 30/12/2018 |
| CMG (EN) Sergio Caldas Restier Gonçalves | ★ 06/01/1939 † 11/11/2018 |
| CMG Luiz Vicente Franco | ★ 27/04/1940 † 26/12/2018 |
| CF Claudio Barreto Moraes | ★ 31/08/1926 † 06/12/2018 |
| SO Cesar Brum | ★ 04/01/1942 † 20/11/2018 |



WALTER FARIA MACIEL
Almirante de Esquadra

Nascido no estado do Rio de Janeiro, filho de Almir Affonso Brandão Maciel e de Gilza de Faria Maciel.

Declarado GM em 09/01/1950; nomeado 2ºTen em 29/12/1950; promovido a 1ºTen em 29/06/1952; a CT em 13/12/1955; a CC em 19/08/1960; a CF em 16/11/1965; a CMG em 01/12/1969; a CALte em 31/03/1976; a VALte em 31/03/1981 e a Alte Esq em 31/03/1985.

Foi transferido para a Reserva em 31/03/1988 e Reformado em 16/04/1995.

Em sua carreira exerceu sete comandos: Contratorpedeiro *Pernambuco*, Comando em Chefe da Esquadra, Comando Naval de Brasília, Comando da Força de Contratorpedeiros, 1º Distrito Naval e Comando de Operações Navais.

Exerceu quatro direções: Chefia do Estado-Maior das Forças Armadas, Di-

retoria do Pessoal Militar da Marinha, Secretaria-Geral da Marinha e Diretoria-Geral de Navegação.

Outras comissões: Gabinete do Comando da Marinha, Escola Naval, Navio-Escola *Almirante Saldanha*, Encouraçado *Minas Gerais*, Contratorpedeiro *Acre*, Contratorpedeiro *Marcílio Dias*, Rebocador *Tritão*, Centro de Instrução Almirante Wandenkolk, Cruzador *Barroso*, Centro de Adestramento Almirante Marques de Leão, Cruzador *Tamandaré*, Contratorpedeiro *Araguaia*, Comissão Naval Brasileira em Washington, Contratorpedeiro *Pará*, Contratorpedeiro *Paraíba*, Contratorpedeiro *Paraná*, Base Naval de Natal, Centro de Instrução Almirante Tamandaré, Escola de Guerra Naval, Escola Superior de Guerra e Colégio Interamericano de Defesa.

Em reconhecimento aos seus serviços, recebeu inúmeras referências elogiosas e as seguintes condecorações:

Ordem do Mérito Naval – Grã-Cruz; Ordem do Mérito da Defesa – Grande-Oficial; Ordem do Mérito Militar – Grande-Oficial; Medalha de Serviço de Guerra; Ordem do Mérito Aeronáutico – Comendador; Ordem de Rio Branco – Grã-Cruz; Ordem do Mérito Judiciário Militar – Distinção; Medalha Militar e Passador Platina – 4º Decênio; Medalha Naval dos Serviços Distintos; Medalha Mérito Tamandaré; Medalha Mérito Marinheiro – 2 Âncoras; Medalha do Pacificador; Medalha Mérito Santos Dumont; e Pt-M2 Portugal – Medalha do Mérito Militar de 2ª Classe.

À família do Almirante Walter Faria Maciel, o pesar da *Revista Marítima Brasileira*.

ACONTECEU HÁ CEM ANOS

Esta seção tem o propósito de trazer aos leitores lembranças e notícias do que sucedia em nossa Marinha, no País e noutras partes do mundo há um século. Serão sempre fatos devidamente reportados pela *Revista Marítima Brasileira*.

Com vistas à preservação da originalidade dos artigos, observaremos a grafia então utilizada.

THESES DA ESCOLA NAVAL DE GUERRA

(RMB, jan/fev 1919, p. 471)

Primeira these

***A politica e suas relações com a guerra – Apresentada em
31 de maio de 1918 pelo Official-Alumno Capitão de
Fragata Armando Burlamaqui***

Politica é a sciencia de governar povos e conduzir nações.

Guerra é o meio de que usa a politica para obter a solução que não pode conseguir de outra fórma.

Por estas simples definições desde logo se verifica que entre a politica e a guerra existem estreitas e intimas relações.

A politica prepara a guerra, determina-a, e igualmente a acciona, podendo, por sua vez, a guerra pelos seus resultados, produzir alterações na politica, fazendo inversão dos seus termos e mesmo designios.

As relações estreitas e intimas entre as duas são, portanto, reciprocas, muito embora os laços de subordinação da guerra á politica sejam mais fortes

que os de dependencia da politica á guerra.

Para que, porém, possamos apprehender a natureza destas relações, devemos, primeiramente, considerar a politica em seus campos de acção.

A politica sendo a sciencia do governo dos povos e conducta das nações, é, no primeiro caso, uma questão privativa do proprio povo, é a politica interna, e, porque trata, como no segundo caso, da conducta da nação entre nações, é a politica externa.

As características de uma e outra derivam-se do seu campo de acção, mas, posto que se exercendo em campos diversos, existem entre ellas grandes laços de união e harmonia, que influem poderosamente sobre as relações

directas da politica com a guerra e desta com aquella.

A politica interna deve ser assumpto da exclusiva competencia dos povos; nada lhes deve impedir de escolher livremente o regimen politico, porque entendem ser governados: só a elles, no exercicio de uma legitima soberania e que constitue a sua melhor caracteristica de existencia politica, cabe a decisão sobre o modo porque os seus interesses devem ser guiados, e as suas necessidades materiaes e moraes ser attendidas.

Esta liberdade de acção, na politica interna, de que devem gozar todos os povos, mas de que, de facto, digamos desde logo, nem todos gozam, não subsiste integral com relação à politica externa, que deve ser a resultante de factores diversos, operando sob um conjuncto de circumstancias especiaes que se formam de condições particulares que se criam, e que independem da exclusiva vontade ou do livre arbitrio das nações.

A politica externa, portanto, move-se em uma área de interesses diversos, independentes uns dos outros, e tem de attender á situação de cada um destes interesses, sem sacrificar suas conveniencias, a menos que o desprezo pelos direitos dos outros não entre em seus calculos previos.

A politica externa é uma politica de acção relativa ou é uma

politica relativa, em opposição á interna que consideraremos como politica absoluta, porque diz respeito somente ao proprio povo.

O absolutismo desta ultima politica tem os seus limites na vontade e aspirações do povo, emquanto que a relatividade da primeira é variavel com a marcha dos acontecimentos internacionais, o que determina uma influencia maior ou menor sobre a guerra, isto é, sobre a politica de guerra ou melhor – politica militar.

Evidentemente desde que a situação internacional se altera, alterada no mesmo sentido deve achar-se a politica militar que della depende, a ella está presa, por ser filha da necessidade de amparar a acção do paiz no convívio com os outros paizes, amparo que até o presente é unicamente effizaz quando secundado pela força.

Se bem que uma deva ser filha de livre manifestação e a outra tenha de estimar factores sobre os quaes não tem acção, as relações entre ambas se mantêm inalteraveis, presas à mesma ordem de sujeição, sem diminuição na intensidade do interesse que as une.

A influencia da politica interna sobre a externa é real.

Independente, entretanto, do seu regimen politico, a menos que a sua pratica não venha perturbar o regimen dos outros

paizes, como vimos outrora com a revolução franceza e agora presenciámos com as tendencias da autocracia prussiana. Os efeitos de uma má politica interna pesam sensivelmente na marcha e até na solução dos problemas internacionaes do paiz.

Não pôde haver bôa politica exterior sem bôa politica interior, sem que seja uma politica estavel, segura de seus fins e prestigiada pelo resultado de suas acções.

(...)

A TUBERCULOSE NA MARINHA (RMB, jan/fev 1919, p. 579)

Uma vez, ha já algum tempo, escrevi nesta Revista um artigo commentando impressões que recebera em visitas feitas ás melhores escolas de enfermeiros de França, Inglaterra e Allemanha. Por esses tempos, que não vão assim tão longe, não havia na Marinha, nem se conhecia no Brazil, escolas onde se ministrasse essa instrucção profissional; taes funcções eram pois exercidas entre nós por curiosos, prestativos, aparadeiras, etc.

Depois desse artigo, que não foi muito divulgado, mesmo o não mereceria, surgiu no Hospital da Marinha um simulacro de escola para enfermeiros, com um regulamento e um professor, a qual vai fazendo progressos sensiveis com a nova orientação actual.

Minha pretenciosa vaidade não attinge ao exaggero de acreditar que tenha havido uma relação de causa a effeito, entre meu modesto artigo e a benemerita fundação de tal Escola; mas me ficou, não sei bem porque, uma

crença supersticiosa nessa coincidencia. E embalando a doce esperança de que tal coincidencia se podesse repetir, foi que, ainda mal alinhavadas as presentes linhas, me dirigi pressuroso á redacção desta conceituada Revista, cujo acolhimento, sempre benevolo e generoso, permite que qualquer leitor se arvore em articulista e, a modo de cathedratico, emitta opiniões e conceitos em assumptos que estão muito acima de sua acanhada competencia.

Peço, pois, aos mui distinctos collegas que perdoem vir tomar a palavra neste assumpto, em que, de reconhecida proficiencia, são tambem por demais versados, quem talvez venha assim mais uma vez perder uma optima occasião de guardar o mais profundo e respeitoso silencio.

Mas ha nisto uma justificativa acceitavel, com que certamente conseguirei perdão seguro: trabalhando no Laboratorio de Analyses Clinicas do Hospital Central da Marinha, me foi

dada a oportunidade, durante o anno que se acaba de extinguir, de fazer 230 pesquisas de bacillos de Koch em escarros, sendo que, em 65 vezes, 28,2%, foram encontrados esses bacillos. Isso, ao simples exame bacterioscopico; portanto é bem de crer que muitas outras vezes teriam sido elles revelados, si se houvera feito a homogenização e a inoculação systematicas do material suspeito. Considerando bem, já é uma porcentagem respeitavel.

Attendendo a essas considerações, foi que, rompendo todas as difficuldades que me tolhem, resolvi expremper minha massa cinzenta, fazendo escorrer peno-

samente os conceitos que aqui ficam, e que si acaso têm algum valôr não é de certo pelas novas idéas que encerram, mas pelas boas intenções, as quaes talvez possam inspirar a quem de direito em pról de uma porção de gente que soffre, por falta de quem advogue sua causa justa.

Era meu intento, antes de qualquer referencia ao problema em questão, fazer um pequeno proemio para evitar que o leitor amavel se perca em considerações pessoaes relativamente ao modesto autor, guardando assim todo seu precioso e escasso tempo para considerar apenas o problema que pretendo suggerir.

(...)

OS PROBLEMAS NAVAES NA CONFERENCIA DA PAZ (RMB, jan/fev 1919, p. 591)

Os problemas navaes de que vai dentro em breve cuidar a Conferencia da Paz, se lhe não constituirem a materia mais séria, hão de, por certo, apparecer, entre os a que ella porventura se entregar, como os mais delicados.

O mar adquiriu com esta guerra cujas cruezas inauditas ainda se não extinguiram de todo, tão ampla significação strategica, soffreu tantas transgressões nos principios fontanarios da sua jurisprudencia, e tama-

nha lhe foi a responsabilidade no assegurar à grande campanha occidental a sua finalidade victoriosa, que os problemas da Conferencia da Paz, aparte o contingente das restituções materiaes e geographicas, podem se resumir, em summa, n'uma questão naval: a de saber se de par com os novos valores trazidos á civilização pelo evoluir, a um lado, das actividades industriaes, que transformaram o submersível e o aeroplano em armas positivas de combate, e a outra,

das jurídicas que proclamaram durante a guerra os direitos dos neutros, o mar conservará as restricções que se lhe oppunham, ou se, abolindo-se o contrabando de guerra e as limitações existentes no principio da inviolabilidade da propriedade particular, elle entra de facto a ser livre.

Do ponto de vista exclusivo da estrategia, a extincção do contrabando de guerra não viria restringir a actividade guerreira das nações, embora, sob o conspecto juridico, Sorimer e Westlake – duas autoridades precipuas – nolla tenham demonstrado brilhantemente em contrario.

As organizações militares contemporaneas tornaram-se sobremodo complexas por que se lhes expurgue o contrabando de guerra sem que, ao mesmo possa, nos processos da guerra, aterem-se e para peior as condições moraes e amoraes em que elles a estas horas se tramam.

Cumpre até salientar, pelo contrario, que tudo leva a crer recrudescam assim na frequencia como na brutalidade.

A guerra apurou-a a civilização de tal arte, que sobre a fazer tributaria de todas as industrias, a algumas gerou para advertir, que é mais na paz que ella se collige e avia-se do que mesmo no seu transcorrer, onde tudo são applicações. O seu “processus” pelo exigir o concurso de todas as funcções sociaes, em actos espontaneos

A guerra apurou-a a civilização de tal arte, que sobre a fazer tributaria de todas as industrias, a algumas gerou para advertir, que é mais na paz que ella se collige e avia-se do que mesmo no seu transcorrer, onde tudo são applicações

convergentes, requiere uma coordenação que só se vinga através às longas treguas da acalmia, n'um trabalho continuo e profundo, de construir e armar senar materiaes, instruir e exercitar tropas, desenvolver e fomentar recursos, de

mobilizar a nação, desde a gente ás suas industrias, á sua sciencia, ás suas artes, de girar os planos de campanha e analisar as situações estrategicas que porventura esses comportem, catalogar, computar, meditar, castramentar e prever. Ainda mesmo, materialmente, a tarefa será complicada e ainda demorada e multifacea.

(...)

O CAMPO, A ESCOLA E A CASERNA
CONFERENCIA CIVICA
(RMB, jan/fev 1919, p. 603)

Realizada em Miracema, Estado do Rio, em 26 de Setembro de 1918, pelo 1º Tenente da Armada Oscar Barbosa Lima

Senhores:

Não fôra molestia séria e difficilmente estaria hoje ao vosso lado, n'êsta boa terra de Miracema, onde em face do aspecto encantador da natureza está o coração bondoso do povo.

E', portanto, de maxima satisfação para mim sentir, por mais alguns dias, esse dôce convívio de vossa terra, onde o verde expressivo de suas montanhas é o eterno symbolo da esperança.

Natureza caprichosa! sêde sempre complacente com a gente de Miracema! Ella precisa sempre do vosso concurso, para poder engrandecer e prosperar.

Não vos esqueçaes de Miracema; neste momento, porém, em que me vejo cercado da èlite social, vos peço tambem não m'o recuseis durante o tempo que

perdurar esta modestissima palestra minha.

Certo, em vossa consciencia se firmará uma pergunta: porque motivo vem esse moço realizar esta palestra?

Sim, tendes demasiada razão.

**No campo, encontramos
o pão do corpo; na escola,
o pão do espirito, e na
caserna, o pão do civismo.
E' portanto destes tres
alimentos, que fazem da
criança, homem; do homem,
intellectualidade; e da
intellectualidade, moral.
O campo é a aurora
brilhante do futuro
economico do Brazil**

Accredito, porém, que depois de me ouvirdes, regressareis ao vosso lar, meio fatigados de minha pouca lucidez de espirito, mas desde já confesso que me restará um consolo, o de ter concorrido com mais uma pequenina parcella de trabalho em pról dessa grandiosa patria amada.

A sinceridade é uma das virtudes mais expressivas do coração; e sendo assim, desde já vos asseguro que não ides ouvir palavras brilhantes, como certamente estaes acostumados a ouvi-las, porém vereis que mesmo na pobreza da ex-

pressão se poderá sentir a grandeza da alma.

O assumpto que escolhi para motivo desta conferencia é o Campo, a Escola e a Caserna.

Assumpto vastidissimo!

Centenas de paginas têm sido escriptas, e certamente ainda o serão por todo o futuro da humanidade!

No campo, encontramos o pão do corpo; na escola, o pão do espirito, e na caserna, o pão do civismo.

E' portanto destes tres alimentos, que fazem da criança, homem; do homem, intellectualidade; e da intellectualidade, moral que, permitta Deus possa eu, dentro dos limites compatíveis com a oportunidade, vos expôr tão claramente o assumpto, quanto o desejo extraordinario que me animou a tanto.

Acostumado aos caprichos do oceano vagueando d'aqui p'ra ali e d'ali pr'além, mares longiquos da patria, aspectos diversos me têm empolgado os olhos e deliciado o espirito; mas com franqueza, nenhum talvez tanto quanto o que me tem dado vêr a vossa terra: o aspecto dos campos fluminenses!

E' que por toda parte vi campos vastissimos, a perder mesmo de vista, cultivados, plantados, cuidados a esmero pelo homem, porém pouco protegidos pela

natureza; aqui, ao contrario, campos tambem vastissimos vi, mas, esquecidos da piedosa mão do homem, quasi que entregues completamente a si mesmos.

E se não fôra talvez a guerra, o descaso e o descuido pela agricultura em nosso paiz continuaria no mesmo pé de outr'ora, época em que milhares e milhares de contos sahiam dos cofres publicos para beneficiamento, não da lavoura, porém de meia duzia de apaniguados, que em breve se tornaram senhores de fortuna.

Justo seja confessar que, ao lado de tudo isso, algum trabalho productivo ficou, e creio não errar citando o nome de Miguel Calmon, como d'aquelles que mais se interessaram, e ainda hoje se interessam, pela causa do Brazil agricola d'amanhã.

Convençamo-nos todos nós brasileiros, de que o futuro do Brazil está no Campo.

E' delle que surgirá a fonte inesgotavel da riqueza nacional. Não se me torna preciso recordar comvosco o aspecto physico do Brazil: basta que vos lembre que se de um lado está a grande bacia hydrographica, do outro encontra-se desde as alterosas montanhas, que se ramificam em diferentes cadeias, até os monticulos que se formam na região do sul, findando tudo na vasta planicie riograndense.

D'ahi, a diversidade de climas que se encontram no Brazil, desde a zona equatorial do Amazonas até as zonas gelidas do Rio Grande.

Da diversidade de climas, resulta a diversidade de produções.

Pouca talvez seja a produção do mundo que se não encontre no Brazil! e Estados ha, como por exemplo a Bahia, em que se encontra quasi que de toda pro-

dução que existe em todos os demais.

Não é intuito meu, e isso já vos disse ha pouco, nem siquer de leve, tratar do aspecto physico do Brazil: tem isto sido assumpto de obras valiosas que facilmente os estudiosos encontrarão; o que se firma no plano de minha exposição é mostrar, em linhas geraes, como o campo é a aurora brilhante do futuro economico do Brazil.

(...)

NOTICIARIO MARITIMO

NOTICIARIO MARITIMO

ELOGIOS – Foi mandado elogiar nominalmente em ordem do dia do Estado Maior da Armada, o commandante do rebocador “Laurindo Pitta” Capitão-Tenente Clodoveu Celestino Gomes e demais officiaes pelo esforço, dedicação e competencia com que se conduziram durante o tempo em que a citada unidade permaneceu a serviço da divisão naval em operações de guerra e o em que realizou a

travessia com destino ao porto desta Capital.

O Snr. Ministro da Marinha mandou tambem elogiar o Capitão de Mar e Guerra Raul Oscar de Faria Ramos, “pelo seu muito zelo, actividade, espirito organizador com que se houve no desempenho de dirigir e superintender os serviços inherentes aos internados allemães na ilha das Flores, durante um anno e dias em que foi o commandante da referida ilha”.

MARINHAS ESTRANGEIRAS

INGLATERRA

INVENTOS DE GUERRA – Referindo-se aos progressos realizados pelas sciencias applicadas

e dos inventos mecanicos feitos no correr da guerra o “Manchester Guardian” diz que de um lado e do outro dos belligerantes se fizeram dessas descobertas, mas a cir-

cumstancia de que durante toda a guerra e particularmente nas suas ultimas phases, foi aos Alliados que couberam quasi todas as honras dessas descobertas, bem como a grande maioria dos progressos realizados, parece indicar patentemente uma diminuição de energia de parte dos Allemaes.

Os aeroplanos britannicos, por exemplo, communicavam-se entre si por um systema de telephone sem fio de que os Allemaes não dispunham, e cujo segredo, a despeito de todos os seus esforços, não lograram achar em nenhum dos aparelhos britannicos que capturaram. Da mesma maneira, prosegue o “Manchester Guardian”, possuimos certas vantagens no que respeita ao emprego dos aparelhos photographicos. No correr dos ultimos mezes de guerra, o Real Corpo de Aviação fez na frente occidental cerca de um quarto de milhão de clichês, de que se tiraram seis milhões de copias. Não sabemos quantos terão feito os Allemaes, mas os britannicos tinham em seu favor uma grande vantagem: é que os seus aparelhos eram construidos de modo tal que lhes bastava accionarem uma alavanca para obterem immediatamente a mudança da chapa, por um simples systema automatico.

**NOVO TYPO DE SUBMARI-
NOS** – *Um dos grandes segredos de guerra da Marinha britanni-*

ca que fôra religiosamente conservado em segredo, acaba de ser revelado.

Refere-se a um verdadeiro cruzador submarino capaz de se medir com o maior contra-torpedeiro existente actualmente e de travar combate até com os cruzadores modernos.

Esses navios, designados pelo nome de “Typo K”, revolucionam a guerra maritima.

O segredo que se guardava sobre esses navios residia na não revelação de dados relativos às suas grandes dimensões e á sua velocidade, assim como no facto de, na superficie das aguas, navegarem a vapor e serem munidos de duas chaminés como o são os navios de guerra ordinarios.

Os cruzadores submarinos britannicos a que nos referimos são os maiores e melhores submarinos do mundo. Cada um delles tem um deslocamento de duas mil toneladas, quando navegam a superficie das aguas, e de duas mil e setecentas toneladas, quando submersos.

Seu comprimento é de trezentos e quarenta pés e tem de base vinte e sete pés e meio.

Podem, na superficie das aguas, manter uma velocidade média de vinte e quatro nós, e, quando submersos, uma velocidade de dez nós por hora.

