

ISSN 0034-9860



REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA

ANO CH - OUT. NOV. DEZ., de 1982 - Nºs 10, 11 e 12



MINISTÉRIO DA MARINHA
SERVIÇO DE DOCUMENTAÇÃO GERAL DA MARINHA

RELAÇÃO DOS OFICIAIS DISTINGUIDOS COM O
PRÊMIO "REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA"
(1910 a 1980)

- 1910 — *Capitão-de-Mar-e-Guerra* — FRANCISCO RADLER DE AQUINO
1911 — *Capitão-de-Fragata* — RAUL TAVARES
1912 — *Capitão-de-Corveta* — LUIZ AUTRAN DE ALENCASTRO GRAÇA
1926 — *Capitão-de-Fragata* — AMÉRICO VIEIRA DE MELLO
— *Capitão-de-Fragata* — TIBÚRCIO MARCIANO GOMES CARNEIRO
1927 — *Capitão-de-Mar-e-Guerra* — OTÁVIO PERRY
1928 — *Contra-Almirante* — CONRADO HECK
1929 — *Capitão-Tenente (Refº)* — JOSÉ AUGUSTO VINHAES
1930 — *Capitão-de-Corveta* — OCTÁVIO MATHIAS COSTA
1935 — *Capitão-Tenente* — OSWALDO DE ALVARENGA GAUDIO
1947 — *Capitão-de-Mar-e-Guerra* — ÁLVARO ALBERTO DA MOTTA E SILVA
1950 — *Capitão-de-Mar-e-Guerra* — DANIEL DOS SANTOS PARREIRA
1953 — *Capitão-de-Mar-e-Guerra* — PAULO ANTÔNIO TELLES BARDY
1956 — *Capitão-de-Fragata* — FRANCISCO DE SOUZA MAIA JÚNIOR
1959 — *Capitão-de-Mar-e-Guerra* — HÉLIO LEÔNCIO MARTINS
1962 — *Capitão-de-Mar-e-Guerra (IM)* — FRANCISCO FERREIRA NETTO
1971 — *Capitão-de-Fragata* — MÁRIO CÉZAR FLORES
1974 — *Capitão-de-Fragata* — ROBERTO LUIZ FONTENELLE LIMA
1977 — *Capitão-de-Mar-e-Guerra (EN)* — JOSÉ LUIZ LUNAS DE MELLO
MASSA
1980 — *Contra-Almirante* — ARMANDO AMORIM FERREIRA VIDIGAL

IV 272-1-23



BIBLIOTECA N. CIONEL
RIO DE JANEIRO
CONT. LEGAL
4º trimestre

REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA

1982

CORTESIA

SUMÁRIO

NOSSA CAPA

Navio de Apoio Oceanográfico *Barão de Teffé* (H-42), primeiro navio polar da Marinha do Brasil.

Barão de Teffé — *Thala Dan*, p. 77.

A REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA

é uma publicação oficial do Ministério da Marinha. As opiniões emitidas em artigos são da exclusiva responsabilidade de seus autores. Não refletem, assim, o pensamento oficial da Marinha de Guerra. A reprodução, total ou parcial, de seus artigos somente será permitida com a autorização de seus autores ou do Serviço de Documentação Geral da Marinha.

A REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA

é publicada trimestralmente pelo Serviço de Documentação Geral da Marinha, sediado na Rua D. Manuel nº 15 — Rio de Janeiro — RJ — 20010.

As Marinhas e a Política Externa — KEN BOOTH	5
A Pesquisa Biomédica na Marinha do Brasil: situação atual e perspectivas — ERNANI V. ABOIM — Vice-Almirante (MD) e ARY DE MATOS — Capitão-de-Fragata (MD)	43
Modelo de Classificação de Contatos — MÁRIO JORGE FERREIRA BRAGA — Capitão-de-Mar-e-Guerra	49
Marinha, Estratégia, Ciência e Tecnologia — FRED HENRIQUE SCHMIDT DE ANDRADE — Capitão-de-Mar-e-Guerra (FN)	59
Uma Operação de Reboque Através do Oceano Atlântico — EDGAR NILTON DE REZENDE BARBOSA — Capitão-de-Fragata	71
<i>Barão de Teffé</i> — <i>Thala Dan</i> — ARISTIDES PINTO COELHO — Diretor do IBEA	77
Comboios (?) — SÉRGIO PORTO DA LUZ — Capitão-de-Corveta	81
O Novo Brasil — PAULO LAFAYETTE PINTO — Capitão-de-Fragata	87
Dimensionamento Prático de Defensas — AUGUSTO DE REZENDE MENEZES — Engenheiro Civil	107
A Marinha de Outrora	129
Armaria — WALTER C. MERLING JR. — Presidente da ACARJ e LÉO FONSECA E SILVA — Capitão-de-Mar-e-Guerra (IM-Ref ^o)	131
Revista de Revistas — ARLINDO VIANNA FILHO — Capitão-de-Mar-e-Guerra	147
Noticiário Marítimo	165

Números avulsos	{	Brasil	Cr\$	300,00	}	mais despesas de Correio
		Exterior	US\$	3,00		
Assinatura anual	{	Brasil	Cr\$	1.080,00	}	
		Exterior	US\$	8,00		

ISSN 0034-9860

Ministro da Marinha

Almirante-de-Esquadra MAXIMIANO EDUARDO DA SILVA FONSECA

Secretário-Geral da Marinha

Almirante-de-Esquadra JOSÉ CALVENTE ARANDA

SERVIÇO DE DOCUMENTAÇÃO GERAL DA MARINHA

Diretor interino:

Capitão-de-Mar-e-Guerra (RRm) MAX JUSTO GUEDES

Vice-Diretor interino:

Capitão-de-Fragata (RRm) WANDER AMOROSO WANG

Departamento de Publicações e Divulgação:

Chefe: Primeiro-Tenente (QC-CA) MARCELO DE SOUZA CARNEIRO

REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA

REDAÇÃO

Primeiro-Tenente (QC-CA) MARCELO DE SOUZA CARNEIRO

REGINA CARDOSO DE MENEZES

ZELIA MARQUES CASTELLO BRANCO

GILMAR BARROSO PEREIRA

SÉRGIO BELLINELLO SOARES

ROSALY MARIA BASTOS PRAGANA

HELOÍSA LOEWE

VERA MARINHO

EXPEDIÇÃO

2º SG (MR) JOSÉ DA SILVA SANJAD

Revista Marítima Brasileira. — v. 1 (1851)-
—Rio de Janeiro: Serviço de Documentação
Geral da Marinha, 1851-
v. : il. ; 23cm.

Trimestral.

Volumes para 1851-1880 publ. irregularmente.

Publicação oficial do Ministério da Marinha.

Editada pela Biblioteca da Marinha até 1943,
quando foi criado o Serviço de Documentação.

ISSN 0034-9860

1. Marinha—Brasil—Periódicos. 2. Marinha—
—Periódicos. I. Brasil. Marinha. Serviço de Do-
cumentação Geral.

CDD — 359.00981
359.005



ESQUILO: O NOVO HELICÓPTERO MILITAR BRASILEIRO

Características Gerais

CARGA ÚTIL

1 piloto + 5 passageiros ou
750 kg de carga externa

PESO

Peso máximo de
decolagem 1950 kg
Peso vazio standard 1045 kg
Peso máx. de combustível... 410 kg

PERFORMANCES

Ao peso máximo
(atmosfera padrão)

Teto DES 2950m
Teto FES 2250m
Velocidade de cruzeiro:
● rápido 232km/h
● econômico 224km/h
● Velocidade máxima:
(VNE) 272km/h
● razão de subida 9,2m/s
● Alcance (sem reserva) ... 700km

VOLUME

● Volume da cabine 3m³
● Volume dos bagageiros 1m³

TURBINA

1 turbina TURBOMECA
ARRIEL

Potência máx. de
decolagem 650 cv
Potência máx. continua... 600 cv



helibras

HELICÓPTEROS DO BRASIL S.A.
Distrito Industrial de Itajubá
Caixa Postal 184 - 37500 - ITAJUBÁ - M.G.



Além-mar um mercado inesgotável espera por seus produtos. Quando em 1908, D. João VI abriu os portos às nações amigas, sabia que seu gesto iria alcançar o futuro.

100% do comércio exterior brasileiro é feito através do comércio marítimo. A SUNAMAM

— Superintendência Nacional da Marinha Mercante — através de seu Bureau de Estudos de Fretes, vem se constituindo no mais indicado mediador entre exportadores e armadores, cumprindo o firme propósito de incentivar a política de exportações do país, principalmente no tocante a estes dois produtos agrícolas.

Através do Fundo de Marinha Mercante, criado em 1958, a SUNAMAM vem se tornando um verdadeiro banco de fomento à indústria naval brasileira e,

conseqüentemente, à exportação. Em 22 anos a frota mercante nacional cresceu vertiginosamente, crescimento este, primordial para o aumento das exportações brasileiras.

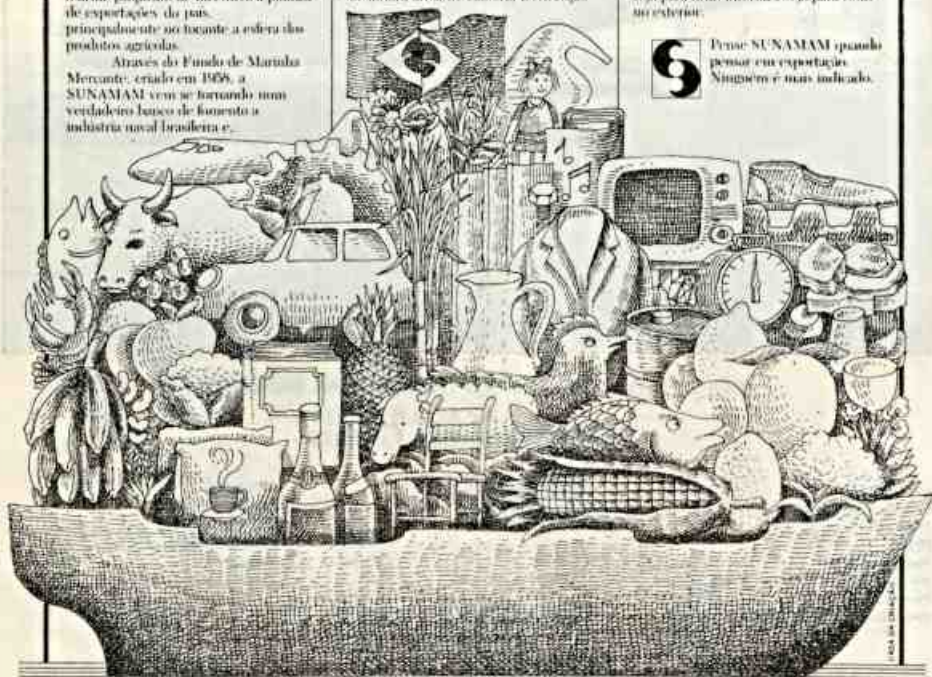
Através de maneira mais exata possível a variação de mercado, ao processar estudos sobre transportes marítimos e sua relação cargo-produto, a SUNAMAM, exerce diretamente o controle de funcionamento das empresas de navegação, a autorização de funcionamento de linhas, a fixação de tarifas, além de elaborar a execução

dos programas de construção naval, gerindo os recursos destinados ao setor tornando-se, portanto, o mais indicado veículo para ajudar a solucionar seus problemas de transporte marítimo.

Com uma vasta rede hidrográfica e um litoral de extensões continentais, além de uma infra-estrutura portuária de grande porte, o Brasil tem realmente, no mar, o melhor caminho para sua expansão agrícola, encontrando na SUNAMAM o órgão que supervisiona tais caminhos, seja para rotas internas, seja para rotas no exterior.



Pense SUNAMAM quando pensar em exportações. Ninguém é mais indicado.



o mar é o melhor caminho para suas exportações

E a SUNAMAM, lhe ajuda a descobrir um porto seguro da maneira mais rápida e rentável, para que sua produção alcance novos mercados.



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES

Superintendência Nacional da Marinha Mercante - SUNAMAM

Av. Rio Branco 115 — 14.º Andar — Rio de Janeiro — Tel. 231-8895 — Telex: (021) 211652 — 23275 x 30138

zodilori

1988 — 100 Anos

PRIMEIRO DE JUNHO
Dia Nacional do Trabalho

1988 — 100 Anos

AS MARINHAS E A POLÍTICA EXTERNA*

Traduzido do livro *Navies and Foreign Policy*, copyright © 1977 e reproduzido, com permissão especial do autor e dos editores, na *Revista Marítima Brasileira*. É proibida a republicação no todo ou em parte deste texto, sem licença.

(Continuação)

CAPÍTULO IX

O CONTEXTO INTERNACIONAL

Na perspectiva do modelo de política racional, o contexto internacional tem sido o foco principal da atenção daqueles que desejam compreender as dinâmicas do procedimento militar. Ao sugerir, no entanto, que o modelo de política racional não é completamente satisfatório,¹ devemos tomar cuidado de não “jogar fora a água da banheira juntamente com o bebê”. O contexto internacional permanece sendo uma importante variável em qualquer análise do procedimento militar: a expressão “contexto internacional” inclui não apenas situações contingentes como também as características essenciais de um determinado período de tempo.

É bastante conhecido o ponto de vista do historiador de que todos os períodos de tempo são transitórios. Certamente o ambiente no qual a

KEN BOOTH

* Tradução do Vice-Almirante José Maria do Amaral Oliveira.

1. Anteriormente, no Capítulo VI.

atividade naval está ocorrendo nos últimos anos tem sido marcado por mudanças e pela expectativa de novas mudanças em muitos de seus aspectos políticos, econômicos, ideológicos, sociológicos e tecnológicos. Uma das características dessa mutabilidade, que dificilmente alguém na década dos 50 teria imaginado, é a importância assumida pelos assuntos marítimos na metade da década dos 70. Hoje, novamente, o mar é um tópico importante na política entre nações. Esta mudança parecia prometer um renascimento do significado das Marinhas; ela ocorreu, porém, em um cenário em que as tarefas fundamentais das Forças Armadas têm sido cada vez mais questionadas, pelo menos no Ocidente.

O questionamento sobre a aplicação tradicional das Forças Armadas tem sido um dos aspectos característicos dos debates estratégicos na última década. As dúvidas começaram mais cedo e foram percebidas mais profundamente entre aqueles preocupados com as Marinhas do que entre aqueles relacionados aos outros ramos das Forças Armadas. Esta incerteza criou uma tendência para a adoção de soluções extremadas. Um grande número de pessoas envolvidas profissionalmente tentou vender, por preço superior ao real, a utilidade das Marinhas: eles falavam, em termos do século 19, quanto à "defesa das rotas marítimas" e à necessidade de bases, assim como discutiam a ameaça naval soviética de uma maneira tal, que chegava a assemelhar-se a uma versão sucedânea do desafio alemão de 70 anos atrás. Havia, porém, igualmente, declarações pouco lisonjeiras a respeito das Marinhas: muitos comentaristas simplesmente consideravam como inexistente qualquer contribuição que os navios de guerra pudessem prestar em apoio da política na paz e na guerra, basean-

do essa conclusão apressada no fato de que alguns dos empregos tradicionais dos navios de guerra pareciam agora improváveis. Assim sendo, as Marinhas teriam perdido sua utilidade.

Levando em consideração essas observações iniciais, parece ser óbvio que a criação de formulações adequadas para avaliar a utilidade dos navios de guerra é uma das tarefas mais urgentes para os estudantes de assuntos navais. A análise que apresentaremos deste problema baseia-se na crença de que a função das Marinhas não pode ser corretamente entendida se considerada separadamente de outros componentes do inventário militar de um país; se não levamos em conta a utilidade (sua variação ou constância) das Forças Armadas em geral e, também, os interesses subjetivamente percebidos por grupos politicamente influentes, em diferentes países.

AS FORÇAS ARMADAS E O CONCEITO DA UTILIDADE

A aplicação do conceito da utilidade no estudo da Política decorre de seu emprego na Economia, considerando-se que muitos aspectos das opções e dos procedimentos políticos são comparáveis àqueles dos procedimentos e das opções econômicas.

Conforme é geralmente definida, "a utilidade é a capacidade de um bem ou de um serviço em proporcionar satisfação atendendo a uma necessidade ou servindo a um propósito". De interesse particular são: a *aquisição marginal*, isto é, o ponto em que um consumidor deve comparar a satisfação a ser proporcionada por uma ou mais unidades do bem ou do serviço, com aquilo que seria obtido através de uma solução alternativa de aplicação dos seus recursos; é entendido que será atingido um ponto em que o con-

sumidor irá preferir aplicar os seus recursos em um bem ou um serviço alternativo; (2) a idéia do *custo de oportunidade*: isto é, o custo real para o atendimento de uma necessidade, ou a consecução de um objetivo representa, em última análise, o custo do não atendimento de outras necessidades, ou da consecução de outros objetivos. A importância de tais conceitos nos problemas associados ao desenvolvimento e emprego do potencial militar do país para a satisfação de necessidades tais como a segurança, a influência e o prestígio deveria ser facilmente constatada.

Na aplicação do conceito da utilidade não se pode garantir a obtenção de conclusões exatas, uma vez que ela inclui um certo número de dificuldades analíticas.² Estas podem ser resumidas como se segue: (1) o conceito é inteiramente subjetivo. É uma apreciação feita por um indivíduo, ou por um grupo, usando como referencial a escala de valores do próprio indivíduo ou do grupo. Estimar valores é sempre difícil: ocorrem constantemente problemas de informações e de envolvimento culturais. As comparações entre grupos nacionais será sempre tentativa. (2) A utilidade reflete uma idéia de conjunto. As circunstâncias podem alterar as estimativas de valores e custos: até para um mesmo governo, a capacidade de *A* para o atendimento do objetivo *X* pode variar em diferentes épocas e situações. (3) A utilidade envolve a consideração de um complexo de fenômenos abrangendo uma ampla faixa de possíveis valores e custos. (4) O conceito mais conveniente para o entendimento dos

propósitos de um governo continua sendo o do "interesse nacional", embora este seja um conceito muito criticado e de valor limitado. (5) A utilidade não é mensurável. Não se pode atribuir valores numéricos a "bens políticos", tais como o prestígio ou a segurança. Somente é possível dizer (e portanto vale a pena mencionar) que a utilidade de *A* é maior do que a de *B*, segundo a opinião do governo *C*, para atender ao objetivo *X*. (6) Será sempre mais fácil avaliar a utilidade em um sentido específico do que em um sentido geral. Em resumo, não se pode elaborar qualquer análise quanto à utilidade das Forças Navais visando obter respostas nítidas. A utilidade depende do ponto de vista do observador.

A utilidade que um governo ou grupo obtém da manutenção e do emprego do Poder Militar depende do atendimento de certos valores e da avaliação de determinados custos: a utilidade é a diferença entre valores agregados e custos agregados.³ Os tipos de custo e de valores envolvidos devem constituir o ponto de partida da análise.

A gama de custos decorrentes da manutenção e emprego das Forças Armadas é considerável e tais custos apresentam profundos dilemas para as sociedades. (1) Os encargos econômicos e financeiros diretos representam o custo mais óbvio. As Forças Armadas exigem o emprego de quantidades fabulosas de capital e de imensa mão-de-obra, assim como de qualificações e capacidade criadora. Apresentam, também, exigências consideráveis

2. O parágrafo seguinte deve-se ao ensaio extremamente útil de KNORR, Klaus sobre o assunto. *Os empregos do Poder Militar na era nuclear*. Princeton, Princeton University Press, p. 5-16.

3. *Ibid*, p. 8-9.

quanto a matérias-primas e áreas terrestres. (2) Os custos de oportunidade constituem a expressão real dos encargos diretos. O custo real para a sociedade, ao usar seus escassos recursos para propósitos militares, significa renunciar à sua utilização para outros propósitos. O que poderia obter a sociedade, caso os recursos e a experiência fossem aplicados de maneira diferente? (3) Para algumas pessoas existem importantes custos sociais inerentes à própria existência das Forças Armadas. A organização e a disciplina intrínsecas à expressão militar são vistas como ameaças aos valores liberais. (4) Existem custos éticos semelhantes. Ainda que o emprego da força militar, quando por motivos "justos", possa ser defendido dentro do princípio do mal menor, ele é, ainda assim, invariavelmente considerado como um mal. (5) As Forças Armadas podem acarretar pesados custos políticos internos. Elas representam, ou podem representar, uma ameaça à autoridade legítima, uma vez que elas estão de posse das armas e, fisicamente, são o grupo mais poderoso dentro do Estado. Todos os governos têm demonstrado o seu temor pelo "homem a cavalo", e é uma norma, no mundo moderno, que, com a maior probabilidade, os governos sejam derrubados por suas próprias Forças Armadas do que por um ataque externo. (6) A manutenção e a aplicação das Forças Armadas e, especialmente, seu emprego inadequado podem acarretar muitos custos políticos externos; o fenômeno da ação-reação poderia provocar uma corrida armamentista; o exibicionismo poderia ter como consequência uma perda de prestígio; a guerra poderia resultar em uma derrota; a vitória poderia gerar o ódio.

Os custos decorrentes da manutenção e emprego das Forças Armadas são

imediatos e significativos. Entretanto, os valores que se considera que elas protejam e promovam são igualmente impressionantes. (1) O provimento de segurança física básica (integridade territorial) tem sido a primeira obrigação dos governos e as Forças Armadas representam o instrumento tradicional para sua consecução. Sem um nível satisfatório de segurança, as sociedades não podem esperar que consigam atingir seus demais objetivos. (2) A segurança física abrange a ordem interna. Quanto a esse ponto, o auxílio militar à autoridade civil tem sido sempre uma função básica. Inclui a preservação da ordem contra provocações, criando, portanto, as condições para o desfrute do desenvolvimento social, econômico e político. (3) Para algumas sociedades, especialmente aquelas dos países novos ou instáveis, as Forças Armadas desempenham grande variedade de tarefas para o desenvolvimento da nação. Elas são um símbolo da soberania e que é imediatamente cunhado pelos novos Estados. Elas podem se constituir em uma força para a coesão interna e podem fortalecer a vontade nacional através da execução de um doutrinamento político e de atividades de caráter social, assim como por sua contribuição em planos de ação cívica tais como os programas educacionais e de desenvolvimento econômico. Elas podem ser símbolos importantes da unidade nacional, provendo confiança psicológica no tocante a glórias do passado, ou esperanças atuais. Mais ainda, os valores militares que são criticados por alguns liberais ocidentais podem ser amplamente aceitos em alguns países como sendo socialmente desejáveis: tais atitudes podem proporcionar um certo grau de controle da juventude, ou a adoção de uma postura plenamente militarista. (4) Além

de prover a defesa territorial básica, as Forças Armadas de muitos países têm sido utilizadas para proporcionar capacidades de defesa e de deterência a aliados e associados. (5) A posse de Forças Armadas possibilita aos Estados negociar com outros Estados estando em uma situação de algum poder (negociar de uma posição de poder). Um governo pode ser capaz de utilizar suas Forças Armadas (quer como o pano de fundo de um cenário ou, explicitamente, na vanguarda) para apoiar a diplomacia através de uma gama de técnicas de negociação. (6) As Forças Armadas, freqüentemente, têm sido usadas diretamente para propósitos de conquista, para obter pela força bruta aquilo que não poderia ser obtido de outra forma. (7) Historicamente, as Forças Armadas têm desempenhado um importante papel no estabelecimento e manutenção de um *status* internacional, permitindo a seus possuidores desfrutar da deferência, respeito e das vantagens políticas que decorrem dessa condição. (8) Normalmente, tem sido considerado que a garantia mais adequada para a ordem internacional seria um equilíbrio do sistema de poder no qual o Poder Militar constitui um ingrediente essencial. A disposição dos grupos em lutar e defender o seu pedaço de território foi responsável pelo estabelecimento da estrutura básica de qualquer tipo de ordem e sociedade que possa existir nas relações internacionais.

Antes de passarmos à análise da utilidade das Forças Navais é neces-

sário, inicialmente, estabelecer algumas premissas no tocante à estimativa desses diversos valores e custos, uma vez que eles afetam o pensamento de diferentes tipos de países. A análise subsequente estará baseada nessas premissas.⁴

Os custos de manutenção e emprego das Forças Armadas cresceram para qualquer sociedade. Os custos econômicos diretos tornaram-se gigantescos, e até mesmo as sociedades autoritárias estão mais conscientes das expectativas das populações. Existe um claro entendimento quanto a custos de oportunidade: a tecnologia e os recursos estão sendo exigidos para muitas necessidades públicas, sejam estas para solucionar os problemas das sociedades industriais, sejam para impulsionar o desenvolvimento nos países novos. No mundo ocidental tem ocorrido uma crescente oposição às implicações éticas e sociais do emprego da força, particularmente entre os segmentos mais atuantes e ostensivos da "cultura jovem" ocidental. Ocorre, porém, que a maioria dos povos do mundo não é ocidental, nem desenvolvida; no resto do mundo, as objeções sociais e éticas raramente indicam sua presença. Na realidade, em muitos países as Forças Armadas são preparadas para executar suas funções de desenvolvimento e modernização ainda que, freqüentemente, tal condição produza a ameaça da intervenção política. Devido à prevalência desse último fato, é evidente que os custos políticos internos cresceram em decorrência da manutenção das Forças Armadas. O mesmo ocorre

4. A disponibilidade de espaço impede uma discussão mais ampla quanto a essas considerações, mas elas recebem um tratamento adequado na literatura estratégica. Em particular, ver HOFFMANN, Stanley, *A aceitabilidade da força*, e MARTIN, Laurence, *A utilidade da força*, Londres, Adelphi Papers, IISS, 1973, nº 102; BAYLIS, John et alii, *Estratégia contemporânea. Teorias e políticas*, Londres, Croom Helm, 1975; KNOOR, Klaus, *op. cit.*; OSGOOD, Robert E. e TUCHER, Robert W., *Força, ordem e justiça*, Baltimore, The John Hopkins Press, 1967.

quanto aos custos políticos externos. Certamente, o emprego "agressivo" da força possui uma menor legitimidade, ainda que, independentemente da situação, qualquer definição de "agressivo" tenha, provavelmente, que ser baseada na conveniência política, em vez de em idéias abstratas, ou definições legais. Há um entendimento generalizado de que os custos da conquista territorial cresceram, e isto, sem a menor dúvida, é incontestável em termos das nações industriais do Ocidente. Tal condição decorre do fato de que os Davis combatem com mais vigor e utilizando armamentos mais sofisticados; assim sendo, os custos diretos do emprego da força contra eles aumentam sensivelmente, ao passo que os benefícios da conquista para as potências mais industrializadas têm diminuído; estes últimos concebem o sucesso e a prosperidade nacionais calcados no investimento e desenvolvimento internos, em vez de em uma disputa para o controle de mercados e de matérias-primas.* Para alguns países, no entanto, a conquista territorial ainda vale qualquer sacrifício e tal condição é alimentada pela mais antiga de todas as motivações. Dentre todos os Estados, incluindo as grandes potências industriais, poucos, provavelmente, irão discordar do veredicto de Knorr de que a função deterrente das Forças Armadas continua a demonstrar sua utilidade tradicional; ocorreu apenas que a aplicabilidade da força para propósitos coercitivos sofreu um declínio.⁵

Considerando-se os valores que as Forças Armadas podem estimular, existe, evidentemente, um cenário mais diversificado. Uma vez que a integri-

dade territorial básica continua tendo um valor máximo e uma vez que as Forças Armadas retêm sua efetividade em termos de deterrência e defesa, esta função permanece tão importante como em qualquer outra época. Mais ainda, através da deterrência e defesa ampliadas, as Forças Armadas podem desempenhar uma função crucial na tentativa de preservar um universo "compatível" de aliados e associados. Em termos do mais importante de todos os valores básicos, a segurança física da nação, as Forças Armadas, por conseguinte, continuam a ser um instrumento importante para todos os tipos de Estados. O mesmo é verdadeiro no que se refere à segurança interna, especialmente em um mundo em que problemas para "exercer um governo" têm ocorrido em muitos países.

Quer nos países desenvolvidos, quer nos países em desenvolvimento, as Forças Armadas têm sido cada vez mais atraídas para a política com o propósito de auxiliar o Poder Civil. Através de sua contribuição para a manutenção da ordem e para o desenvolvimento da nação, as Forças Armadas participam de maneira integrada no desenvolvimento de seus Estados. Igualmente, todos os governos acreditam na importância do emprego da força e da ameaça desse emprego como uma garantia de algum valor da ordem internacional: julgando-se pelas ações e não pelas palavras, seria possível admitir que a segurança de todos os Estados baseia-se no Poder Militar e não no desarmamento. O elemento militar, no entanto, não é tão proeminente como em outras épocas em termos de sua contribuição para o prestí-

* N.T. — Esta é uma proposição discutível, principalmente em termos das estratégias econômicas que parecem orientar, no momento atual, o conflito Leste-Oeste.

5. KNORR, *op. cit.*, p. 9-10.

gio internacional: os valores militares, todavia, não são insignificantes, particularmente em algumas "comparações" locais. Pode-se perceber dessas considerações gerais que, embora as Forças Armadas não contribuam de maneira tão importante como no passado para a promoção de *alguns* valores nacionais, é entendido que elas são cruciais para a proteção de alguns dos valores mais importantes.

A questão principal relaciona-se com a aplicabilidade e aceitabilidade das Forças Armadas para os países ocidentais mais desenvolvidos. No resto do mundo, as opiniões sobre a utilidade das Forças Armadas não se modificaram muito. Na União Soviética, por exemplo, não tem havido nenhuma oposição pública a tudo que se refere aos militares: na verdade, o instrumento militar tem demonstrado sua importância na execução de uma variedade de tarefas vitais e a experiência dos líderes soviéticos têm confirmado que suas Forças Armadas não são apenas um instrumento necessário, como também um instrumento efetivo da política.

Não obstante, a maioria dos comentaristas aceita a tese da "aplicabilidade" restrita do Poder Militar no cenário contemporâneo, especialmente no que se refere às grandes potências; em comparação com outras épocas, existem certas circunstâncias e certos objetivos nos quais e para os quais as Forças Armadas não podem ser tratadas com tanta credibilidade como previamente. Diferentes atitudes quanto à guerra, várias pressões internas, custos crescentes e benefícios declinantes, o fim do colonialismo e os perigos da escalada para a guerra nuclear — todos esses fatores acrescen-

tam inibições ao emprego do Poder Militar pelas grandes potências e, certamente, entre elas. Tais inibições têm sido sentidas de maneira mais contundente nas sociedades democráticas ocidentais, onde ocorre um declínio perceptível da *aceitabilidade* do Poder Militar.⁶ Hoffmann argumentou convincentemente que esse declínio (conforme evidenciado pelo abandono do recrutamento obrigatório nos Estados Unidos e pela impopularidade da conscrição na Europa Ocidental) tem sido o resultado de uma "concatenação" de circunstâncias puramente acidentais e de interpretações mais radicais e fundamentais. Quanto às circunstâncias, ele registra a reação pós-Vietnã nos Estados Unidos; a reação pós-colonial na Europa; os resíduos do impacto da Segunda Guerra Mundial na Alemanha Ocidental e no Japão; e um esgotamento generalizado após 25 anos de guerra fria. Quanto às interpretações mais básicas, ele relaciona modificações culturais e políticas, tais como a revolta dos jovens contra uma disciplina imposta, a complacência e o acatamento, um "horror humanístico à violência" assumido e atitudes políticas que estão bastante divorciadas das virtudes militares. Além disso, a força tem declinado em aceitabilidade, em parte como um resultado da crescente aceitabilidade de instrumentos não-militares tais como a propaganda, a negociação diplomática, o auxílio econômico e a pressão. Mudanças de atitudes como essas são importantes, pois há um relacionamento mútuo entre a utilidade e a aceitabilidade: "uma utilidade reduzida irá diminuir a aceitabilidade e uma baixa aceitabilidade reduzirá a utilidade pelo crescimento dos custos políticos".⁷ Martin acres-

6. Ver HOFFMANN, *op. cit.*

7. MARTIN, *A utilidade da força*, p. 14.

centa uma cláusula muito importante, que é freqüentemente desprezada, isto é, de que um sentimento de "inaceitabilidade suficientemente elevado para encorajar uma atitude de conciliação por parte de uma potência irá aumentar o valor da utilidade da força para a outra potência". Expressa de maneira diferente é a antiga advertência de que os governos que preferem a "paz", quase que a qualquer preço, abdicam, se não encorajam, o encaminhamento da política internacional em favor daqueles que estão dispostos a pagar os custos do conflito.

O instrumento militar, portanto, é sempre dispendioso e muitas vezes será, provavelmente, uma ferramenta sem corte para os objetivos em cujo benefício ele é empregado. Haverá, porém, outras alternativas? Para alguns objetivos elas existem: os instrumentos não-militares aparecem com destaque na promoção de alguns dos objetivos nacionais.

Mais ainda, a importância de certos objetivos nacionais, em proveito dos quais as Forças Armadas foram tradicionalmente usadas (especialmente a conquista territorial), tem declinado quanto ao significado, ao passo que para algumas sociedades a manutenção das Forças Armadas não é aceitável, nem são elas tão utilizáveis como o foram 30 ou 50 anos atrás. Contudo, a despeito desses arranhões no antigo quadro, o que é mais impressivo é a aparência *tradicional* adotada por muitas sociedades no que se refere à aceitabilidade e à aplicabilidade de suas Forças Armadas. Um entendimento extremado quanto à obsolescência da força militar não é suportável.⁸ As incertezas e as dúvidas quanto à utilidade militar são decidi-

damente um fenômeno do Ocidente: ainda assim, no entanto, a utilidade das Forças Armadas não foi a tal ponto enfraquecida, como parece indicar a tendência das opiniões.

A UTILIDADE DAS MARINHAS

A seção precedente delineou os custos e valores envolvidos na manutenção e utilização das Forças Armadas sob condições modernas. Nesta seção, o enfoque será o da utilidade das Marinhas; todavia, a estrutura do raciocínio continua calcada no emprego das Forças Armadas em geral, uma vez que a manutenção e o emprego das Marinhas não podem ser adequadamente analisados em separado da utilidade generalizada do poder e da força militares.

As funções das Forças Armadas podem ser classificadas, sem que ocorram distorções ou justaposições exageradas, como se segue:

- (1) *Funções de projeção de força*
 - (I) Guerra generalizada
 - (II) Guerras convencionais
 - (III) Guerras limitadas e intervenções
 - (IV) Guerras de guerrilha
- (2) *Funções de equilíbrio de poder*
 - (V) Deterrência nuclear estratégica
 - (VI) Deterrência e defesa convencionais
 - (VII) Deterrência e defesa ampliadas
 - (VIII) Ordem internacional
- (3) *Funções diplomáticas*
 - (IX) Negociação partindo de uma posição de poder
 - (X) Manipulação

8. Ver, por exemplo, MILLIS, Walter. "A inutilidade do Poder Militar", em R. R. Goldwin ed., *A América armada*. Chicago, Rand McNally, 1961.

(XI) Prestígio internacional

(4) *Funções internas*

(XII) Responsabilidades de fronteiras e de guarda costeira

(XIII) Desenvolvimento da nação.

A análise que se segue, calcada nesta classificação, será inevitavelmente generalizada: ela pode apenas prover uma orientação e uma perspectiva para as análises específicas que devem constituir o objetivo final quando da avaliação de um conceito tão objetivo e contextual quanto a utilidade.

(1) *Funções de projeção de força*

(I). Guerra generalizada

A guerra generalizada não pode ser considerada como um instrumento racional da política. As guerras em que os participantes têm todos os motivos para esperar uma destruição total não podem ser consideradas como "uma continuação da política". A nuance na pergunta brilhantemente concebida por Kahn é "será que os sobreviventes terão inveja dos mortos?". Tais guerras contudo, podem ocorrer: a perícia política e as conseqüências catastróficas não eliminam a possibilidade de um acidente, de cálculos errados ou da insensatez. Mais ainda, considera-se que a ameaça de uma guerra generalizada tem importante utilidade em termos de deterrence, de modo que a extrema futilidade tem que ser preparada aplicando-se todos os esforços, atendendo-se aos custos e dedicando-se com seriedade, como se ela fosse politicamente "pensável".

No caso de eclodir uma guerra nuclear, as estimativas de custos e valores elaboradas em tempo de paz irão alterar-se. Considerado este novo e horrível cenário, as Forças Navais seriam úteis em algumas operações críticas. A es-

tratégia naval seria importante ainda que não em sua orientação tradicional.

As forças posicionadas nos oceanos poderiam estar envolvidas no primeiro ataque. Se for considerado que a destruição maciça é a ação adequada para dar início a uma tal guerra, ou através da qual se deva responder a um ataque de surpresa, então as Forças Navais estarão amplamente empenhadas; uma parcela significativa do potencial nuclear de ambas as superpotências localiza-se na superfície ou na subsuperfície dos oceanos. Além de seus SLBMs, os navios-aeródromos de ataque da Marinha Norte-Americana dispõem de uma capacidade nuclear residual; ainda que sua importância relativa tenha diminuído desde o advento dos *Polaris*, sua existência representa uma ameaça adicional tática e estratégica, um problema complicador e um custo potencial para qualquer inimigo. Representando um dos três componentes de uma capacidade de bombardeio estratégico (a "tríade", no jargão norte-americano), as forças posicionadas nos oceanos têm que ser levadas em consideração em qualquer estratégia de limitação de danos, seja ela soviética ou norte-americana. A responsabilidade principal no tocante à busca e destruição dos SSBNs e dos navios-aeródromos de ataque caberá às Forças Navais ainda que os aviões baseados em terra e os mísseis possam ter alguma participação. O índice de sucesso a ser esperado de uma estratégia de limitação de danos provavelmente não será elevado, pelo menos no que se refere ao acompanhamento e destruição dos submarinos da classe *Trident* e *Delta* e de seus sucessores. Isto, porém, não significa que a tarefa tenha sido ou será negligenciada; pelo menos, até agora, ambas as superpotências baseiam-se em uma regra de jogo em que "não haverá uma movi-

mentação livre". Caso, porém, a tecnologia do SSBN continue a suplantar aquela das contramedidas, ocorrerá, provavelmente, uma situação em que as restrições econômicas irão exigir um "Basta!". Até o momento atual, porém, a utilidade da missão de limitação de danos para a União Soviética tem sido comprovada pelo esforço investido em sua reorientação para o posicionamento avançado.

É concebível que possa ocorrer uma guerra ente as superpotências na qual as armas nucleares não sejam utilizadas ou sejam apenas empregadas seletivamente. No mundo de pesadelos da deterência gradual e da escalada controlada, as forças posicionadas no mar terão também um papel especial. Os sistemas de ataque nuclear no mar podem ser "retraídos"; os SSBNs podem desaparecer e os navios-aeródromos de ataque podem rumar para a segurança relativa dos oceanos do Sul. Tais forças, portanto, adquirem alguma utilidade para ações de guerra como resultado de sua capacidade de poder afetar as negociações pós-troca nuclear.

As Forças Navais possuem uma posterior utilidade na guerra nuclear. Ainda que seja improvável constituir em si uma justificativa para a posse de uma Marinha, o fato de que alguns navios de guerra irão sobreviver e que suas tripulações representarão, provavelmente, um contingente de homens tão organizado e disciplinado como os melhores que existem, tal condição implica que eles estarão em condições de poder proporcionar alguma esperança de socorro, salvamento, ajuda ou libertação.

Embora em um cenário nuclear algumas forças navais possuam uma

importância básica, o papel dos navios de guerra não é tão nítido no tocante aos aspectos mais tradicionais da guerra naval. Foi este problema que contribuiu, na década dos 50, para a diversidade das dúvidas quanto ao futuro das principais Marinhas. Nesse período, os membros da OTAN, com suas recordações de duas guerras mundiais, utilizaram uma terceira batalha do Atlântico como o cenário para orientar a formulação geral de seus esforços navais; tal condição exigiu a necessidade de proteger o tráfego marítimo aliado contra uma prolongada guerra às comunicações marítimas. Na medida em que o tempo passou, o conceito de uma "guerra de alquebramento" * foi perdendo sua influência; o ponto de vista prevalecente passou a ser aquele de que uma guerra européia de vulto seria de curta duração, no máximo em um período de semanas, em vez de meses. Se uma guerra generalizada for de curta duração, não haverá então necessidade imperativa de que os navios de guerra desempenhem suas tarefas tradicionais de bloqueio, proteção aos comboios e destruição do comércio marítimo. É mantida alguma capacidade para atender a esses objetivos simplesmente porque eles poderão ser necessários; a maioria dos submarinos soviéticos tem uma tarefa a executar na troca inicial, mas, ainda assim, todos eles dispõem de capacidade para ataque a navios. Embora o cenário da guerra nuclear de curta duração elimine algumas das funções mais tradicionais da estratégia marítima, as demais permanecem inalteradas. Na Europa irão ocorrer operações anfíbias em ambos os flancos da frente de combate e envolvendo ambas as alianças.

* N.T. — Ver nota sobre a definição de "guerra de alquebramento" na *Revista Militar Brasileira*, julho/setembro, 1981, n.º 7, 8, 9, p. 17.

Para a OTAN, isto ocorrerá basicamente para atender aos propósitos de deterrência e reforço; para a União Soviética, destinar-se-á a obter o controle das passagens marítimas (Norte da Noruega, os Estreitos da Dinamarca e da Turquia) e para apoiar, por meio de forças anfíbias, a batalha terrestre, com deslocamentos rápidos, para a qual eles se preparam. No cenário da guerra prolongada, as funções de controle marítimo terão que ser cumpridas pelas unidades navais sobreviventes da OTAN visando reforçar e reabastecer a Europa Ocidental. A União Soviética tentará evitar a consecução desse objetivo através de uma combinação de sistemas terrestres e navais.

A guerra generalizada não é imaginável, mas permanece como uma possibilidade finita. No contexto de um ambiente de custos e valores alterados, as principais potências irão encontrar uma variedade de funções importantes, ainda que não tradicionais, para os seus navios de guerra. Independentes de a "vitória", a punição ou o salvamento representarem o objetivo, as Forças Navais serão de uma utilidade considerável neste cenário improvável.

(II) *Guerras convencionais*

Os proponentes da tese de que o emprego do Poder Militar tornou-se progressivamente obsoleto concentraram sua atenção quase que inteiramente naqueles países envolvidos pelo equilíbrio do terror. Eles parecem ter ignorado o fato óbvio de que, excluída essa confrontação militar, o poder tem sido útil de muitas maneiras já conhecidas. Na verdade, em algumas das

regiões importantes do mundo, a guerra ainda mantém as conotações *naturais* e legítimas que possuía no mundo ocidental até, pelo menos, a Primeira Guerra Mundial: para muitos países, a guerra ainda é "clausewitziana", sendo nacional, racional e instrumental.⁹ Através de suas experiências nos anos recentes, quer como vencedores, quer como perdedores, israelitas e egípcios, indianos, bengaleses e paquistaneses, vietnamitas do Norte e do Sul — todos entenderam que a guerra é funcional.

Nas guerras convencionais que ocorreram nos últimos 30 anos, as Forças Navais normalmente não desempenharam um papel importante. Isto se deve, em grande parte, ao fato de as guerras terem sido travadas entre vizinhos e entre países que, com uma única exceção, não possuíam Forças Navais importantes. Mais ainda, as guerras que foram travadas têm sido normalmente de curta duração; isto restringiu as oportunidades para o emprego de estratégias, tais como o bloqueio e o assalto anfíbio em larga escala.

O único Poder Naval importante que esteve recentemente envolvido em guerras convencionais é o da Índia. De maneira significativa, a Índia utilizou suas Forças Navais, com bons resultados, nas guerras de 1965 e 1971, contra um inimigo cujo território estava fisicamente separado do território indiano. Na guerra indo-paquistanesa de 1965, as operações navais incluíram o bombardeio de costa, mas, em 1971, tiveram maior amplitude: elas incluíram um bloqueio (que não foi formalmente declarado, mas que envolveu a visita e a busca nos altos-mares); ataques aéreos a Chita-

9. Esta é uma formulação de Anatol Rapoport. Ver Introdução a sua edição de Clausewitz: *On War*. Harmondsworth, Pelican Books, 1968.

gong, partindo do Navio-Aeródromo indiano *Vikrant*, e uma variedade de ações (por ambos os oponentes) contra os navios do adversário. A guerra de 1971 constituiu o único exemplo nítido, desde 1945, de operações navais sendo executadas nos altos-mares. Um navio mercante neutro, *Venus Challenger*, foi afundado com toda sua tripulação por um míssil *STIX*, que, provavelmente, desviou-se de sua trajetória durante um engajamento entre navios de guerra indianos e paquistaneses.¹⁰

Nas guerras do Oriente Médio de 1967 e 1973, navios de guerra de pequeno porte desempenharam uma variedade de funções, incluindo defesa costeira, guerra A/S, ataque de superfície, operações anfíbias de pequena escala e bombardeio de costa.

Na guerra de 1973, pareceu que os israelitas tinham poucas dúvidas quanto ao seu investimento em Forças Navais, ainda que fossem relativamente modestas. A Força Naval israelense não teve uma influência decisiva no resultado final, mas isso não estava previsto no conceito básico estratégico de Israel.¹¹

De interesse adicional é a sugestão de que este conflito representou uma "nova era" na guerra naval: isso ocorreu devido à batalha de Latakia, "a primeira batalha naval com mísseis da História", e, também, devido à natureza da participação naval global no conflito. Tendo em vista que os engajamentos realizaram-se em mares restritos, envolvendo barcos com mís-

seis de pequena potência, tais engajamentos poderiam ser considerados como um símbolo das coisas que estão para acontecer.¹²

Uma manifestação da utilidade das Forças Navais para as potências pequenas e médias pode ser identificada na crescente sofisticação de alguns de seus armamentos. A despeito dos custos de oportunidade inerentes, um país como o Irã continua amplamente interessado em manter uma Marinha tão moderna quanto possível, em termos de sua capacidade. Conforme demonstrado, porém, pelo exemplo do declínio das Forças Navais da Indonésia — de origem soviética —, constitui uma aspiração válida, para um país relativamente não industrializado, desejar exibir um Poder Naval impressionante, mas implica algo inteiramente diferente poder manter uma Marinha moderna, em uma condição adequada, durante um certo número de anos. No entanto, na medida em que cresce a sensibilidade de muitos países em assuntos relacionados à soberania marítima, é lógico supor que eles irão atribuir uma crescente atenção às Forças Navais. Com os potenciais fornecedores de armamentos visando a prolongados períodos de produção e um certo grau de influência, a situação atual sugere uma progressiva proliferação de embarcações navais modernas e até mesmo de embarcações de esquadras de médio porte.

Dentre outros aspectos, a proliferação de embarcações mais sofisticadas representa um perigo cada vez maior

10. O'CONNELL, D. P. "A política naval, a lei internacional e as relações internacionais", em *A Inglaterra no mar* (documentos e registros da conferência realizada no Royal Naval College, Greenwich, 12-14 setembro 1973), p. 30-1. Foram publicados resumos no *New Scientist*, 25 de outubro de 1973.

11. HERZOG, Chaim. *A guerra da redenção*. Londres, Weidenfeld e Nicolson, 1975, Capítulo 17.

12. *Ibid.*, p. 264, 269.

para os terceiros partidos, no caso da deflagração de guerras convencionais, devido a seu prolongamento para o mar. Há poucas dúvidas de que esse tipo de guerra deixe de ocorrer em consequência de conflitos quer marítimos quer territoriais. No futuro próximo, o potencial para a concretização de conflitos é considerável e as pequenas potências apresentam inibições menores quanto ao emprego da força. Os terceiros partidos terão que sofrer a interrupção do comércio como uma consequência do bloqueio, ou, talvez, até mesmo enfrentar situações mais graves devido à possibilidade de "um procedimento aleatório dos mísseis".¹³ Tais possibilidades criam problemas importantes de natureza legal e operacional para aqueles Estados que têm uma necessidade imperiosa de manter o uso dos mares para os seus próprios navios.

Ainda que as guerras convencionais desde 1945 tenham sido decididas principalmente em terra ou no ar, os navios de guerra receberam e desempenharam funções limitadas. As operações foram mínimas quando comparadas com as tradições das grandes potências marítimas, embora tenham sido significativas em seu próprio contexto. Em termos de suas capacidades limitadas, as Forças Navais foram totalmente empregadas em situações "usáveis" e deste modo pode-se considerar que elas têm sido úteis para os países a que pertencem.

(III) *Guerras limitadas e intervenções*

O temor à guerra generalizada tem orientado a atenção dos estrategistas para um conceito tipo "colcha de retalho", mas que, por eufemismo, tem

sido denominado de "guerra limitada". Estas são guerras em que pelo menos um dos beligerantes (implicitamente uma superpotência) adota algumas restrições deliberadas: de acordo com a definição de cada um, estas restrições podem relacionar-se ao objetivo, aos meios ou à amplitude geográfica do conflito. A Coreia representou a forma em que o conceito da guerra limitada foi forjado ou semiforjado.

A atenção dispensada às armas e estratégias da guerra limitada parece confirmar que existem aqueles que acreditam que a força militar ainda possa ser usada proveitosamente pelas grandes potências, visando a propósitos gananciosos ou não gananciosos.