Tem um raio de acção de tres mil milhas. Transporta cada um delles, entre marinheiros e officiaes, cincoenta e cinco homens.

E' este o único typo de submarino a cujo bordo a equipagem pôde viver constantemente.

Não é também necessario comboial-o.

O armamento deste submarino consiste em oito ou dez tubos lança-torpedos.

A principio o armamento comprehendia dous ou tres canhões de tres e quatro pollegadas, mas as ultimas unidades do "typo K" possuem actualmente canhões muito mais poderosos.

REVISTA DE REVISTAS

Esta seção tem por propósito levar ao conhecimento dos leitores matérias que tratam de assuntos de interesse marítimo, contidas em publicações recebidas pela *Revista Marítima Brasileira* e pela Biblioteca da Marinha.

As publicações, do Brasil e do exterior, são incorporadas ao acervo da Biblioteca, situada à Rua Mayrink Veiga 28 – Centro – RJ, para eventuais consultas.

SUMÁRIO

(Matérias relacionadas conforme classificação para o Índice Remissivo)

FORÇAS ARMADAS

OPERAÇÃO

Relações de trabalho (256)

HISTÓRIA

HISTÓRIA DOS EUA

A Crise dos Mísseis de Cuba e os Joint Chiefs (257)

PSICOSSOCIAL

REVISTA

Fragatas *Niterói* – 25 ou 40 anos? (257)

SAÚDE

ALIMENTAÇÃO

As algas na alimentação humana (258)

RELAÇÕES DE TRABALHO

Santiago Rivas*

(*Naval Forces*, nº VI/2018, p. 46-48)

Este detalhado artigo aborda os exercícios realizados por Marinhas latinas por mais de meio século com o propósito de aprendizado entre elas e também para incrementar a eficiência na proteção de suas águas jurisdicionais.

O autor trata inicialmente do lançamento da série de exercícios Unitas, que, segundo ele, se deu após a detecção de submarinos, provavelmente soviéticos, na costa argentina, em 1959, e que deu origem à perseguição por navios argentinos, com apoio da Marinha dos Estados Unidos da América (EUA).

Naquela fase, ocorreu também a mudança do escopo da ameaça no Caribe após a revolução cubana, com apoio soviético. O propósito das operações Unitas era o de treinar as Marinhas latinas em guerra antissubmarino e contra outras ameaças possíveis do bloco soviético. Buscava também prontidão para agir em Cuba, em caso de necessidade. A primeira Unitas ocorreu na Venezuela, em agosto de 1960, e elas continuam até hoje. A próxima edição, a 60ª, será realizada em 2019.

Na medida em que, com o passar do tempo, a percepção das ameaças mudou, a cooperação entre forças armadas do continente aumentou seu espectro. O intercâmbio de oficiais e o embarque em

navios de outros países exemplificam como isso se materializou. Para Rivas, essas atividades são instrumentais para o desenvolvimento de doutrinas comuns entre os diversos poderes regionais.

Santiago Rivas cita e analisa os diversos exercícios liderados pelos EUA, além da Unitas, como as séries Panamax, Tradewinds e Rimpac. Ele aborda também exercícios dos quais os EUA não participam e que buscam atender ao imperativo de controle de tráfico de drogas, envolvendo, em especial, Marinhas da região do Caribe.

O autor conclui que o incremento de problemas de segurança e a melhora das relações entre países têm contribuído para o aumento da cooperação entre as Marinhas da região. A troca de experiências, intercâmbios, treinamentos e a realização de operações conjuntas têm cumprido o propósito de melhorar o controle dos mares, de dificultar o tráfico de drogas e de aumentar a cobertura para Busca e Salvamento (SAR, *Search and Rescue*).

A experiência recente de busca do ARA *San Juan* e a necessidade de se controlar o Caribe e o Oceano Pacífico Central demonstram, para Rivas, a importância de se trabalhar em conjunto quando a capacidade de cada força individual é insuficiente para o cumprimento da tarefa.

* Jornalista de Defesa residente na Argentina. Colaborador regular de mídias internacionais, como *Tecnologia Militar e Naval Forces*.

A CRISE DOS MÍSSEIS DE CUBA E OS JOINT CHIEFS

Capitão de Fragata (EUA) Dan Martins*

(*Naval War College Review*, EUA, outono 2018, volume 71, número 4, pág. 91-110)

A participação dos Joint Chiefs of Staff¹ (JCS) na Crise dos Mísseis de Cuba, em 1962, é analisada detalhadamente neste artigo, que extrai lições sobre conciliação de objetivos políticos com soluções militares expeditas.

As recomendações dos JCS então feitas ao Presidente John F. Kennedy foram consistentes com décadas de experiência militar, bem como com a doutrina adotada para manter os soviéticos sob pressão por meio de dissuasão, afirma Dan Martins. No entanto, Kennedy não adotou aquelas

recomendações, e a crise foi solucionada por outros meios.

O autor apresenta relato cronológico baseado em extensa pesquisa e, dentre suas inúmeras conclusões, se destaca a importância dos militares como a “arma mais afiada da diplomacia”. Segundo ele, as operações militares devem ser conduzidas com objetivos claramente definidos e as soluções militares servem como opções para sua consecução e como dissuasoras para assegurar a continuidade do discurso político e da diplomacia.

FRAGATAS NITERÓI – 25 OU 40 ANOS?

Capitão de Mar e Guerra (Ref^o) Fernando Moraes Baptista da Costa

(Publicação do Clube Naval, 2019)

O Departamento Cultural do Clube Naval lançou suplemento que registra a história e fatos da construção das fragatas classe *Niterói* na Inglaterra. O autor considera que essas informações podem ser úteis para a Marinha do Brasil.

A publicação é composta por 15 páginas e foi escrita e editada pelo Capitão de Mar e Guerra (Ref^o) Fernando Moraes Baptista da Costa, encarregado do Grupo de Fiscalização e Recebimento de Fragatas na Inglaterra e delegado do Governo brasileiro durante o Projeto Fragatas (1974-1977).

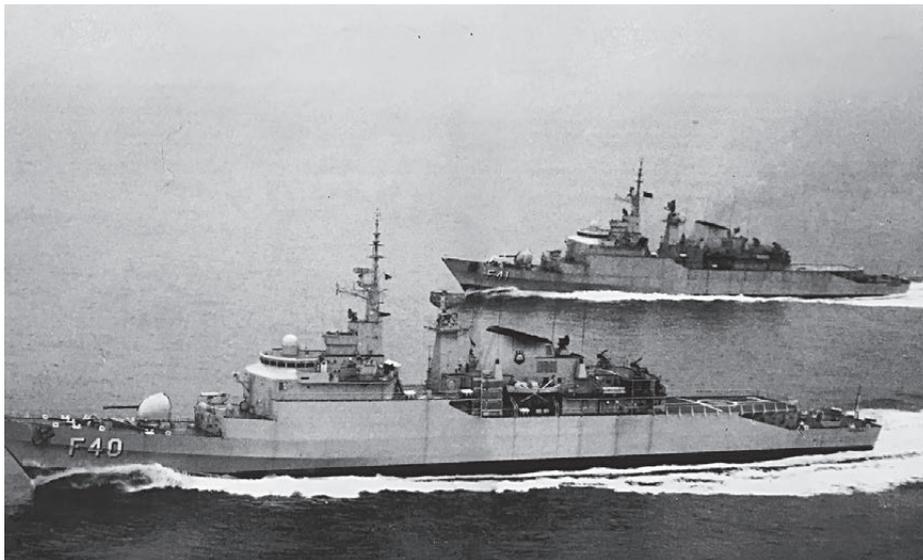
O documento, de agradável leitura, traz histórias e fatos que aconteceram durante o planejamento e a execução do projeto para construção e nacionalização daqueles navios. Após escolha de estaleiro, fechamento de contratos e demanda de pessoal, passou-se à execução – das seis fragatas, quatro foram construídas no estaleiro Vosper Thornicroft, na Inglaterra, e as outras duas no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro. Na Inglaterra foram construídas as fragatas *Niterói*, *Defensora*, *Constituição* e *Liberal*, e, no Brasil, a *União* e a *Independência*.

* Aviador Naval. Imediato do Esquadrão de Helicópteros de Ataque Marítimo (HSM) 37. Possui mais de 2.300 horas de voo em aeronaves SH-60B e MH-60R e serviu embarcado no USS *George Washington*. É formado em História pela Universidade George Mason.

1 O equivalente na estrutura das Forças Armadas brasileiras que mais se aproxima é o Estado-Maior Conjunto das FFAA.

Finalizando o relato, o autor registra sua satisfação em ver que esses navios, cuja “vida” prevista pelo idealizador do Projeto, Engenheiro Usher, seria de 25 anos (devido à imprevisibilidade da con-

vivência entre os conveses de aço e o alumínio das superestruturas), já superaram a marca de 40 anos de serviços prestados à Esquadra brasileira e seguem operando até os dias de hoje.



Fragatas *Niterói* e *Defensora*

AS ALGAS NA ALIMENTAÇÃO HUMANA

Leonel Pereira¹

(*Revista de Marinha*, Portugal, setembro/outubro de 2018, p. 36-37)

Neste artigo, o autor descreve a importância das algas marinhas como fonte de alimentação e como alternativa para suprir as carências nutricionais da alimentação atual em nível mundial.

O ritmo frenético da vida urbana afetou os hábitos e costumes da sociedade, que viu nas chamadas *fast foods* a solução para ganhar tempo e poupar trabalho na elaboração de refeições, o que resultou no consumo desenfreado de comidas ricas em calorias

e gorduras saturadas, que suprem nossas necessidades energéticas imediatas mas não nutrem. Segundo Leonel Pereira, estudos mostram que o consumo desse tipo de comida em relação a uma alimentação caseira ou melhor elaborada gera uma deficiência de nutrientes, ocasionando, no futuro, doenças como obesidade, diabetes e arteriosclerose, entre outras.

Como contrapartida, pesquisas revelam uma melhor forma de corrigir as carências

¹ Centro de Ciências do Mar e do Ambiente e Departamento de Ciências da Vida da Universidade de Coimbra.

nutricionais da população com a introdução de algas marinhas no cardápio dos países ocidentais. As algas marinhas são pobres em gorduras e possuem um vasto leque de compostos essenciais, como minerais, proteínas, vitaminas e fibras, necessários ao nosso metabolismo. Outro fator importante é a existência de milhares de espécies de algas no planeta, já que podem ser encontradas em águas marinhas, lagos, rios e paisagens rochosas.

O autor apresenta, ainda, perfis nutricionais das algas, cita seu uso tradicional



As algas na alimentação humana

nos Açores e apresenta receitas típicas para culinária com algas.

NOTICIÁRIO MARÍTIMO

Esta seção destina-se a registrar e divulgar eventos importantes da Marinha do Brasil e de outras Marinhãs, incluída a Mercante, dar aos leitores informações sobre a atualidade e permitir a pesquisadores visualizarem peculiaridades da Marinha.

Colaborações serão bem-vindas, se possível ilustradas com fotografias.

SUMÁRIO

(Matérias relacionadas conforme classificação para o Índice Remissivo)

ADMINISTRAÇÃO

ATIVACÃO

Ativação do Centro Integrado de Segurança Marítima – Cismar (264)

COMEMORAÇÃO

10º Aniversário do Centro de Medicina Operativa da Marinha (265)

75 Anos do desembarque na Itália (267)

Dia da Marinha Mercante brasileira (268)

Hospital Naval de Belém comemora 60 anos (269)

Hospital Naval de Brasília celebra 50 anos (270)

CONDECORAÇÃO

Militar da MB recebe comenda da Unmiss (270)

Militares da MB recebem a Peacekeeping Medal da ONU (271)

Presidente da República e Ministro da Defesa recebem a Ordem do Mérito Naval (271)

CRIAÇÃO

Implantação de Parque Tecnológico da MB no RJ (272)

INAUGURAÇÃO

6º DN inaugura canil no GptFNLa (273)

ComForSup inaugura Praça do Fogo Sagrado (274)

Farol de Ponta de Pedras é reinaugurado (275)

Praça da Marinha é inaugurada em Palmas (275)

POSSE

- Assunção de cargos por almirantes (276)
 MB assume a direção do CAE/CPLP (277)
 Transmissão do cargo de Cema (278)

PRÊMIO

- CPAOR encerra Programa de Segurança da Navegação na Amazônia 2018 (285)
 Operação Cisne Branco 2018 (285)
 Prêmio Eficiência 2018 do ComForSup (286)
 Prêmio Qualidade Rio (287)
 Troféus Dulcineca, Operativos e Positicon (288)
 USP premia militar da MB como melhor aluno em Engenharia Naval (288)

TRANSFERÊNCIA DE SETOR

- Transferência do Núcleo de Inteligência Tecnológica (289)

ATIVIDADES MARINHEIRAS**BUSCA E SALVAMENTO**

- 5º DN realiza Evam em navio de cruzeiro (289)
 6º DN resgata militar boliviano (290)
 DelItajaí resgata dois naufragos (290)
 Fragata *Rademaker* realiza Evam (291)
 HS-1 realiza Evam no navio *Amelia Pacific* (291)
 MB resgata paciente em Taquari (292)

HIDROGRAFIA

- AvHoFlu *Rio Xingu* conclui comissão Adecom-H13/Recon I (292)

OCEANOGRAFIA

- Alunos da Uerj embarcam no NHo *Cruzeiro do Sul* (293)

PREVISÃO METEOROLÓGICA

- Noc *Antares* realiza pesquisa em parceria com a USP (293)
 NPqHo *Vital de Oliveira* estuda fenômeno atmosférico no Atlântico Sul (294)

SINALIZAÇÃO NÁUTICA

- MB reconstrói o Farolete Moronas no Rio Amazonas (295)

CIÊNCIA E TECNOLOGIA (C&T)**ENERGIA NUCLEAR**

- MB e CNEN assinam protocolo de intenções (296)

PROJETO

- Sispag 2 desenvolve novos módulos (296)

CONGRESSOS**CONFERÊNCIA**

- XIII Conferência Naval Interamericana Especializada em CNTM (297)

REUNIÃO

- MB participa de reunião sobre tráfego marítimo no Pacífico e Índico (297)

EDUCAÇÃO*ESCOLA DE GUERRA NAVAL*

Curso de doutorado PPGEM (298)

EGN e Cebri firmam parceria (299)

ESPORTE

Resultados esportivos (299)

FORÇAS ARMADAS*ADESTRAMENTO*

MB e FAB operam em conjunto em Manaus (301)

AERONAVE

EsqdHA-1 recebe aeronaves AH-11B (301)

MB assina contrato para aquisição de três aeronaves (302)

Super Cougar é transferido para o setor operativo (303)

EXERCÍCIO

Navios do GptPatNavL realizam exercícios (304)

OPERAÇÃO

FFE encerra participação nas operações de GLO e faz balanço (304)

PATROLHA NAVAL

CFT realiza Inspeção Naval na Tríplice Fronteira (306)

GUERRAS*GUERRA NBQR*

MB recebe grau máximo no teste da Opaq (306)

PODER MARÍTIMO*APRESAMENTO*NPa *Guarujá* apreende embarcações irregulares (307)NPa *Pampeiro* apreende duas balsas (307)*PATROLHA NAVAL*NPa *Guaíba* apresia barco de pesca (308)*PLATAFORMA CONTINENTAL*

Brasil submete à ONU definição da Plataforma Continental (309)

NPqHO *Vital de Oliveira* apoia o Leplac (310)*SEGURANÇA DA NAVEGAÇÃO*

CPAOR divulga segurança da navegação e prevenção ao escalpelamento (310)

POLÍTICA*SEGURANÇA*

MB e Ministério da Segurança Pública assinam protocolo de intenções (311)

PSICOSSOCIAL*AJUDA HUMANITÁRIA*

9º DN apoia vítimas de incêndio em Manaus (312)

MB participa de apoio a Brumadinho (MG) (312)

ASSISTÊNCIA SOCIAL

- AgCaracará realiza primeira comissão no Rio Branco (313)
- Asshop atende comunidades indígenas (313)
- MB e Caixa ampliam atendimento a ribeirinhos (314)
- MB e EB realizam parto de emergência na Operação Acolhida (315)

CINEMA

- Lançamento do filme em homenagem ao Patrono da CT&I na MB (316)

LANÇAMENTO DE LIVRO

- DPHDM lança versão digital de livro (317)

RELAÇÕES PÚBLICAS

- Museu em Férias (318)
- Portões Abertos 2018 (319)

SOAMAR

- Curitiba recebe a mais nova Soamar (320)

ATIVACÃO DO CENTRO INTEGRADO DE SEGURANÇA MARÍTIMA – CISMAR

Foi realizada, em 17 de dezembro último, a ativação do Centro Integrado de Segurança Marítima (Cismar). O Centro, que funciona no Edifício Almirante Tamandaré, Rio de Janeiro (RJ), é o antigo Comando do Controle Naval do Tráfego Marítimo (Comcontram). O comandante de Operações Navais, Almirante de Esquadra Paulo Cezar de Quadros Küster, emitiu a seguinte Ordem do Dia alusiva à ativação:

“De acordo com a Portaria nº 326/MB, de 31 de outubro de 2018, foi alterada a denominação do Comando do Controle Naval do Tráfego Marítimo (Comcontram) para Centro Integrado de Segurança Marítima (Cismar).

Em 2016, durante os Jogos Olímpicos e Paralímpicos do Rio de Janeiro, a Marinha do Brasil (MB) alcançou uma *expertise* em Consciência Situacional Marítima (CSM), conquistada com a utilização de novas ferramentas de monitoramento e gerenciamento do tráfego marítimo pelo órgão centralizador, o Comcontram. A partir de uma visão estratégica, foi identificada a necessidade de aperfeiçoar o gerenciamento da segurança marítima e da consequente atualização da estrutura organizacional da MB.

As resoluções advindas dessas necessidades formataram adequações nas instalações do Comcontram, mudanças em sua atual organização administrativa e uma maior integração com os demais órgãos governamentais que possuíssem interesses afetos ao tráfego marítimo, buscando alcançar um ambiente baseado na cooperação, confiança e compartilhamento de informações para preservar a segurança marítima

nacional, atuando permanentemente e de forma coordenada com as agências governamentais e elementos do Poder Marítimo, principalmente em Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB).

Nasce o Cismar.

As tarefas exercidas pelo Comcontram ao longo de seus 50 anos de existência continuarão a ser realizadas pelo Cismar, porém o novo Centro terá a capacidade de coletar, integrar e analisar dados, produzindo conhecimentos de interesse não só para a MB, mas também para outros órgãos governamentais, na prevenção e no combate de crimes transnacionais por meio do compartilhamento de informações e consequentes ações de interoperabilidade entre todos os envolvidos.

Continuará exercendo as tarefas de Comando Local do Controle Operativo (Colco) na Área Marítima do Atlântico Sul (Amas), composta por Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai, além de operar o Centro de Dados Regional LRIT (CDRL) Brasil, reconhecido pela Organização Marítima Internacional (IMO) como parte do Sistema de Identificação e Acompanhamento de Navios a Longa Distância, sendo uma eficiente ferramenta de acompanhamento do tráfego marítimo e de apoio aos eventos de busca e salvamento (SAR).

O Cismar, além de atuar como Organização Militar de Orientação Técnica (Omot) para os assuntos de Controle Naval do Tráfego Marítimo (CNTM), será responsável por ensinar e solidificar os conhecimentos adquiridos com a implementação da doutrina Naval Cooperation and Guidance for Shipping (NCAGS), já utilizada há alguns anos

pelas Marinhas dos países pertencentes à Organização do Tratado do Atlântico Norte (Otan), como ferramenta de auxílio aos navios mercantes que porventura tenham que trafegar em áreas de risco, contribuindo para a segurança do tráfego marítimo.

Além de uma nova organização administrativa, o Cismar abriga uma Sala de Crise Interagências, dimensionada para acomodar os representantes das agências governamentais que se apresentaram como parceiras deste ambicioso projeto nacional de segurança marítima, dentre as quais eu destaco: o Departamento de Polícia Federal (DPF); a Secretaria de Receita Federal do Brasil (SRFB); a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa); a Comissão Nacional de Segurança Pública dos Portos, Terminais e Vias Navegáveis (Conportos); a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Antaq); o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICM-Bio).

É, portanto, com grande satisfação que ativamos o Centro Integrado de Segurança Marítima, atuando como órgão centralizador das possíveis ameaças vindas do mar e, principalmente, como núcleo do Sistema de Gerenciamento da Amazônia

Azul (SISGAAz), importante sistema de Comando, Controle e Inteligência que produzirá dados e informações essenciais para a manutenção de nossa segurança marítima, particularmente em nosso entorno estratégico.

Aproveito a oportunidade para agradecer o apoio dos Ministérios da Defesa e da Segurança Pública, traduzido no recente aporte de recursos necessários à implementação do projeto piloto do SISGAAz na Baía de Guanabara.

Por fim, exorto os marinheiros do Cismar, oficiais e praças que trabalharam diuturnamente para a ativação desta OM, a manterem inabaláveis seu profissionalismo, seu entusiasmo e sua dedicação, pois estamos diante de um nível de exigência cada vez maior, em que futuros desafios exigirão comprometimento, capacidade e adestramento, indispensáveis para a manutenção da elevada confiabilidade e prestígio que a Marinha do Brasil desfruta perante a comunidade marítima nacional e internacional no que diz respeito à segurança da navegação e à proteção de nossa pátria.

Nosso lema: “Monitorando águas, resguardando vidas”.

(Fonte: Bono Especial nº 971, de 17/12/2017)

10º ANIVERSÁRIO DO CENTRO DE MEDICINA OPERATIVA DA MARINHA

Foi comemorado, em 28 de janeiro último, o aniversário de dez anos do Centro de Medicina Operativa da Marinha (CMOpM). Transcrevemos abaixo a Ordem do Dia alusiva ao evento, emitida pelo diretor daquela Organização Militar, Contra-Almirante (Md) Humberto Giovanni Canfora Mies.