Poucos, entretanto, irão provavelmente discordar quanto ao entendimento de que, sob as condições modernas, o emprego visando a fins gananciosos teve sua utilidade acentuadamente diminuída.

A era do imperialismo, conforme foi historicamente entendida, abrangendo a intervenção da grande potência para a conquista territorial, já está ultrapassada. Ainda que a lógica do mundo pós-Suez e pós-Vietnã possa sugerir que seria possível extrapolar com segurança esta tendência, é bom recordar que o período considerado não é extenso; tudo pode acontecer no tocante à política internacional e muitas vezes os fatos têm confirmado essas considerações. Embora o imperialismo sem disfarces possa ter acabado, existem intervenções de vários tipos que não podem ser desprezadas. A tese de Knorr, uma década atrás, de forma alguma foi destruída, mas, pelo menos, surgiram algumas dúvidas como resultado da crise energética mundial que

13. Quanto à ameaça de mísseis, ver O'CONNEL, D. P. *A influência da lei no poder marítimo*. Manchester, Manchester University Press, 1975. p. 86-90.

serviram como um lembrete quanto às limitações do mundo em que vivemos.¹⁴

Em diversas ocasiões, nos últimos 20 anos, as grandes potências aplicaram a força em vários locais, a fim de proteger seus interesses. As intervenções norte-americanas no Líbano, em 1958, e na República Dominicana, em 1965, e as intervenções inglesas no Kuwait, em 1961, e na confrontação Malásia-Indonésia, em 1963-66, foram exemplos navais, ao passo que as intervenções soviéticas na Hungria, em 1956, e na Tchecoslováquia, em 1968, incluíram a aplicação de forças terrestres em territórios vizinhos.

Considerado o entendimento das superpotências em pauta, poucos podem duvidar da utilidade da força para a preservação de um mundo compatível quando, conforme ocorreu nesses episódios, isso foi realizado de maneira relativamente nítida. Além disso, aqueles episódios em que a força não atingiu a seus fins, como ocorreu no Vietnã, não devem produzir uma conclusão automática de que a força perdeu sua utilidade; em vez disso, poder-se-ia questionar quanto à adequabilidade das estratégias e táticas específicas que foram adotadas. Enquanto houver alguém que possa se considerar um "vencedor", haverá também alguém que possa discutir o problema relacionado à utilidade da força militar. Embora o "Vietnã" seja o símbolo do declínio da utilidade da guerra para muitos norte-americanos, em termos dos norte-vietnamitas e do Vietcongue o resultado representou

uma vitória heróica da determinação nacional, revolucionária e militar.

Com o declínio da autoconfiança imperialista entre as potências marítimas tradicionais e com o crescimento e fortalecimento do nacionalismo em seus antigos alvos, a era do "conquistar e manter" da grande potência parece ter sido ultrapassada. Isto tem, evidentemente, muitas implicações no que anteriormente representava uma das aplicações mais intrépidas e especiais do Poder Naval. As intervenções partindo do mar, todavia, não podem ser totalmente eliminadas. Continua ainda, pelo menos, a existir a possibilidade de intervenções limitadas para proteger governos amigos no além-mar. Não temos certeza se, em um mundo de crescente insegurança quanto ao suprimento de matérias-primas, não irá ocorrer o ressurgimento de uma prática intervencionista em proporções mais amplas: o que é certo é que as características de diversas áreas do mundo irão apresentar muitas oportunidades para intervenção. Estas situações surgirão não apenas devido à ambição dos poderosos como também devido às imperfeições dos fracos. Quanto a esse aspecto, Inis Claude argumentou de maneira persuasiva que deveríamos inverter o nosso processo antigo de encarar os conceitos de poder e agressão.¹⁵ Ele argumenta que nossas imagens são demasiadamente dominadas pelas décadas de 1890 e 1930, quando a guerra e a intervenção foram o resultado das decisões agressivas das grandes potências: em vez disso, deveríamos concentrar nossa

14. Esta possibilidade foi levantada pelo Sr. Schlesinger, em janeiro de 1974, e pelo Dr. Kissinger, um ano mais tarde, com relação ao Oriente Médio. Ver a análise no *Levantamento estratégico*, Londres, 1974, IISS, 1975, p. 30-2.

15. CLAUDE JR., Inis. "A comunidade ampliada em um ambiente internacional transformações", cap. I, em Ieuan G. John (ed.), *A política do Mercado Comum Europeu para a Europa Oriental*. Westmead, Farnborough, Hants, Saxon House, 1975.

atenção e nossas ansiedades quanto à incapacidade dos fracos, em vez de no tocante à capacidade dos fortes. Muitos Estados, nos dias atuais, dificilmente podem resolver todos os seus problemas. Eles estão sobrecarregados com dificuldades, e suas capacidades são escassas. Eles não podem, todavia, evitar que surjam problemas.

Se esta apreciação for válida não haverá, então, qualquer garantia de que os mais poderosos privar-se-ão permanentemente das oportunidades apresentadas para a obtenção de ganhos econômicos, políticos ou militares. As potências que têm compromissos de qualquer espécie podem ser atraídas para o engajamento em disputas e problemas devido ao sentimento de que não lhes será possível permanecer alheias ao assunto. Em tais circunstâncias, as Forças Navais poderão ainda ser o veículo para intervenções militares em larga escala; e, se as Forças Navais estiverem na vizinhança de uma área problemática, este instrumento bem poderá representar uma vontade ostensivamente moderada. A intervenção naval, portanto, permanecerá sendo uma possibilidade válida; por outro lado, nem sempre será possível manter uma intervenção sob controle. Algumas vezes tem sido mencionado que 1914, quando os eventos "fugiram ao controle", poderá ser o modelo para a Terceira Guerra Mundial, em vez de as ambições agressivas de 1939. Modernos Agardirs não são inimagináveis em uma época de crescimento da influência multipolar em áreas problemáticas. Embora fosse inconcebível 20 anos atrás, tornou-se desde aquela época uma consideração válida que uma das situações capazes de provocar uma grande crise interna-

cional poderia ser aquela decorrente de uma confrontação naval Estados Unidos x União Soviética.¹⁶ Chegar em primeiro lugar a uma área com os seus navios de guerra poderá ser o estopim para a precipitação, os pensamentos hostis e as ações perigosas.

Considerando-se que as guerras limitadas e as intervenções possam ser de utilidade para as superpotências, as Forças Navais, então, têm um significado considerável. Sem suas Forças Navais para o transporte, o controle marítimo e a projeção da força sobre terra, os Estados Unidos não teriam sido capazes de apoiar sua política na Coréia, na Indochina e em outros locais, assim como a Inglaterra não poderia ter mantido sua posição em diversas localidades a leste de Suez. Em conjunto, em seus aspectos técnicos e táticos, os Estados Unidos e a Inglaterra têm utilizado suas Marinhas de maneira efetiva e impressiva nas várias operações em que tomaram parte desde a Coréia. A partir do relativo santuário do mar, várias missões importantes foram executadas na Coréia, em Suez, no Kuwait, na República Dominicana, no Vietnã e em outros locais. Desde o emprego diversificado dos navios-aeródromos à realização de operações fluviais em um novo contexto, as Marinhas prestavam um apoio útil à política em terra. Embora o apoio marítimo em si obviamente não possa "vencer" esses engajamentos, ele tem representado um ingrediente vital para o sucesso; ele tem sido um fator necessário, ainda que não suficiente. Isto é bem ilustrado pelo fato impressionante de que, a despeito de todos os progressos no transporte aéreo, 93% do tráfego militar para o Vietnã foram realizados por via marítima.

16. E. g. BREZINSKI, Z. "Paz e poder", reproduzido em *Survival*, v. X, nº 12, dezembro, 1968.

Ainda que tal apoio logístico nem sempre implique participação de navios de guerra (o que não é verdadeiro em termos de navios mercantes), ele obriga a uma presença naval em um ambiente em que exista uma ameaça potencial. Os estrategistas prudentes acreditam ser mais garantido assumir que os "santuários", em uma guerra limitada no mar, continuam mantendo suas características mais como um resultado da conveniência e da incapacidade por parte do inimigo do que como consequência de qualquer aditamento à teologia estratégica norte-americana.

Os custos diretos para que seja mantida uma capacidade de projetar a força partindo do mar a consideráveis distâncias do solo pátrio tornaram-se tão grandes que, no momento atual, somente podem ser atendidos pelas superpotências. Ainda que a França e a Inglaterra continuem a manter uma certa capacidade de intervenção (para operações de desembarque sem oposição), elas renunciaram às opções mais ambiciosas: discretamente elas afastaram-se da competição.* A União Soviética continua sendo um enigma quanto a esse aspecto. Independentemente das restrições volitivas que tenham ocorrido quanto ao envolvimento soviético em uma guerra limitada, elas certamente têm sido restringidas por sua relativa fraqueza em termos de Forças Navais; esta incapacidade tem impedido que elas se engajem em intervenções militares em áreas afastadas mesmo quando exista essa inten-

ção. Um cético iria dizer que a carência de capacidade faz com que elas transformem em virtude uma necessidade; as declarações oficiais soviéticas afirmam, obviamente, que jamais houve tal intenção. Khrushchev, por exemplo, declarou em suas memórias que "algumas pessoas poderiam ter perguntado" (o que, presumivelmente, significa que algumas pessoas na União Soviética realmente fizeram essas perguntas): "O que existe quanto a navios de transporte de pessoal para operações de desembarque e para a realização de comboios?" Sua resposta típica foi de que "nós somos um país socialista; de acordo com o princípio de Lenine, da coexistência pacífica, nós somos contra guerras imperialistas e não aspiramos ocupar outros países. Portanto, não temos necessidades desses navios que são usados por países como os Estados Unidos para a consecução de objetivos agressivos e imperialistas".¹⁷

Com algumas poucas exceções notáveis, as palavras e os feitos parecem sugerir que a propagação da revolução por meio das baionetas vermelhas não se tem constituído em um princípio operativo da estratégia soviética desde o início da década de 1920. Isto pode refletir uma conveniência tanto quanto um princípio.¹⁸ Mais ainda, o Almirante Gorshkov não é o único porta-voz soviético que tem reconhecido — com admiração profissional e, talvez mesmo, aprovação ideológica — a grande utilidade da Marinha Noroeste-Americana no engajamento em guerras limitadas. Uma capacidade restrita,

* N.T. — Aparentemente, as operações no Atlântico Sul em maio/junho de 1982 parecem não confirmar a opinião do autor.

17. TALBOLT, Strobe (trad. e ed.). *Recordações de Khrushchev, O último testamento*. Londres, André Deutsch, 1974, p. 31. É bom recordar que uma intervenção soviética por definição não seria uma "guerra imperialista".

18. BOOTH, Ken. *O instrumento militar na política externa soviética, 1917-1972*. Londres, RUSI, 1974, esp., p. 31-52.

a falta de experiência e o equilíbrio de interesses poderiam sugerir que os líderes soviéticos não irão utilizar sua Marinha como um instrumento para intervenções em grande escala; muitos observadores, no entanto, considerando que a União Soviética dispõe no momento atual de, pelo menos, uma capacidade de intervenção embrionária, admitem que ela poderia ser tentada a intervir proporcionando apoio a golpes de estado de seu interesse e proteção a governos pró-soviéticos. Depois da experiência do Vietnã, ninguém pode estar seguro quanto à possibilidade de controlar a ampliação até mesmo de pequenos programas de "auxílio". Algumas vezes, é vantajoso dispor de capacidades reduzidas. Até o momento, as capacidades de intervenção soviética partindo do mar permanecem limitadas, especialmente em termos de poder aeronaval e de superfície, mas os seus líderes poderiam estruturar uma pequena força de intervenção. A possibilidade de que isso venha a ocorrer representa uma das perguntas mais excitantes que atualmente enfrentam os estudantes da estratégia soviética.

Algo deve ser mencionado, finalmente, quanto a uma variação específica da guerra limitada, o sonho dos elaboradores de planos contingentes — ou o pesadelo —, e que se refere à "guerra limitada no mar". Como a competição entre as superpotências parece não poder ser resolvida com a atividade substituta das crises, alguns comentaristas, então, têm procurado enfatizar as vantagens de restringir a violência apenas ao ambiente marítimo: não haveria uma destruição de bens materiais além dos navios de guerra; as perdas humanas seriam limitadas; e é considerado que seria relativamente fácil exercer um controle. Em uma formulação extrema,

tem sido sugerido que as armas nucleares poderiam ser usadas nesses conflitos ainda que limitando as ações ao ambiente marítimo. Tendo em vista a importância das comunicações marítimas para o mundo ocidental, é compreensível a preocupação quanto à possibilidade da União Soviética exercer pressões; é correto que a Marinha Norte-Americana, em particular, venha devotando alguma atenção a esse cenário. Existem, porém, considerações que tornam a "guerra marítima" improvável. Não apenas a União Soviética tem apresentado às potências ocidentais números crescentes de reféns potenciais, em termos de seus navios mercantes e navios de guerra, como também os perigos da escalada serão enormes, caso a campanha seja prolongada ou se ocorrerem perdas importantes. Poderiam os líderes soviéticos assumir que seus adversários não iriam retaliar contra os portos soviéticos? Se os portos fossem atacados, e poderão surgir fortes pressões para atacá-los, a concepção do mar como uma arena de competição terá sido seriamente prejudicada. Até mesmo a guerra no mar poderia ser mais difícil de ser restringida do que é muitas vezes imaginado, considerando-se a necessidade de enfrentar ataques efetuados por submarinos e barcos com mísseis de longo alcance. O cenário da guerra no mar tem sido também sugerido como uma possível opção ocidental para a retaliação de ações soviéticas em Berlim Ocidental. A ação coercitiva no mar poderia prover algumas vantagens em uma crise, mas sua dimensão estaria limitada pelo fato de que a União Soviética, em última análise, não depende do uso do mar; por outro lado, alguns prejuízos poderiam ser causados e irão, provavelmente, surgir circunstâncias em relação às quais as potências ocidentais

venham a concluir que não dispunham de outras opções menos arriscadas. A idéia de uma guerra marítima total é uma opção exequível, porém não atrativa para qualquer dos adversários; contudo, entre a perturbação no mar e uma guerra marítima total existe uma gama de opções que, embora no momento atual sejam improváveis, poderiam em algumas situações parecer como o tipo mais aplicável de coerção. Hoje, a guerra limitada no mar parece ser mais exequível e utilizável como um instrumento de retaliação para as potências ocidentais do que como um instrumento de compulsão por parte da União Soviética. De uma maneira geral, no entanto, a discussão de tais cenários apresenta uma conotação bastante antiquada (ainda que algumas vezes possa ser até futurista).

Enquanto vivermos em um mundo problemático, com crises regulares, e que incitam o envolvimento de outras potências, continuará a existir a possibilidade de intervenção militar das grandes potências. Se isso ocorre em área afastada do solo pátrio da potência interveniente, e é de duração prolongada, certamente o mar irá desempenhar algum papel. Depois da experiência dos últimos 20 anos poderia parecer que a utilidade de tais intervenções estaria em proporção inversa ao âmbito e duração de qualquer guerra subsequente.

A experiência recente iria confirmar que o Poder Naval tem uma importante utilidade para qualquer estado intervencionista; no tocante ao futuro, porém, o que está sendo discutido não é a utilidade das Marinhas como instrumentos para a projeção da força, mas se qualquer dos potenciais Esta-

dos intervencionistas acredita na utilidade do envolvimento militar em larga escala em áreas afastadas.

(IV) *Guerras de guerrilha*

A violência entre Estados, em suas múltiplas formas, tem sido um dos aspectos característicos do período pós-guerra. A próxima tarefa para muitas das Forças Armadas situar-se-á dentro de suas próprias fronteiras, em um conflito interno, em vez de uma guerra externa. Ainda que a adequabilidade das estratégias e táticas específicas possam ser questionadas, existem poucas dúvidas quanto à utilidade da força no apoio dos grupos revisionistas desejando acabar com o *status quo*, ou daqueles que desejam mantê-lo; em ambos os casos, isto normalmente inclui um pequeno auxílio de seus amigos. Mesmo aqueles que têm condenado os esforços dos que buscam manter a pertinência da filosofia de guerra clausewitziana para as condições modernas reconhecem, não obstante, a utilidade da violência revolucionária e da contra-insurgência.¹⁹

Os diversos tipos de violência interna implicam um tipo "mais rígido" de estratégia. Por razões geográficas óbvias, as Forças Navais não ocuparão uma posição de vanguarda nessa estratégia: ela será a tarefa não invejável do combatente terrestre. As Forças Navais, no entanto, terão alguma utilidade e as experiências recentes poderiam sugerir que o mar é provavelmente de maior utilidade para as ações antiguerrilhas do que para as guerrilhas.

Existem alguns exemplos de "guerrilhas marítimas". Em 1970, forças subversivas foram introduzidas na

19. RAPOPORT, *op. cit.*, p. 411-14.

20. HOWARD, Michael. "A transformação da estratégia", *Brassey's Annual*. Londres, 1972, William Clowes and Sons Ltd., 1972, p. 9.

Guiné oriundas da Guiné Portuguesa. Nos primeiros anos da década dos 70, foi noticiado que guerrilhas utilizando meios marítimos estavam operando próximo a Chittagong, no delta do Mecongue.

No começo de 1975, a Organização de Libertação da Palestina efetuou o desembarque de uma unidade e atacou a população civil em Telavive. As forças de governo têm sido organizadas para neutralizar essas ações. A patrulha do Oeste africano, providenciada pela União Soviética em apoio ao governo de Conacri, representou um tipo de resposta. Em março de 1975, as patrulhas israelenses foram ampliadas para conter os infiltrantes da Organização de Libertação da Palestina, e era prevista uma ampliação da tarefa da Marinha Israelense quanto a esse problema: considerada a extensão das fronteiras marítimas de Israel, sua Marinha possui uma utilidade evidente contra essa constante ameaça. No decorrer da década dos 60 e nos primeiros anos da década dos 70, Portugal posicionou Forças Navais próximo aos litorais de Angola e Moçambique em consequência de suas inquietações quanto a uma ameaça de incursão semelhante. "Operações ribeirinhas" contra guerrilhas são executadas no momento atual em diversos países, sendo que de maneira particular no Sudeste asiático. Exemplos mais antigos dessa atividade foram as patrulhas antiguerrilha das Marinhas latino-americanas e dos Estados Unidos durante o período de excitação do castrismo; as patrulhas da Sétima Esquadra, em apoio à Marinha Sul-Vietnamita, no início da década dos 60; as patrulhas da Marinha Holandesa contra a infiltração indonésia na parte oeste da Nova Guiné; e as patrulhas da Marinha Inglesa contra os infiltrantes indonésios na Ma-

lásia na metade da década dos 60. O emprego mais amplo das Forças Navais contra insurgentes, no entanto, foram as operações da Marinha Norte-Americana durante a Guerra do Vietnã. Com a aviação embarcada em segundo plano, agindo contra rotas de suprimento e executando grande variedade de tarefas de apoio, a "Marinha fluvial" operou no interior, garantindo flexibilidade e mobilidade às funções de patrulha e de apoio, assim como executando desembarques em missões de busca e destruição.

Em contraste com as atividades de guerrilha em larga escala apresentadas acima, o mar é também importante em outra das características de nossa época, especificamente na atividade "terrorista" a ela associada. A atividade terrorista no mar tem significado, nos últimos anos, uma preocupação constante em algumas áreas, ainda que, na prática, tenha sido praticamente inexistente. De maneira compreensível, o sucesso relativo e a elevada publicidade obtida pelos seqüestradores aéreos na busca de vantagens políticas, ou particulares, provocaram temores de que isso poderia encorajar tentativas semelhantes contra instalações marítimas ou navios.

Devido ao seu valor inerente, considerou-se que as instalações petrolíferas representariam um alvo particularmente atrativo para os terroristas. Levando-se em conta o significado (e o simbolismo) cada vez mais amplo das descobertas de petróleo no Mar do Norte para o futuro imediato da Inglaterra, não seria de surpreender que a Marinha Inglesa tivesse de preocupar-se com o assunto nos últimos anos e houvesse desenvolvido táticas e projetado navios para o atendimento dessa tarefa, ainda que não do tipo e em quantidades que alguns observadores

julgam ser as adequadas. Tal é a profusão de instalações petrolíferas no Mar do Norte e em outras áreas que se torna impossível a consecução de uma "defesa de ponto". Por outro lado, ainda que por seu valor e vulnerabilidade, as instalações petrolíferas representem uma razão evidente de preocupação em períodos de violência, sua localização em áreas afastadas apresenta, também, para os atacantes em potencial algumas desvantagens.

Ainda não está claro se as instalações fixas no mar representam um alvo mais "atraente" do que um ônibus escolar cheio de crianças, um homem de negócios estrangeiro, ou a torre dos Correios: estes nada mais são do que uns poucos itens de uma lista desanimadora de alvos potenciais. Deixando de lado as instalações fixas, é óbvio que o terrorista em áreas marítimas dispõe de uma profusão de outros reféns potenciais; e alguns dos instrumentos do transporte marítimo, especialmente os superpetroleiros, são valiosos e vulneráveis. Os aviões comerciais, todavia, permanecerão sendo os alvos de maior efeito para os seqüestradores, reduzindo enormemente o período de tempo disponível para uma tomada de decisão.

O mar não representará uma arena crítica para operações de guerrilha: estas são predominantemente operações terrestres, e, quanto a esse aspecto, cada vez mais urbanas. A experiência sugere, todavia, que as Forças Navais desempenharão uma função importante em determinadas situações, em algumas das operações antiguerrilha. Os custos para a estruturação dessas Forças não será elevado: quando comparado com a aquisição de mais um submarino nuclear ou de um navio-aeródromo, poucos irão questionar a validade da despesa para a obtenção de navios de patrulha fluvial,

ou de lanchas de patrulha costeira adicionais. Até o ponto em que as condicionantes geográficas permitam, as Forças Navais executarão uma tarefa valiosa neste tipo de conflito relativamente novo e repugnante.

(2) *Funções de equilíbrio de poder*

(V) *Deterrência nuclear estratégica*

A estrutura básica das relações entre as superpotências é condicionada por sua capacidade em infligir danos inaceitáveis um ao outro.

O custo da guerra nuclear proporcionou a sua característica deterrente uma importância prática e doutrinária inédita na estratégia moderna. Por esse motivo, não é válido argumentar que, devido ao fato dessas armas de custo bastante elevado não serem usadas, isto signifique que elas são inúteis. Na realidade, o oposto é que é o verdadeiro: sua inutilidade somente será evidente no dia em que elas forem usadas. Enquanto for entendido que as armas nucleares podem impedir ataques diretos aos territórios de seus possuidores e que, também, elas têm a capacidade de contribuir para a manutenção de um equilíbrio de terror estável, então (para o bem ou para o mal) sua utilidade fica comprovada perante aqueles que as controlam.

No contexto da deterrência nuclear estratégica a utilidade das forças posicionadas no mar torna-se imediatamente aparente. Ainda que os navios-aeródromos de ataque dos Estados Unidos tenham declinado em seu valor relativo como plataformas para o bombardeio nuclear estratégico, os SSBN alcançaram uma proeminência e uma participação tão reconhecida que não necessita ser aqui discutida. O aspecto essencial do SSBN é sua *invulnerabilidade*, a qual decorre de seus prolongados períodos em patru-

lha, seu raio de ação operativo bastante amplo, sua capacidade de ocultação, sua grande mobilidade e o efeito de dispersão que as quantidades tornam possíveis. No momento não existem meios eficazes para combatê-lo. Estas considerações realçam a utilidade dos SSBN como plataformas de ataque nuclear e este fato foi inserido nos acordos SALT I de 1972. As mesmas considerações fazem dos SSBN uma opção atrativa para as potências nucleares de menor porte: os submarinos lançadores de mísseis franceses e ingleses proporcionam a seus possuidores uma flexibilidade e uma importância, em termos de estratégia nuclear, que não seriam obtidas com um número equivalente de mísseis baseados em terra.

Têm surgido, periodicamente, alguns temores quanto à crescente vulnerabilidade dos SSBNs. Entretanto, técnicos competentes continuam afirmando que sua invulnerabilidade permanece elevada.²¹

É certamente evidente que ambas as superpotências os consideram como elementos decisivos em seus inventários e que pretendem depender deles durante bastante tempo no futuro. Enquanto prossegue o desenvolvimento de sistemas de rastreamento, o aperfeiçoamento constante dos SSBNs proporciona-lhes maior capacidade de ocultação, de velocidade, de potencial de destruição e de alcance. Permanece verdadeiro, conforme argumentou Ian Smart, que a maioria das alegações acerca de novas descobertas no campo da guerra A/S não passa de mera es-

peculação, sendo "aparentemente baseadas na simples suposição de que a tecnologia, com o passar do tempo, irá produzir um instrumento de defesa contra qualquer arma militar. Mesmo que esta suposição seja de um modo geral justificada — o que está longe de ser óbvio —, não existe, contudo, nenhuma indicação concreta em termos da presente tecnologia que assegure uma resposta eficiente ao SSBN".²²

Tendo em vista a importância primordial da deterrência originada do mar, é freqüentemente sugerido que os esforços quanto ao controle de armamentos deveriam ser direcionados para a guerra A/S.