“Hoje o CMOpM completa dez anos de existência e, nesta data, nossas almas

e nossos corações transbordam de júbilo por mais um ano de comprometimento, lealdade, trabalho, amor e dedicação de nossa aguerrida tripulação nesta dura jornada, que tem sido vencida com perseverança e tenacidade. Nossas vitórias foram muitas desde a criação deste Centro pela Portaria nº 27/MB, de 27 de Janeiro de 2009.

Continuamos participando do planejamento e da execução das principais operações da Esquadra e de Fuzileiros Navais com grande sinergia. Destaca-se a Operação Atlântico, primeira operação conjunta com a participação das três Forças Singulares atuando no Complexo Hospitalar do Navio Doca Multipropósito *Bahia*, em um ambiente profícuo, em busca da manutenção da interoperabilidade e do aprestamento das Forças.

Ressalta-se, ainda, não só a preparação de militares em Atendimento Pré-Hospitalar Tático (APH) e Suporte Básico de Vida (SBV) para uma iminente participação brasileira na Missão Multidimensional Integrada das Nações Unidas para a Estabilização da República Centro-Africana (Minusca), como também o inovador trabalho desenvolvido em parceria com o Comando da Força de Fuzileiros da Esquadra, o Comando do Pessoal de Fuzileiros Navais, a Diretoria de Saúde da Marinha, o Comando da Divisão Anfíbia, o Centro de Instrução Almirante Sylvio de Camargo, a Unidade Integrada de Saúde Mental e o Serviço de Seleção do Pessoal da Marinha para prevenção do desenvolvimento do transtorno de estresse pós-traumático no contingente selecionado, uma aspiração de longa data, alcançada com resultados impressionantes.

A recente aquisição da atual nau capitânia da Esquadra, o Porta-Helicópteros Multipropósito *Atlântico*, demandou novos estudos sobre o guarnecimento de pessoal e material para que o Complexo de Saúde preste o apoio necessário à execução das tarefas desse novo meio de superfície.



Brasão do Centro de Medicina Operativa da Marinha (CMOpM)

No que tange à capacitação de pessoal, foram realizados 26 cursos e adestramentos que se valeram dos recursos do Setor de Simulação Realística – entre eles o Curso Expedito de Medicina de Superfície e o Curso Especial de Unidade Médica Nível 2 (UNMD) –, os quais, em conjunto, perfizeram um total de 355 militares qualificados somente no ano de 2018.

Como materialização do seu desempenho institucional, o CMOpM foi agraciado com a Medalha Ouro no PQ-Rio/Ciclo 2018 e elevado do Nível de Gestão 3 diretamente ao 5 pelo Núcleo de Qualidade e Excelência em Gestão do Rio de Janeiro. Tais fatos servem como indicadores da rápida evolução desta OM no que diz respeito às suas práticas de gestão e ao seu alinhamento aos objetivos do Programa Netuno.

Ao completar sua primeira década, o CMOpM demonstra, pelos exemplos citados, a flexibilidade para adaptação e a capacidade de antecipar-se aos desafios, atributos indispensáveis ao cumprimento de sua missão, contribuindo assim para o estabelecimento de uma Marinha à altura de suas demandas constitucionais e compatível com a relevância geopolítica do Brasil no concerto das nações.

Parabéns ao Centro de Medicina Operativa da Marinha, a todos os que participaram da sua história e aos que hoje constroem os alicerces do seu futuro.

Viva a Marinha!”

(Fonte: Bono Especial nº 80, de 28/1/19)

75 ANOS DO DESEMBARQUE NA ITÁLIA

Foi comemorado, em 27 de janeiro último, o aniversário de 75 anos do desembarque das tropas brasileiras na Itália. A comemoração aconteceu no Monumento aos Mortos da Segunda Guerra Mundial (Monumento dos Pracinhos), no Parque do Flamengo, cidade do Rio de Janeiro.

O evento foi promovido pela Conferência Israelita do Brasil (Conib) e Federação Israelita do Estado do Rio de Janeiro (Fierj), com apoio da Administração do Monumento, da Diretoria do Patrimônio Histórico e Cultural do Exército, do Museu Histórico do Exército (Forte Copacabana), do Comando Militar do Leste, do 1º Distrito Naval e do Comando da Aeronáutica.

Além do governador do Estado do Rio de Janeiro, Wilson Witzel, e prefeito do Rio, Marcelo Crivela, compareceram oficiais-generais das três Forças, ex-combatentes da Segunda Guerra Mundial – brasileiros, franceses, russos e poloneses – e sobreviventes do Holocausto. Estiveram presentes também deputados, vereadores, embaixadores e cônsules de diversos países. Associações de veteranos e pesquisadores de história militar participaram, envergando fardas de época.

A solenidade foi aberta com a entrada dos estandartes de todas as unidades terrestres, navais e aéreas brasileiras que participaram do conflito mundial. Na ocasião, a Academia de História Militar concedeu a Plaqueta General Moyses Chahon (herói da Força Expedicionária Brasileira – FEB), a ex-combatentes e autoridades. Velas foram acesas por representantes das comunidades vitimadas no holocausto e foi feita a posição de flores sobre túmulos de soldados desconhecidos e de coroas em memória dos soldados que tomaram na guerra, pelo Al-



Cerimônia no Monumento dos Pracinhos



Aposição de flores em memória aos soldados desconhecidos

mirante de Esquadra Leonardo Puntel e pelo Coronel Amerino Raposo, ex-combatente mais antigo. Foi apresentado áudio com mensagem do Presidente da República, Jair Bolsonaro, e, após toque de silêncio, a cerimônia foi encerrada com a execução do Hino dos Partisans e da Canção do Expedicionário, pela Banda de Música da Escola de Sargentos de Logística, acompanhada pelo Coral Israelita Brasileiro, sob a regência do Maestro Abraão Rumschinski.

À saída, o público cobriu os quase 500 túmulos de soldados brasileiros com pétalas de flores, lembrando aqueles que não voltaram da guerra.

DIA DA MARINHA MERCANTE BRASILEIRA

Foi comemorado, em 28 de dezembro último, o Dia da Marinha Mercante brasileira. O diretor de Portos e Costas da Marinha, Vice-Almirante Roberto Gondim Carneiro da Cunha, expediu a seguinte Ordem do Dia alusiva à data:

“Hoje, na data do natalício de Irineu Evangelista de Souza, o Visconde de Mauá, comemoramos o glorioso dia da nossa Marinha Mercante brasileira! Considerado seu patrono, por dedicar seus investimentos e incentivos, durante o Império, ao transporte marítimo brasileiro de forma pioneira, Mauá era sabedor que o destino marítimo é nossa marca de nascença e que o Brasil, desde suas origens, é herdeiro de uma das mais ricas tradições marinheiras, apostando, desta forma, seus esforços na prática do intercâmbio comercial e cultural com o resto do mundo, como fonte para ampliação e crescimento da economia do País.

Adentrando na República, o progresso desta mais que centenária instituição se deu por meio de três eventos que foram decisivos, em particular, na navegação de cabotagem: em 1890, na fundação da Companhia de Navegação Lloyd Brasileiro, estatal que ancorou o setor por quase um século, e os fortalecimentos da Companhia Nacional de Navegação Costeira, criada em 1891, e da Companhia de Comércio e Navegação, fundada em 1905.

Em sua participação nos dois conflitos mundiais, tanto na Primeira Guerra Mundial, que comemora, este ano, o centenário da assinatura do seu Armistício, quanto a Segunda Guerra Mundial, por dever de justiça, devemos reverenciar com orgulho e gratidão todos os valentes oficiais e tripulantes de nossos navios mercantes que, permanentemente ameaçados de torpedeamento, demonstraram denodo, coragem e competência para manter a honra e a dignidade da

Nação brasileira incólumes e escreveram uma importante página na história da nossa Marinha Mercante, marcada por muitos atos de bravura e que jamais deixaram de suspender para cumprir sua nobre missão de transportar os insumos indispensáveis à nossa sociedade e ao nosso esforço de guerra. Suas perdas nos fazem refletir sobre a importância do transporte marítimo como fator de segurança nacional nos momentos de crises e conflitos, nos quais os setores nacionais, sejam políticos, estratégicos ou econômicos, são afetados, uma vez que a circulação de bens e mercadorias é feita, majoritariamente, por via marítima. Todavia, em tempos de paz, sua presença simbiótica junto à atividade econômica do Comércio Marítimo desempenha ação direta na garantia da estabilidade e na prosperidade da nossa economia, garantindo o funcionamento do nosso comércio exterior e contribuindo para o seu equilíbrio interno, bem como na promoção da infraestrutura, eficiência portuária e geração de emprego e na produção de bens e serviços.

Isso posto, a importância estratégica da existência de uma frota mercante significativa é indiscutível, sendo a Marinha Mercante brasileira um dos mais importantes segmentos do Poder Marítimo brasileiro. Destarte sua relevância para o nosso país, ressalto dados recentes, trazidos pela Antaq, sobre o último trimestre, dos quais enalteço as cargas de longo curso, que apresentaram movimento de 221 milhões de toneladas, o que representa, no geral, aumento de 4,1%, quando comparado ao terceiro trimestre de 2017, sendo 39,9 milhões de toneladas de cargas de importação e 181,1 milhões de toneladas de cargas de exportação; e a navegação de cabotagem que obteve, no terceiro trimestre de 2018, crescimento de 1,7% na movimentação, quando comparado

ao mesmo período do ano anterior. Esse percentual corresponde a 940 mil toneladas acrescidas no trimestre, perfazendo um total de 57,6 milhões de toneladas movimentadas de peso bruto por esse tipo de navegação. A movimentação portuária na navegação interior correspondeu a 15,5 milhões de toneladas, representando aumento de 5,1% no comparativo dos terceiros trimestres de 2017/2018.

Nesta oportunidade, externo com orgulho que esta Diretoria de Portos e Costas é sabedora de suas responsabilidades, que norteiam sua missão de contribuir para a orientação e o controle da Marinha Mercante e suas atividades correlatas, no que interessa à Defesa Nacional. Para tanto é sua prioridade não só prover segurança, formação e capacitação, mas também alcançar outros valorosos aspectos de ordem motivacional e reconhecimento profissional ao aquaviário deste segmento. Não obstante, cito o

tradicional Distintivo de Comodoro, assim como a recente Medalha Mérito Marítimo, criada por meio de decreto e destinada aos aquaviários que se destacam, entre seus pares, pela quantidade de dias de mar e por pré-requisitos de ordem moral, e que fora entregue a 45 aquaviários da Marinha Mercante brasileira, oficiais e subalternos, em cerimônia alusiva ao Dia Marítimo Mundial, realizada em setembro deste ano, em plena Praça Mauá, centro do Rio de Janeiro, de forma inédita e repleta de simbolismo.

Por fim, é mister parabenizar e engrandecer todos estes notáveis profissionais, mulheres e homens, por transformarem, diuturnamente, seu suor e sua abnegação na irrefutável pujança para nossa Marinha Mercante e, conseqüentemente, para a soberania nacional. Viva a Marinha Mercante!

Viva a Marinha!”

(Fonte: Bono Especial nº 990, de 20/12/2018)

HOSPITAL NAVAL DE BELÉM COMEMORA 60 ANOS

O Hospital Naval de Belém (HNBe) promoveu, em 16 de janeiro último, cerimônia em alusão ao seu 60º aniversário. Em seguida à solenidade militar, autoridades, instituições e personalidades civis e militares que prestaram relevantes e destacados serviços ao HNBe foram agraciadas com o título de “Amigo do HNBe”. Na ocasião, também foi lançado o selo comemorativo da data.

Estiveram presentes o comandante do 4º Distrito Naval, Vice-Almirante Edervaldo Teixeira de Abreu Filho; o diretor do HNBe, Capitão de Mar e Guerra (Md) Klberwal Melo Farias; e a vice-diretora, Capitão de Mar e Guerra (S) Ana Beatriz de Alcantara Menezes.

No dia 17, foi realizada comemoração voltada aos usuários do Sistema de



Militares da Marinha e personalidades agraciadas com título “Amigo do HNBe”

Saúde da Marinha presentes no HNBe. Eles participaram da palestra “A importância da Saúde Mental”, proferida pelo Primeiro-Tenente (Md) Arthur Vinícius Cardoso Silva.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

HOSPITAL NAVAL DE BRASÍLIA CELEBRA 50 ANOS

O Hospital Naval de Brasília (HN-Bra) celebrou, em 21 de janeiro últi-



Diretor do HNBra discursa durante solenidade

mo, seu 50º aniversário. A cerimônia foi presidida pelo comandante do 7º Distrito Naval, Vice-Almirante Sérgio Nathan Marinho Goldstein, e contou com a presença de ex-diretores do HNBra, que foram homenageados.

Na ocasião, como parte das comemorações, foi anunciada a edição da revista *HNBra Informa*, com matérias que descrevem e ilustram passagens do primeiro cinquentenário do hospital.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

MILITAR DA MB RECEBE COMENDA DA UNMISS

O Capitão de Corveta (FN) Tarick Turidu da Silva Nunes Taets foi agraciado com a Comenda do Force Commander ao final de sua participação na Missão das Nações Unidas no Sudão do Sul (Unmiss) no período de 6 de agosto de 2017 a 5 de agosto de 2018. O CC (FN) Taets foi o terceiro militar da Marinha do Brasil (MB) a participar da Unmiss e integrou o Sector North Forward (SNF) Head Quarter (HQ).

A Unmiss é a mais recente missão de paz da Organização das Nações Unidas (ONU), tendo sido criada pela Resolução nº 1.996, do Conselho de Segurança da ONU, de 8 de julho de 2011, um dia antes da proclamação da independência da República do Sudão do Sul. Ao ser criada, a missão foi autorizada a empregar até 7 mil militares e 900 policiais civis. Em 2014, a Resolução nº 2.155 ampliou o contingente autorizado para até



Capitão de Corveta (FN) Taets (segundo da esq. p/ dir.) durante recebimento da medalha da Unmiss

12.500 militares e 1.323 policiais, além de um contingente de funcionários civis. A participação da MB na Unmiss ocorre por meio do envio de um oficial superior para exercer função de oficial de estado-maior do SNF HQ, desde meados de 2015.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

MILITARES DA MB RECEBEM A PEACEKEEPING MEDAL DA ONU

Militares integrantes do 16º Contingente Brasileiro da Força Interina da Organização das Nações Unidas no Líbano (Unifil) receberam a United Nations Peacekeeping Medal, em 14 de janeiro último, em cerimônia realizada a bordo da Fragata *Liberal*, navio capitânia da Força-Tarefa Marítima (FTM) da Unifil.

A solenidade foi presidida pelo Head of Mission and Force Commander da Unifil, General de Divisão Stefano Del Col, e contou com a presença do Ministro-Conselheiro da Embaixada do Brasil no Líbano, Jandyr Ferreira dos Santos Júnior; do comandante da FTM-Unifil, Contra-Almirante Eduardo Machado Vazquez; do comandante da Marinha Libanesa, Contra-Almirante Hosni Daher; e de diversas personalidades civis e militares locais e de países integrantes da missão.



Comandante da Marinha Libanesa, Contra-Almirante Hosni Daher, condecora militar da Fragata *Liberal*

Após a imposição das medalhas, o General Del Col destacou a participação da FTM na garantia da segurança das águas libanesas e na estabilidade da região, bem como sua contribuição para o desenvolvimento da Marinha do

Líbano. Ressaltou, também, o evento SAR (Search And Rescue) em que a Fragata *Liberal*, no dia 11 de outubro de 2018, resgatou 31 sírios que tentavam chegar ao Chipre, e estavam há três dias à deriva no mar.

Sob o comando da Marinha brasileira desde fevereiro de 2011, a FTM-Unifil possui um Estado-Maior multinacional, seis navios e dois helicópteros, de seis diferentes nacionalidades: Alemanha, Bangladesh, Brasil, Grécia, Indonésia e Turquia.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

PRESIDENTE DA REPÚBLICA E MINISTRO DA DEFESA RECEBEM A ORDEM DO MÉRITO NAVAL

O Presidente da República, Jair Bolsonaro, e o Ministro da Defesa, Fernando Azevedo, receberam, em 8 de janeiro último, a Medalha da Ordem do Mérito Naval, no grau Grã-Cruz, o mais elevado da Ordem.

A condecoração foi imposta pelo comandante da Marinha, Almirante de

Esquadra Leal Ferreira, durante cerimônia realizada no Clube Naval, em Brasília. Também estiveram presentes no evento o vice-presidente da República, General Hamilton Mourão; o comandante da Marinha nomeado, Almirante de Esquadra Ilques Barbosa Junior; o ministro de Minas e Energia, Almirante de Esquadra Bento



Presidente recebe cumprimentos do comandante da Marinha

Costa Lima Leite de Albuquerque Junior; além de outras autoridades.

O grau Grã-Cruz da condecoração refere-se aos cargos assumidos – Presidente da República e ministro da Defesa.

Ambos já possuíam a condecoração no grau anterior – Grande Oficial – por terem prestado relevantes serviços à Marinha.

Na ocasião, o comandante da Marinha afirmou que, apesar de simples em sua execução, a solenidade se revestia de um caráter especial, não somente pela importância histórica da Medalha, mas também pelas circunstâncias especiais que

envolveram os agraciados. Segundo ele, mais do que agradecer os feitos do passado, a homenagem externaliza os sentimentos de esperança e de confiança.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

IMPLANTAÇÃO DE PARQUE TECNOLÓGICO DA MB NO RJ

O diretor-geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha, Vice-Almirante Marcos Sampaio Olsen, e comitiva visitaram, em 18 e 19 de fevereiro último, a Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras (Certi) e seus ambientes promotores de inovação, em Florianópolis (SC). A visita teve como propósito apresentar ao diretor-geral as instalações da Fundação e o trabalho desenvolvido por ela, que recentemente assinou contrato com a Marinha do Brasil (MB) para a implantação de um Parque Tecnológico da Marinha no Rio de Janeiro, no Complexo da Ribeira, na Ilha do Governador.

A Certi, entre as várias áreas de atuação no setor de Ciência, Tecnologia e Inovação

(CT&I), possui *expertise* na modelagem e implantação de parques tecnológicos e, atualmente, auxilia no planejamento e implantação de 26 destes parques, distribuídos pelo território nacional.

O propósito da criação do Parque Tecnológico é concentrar, em uma mesma área geográfica, empresas; universidades; instituições científicas, tecnológicas e de inovação (ICT); incubadoras e aceleradoras para que, de forma sinérgica, promovam um ambiente propício à inovação tecnológica com soluções que impactem positivamente os projetos da Marinha e a sociedade. A expectativa é de que futuras comercializações das tecnologias de caráter “dual”, produzidas neste empreendimento, possibilitem, além

do contínuo aprimoramento da CT&I, a formação de novas capacitações nacionais e o recolhimento de *royalties* sobre os produtos desenvolvidos.

A implantação do Parque Tecnológico na Ilha do Governador ocorrerá em cinco fases, compreendendo: Estudo de Viabilidade (Fase 0), Desenvolvimento (Fase 1), Pré-implantação (Fase 2), Implantação (Fase 3) e Operação (Fase 4). Como parte das obrigações contratuais das Fases 0 e 1, previstas no atual escopo do projeto, uma equipe da MB está sendo capacitada no tema "Parques Tecnológicos" e também será realizada uma reunião de kick-off, na qual serão detalhadas estas fases do contrato. Após, ocorrerá um workshop de nivelamento direcionado aos principais interlocutores do Setor de CT&I que, futuramente, poderão se instalar no Parque Tecnológico da Marinha.



Diretor-geral e comitiva em visita técnica à Fundação Certi

Por meio destes passos, a Diretoria-Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha (DGDNTM) inicia o processo de criação de um Ecossistema de Inovação, ambiente no qual organizações irão interagir de forma harmônica e sustentável, buscando desenvolver

projetos conjuntos, aprendizado mútuo e criações inovadoras.

A iniciativa possibilitará condições para que se tenha, em breve, a integração do Parque Tecnológico na Ilha do Governador com atividades científicas e tecnológicas

do Centro Experimental de Aramar, do Complexo Naval de Itaguá e de outros demandantes do Setor de CT&I da Força Naval, em prol de soluções inovadoras e colocando a DGDNTM na fronteira do conhecimento para revolucionar e melhor atender às necessidades da MB.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

6º DN INAUGURA CANIL NO GptFNLa

O Comando do 6º Distrito Naval (Ladário-MS) inaugurou, em 23 de janeiro último, a Seção de Cães de Guerra e o Canil Lobão, no Grupamento de Fuzileiros Navais de Ladário (GptFNLa). A nova instalação tem o propósito de empregar cães detectores de entorpecentes nas instalações e operações de interesse da Marinha do Brasil (MB) na região sob jurisdição do 6º DN.

O comandante do 6º DN, Contra-Almirante Carlos Eduardo Horta Arentz, presidiu a cerimônia e destacou a importância do canil na Fronteira Oeste. “Estamos

ansiosos para que os cães tenham, de fato, plena condição de emprego operativo, o que é fundamental para as atividades da Marinha do Brasil aqui na região.”

O comandante do GptFNLa, Capitão de Fragata Cláudio Zupo Valente, explicou que os cães serão empregados nas operações de Garantia da Lei e da Ordem e nas operações conjuntas, podendo haver participação dos órgãos de segurança pública e fiscalização, executadas sob a coordenação do Ministério da Defesa. “Dessa forma, cumprimos as atribuições subsidiárias por meio de ações preventivas

e repreensivas na faixa de fronteira terrestre e nas águas interiores.”

As instalações do Canil Lobão foram construídas em 2018 e contam, atualmente, com cães das raças pastor belga, malinois, e border collie, ainda em fase

de adestramento. O nome é uma homenagem ao Capitão-Tenente (AFN) Rogério Lobão de Oliveira, que serviu na MB por quase 27 anos e demonstrou, durante toda a sua carreira, notável interesse no aprimora-



Inauguração do Canil Lobão no GptFNLa

mento profissional. O Capitão-Tenente Lobão morreu em outubro de 2016. A família do militar homenageado foi representada por sua viúva, Ana Elisabeth Lobão.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

COMFORSUP INAUGURA PRAÇA DO FOGO SAGRADO

A Praça do Fogo Sagrado foi inaugurada em 12 de dezembro último, no Comando da Força de Superfície (ComForSup), Ilha de Mocanguê (RJ). A cerimônia foi presidida pelo comandante de Operações Navais, Almirante de Esquadra Paulo Cesar de Quadros Küster, e contou com a presença do comandante em chefe da Esquadra, Almirante de Esquadra Alípio Jorge Rodrigues da Silva, e dos almirantes do Comando de Operações Navais (ComOpNav) e da Esquadra, além dos comandantes dos esquadrões e navios da Força de Superfície.

Na ocasião, foi inaugurado também o Monumento ao Fogo Sagrado, composto por símbolos integrantes do Brasão da Força de Superfície. A coluna jônica, de 1,70 m, representa a atividade básica de



Inauguração do Monumento ao Fogo Sagrado

aprestamento dos meios subordinados.

Para acessar a praça, os visitantes e tripulantes percorrem a Alameda das Virtudes, onde estão dispostos 16 totens, que representam a proa de um navio de guerra, cada um simbolizando uma virtude da Rosa das Virtudes.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

FAROL DE PONTA DE PEDRAS É REINAUGURADO

Após obras de reconstrução, a Capitania dos Portos de Pernambuco reinaugurou, em 5 de dezembro último, o Farol de Ponta de Pedras, no município de Goiana (PE).

Durante a solenidade, foram entregues certificados de agradecimento ao vice-prefeito de Goiana, Eduardo Honório, e a moradores de Ponta de Pedras, como reconhecimento pelos relevantes serviços prestados em apoio à reconstrução do farol.

Em seu discurso, o capitão dos Portos de Pernambuco agradeceu àqueles que contribuíram para a execução da obra, destacando, em especial, a importância histórica de Benedicto José Vellozo César, ex-proprietário da área em que foi construído o farol. “Somos muito gratos ao Senhor Benedicto, que era um admirador e entusiasta da nossa Marinha. Foi atendendo a um desejo dele que, em 1979, seus herdeiros cederam este terreno para a Marinha do Brasil, permitindo nossa atuação na garantia da segurança da navegação e na salvaguarda da vida humana no mar”, afirmou o capitão dos Portos.



Cerimônia de reinauguração do farol



Vice-prefeito e moradores receberam certificados pela reconstrução do Farol de Ponta de Pedras

Além de servir como ponto de referência luminosa para as embarcações, o farol é mais um atrativo turístico para a região. (Fonte: www.marinha.mil.br)

PRAÇA DA MARINHA É INAUGURADA EM PALMAS

Foi inaugurada em Palmas (TO), em 28 de janeiro último, a Praça da Marinha do Brasil. A praça fica na Avenida das Forças Armadas, e compõem seu paisagismo uma lancha de apoio ao ensino e patrulha de 7 metros (Laep-7) – que encerrou seu ciclo operativo na Marinha do Brasil – posicionada sobre o desenho de uma âncora e as bandeiras do Brasil, do Tocantins e da cidade de Palmas.

Durante a cerimônia de inauguração, a prefeita de Palmas, Cinthia Ribeiro,

foi agraciada com a Medalha Amigo da Marinha, em reconhecimento ao apoio que tem sido prestado pelo município às diversas ações realizadas pela Capitania Fluvial do Araguaia-Tocantins. A solenidade contou, ainda, com a presença do comandante do 7^o Distrito Naval, Vice-Almirante Sérgio Nathan Marinho Goldstein; do capitão dos Portos do Araguaia-Tocantins, Capitão de Fragata Cláudio Alberto Teixeira Ramos; da presidente da Sociedade



Praça da Marinha do Brasil

Amigos da Marinha – Palmas, Valquíria Moreira Rezende; e do deputado federal Vicentinho Júnior, além de autoridades civis e militares e de representações de alunos da Escola de Tempo Integral Almirante Tamandaré (da qual a Marinha é parceira institucional) e do Programa Forças nos Esportes.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

ASSUNÇÃO DE CARGOS POR ALMIRANTES

– Contra-Almirante Sérgio Lucas da Silva, diretor do Pessoal Civil da Marinha, em 17/12;

– Contra-Almirante Alan Guimarães Azevedo, diretor de Obras Civas da Marinha, em 18/12;

– Contra-Almirante (FN) Renato Rangel Ferreira, comandante do Centro de Instrução Almirante Sylvio de Camargo, em 20/12;

– Contra-Almirante Antônio Capistrano de Freitas Filho, secretário de Coordenação de Sistemas do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República, em 27/12;

– Almirante de Esquadra Liseo Zampronio, chefe do Estado-Maior da Armada, em 4/1;

– Vice-Almirante (EN) Mario Ferreira Botelho, diretor de Engenharia Naval, em 7/1;

– Vice-Almirante Noriaki Wada, diretor do Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo, em 7/1;

– Contra-Almirante Rogério da Rocha Carneiro Bastos, diretor de Assistência Social da Marinha, em 7/1;

– Almirante de Esquadra Ilques Barbosa Junior, comandante da Marinha, em 9/1;

– Vice-Almirante Valter Citavicius Filho, diretor do Departamento de Promoção Comercial da Secretaria de Produtos de Defesa do Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas, em 14/1;

– Almirante de Esquadra Almir Garnier Santos, secretário-geral do Ministério da Defesa, em 15/1;

– Contra-Almirante (EN) José Luiz Rangel da Silva, diretor do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro, em 17/1;

– Contra-Almirante (IM) Marcos Inoi de Oliveira, coordenador do Orçamento da Marinha, em 18/1;

– Vice-Almirante (IM) Jayme Teixeira Pinto Filho, diretor do Centro de Apoio a Sistemas Logísticos de Defesa do Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas, em 21/1;

– Vice-Almirante Marcelo Francisco Campos, comandante do 2º Distrito Naval, em 23/1;

– Vice-Almirante (EN) Liberal Enio Zanelatto, diretor Industrial da Marinha, em 23/1;

– Vice-Almirante (RM1-IM) Edesio Teixeira Lima Junior, diretor-presidente da Empresa Gerencial de Projetos Navais, em 18/2;

– Contra-Almirante Arthur Fernando Bettega Corrêa, vice-chefe do Estado-Maior da Armada, em 27/2;

– Vice-Almirante Flavio Macedo Brasil, chefe do Estado-Maior do Comando de Operações Navais, em 28/2;

– Contra-Almirante Eduardo Augusto Wieland, comandante da Força-Tarefa

Marítima da Força Interina das Nações Unidas no Líbano, em 28/2;

– Contra-Almirante Gilberto Santos Kerr, comandante da 1ª Divisão da Esquadra, em 8/3;

– Vice-Almirante Marcos Silva Rodrigues, secretário-geral da Marinha, em 14/3;

– Contra-Almirante Paulo César Colmenero Lopes, comandante do 9º Distrito Naval, em 14/3;

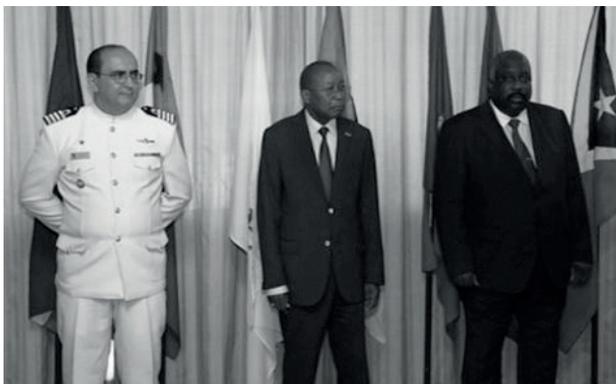
– Vice-Almirante Newton de Almeida Costa Neto, comandante do 4º Distrito Naval, em 15/3; e

– Almirante de Esquadra Marcus Vinicius Oliveira dos Santos, presidente do Superior Tribunal Militar, em 19/3.

MB ASSUME A DIREÇÃO DO CAE/CPLP

A Marinha do Brasil assumiu a direção do Centro de Análise Estratégica da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CAE/CPLP). O Capitão de Mar e Guerra Francisco Evandro Rodrigues Camelo recebeu o cargo, em 21 de fevereiro último, do Tenente-General Luís Diogo de Carvalho, de Angola, que o exercia desde 2016.

A solenidade de transmissão ocorreu nas instalações do CAE/CPLP, em Maputo, capital de Moçambique, e foi presidida pelo ministro da Defesa Nacional daquele país, Atanásio Salvador M'tumuke. Participaram da cerimônia o embaixador do Brasil em Moçambique; o diretor nacional de Política de Defesa de Moçambique; os adidos militares da CPLP em Moçambique; os membros do



CMG Francisco Evandro Rodrigues Camelo
(à esq.), Atanásio Salvador M'tumuke e Tenente-General Luís Diogo
de Carvalho

Conselho Consultivo do CAE/CPLP e oficiais gerais e oficiais superiores das Forças Armadas de Defesa de Moçambique, entre outros convidados.

A direção do CAE/CPLP obedece ao critério de rotatividade pelos países membros, com mandato de três anos.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

TRANSMISSÃO DO CARGO DE CEMA

O Almirante de Esquadra Liseo Zampronio assumiu, em 4 de janeiro último, o cargo de chefe do Estado-Maior da Armada (Cema), em substituição ao Almirante de Esquadra Ilques Barbosa Junior. A cerimônia foi realizada no Grupamento de Fuzileiros Navais de Brasília e presidida pelo comandante da Marinha, Almirante de Esquadra Eduardo Bacellar Leal Ferreira. O evento contou também com a presença do ministro da Defesa, General Fernando Azevedo e Silva.

DESPEDIDA E AGRADECIMENTO DO ALMIRANTE ILQUES

“Após um ano e três meses de singradura, demandando o porto com a flâmula de fim de comissão içada, certo de que em breve esta nau largará as espias, caçará o pano e voltará ao mar, lugar que lhe pertence.

Entre os apitos longos, que marcam o encapelar da primeira espia e o 'largar' da última, intensa foi a preparação para a nova jornada e com um novo timoneiro que, certamente, saberá ampliar, ainda mais, as capacidades do Estado-Maior da Armada.

Na Era do Conhecimento, quando capacitar, qualificar e adestrar sempre orientam as 'ordens em vigor', quero expressar a minha gratidão pois, os eventuais êxitos alcançados envolvem a contribuição para o aprimoramento de matrizes estratégicas relacionadas às atribuições do Estado-Maior da Armada.

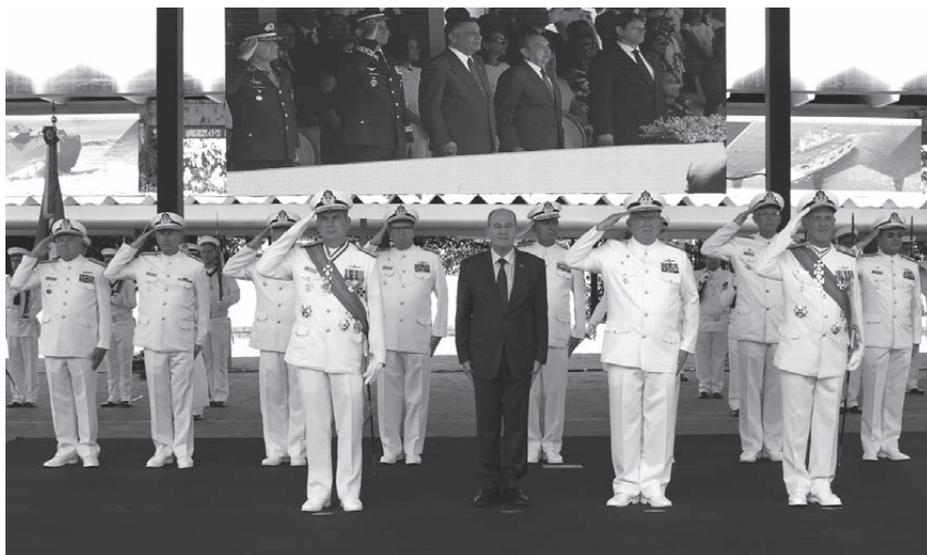
As matrizes estratégicas envolvem o aprimoramento na elaboração de planos, doutrinas, procedimentos e processos, a capacitação das tripulações dos meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais e dos servidores civis, que também

guarnecem as organizações militares em terra da invicta Marinha de Tamandaré, assim como, a contribuição para o fortalecimento das relações instituições da Marinha do Brasil.

Para o aprimoramento executado pelo Estado-Maior da Armada, pontuaram, entre tantas, as significativas participações da Casa Civil da Presidência da República; Ministério da Justiça e Segurança Pública; Ministério das Relações Exteriores; Ministério da Economia; Ministério de Minas e Energia; Ministério do Meio Ambiente; Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União; Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República; Ministério Público Federal; Ministério Público Militar; Academia Brasileira de Letras; Academia Brasileira de Ciências; Petróleo Brasileiro S.A.; Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis; Polícia Federal; Receita Federal; Empresa Gerencial de Projetos Navais; Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais; Amazônia Azul Tecnologias de Defesa; Fundação de Estudos do Mar; Fundação Getúlio Vargas; Fundação Alexandre de Gusmão; Fundação Ezute; Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e diversas instituições vinculadas às atribuições da Autoridade Marítima.

Adicionalmente, sempre será importante agradecer as participações nos trabalhos do Estado-Maior da Armada, que decorrem de proveitosos relacionamentos com os embaixadores e adidos de Defesa e Naval dos países com os quais a Marinha do Brasil mantém estreitos laços profissionais, de amizade e confiança mútua.

Ao ex-ministro da Defesa, General de Exército Joaquim Silva e Luna, especial amigo, minha gratidão pelos produtivos



Cerimônia de Transmissão de Cargo

diálogos, em que pude aprimorar o meu saber pessoal e profissional. Também agradeço a gentileza e a honra das presenças do ministro da Defesa, General de Exército Fernando Azevedo e Silva, e do ministro-chefe do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República, General de Exército Augusto Heleno Ribeiro Pereira, o que empresta um brilho especial à cerimônia.

Ao Almirante de Esquadra Eduardo Bacellar Leal Ferreira, comandante da Marinha, agradeço as diretrizes para bem exercer a honrosa direção-geral e o relacionamento, pautado em elevado profissionalismo e fidalguia naval. Ao dileto chefe naval, expresso a honra e o privilégio de há muito compartilhar inúmeras navegações.

Agradeço os exemplos e os apoios do Almirante de Esquadra Alfredo Karam e do Almirante de Esquadra Mauro Cesar Rodrigues Pereira, ex-ministros da Marinha; do Almirante de Esquadra Roberto de Guimarães Carvalho e do Almirante de Esquadra Julio Soares de Moura Neto,

ex-comandantes da Marinha; e também aqueles prestados por distintos chefes navais, com quem tive a honra de servir ao longo de minha carreira.

Ao General de Exército Eduardo Dias da Costa Villas Bôas, comandante do Exército, e ao Tenente-Brigadeiro do Ar Nivaldo Luiz Rossato, ex-comandante da Aeronáutica, agradeço o apoio e as inúmeras demonstrações de apreço e consideração. Da mesma forma, agradeço a presença do Tenente-Brigadeiro do Ar Antonio Carlos Moretti Bermudez, comandante da Aeronáutica, e do General de Exército Edson leal Pujol, comandante nomeado do Exército Brasileiro.

Ao chefe do Estado Maior-Conjunto das Forças Armadas, Almirante de Esquadra Ademir Sobrinho, e ao secretário-geral do Ministério da Defesa, Tenente-Brigadeiro do Ar Carlos Augusto Amaral Oliveira, agradeço a fidalguia e imparcialidade no trato dos assuntos relativos aos temas conjuntos, o que permitiu significativo aprimoramento na interoperabilidade das Forças Armadas.

Aos chefes do Estado-Maior do Exército e da Aeronáutica, com os quais trabalhei durante meu período no Estado-Maior da Armada, efetuou um agradecimento especial por meio do General de Exército Paulo Humberto Cesar de Oliveira, chefe do Estado-Maior do Exército, e do Tenente Brigadeiro do Ar Raul Botelho, chefe do Estado-Maior da Aeronáutica. Também destaco o sadio espírito de corpo observado em diversas ocasiões e reitero, como sempre, o privilégio de estar entre os bravos dos invictos Exército Brasileiro e Força Aérea Brasileira.

Aos distintos amigos membros do Almirantado, atuais e aqueles que também tiveram a honra de compor este excelso colegiado, agradeço o irrestrito apoio e as pertinentes contribuições apresentadas durante a elaboração dos nossos trabalhos.

Aos insígnies chefes da Marinha, do Exército e da Aeronáutica, de ontem, hoje e de sempre, agradeço os importantes auxílios à navegação, caracterizados pelos exemplos de profissionalismo e de busca constante pelo aprimoramento moral.

Agradeço a excelência do apoio, da amizade e do profissionalismo observados nos prezados almirantes que, durante nossa navegação, exerceram a direção do Centro de Estudos Político-Estratégicos da Marinha, bem como da Representação Permanente do Brasil junto à Organização Marítima Internacional e da Escola de Guerra Naval.

À valente tripulação do Estado-Maior da Armada, liderada pelo Vice-Almirante Marcos Silva Rodrigues, vice-chefe do Estado-Maior, e aos subchefes, destaco o espírito de praça-d'armas; o apoio, sobretudo em momentos difíceis; o elevado profissionalismo e sempre oportuno e correto assessoramento, com um agradecimento especial. Ao gabinete do chefe do Estado-Maior da Armada, Rio de Janeiro e

Brasília, o reconhecimento pelo desempenho nos inúmeros apoios e na preparação e execução de diversos eventos.

Sem dúvida, uma honra ter a oportunidade de desfrutar de bons momentos de ordem profissional e pessoal. A uma tripulação que não poupa esforços para bem cumprir sua missão, determino içar, na adriça de boreste, o sinal de manobra bem executada: Bravo Zulu!

Ao Almirante de Esquadra Liseo Zampronio, companheiro em diversas jornadas em nossa Marinha, e a quem tenho a honra de passar o timão, desejo continuado êxito em sua brilhante carreira e felicidades, extensivas a sua distinta família.

Finalmente, agradeço a Deus, aos espíritos superiores, nossos guardiões, e a minha família pelas constantes orientações ao longo dessa singradura, rogando que permaneçam na vigilância desse marinheiro, ainda iniciante nas lides do bem.

Tudo pela Pátria!

Viva a Marinha!"

AGRADECIMENTO E BOAS-VINDAS DO COMANDANTE DA MARINHA

“Transmite hoje o cargo de chefe do Estado-Maior da Armada o Almirante de Esquadra Ilques Barbosa Junior, para, no próximo dia 9, assumir o Comando da Marinha.

Oficial de reconhecida competência, inteligência e motivação, desempenhou o cargo com exemplar proficiência, trabalhando na formulação de políticas de alto nível, dirigindo, coordenando e acompanhando a execução dos esforços de interesse estratégico da instituição e assessorando o comandante da Marinha no que tange ao preparo e emprego do Poder Naval e às atribuições da Autoridade Marítima. Durante o período na função, de um ano e

quatro meses, profícuo foi o seu trabalho e relevantes os resultados alcançados, o que, à vista de suas incontestes qualidades, não poderia ser de outra forma.

Em meio ao difícil cenário político-econômico, o Almirante Ilques orientou, de forma segura, os Órgãos de Direção Setorial, contribuindo para a manutenção do equilíbrio entre valores destinados à Marinha do presente e investimentos para a Marinha do futuro. Com sua visão, foi possível viabilizar recursos para a incorporação do Porta-Helicópteros Multipropósito *Atlântico* e de três navios de apoio oceânico, sem prejudicar o atendimento de compromissos anteriormente assumidos.

Foi incansável nos entendimentos junto ao Ministério da Defesa, aos demais ministérios e órgãos governamentais e a empresas públicas, para defender a posição da Marinha nos problemas relacionados com a Autoridade Marítima, a segurança da navegação, a salvaguarda dos interesses marítimos nacionais e o Poder Naval.

Com vistas a manter a presença de nossa Força Naval no cenário internacional, bem como incrementar a capacitação do pessoal, promoveu reuniões de Estado-Maior com as Marinhas da Colômbia, da França, da Itália, de Moçambique, do Paquistão e do Paraguai e proporcionou o embarque de militares em navios das Marinhas da Alemanha, da Argentina, do Chile, da Colômbia, da Espanha, dos Estados Unidos da América, da França, da Itália, do Japão, do México, do Peru, de Portugal e da Suécia.

Coordenou a elaboração, em conjunto com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, das minutas dos decretos que criaram, respectivamente, as Áreas de Proteção Ambiental do Arquipélago de Trindade e Martim Vaz e do Arquipélago de São Pedro e São Paulo,

buscando que as premissas básicas referentes às atividades de Defesa Nacional, Autoridade Marítima e preservação dos biomas locais fossem preservadas.

No âmbito da Organização Marítima Internacional, participou ativamente das negociações para a reeleição do Brasil ao Conselho daquele órgão e na elaboração da posição brasileira frente aos importantes temas lá tratados.

Avançou nos estudos e nas medidas referentes à preservação da capacitação em projeto, construção e manutenção de submarinos no Complexo Naval de Itaguaí.

Realizou o *workshop* 'O Poder Naval: presente e futuro da Marinha do Brasil', visando aprimorar a metodologia aplicada na elaboração dos requisitos de alto nível de sistemas e requisitos de Estado-Maior no processo de obtenção dos meios navais.