Este ponto de vista tem uma lógica estratégica: na medida em que o progresso da guerra A/S amplia as possibilidades de rastreamento e destruição dos SSBN, tal condição afeta o grau de "fragilidade" que porventura exista no equilíbrio do terror. Entretanto, a despeito da lógica dessa consideração, será extremamente difícil negociar acordos aceitáveis visando à limitação dos esforços para o aprimoramento da guerra A/S, mesmo admitindo que esse aprimoramento seja "desestabilizante" (embora deva ser acrescentado que a "fragilidade" da deterrência é freqüentemente exagerada). Por princípio, e especialmente para as Marinhas ocidentais, a guerra A/S é importante para a defesa do tráfego marítimo; e este é um problema completamente desvinculado do jogo da deterrência nuclear. Mais ainda, os esforços de ambas as superpotências são até certo ponto afetados

21. E. g. TSIPSIS, Kosta, CAHN, Anne H., FELD, Bernard T. (ed.). *O futuro do deterrente instalado no mar*. Cambridge, Mass., The MIT Press, 1973. Ver, também, o panegírico de Ian Smart sobre os submarinos nucleares com mísseis balísticos: "Do *Polaris* para o futuro", cap. 9, em A.M. J. Hyatt (ed.): *Do dreadnought ao Polaris: A estratégia marítima desde Mahan*. Toronto, Copp. Clark, 1973.

22. SMART, *op. cit.*, p. 107

pelos estímulos quanto à limitação de danos: isto inclui o desenvolvimento de técnicas para melhorar a detecção dos SSBN. O problema do controle da guerra A/S representa apenas mais um dos dilemas encontrados na estratégia nuclear, em que as exigências da defesa (limitação de danos) reagem às exigências estrategicamente lógicas da deterrence estável.

As forças posicionadas no mar continuarão a contribuir de maneira significativa para o contexto estratégico geral dentro do qual desdobra-se a política internacional.

A guerra generalizada em um sentido politicamente significativo não pode ser vencida, mas, sob outros aspectos, poderá haver um vencedor, e o SSBN constituirá um fator a ser computado nos cálculos de qualquer potência no tocante à deflagração e execução desse tipo de guerra, ainda que os submarinos não possam conquistar o domínio do mar. Além disso, em tempo de paz, essas unidades mantêm alguns resquícios das antigas glórias da esquadra de batalha. Trinta anos atrás, Lorde Chatfield descreveu o papel tradicional da esquadra de batalha inglesa como sendo "semelhante ao da rainha no tabuleiro de xadrez; ela poderá permanecer em sua base, mas continua a dominar o jogo".²³ O SSBN desempenha uma função semelhante, em tempo de paz, nos dias atuais.

O relacionamento entre as armas estratégicas e os problemas locais normalmente é incerto. Em muitos casos haverá um relacionamento mínimo. Em numerosas ocasiões, no período pós-guerra, desenvolveram-se situações

em que o fato de um dos participantes possuir armamento nuclear teve pouca importância, como ocorreu com a Inglaterra durante as operações a leste de Suez, ou quanto aos Estados Unidos e à União Soviética em suas relações com algumas potências de segunda grandeza. O Poder Militar localizado em um segundo plano terá, presumivelmente, alguma relevância política caso seja "usável" (isto é, adequado para a situação, crível para os alvos em potencial e entendido como útil por seus utilizadores). O fato evidente é que, na maioria das situações aquém de uma confrontação nuclear com uma superpotência, ou um ataque direto, o SSBN não é utilizável. Seu impacto na maioria dos problemas locais será, portanto, provavelmente de pouca importância. Existem, entretanto, exceções e isto ocorre quando interesses vitais tornam-se presentes em problemas locais.²⁴ Berlim representa um foco óbvio de interesses vitais e, por conseguinte, uma situação em que as armas estratégicas têm uma elevada importância. Também, pelo menos em um caso, aquele da Turquia, um SSBN foi utilizado, para fins de demonstração, em uma tentativa para estabelecer um relacionamento entre a situação local e o equilíbrio estratégico global. Quando os Estados Unidos retiraram os seus mísseis balísticos de alcance intermediário da Turquia, o SSBN *Patrick Henry* foi enviado para Izmir, com o propósito de reafirmar, em termos concretos, tanto para os norte-americanos como para os turcos e outros observadores, que a Turquia permanecia dentro do perímetro dos Estados protegidos pela deterrence

23. Almirante-de-Esquadra Lorde Chatfield. *Pode acontecer novamente*. Londres, Heinemann, 1947, p. 100.

24. LUTTWAK, Edward N. *Os empregos políticos do poder marítimo*. Baltimore, The John Hopkins University Press, 1974, p. 28.

nuclear estratégica dos Estados Unidos.²⁵

O relacionamento entre assuntos estratégicos e locais não é apenas em um sentido: as forças locais desempenham também uma função na deterrência estratégica. As Forças Navais locais podem criar obstáculos, como o fazem as Forças Terrestres de maneira a permitir uma capacidade flexível de escalada. As Forças Navais locais podem empenhar-se na confrontação das ameaças a seu próprio nível, como também impor o risco da escalada: elas também representam "o poder em evidência". Além disso, conforme Hill²⁶ argumentou, adequadamente, "quando os interesses de uma nação são parcialmente protegidos por uma aliança é difícil identificar o momento em que a aliança é obrigada a intervir". E ele prossegue:

"Em problemas marítimos, uma vez que o crescimento do conflito pode ser lento e a ameaça a interesses vitais não seja imediatamente aparente, é improvável que essa participação ocorra ao primeiro tiro, ou mesmo por ocasião do primeiro engajamento grave. Torna-se imprescindível, portanto, para as potências com interesses marítimos vitais que seja garantida a posse de um poder suficiente para enfrentar a ameaça até que sua aliança seja acionada pela gravidade evidente da situação e, também, por sua clara determinação de não permitir um fracasso."

Por diversas razões, portanto, os navios de guerra continuam a possuir utilidades importantes mesmo quando não esteja ocorrendo o seu emprego direto ou efetivo. Neste contexto vale a pena lembrar que, historicamente, foi apenas quando a Grande Esquadra estava na Jutlândia que houve um sério risco de a Marinha Inglesa *perder* a guerra; durante o período em que a Esquadra permaneceu em Scapa Flow, ela possuía todo o potencial latente de uma rainha no tabuleiro de xadrez. Ainda que sempre significativo custos elevados, as grandes potências, no passado, podiam admitir uma deterioração da deterrência; a guerra era *imaginável*. Este não é mais o caso. Nós vivemos precipuamente em uma era de deterrência. Seria possível recordar um pensamento interessante de Michael Howard, no sentido de que as batalhas vitoriosas no futuro serão aquelas batalhas que foram evitadas e não as que foram vencidas. Poder-se-ia também lembrar a influência tradicional do "navio que não era visto", nos conflitos de épocas passadas:

"Quando Jellicoe aceitou o título de Visconde Scapa, houve muitos comentários desairosos quanto a um almirante adotar o nome de um local desolado onde sua esquadra permanecera fundeada, quase que continuamente, durante quatro anos. No entanto, foram nesses quatro anos que a Esquadra Inglesa exerceu a pressão decisiva..."²⁷

25. *Ibid.*, p. 2.

26. HILL. "Forças marítimas em confrontação", *op. cit.*, p. 36.

27. BENNETT, Geoffrey. *A Batalha de Jutlândia*. Londres, Batsford, 1964, p. 155. No mesmo sentido, as palavras imortais de Mahan sobre a influência da Marinha Inglesa nas guerras napoleônicas foram as seguintes: "a meio de todos os deslocamentos daqui para ali em toda a Europa das tropas francesas... ocorreu sempre aquela silenciosa pressão sobre os pontos vitais da França, compulsão essa cujo silêncio... representa para o observador a característica mais contundente e terrível do trabalho do poder marítimo".

Naquilo que é entendido como "paz contemporânea", o SSBN invisível, operando em locais ainda mais desolados, e dentro de um futuro previsível, continuará a exercer uma pressão decisiva em termos de deterrência nuclear estratégica.

(VI) *Deterrência e defesa convencionais*

A existência de um poder militar, independentemente de seu valor, implica um aumento de despesas para um agressor. As Forças Armadas proporcionam ao Estado uma certa capacidade de atuação partindo de uma posição relativa de força; elas demonstram que a comunidade pretende defender seu território. Em sendo assim, é esboçada a estrutura de um modelo de ordem internacional. As Forças Armadas representam, também, uma apólice de seguro válida contra as incertezas do futuro. A utilidade das Forças Armadas para o atendimento desses objetivos é evidente, tendo em vista o que se pode deduzir das palavras e ações dos governos. Ainda que enfrentando dificuldades relacionadas aos problemas econômicos e a outros tipos de problemas, os países recém-independentes da África e da Ásia rapidamente organizaram seus exércitos.

Existe uma influência dos fatores internos quanto a essa organização, mas, pelo menos, com igual importância, o estabelecimento de forças militares representou uma declaração concreta de soberania.

Em sua contribuição para a deterrência e defesa convencionais, as Marinhas são importantes porque elas

atendem a três interesses essenciais dos Estados litorâneos, conforme mencionado no Capítulo I.²⁸ Esses interesses são: a *soberania* (um Estado com fronteiras marítimas desejará possuir soberania plena sobre alguma parcela de área marítima adjacente); o *aproveitamento de recursos* (um Estado litorâneo espera obter os lucros da exploração de recursos que existam próximos a seu litoral); e a *manutenção da ordem* (um Estado litorâneo desejará que a ordem seja mantida nos mares fronteirais a seu litoral de modo que o seu bem-estar não seja afetado). Todos os países dispoem de litorais demonstrarão esses interesses no tocante ao que acontece nas áreas marítimas adjacentes. A dimensão da área em relação a qual esses interesses se manifestam será variável do mesmo modo que a capacidade de diferentes países em aplicar o Poder Naval. De um modo geral, a estruturação das ações de defesa marítima de um país será determinada pela percepção, ou não, de uma ameaça vinda do mar (e o caráter dessa ameaça); a dimensão da área em relação a qual o país tem ambições; se deseja exercer o domínio sobre essa área ou, simplesmente, negar a outros países os recursos disponíveis e/ou uma presença; se dispõe de aliados; qual o nível de sua capacidade tecnológica, e que possibilidades existem para a obtenção e emprego de navios de guerra adquiridos de Poderes Navais mais desenvolvidos.

Ainda que a segurança continue a representar um valor e um compromisso básico para todos os governos, a ameaça externa potencial para a maioria dos países não é obrigatória, ou, precipuamente, oriunda do mar.

28. Ver HILL, J. R., CMG. "The Rule of Law at Sea" (tese não publicada, Departamento de Legislação, Universidade de Londres, King's College, 1972), p. 172-3.

Para muitos países, portanto, as Forças Navais representam a parcela menos importante das Forças Armadas por meio das quais os adversários serão combatidos ou será exercida uma ação de deterrência. Há exceções a essa generalização: para alguns países, a ameaça vinda do mar é bastante real e suas Forças Navais desempenham um papel importante no conjunto global do sistema de defesa. Mas, mesmo para esses países, tal condição foi mais válida no passado do que no momento atual; antigamente, as Marinhas representavam o componente das Forças Armadas de maior importância para as (relativamente poucas) potências marítimas. Nos dias atuais raramente elas ocupam uma posição pouco melhor do que um terceiro lugar no contexto das Forças Armadas.

As Forças Navais continuam a desempenhar funções importantes nos sistemas de defesa dos países economicamente desenvolvidos e que estão envolvidos na confrontação do teatro da Europa. Tanto a OTAN como o Pacto de Varsóvia dispõem de Marinhas significativas contando com navios de guerra modernos. Eles executam tarefas bem definidas nas áreas marítimas contíguas, como, por exemplo, o preparo para o apoio às operações terrestres e a proteção e/ou o ataque às comunicações marítimas. Além disso, em termos de superpotências, as exigências de defesa na era nuclear determinam a necessidade de navios em um posicionamento avançado em áreas bastante afastadas.

A estratégia de contenção dos Estados Unidos e a estratégia de limitação de danos da União Soviética conduziram a uma presença permanente de seus navios de guerra em posições avançadas.

Dentro de cada aliança, a própria realidade das Supermarinhas (Estados Unidos e União Soviética) afetou os padrões de construção naval daqueles que se incorporam a cada aliança. Existe uma certa tendência na OTAN no sentido de uma distribuição de tarefas navais ainda que não se observe uma evolução desse assunto. Logicamente, seria de esperar que essa distribuição fosse plenamente adotada na medida em que, com o aumento dos custos, crescessem as pressões para uma tal cooperação; assuntos como este, todavia, nem sempre são solucionados com lógica.

Ser membro de uma aliança dominada por uma superpotência poderá quer desencorajar atitudes independentes (as superpotências têm sempre a predisposição de suspeitar dos aliados independentes), quer encorajá-los (atribuindo-lhes uma maior participação nas decisões da aliança). Devido à tentação para os países de menor poder de se colocarem sob a proteção de uma superpotência em uma ambiência econômica dissonante, muitas vezes é ilusório avaliar a utilidade que alguns países atribuem a seu Poder Naval, considerando-se, simplesmente, as atitudes por eles assumidas; por exemplo, a utilidade que a Noruega e o Japão atribuem a suas Marinhas não pode ser avaliada em termos meramente nacionais, mas, somente, em relação à *Pax Americana*.

Fora da confrontação OTAN—Pacto de Varsóvia, alguns países economicamente desenvolvidos tornaram-se possuidores de navios de guerra modernos considerando a possibilidade de uma pressão marítima.

Os custos de uma violação da neutralidade sueca, cuja penetração por terra a partir do Leste é difícil, são ampliados pela existência de uma Ma-

rinha que, embora pequena, é moderna e de excelente capacidade. A África do Sul teme o isolamento e a possível mobilização de um bloqueio internacional contra ela. A existência de uma poderosa Marinha Sul-Africana não apenas auxilia a desencorajar tais possibilidades como também proporciona ao governo sul-africano uma oportunidade de se projetar como valioso parceiro para as potências ocidentais em uma região estrategicamente sensível. A Austrália é um outro país isolado. Sendo em grande parte acessível apenas pelo mar, e esperançosa quanto aos valiosos recursos do mar em suas proximidades, a Austrália apresenta a necessidade de algum nível de defesa marítima moderna. O Canadá apresenta uma necessidade semelhante. Embora vizinho dos Estados Unidos e, portanto, provavelmente jamais desligado da estrutura de segurança da nação norte-americana, o Canadá possui seus interesses marítimos próprios, neles incluídos uma elevada preocupação quanto a sua independência; o aproveitamento de seus recursos e a manutenção de uma ordem adequada nas áreas marítimas contíguas; esses valores demandam uma proteção a ser proporcionada por Forças Navais modernas. O caráter das prioridades navais do Canadá representa, provavelmente, um padrão no que concerne aos Estados desenvolvidos de porte médio.²⁹

Os Estados desenvolvidos não são os únicos que apresentam necessidades quanto à defesa marítima. Conforme tradicionalmente sempre ocorreu, as forças marítimas desempenham uma função no estabelecimento de um equilíbrio militar local, como, por exem-

plo, na América Latina. Elas podem, também, ser um elemento de importância na evolução para uma posição de preponderância em um contexto regional, como parecia ser o caso no Golfo, com a aquisição pelos iranianos de armas modernas de vários tipos. Além disso, as forças marítimas possuem, agora, um novo significado devido à sensibilidade que todos os Estados que recentemente adquiriram sua independência possuem quanto aos assuntos de soberania, nisto incluído a soberania marítima.

Estes assuntos adquiriram maior importância na década dos 70, devido tanto à publicidade como aos eventos relacionados com a Conferência das Nações Unidas sobre Direitos do Mar, e, por outro lado, à perspectiva da existência de enormes reservas de matérias-primas e energéticas nas plataformas continentais.

Já ocorreram, inclusive, alguns choques e disputas quanto à propriedade de áreas potencialmente ricas em matérias-primas. A ansiedade em apresentar reivindicações já provocou batalhas terrestres e navais entre o Vietnã do Sul e a China, em 1974, quanto à soberania, em disputa das Ilhas Paracels; os vietnamitas foram expulsos das ilhas. A China, um país que tradicionalmente tem sido usurpado, demonstrou ser um usurpador ativo. O incidente do *Mayaguez* é significativo por diferentes motivos, representando uma manifestação de sensibilidade de um pequeno país quanto a sua própria soberania. O episódio do *Pueblo* foi semelhante. Independentemente da exata localização do *Pueblo* quando ele, foi capturado, o episódio serve como um aviso para os Poderes Navais

29. Para uma rápida descrição dos princípios em que se baseia a política naval canadense e como eles são traduzidos em capacidades, ver LINDSAY, G. R. "Estratégia marítima canadense na década dos setenta", em HYATT, *op. cit.*, p. 64-76.

tradicionais de que os "seus oceanos" não deixam de representar, também, o "quintal" marítimo de algum outro país.

Quanto à proteção da soberania marítima, as tendências tecnológicas e da política internacional nos últimos 20 anos têm sido favoráveis às potências menores. Lanchas-patrolha equipadas com mísseis ampliaram enormemente as ferroadas que os Davis costeiros podem aplicar aos Golias marítimos.

Os decanos dessas embarcações são representados pelas lanchas-patrolha rápidas das classes OSA e KOMAR, construídas na União Soviética, e que, em 1975, faziam parte do inventário de 16 Marinhas, nelas incluída a União Soviética. Nos últimos anos da década dos 60, essas unidades provocaram nervosismo entre as potências marítimas tradicionais devido ao poder de destruição incorporado em seus mísseis, ao seu custo relativamente diminuto e à sua pronta disponibilidade para suprir os regimes pró-União Soviética. Elas representavam um método vantajoso através do qual as pequenas potências poderiam ampliar os perigos intrínsecos a uma intrusão marítima.

Ainda que forças modernas e em adequado estado de prontidão possam defender-se de um ataque com mísseis *Stix* e que o raio de ação e as qualidades marinheiras das lanchas-patrolha rápidas sejam muito mais limitadas do que aquelas dos navios de superfície que irão enfrentar, mesmo assim, elas representam uma capacidade significativa quanto à produção de danos, não permitindo uma ação desimpedida por parte de potenciais invasores, ao mesmo tempo que desafiando, a custos relativamente baixos, navios de superfície de elevado valor.

A publicidade proporcionada aos OSA, "embrulhados para presente", da União Soviética, hipnotizou de certa forma as potências navais. Contribuiu para desviar a atenção dos problemas de minagem, uma arma tradicional daqueles relativamente fracos. Em algumas situações, a minagem poderia ser utilizada com resultados consideráveis, como, por exemplo, em localidades tais como o Estreito de Malaca ou o Golfo Pérsico. Além disso, a proliferação das aeronaves operando de posições avançadas representa para os potenciais navais maiores riscos de rastreamento e ataque. Em conjunto, todos esses desenvolvimentos elevam em muito os custos da intervenção partindo do mar.

Nenhum país, independentemente de seu poder, pode se dar ao luxo de atender aos "piores casos", no que se refere às ameaças em potencial. No máximo, os "casos bem difíceis", seria o normal. Em termos de defesa marítima, todavia, muitos Estados não tentam, até mesmo, atingir esse nível; existe uma tendência de deixar o problema passar despercebido, confiando-se na estabilidade internacional e tendo fé em seus aliados. Em muitas situações, as Forças Navais, diferentemente do que ocorre com os outros componentes das Forças Armadas, são orientadas a operar de acordo com o que pode ser feito com os meios disponíveis, em vez de em termos de uma concepção bem elaborada da ameaça.

Isto, porém, não ocorre frequentemente, e o fato de que não é possível solucionar o "pior caso" não implica que necessariamente os países esqueçam sua defesa marítima. Na década dos cinquenta, o fato de que as Forças Navais chinesas não possuíam a capacidade de enfrentar em combate a Sétima Esquadra não interrompeu os

seus esforços no sentido de desenvolver uma Marinha de defesa costeira, inicialmente com o auxílio da União Soviética; esta força teria a capacidade de travar combate caso houvesse qualquer interferência por parte dos nacionalistas, assim como também demonstrou que o novo governo pretendia defender sua área marítima.

Mesmo que não haja uma nítida ameaça vinda do mar e mesmo que não seja possível enfrentar Marinhas poderosas, todos os Estados costeiros operam consoante uma regra prática segundo a qual não deverá haver liberdade de manobra irrestrita para invasores em potencial. A capacidade de infligir danos e o conceito de "não dar facilidade de manobra" representam confirmações, em termos do cenário marítimo, do "espírito da época", o qual tem determinado os custos crescentes e os benefícios declinantes da conquista territorial.

As Minimarinhas pertencentes a muitos países pequenos representam, freqüentemente, muito mais uma decorrência de sua incapacidade em manter forças de maior tamanho do que qualquer desinteresse em exercer soberania sobre suas áreas marítimas. A Islândia é, talvez, o melhor exemplo desse fato, já que ela enfrenta grandes exigências e desafios significativos e possui forças diminutas. Não obstante, sua "Força de Polícia Marítima", independentemente de toda sua carência de poder, eleva os custos de uma intervenção e proporciona ao país um fator de força em assuntos marítimos, o qual seria quase totalmente inexistente caso não existissem os navios de guerra.

Não se pode estabelecer generalizações em termos da guerra do salmão anglo-islândica, devido às características peculiares das relações existentes

entre os dois países envolvidos. A tradição, as afinidades e os interesses restringem a possibilidade da violência.

O que se verifica, porém, é que mesmo quando não existem tais afinidades e interesses a força naval não é tão utilizável como antigamente. Isto ficou evidente no caso da resposta dos Estados Unidos quanto ao aprisionamento do *Pueblo*. Os Estados Unidos dispunham de um excesso de capacidade para punir a Coréia do Norte e muito pouco ou nada a temer quanto a uma retaliação — em termos militares — por parte da Coréia do Norte. Ainda assim, a administração dos Estados Unidos não quis utilizar um instrumento que, em outras épocas, teria sido indispensável no instante em que uma grande potência desejasse punir — em resposta a uma ofensa nos altos-mares — um país que fosse, simultaneamente, fraco e hostil. As limitações para o emprego da força marítima pelas grandes potências tem representado, como uma resultante de um misto de contingências e princípios, um dos aspectos destacados da situação pós-colonial, embora tal condição não implique que alvos potenciais possam, com segurança, fazer extrapolações para um futuro distante.

A maioria dos países, portanto, considera a defesa marítima como uma parcela de sua responsabilidade na manutenção da soberania e da independência. A participação em alianças, assim como a incapacidade econômica têm desenvolvido uma tendência para uma redução do empenho quanto a assuntos navais.

Entretanto, na medida em que cresce a sensibilidade quanto à soberania marítima, o mesmo irá ocorrer no tocante à utilidade em proteger as fronteiras marítimas do país. A deter-

rência e a defesa convencionais nos mares contíguos têm sido sempre — e assim continuará sendo — a dimensão da tarefa da maioria das Marinhas do mundo e, ao mesmo tempo, uma exigência irredutível até mesmo para aquelas mais ambiciosas. As Forças Navais exercem uma função limitada das ações que outros Estados poderiam realizar em seu próprio “quintal” marítimo. A maioria das Marinhas está apenas preocupada com a independência e a integridade do Estado em um contexto geográfico limitado, não dispondo de capacidade, ou sendo responsável pela promoção da política externa além desse limite; as Marinhas da maioria dos países não se destinam a operar em áreas afastadas.

Enquanto os mares forem dominados pelas Marinhas representativas do *status quo*, às quais as pequenas potências não podem enfrentar e/ou não são percebidas como ameaças iminentes, será possível, para a maioria das Marinhas, possuir um inventário relativamente modesto. Independentemente, porém, de seu tamanho, elas demonstram sua utilidade ao enfrentarem potenciais intrusos com a obrigatoriedade de possuírem um incentivo e uma vontade suficientes para permitirem a transposição de importante linha demarcatória entre o “abrir fogo” e o “não abrir fogo”.

(VII) *Deterrência e defesa ampliadas*

As grandes potências sempre estabeleceram “interesses vitais” em áreas distantes de seu próprio território, os quais exigem proteção através dos meios militares. A participação em alianças, a responsabilidade colonial e o acesso estratégico têm constituído os

três motivos principais que explicam a razão pela qual alguns Estados ampliaram o raio de ação de suas atividades militares.