Por fim, avançou, em conjunto com o Ministério da Defesa e demais Forças, nas medidas, que já estão se consolidando, para o emprego de aeronaves de asa rotativa do Exército Brasileiro e da Força Aérea Brasileira a partir do Porta-Helicópteros Multipropósito *Atlântico* e do Navio-Doca Multipropósito *Bahia*.

Almirante Ilques, sua escolha para o Comando da Marinha é quase que uma consequência natural da exemplar carreira que construiu ao longo de mais de 45 anos de serviço.

A singradura, que teve início em 1973, quando ingressou na Escola Naval, caracterizou-se pela profunda ligação com a vida no mar. Não existe maior atestado de seu pendor marinheiro que os 18 anos embarcados e 1.311 dias de mar a bordo do Navio-Escola *Custódio de Mello*, dos Contratorpedeiros *Maranhão* e *Pernambuco*, do Navio-Varredor *Atalaia*, das Fragatas *União* e *Defensora*; da Força de Fragatas, da Força de Contratorpedeiros e da Força de Minagem e Varredura, além

dos comandos do Aviso de Apoio Costeiro *Almirante Hess*, Rebocador de Alto-Mar *Tritão*, Navio-Escola *Brasil*, Centro de Adestramento Almirante Marques de Leão, 2ª Divisão da Esquadra e Comando em Chefe da Esquadra.

No entanto, não foi só no mar que Vossa Excelência se destacou. Não podemos deixar de citar sua atuação em terra, na Diretoria-Geral do Pessoal da Marinha, na Escola de Guerra Naval, na Diretoria de Informática da Marinha, no Gabinete do Comandante da Marinha, no Comando de Operações Navais e no Comando do Controle Naval do Tráfego Marítimo.

Fruto desse desempenho, sua promoção aos diversos postos de oficial-general foi natural. Neles, além de comandante da 2ª Divisão da Esquadra e comandante em Chefe da Esquadra, já citados, ocupou os cargos de assistente de Marinha na Escola Superior de Guerra; secretário de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha; diretor de Portos e Costas; comandante do 1º Distrito Naval; diretor-geral do Pessoal da Marinha e, por fim, chefe do Estado-Maior da Armada.

Estimado Almirante Ilques, enorme é o conceito que Vossa Excelência adquiriu entre seus pares e entre os brasileiros. Já falando como um saudoso veterano, expresse a minha enorme confiança de que a Marinha será entregue a um excelente timoneiro e a grande esperança de, mercê de sua liderança, vê-la cada vez mais forte e pronta para cumprir sua missão. Mas, neste momento, quero, aci-

ma de tudo, agradecer-lhe pela amizade, pela lealdade e pelo comprometimento e desejar-lhe muitas felicidades, extensivas à sua estimada esposa Leoniza e às suas filhas Larissa e Christina.

Muito obrigado!

Ao Almirante de Esquadra Liseo Zampronio, apresento as boas-vindas ao Estado-Maior da Armada, certo de que a assunção de tão nobre cargo representa um devido reconhecimento da Marinha pela excelência dos seus 45 anos de serviço ativo, em que perfez cerca de 1.000 dias



Almirante Liseo faz a leitura do seu discurso de posse

de mar e angariou ampla e diversificada experiência profissional, permeada de grandes realizações, dentre as quais destaco os cargos de comandante do Aviso de Instrução *Guarda-Marinha Jansen*, do Rebocador de Alto-Mar *Triunfo*, do Grupamento de Patrulha Naval do Sudeste e do Centro de Apoio a Sistemas Operativos, bem como os de diretor do Pessoal Civil da Marinha, do Centro de Análises de Sistemas Navais e de Obras Cíveis da Marinha, além de comandante da Força Aeronaval e do 8º Distrito Naval e de comandante em Chefe da Esquadra, e, no posto de almirante de esquadra, de secretário-geral da Marinha.

Formulo votos de que, no desempenho desta desafiante missão, possa ampliar o legado de conquistas e assessoramento preciso dos brilhantes oficiais que lhe antecederam, utilizando-se de sua irrefutável competência e seus inúmeros atributos.”

PALAVRAS INICIAIS DO ALMIRANTE LISEO

“A missão do Estado-Maior da Armada se reveste de especial relevância para a Marinha do Brasil, não só pela complexidade das tarefas a ele atribuídas, mas também pela qualidade e profundidade que o conhecimento dos assuntos exige para a prestação de uma assessoria de alto nível, compatível com as demandas de uma Marinha que se preocupa não somente com o presente, mas também com os destinos de seu futuro.

Neste ano, especialmente no primeiro semestre, será fundamental a atuação do EMA na convergência e na inserção dos projetos estratégicos da Marinha, juntamente com os das demais Forças e sob a coordenação do Ministério da Defesa, no novo conceito de Estratégia Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (Endes), base para a confecção do próximo Plano Plurianual, a vigorar a partir de 2020, e que propiciará o realinhamento de planejamentos e a pavimentação de ações com fito na Marinha que se pretenda possuir em 2031, focando numa Força moderna, balanceada, capaz de cumprir

os seus objetivos constitucionais e que galgare efetividade, indo ao encontro dos anseios da sociedade brasileira.

O cenário orçamentário restritivo, presentemente vivenciado, continuará a nos impor esforços administrativos, de melhoria de gestão, aplicação parcimoniosa da dotação orçamentária e capacidade de inovação, sempre alicerçada em preceitos legais, para a captação de recursos adicionais, com vistas a permitir a continuidade dos importantes programas e projetos navais em andamento e a sua correta gestão de ciclo de vida.

Ao iniciar a minha singradura como chefe do Estado-Maior da Armada, gostaria de expressar alguns agradecimentos.

Ao ministro de Estado da Defesa, General de Exército Fernando Azevedo e Silva; ao ministro do Meio Ambiente, Ricardo de Aquino Salles; e ao ministro da Infraestrutura, Tarciso Gomes De Freitas, por nos honrarem com suas presenças.

Agradeço as presenças do Almirante

de Esquadra Mauro Cesar Rodrigues Pereira, ex-ministro da Marinha, e do Almirante de Esquadra Julio Soares de Moura Neto, ex-comandante da Marinha. Ao deslocarem-se do Rio de Janeiro para estar aqui, denotam a importância do cargo ora transmitido e muito nos honram pela deferência.

Aos membros do Almirantado e dos Altos Comandos do Exército e da Força Aérea, presidente e ministros do Superior Tribunal Militar, aos membros dos Poderes



Almirante Liseo

Legislativo e Judiciário, aos procuradores do Ministério Público da União, aos ex-Cema, aos ilustres chefes navais, aqui presentes, sou-lhes grato pelo prestígio que trazem a este momento de minha carreira, pedindo desculpas por não os nominar, em função da desejada celeridade desta cerimônia.

Aos chefes do Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas e chefes dos Estados-Maiores do Exército e da Aeronáutica e ao secretário-geral do Ministério da Defesa, ratifico a firme posição de buscar os interesses comuns e de aprimorar as atuações em conjunto, tanto nas atividades operativas quanto nas administrativas.

De forma especial, agradeço aos embaixadores e adidos navais das nações amigas, às autoridades civis e militares presentes ou representadas, aos companheiros da Turma Humaitá e da Turma Consciência Nacional, da Escola Superior de Guerra, aos membros das Sociedades Amigos da Marinha, aos amigos, amigas, senhoras e senhores, por terem se deslocado, de diversas regiões do Brasil, a Brasília, e que me honram com suas presenças, abrilhantando, em muito, esta cerimônia.

Aos meus familiares e, em especial, à minha querida esposa Lenita, parceira de todas as horas, aos meus filhos Gustavo, Guilherme e netos, à minha irmã Léia, agradeço o apoio que sempre me dispensaram e externo minha gratidão pelo amor e carinho e pelos constantes incentivos ao longo de minha carreira. Estou muito feliz em poder compartilhar com todos vocês este momento de felicidade e realização profissional.

Ao Almirante de Esquadra Ilques Barbosa Junior, caro amigo e nosso futuro Comandante, sou grato pela maneira clara e objetiva com que me transmitiu o cargo e asseguro-lhe que não medirei esforços em continuar o exitoso trabalho realizado em sua gestão. Reitero-lhe meu total e amplo empenho em prestar ao Comando da

Marinha sempre a melhor assessoria sobre o preparo e o emprego do Poder Naval e sobre as atribuições da Autoridade Marítima, na Direção-Geral da Marinha do Brasil, no Conselho Financeiro e Administrativo da Marinha, na presidência dos diversos Conselhos Técnicos da Marinha e na coordenação e acompanhamento das atividades dos Órgãos de Direção Setorial.

Gostaria, neste momento singular, de aproveitar a oportunidade para expressar em público não somente o agradecimento ao comandante da Marinha, Almirante de Esquadra Eduardo Bacellar Leal Ferreira, pela confiança na indicação para tão honroso cargo, mas também o reconhecimento por sua gestão à frente da Marinha. Nossa amizade de décadas foi forjada e construída na confiança do trabalho em equipe, que é característico de nossa Força, nos conveses da querida Fragata *União*. Ao se aproximar a hora de passar o timão da Marinha, testemunho que vivi esse trabalho em equipe aplicado no mais alto nível, no Almirantado, sob a sua tranquila e segura condução. Foi uma honra para mim nossa convivência profissional, em que aprendi todos os dias. Nossa convivência pessoal e familiar continuará, onde quer que estejamos. Desejo-lhe muitas felicidades, extensivas à querida Chris, na nova etapa que se avizinha.

Por fim, ao dirigir-me à tripulação do Estado-Maior da Armada, enfatizo que a missão que nos é imposta requer muito trabalho e dedicação. Honremos o legado deixado por nossos antecessores. Reitero a satisfação que tenho em integrar e comandar esta equipe, que terá como farol a confiança mútua, a qualidade do trabalho e o foco nas questões de maior importância para a Marinha do Brasil.

Que Deus ilumine nossas ações.

Tudo pela Pátria!

Viva a Marinha!"

(Fontes: EMA e www.marinha.mil.br)

CPAOR ENCERRA PROGRAMA DE SEGURANÇA DA NAVEGAÇÃO NA AMAZÔNIA 2018

A Capitania dos Portos da Amazônia Oriental (CPAOR) realizou, em 28 de novembro último, o encerramento e a premiação do Programa de Segurança da Navegação na Amazônia 2018, no auditório da Federação das Indústrias do Estado do Pará, em Belém. O pro-



Premiação do Programa de Segurança da Navegação na Amazônia

jeto teve como propósito desenvolver campanhas voltadas para a segurança da navegação, a salvaguarda da vida humana e a prevenção da poluição hídrica junto à comunidade marítima e fluvial.

Estiveram presentes o comandante do 4º Distrito Naval, Vice-Almirante Edervaldo Teixeira de Abreu Filho; o capitão dos Portos da Amazônia Oriental, Capitão de Mar e Guerra José Alexandre Santiago; e diversas autoridades representantes de empresas de navegação, de órgãos federais e estaduais, de serviços de praticagem e de sindicatos da área fluvial.

Nesta edição, foram premiadas empresas ligadas ao setor de transporte de passageiros e cargas e pessoas físicas que contribuíram na divulgação e sedimentação da mentalidade de segurança da navegação na região amazônica.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

OPERAÇÃO CISNE BRANCO 2018

O concurso de redação Operação Cisne Branco, cujo propósito é despertar na comunidade escolar o interesse pelos assuntos relacionados à Marinha do Brasil e às coisas do mar, apresentou, em 2018, dois temas para as redações de alunos do Ensino Fundamental e Médio. O tema “No mar, segurança em primeiro lugar” foi direcionado ao Nível Fundamental. Para o Nível Médio, o tema escolhido foi “Marinha do Brasil: mais do que uma carreira, uma opção de vida”.



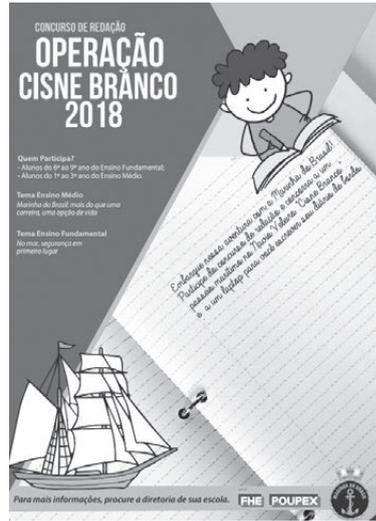
Vencedora nacional recebe prêmio do comandante do 3º DN

Sagraram-se vencedores no concurso, em âmbito nacional, os trabalhos dos estudantes Wendy Gomes Carneiro, do Ensino Médio do Colégio Militar de Fortaleza (CE), e Severgnini Vargas, do Ensino Fundamental do Colégio Militar de Porto Alegre (RS).

A cerimônia de premiação da vencedora nacional, Wendy Gomes Carneiro, foi realizada em 7 de dezembro último, a bordo do Navio-Escola *Brasil*, atracado em Fortaleza. A autora da melhor redação do Ensino Médio recebeu seu prêmio do comandante do 3º Distrito Naval de Natal (RN).



Vencedor nacional lendo a redação premiada na CF de Porto Alegre



Em 18 de janeiro, foi a vez do estudante Severgnini Vargas, vencedor nacional do Ensino Fundamental, receber o seu prêmio, em cerimônia realizada pela Capitania Fluvial (CF) de Porto Alegre (RS). Na ocasião, o aluno leu a redação vencedora para os presentes.

(Fonte: Bono nº 915, de 26/11/2018, e www.marinha.mil.br)

PRÊMIO EFICIÊNCIA 2018 DO COMFORSUP

O Comando da Força de Superfície (ComForSup) anunciou, em 28 de fevereiro último, a relação dos navios agraciados com o Prêmio Eficiência 2018. São eles: Corveta *Barroso*, do 2º Esquadrão de Escolta; Navio-Doca Multipropósito (NDM) *Bahia*, do 1º Esquadrão de Apoio; e Fragata *União*, do 2º Esquadrão de Escolta.

Com a premiação, a Corveta *Barroso* e a Fragata *União* poderão ostentar o símbolo “E”, pintado na cor branca nas asas do

passadiço, até a próxima premiação. Já o NDM *Bahia*, premiado consecutivamente em 2017 e 2018, poderá ostentar o símbolo “E”, com uma barra pintada abaixo deste símbolo.

O Prêmio Eficiência do ComForSup foi criado em 4 de janeiro de 2013 e tem como propósito premiar anualmente os navios que mais se destacaram nos níveis de aprestamento e de comprometimento com a sua prontificação para o combate.

(Fonte: Bono nº 168, de 28/2/2019)

PRÊMIO QUALIDADE RIO

O Prêmio Qualidade Rio (PQRio), lançado em 1999 pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro e operacionalizado pela iniciativa privada, por intermédio do Núcleo de Qualidade e Excelência em Gestão-RJ, realizou, em 5 de dezembro último, a premiação do VIII Seminário de Boas Práticas e a solenidade de Reconhecimento de Nível de Gestão das Melhores Organizações Públicas do

Rio de Janeiro – ciclo 2018. Os eventos aconteceram no auditório da Caixa Econômica Federal, Centro do Rio de Janeiro.

O seminário tem o propósito de conscientizar e divulgar metodologia para diagnosticar o estágio de desenvolvimento gerencial, permitindo estabelecer planos de melhoria contínua do desempenho organizacional de acordo com os conceitos, princípios e fundamentos da excelência em gestão aplicados no Programa Netuno.

O evento contou com a presença do diretor de Administração da Marinha, Contra-Almirante Luiz Roberto Basso, que fez a entrega dos prêmios, e teve a participação de 21 organizações militares (OM) da Marinha, as quais foram agraciadas por suas boas práticas em gestão, produzindo resultados relevantes para a Força e para sociedade. Foram premiadas as seguintes OM, nas respectivas categorias:

– Diploma - Categoria Diamante

Base de Hidrografia da Marinha em Niterói

– Medalha Ouro e Certificado

Caixa de Construções de Casas para o Pessoal da Marinha



Entrega de prêmios à BHMN, premiada com a categoria Diamante

Centro de Medicina Operativa da Marinha

Centro Médico Assistencial da Marinha

Centro Tecnológico do Corpo de Fuzileiros Navais

Escola Naval

Odontoclínica Central da Marinha

Pagadoria de Pessoal da Marinha

Serviço de Identificação da Marinha

– Diploma - Categoria Ouro

Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro

Diretoria de Abastecimento da Marinha

Diretoria de Portos e Costas

Diretoria de Finanças da Marinha

Sanatório Naval de Nova Friburgo

Unidade Integrada de Saúde Mental

– Diploma - Categoria Prata

Base Naval do Rio de Janeiro

Capitania dos Portos do Rio de Janeiro

Centro de Instrução e Adestramento Almirante Newton Braga

Centro de Instrução Almirante Milcíades Portela Alves

Centro de Obtenção da Marinha no Rio de Janeiro

Depósito de Material de Saúde da Marinha no Rio de Janeiro.

O Núcleo de Qualidade e Excelência em Gestão do Rio de Janeiro promove a premiação para reconhecer organizações fluminenses que demonstram

esforços efetivos para melhoria da qualidade da gestão rumo à excelência do seu modelo.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

TROFÉUS DULCINECA, OPERATIVOS E POSITICON

O Centro de Adestramento Almirante Marques de Leão (CAAML) divulgou os vencedores dos Troféus Dulcineca, Operativos (Alfa Mike, Fixo Mage e Uno Lima) e Positicon no ano de 2018. Foram eles:

– Troféu Dulcineca – Instituído em 1978, destina-se ao navio da Esquadra que mais se destacou nos cursos e adestramentos de Combate a Incêndio (CBinc) e Controle de Avarias (CAV): Fragata *Constituição*;

– Troféu Operativo Alfa Mike – Instituído em 2005, destina-se ao navio da Esquadra que mais se destacou nos adestramentos de operações navais em simuladores de Guerra Acima d'Água: Corveta *Julio de Noronha*;

– Troféu Operativo Fixo Mage – Instituído em 2005, destina-se ao navio da Esquadra que mais se destacou nos

adestramentos de operações navais em simuladores de Guerra Eletrônica: Fragata *União*;

– Troféu Operativo Uno Lima – Instituído em 2005, destina-se ao navio da Esquadra que mais se destacou nos adestramentos de operações navais em simuladores de Guerra Antissubmarino: Fragata *Greenhalgh*; e

– Troféu Positicon – Instituído em 2006, destina-se ao militar da Esquadra que mais se destacou no exercício da função de controlador aéreo tático, em controle real no mar e em adestramentos realizados no CAAML: SO-OR Jorlene Gomes Ferreira, da Fragata *Independência*.

A contagem final de pontos referentes aos navios e militares que concorreram aos troféus encontra-se no sítio do CAAML na Intranet.

(Fonte: Bono nº 52, de 18/1/2019)

USP PREMIA MILITAR DA MB COMO MELHOR ALUNO EM ENGENHARIA NAVAL

O Capitão-Tenente Guilherme Trindade Vilela, da Marinha do Brasil (MB), recebeu, em 6 de fevereiro último, o Prêmio Marinha do Brasil, como melhor aluno em Engenharia Naval entre os formandos de diversas áreas de Engenharia da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP). A premiação aconteceu no Centro de Difusão Internacional (CDI) da USP, durante a colação de grau dos forman-

dos de 2018 Na ocasião, também foram entregues outros prêmios.

A cerimônia foi presidida pela diretora da Escola Politécnica da USP, Professora Doutora Liedi Legi Bariani Bernucci. Estiveram presentes na solenidade o diretor do Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo, Vice-Almirante Noriaki Wada; o diretor da Diretoria de Desenvolvimento Nuclear da Marinha, Contra-Almirante Guilherme Dionízio

Alves; o Vice-Almirante (RM1-EN) Francisco Roberto Portella Deiana; o diretor do Centro de Coordenação de Estudos da Marinha em São Paulo, Capitão de Mar e Guerra Rogério Prado Lima de Souza; e o diretor do Centro de Desenvolvimento de Submarinos, Capitão de Mar e Guerra (EN) Flavio Antoun Netto, além dos familiares dos formandos.

O Prêmio Marinha do Brasil foi instituído em 1983, por iniciativa do diretor de Ensino da Marinha, e destina-se a premiar anualmente o melhor aluno do Curso de Engenharia



O VA Noriaki Wada entregou o Prêmio Marinha do Brasil ao CT Guilherme Trindade Vilela

Naval realizado na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

TRANSFERÊNCIA DO NÚCLEO DE INTELIGÊNCIA TECNOLÓGICA

O Núcleo de Inteligência Tecnológica da Marinha do Brasil passou a ser subordinado, desde 20 de novembro último, à Diretoria-Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha do Brasil. O Núcleo foi criado e implementado no Estado-Maior da Armada (EMA) em 26 de fevereiro de 2018.

A atribuição do órgão é centralizar e produzir conhecimentos de Inteligência Tecnológica, disseminando-os aos demais órgãos que conformam o Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha do Brasil e sua rede de pesquisas e relacionamento.

(Fonte: Bono nº975, de 18/12/2018)

5º DN REALIZA EVAM EM NAVIO DE CRUZEIRO

O 5º Distrito Naval (5ºDN) realizou, em 9 de dezembro último, Evacuação Aeromédica (Evam) resgatando uma tripulante brasileira, de 68 anos, que necessitava de apoio médico devido a fortes dores estomacais. A enferma estava a bordo do navio de cruzeiro *MSC Fantasia*, de bandeira Panamenha, que navegava no litoral catarinense.

O resgate foi realizado pelo 5º Esquadrão de Helicópteros de Emprego Geral (EsqdHU-5) a aproximadamente



EsqdHU-5 em operação de resgate

60 quilômetros a sudeste da ilha de Florianópolis (SC).