A deterrência e a defesa ampliadas exigem quer uma presença física permanente ou uma capacidade da projeção de poder, quando necessário. As Marinhas têm exercido, sempre, uma função importante na solução desse problema: as grandes potências com interesses amplos e em áreas distantes têm-se constituído em grandes potências navais. Esta generalização tem permanecido válida para aqueles Estados que desejaram agir em um contexto militar além de seu próprio território ou além de áreas imediatamente vizinhas. No período pós-guerra, em caráter amplo e restrito, o Poder Naval tem demonstrado ser de uma utilidade considerável para aqueles Estados que desejam aplicar suas capacidades defensivas e deterrentes.

A política de alianças dos Estados Unidos representa um exemplo básico da utilidade do Poder Naval para essa função. Conforme mencionado anos atrás por um escritor:

“Nenhum dos oito tratados de defesa coletiva que foram firmados entre os Estados Unidos e 43 outros países desde a Segunda Guerra Mundial teria credibilidade caso não existisse a garantia do uso ininterrupto do mar. Cada um dos signatários desses tratados conta com a Marinha Norte-Americana como a força principal para garantir as alianças.”³⁰

Este é um aspecto tão evidente que muitas vezes ele é totalmente esquecido, exceto por aqueles profissionalmente relacionados com a movimentação de homens e produtos através dos

30. CARRISON, Daniel J. *A Marinha dos Estados Unidos*. New York, Praeger, 1968, p. 37.

mares. O abastecimento e o recompletamento para qualquer operação prolongada exigem o transporte marítimo. A promessa de um controle marítimo tornou-se um item essencial para que houvesse credibilidade quanto ao apoio oferecido pelos Estados Unidos a países como a Noruega e a Turquia, os quais, de outra forma, estariam isolados e indefesos na hipótese de qualquer pressão soviética. A Marinha Norte-Americana proporcionou credibilidade à promessa de um poder contravolador.

Um dos aspectos da utilidade das Marinhas no contexto das alianças é de que elas possibilitam a aplicação de um grande número de processos de cooperação simbólica. Este assunto será analisado mais tarde, porém, no momento, é interessante mencionar que o adjetivo "Atlântica", na expressão *Aliança Atlântica*, não é simplesmente uma qualificação geográfica; representa, também, um reflexo da importância do uso do mar quer como um fator de consolidação, quer como um fator consagrado na relação entre os membros da aliança.

No âmbito fora da Europa tem ocorrido, nos últimos anos, numerosos exemplos do emprego de Forças Navais para uma ampliação da deterência e da defesa. A Sétima Esquadra foi enviada para patrulhar os Estreitos de Taiwan, visando impedir a China Comunista de invadir aquele país (e, em tempo útil, serviu para evitar que os nacionalistas tentassem uma ação contra o território continental chinês).

A Sexta Esquadra foi utilizada, em 1970, para proporcionar auxílio à Jordânia durante sua crise com a Síria. Desde os meados da década dos 60, a Marinha Soviética, várias vezes, tem

sido empregada para ampliar a deterência e a defesa, principalmente na Patrulha da África Ocidental e na permanência em portos egípcios em 1967. A Marinha Inglesa foi utilizada para prestar apoio à Malásia durante sua confrontação com a Indonésia. As Forças Navais inglesas realizaram patrulhas contra possíveis incursões; reabasteceram unidades de patrulha terrestre; instituíram patrulhas de "demonstração de poder" para deter a escalada, assim como, em um cenário mais amplo, estabeleceram um efeito deterrente. O fim do colonialismo restringiu uma das aplicações tradicionais das Marinhas, qual seja a proteção dos interesses coloniais contra ações internas e externas. Tem ocorrido, no entanto, uma série de incidentes em que as obrigações coloniais ou pós-coloniais obrigaram a que as potências ocidentais tivessem de enviar ou utilizar navios de guerra para apoiar suas políticas; incluem-se nesse tipo de ação os cruzadores ingleses enviados para impedir que a Guatemala utilizasse a força em apoio a suas exigências em 1947, no tocante às Honduras Britânicas (em uma versão mais branda deste problema, novamente foi enviada uma fragata em 1975); a atuação da Marinha Holandesa na área marítima da Guiné Ocidental, no início da década dos 60, para dissuadir a pressão indonésia e proporcionar a defesa contra uma penetração, assim como a tarefa de cobertura ampla da Marinha Inglesa durante a retirada inglesa do Leste de Suez no final da década dos 60.

A defesa e a deterência ampliadas aumentam as responsabilidades do serviço de informações estratégicas na-

vais.* Nos últimos anos, esta tarefa obteve uma publicidade inusitada, com o afundamento do *Liberty*, a captura do *Pueblo*, o acompanhamento e o registro fotográfico das Marinhas ocidentais por meio dos navios soviéticos e pela "onipresente" esquadra soviética de coleta de informações estratégicas.

Tais atividades são essenciais para a coleta de informações, quanto a táticas e procedimentos operativos padrão de Marinhas adversárias, assim como para obtenção de informações de caráter mais geral ou, ainda, de informações políticas. Levando-se em conta as características das tarefas dos navios de coleta de informações, e por estarem, normalmente, desarmados e sem escolta, é possível concluir que eles sejam alvos vulneráveis e tentadores para aqueles que desejem obter reféns.

Pelos motivos acima citados, uma das principais utilidades dos navios de guerra no passado constituiu-se em sua adequabilidade para a ampliação das capacidades de deterrência e defesa além das áreas contíguas. Esta tarefa importante tem sido "esvaziada", nos últimos 20 anos, por uma série de eventos, dentre os quais se destacam: o entendimento cada vez maior de que não haverá uma grande guerra; o término do colonialismo; o declínio do cenário de uma guerra prolongada na Europa; a interiorização dos tradicionais poderes marítimos, e o desen-

volvimento da idéia, no decorrer da década dos 60 (despertada pelo caso Suez e pelo Vietnã), de que forças militares estrangeiras, em uma era de violento nacionalismo, provavelmente serão contraproducentes como elementos de proteção a interesses em áreas afastadas (embora, quanto a este último aspecto, as Forças Navais raramente sejam tão provocativas como as Forças Terrestres).

As Forças Navais, todavia, ainda desempenham algumas importantes tarefas colaterais no tocante à ampliação da deterrência e da defesa. Este tem sido o sentido das atividades soviéticas, de pequena amplitude em várias partes do mundo, nelas incluído o acompanhamento cerrado de navios de guerra norte-americanos durante várias crises.

Doutrinariamente, esta missão é classificada como de "enfrentamento da agressão imperialista".³¹ Ainda que o registro de eventos sugira que os líderes soviéticos não estão preparados para enfrentar grandes riscos na consecução dessa missão, ela, em si, constitui uma das justificativas que têm sido freqüentemente utilizadas para explicar as atividades navais soviéticas. Conforme mencionado por Gorshkov, em 1970, a presença de navios soviéticos em áreas de importância "tolhe as ações dos imperialistas e retira-lhes a possibilidade de interferir, sem oposição, nos assuntos internos dos povos".³² Sem ter que afundar ou moles-

* N.T. — Preferimos traduzir Naval Intelligence por Serviço de Informações Estratégicas Navais, tendo em vista sua abrangência e sofisticação, em termos atuais, para um poder naval real.

31. Para uma discussão lógica deste assunto, ver os argumentos de MCCGWIRE em MCCGWIRE, Michel, BOOTH, Ken e MCDONNELL, John. *Política naval soviética, objetivos e restrições*. New York, Praeger, 1975, p. 529-30.

32. BLECHMAN, Barry. *A Marinha Soviética em transformação*. Washington, The Brookings Institution, 1973, p. 22.

tar de maneira significativa os navios de guerra dos Estados Unidos, os líderes soviéticos estimavam que a presença de seus próprios navios iria cercear a atuação naval norte-americana. No caso, os resultados têm sido bastante limitados, ainda que porta-vozes navais da União Soviética e críticos ocidentais algumas vezes proclamem ao contrário. Como todos os agentes de propaganda, os porta-vozes navais soviéticos não se detêm para analisar todos os aspectos circunstanciais do processo que estão descrevendo. Em tais assuntos, todavia, a consideração importante é *o que os ouvintes querem acreditar*, e tem havido alguns, inclusive o Presidente Nasser, que demonstraram o desejo de acreditar no significado da Marinha Soviética em termos de uma mudança nos relacionamentos do poder.³³

Por outro lado, a Sexta Esquadra tem sido de considerável importância para os associados aos Estados Unidos. Significativamente, o Sr. Eshkol declarou, certa vez, que a Marinha dos Estados Unidos no Mediterrâneo representava a reserva estratégica de Israel.³⁴ Ainda que nenhuma das Marinhas das superpotências possa "conter" a outra em um sentido físico, sem adotar um procedimento muito arriscado e provavelmente inaceitável, isto não significa que elas não possuam uma instrumentalidade diplomática. As percepções de observadores externos, quanto a esses aspectos, permitem garantir sua utilidade; as Marinhas das superpotências podem alterar de forma significativa os relacionamentos e criar incertezas, assim como auxiliar a equilibrar uma percepção de pressão oriunda do adversário.

Embora a Marinha Soviética tenha atraído uma progressiva atenção, houve, concomitantemente, a tendência em ignorar as implicações navais da Doutrina Nixon. Esta doutrina, ainda que colocando maior ênfase no tocante aos países ajudarem-se a si mesmos, não é sinônimo de isolacionismo; de fato, na política dos Estados Unidos, de um retraimento parcial, continua a existir, conscientemente, a imprescindibilidade do conceito da "Marinha grande". Isto é perfeitamente lógico para uma superpotência prudente, porém não neo-isolacionista; caso os Estados Unidos pretendam continuar a manter uma presença avançada, ainda que sem as *obrigações de linha de frente* implícitas em uma contenção de guerra fria, então, a construção de navios de guerra modernos, a destinação de recursos substanciais para a Marinha, a realização de cruzeiros operativos específicos em épocas de crise e a garantia de uma ação de presença da Marinha — todas estas seriam respostas racionais. Na execução de uma estratégia de contenção durante um período de *détente* e de uma política externa orientando-se no sentido de obrigações mais cuidadosamente consideradas, as Forças Navais possuem vantagens intrínsecas em relação às demais Forças Armadas.³⁵ A base naval em desenvolvimento em Diego Garcia enquadra-se nessa política. Ainda que exista o fato de que uma base fixa pareça estar em contradição com a tendência de pensamento representada pela doutrina Nixon, a sórdida tentativa anglo-americana para retirar população local indica que Diego Garcia é uma exceção que demonstra a regra.

33. HEIKAL, Mohamed. *A estrada para Ramadan*. Londres, Collins, 1975, p. 47-8.

34. *Ibid.*

35. Ver Capítulo 2.

Admite-se, portanto, que as principais Marinhas detêm uma função importante em tempo de paz no apoio a relacionamentos em áreas distantes. A capacidade dos Estados Unidos em manter sua credibilidade marítima é de grande valor para aliados e associados, assim como para os adversários. Sob esse aspecto, mais uma vez, são de relevância as percepções quanto às "comparações". Se adversários potenciais, através de suas próprias ações navais, puderem minar essa credibilidade, eles, então, poderão afetar o modo de ver e proceder dos aliados e associados dos Estados Unidos em relação aos norte-americanos. Um declínio na credibilidade do Poder Naval dos Estados Unidos poderia ser um dos *efeitos* da atividade naval soviética, independentemente dos motivos originais do posicionamento avançado norte-americano. Mais ainda, a capacidade naval norte-americana, em grande parte para desespero da sua Marinha, apresenta muito mais dependências do que apenas a comparação militar atual de Forças Navais (como poderia ter sido percebido por um observador onisciente); a propaganda naval soviética e as críticas internas nos Estados Unidos estão entre os fatores que afetam as percepções de terceiros partidos. Não é necessário que algo seja tática ou estrategicamente *verdadeiro* para que venha a ser politicamente *significativo*!

(VIII) *Ordem internacional*

É a capacidade e a disposição dos Estados em defenderem-se que institui a estrutura básica dentro da qual as atividades da política internacional são executadas.³⁶ Em termos práticos, os

governos consideram as alternativas para o equilíbrio do poder como fantasiosas; até o ponto em que o sistema de equilíbrio do poder possibilita a manutenção da ordem local, ou, globalmente, o Poder Militar representa ainda um instrumento altamente aplicável. Por outro lado, para os Estados que aspiram alterar um *status quo* específico, as Forças Armadas continuam mantendo sua característica de *ultima ratio*, ainda que sua utilização se tenha tornado mais limitada. No mar, como em terra, um equilíbrio estável do sistema do poder encoraja a liberdade das potências menos poderosas. Em terra, isto significa liberdade para uma existência relativamente independente; no mar, significa liberdade para o trânsito seguro de navios.

Uma diferença importante entre o equilíbrio dos sistemas de poder em terra e no mar, no entanto, é de que enquanto o primeiro tem sido baseado normalmente em um *equilíbrio* de poder, o último se tem calcado em uma *preponderância* de poder. Nos últimos 150 anos, o alto nível atingido quanto à ordem e liberdade nos mares foi o resultado da *Pax Britânica*, sucedida pela *Pax Americana*; considerando-se que ambos os Poderes Navais preponderantes valorizavam o conceito de liberdade dos mares e utilizavam o seu monopólio de maneira relativamente benevolente, ficava assim assegurada a liberdade das potências marítimas secundárias ao uso do mar. Caso seja alegado que a *Pax Americana* perdeu em valor devido ao crescimento da Marinha Soviética, é confortante constatar que as idéias soviéticas sobre o regime dos altos-

36. Este argumento é bem apresentado por HOWARD, Michael, em "O Poder Militar e a Ordem Internacional", *International Affairs*, v. XL, julho 1964, p. 397-408.

-mares são semelhantes àquelas professadas pelos poderes marítimos ocidentais. Embora a legislação internacional sobre o direito do mar esteja atravessando um período difícil, o nível da ordem que tem sido mantido, por um largo período, é altamente apreciável. Conforme ocorre com a lei internacional em geral, é fácil (porém representa um erro) exagerar sua fragilidade e o quanto ela não é obedecida; na realidade, quase que permanentemente, os governos estão dispostos a manter o regime existente, valorizando tratados, mantendo os procedimentos costumeiros, cumprindo práticas comerciais bem estabelecidas e assim por diante. Devido ao nível relativamente elevado da ordem no mar, tem sido possível que ocorram grandes assimetrias (sem que a segurança esteja afetada) entre o tamanho das frotas mercantes e de pesca de um país e o inventário de sua Marinha.

De certa maneira, todas as nações estão interessadas — e são dependentes — do trânsito livre de bens através do mar. Em alguns casos, esta dependência é extrema, como, por exemplo, para alguns países altamente industrializados, quanto ao petróleo e, em alguns casos, os alimentos; os países não-industrializados, porém, também dependem do comércio internacional para a comercialização de suas matérias-primas. Até mesmo um país relativamente auto-suficiente, como a União Soviética, necessita da estabilidade marítima para a segurança de sua importante frota de pesca operando em locais distantes, a fim de garantir as vantagens que decorrem do comércio externo. Quase todos os Estados, portanto, têm algum interesse

quanto à ordem no mar. Ainda que o regime existente possa não ser o sistema *preferido* por alguns Estados, eles somente podem apresentar, em um sentido físico, um desafio mínimo. Na convivência diária, eles são levados a praticá-lo, ainda que seu desejo máximo seja o de modificá-lo.

Em tempo de paz, o mar não é, particularmente, um lugar perigoso. A pirataria ainda acontece de quando em vez em algumas áreas do Sudeste asiático e tem ocorrido um ou outro incidente no mar, mas tais casos são muito raros quando comparados a incidentes semelhantes em terra e no ar. A repressão de tais incidentes no mar tem sido atribuída diretamente às operações das Forças Navais e sua capacidade de uma ação de presença. Houve relativamente poucos incidentes importantes no mar. Um *caso célebre* foi o incidente do Canal de Corfu, em 1946, quando as ações inglesas para manter o direito do livre trânsito através do Canal de Corfu provocaram ações de artilharia e de minagem pelos albaneses, com a morte de 44 ingleses. Alguns anos mais tarde, em 1951, as Forças Navais inglesas foram deslocadas para o Mar Vermelho, a fim de evitarem incidentes contra navios ingleses, em decorrência da tentativa de bloqueio egípcio contra Israel. Contratorpedeiros norte-americanos foram enviados para executar idêntica função nos Estreitos de Tiran e no Golfo de Ácaba, em 1947. Dez anos mais tarde, para essa mesma área do mundo, o Gabinete Inglês pretendeu e, em seguida, abandonou a idéia de formar uma Força Marítima Internacional destinada a solucionar aquele permanente problema.³⁷

37. BROWN, George. *No meu caminho*. Harmondsworth, Penguin Books, 1972, p. 128-9.

Tais dificuldades não estão restritas, porém, apenas às rotas de acesso a Israel. Em 1961, uma força norte-americana foi requisitada para reafirmar o direito de livre trânsito através dos Estreitos de Lombok e Makassar. Em 1969, navios de guerra iranianos escoltaram um navio mercante sob ameaça até o Golfo. Tais áreas-problema nada mais representam do que os aspectos mais dramáticos de um padrão regular de incidentes inesperados no mar.

Na maioria das vezes, todavia, tais incidentes não são muito graves. Eles incluem, normalmente, o acoçamento ou a captura de barcos de pesca, considerando-se que supostamente eles infringiram as normas em vigor; tais incidentes são, normalmente, de pequena monta e sua solução é alcançada sem violência. Nenhum desses incidentes, como também os prejuízos colaterais resultantes de guerras (especialmente o afundamento do *Liberty* ou do *Venus Challenger*), podem, na realidade, confirmar a idéia de que os oceanos constituem uma região perigosa, no momento atual. Por outro lado, o potencial para a desordem é provavelmente maior do que em qualquer época deste século, excetuando-se os grandes conflitos. A condição futura de uma ordem nos oceanos irá depender de uma complexa interação de políticas externas, posturas navais, interesses econômicos e atitudes legais.

Até o ponto em que exista ordem no mar, esta ordem estará colocada no Poder Naval; conforme foi expressado sucintamente em uma obra, "sem

polícia, sem lei".³⁸ Isto não significa, porém, que a polícia deva ser onipresente. Do mesmo modo que o auto-interesse esclarecido possibilita que o tráfego rodoviário continue a ser protegido (as regras de tráfego etc.) em áreas afastadas do representante da lei, o mesmo é verdadeiro em relação aos oceanos; sem considerar situações quase de guerra, o auto-interesse esclarecido estabelece que, provavelmente, irão ocorrer poucos desvios das normas convencionais de procedimento da comunidade marítima internacional.

Isto significa que o Poder Naval é de imensa utilidade para aqueles que aderem ao *status quo*. Mais ainda, embora as potências médias possam defender com veemência aquilo que elas denominam de seus "direitos" para a utilização dos recursos do mar, elas não têm condições para igualar o potencial naval, ou de exploração dos países desenvolvidos. Estes "direitos" representam, portanto, uma herança natural desses países. Enquanto estes últimos dispuserem de um poder naval predominante e estiverem dispostos a usar a força, as potências menores apenas poderão obter os seus "direitos" através de alterações na lei internacional; isto, por sua vez, somente pode ser conseguido se as potências desenvolvidas modificarem suas idéias (ainda que quanto a este aspecto as potências menores possam ser capazes de aplicar diversos tipos de pressão não-militar sobre os países desenvolvidos, devido a seu controle de matérias-primas essenciais, assim como o

38. MCCONNELL, James M. e KELLY, Anne M. "A diplomacia naval das superpotências na crise indo-paquistanesa", cap. 31, em MCCGWIRE, *Desenvolvimentos navais soviéticos*, p. 451.

desejo dos países desenvolvidos em manter uma relação harmoniosa com eles). De uma maneira geral, portanto, a utilidade das Marinhas para manter a ordem no mar é clara e importante. Seja pelo modo como as Marinhas representam o longo braço da lei, ou pelo que representam ao configurar o cenário em que são realizadas as ne-

gociações, as Forças Navais desempenham e continuarão a desempenhar papel importante na determinação de que tipo de regime vai imperar naquilo que cada vez mais se torna um "espaço conturbado".³⁹

(Continua no próximo número.)

Em questões de segurança naval, salvar vidas é a preocupação mais importante. Isto é também o que a Arimar pensa, e faz.

A Arimar sempre pensou em segurança: para o setor de navegação marítima, produz uma linha de coletes e bóias salva-vidas, seguindo à risca todas as exigentes normas de fluabilidade e resistência impostas a esses equipamentos.

Pensando também em esportes aquáticos, dispõe de atraentes e seguros coletes para essas atividades.

Com equipamentos de segurança, V. deve falar com quem pensa no que faz.



Arimar é a marca dos coletes e bóias salva-vidas da

Arimar Com. Ind. Ltda.

Rua Agostinho Gomes, 562 - Ipiranga - Fones: 273-8574/273-8043/215-0220
Caba Postal 42.763 - 04206 - São Paulo - SP

39. Isto será discutido a seguir, p. 278-281.

Campeão do mundo de pesos leves.



STING RAY

Campeão do mundo de pesos pesados.



Futuro campeão do mundo de pesos pesados.



A Marconi tem estado presente durante anos nos combates de torpedos. O nosso peso pesado Tigerfish é implacável. A nossa tecnologia é a primeira no mundo.

O peso leve Sting Ray põe isto em evidência. É astuto e o seu golpe curto nos flancos é devastador, destruindo definitivamente a invencibilidade submarina.

Rápido e dissimulado, com reflexos que respondem a todas as defesas do adversário, actuação letalmente tenaz, o Sting Ray faz dele o Número Um.

Em posição de favorito para o próximo título mundial de pesos pesados encontra-se o novo 7525. Grande e poderoso, com o maior impacto de todos e muito, muito hábil.

Fabricamos torpedos em direcção ao futuro.

A tecnologia mais recente a todos os níveis.

Gestão especializada de planeamento a par de técnicas de produção com a capacidade de desenvolver e incorporar rapidamente novas descobertas tecnológicas.

Vejamos, por exemplo, a orientação e a direcção.

As armas precisam de ter uma flexibilidade suficiente que lhes permita estar sempre à frente dos contínuos

avanços nas contra-medidas electrónicas e táticas do alvo. As armas da Marconi têm esta flexibilidade. A sua aparelhagem pode ser rapidamente reprogramada para responder à evolução da ameaça.

A Marconi é a única empresa do mundo com a capacidade de combinar software, hardware e ogivas explosivas. Consegue-o com equipas especializadas, de grande experiência, e com as técnicas mais avançadas.

Nestas incluem-se a simulação — o único método seguro de reconstituir todas as circunstâncias e meio ambiente que um torpedo terá de enfrentar — e o Graduate, a última palavra em equipamento automático de ensaio.

Também concebemos, aperfeiçoamos e fornecemos sistemas de rastreio submarino.

E por último, mas não o menos importante, temos o apoio dos vastos recursos técnicos, científicos e electrónicos proporcionados pela organização GEC-Marconi. Marconi, a capacidade total em armamento submarino.

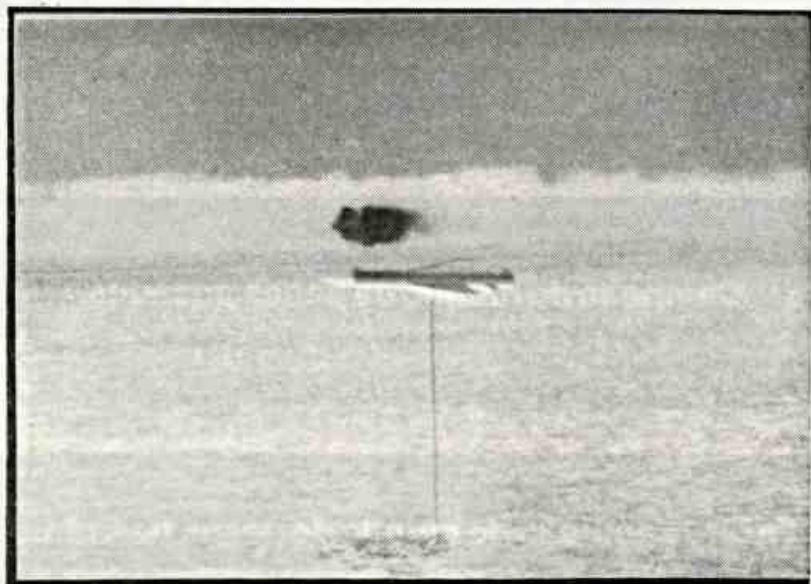


Marconi
Space & Defence Systems



Marconi Space and Defence Systems Limited, Departamento de Marketing, The Grove, Warren Lane, Stanmore, Middlesex HA7 4LY Inglaterra.
Telefone: 01-954 2311. Telex: 22616. Telegramas SPADEF Stanmore. Uma companhia da GEC-Marconi Electronics.