Em 13 de janeiro, aeronave do mesmo esquadrão realizou mais uma Evam, também no MSC *Fantasia*, durante outro cruzeiro no litoral catarinense. Desta vez, o resgate foi de um passageiro argentino de 84 anos, que necessitou de manobras

de ressuscitação cardiopulmonar, por consequência de uma parada cardiorrespiratória.

Nos dois resgates a aeronave pousou no Aeroporto Internacional Hercílio Luz de Florianópolis (SC) e os enfermos foram transferidos para o hospital do município.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

6º DN RESGATA MILITAR BOLIVIANO

A Marinha do Brasil, por meio do 6º Distrito Naval (Ladário-MS), resgatou, em 1º de fevereiro, um militar boliviano na região de Porto Índio, cerca de 146 quilômetros de Corumbá (MS). A pedido da Armada da Bolívia, o transporte foi realizado de Porto Índio até o Aeroporto Internacional de Corumbá com o auxílio de aeronave do 4º Esquadrão de Helicópteros de Emprego Geral (EsqdHU-4), subordinado ao 6º DN.

O militar, que apresentava ferimento na cabeça, foi encaminhado por uma



Militar foi transferido da aeronave do EsqdHU-4 para ambulância no Aeroporto de Corumbá

ambulância boliviana até a cidade de Puerto Suarez, onde recebeu atendimento médico especializado.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

DelItajaí RESGATA DOIS NÁUFRAGOS

A Delegacia da Capitania dos Portos em Itajaí (DelItajaí) resgatou, em 1º de fevereiro último, dois homens nas proximidades da Ponta de Taquaras, em Balneário Camboriú (SC). Militares da DelItajaí estavam na Barra Sul, realizando Inspeção Naval, quando tomaram conhecimento de um incidente próximo a eles e, de imediato, iniciaram os procedimentos de busca e salvamento.

Dois homens estavam pescando e, no momento em que deixariam o local, o



DelItajaí resgatou dois homens nas proximidades da Ponta de Taquaras

motor da embarcação falhou, o remo da embarcação caiu no mar e, na tentativa de recuperá-lo, um dos tripulantes se lançou ao mar, não conseguindo retornar à embarcação. O outro tripulante, no intuito de prestar socorro ao colega, também se lançou ao mar (ambos sem coletes salva-vidas); no desespero,

perderam um ao outro de vista e se afastaram da embarcação.

Os dois homens foram localizados em boas condições físicas e conscientes, sendo levados pela embarcação da DelItajá para o Molhe da Barra Sul, em Balneário Camboriú.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

FRAGATA RADEMAKER REALIZA EVAM

A Fragata *Rademaker* foi acionada, em 23 de novembro último, para realizar a Evacuação Aeromédica (Evam) de um tripulante com suspeita de apendicite do Navio-Tanque (NT) *Aiolos*, de bandeira das Ilhas Marshall. O mercante navegava de Buenos Aires para a África do Sul e estava a 840 milhas (cerca de 1.600 km) do Rio de Janeiro (RJ).

O resgate teve apoio da aeronave de serviço da Esquadra, um helicóptero Super-Lynx, que na manhã do dia 25 de novembro executou o transbordo do tripulante enfermo, por guincho (*pick-up*), do navio mercante para a *Rademaker*. Ao final do mesmo dia, a aeronave seguiu para o Aeroporto Santos Dumont (RJ), onde



Tripulantes da *Rademaker* embarcam o enfermo na aeronave

uma ambulância aguardava o socorrido para transferi-lo a um hospital.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

HS-1 REALIZA EVAM NO NAVIO AMELIA PACIFIC

O 1º Esquadrão de Helicópteros Antissubmarino (HS-1) realizou, em 14 de dezembro último, a Evacuação Aeromédica (Evam) de um tripulante do navio *Amelia Pacific*, que estava cerca de 150 milhas náuticas (aproximadamente 277 quilômetros) da Base Aérea Naval de São Pedro da Aldeia (RJ).

Segundo informação repassada ao Serviço de Busca e Salvamento da Marinha (Salvamar), Melnichenko Vadym, de nacionalidade ucraniana, apresentava

suspeita de AVC, sendo solicitada sua remoção e transporte para o Aeroporto Santos Dumont (RJ).

A aeronave Guerreiro N-3036, composta por tripulação de sete militares – os pilotos, (Capitão-Tenente Astor Blanco e Capitão-Tenente Lailton), os operadores, (Sargento Anderson Furriel e Sargento Consule), os resgatistas, (Sargento Carvalho e Sargento Cáfar), e a médica (Capitão-Tenente (Md) Carina Dornelles) – dirigiu-se à posição reportada do navio.



Tripulação da aeronave que realizou a Evam

Foi realizado o *pick-up* (içamento pelo guincho da aeronave) do tripulante por maca, pois se tratava de um navio-tanque, que não possui estação para operações com aeronave.

Finalizado o resgate, o helicóptero dirigiu-se para o Aeroporto Santos Dumont, e o enfermo foi transferido para a equipe médica que ali o aguardava.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

MB RESGATA PACIENTE EM TAQUARI

Equipe do 6º Distrito Naval resgatou, em 5 de janeiro último, uma mulher com



A paciente durante transferência para o Pronto Socorro de Corumbá

fortes dores abdominais, na região do Taquari. A operação aconteceu a cerca de 180 km do centro de Corumbá (MS).

A paciente foi resgatada por aeronave do 4º Esquadrão de Helicópteros de Emprego Geral (EsqdHU-4), subordinado ao 6º DN. O voo foi acompanhado por médico do Hospital Naval de Ladário (HNL), que prestou os primeiros socorros.

Na chegada ao heliponto do HU-4, uma ambulância do HNL seguiu com a paciente para o Pronto Socorro de Corumbá.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

AvHoFlu RIO XINGU CONCLUI COMISSÃO ADECOM-H13/RECON I

O Aviso Hidroceanográfico Fluvial (AvHoFlu) *Rio Xingu*, subordinado ao Centro de Hidrografia e Navegação do Norte, realizou, de 11 a 20 de janeiro último, no Rio Pará, a comissão Adecom-H13/Recon I, de Adestramento de Comando e de Reconhecimento de Área. Durante a comissão, foram realizados os restabelecimentos das estações fluvio-



AvHoFlu *Rio Xingu* em trânsito no Rio Pará

métricas das cidades de Curralinho e São Sebastião da Boa Vista, no estado do Pará.

Em paralelo às atividades hidrográficas, foram conduzidos adestramentos práticos. Os dados coletados serão utilizados para o cálculo de níveis de

redução mais condizentes com a realidade atual do Rio Pará, contribuindo com o planejamento e a execução de levantamentos hidrográficos previstos para o ano de 2019.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

ALUNOS DA UERJ EMBARCAM NO NHo CRUZEIRO DO SUL

Doze alunos da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (Uerj) embarcaram, em 22 de janeiro último, no Navio Hidroceanoográfico *Cruzeiro do Sul*, rumo ao porto de Fortaleza (CE). Eles integraram a Comissão Oceano Norte V (Verão), da Marinha do Brasil, na qual serão adquiridos dados físico-químicos na região compreendida entre o Ceará e o Amapá, conforme o Plano de Coleta de Dados Oceanográficos da Diretoria de Hidrografia e Navegação.

Os alunos participaram não só de adestramentos de coleta de dados oceanográficos, mas também receberam instruções sobre o guarnecimento e



Alunos da Uerj em instrução teórica de sobrevivência no mar e abandono do navio

procedimentos de sobrevivência no mar e abandono do navio.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

NOc ANTARES REALIZA PESQUISA EM PARCERIA COM A USP

O Navio Oceanográfico (NOc) *Antares* navegou, de 15 de janeiro a 7 de fevereiro, 3087,6 milhas náuticas em 23 dias de mar ininterruptos, realizando etapa da comissão Samoc, em parceria com o Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (Iousp). A comissão e o Projeto Samoc/Sambar têm como propósito melhorar o entendimento das variabilidades interanuais de calor e transportes meridionais em torno da latitude 34,5°S, a fim de investigar



Lançamento de boia C-Pies na Cadeia Mesoatlântica

os impactos das mudanças globais nos oceanos, as alterações na circulação das correntes do Atlântico Sul sobre o clima regional e a estabilidade da circulação de revolvimento meridional.

Entre as tarefas realizadas, destacaram-se o lançamento de boias C-Pies e modernos equipamentos oceanográficos no Canal Hunter (900 milhas náuticas ao sul da Ilha da Trindade) e na Cadeia Mesoatlântica, situada 1.380 milhas náuticas a sudeste do litoral brasileiro (300 milhas náuticas do Arquipélago de Tristão da Cunha). Também foi realizado um fundeio de correntômetro e micro CAT no Canal Vema (proximidades da



Fundeio de correntômetro e micro CAT no Canal Vema

elevação do Rio Grande) e coletados dados ambientais adicionais, em parceria com o Iousp.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

NPqHo *VITAL DE OLIVEIRA* ESTUDA FENÔMENO ATMOSFÉRICO NO ATLÂNTICO SUL

O Navio de Pesquisa Hidroceanográfico *Vital de Oliveira*, em conjunto com pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), realizou pela primeira vez, em outubro último, análise de processos dinâmicos e termodinâmicos em médias latitudes. O propósito foi estudar o fenômeno atmosférico conhecido como Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), responsável pela ocorrência de altos índices pluviométricos nas regiões afetadas.

A ZCAS pode ser caracterizada por uma acentuada região de concentração de vapor d'água e pela persistência de uma banda de nebulosidade, com orientação noroeste-sudeste, que se estende desde o centro-sul da Amazônia, regiões Centro-Oeste e Sudeste, centro-sul da Bahia,



Lançamento de radiossondas atmosféricas

norte do estado do Paraná, alongando-se em direção ao Oceano Atlântico Sul. A monitoração da ZCAS deve se intensificar ao longo dos próximos anos, visando a melhor compreensão da física envolvida nos processos de interação oceano-atmosfera que ocorrem nesta região.

Os dados são coletados por meio de lançamentos simultâneos de radiossondas atmosféricas, batitermógrafos e perfiladores de condutividade e temperatura, contribuindo para a melhoria das simulações e previsões de tempo e clima, auxiliando na redução de danos, como enchentes, deslizamentos de encostas, granizo, alagamentos, queda no fornecimento de energia, descargas elétricas e interrupção de ruas e estradas.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

MB RECONSTRÓI O FAROLETE MORONAS NO RIO AMAZONAS

O Serviço de Sinalização Náutica do Noroeste, subordinado ao 9º Distrito Naval (Manaus-AM), finalizou, em 14 de dezembro último, a reconstrução do Farolete Moronas, situado nas proximidades da margem direita do Rio Amazonas, região do Encontro das Águas, em Manaus.



Farolete Moronas na seca, em 2010

A reconstrução do sinal náutico teve início em novembro de 2018, com o apoio logístico do Navio Hidroceanográfico Fluvial *Rio Branco*. As atividades ocorreram em área de difícil acesso, em um período do ano caracterizado por altos índices pluviométricos e início de cheia do Rio Amazonas.

O nome Moronas surgiu em referência ao vapor peruano *Morona*, que em 1862, subiu o Rio Amazonas sem permissão brasileira, com o intuito de chegar à cidade

de Iquitos. O fato chegou a Manaus na noite de 27 de outubro de 1862, e o então Capitão-Tenente José da Costa Azevedo, depois Barão de Ladário, foi ao encontro do *Morona*, no Vapor *Inca*, mas retornou com a notícia de que o navio teria batido e encalhado nas pedras nas proximidades do Puraquequara, onde está situado o farolete. O navio peruano ficou seriamente avariado e foi apresado e rebocado pela Canhoneira *Ibicuhy* para Manaus, e depois para Belém.

O Moronas não foi o primeiro farolete a ser instalado na localização, sendo importante para a navegação segura na região. Em conjunto com o Farolete Jacaré, é utilizado para balizar e orientar área, com grande quantidade de pedras que afloram na seca, e orienta a rota mais segura aos navegantes que demandam este trecho do Rio Amazonas.



Farolete Moronas após reconstrução, em dezembro de 2018

(Fonte: www.marinha.mil.br)

MB E CNEN ASSINAM PROTOCOLO DE INTENÇÕES

A Agência Naval de Segurança Nuclear e Qualidade (AgNSNQ), organização militar diretamente subordinada à Diretoria-Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha (DGDNTM), e a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) assinaram Protocolo de Inten-



Representantes da MB e da CNEN na assinatura do protocolo

ções Mútuas, em 12 de dezembro último, nas instalações da AgNSNQ (RJ).

O propósito do protocolo é a articulação de esforços, a formação de parcerias estratégicas e a definição de diretrizes em comum, de forma a contribuir para o processo de licenciamento de instalações e meios navais com planta de propulsão nuclear, da Marinha do Brasil (MB), e para a implementação de ações que assegurem a regulação necessária.

O acordo abrange a transferência de conhecimento, com a capacitação de técnicos e especialistas da MB e da CNEN, a elaboração de normas regulatórias e o aproveitamento de códigos computacionais da área nuclear, racionalizando os recursos disponíveis no País.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

SISPAG 2 DESENVOLVE NOVOS MÓDULOS

O Projeto de Modernização do Sistema de Pagamento de Pessoal da Marinha (Sispag2), gerenciado pela Pagadoria de Pessoal da Marinha (Papem), com a assessoria técnica do Centro de Análises de Sistemas Navais (Casnav), alcançou um importante marco ao concluir o desenvolvimento dos seguintes módulos previstos no escopo da segunda etapa do projeto (Etapa 2): Pagamento no Exterior, Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (Pasep), Relação Anual de Informações Sociais (Rais), Declaração do Imposto de Renda Retido na Fonte (Dirf), Repasse de Benefícios (RBEN), Cadastro Geral do Sispag2 (CGS2), Bilhete Pagamento, Crédito Bancário, Bloqueio de Pagamento, Sistema Digital de Consignações (e-Consig) e Ficha Financeira.

Para o ano de 2019, está prevista a implantação desses módulos, após a

conclusão dos testes de integração e dos testes paralelos, quando os lançamentos serão realizados tanto no módulo novo quanto no antigo, a fim de comparar resultados e validar o funcionamento do sistema. Cada etapa desse processo de implantação será divulgada em Bono e/ou quadro de avisos do Sispag2, preparando os usuários para a mudança.

A conclusão da Etapa 2, com prazo para o final do ano, possibilitará a substituição completa das funcionalidades, ainda baseadas nas linguagens de programação Cobol e Delphi, bem como permitirá o desligamento do ambiente *mainframe* IBM, o que reduzirá consideravelmente o custo operacional do sistema, possibilitando maior flexibilidade para futuras alterações e reduzindo riscos relativos à segurança da informação.

(Fonte: Bono nº 3, de 3/1/2019)

XIII CONFERÊNCIA NAVAL INTERAMERICANA ESPECIALIZADA EM CNTM

Foi realizada, no período de 10 a 12 de dezembro último, nas dependências do Comando de Operações Navais (ComOpNav), a XIII Conferência Naval Interamericana Especializada em Controle Naval do Tráfego Marítimo (CNTM), sob a coordenação do Centro Integrado de Segurança Marítima (Cismar). O evento contou com a presença de representantes das Marinhas



Abertura da XIII da Conferência Naval Interamericana especializada em CNTM

participantes do Plano para a Coordenação da Defesa do Tráfego Marítimo Interamericano (Codefram), além de representantes do Coordenador da Área Marítima do Atlântico Sul (Camas) e da Rede Naval Interamericana de Telecomunicações (RNIT).

O chefe do Estado-Maior do ComOpNav, Vice-Almirante Wladmilson Borges de Aguiar, abriu o evento e ofereceu as boas-vindas aos oficiais representantes do Brasil e das Marinhas dos Estados Unidos da América, e do Equador, México, Paraguai, Peru e Uruguai.

A conferência tem o propósito de aperfeiçoar os aspectos doutrinários de CNTM, aprimorar os sistemas de intercâmbio de informações sobre o Tráfego Marítimo entre os países participantes e verificar ajustes a serem feitos no Plano Codefram.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

MB PARTICIPA DE REUNIÃO SOBRE TRÁFEGO MARÍTIMO NO PACÍFICO E ÍNDICO

Oficiais do Centro Integrado de Segurança Marítima (Cismar) representaram a Marinha do Brasil (MB) no encontro anual do Grupo de Trabalho sobre o Tráfego Marítimo nos Oceanos Pacífico e Índico (PaciosWG), realizado de 3 a 8 de fevereiro último, em Sidney (Austrália). Estiveram presentes também representantes dos seguintes países: Austrália, Equador, Estados Unidos da América, França, México, Nova Zelândia, Peru, Reino Unido, República da Coreia do Sul e Singapura, além do diretor do Nato Shipping Center (NSC).

A reunião teve os seguintes propósitos: compartilhar informações que visem à melhoria da segurança do Tráfego Marítimo e realizar a avaliação crítica do exercício BellBuoy 2018 e o planejamento final do BellBuoy 2019 (a ser realizado na Austrália, em maio deste ano), bem como estreitar o relacionamento entre os órgãos internacionais responsáveis por essa atividade.

A reunião é um importante foro para a MB, pela oportunidade de a instituição acompanhar as evoluções da doutrina



Grupo de Trabalho sobre o Transporte Marítimo nos Oceanos Pacífico e Índico

Naval Cooperation and Guidance for Shipping, que é a doutrina de Controle Naval de Tráfego Marítimo aplicada pela Organização do Tratado do Atlântico Norte (Otan).

Ao fim da reunião, o Brasil, como membro permanente do grupo, assumiu o compromisso de exercer as funções de *chair e secretariat* durante o biênio 2019/2020.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

CURSO DE DOUTORADO PPGEM

O Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimos (PPGEM) da Escola de Guerra Naval (EGN), passará a ministrar cursos de mestrado e doutorado profissionais, com nota 5 no Sistema de Avaliação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). A aprovação da proposta de criação do curso foi publicada no Portal da Capes, como resultado da 181ª Reunião do Conselho Técnico-Científico da Educação Superior.

O PPGEM da EGN, além do curso de mestrado, em funcionamento desde 2014, também passa a contar com o de doutorado. A modalidade de doutorado profissional foi instituída no âmbito da pós-graduação *stricto sensu*, pela Portaria nº 389, de 23 de março de 2017, do Ministério da Educação. O PPGEM é composto pela área de concentração “Defesa, Governança e Segurança Marítimas”, com três linhas de pesquisa: Política e Estratégia Marítimas; Regulação do Uso do Mar, Processo Decisório e Métodos Prospectivos; e Política e Gestão

em Ciência, Tecnologia e Inovação no Ambiente Marítimo.

O curso para a primeira turma de doutorado do PPGEM-EGN tem início previsto para o primeiro semestre de 2019.

(Fonte: www.marinha.mil.br e Bono nº 953, de 10/12/2018)

EGN E CEBRI FIRMAM PARCERIA

A Escola de Guerra Naval (EGN) e o Centro Brasileiro de Relações Internacionais (Cebri) firmaram parceria, em 22 de novembro último, com a assinatura de Protocolo de Cooperação, em encontro realizado na EGN, no Rio de Janeiro. O documento foi assinado pelo diretor da EGN, Contra-Almirante Sergio Fernando de Amaral Chaves Junior, e pelo presidente do Cebri, Embaixador Pio Borges.



Parceiros do Cebri e da MB reunidos na EGN



Presidente do Cebri e diretor da EGN assinam Protocolo de Cooperação

Participaram da solenidade o presidente do Centro de Estudos Político-Estratégicos da Marinha (Cepe-MB), Almirante de Esquadra (Ref^o-FN) Alvaro Augusto Dias Monteiro; colaboradores do Cepe-MB e os embaixadores Pedro Fernando Brêtas, Oswaldo Portela e Dante Coelho.

A parceria visa à promoção de intercâmbio e cooperação para a realização de atividades, projetos e programas voltados à produção de pesquisas científicas, publicações conjuntas de trabalhos acadêmicos e eventos, como palestras, simpósios, seminários, congressos e *workshops*, em áreas temáticas afins das instituições.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

RESULTADOS ESPORTIVOS

STAR SAILORS LEAGUE

A competição de Vela aconteceu entre os dias 4 e 8 de dezembro de 2018, em Nassau, Bahamas, contando com a participação de 25 equipes de elite da vela mundial. O 3^oSG Jorge Zarif e seu companheiro de barco, Pedro Trouche, conquistaram o título após triunfarem em todas as etapas das eliminatórias. Pela primeira vez na história do evento, uma tripulação com menos de 40 anos obteve a vitória na competição, que elege a

melhor equipe de vela do mundo. Também se destacaram os brasileiros Robert Scheidt e o Sargento (RM2) Henry Boening, com o segundo lugar; e o 3^oSG Samuel Gonçalves e Lars Graef, com o nono lugar.

TORNEIO INTERNACIONAL MILITAR DE SALVAMENTO AQUÁTICO LIFESAVING

Realizado de 7 a 10 de dezembro de 2018 em São Petersburgo, Rússia. O

Brasil sagrou-se campeão geral da disputa após conquistar seis medalhas de ouro, oito de prata e duas de bronze. A modalidade utilitária, que simula situações semelhantes às de um salvamento aquático real, propicia o aprimoramento do condicionamento físico e da técnica empregada nessas ações. O evento, organizado pela Conselho Internacional do Esporte Militar (Cism), contou com a participação de diversos países além do Brasil, entre os quais Alemanha, Espanha, Rússia e Suíça.

14º MUNDIAL DE NATAÇÃO EM PISCINA

Realizado em Hangzhou, China, entre 11 e 16 de dezembro de 2018. A prova de revezamento 4 x 200 m livre foi vencida pela equipe brasileira, que contou com a participação do 3ºSG (RM2-EP) Luiz Altamir, estabelecendo o novo recorde mundial da prova. O militar também foi o sexto colocado nos 200 m borboleta. A Marinha foi representada, ainda, pelos seguintes atletas: Sargento Brandonn

Almeida (bronze nos 400 m medley), Sargento Etiene Medeiros (bronze nos 50 m livre), Sargento Daiene Dias (bronze nos 100 m borboleta) e Sargento João Gomes.

MARATONA AQUÁTICA

A 3ºSG-RM2-EP Ana Marcela Cunha recebeu em 16 de dezembro, em Hangzhou, China, o prêmio de Melhor Nadadora de Águas Abertas do Mundo de 2018, pela Federação Internacional de Natação (Fina). A atleta foi novamente a melhor maratonista aquática da temporada, após garantir o tetracampeonato do Circuito Mundial ao completar a última etapa do calendário na terceira colocação. A brasileira já havia sido campeã em 2012, 2014, 2017 e 2018. O Circuito teve oito etapas na temporada, e a militar esteve em sete delas, vencendo em Lac Saint-Jean, Canadá, e em Balatonfüred, Hungria. Em Seicheles, foi prata e em Chun'an (China), ganhou o bronze. No total, ela obteve cinco pódios e um quarto lugar. Mediante os excelentes resultados alcançados, a sargento está com a participação garantida no Mundial de Esportes Aquáticos do ano que vem, a ser realizado na Coreia do Sul, onde estarão em disputa dez vagas para as Olimpíadas de Tóquio 2020.

WORLD SAILING CUP

Entre 29 de janeiro e 3 de fevereiro, foi realizada em Miami (EUA) mais uma etapa do mundial. A competição marcou o início da temporada da Vela nas classes olímpicas da modalidade. A 3ºSG Kahena Kunze e a sua parceira de barco, Martine Graef, obtiveram o ouro na



A Sargento Ana Marcela Cunha recebe o prêmio da Fina

classe 49erFX; os 3ºSG Samuel Albrecht e Gabriela Nicolino ganharam a prata na Nacra 17; e a 3ºSG Ana Barbachan e sua companheira de equipe, Fernanda Oliveira, conquistaram mais um pódio na 470 feminina – após uma semana mantendo-se

entre as dez equipes mais bem pontuadas da competição, a dupla partiu para a última disputa na quarta colocação geral e concluiu a prova na segunda posição, obtendo pontos suficientes para garantir o bronze.

MB E FAB OPERAM EM CONJUNTO EM MANAUS

O 3º Esquadrão de Helicópteros de Emprego Geral (EsqdHU3), subordinado ao 9º Distrito Naval, participou do treinamento de busca, resgate e salvamento entre um helicóptero H-60 *Black Hawk*, do Esquadrão Harpia (7º/8º Grupo de Aviação da Força Aérea Brasileira-FAB), e o Navio-Patrolha Fluvial *Raposo Tavares*. Iniciado em 26 de novembro último, o treinamento foi a fase final do processo de familiarização dos aeronavegantes da Ala 8 em Operações de Convés com navios da Marinha do Brasil (MB).

A operação foi realizada em quatro fases: na primeira, foram abordados os procedimentos para operações em navios da MB;

na segunda, foram realizadas visitas aos navios do Comando da Flotilha do Amazonas; na terceira, foram realizados voos na aeronave UH-12 *Esquilo*, do EsqdHU3, com a participação dos aeronavegantes do Esquadrão Harpia como observadores; e a última etapa incluiu voos com a aeronave H-60 *Black Hawk*, com um aeronavegante do EsqdHU3 como observador.

Este treinamento possibilitou a conclusão da adaptação de 24 aeronavegantes da FAB em Operações de Convés com

navios da MB, o que representa um incremento operacional e a elevação da interoperabilidade entre as Forças na Amazônia Ocidental.

(Fonte: www.marinha.mil.br)



Operação conjunta entre navio da MB e aeronave da FAB

EsqdHA-1 RECEBE AERONAVES AH-11B

O 1º Esquadrão de Helicópteros de Esclarecimento e Ataque (EsqdHA-1), recebeu, em 22 de janeiro último, os dois primeiros helicópteros *Super Lynx* (AH-11B), no Complexo Aeronaval de São Pedro da Aldeia (RJ). As aeronaves passaram por processo de modernização

e retornaram, após dois anos e sete meses, da empresa Leonardo Marconi Westland (LMW), em Yeovil, Reino Unido.

Fruto de contrato celebrado entre a Diretoria de Aeronáutica da Marinha (DaerM) e a LMW, os helicópteros receberam novos motores LHTEC

CTS800-4N, Glass Cockpit compatível com Night Vision Goggles, novo sistema tático e de navegação, sistema de auto-defesa que inclui lançadores de *chaff* e *flare* e novo equipamento Mage-RWR, que possibilitarão um grande salto tecnológico e de conhecimento ao EsqdHA-1.

Em 12 de fevereiro, foi realizado o primeiro voo de um AH-11B modernizado em solo brasileiro, dando continuidade ao processo de incorporação desses helicópteros ao Setor Operativo da Marinha.

O programa de modernização prevê a entrega, ainda este ano, de mais uma das oito aeronaves a serem modernizadas. Em breve, esses helicópteros estarão disponíveis para realizar diversas missões na Amazônia Azul.

(Fonte: www.marinha.mil.br)



Chegada dos *Super Lynx* no Esquadrão HA-1



Aeronave AH-11B no primeiro voo em solo brasileiro

MB ASSINA CONTRATO PARA AQUISIÇÃO DE TRÊS AERONAVES

A Marinha do Brasil (MB) assinou, em 20 de fevereiro último, contrato com a empresa Helibrás para aquisição de três aeronaves modelo H-135, para substituir os UH-13, Esquilo biturbina, do 1º Esquadrão de Helicópteros de Emprego Geral (HU-1). As aeronaves serão entregues entre setembro deste ano e novembro de 2020. Elas são dotadas com dois motores, um sistema integrado de navegação e piloto automático, assim como aviônicos e telas digitais.

O painel permite realizar voo com Night Vision Goggles (NVG), e seus kits de remoção aeromédica ampliarão as capacidades existentes nas instalações médicas do Porta-Helicópteros Multipropósito *Atlântico* e do Navio-Doca Multipropósito *Bahia* durante



Assinatura do contrato entre a MB e a Helibrás



Imagem estilizada da aeronave modelo H-135

as comissões da Esquadra realizando Operações Anfíbias e em missões humanitárias ou de paz. As novas aeronaves também poderão compor os Destacamentos Aéreos Embarcados (DAE) dos navios que apoiam à Estação Antártica Comandante Ferraz.

A aquisição traz importante inovação para a MB na gestão do ciclo de vida dos meios aeronavais, por meio de contratos de apoio logístico para atender às aeronaves e seus motores nos próximos cinco anos.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

SUPER COUGAR É TRANSFERIDO PARA O SETOR OPERATIVO

Foi concluído, em 27 de dezembro último, na sede da Helibras, Itajubá (MG), o recebimento do Super Cougar N-7203, terceira aeronave na versão UH-15A recebida pela Marinha do Brasil (MB) como parte do Programa H-XBR. A versão UH-15A possui, além dos equipamentos já incorporados na versão UH-15, o sistema EWS (*Electronic Warfare System*), conjunto de equipamentos auxiliares de defesa, composto por

sensores que alertam, com antecedência, as tripulações sobre ameaças de radares (RWR – *Radar Warning Receiver*), emissão *laser* (LWS – *Laser Warning Subsystem*) e mísseis hostis (MWS – *Missile Warning Subsystem*).

Complementando o sistema EWS, as aeronaves contam ainda com o Supressor de Radiação Infravermelho (JDD – *Jet Dilution Device*), dispositivo instalado na saída de gases do motor com o propósito de diminuir a assinatura térmica, e também com o *dispenser* de contramedidas *Chaff/Flare*. Outro equipamento incorporado à versão UH-15A é o PLS



Aeronave Super Cougar N-7203 (UH-15A)

(*Personnel Locator System*), que permite a localização precisa das tripulações a serem resgatadas, sendo a troca de informações criptografadas, possibilitando segurança no cumprimento da missão.

O recebimento do N-7203 amplia a capacidade da MB para o emprego em operações noturnas e, em particular, no resgate de tripulações e de tropas infiltradas em ambiente hostil, como é o caso de algumas Operações Especiais, a partir do Porta-Helicópteros Multipropósito *Atlântico* e do Navio Doca Multipropósito *Bahia*.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

NAVIOS DO GpPatNavL REALIZAM EXERCÍCIOS

O Grupo-Tarefa formado pela Corveta *Caboclo* e pelos Navios-Patrolha *Gravataí* e *Guaratuba*, sob o comando do Grupamento de Patrulha Naval do Leste (GpPatNavL), realizou, de 9 a 15 de janeiro último, exercícios militares em área de jurisdição do 2º



Exercício de transferência de óleo no mar entre a Corveta *Caboclo* e o Navio-Patrolha *Gravataí*



Visitação pública aos navios

e do 3º Distrito Naval. O propósito foi patrulhar a área e elevar o nível de aprestamento dos meios subordinados, com vistas a contribuir para a prevenção e repressão de delitos transfronteiriços e ambientais.

Durante a comissão, foram intercalados adestramentos internos (exercícios de Controle de Avarias, Avarias Operacionais, Transferência de Óleo no Mar, Manobras Táticas e Problemas de Batalha) com atividades de Patrulhamento e Inspeção Naval na parcela norte do mar territorial sob a jurisdição do 2º Distrito Naval – litoral norte da Bahia e litoral de Sergipe – e ao sul da área marítima sob a jurisdição do 3º Distrito Naval, até Maceió (AL). Durante a ação de presença, foram abordadas embarcações pesqueiras e interrogadas embarcações offshore e plataformas.

Os navios permaneceram atracados no porto de Maceió entre os dias 12 e 13 de janeiro. Neste período, foram abertos a visitação pública. Aproximadamente 2.500 pessoas visitaram a *Caboclo*; 1.500, o *Guaratuba*; e 1.250, o *Gravataí*. Aos visitantes foi apresentado o conceito “Amazônia Azul” e foram divulgadas informações sobre as atividades realizadas pelos navios e pela Marinha do Brasil.

(Fonte: www.mar.mil.br)

FFE ENCERRA PARTICIPAÇÃO NAS OPERAÇÕES DE GLO E FAZ BALANÇO

A participação da Força de Fuzileiros da Esquadra (FFE) nas Operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO), na cidade do Rio de Janeiro, realizadas pelo Comando Conjunto (estabelecido por

Decreto Presidencial), foi finalizada com a cerimônia de encerramento, em 28 de dezembro último, no Campo de Parada General Zenóbio da Costa, na Vila Militar, bairro de Deodoro (Rio de Janeiro-RJ).

Durante o evento, os militares das Forças Armadas que participaram das Operações de GLO foram homenageados pelo interventor federal na Segurança Pública do Rio de Janeiro e comandante militar do Leste, General de Exército Walter Souza Braga Netto, que destacou a postura exemplar e o espírito de cumprimento de missão da tropa em todas as operações, que ocorreram a partir de julho de 2017 e se estenderam até o final de 2018.

A solenidade reuniu cerca de 3 mil militares da Marinha do Brasil, do Exército Brasileiro e da Força Aérea Brasileira, além de mais de 200 veículos e equipamentos utilizados nas operações. Os militares em formatura e os meios reunidos representaram apenas 20% do pessoal e dos meios empregados durante as operações.

A FFE começou a atuar já na primeira edição da Operação Furacão, no período de 28 de julho a 2 de agosto de 2017, mobilizando militares da Força e 33 viaturas operativas, que fizeram patrulhamentos na orla carioca desde o bairro do Caju até São Conrado.



Tropa da FFE formada na cerimônia em Deodoro (RJ)



Vista aérea da cerimônia na Vila Militar

Em 2018, foram realizadas 61 operações com tropas da FFE, incluindo os patrulhamentos permanentes na Ilha do Fundão e nos bairros da Zona Sul do Rio, contemplando as comunidades da Babilônia, do Chapéu Mangueira, do Pavão Pavãozinho e do Cantagalo, além da orla da cidade, desde o Boulevard Olímpico até o Mirante do Leblon.

A FFE empregou, no Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais (GptOpFuzNav), tropas e meios da Divisão Anfíbia, da Tropa de Reforço, do Comando da Tropa de Desembarque, do Batalhão de Operações Especiais de Fuzileiros Navais e da Base de Fuzileiros Navais do Rio Meriti, tendo realizado um total de 69 operações de GLO.

A Operação Furacão teve como propósito o combate à violência e ao crime organizado no Rio de Janeiro. Até o término da intervenção federal, ocorreram 234 edições da operação, sendo 69 delas com a participação dos Fuzileiros Navais.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

CFT REALIZA INSPEÇÃO NAVAL NA TRÍPLICE FRONTEIRA

A Capitania Fluvial de Tabatinga (CFT), subordinada ao 9º Distrito Naval (Manaus-AM), realizou, de 15 a 31 de janeiro último, a campanha “Travessia Segura”, na região da tríplice fronteira Brasil-Colômbia-Peru. Na ocasião, foram intensificadas as ações de Inspeção Naval, principalmente em embarcações de transporte de passageiros.

Até o dia 25 de janeiro, foram efetuadas 164 abordagens de embarcações, que resultaram em oito notificações e duas embarcações apreendidas por não cumprirem o previsto na Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário (Lesta). A maior ênfase da campanha foram os passageiros, que foram orientados a sempre usar colete salva-vidas, a encaminhar sugestões e



Militar orienta condutores sobre o uso do colete salva-vidas

denúncias à CFT pelo disque “Segurança da Navegação” (0800-280-6162) e a atuar como fiscais em parceria com a Marinha do Brasil, exigindo um transporte mais seguro. (Fonte: www.marinha.mil.br)

MB RECEBE GRAU MÁXIMO NO TESTE DA OPAQ

A Marinha do Brasil (MB) participou do 7º Teste de Competência em Análises de Compostos Químicos da Organização para Proibição de Armas Químicas (Opaq), em novembro e em 8 de janeiro último, conquistando pela primeira vez o grau *Very Good*, o mais alto nesta modalidade de teste.

O Teste de Competência em Análises de Compostos Químicos destina-se a ser um Programa de Treinamento e Testes para os Laboratórios dos Estados Partes da Convenção para a Proibição de Armas Químicas (CPAQ), sendo uma ferramen-

ta eficaz para avaliar o desempenho do laboratório e promover conhecimento e *expertise* nas técnicas analíticas.



Preparo das Amostras do 7º Teste da Opaq

As amostras enviadas pelo Laboratório da Opaq, em Haia, Holanda, foram preparadas e analisadas pelo Laboratório Fixo de Análises Químicas (LFAQ) do Centro de Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica da MB (CDefNBQR-MB), utilizando a técnica analítica de Cromato-

grafia a Gás acoplada à Espectrometria de Massas (CG-EM). Nas seis amostras foram identificados corretamente cinco

compostos: Tiodiglicol, Álcool Pinacolílico, 1,4-Ditiano 1,4-Oxatiano e Etildietanolamina, confirmados pelo gabarito divulgado pela Opaq.

A conquista foi resultado do trabalho de militares e servidores civis das especialidades de Defesa Química e Biológica das seguintes Organizações Militares: CDefNBQR-MB, Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM), Centro Tecnológico do Corpo de Fuzileiros Navais (CTec-

CFN) e Laboratório Farmacêutico da Marinha (LFM).

A participação no Programa de Testes da Opaq tem contribuído para o desenvolvimento e a liderança da MB na área de Defesa NBQR em âmbito nacional e na busca da designação do LFAQ como laboratório de referência em análises de compostos químicos de guerra, com reconhecimento internacional da MB no tema.

NPA GUARUJÁ APREENDE EMBARCAÇÕES IRREGULARES

A equipe de Inspeção Naval do Navio Patrulha *Guarujá* apreendeu, em 21 de janeiro último, as embarcações *Felipe Rodrigues*, *JC Tabosa* e *Urso Branco*, que transportavam sete balsas com aproximadamente 5.220 m³ de madeira. A ação ocorreu na região do Vira-Saia, próximo a Portel (PA), durante operação de Patrulha Naval para fiscalizar e reprimir o descumprimento da Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário.

Na ocasião, foram constatadas as seguintes infrações: ausência de condutor habilitado, ausência do certificado de inscrição na Capitania de uma das embarcações, transporte ilegal de passageiros, tripulantes sem carteira de habilitação e excesso de carga nas



Navio-Patrulha *Guarujá* escolta embarcações apreendidas

balsas. As embarcações apreendidas foram conduzidas à cidade de Portel, onde foram lacradas. Os comandantes foram transferidos para a autoridade policial local.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

NPa PAMPEIRO APREENDE DUAS BALSAS

O Navio Patrulha (NPa) *Pampeiro*, subordinado ao Comando do Grupoamento de Patrulha Naval do Norte, apreendeu, em 14 de fevereiro último, um

empurrador e duas balsas com excesso de carga, transportando madeira, nas proximidades do Furo do Mamão, que dá acesso à Baía de Marajó (Pará). Na

ocasião, o navio realizava a Comissão Patnav Tocantins II, que tinha como propósito patrulhar e inspecionar áreas dos rios Pará, Tocantins e Abaetetuba.

Durante a inspeção das embarcações, foram verificadas outras irregularidades como ausência de despacho do material transportado e uma arma de fogo sem registro. A embarcação foi notificada, apresada e encaminhada para a Capitania dos Portos da Amazônia Oriental para adoção das medidas cabíveis quanto ao cumprimento da Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário. A arma foi apreendida e encaminhada para a Delegacia Seccional Urbana de Icoaraci-



Embarcação apresada com excesso de carga durante Inspeção Naval

-Belém, onde o dono do armamento foi preso em flagrante.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

NPA *GUAÍBA* APRESA BARCO DE PESCA

O Navio-Patrolha *Guaíba* apresou o Barco de Pesca *Capitão América*, em 27 de novembro último, durante Patrulha Naval a cerca de 70 quilômetros do litoral entre os estados do Ceará e do Rio Grande do Norte.

Durante a abordagem, o Grupo de Visita e Inspeção do *Guaíba* identificou divergências entre os documentos do barco e os registros da Marinha. No interior da embarcação, foi encontrada, ainda, grande quantidade de carga incoerente com a atividade de um pescador, o que ocasionou o acionamento da Polícia Federal da cidade de Areia Branca (RN).

No dia seguinte, com o apoio da Agência da Capitania dos Portos em Areia Branca, a embarcação e seus



Momento da abordagem no barco de pesca

seis tripulantes foram encaminhados ao Departamento de Polícia Federal para as providências administrativas e penais cabíveis.

(Fonte: www.mar.mil.br)

BRASIL SUBMETE À ONU DEFINIÇÃO DA PLATAFORMA CONTINENTAL

O Brasil apresentou, em 7 de fevereiro último, na 49ª Sessão da Comissão de Limites da Plataforma Continental Brasileira (CLPC), na Organização das Nações Unidas (ONU), em Nova Iorque (EUA), uma descrição geral da Submissão Brasileira Revista da Região Sul, que visa à definição da plataforma continental além das 200 milhas náuticas nessa região. O intuito é determinar a área marítima na qual o Brasil exercerá direitos de soberania para exploração e aproveitamento dos recursos naturais do leito e subsolo marinhos.

A Delegação Brasileira foi composta por representantes diplomáticos e militares da Missão Brasileira em Nova Iorque; pelo diretor-geral de Navegação, Almirante de Esquadra Leonardo Puntel; pelo diretor de Hidrografia e Navegação, Vice-Almirante Antonio Fernando Garcez Faria, e outros militares daquela Organização Militar; e por professores da Universidade Federal Fluminense e da Universidade Federal de São Paulo, além de um consultor com reconhecimento internacional nas áreas de Geologia e Geofísica.



Delegação Brasileira, peritos da CLPC e pessoal técnico da ONU reunidos em Nova Iorque

No encontro, foi apresentado aos 21 peritos da CLPC o embasamento técnico-científico utilizado pelo Brasil na aplicação dos critérios do Artigo 76 da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM) para o traçado do limite exterior. Com base na apresentação e nas informações e análises conduzidas pela subcomissão, com seis peritos que examinaram a submissão da Região Sul entre 2015 e 2018, a CLPC avaliará a minuta de recomendações para esta região. A decisão final deve ser anunciada em julho deste ano, por ocasião da 50ª Sessão da CLPC.

A DHN é o braço executivo do Plano de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira (Leplac), programa do Governo Federal instituído pelo Decreto nº 98.145, de 15 de setembro de 1989, sob a coordenação da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (Cirm), com o propósito de estabelecer o limite exterior da plataforma continental brasileira.

A definição do limite exterior da plataforma continental será um legado para as próximas gerações de brasileiros, que verão ampliadas as possibilidades de descobertas de novas reservas de hidrocarbonetos, de exploração de recursos minerais e de recursos da biodiversidade bentônica marinha, reconhecida como um dos campos mais promissores do desenvolvimento da biogenética.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

NPqHo VITAL DE OLIVEIRA APOIA O LEPLAC

O Navio de Pesquisa Hidroceanográfico (NPqHo) *Vital de Oliveira* suspendeu, em 8 de janeiro último, da Diretoria de Hidrografia e Navegação, em Niterói (RJ), para a primeira de quatro pernadas programadas para a coleta de dados batimétricos e geofísicos nas regiões da Elevação do Rio Grande e do Platô de São Paulo. A comissão se dá em apoio ao Plano de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira (Leplac).

O Leplac tem por propósito definir a área da plataforma continental brasileira para além da Zona Econômica Exclusiva. Em 8 de dezembro de 2018, o Brasil apresentou ao secretário-geral das Nações Unidas a terceira e última submissão parcial revista referente à margem oriental e parte da meridional, completando, assim, a cobertura de toda a margem continental do País. A área proposta como de direito do Brasil em 2004 – da ordem de 1 milhão de quilômetros quadrados – teve seu valor praticamente dobrado a partir de dezembro do ano



Coleta dados para respaldar definição do limite exterior da plataforma continental brasileira

passado, como resultado da inclusão das regiões da Elevação do Rio Grande e offshore do Platô de São Paulo.