BOFORS



**O CANHÃO NAVAL DE 40 MM
COM MUNIÇÃO COM ESPOLETA
DE PROXIMIDADE.**

O canhão naval BOFORS 40 mm, é especialmente destinado à instalação em navios de pequeno e médio porte.

A munição com sua espoleta de proximidade, permite combate a todos os tipos de alvos aéreos inclusive mísseis.

A espoleta de proximidade aumenta a área vulnerável do míssil atacante por um fator de 100:1.

Desde 1975, BOFORS já fabricou cerca de 700.000 tiros 40 mm com espoleta de proximidade, o que indica alta confiabilidade desta munição.

BOFORS ORDNANCE

Representante exclusivo no Brasil: Cia. T. Janér, Com. e Ind.
Rua Fonseca Teles, 18/30 Rio de Janeiro, RJ Tel.: 264-7422

A PESQUISA BIOMÉDICA NA MARINHA DO BRASIL: SITUAÇÃO ATUAL E PERSPECTIVAS

INTRODUÇÃO



ERNANI V. ABOIM *
Vice-Almirante (MD)



ARY DE MATOS **
Capitão-de-Fragata (MD)

No Brasil, a pesquisa biomédica surgiu e vem consolidando-se, a partir dos grandes problemas de saúde pública como as endemias, os acidentes por animais peçonhentos e a preparação de vacinas e soros hiperimunes para doenças infecciosas, num trabalho multidisciplinar que vem evoluindo para o aprimoramento e a solução desses problemas básicos. Através de uma adequação progressiva com a escolha da metodologia a ser aplicada, essa atividade vem estendendo-se a áreas básicas como a Fisiologia, a Radioterapia, a Imunologia, a Farmacologia e a Cirurgia, procurando, através de planos nacionais coordenados, sistematizar o trabalho de pesquisa, visando à evolução científica e ao desenvolvimento tecnológico.

Sabe-se, atualmente, que, sem percorrer o caminho da pesquisa pura e da pesquisa aplicada, jamais poderá uma nação chegar a uma evolução tecnológica satisfatória e libertar-se de uma fase em que a tecnologia importada dos países mais desenvolvidos condiciona uma dependência econômica que tolhe o seu crescimento,

* Diretor do Centro Médico Naval do Rio de Janeiro.

** Diretor do Instituto de Pesquisas Biomédicas.

impedindo plena concretização das suas potencialidades.

Assim, é imprescindível que uma parcela considerável do nosso Produto Interno Bruto seja investida nessa área tão importante e necessária à consecução do desenvolvimento nacional.

Na Marinha do Brasil e demais Forças Armadas existe ainda um setor de grande interesse para a segurança nacional: trata-se da Medicina Operativa, que, atuando predominantemente na área militar, requer a implantação de procedimentos adaptados especificamente às circunstâncias e à configuração do nosso combatente, visando prepará-lo para enfrentar as condições mais adversas da frente de combate para que a vitória sobre o inimigo seja alcançada.

Alertada para esses aspectos, a Marinha do Brasil atribui ao Centro Médico Naval do Rio de Janeiro, através do seu Instituto de Pesquisas Biomédicas, a missão de dirigir programas de pesquisa aplicada às Medicinas Clínica e Operativa, valorizando essa área de atividade e objetivando colher desse trabalho os frutos indispensáveis para a consecução e manutenção dos Objetivos Nacionais.

A PESQUISA BIOMÉDICA NA MARINHA DO BRASIL

Na Marinha, a pesquisa biomédica teve início em 1924, no antigo Instituto Naval de Biologia, onde foram realizados trabalhos relevantes em Cirurgia e Medicina Experimental, tendo pontificado figuras como Heraldo Maciel, Geraldo Barroso, Edídio Gutzerstein e Irsag Amaral da Cunha. Mais tarde, sob a coordenação da Seção de Cirurgia e Medicina Experimental do Hospital Naval Marcílio Dias — HNMD, foram preparados

trabalhos científicos; alguns dos quais geraram teses para docência, como as dos Doutores Ernani Vitorino Aboim Silva, Mário Serrat Rodrigues, Eimar Dely de Araújo, Rubem de Andrade Arruda, Murillo Cortes Drumond e Leib Brener. Em 1957, no Norte do País, mais especificamente na Base Naval de Salvador e no Hospital Naval do Segundo Distrito Naval, houve um alentado despertar da pesquisa que resultou na construção de um laboratório de Cirurgia Experimental e trabalhos clínicos que produziram o I Simpósio, de âmbito nacional, sobre Esquistossomose, promovido pela Marinha do Brasil.

Com as obras de construção do novo HNMD, o Setor de Cirurgia Experimental foi temporariamente desativado. Ao aprovar o Regulamento do Centro Médico Naval do Rio de Janeiro, a Portaria nº 145, de 24 de janeiro de 1980, criou o Instituto de Pesquisas Biomédicas, ficando destinado para funcionamento do mesmo o prédio da antiga lavanderia do Centro Médico Naval do Rio de Janeiro — CMNRJ, onde foram provisoriamente adaptadas duas salas, onde funciona o Setor de Cirurgia Experimental, e nas imediações do mesmo foi construído um canil.

Na fase de preparação do prédio para as obras definitivas foram removidos os equipamentos de lavanderia que ocupavam o mesmo e alguns dos compartimentos foram sendo gradativamente adaptados, a título provisório, para setor de pós-operatório, sala de curativos, setor de necrópsias etc.

Proximamente serão executadas obras de reforma e adaptação para dotar esse prédio de um criatório para animais de pequeno e médio portes, laboratório, biotério, sala de pós-operatório e um centro cirúrgico com três salas de cirurgia, além de salas para

o funcionamento da parte administrativa. Veja figuras n.ºs 1, 2 e 3.

Nessas instalações, o Instituto de Pesquisas Biomédicas poderá desenvolver suas atividades visando ao cumprimento das finalidades a ele atribuídas pela legislação pertinente e que são, entre outras:

1. Promover e incentivar programas concernentes à realização de pesquisas biomédicas visando ao desenvolvimento tecnológico e científico da Medicina Clínica e Medicina Operativa do interesse da Marinha do Brasil.
2. Promover intercâmbio para desenvolvimento de equipamentos, métodos, sistemas ou produtos junto às universidades, outros institutos de pesquisas e indústrias que digam respeito à área biomédica.
3. Providenciar a obtenção de recursos financeiros junto aos órgãos de administração pública e entidades civis, através de convênios e contratos, para consecução de suas finalidades.
4. Orientar a realização de cursos em atividades necessárias à execução de pesquisas.

Atualmente, o Instituto de Pesquisas Biomédicas desenvolve os seguintes projetos de pesquisa:

Em Cirurgia Experimental

— Utilização de Enxertos Venosos e Sintéticos nas Derivações Portossistêmicas.

— Alterações Isquêmicas da Morfofisiologia Hepática.

— Anastomose Biliodigestiva.

— Nefrectomia Parcial e Segmentação Renal.

— Transplante Pancreático e Suas Aplicações no Tratamento do Diabete Melito.

Em Adestramento Técnico-Cirúrgico

— Manuseio Cirúrgico de Urgência Para Residentes (R2).

— Transplante Renal.

— Exsanguineotransfusão em Cães.

Em Pesquisa Clínica

— Ação Espasmolítica por Inibição Vagal da Substância Ipratropium-bromid em Asmáticos e Bronquíticos Crônicos.

— Tratamento da Varicela (Herpes-Foster) com Inosiplex.

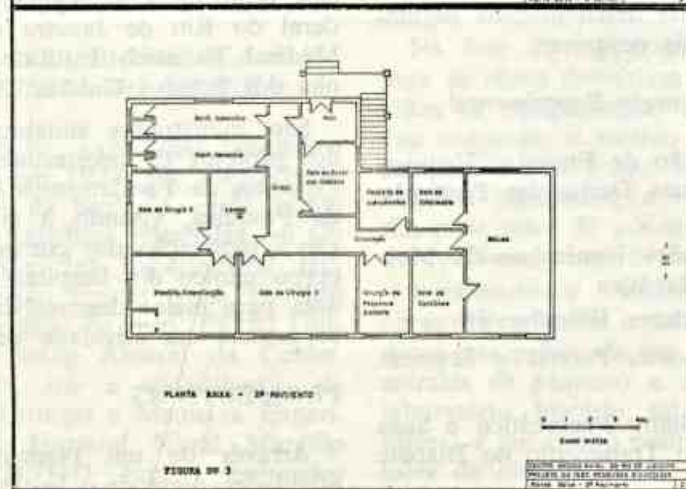
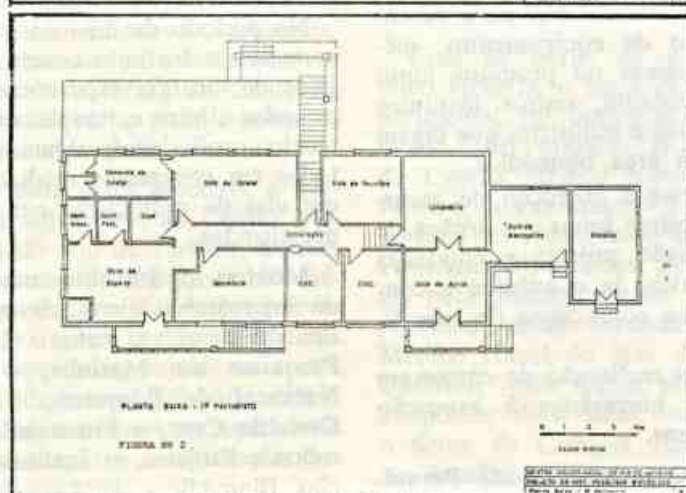
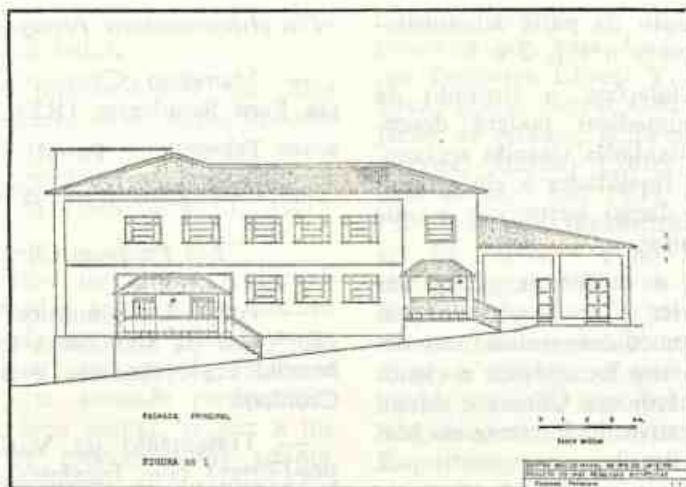
No período de dois anos de funcionamento, o Instituto concluiu três projetos de cirurgia experimental, um de pesquisa clínica e três de adestramento técnico-profissional, alguns já apresentados em congressos médicos e outros em vias de publicação em revistas especializadas.

Montou o Instituto um programa de intercâmbio científico com entidades de pesquisa, com o Instituto de Pesquisas da Marinha, o Conselho Nacional de Pesquisas, a Fundação Oswaldo Cruz, a Financiadora de Estudos e Projetos, o Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade Federal do Rio de Janeiro e o Naval Medical Research Institute da Marinha dos Estados Unidos.

São ministrados anualmente, além dos projetos de adestramento, cursos expeditos de Fundamentos e Métodos de Pesquisa, visando à conscientização e motivação dos componentes do corpo clínico dos hospitais navais da área para maior desenvolvimento desse pessoal em atividade de pesquisa.

PERSPECTIVAS

Através de um planejamento de atividades, pretende o Instituto de Pes-



quisas Biomédicas desenvolver, proximoamente, o seguinte programa:

a) Desenvolvimento e ampliação da programação e execução dos projetos, principalmente na área de pesquisa clínica.

b) Preparação de um programa de pesquisa em ciências básicas.

c) Ampliação do intercâmbio científico com outras entidades congêneres.

d) Consecução de recursos para execução de projetos de pesquisa, através de convênios com entidades financiadoras.

e) Preparação de um boletim periódico disseminando as atividades do Instituto.

f) Organização e promoção de cursos, seminários e atividades congêneres, visando realçar a importância da pesquisa biomédica e a necessidade de seu exercício progressivo em nosso meio.

Assim, é propósito do Instituto de Pesquisas Biomédicas do Centro Médico Naval do Rio de Janeiro atuar de forma marcante e decisiva, contribuindo, assim, para um maior progresso científico e tecnológico no âmbito naval e nacional.

SUMÁRIO

Os autores tecem considerações em torno da importância da pesquisa biomédica no desenvolvimento científico e tecnológico da Nação, com enfoque especial para o papel que ela

desempenha na Marinha do Brasil e demais Forças Armadas.

A seguir fazem um breve histórico das atividades de Cirurgia e Medicina Experimental na Marinha do Brasil, principalmente no antigo Hospital Naval Marcílio Dias e de sua reativação no novo Hospital, agora sob a coordenação do Instituto de Pesquisas Biomédicas. Mencionam as atribuições do Instituto, fazem um levantamento das suas atividades atuais e finalmente apresentam um programa de trabalho, delineando as perspectivas do Instituto de Pesquisas Biomédicas na Marinha do Brasil.

SUMMARY

The authors present an analysis enhancing the importance of biomedical research for the scientific and technological development of the Nation, with special reference to the role that it represents to the Navy as well as other Armed Forces.

Historical development of the Navy Experimental Surgery and Medicine activities are indicated, which started long ago in the old Hospital and have been reactivated as basic step in the new one on recently inaugurated. Under the coordination of the new Biomedical Research Institute many responsibilities are well defined. A description of the actual role is included together with the working program and the perspectives opened through the Biomedical Research Institute in the Brazilian Navy.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABOIM, E. V. "Ensino e pesquisa — Fundamentos à sua aplicação na saúde naval". Tese apresentada ao Curso Superior de Guerra Naval, Rio de Janeiro, Escola de Guerra Naval, 1972.

2. ABOIM, E. V. "Pesquisa: perspectivas e aplicação na área médica". *Medicina Hoje*, v. II, 202, março de 1976.
3. ABOIM, E. V.; ALBERNAZ MUNIZ.; MAGALHÃES, G.; ROCHA REIS. "Cirurgia Experimental na Base Naval do Salvador". *Arq. Bras. Medicina Naval*, 66: 177-190, out.-dez., 1957.
4. BRASIL, Decreto-Lei nº 83.144, de 06 de fevereiro de 1979. Cria o Centro Médico Naval do Rio de Janeiro. *Boletim do MM* nº 08/79.
5. BRASIL, Portaria nº 145, de 24 de janeiro de 1980 — Aprova o Regulamento do Centro Médico Naval do Rio de Janeiro. *Boletim do MM* nº 05/80.
6. BRASIL, Portaria nº 1.645, de 25 de novembro de 1980. Aprova o Plano Setorial de Desenvolvimento Científico e Tecnológico da Marinha. *Boletim do MM* nº 49/80.
7. BRASIL, Memorando nº 10, de 24 de janeiro de 1980. Faz recomendações para Regulamento e Movimento Interno de Organizações Militares de Saúde da Marinha. *Boletim do MM* nº 05/80.
8. CARDOSO, E. F. O. "Atividades de ensino no Serviço de Saúde da Marinha". Monografia apresentada ao Curso Superior de Guerra Naval. Rio de Janeiro, Escola de Guerra Naval, 1977.
9. PERRONE, O. "Metodologia de pesquisa em ciências da saúde". Rio de Janeiro, 1980.



SINDICATO DOS CONFERENTES DE CARGA E DESCARGA NOS PORTOS DO RIO DE JANEIRO

No momento em que o pensamento se eleva até aquele que com sua bondade e promessa plena é o centro essencial do NATAL, e que as alegrias e esperanças do ANO BOM nos animem em todo transcurso do ano vindouro, num alentar de novas esperanças e redobradas energias, é o que desejamos não só as nossos associados e respectivas famílias bem como às autoridades constituídas e a categoria econômica, cujo apoio marcante esperamos contar no ano entrante.

A Diretoria

MODELO DE CLASSIFICAÇÃO DE CONTATOS



MÁRIO JORGE FERREIRA BRAGA
Capitão-de-Mar-e-Guerra

Conceituação

O problema da classificação consiste em, havendo uma indicação em certo sensor, determinar se esta indicação diz ou não respeito a determinado alvo, cuja presença é importante estabelecer. A razão da dúvida é que, existindo nas proximidades do sensor outros objetos, e aí se inclui todo o ambiente que não o procurado, é comum que aqueles provoquem indicações que são, até certo ponto, análogas às que o alvo produziria; além disso, mas não menos importante, o próprio ruído interno inerente aos circuitos do sensor pode dar, e muitas vezes dá, origem ao fenômeno descrito.

A inconveniência dessa situação é óbvia, pois a decisão errada pode acarretar ou que se permita a um alvo transitar sem ser percebido, ou que se invista sobre algo que não é o objetivo das operações; mais ainda: se no afã de aumentar o alcance do sensor, com a finalidade de detectar o alvo o quanto antes, se aumenta o limiar de detecção, aumenta-se também o número de detecções indesejadas; se, por outro lado, se quiser melhorar o grau de certeza das indicações redu-

zindo o limiar, o alcance, evidentemente, será reduzido.

Finalmente, esta decisão toma um certo tempo, tempo este que pode ser vital para o sucesso das operações.

Diante do exposto, fica clara a necessidade de um modelo que, descrevendo tão quantitativamente quanto possível o processo de decisão acima esboçado, permita:

a) obter critérios — fixação de sensibilidade, número mínimo de indicações etc. — que auxiliem a decisão de quem de direito;

b) à vista de a), produzir normas para a melhor utilização do sistema de detecção, e

c) estimar os tempos necessários à decisão.

Neste trabalho procurou-se atender às três alíneas supra, mediante o uso de um teste seqüencial que permite que uma decisão seja tomada (ou classifica como alvo, ou classifica como não alvo, ou continua amostrando) à vista de probabilidades condicionais de detecção (pd) e de falso alarme (pf) em cada amostra, e de probabilidades de erro de tipo I (α) e de erro de tipo II (β) para o processo como um todo; as probabilidades condicionais de detecção e de falso alarme devem ser estimadas, e são características do sistema usado; os α e β são escolhidos de acordo com as conveniências do momento.

A otimização da utilização do sistema será uma consequência do processo de estimar probabilidades, pois, é claro, o sistema deverá ser usado da forma em que as mencionadas probabilidades forem mais favoráveis.

O tempo necessário à decisão é uma consequência direta do tamanho da amostra esperado.

O processo pode ser representado em forma gráfica, conforme se exhibe, a título de exemplo, mais adiante.

Finalmente, considerando que em certas situações — busca submarina, por exemplo — a atividade de classificação implica a paralisação da atividade de busca, o mesmo critério pode ser usado com pd, pf, α e β diferentes para a decisão de interromper ou não a busca.

Descrição do Problema

Considere-se o sistema composto por um sensor e os seres humanos a ele associados, e que se destina a estabelecer a presença e, possivelmente, determinar a posição de certo objeto, daqui por diante designado como *alvo*.

Qualquer indicação que o sensor apresente será chamada de *contacto*, e este, como se viu antes, poderá provir do alvo, ou não, configurando-se neste último caso o que se designará por *falso alarme*; a chave abaixo sumariza a situação:

contacto	}	alvo
		falso alarme

Fica claro, então, que é preciso haver um critério que permita decidir se o contacto obtido foi do alvo, e então houve *detecção*, ou se não o foi, tendo havido, portanto, *falso alarme*. No estabelecimento deste critério é preciso considerar as seguintes alternativas possíveis:

I) O alvo não está presente, e o critério diz que está.

II) O alvo não está presente, e o critério diz que não está.

III) O alvo está presente, e o critério diz que está.

IV) O alvo está presente, e o critério diz que não está.

Note-se que, em se tratando, em geral, de um processo de decisão sob incerteza, as quatro alternativas têm probabilidade positiva de ocorrer, e que, evidentemente, a I) e a IV) são indesejáveis.

Dentro do contexto clássico de teoria da decisão, seria necessário então obter uma função de prejuízo que espelhasse a indesejabilidade de I) e de IV), e o critério deveria ser tal, que minimizasse esta função ou a sua esperança; além disso, como a decisão não pode ser instantânea, a mencionada função teria que levar em conta o tempo gasto em decidir, o qual, dependendo da situação, pode ser extremamente relevante.

Entretanto, no estado atual de conhecimento da Marinha Brasileira, não é possível escrever esta função, pois o número de situações diferentes que ela teria que atender seria de tal forma, que exigiria, sem dúvida, uma função de complexidade monumental; mais ainda, em se tratando de um espelho matemático das conseqüências de uma decisão errada, seria preciso que a Marinha do Brasil dispusesse, e certamente não dispõe, de dados que pudessem quantificar tais conseqüências, seja do ponto de vista estratégico, tático, logístico ou até mesmo político. Trata-se, portanto, de campo aberto à pesquisa, que promete ser longa e árdua.

Diante do exposto, o melhor partido parece ser o de uma aproximação que, se não é ótima, é pelo menos boa, e sem dúvida muito melhor do que o que temos — praticamente nada — e que pode oferecer resultados quase imediatos.

Esta abordagem consistiria em modelar o processo decisório como um teste seqüencial de hipóteses, onde,

cada vez que o sensor *olhasse* (pingo, varredura etc.), o contacto estaria obtendo amostra de uma urna, cuja composição é de $pf\%$ de bolas brancas e $(1-pf\%)$ de bolas pretas, se o contacto foi um falso alarme, ou de outra urna, cuja composição é de $pd\%$ de bolas brancas e $(1-pd\%)$ de bolas pretas, se o contacto foi um alvo; claro, uma bola branca significa que, naquela específica varredura (ou pingo), o contacto foi classificado como alvo, e bola preta, que, naquela específica varredura (ou pingo), a classificação foi a de falso alarme.

Ora, se for assumido que:

I) o número total de bolas é suficientemente grande para a amostra ser considerada com reposição;

II) a classificação de cada amostra é independente das anteriores, e

III) o sensor opera por impulsos discretos, pode-se pensar em termos de, através da amostra obtida, decidir de que urna ela provém.

Note-se que, a priori, o que é assumido em I) não parece muito forte, de vez que, por intermédio de experimentação adequada, deve ser possível estabelecer faixas (de tempo, de posição, de condições ambientais etc.) em que aquelas probabilidades condicionais se mantenham razoavelmente constantes. Entretanto, o que se postula em II) é, claramente, irreal para um sistema com operador humano; todavia, é preciso observar que levar em conta a influência das decisões anteriores conduziria a um modelo muito mais complicado, mas cuja precisão não seria tão maior, de vez que estimar a correlação entre as observações seria extremamente difícil. A favor de II) ainda é preciso dizer que se trata de axioma conservador, uma vez que a correlação entre decisões, que está sendo abandonada, trabalha,

em geral, na direção de tornar mais perfeita a decisão. O assumido em III) não é altamente restritivo, pois boa parte dos sensores opera desta forma.

O grau de certeza com que se decide de que urna veio a amostra é quantificado pelas probabilidades, α e β , usuais da teoria dos testes de hipóteses, que, se recorda, significam, respectivamente, a probabilidade de rejeitar a hipótese quando ela é verdadeira e a de aceitá-la quando é falsa; no contexto de detecção, a hipótese nula é a presença do alvo.

Os valores adequados de α e de β só podem ser estabelecidos à vista de situação concreta, deixando-se mais uma vez claro que um α alto significa

uma alta probabilidade de permitir que um alvo passe despercebido, enquanto um β alto conduz a uma grande probabilidade de se classificar como alvo um objeto que realmente não o seja.

Finalmente, deve-se dizer, a favor do modelo proposto, que para o mesmo grau de certeza o número de amostras necessárias no processo seqüencial é, em geral, muito menor do que em qualquer outro tipo de teste, fato este cuja prova se encontra em qualquer tratado de estatística.

O Modelo

Considere-se a matriz de decisão abaixo:

D	ESTADO DA NATUREZA	
	X = 0	X = 1
E		
C		
I	S	pf
S	N	rf
Ã		rd
O		

Os dois estados da natureza, *o contacto é do alvo* e *contacto não é do alvo*, são representados por $X = 1$ e $X = 0$, respectivamente; as decisões S e N correspondem a aceitar ou rejeitar que o contacto seja do alvo, e, então, é possível definir:

pf: probabilidade de decidir que o contacto é do alvo, dado que realmente não é;

rf: probabilidade de decidir que o contacto não é do alvo, dado que realmente não é;

pd: probabilidade de decidir que o contacto é do alvo, dado que realmente é;

rd: probabilidade de decidir que o contacto não é do alvo, dado que realmente não é.