O levantamento em execução pelo NPqHo *Vital de Oliveira* conta com recursos decorrentes da assinatura de um termo de cooperação entre o Centro de Hidrografia da Marinha, a Petrobras e a Fundação de Estudos do Mar. A comissão visa coletar parte dos dados geofísicos adicionais necessários para respaldar o limite exterior da plataforma continental brasileira, de acordo com o estabelecido na Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar para as margens oriental e meridional.

Durante as quatro pernadas, estarão embarcados pesquisadores e alunos da Universidade Federal Fluminense, Universidade de Caxias do Sul e Universidade do Estado do Rio de Janeiro, entre outras instituições de ensino superior, na condição de representantes da comunidade científica nacional.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

CPAOR DIVULGA SEGURANÇA DA NAVEGAÇÃO E PREVENÇÃO AO ESCALPELAMENTO

A Capitania dos Portos da Amazônia Oriental (CPAOR) ministrou em 29 de novembro último, palestras referentes à segurança da navegação e à prevenção de escalpelamentos. O evento aconteceu na Escola Municipal de Ensino Infantil

e Fundamental Prefeito Laurival Cunha, em Barcarena (PA).

O capitão dos Portos da Amazônia Oriental, Capitão de Mar e Guerra José Alexandre Santiago da Silva, fez a doação de coletes salva-vidas, e a equipe da

CPAOR fez a instalação de cobertura de eixo das embarcações.

As palestras fazem parte dos projetos Educando o Pequeno Navegante, Educando o Pequeno Marinheiro e Educando para Evitar o Sofrimento, realizados em parceria com o Espaço Acolher e a Secretaria de Saúde Pública do Pará, como parte do Programa de Segurança da Navegação na Amazônia. O público-alvo foi composto por alunos e professores da instituição de ensino e condutores das embarcações de transporte escolar.

(Fonte: www.marinha.mil.br)



Capitão dos Portos da Amazônia Oriental entrega coletes salva-vidas

MB E MINISTÉRIO DA SEGURANÇA PÚBLICA ASSINAM PROTOCOLO DE INTENÇÕES

O Ministério da Segurança Pública e a Marinha do Brasil (MB) firmaram Protocolo de Intenções, em 30 de novembro último, que prevê a ampliação e a integração do Sistema de Monitoramento e Controle de Embarcações e o investimento para fomento à prevenção de ilícitos nas Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB), além de fortalecer as atividades e as capacidades da MB no Rio de Janeiro. O documento foi assinado pelo ministro da Segurança Pública, Raul Jungmann, e pelo comandante da Marinha, Almirante de Esquadra Eduardo Bacellar Leal Ferreira.



O comandante da Marinha, AE Leal Ferreira; o ministro da Segurança Pública, Raul Jungmann; e o chefe do Estado-Maior do Comando de Operações Navais, VA Borges (da esq. para dir.)

A parceria justifica-se pela necessidade de garantir a salvaguarda da segurança pública em nível nacional e a repressão à criminalidade e pela necessidade de incrementar a consciência situacional marítima e fluvial da Marinha, por meio de ferramentas de informação e inteligência para apoio ao processo decisório.

Ferramentas como essas já são empregadas na MB, como é o caso do Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz), que consiste em um conjunto de recursos

que possibilita o monitoramento constante das AJB.

(Fonte: marinha.mil.br)

9º DN APOIA VÍTIMAS DE INCÊNDIO EM MANAUS

O 1º Batalhão de Operações Ribeirinhas (1º BtlOpRib) e a Estação Naval do Rio Negro (ENRN), organizações militares subordinadas ao 9º Distrito Naval (Manaus-AM), além de empresas privadas, mobilizaram-se, em 18 de dezembro último, para a arrecadação de alimentos destinados às vítimas do incêndio ocorrido no dia 17, que atingiu cerca de 600 casas, no bairro Educandos, Zona Sul de Manaus.

Foi realizada a arrecadação de 1,5 toneladas de alimentos perecíveis e não perecíveis, além de água mineral, descartáveis, materiais de higiene pessoal e de limpeza. Cerca de 30 militares participaram da ação.

Na cidade de Manaus e nos municípios amazonenses de Manacapuru, Itacoatiara e Parintins foram instalados mais de 45 pontos de arrecadação de doações para as vítimas do incêndio, localizados em instituições, igrejas e escolas. Foram doados alimentos não perecíveis e de consumo imediato, roupas, colchões, brinquedos, artigos de higiene pessoal e água em copo ou garrafa.

(Fonte: www.marinha.mil.br)



A Defesa Civil recebeu a doação na Escola Estadual Machado de Assis



Militares da MB durante a entrega de doações às vítimas do incêndio

MB PARTICIPA DE APOIO A BRUMADINHO (MG)

Militares da Marinha do Brasil (MB), pertencentes ao Grupo de Busca e Salvamento (GSAR) do Centro de Instrução e Adestramento Aeronaval Almirante José Maria do Amaral Oliveira (CIAAN), prestaram apoio, de 25 de janeiro a 3 fevereiro, às ações de busca das vítimas do rompimento da barragem de mineração em Brumadinho, Minas Gerais (MG).

Uma aeronave Super Cougar UH-15, do 2º Esquadrão de Helicópteros de Emprego Geral



Militares que integraram a tripulação do UH-15 para ações em Brumadinho

(HU-2), foi deslocada para o transporte da tripulação e do material empregados nas atividades de resgate.

Os militares participaram ativamente na infiltração e exfiltração de bombeiros e de militares israelenses e

seus respectivos equipamentos. Foram utilizadas técnicas de guincho duplo, apoiando embarques e desembarques de pessoal em voos librados e nas situações de pousos em áreas de difícil acesso.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

AgCARACARAÍ REALIZA PRIMEIRA COMISSÃO NO RIO BRANCO

A Agência Fluvial de Caracarái (AgCaracarái), subordinada à Capitania Fluvial da Amazônia Ocidental, realizou, de 3 a 13 de dezembro último, sua primeira comissão fluvial no médio e baixo Rio Branco, em Roraima, em apoio à Prefeitura Municipal de Caracarái (RR), junto às Secretarias Municipais de Saúde e Assistência Social.

Na ocasião, foram visitadas as comunidades ribeirinhas de Sacaí, Lago Grande, Caicubi, Cachoeirinha, Canauini e Terra Preta, localizadas até ao limite jurisdicional da AgCaracarái, e navegadas 490 milhas náuticas (aproximadamente 907 quilômetros).

Durante a comissão, foram realizados levantamentos da demanda do Ensino Profissional Marítimo e inscrição de embarcações, além de palestras para as



Comunidades ribeirinhas atendidas

populações locais. Em ação paralela, servidores da Prefeitura Municipal de Caracarái, embarcados nas lanchas de apoio da Agência, recadastraram 88 famílias em programas do Governo Federal e 507 crianças foram vacinadas.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

ASSHOP ATENDE COMUNIDADES INDÍGENAS

A Marinha do Brasil, por meio do 9º Distrito Naval, realizou, no período de 3 a 23 de dezembro último, Assistência Hospitalar (Asshop) nas comunidades indígenas, a Asshop Indígena, ao longo da calha do Rio Madeira, no Estado do Amazonas.

O Navio de Assistência Hospitalar (NAsH) *Oswaldo Cruz*, subordinado ao Comando da Flotilha do Amazonas, juntamente com um helicóptero Esquilo do 3º Esquadrão de Helicópteros de Emprego Geral, realizou atendimentos médicos de clínica geral, ginecologia, pediatria e ortopedia e atendimentos

com foco na atenção básica. Foram realizados, ainda, atendimentos odontológicos e de enfermagem e exames laboratoriais. A operação contou com o apoio da Secretaria Especial de Saúde Indígena.

Durante a Operação, o NAsH *Oswaldo Cruz* percorreu o Rio Madeira, atendendo nas comunidades de Auxiliadora, no município de Humaitá, e Pontal, no município de Manicoré, ambos no Amazonas. A população indígena foi conduzida de suas comunidades pela equipe do Sesai, por meio de lanchas e embarcações regionais. Foram realizados 1.538 atendimentos, 1.594 procedimentos médicos, 6.308 procedimentos odontológicos e 499 exames laboratoriais.

O apoio da Sesai aumenta o acesso e alcance às comunidades indígenas da região. A Asshop Indígena foi a primeira operação de um projeto que visa integrar as ações entre as duas instituições, de modo a ampliar o atendimento aos indígenas, adicionalmente às operações de assistência hospitalar que já são conduzidas pela Marinha nas comunidades ribeirinhas da Amazônia.

(Fonte: www.marinha.mil.br)



Representantes do NAsH *Oswaldo Cruz* e da Sesai



Índigena em atendimento odontológico

MB E CAIXA AMPLIAM ATENDIMENTO A RIBEIRINHOS

A Marinha do Brasil (MB) e a Caixa Econômica Federal anunciaram, em 26 de janeiro último, parceria que prevê utilização de embarcações da Marinha para atendimento bancário às populações ribeirinhas no Amazonas. O anúncio foi feito a bordo do Navio de Assistência Hospitalar (NAsH) *Soares de Meirelles*, pelo presidente da Caixa, Pedro Guimarães, e pelo subchefe de Logística do Estado-Maior da Armada, Contra-Almirante Ricardo Pereira da Silva.

De acordo com o presidente da instituição, a parceria com o Ministério da Defesa, começando pela Marinha, é um exemplo de solução inovadora que permite a alocação



Comandante da Flotilha do Amazonas apresenta trabalho desenvolvido pelos navios da Marinha na Amazônia Ocidental

de estrutura ágil em resposta às necessidades de atendimento e negócios em locais institucionais relevantes para a Caixa. “Ainda estamos operacionalizando, e o início deve ser o mais rápido possível. São serviços relativamente simples, mas muito necessários, porque essas populações não dispõem de agência bancária”, explicou.

Inicialmente, a parceria vai englobar a utilização dos NAsH para a instalação de postos de atendimento da Caixa, podendo se expandir para mais oito navios da Marinha subordinados ao 9º Distrito Naval (Manaus-AM) – ampliando a rede de atendimento do banco em unidades móveis fluviais – e, posteriormente, para outras organizações militares do Exército Brasileiro e da Força Aérea Brasileira, no âmbito do Ministério da Defesa.



Comitiva da Caixa e militares da Marinha após anúncio de parceria

O Contra-Almirante Ricardo Pereira destacou que a Marinha tem a especificidade de acessar comunidades isoladas com seus navios. “A Marinha já trabalha com essa parte da saúde e, com essa parceria, vai ajudar a levar novos serviços aos mais necessitados. Os atendimentos vão variar principalmente com o regime de águas”, destacou. A previsão é que a ação deve beneficiar, em média, 20 mil ribeirinhos por viagem.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

MB E EB REALIZAM PARTO DE EMERGÊNCIA NA OPERAÇÃO ACOLHIDA

A Marinha do Brasil (MB) e o Exército Brasileiro (EB) atuaram conjuntamente, na noite de 19 de janeiro último, na realização de um parto no Abrigo Rondon III, localizado em Boa Vista (RR). Durante a Operação Acolhida, a Segundo-Tenente Médica Thalita (do EB) e o Suboficial Enfermeiro João Henrique Cruz Carolino (da MB), foram acionados para atender uma gestante venezuelana que sentia fortes contrações. Na sequência, os militares realizaram o parto natural.

“Eu e a médica do Exército utilizamos técnicas para desobstruir as vias aéreas do bebê, monitoramos os sinais vitais e realizamos o corte do cordão umbilical. Tanto a mãe, quanto a criança foram monitoradas até a chegada à Maternidade de Boa Vista”, explicou o suboficial. Segundo os médicos daquela maternidade, os estados de saúde da recém-nascida e da mãe eram excelentes.

A Operação Acolhida surgiu de uma Medida Provisória editada pelo Presidente

Michel Temer em fevereiro de 2018. A norma criou a Força-Tarefa Logística e Humanitária, coordenada pelas Forças Armadas, que passou a executar a operação.

Atualmente a operação mantém, com recursos do Ministério da Defesa, 13 abrigos, dois centros de triagem, um alojamento de passagem, um centro de informação com guarda volume e um posto avançado do hospital de campanha. As instalações são nas cidades de Boa Vista e Pacaraima, ambas em Roraima.

(Fonte: www.marinha.mil.br)



Suboficial (MB) Henrique e a Segundo-Tenente Thalita (EB) realizaram o parto da venezuelana

LANÇAMENTO DO FILME EM HOMENAGEM AO PATRONO DA CT&I NA MB

Foi lançado, em 31 de janeiro último, na sede social do Clube Naval (Rio de Janeiro-RJ), o filme em homenagem ao Almirante Álvaro Alberto, Patrono da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) na Marinha. Estiveram presentes o comandante da Marinha, Almirante de Esquadra Ilques Barbosa Junior, e demais autoridades militares e civis, entre elas o presidente da Academia Brasileira de Ciências, Luiz Davidovich.

O filme, com dois minutos de duração, está sendo divulgado nas mídias sociais da Academia Brasileira de Ciências e da Marinha do Brasil. O propósito é informar a sociedade sobre a importante contribuição do Almirante Álvaro Alberto para o desenvolvimento tecnológico e científico do País. Durante o evento de lançamento, os convidados também visitaram uma exposição com peças do acervo pessoal do Almirante.

Nascido em 22 de abril de 1889, no Rio de Janeiro, o Almirante Álvaro Alberto formou-se na Escola Naval em 1908, recebendo o Prêmio Greenhalg por ter sido o

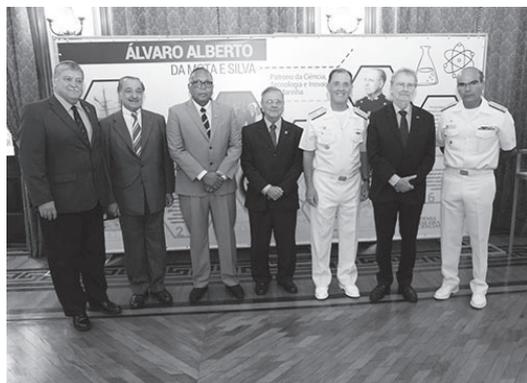
primeiro colocado da sua turma. Serviu nos seguintes navios: Encouraçados *Riachuelo* e *Minas Gerais*, Cruzador *Rio Grande do Sul* e Navio-Escola *Benjamin Constant*. Em 1911, interessou-se por química dos explosivos e ingressou na Escola Politécnica do Rio de Janeiro a fim de aperfeiçoar-se na área, tendo, em seguida, concluído a pós-graduação na Bélgica. Por tal motivo, passou a lecionar a matéria na Escola Naval. Sua relação com o meio acadêmico brasileiro o levou a ser presidente da Sociedade Brasileira de Química entre 1920 e 1928. Também foi membro e,



Comandante da Marinha enalteceu a parceria com a Academia Brasileira de Ciências

por duas vezes, presidente da Academia Brasileira de Ciências.

O Vice-Almirante Álvaro Alberto da Mota e Silva foi o precursor da implantação da energia nuclear no Brasil, tendo sido designado representante do Brasil na Comissão de Energia Atômica da Organização das Nações Unidas no pós-Segunda Guerra Mundial, obtendo a aprovação de



Autoridades reunidas para homenagear o Almirante Álvaro Alberto

propostas de largo interesse estratégico e científico para a Nação. Dentre as propostas aprovadas, destacou-se a tese das compensações específicas, segundo a qual os países detentores de matérias-primas nucleares, em vez de receberem compensações financeiras, deveriam ter acesso à tecnologia nuclear. Também foi um dos organizadores e primeiro presidente do Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), hoje Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, criado em 1951. Como presidente do CNPq, estabeleceu a Política Nacional de Energia Atômica, traçando as metas que levariam ao domínio do ciclo do combustível nuclear. Por sua contribuição ao desenvolvimento da ciência e tecnologia no Brasil, o Vice-Almirante Álvaro Alberto da Mota e Silva foi instituído, em 31 de janeiro de 2011, Patrono da Ciência, Tecnologia e Inovação na Marinha.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

DPHDM LANÇA VERSÃO DIGITAL DE LIVRO

A Diretoria do Patrimônio Histórico e Documentação da Marinha (DPHDM) traz aos leitores a versão digital do livro *Recomendações para o futuro comandante*, do Almirante Luis Sergio Silveira Costa. Esta é a primeira obra lançada pela Editora SDM no formato ePUB (padrão específico de arquivo para *e-books*), acessível aos principais dispositivos e aplicativos de leitura digital e já está disponível desde 13 de dezembro último.

Para saber mais sobre o livro digital, como adquiri-lo e suas funcionalidades, visite a página www.marinha.mil.br/dphdm/publicacoes/livros-digitais.

(Fonte: Bono nº 958, de 12/12/2018)



MUSEU EM FÉRIAS

A alegria da folia chegou à Diretoria do Patrimônio Histórico e Documentação da Marinha (DPHDM) na quinta edição do “Museu em Férias”, realizado de 23 a 25 de janeiro último, no Museu Naval, na Ilha Fiscal e no Espaço Cultural da Marinha. O evento incluiu uma série de atividades educativas e recreativas com o tema “Carnaval” para crianças e jovens dependentes de servidores civis e militares da Marinha do Brasil.

Organizada pela Divisão de Educação em Museus, do Departamento de

Museologia, a iniciativa contemplou públicos de três faixas etárias. As crianças de 4 a 6 anos participaram de oficinas de confecção de brinquedos e máscaras carnavalescas; divertiram-se com brincadeiras tradicionais, como peteca e amarelinha; assistiram a uma sessão de cinema com direito a pipoca; visitaram o circuito expositivo do museu e brincaram carnaval com confete e serpentina no bailinho.

Para as crianças de 7 a 11 anos, a recreação foi realizada na Ilha Fiscal e contou com visita

aos espaços expositivos, com mediação, dinâmica de “caça ao tesouro” e brincadeiras populares, como telefone sem fio e pique-bandeira, tudo ao som de marchinhas de carnaval.

No último dia do evento, os adolescentes de 12 a 15 anos revisitaram o passado confeccionando pipas, junto a outras atividades recreativas, além de conhecerem os meios navais em exposição no Espaço Cultural da Marinha, como o Navio-Museu *Bauru*.

Aos interessados que não puderam participar, a DPHDM informa que o “Museu em Férias” voltará em julho, com novas atrações.

(Fonte: Bono nº 28, de 11/1/2019, www.marinha.mil.br/dphdm)



Crianças confeccionam máscaras de carnaval em oficina de trabalhos manuais



Público infantil se divertiu soltando pipas no lado sul da Ilha Fiscal

PORTÕES ABERTOS 2018

O evento Portões Abertos 2018, promovido pela ALA 9, organização militar da Força Aérea Brasileira, foi realizado em 2 de dezembro último, em Belém (PA), com a participação da Marinha do Brasil (MB).

Entre as atrações oferecidas ao público presente, foram realizadas exposições de aviões e helicópteros militares e civis, demonstrações operacionais e de paraquedismo, aeromodelismo, *shows* musicais, atividades para as crianças e ações cívico-sociais.

Uma aeronave UH-12, do 3º Esquadrão de Helicópteros de Emprego Geral (EsqdHU-3), subordinado ao Comando do 9º Distrito Naval (Manaus-AM), e a aeronave Tucano 58, trouxeram aos visitantes informações das atividades da MB na região amazônica.

O Comando do 4º Distrito Naval (Belém) e as organizações militares subordinadas ofereceram diversos serviços e atividades, como orientações sobre as formas de ingresso na Força, mostra de materiais usados em missões de combate e de uniformes utilizados pelo 2º Batalhão de Operações Ribeirinhas, e informações sobre faróis do Centro de Hidrografia e Navegação do Norte. Foi possível, ainda, conhecer as atividades desenvolvidas pela Estação Radiogoniométrica da Marinha



Vice-Almirante Edervaldo e crianças na Ala 9



Oficina de nós desperta atenção de jovens e crianças

em Belém e pelo Comando do Grupamento de Patrulha Naval do Norte.

A atividade que mais atraiu a atenção das crianças foi a oficina de nós marinheiros, sob a orientação dos militares da Base Naval de Val de Cães (Belém). Os visitantes também tiraram dúvidas sobre segurança da navegação com a equipe da Capitania dos Portos da Amazônia Oriental.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

CURITIBA RECEBE A MAIS NOVA SOAMAR

Foi criada, em 23 de novembro último, a Sociedade de Amigos da Marinha Curitiba (Soamar-Curitiba), com cerimônia presidida pelo comandante de Operações Navais, Almirante de Esquadra Paulo César de Quadros Küster, que representou o comandante da Marinha. A mais nova Soamar une-se às demais 64 sedes localizadas no Brasil e em Portugal.

A solenidade contou com a imposição da Medalha Amigo da Marinha aos 22 novos soamarinos de Curitiba e com a posse do presidente da recém-criada Soamar, o economista Newton Vasniewski Ribeiro, e da nova diretoria.

O evento contou com a presença de cerca de 150 pessoas, incluindo o comandante do 8º Distrito Naval, Contra-Almirante Claudio Henrique Mello de Almeida; o diretor do Centro de Comunicação Social da Marinha, Contra-Almirante Luiz Roberto Cavalcanti Valicente; o presidente da Soamar Brasil, César Amorim Krieger; o deputa-



Cerimônia de criação da Soamar Curitiba

do estadual Ney Leprevost; e os capitães dos Portos do Paraná, Capitão de Mar e Guerra Germano Teixeira da Silva, e de Santa Catarina, Capitão de Mar e Guerra Emerson Gaio Roberto.

O Paraná, que já contava com três Soamar – Paranaguá, Foz do Iguaçu e Guaíra –, passa agora a ter uma na capital, centro das decisões políticas e econômicas do Estado, o que certamente contribuirá para aumentar a divulgação das ações e dos valores da Marinha do Brasil junto à população curitibana e paranaense.

(Fonte: www.marinha.mil.br)