Diante das definições acima, cabem as relações mutuamente exclusivas:

$$pf + rf = 1 \text{ se } X = 0 \text{ ou}$$

$$pd + rd = 1 \text{ se } X = 1.$$

Cada vez que o sensor exibe certo contacto, alguém (o operador, o supervisor e, em certos casos, o próprio equipamento) decide por S ou por N, de modo que, após K varreduras (com pingos), tem-se uma amostra de tamanho r, composta por uma sucessão de Ss e de Ns, que, obviamente, dependendo do real e desconhecido estado da natureza, foi obtida ou sob $X = 0$ ou sob $X = 1$.

Fixados α e β , e definindo-se:

PoK: probabilidade das K observações terem ocorrido se $X = 0$ e

PIK: probabilidade das K observações terem ocorrido se $X = 1$, pode-se aplicar, de imediato, o critério do teste seqüencial, usando as fórmulas abaixo:

$$\text{Se } \frac{P_{ok}}{P_{lk}} \leq \frac{\beta}{1 - \alpha} \text{ decidir por alvo presente (AP)}$$

$$\frac{P_{ok}}{P_{lk}} \geq \frac{1 - \beta}{\alpha} \text{ decidir por alvo ausente (AA)}$$

$$\frac{\beta}{1 - \alpha} \leq \frac{P_{ok}}{P_{lk}} \leq \frac{1 - \beta}{\alpha} \text{ continuar o processo (CP).}$$

Mas, usando-se o que se assumiu em I) e II) da seção II, é fácil concluir que

$$P_{ok} = \binom{k}{j} p_s^j r_s^{k-j}$$

e

$$P_{lk} = \binom{k}{j} p_d^j r_d^{k-j}$$

onde j é o número de vezes em que o S ocorreu na amostra de tamanho K. As fórmulas então ficam, finalmente:

$$\left(\frac{pd}{pf} \right)^j \cdot \left(\frac{rf}{rd} \right)^{k-j} \leq \frac{\beta}{1 - \alpha} \text{ decidir por AP}$$

$$\left(\frac{pf}{pd} \right)^j \cdot \left(\frac{rf}{rd} \right)^{k-j} \geq \frac{1 - \beta}{\alpha} \text{ decidir por AA}$$

$$\left(\frac{pf}{pd} \right)^j \cdot \left(\frac{rf}{rd} \right)^{k-j} < \frac{1 - \beta}{\alpha} \text{ continuar o processo (CP).}$$

Logaritmando ambos os membros da última fórmula, é possível encontrar as equações das retas de j como função de K, que permitem produzir gráficos para serem usados *in loco* por quem toma as decisões; as fórmulas vão

abaixo e, anexos, os gráficos obtidos para valores de α , β , pf e pd escolhidos arbitrariamente.

$$j \geq \frac{\ln \left(\frac{\beta}{1-\alpha} \right)}{\ln \left(\frac{pf}{pd} \right) - \ln \left(\frac{rf}{rd} \right)} - \frac{K \ln \left(\frac{rf}{rd} \right)}{\ln \left(\frac{pf}{pd} \right) - \ln \left(\frac{rf}{rd} \right)}$$

e

$$j \leq \frac{\ln \left(\frac{1-\beta}{\alpha} \right)}{\ln \left(\frac{pf}{pd} \right) - \ln \left(\frac{rf}{rd} \right)} - \frac{K \ln \left(\frac{rf}{rd} \right)}{\ln \left(\frac{pf}{pd} \right) - \ln \left(\frac{rf}{rd} \right)}$$

Ainda é possível obter uma estimativa do valor esperado de K e, conseqüentemente, do tempo para se chegar a uma decisão, de vez que, é claro, há uma correspondência biunívoca entre o valor de K e a FRI do sensor em tela.

Para se obter a mencionada estimativa, considere-se, primeiro, o caso de calcular a esperança de K, dado que o alvo está presente; ora, se $X = 1$, então

$$E(j) = K \text{ pd}$$

e

$$\left(\frac{pf}{pd} \right)^{K \text{ pd}} \left(\frac{rf}{rd} \right)^{K(1-\text{pd})} < \frac{\beta}{1-\alpha}$$

é a condição de decidir por alvo presente; aplicando-se logaritmos e lembrando que:

$$1 - \text{pd} = \text{rd}$$

tem-se

$$\ln \left[\left(\frac{pf}{pd} \right)^{\text{pd}} \left(\frac{rf}{rd} \right)^{\text{rd}} \right] < \ln \frac{\beta}{1-\alpha}$$

ou

$$K \leq \frac{\ln \left(\frac{\beta}{1-\alpha} \right)}{\ln \left[\left(\frac{pf}{pd} \right)^{\text{pd}} \left(\frac{rf}{rd} \right)^{\text{rd}} \right]}$$

O mesmo processo deve ser aplicado à fórmula seguinte, o que levaria a:

$$K \geq \frac{\ln \left(\frac{1 - \beta}{\alpha} \right)}{\ln \left[\left(\frac{pf}{pd} \right)^{pd} \left(\frac{rf}{rd} \right)^{rd} \right]}$$

Para o caso do alvo ausente, por raciocínio idêntico e considerando-se que nesta situação

$$E(j) = Kpf$$

ter-se-ia:

$$\frac{\ln \left(\frac{1 - \beta}{\alpha} \right)}{\ln \left[\left(\frac{pf}{pd} \right)^{pd} \left(\frac{rf}{rd} \right)^{rd} \right]} \leq K \leq \frac{\ln \left(\frac{\beta}{1 - \alpha} \right)}{\ln \left[\left(\frac{pf}{pd} \right)^{pt} \left(\frac{rf}{rd} \right)^{rt} \right]}$$

Como realmente não se sabe se o alvo está ou não presente, um critério razoável para estimar K seria colocá-lo entre o maior limite superior e o menor limite inferior positivo (pois, dependendo dos números envolvidos, pode-se ter limites inferiores negativos) que forem encontrados.

Finalmente, deve-se notar que os pds e pfs estimados na fase de avaliação operacional do sistema em estudo devem levar em conta as diversas situações em que o sistema possa estar; ou seja, um sonar com os con-

troles em determinada posição pode ter probabilidades completamente diferentes do mesmo sonar com outra disposição de controles.

Assim sendo, é necessário que na avaliação operacional se descubram os modos ideais de operação e que valores têm as probabilidades mencionadas em cada um destes modos. Além disto, considerando-se que realmente o que se usa são as razões pf sobre pd e rf sobre rd, talvez em alguns casos seja mais fácil estimar as razões do que as probabilidades individuais.

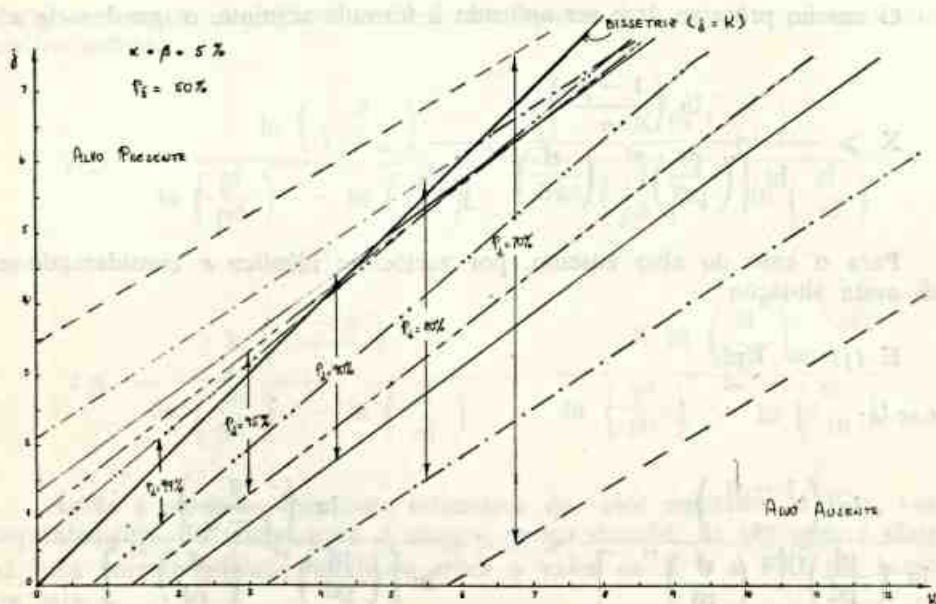


Fig. 1 — Limites de Decisão. Número de contatos positivos (j) vs. tamanho da amostra (k).

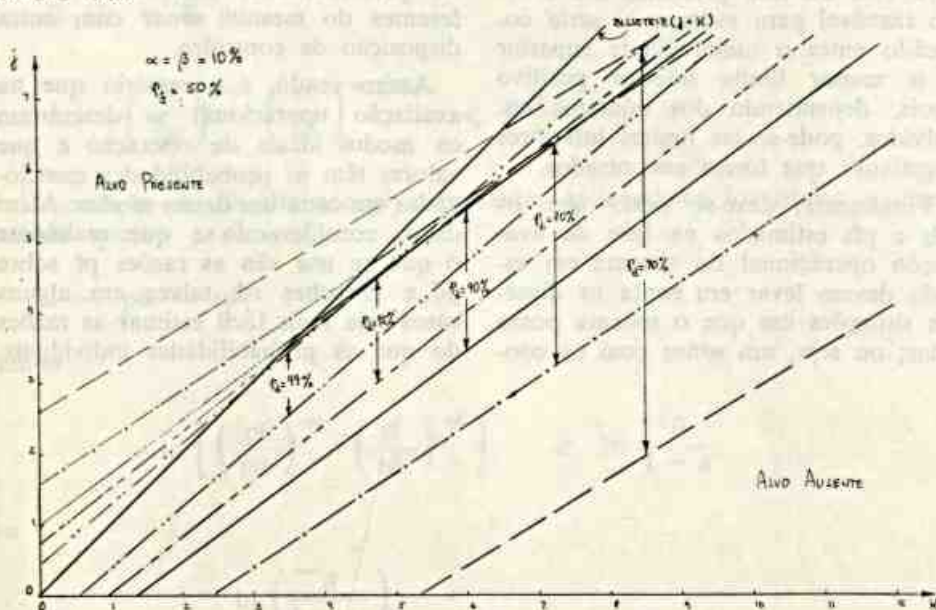


Fig. 2 — Limites de Decisão. Número de contatos positivos (j) vs. tamanho da amostra (k).

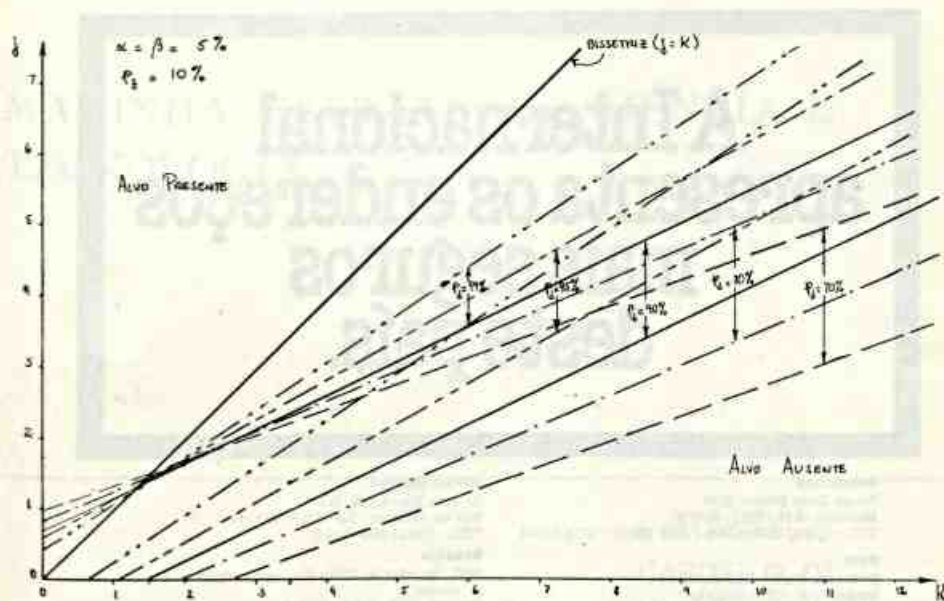


Fig. 3 — Limites de Decisão. Número de contatos positivos (j) vs. tamanho da amostra (k).

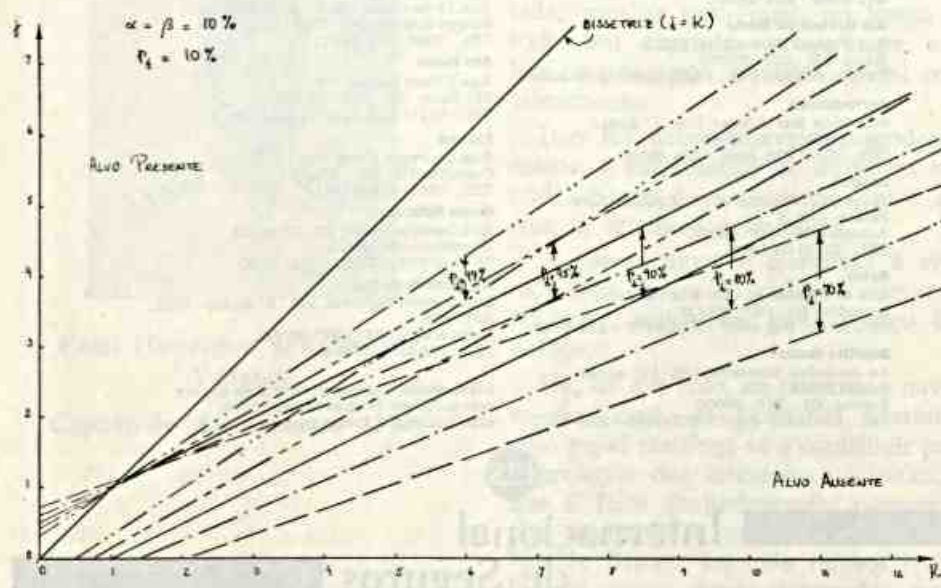


Fig. 4 — Limites de Decisão. Número de contatos positivos (j) vs. tamanho da amostra (k).

A Internacional apresenta os endereços mais seguros deste país.

Amazonas

Praça Dom Bosco, 200
Manaus/AM - CEP: 69000
TEL.: (092) 234-2368 / 234-2800 / 234-1642

Pará

Travessa Padre Eutíquio, 141
Belém/PA - CEP: 66000
TEL.: (091) 222-0436 / 222-0636 / 222-0822
222-0027

Maranhão

Rua Osvaldo Cruz, 724
São Luiz/MA - CEP: 65000
TEL.: (098) 224-4744 / 222-4303

Ceará

Rua Major Facundo, 733 - 2º e 3º andares
Fortaleza/CE - CEP: 80000
TEL.: (086) 231-3711 / 231-3224 /
231-3690 / 231-3636

Rio Grande do Norte

Rua Vigário Bartolomeu, 623-B
Natal/RN - CEP: 59000
TEL.: (084) 222-0921 / 222-9289 / 222-9290

Pernambuco

Rua Dona Maria César, 170 - 1º andar
Recife/PE - CEP: 50000
TEL.: (081) 224-1965 / 224-0992

Sergipe

Praça Gen. Valadão, s/nº - Edifício Hotel
Palace - s/216
Aracaju/SE - CEP: 49000
TEL.: (079) 22-1456

Bahia

Rua da Bélgica, 10 - 10º e 11º andares
Salvador/BA - CEP: 40000
TEL.: (071) 242-2057 / 242-2477 / 242-1443

Espírito Santo

Av. Jerônimo Monteiro, 126 - 10º andar
Salas 1.006 à 1.011
Vitória/ES - CEP: 29000
TEL.: (027) 223-5003 / 223-0448 / 223-4803

Rio de Janeiro

Rua da Quitanda, 80
Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20091
TEL.: (021) 291-3113

Brasília

SQS - Quadra 4, 230 - Ed. Israel Pinheiro
2º andar
Brasília/DF - CEP: 70300
TEL.: (061) 224-8502 / 225-9936 / 223-7644

Minas Gerais

Rua São Paulo, 638 - 11º, 12º e 13º andares
Belo Horizonte/MG - CEP: 30000
TEL.: (031) 201-1265 / 201-9568

Goiás

Av. Goiás 623 - Salas 1605 e 1606
Goiânia/GO - CEP: 74000
TEL.: (062) 223-4101 / 225-9953

Mato Grosso do Sul

Rua 14 de Julho, 1817 - Salas 62 e 64
Campo Grande/MS - CEP: 79100
TEL.: (067) 383-1671

São Paulo

Rua Libero Badaró, 73
São Paulo/SP - CEP: 01000
TEL.: (011) 229-4122 / 229-4898

Paraná

Rua Lourenço Pinto, 190
Curitiba/PR - CEP: 80000
TEL.: (041) 232-8711

Santa Catarina

Rua Caetano Deeke, 20 - 9º andar
Blumenau/SC - 89100
TEL.: (0473) 22-0211 / 22-0090

Rio Grande do Sul

Rua Coronel Genuino, 421 - 3º andar - Conj.
301/302
Porto Alegre/RS - CEP: 90000
TEL.: (0512) 21-6844

Além desses endereços, você pode contar
com a CIS em inúmeros escritórios
espalhados por todo o país.

CIS

**Internacional
de Seguros**

MARINHA, ESTRATÉGIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



FRED HENRIQUE SCHMIDT DE
ANDRADE
Capitão-de-Mar-e-Guerra (FN)

(Final)

CAPÍTULO IV

CONCLUSÕES

Principais Prioridades

Iniciamos este trabalho mencionando que a relação entre a economia e a ciência e tecnologia é pouco conhecida, motivo pelo qual, ao longo de todo um capítulo, procuramos avaliar os principais aspectos de tal relacionamento.

Isso foi necessário, pois, modernamente, a formulação de diretrizes não pode deixar de considerar, entre outras, a temática econômica.

A guerra naval é complexa e vivemos uma época de radicais alterações no setor, motivadas pelo avanço tecnológico.

Há, de um lado, as potências navais e, do outro, as pequenas Marinhas cujo papel restringe-se a contribuir para a proteção dos interesses nacionais, o que é feito limitadamente, porquanto elas tenderão a atuar, como afirma Neville Brown, segundo termos tecnológicos, como meras "extensões estratégicas dos respectivos poderes terrestres".

Já as potências navais capacitam-se à execução de um maior elenco de tarefas e, dentre elas, apenas as Marinhas Norte-Americana e Soviética podem desincumbir-se de todas. São também as superpotências e as potências navais as responsáveis por quase todo o desenvolvimento da tecnologia bélica naval.

A análise conjuntural revela-nos que o Brasil, a despeito de seus atuais problemas, situa-se, quanto ao Produto Nacional Bruto — PNB, entre as dez maiores nações do mundo, tendente a posicionar-se ainda mais próximo do patim superior; pelas dimensões, é a quinta. Daí, como a Nação em seu caminho futuro tenderá a sofrer pressões, o Poder Militar Brasileiro deverá estar consentaneamente dimensionado. É, então, imperioso efetivar tal dimensionamento, que muito dependerá da ciência e tecnologia militar naval, em termos pragmáticos e racionais, adequando-o às demandas atuais e principalmente futuras da Nação.

O Poder Naval Brasileiro suplanta o dos países detentores de pequenas Marinhas; todavia, não chegamos a igualar as superpotências e potências navais.

Cabe à Marinha, em obediência à sua destinação constitucional, proteger o tráfego marítimo mais vulnerável e essencial ao País, proteger seu território e instalações marítimas.

Para a proteção do tráfego marítimo, nos moldes acima, a análise conjuntural revela a exequibilidade da tarefa, considerados poderes símiles. Todavia, a Marinha precisa estar atenta à corrida tecnológica e pode fazê-lo se o seu Sistema Setorial de Ciência e Tecnologia mantiver perfeitamente atualizada a Informação Científica e Tecnológica.

Já a proteção do território e instalações marítimas contra ameaças vindas do mar implica observar-se o avanço da ciência militar naval e se esse avanço realmente efetivará o “parcelamento jurídico dos mares”. Novamente a Informação Científica e Tecnológica avulta. É através dela que se poderá verificar se determinados meios navais recentes, como os navios de patrulha rápidos — NaPaRa, os aerodeslizadores, entre outros, desempenharão efetivamente, em termos tecnológicos, o papel de “extensões estratégicas do Poder Terrestre”. A verificação no mesmo sentido é também pertinente à Aviação de Patrulha Marítima.

Em isso ocorrendo, tais “extensões tecnológicas”, que representam uma séria reviravolta na guerra naval, atuarão em concerto íntimo e, nesse particular, a Marinha e a Força Aérea Brasileira (FAB) valer-se-iam da experiência mútua acumulada desde a Segunda Guerra Mundial.

Defender e proteger as instalações marítimas implica negar ao inimigo o uso de áreas marítimas, negativa que será tanto maior quanto mais compacto o “parcelamento do mar” territorial brasileiro.

Já vimos que as “extensões navais” têm como aspectos positivos a velocidade, manobrabilidade e os mísseis; e negativo, um raio de ação relativamente reduzido. Outros parâmetros a considerar são o fim da era do petróleo fácil e o fato de a propulsão nuclear não ser economicamente viável para belonaves de pequeno porte. A carência do combustível fóssil, já hoje sentida, causará efeitos, mais cedo do que se imagina, sobre máquinas, motores e turbinas, e o Brasil está em posição vantajosa nesse campo, por dispor da biomassa. Então, juntar todos esses fatos e partir para as belonaves ali-

mentadas por energia regenerável constitui um caminho. Essa é, sem dúvida, uma tecnologia de ponta, altamente seletiva, que conjuga fatores extremamente propícios à Nação. Já há em experimentação uma turbina a etanol. Por que não tentar? Será absurdo raciocinar em turbinas a etanol gaseificado propelindo corvetas ou navio de patrulha rápido? Julgamos que não, basta suplantarmos velhos e arraigados conceitos e preconceitos. Um entendimento dessa natureza atende ao Poder Militar Brasileiro e tem profundas repercussões civis. Recordemos que a "Revolução Militar" precede e direciona a II Revolução Industrial. Adite-se que a tentativa é inteiramente acorde com outro aspecto da missão da Marinha, o da colaboração para o desenvolvimento sócio-econômico e técnico-científico do País. Contudo, esse seria um projeto que demandaria o engajamento do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia — SNCT, envolvendo a universidade e o empresariado. Não cabe à Marinha procurar as respostas, mas sim fazer as perguntas inteligentes. O sucesso no projeto torná-lo-ia exportável, carreando divisas para um modelo econômico que depende do mercado externo. Não podemos permitir que terceiros se assegnorem da idéia ousada e criativa.

Quanto à propulsão nuclear, verificamos que ela foi quase sempre instalada a partir dos navios de superfície e que a posse de um mercante nuclear confere status ao Poder Naval da nação construtora. Eis aí outro setor de tecnologia de ponta aberto à Marinha, como participante do SNCT e com grandes implicações para o desenvolvimento.

Até agora raciocinamos segundo conceitos atinentes à tecnologia energética, a primeira das três áreas prioritárias de concentração de esforços. Passemos à segunda, a da eletrônica,

base do sensoramento e da cibernética.

Deixamos claro que o progresso eletrônico foi o fator de vantagem na Segunda Guerra Mundial e que será ainda mais decisivo nos conflitos futuros e no progresso da Humanidade. A operacionalidade das Forças Armadas será cada vez mais diretamente dependente da eletrônica e, se quisermos a verdadeira liberdade operativa, urge investir no setor.

Militarmente, nenhuma das tarefas a que se propõe a Marinha será exequível no futuro, mesmo a nível de poderes símiles, se não ocorrer já a decidida penetração no campo da ciência eletrônica. Por motivos idênticos, as demais Forças Armadas têm os mesmos interesses. Cabe então a união de esforços, sob a coordenação do Estado-Maior das Forças Armadas — EMFA, visando à racionalização dos investimentos. Mas, ainda assim, o problema não estará equacionado; é preciso ir mais longe.

Já havíamos defendido o ponto de vista de que o problema científico-tecnológico deve ser encarado como logístico. Estamos pois perante uma clara Determinação de Necessidades, seguida de uma Obtenção. Aqui, a participação total do Sistema Setorial de Ciência da Marinha Brasileira dará condições ao seu órgão de cúpula (Estado-Maior da Armada — EMA) para a abordagem logística. Em seguida, o EMA pode procurar a conjugação com as demais Forças Singulares e com o SNCT. Cresce de importância o empresariado genuinamente brasileiro e já amplamente capacitado na indústria eletrônica do lazer. Aliás, a via empresarial e a prestação de assessoria técnica já estão previstas nos documentos oficiais de alto nível.

Quanto à terceira área prioritária, a do armamento, todo o raciocínio

anterior é aplicável, acrescido de uma vantagem, qual seja o maior grau de desenvolvimento da iniciativa privada do setor. Dispensamos quaisquer comentários. A Marinha Brasileira age corretamente, como se comprova do estudo de diversos projetos específicos em andamento.

Para o problema de pessoal, observa-se que defendemos exatamente o preconizado em documentos oficiais. Em verdade, quando da análise dessa faceta, mencionáramos que a Marinha já havia partido para os conceitos dos "artesãos generalistas" e "artesãos especialistas".

Até aqui foi mostrado como julgamos deva a Marinha Brasileira, à luz de afirmações oficiais por nós interpretadas, estabelecer o seu contrato de matrimônio com a "Jocasta Tecnológica" de maneira a minimizar nossos "traumas" atuais e futuros.

Resta aduzir que não podemos olvidar o futuro da aviação de caça e ataque em termos também "traumáticos". Assim procedendo, a Marinha virá a dispor de melhores condições operacionais em eventuais conflitos localizados. Para tanto, precisa direcionar seu esforço, em conjugação com o do Exército, porquanto a relação custo-benefício das contra-armas favorece as forças de superfície. Obter sensores e mísseis dará enorme vantagem a ambos no caso de conflitos medianos, além de eliminar um grande óbice à projeção do poder convencional, isto é, a superioridade aérea inimiga, favorecendo nossa própria arma aérea. É uma inversão da estratégia israelense: destruir a aviação do contendor com meios de superfície, para possibilitar a livre ação de nossa própria Força Aérea ou Aviação Embarcada. Citamos essa última porque suas perspectivas são promissoras na conjugação do Navio de Controle de

Área Marítima (NCAM) com as aeronaves V/STOL.

Não esquecer o estudo de novas armas e táticas anticarro é recomendação essencial para as Forças de Fuzileiros Navais, que sempre temeram a penetração de blindados na cabeça-de-praia. Isso será facilitado pela indústria genuinamente nacional dedicada aos mísseis e pela de origem alienígena, construtora de helicópteros, já instalada em terras brasileiras.

Obviamente, a busca desses caminhos contribui enormemente para exorcizar o fantasma da guerrilha, pois os meios são polivalentes.

Finalmente, quanto aos submarinos convencionais, basta lembrar que a Marinha já busca sua nacionalização, o que, a nível mediano, aumenta nosso poder dissuasório.

A Síntese das Idéias

Nenhuma das posições oficiais da Marinha está em desacordo com os aspectos econômicos da ciência e tecnologia. Ocorre que os documentos de alto escalão não estabelecem, e nem poderiam fazê-lo, os detalhes do "como fazer". Mencionam apenas que será promovida no Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT) a inserção de projetos específicos baseados no Plano Setorial de Desenvolvimento Científico e Tecnológico da Marinha. Compete ao Sistema Setorial atuar correspondentemente, efetuando a Determinação de Necessidades Estratégicas e Táticas e promovendo a Obtenção, segundo prioridades estabelecidas por avaliações de conjuntura e acompanhamento cuidadoso e detalhado de evolução da tecnologia bélica.

Logo, quer nos parecer deva a totalidade do Sistema Setorial:

- a) No Curto Prazo

1 — abandonar as atividades científico-tecnológicas sem conotações operativas, por transferência para outros sistemas setoriais do SNCT;

2 — buscar o subsídio total para aquelas atividades científicas de interesse nacional que, pela sua natureza, exigem a coordenação da Marinha. Essas atividades dizem respeito à Oceanografia e Geofísica;

3 — ampliar ao máximo as Atividades Técnico-Científicas Complementares, com ênfase na Informação Científica e Tecnológica;

4 — manter e ampliar seu relacionamento com o empresário brasileiro;

5 — iniciar, após determinadas as características gerais dos trabalhos a empreender, a obtenção de turbinas acionadas por combustíveis da biomassa;

6 — iniciar, em conjugação com o Exército, a obtenção de sensores e mísseis superfície-ar e superfície-superfície (terrestres e navais), nisso obtendo a co-participação do empresário;

7 — iniciar, em conjugação com as demais Forças Armadas, o estudo das modernas técnicas e táticas contra blindados, promovendo a obtenção dos meios (helicópteros e mísseis ar-superfície);

8 — desenvolver a eletrônica, conjugando esforços com as demais Forças Singulares, tirando partido dos conhecimentos e interesses comuns; não esquecer de engajar no esforço simultâneo a universidade e o empresariado;

9 — integrar seu Sistema Setorial no SNCT, visando ao desenvolvimento da propulsão nuclear para o Poder Marítimo;

10 — prosseguir em seus esforços visando à construção de submarinos, e

11 — continuar com as diretrizes pertinentes a pessoal.

b) No Médio Prazo

1 — desenvolver estudos e o protótipo da belonave de pequeno porte propelida por combustível de biomassa;

2 — ampliar os projetos iniciados em conjugação com as outras Forças Singulares;

3 — continuar, integrada no esforço maior do SNCT, a apoiar o desenvolvimento da propulsão naval nuclear, e

4 — promover os estudos pertinentes à obtenção de aeronaves V/STOL.

c) No Longo Prazo

1 — iniciar a construção de belonaves de pequeno tamanho, cujo combustível seja originado na biomassa, e

2 — conjugar os conhecimentos adquiridos no campo da propulsão nuclear, buscando a obtenção de belonaves desse tipo.

Palavras Finais

Os rumos indicados, segundo prazos, podem parecer fantasiosos devido à carência de recursos. No entanto, se racionalmente aplicados, podem produzir resultados promissores.

Não tivemos, como outras nações, coincidências favoráveis que possibilitassem o brotar científico-tecnológico. Não nos foi possível unir, como ocorreu no Hemisfério Norte, cientistas e artesãos. No entanto, desde o Descobrimento, veio o Brasil tendo a ventura de plasmar um homem diferente dos demais, ausente de preconceitos, bom, adaptável e sobretudo inteligente.

Foi como se o Criador houvesse preparado, em primeiro lugar, a mão-de-obra, até ser chegada a hora de a

mesma explorar a base territorial, rica e com potencial todo peculiar, mormente no tocante ao aproveitamento de novas fontes energéticas.

Mas, ao homem, Deus ofereceu o arbítrio. Então, cabe ao brasileiro ajuizar da necessidade de promover sua própria ciência e tecnologia, adaptadas à sua personalidade, explorando o seu território.

O homem e as nações se afirmam nas horas de crise. Caso não o façam, desaparecem tragados por outros mais ousados e decididos.

Se soubermos explorar a promissora crise atual, teremos êxito incommum. Ela nos será benéfica. Desenvolvendo novos produtos e técnicas haveremos de vendê-los a bom preço, especialmente se forem militares. Assim, obteremos mais recursos para ampliar e acelerar o movimento de nossa espiral progressista.

Pessoalmente, somos tomados de indignação ao ouvir, por antecipação, a afirmativa "impossível", calçada em conceitos ultrapassados.

Querer é poder. Saber é poder. Basta racionalizar. Arquimedes declarou, de certa feita, que, se lhe fossem da-

dos uma alavanca e um ponto de apoio, deslocaria o mundo.

A alavanca está em nossas mãos — é a vontade para fazer. O ponto de apoio são as magníficas condições oferecidas pelo Brasil a seu povo: recursos e possibilidades de desenvolver novas fontes de energia que poucos, muito poucos, possuem. Então, artesãos e cientistas, mãos à obra!

A Marinha nunca faltou ao Brasil e não será agora que isso irá ocorrer. Marcílio Dias ofereceu-se em holocausto à Bandeira. Barroso, na hora crítica, conclamou a Esquadra a sustentar o fogo, antecipando a vitória. Tamandaré quis chegar a Almirante, partindo de base modesta: fê-lo!

É chegada a hora de quebrar os grilhões do novo colonialismo, com a vontade férrea de Tamandaré, o espírito de sacrifício de Marcílio Dias. De todos nós depende a Marinha do século vindouro; lancemos hoje, decididos, a semente.

Cabe, então, repetir Barroso, arremetendo contra o inimigo e sustentando o fogo, para inverter a sorte de penosa batalha, a da libertação científica e tecnológica.

BIBLIOGRAFIA

1. "A Corrida Armamentista". *O Correio da UNESCO*. Paris, Rio de Janeiro etc. Ano 7 (6): p. 6-32. Jun. 1979.
2. BARBER Jr., Richard. *The Politics of Research*. Washington, DC, Public Affair Press, s.d.
3. BEAUFRE, A. "A Estratégia Mundial". Tradução, pelo Vice-Almirante Herick Marques Caminha, da conferência pronunciada em 1972 pelo General Beaufre na Academia Diplomática de Lima, Peru, e publicada no nº 29 da revista trimestral *Strategie*, do Institute Français de Etudes Strategiques. In *Revista Marítima Brasileira*, n.ºs 10, 11 e 12. Serviço de Documentação Geral da Marinha. 1973.
4. BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*.
5. ———. BNDE. *Regulamento de Operações do Programa de Desenvolvimento Tecnológico* — FUNTEC — Resolução nº 459/74. Rio de Janeiro, 1974.

6. ———. Decreto-Lei nº 900. Altera dispositivos do Decreto-Lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967 e dá outras providências. 1975.
7. ———. Decreto nº 75.472. Aprova os Estatutos da Empresa Pública Financiadora de Projetos e dá outras providências. 1975.
8. ———. Decreto nº 46.427. Aprova o Regulamento para o Instituto de Pesquisas da Marinha. 1959.
9. ———. Decreto nº 70.553. Define áreas de competência no setor de Ciência e Tecnologia e dá outras providências. 1974.
10. ———. Decreto nº 79.031, de 23-12-1976. Dispõe sobre o Regulamento do Estado-Maior das Forças Armadas e dá outras providências. 1976.
11. ———. Decreto nº 62.860. Estabelece a Estrutura Básica da Organização do Ministério da Marinha. 1968.
12. ———. Decreto nº 85.118, de 03-09-1980. Aprova o III Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico — PBDCT.
13. ———. Decreto-Lei nº 1.376. Dispõe sobre a criação de fundos de investimentos, altera a legislação do Imposto sobre a Renda relativa a incentivos fiscais e dá outras providências. 1974.
14. ———. Decreto-Lei nº 200. Dispõe sobre a organização da administração federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras providências. 1967.
15. ———. Estado-Maior das Forças Armadas. Escola Superior de Guerra. *Doutrina Militar Brasileira (Esquema)*. RESERVADO. Rio de Janeiro. 1977.
16. ———. Estado-Maior das Forças Armadas. Escola Superior de Guerra. *Fundamentos da doutrina* — 1981. Rio de Janeiro.
17. ———. Estado-Maior das Forças Armadas. Escola Superior de Guerra. *Operações combinadas e conjuntas*. RESERVADO. Rio de Janeiro. 1977.
18. ———. Estado-Maior das Forças Armadas. *Manual de Comando Combinado (Documento Escolar)*. Rio de Janeiro, 1977.
19. ———. Lei nº 6.227. Autoriza o Poder Executivo a constituir uma empresa pública denominada Indústria do Material Bélico do Brasil — IMBEL — e dá outras providências. 1975.
20. ———. Lei nº 6.151. Dispõe sobre o Segundo Plano Nacional de Desenvolvimento para o período de 1975 a 1979. 1974.
21. ———. Ministério da Marinha. *Doutrina Básica da Marinha*. Brasília, Imprensa do EMA, 1979.
22. ———. Ministério da Marinha. Diretoria de Administração da Marinha. *Plano de Ação 1980*. s. ed. Rio de Janeiro, 1980.
23. ———. Ministério da Marinha. Escola de Guerra Naval. "Política nacional de energia nuclear". Conferência proferida pelo Capitão-de-Fragata Domingos Pacifico Castello Branco Ferreira, na Escola de Guerra Naval, para o Curso de Comando e Estado-Maior, em 7-10-1975. CONFIDENCIAL. Rio de Janeiro.
24. ———. Ministério da Marinha. Estado-Maior da Armada. *Introdução à Logística*. Imprensa do EMA. 1968.
25. ———. Ministério da Marinha. Serviço de Documentação Geral da Marinha. *História Naval Brasileira*. Rio de Janeiro. Empresa Gráfica dos Tribunais S.A. 1975, v. 1, tomos I e II.
26. ———. Ministério da Marinha. *Política Básica da Marinha* — 1980.
27. ———. Ministério da Marinha. Estado-Maior da Armada. *Doutrina Básica*. 1980.
28. ———. Presidência da República. *Segundo Plano Nacional de Desenvolvimento (1975-1979)*. Serviço Gráfico do IBGE. Rio de Janeiro. s. d.

29. ———. Presidência da República. *O Programa Nuclear Brasileiro*. Brasília, 1977.
30. ———. Secretaria de Planejamento da Presidência da República. Aviso nº 663-B, de 8-11-1974. Brasília, 1974.
31. ———. Secretaria de Planejamento da Presidência da República. Exposição de Motivos nº 292-B/74. Brasília, 1974.
32. BROWN, Neville. *The future global challenge. A predictive study in world security. 1977-1990*. London SW 1A 2ET. Royal United Services Institute for Defence Studies. 1977, 402 p.
33. CAMINHA, João Carlos Gonçalves. *Delineamento da estratégia*. Serviço de Documentação Geral da Marinha. Rio de Janeiro, 1980, 597 p.
34. ———. *Elementos de estratégia — EGN 301*. Escola de Guerra Naval. 1974, v. 1.
35. ———. *História Marítima*. Biblioteca do Exército Editora. Rio de Janeiro. 1980, 301 p.
36. CLINE, Ray S. *World power assessment — A calculus of strategic drift*. Washington DC 20006. The Center for Strategic and International Studies, Georgetown University. 1975.
37. COON, Carleton S. *A história do homem (Dos primeiros humanos aos que podem ser os últimos)*. Trad. Milton Amado. Belo Horizonte. Livraria Itatiaia Ltda. 1960.
38. COSTA, Carlos Eduardo Rodrigues da. "A construção naval militar no País". In *Revista Marítima Brasileira*. (99): 19-64, 1979.
39. DELFIM NETTO, Antônio. "Reencetar o bom caminho". In *Receita: Brasil*. 1ª ed. São Paulo. Editora Abril. 1978, p. 66-68.
40. DIAS, Luiz Maria de Oliveira. "Há Afeganistão? Invade-se". In *Jornal do Brasil — Caderno Especial*. Rio de Janeiro. 13 jan. 1980, p. 3.
41. EILLER, Ernest McNeill. *The soviet sea challenge*. Cowles Book Company Inc. 1971.
42. ENERGIA: "Falta ordenar o caos e buscar autonomia tecnológica". In *Visão*. S. Paulo, 28 mai. 1979, p. 122.
43. ENERGIA: "O Brasil ainda não sabe como sair da crise". *Jornal do Brasil — Caderno Especial*. Rio de Janeiro, p. 1.
44. "ÊNFASE nos projetos de maior rentabilidade". *Visão*. S. Paulo. 28 mai. 1979, p. 118.
45. EUA. Industrial College of the Armed Forces. *The Economics of National Security — Research and Development*. Washington, DC. U.S. Government and Printing Office, 1965.
46. ———. U.S. Government. *Special analysis. Budget of the United States Government Fiscal Year 1974*. U.S. Government Printing Office. Washington, DC. 1973.
47. EVANS, Peter. *A triplíce aliança — As multinacionais, as estatais e o capital nacional no desenvolvimento dependente brasileiro*. [Trad. Waltencir Dutra]. Zahar Editores S.A. Rio de Janeiro. 1980. 292 p.
48. FLORES, Mário César. "As atividades subsidiárias da Marinha". In *Revista Marítima Brasileira*. Rio de Janeiro (99): 11-20, 1979.
49. ———. "Poder Naval — Fundamentos instáveis e rumos incertos". In *Revista Marítima Brasileira*, n.º 10, 11 e 12. Out., nov. e dez. 1980. Serviço de Documentação Geral da Marinha. 1980, p. 57.
50. FLORES, Mário César e VIDIGAL, Armando Amorim Ferreira. *Desenvolvimento do Poder Naval Brasileiro. Tópicos para debate*. CONFIDENCIAL. s. ed., 1976.

51. FLYNN, Peter. *Brazil: A political analysis*. Ernest Benn Limited. London EC 4E 3JA, 1978, 654 p.
52. FRIEDMAN, Milton. *Capitalismo & liberdade*. [Trad. Luciana Carli]. Editora Artenova S.A. 1977, 172 p.
53. FULLER, John Frederick Charles. *A conduta da guerra (de 1789 aos nossos dias)*. [Trad. Hermann Bergovist]. Rio de Janeiro, Biblioteca do Exército Editora. 1960, 365 p.
54. GEISEL, Ernesto. *Discursos*. Assessoria de Imprensa e Relações Públicas da Presidência da República. Brasília, 1975, v. 1.
55. GOMES, Severo Fagundes. "Violenta guerra econômica". In *Receita: Brasil*. S. Paulo, Editora Abril. 1978, p. 99-101.
56. GRÄ-BRETANHA, Royal Naval College — *Nuclear power. Quick reference guide (USA based)*. s. d. 15 p.
57. HAYECK, Friedrich A. *O caminho da servidão*. [Trad. Leonel Vallandro]. Porto Alegre, RS, Editora Globo, 1977, 234 p.
58. INQUE, Gervásio. "Futuro dos mais auspiciosos". In *Receita: Brasil*. S. Paulo, Editora Abril. 1978, p. 118-120.
59. JARRIN, Edgardo Mercado. "Uma nova potência no horizonte". In *Jornal do Brasil — Caderno Especial*. Rio de Janeiro, 7 nov. 1976.
60. KEMP, Geoffrey. "O novo mapa estratégico do mundo". In *Jornal do Brasil — Caderno Especial*. Rio de Janeiro, 8 mai. 1977, p. 2.
61. KYPPER, José Paulo. "A disputa pelo comércio de reatores". In *Jornal do Brasil — Caderno Especial*. Rio de Janeiro, 6 fev. 1977, p. 7.
62. LANGONI, Carlos. "Investimento em tecnologia e política tecnológica". *Conjuntura Econômica*. Rio de Janeiro 28 (1): 54-64. Jan. 1974.
63. ———. "Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Brasil". In *Conjuntura Econômica*. Rio de Janeiro, 28 (1): 48-51. Jan. 1974.
64. LAVANÈRE WANDERLEY, Nelson Freire. *Estratégia militar e desarmamento*. Bloch Editores S.A. Rio de Janeiro. s. d.
65. LEITE FILHO, Barreto. "Senso do destino manifesto". In *Receita Brasil*. S. Paulo, Editora Abril. 1978, p. 38-40.
66. LIMA, Oliveira. *História da Civilização*. S. Paulo. Companhia Melhoramentos de São Paulo. 14ª ed., 570 p.
67. LIMA, Roberto Luiz Fontenelle. "O míssil Cruise e o impasse nuclear". In *Revista Marítima Brasileira*. Rio de Janeiro. 4º trimestre (98): 39-49, 1978.
68. LIWRLY, Ray L. & MITCHELL III, Walter. *Nuclear Power Plants. United States Atomic Energy Commission*. Division of Technical Information. Library of Congress. Washington, 1969.
69. MACRAE, Norman. "Oh, Brazil". In *The Economist (Special Survey)*. London, 4 aug. 1979.
70. MAIA, João do Prado. *A Marinha de Guerra do Brasil na Colônia e no Império (Tentativa de reconstituição histórica)*. José Olympio Editora. 1965, 457 p.
71. MATTOS, Carlos de Meira. *A Geopolítica e as projeções do poder*. Rio de Janeiro. José Olympio Editora. 1977, 147 p.
72. ———. *Brasil — Geopolítica e destino*. Rio de Janeiro. Biblioteca do Exército Editora. 1975, 109 p.
73. MIKSCHKE, Ferdinand Otto. "As MDP estão alterando a imagem do combate". In *Military Review*. Rio de Janeiro, LVIII (7): 10-17, 4º trimestre 1978.
74. MORRAY, Joseph P. *Origens da guerra fria*. [Trad. Waltencir Dutra]. Rio de Janeiro. Zahar Editores. 1961.

75. MOSCA, Gaetano. *The ruling class element di scienza politica*. Trad. p/o inglês Hannah D. Kahn. New York, Macgraw Hill Book Company Inc. s. d. s. ed.
76. NIMITZ, Chester W. & POTTER, E. B. *The great sea war — The story of naval action in World War II*. London, George Harrap & Co. Ltd. Publishers. 1961.
77. "O Rei Computador". *Veja*. Edição Especial. S. Paulo, 26 dez. 1979, p. 130.
78. OLIVE, Jair Hehl. "Concepções estratégicas atuais". In *Revista Marítima Brasileira*. Ano XCV, n.ºs 10, 11 e 12. Serviço de Documentação Geral da Marinha. Rio de Janeiro. 1975.
79. OSHIMA, Keichi & FURUYA, Keichi. "A era Meiji: nascimento do Japão moderno". In *O Correio da UNESCO*. Paris, Rio de Janeiro etc. Ano 8(1): p. 31-34.
80. PECCEI, Aurelio. "Correndo rumo ao desastre". In *Receita: Brasil*. S. Paulo. Editora Abril. 1978, p. 4-6.
81. PERRY, William. "As Forças Armadas Brasileiras: Política Militar e possibilidades convencionais de uma potência em ascensão". In *Military Review*, LVIII (7): 42-57. 4º trimestre 1978.
82. "PING quer Urutu", *Veja*. São Paulo, 5 mar. 1980, p. 25.
83. PINTO, José Nêumane. "Um plano de Buckminster Fuller para industrializar o Brasil". In *Jornal do Brasil — Caderno Especial*. Rio de Janeiro. 23 mar. 1980.
84. PRADO, Caio, Jr. *História econômica do Brasil*. S. Paulo. Editora Brasiliense. 20ª ed. 1977, 365 p.
85. RAHMAN, Ibrahim Helmi Abdel. "Ciência e tecnologia: o dilema do desenvolvimento". In *O Correio da UNESCO*. Paris, Rio de Janeiro etc. Ano 8(1): p. 4-9. Jan. 1980.
86. REIS Fº, Casemiro dos. "De tecnocrática a humanística". In *Receita: Brasil*. S. Paulo. Editora Abril. 1978, p. 170-171.
87. SALAM, Abdus. "A tocha da ciência. Pelo renascer da pesquisa científica no Terceiro Mundo". In *O Correio da UNESCO*. Paris, Rio de Janeiro etc. Ano 8(1): p. 16-18.
88. SETÚBAL, Fº, Laerte. "Exportar é uma imposição". In *Receita: Brasil*. S. Paulo. Editora Abril. 1978, p. 75-77.
89. SILK, Leonard. *The research revolution*. New York. MacGraw Hill Book Company. 1980.
90. SILVEIRA, Antônio F. de. "A síndrome do adiamento". In *Receita: Brasil*. S. Paulo. Editora Abril. 1978, p. 34-35.
91. SIMONSEN, Mário Henrique. *Brasil 2001*. APEC Editora S.A. Rio de Janeiro. 1969, 327 p.
92. SMART, Ian. "Energia. A verdadeira crise ainda vem por aí". In *Jornal do Brasil — Caderno Especial*. Rio de Janeiro. 17 abr. 1977, p. 7.
93. STERNBER, Fritz. *A revolução militar e industrial do nosso tempo*. [Trad. Waltecir Dutra]. Rio de Janeiro. Zahar Editores. 1962.
94. TELES, José Dion de Melo. "Conhecimento é poder". In *Receita: Brasil*. S. Paulo. Editora Abril. 1978, p. 110-112.
95. THE Cubans in Africa. In *Newsweek*. New York. 1978.
96. TOFFLER, Alvin. *O choque do futuro*. [Trad. Marco Aurélio de Moura Mattos. S. Paulo. Editora Artenova S.A. 1972, 406 p.
97. TURBEVILLE, Graham H. "Warsaw Pact Amphibious Operations in Northern Europe". In *Marine Corps Gazette*. Quantico, EUA, 60 (10): 20 oct. 1976.
98. "UMA nova trincheira". *Veja*. S. Paulo. 17 out. 1979, p. 112.

99. WIT, Sérgio Bernardo de. "Tecnologia na Marinha". Palestra proferida para o Curso de Estado-Maior e Comando das Forças Armadas (CEMCA) na Escola Superior de Guerra, em 22-05-1981.
100. VIDIGAL, Armando Amorim Ferreira. "A indústria naval militar no Brasil através do tempo". In *Revista Marítima Brasileira*, n.º 10, 11 e 12. Out., nov. e dez. 1980. Serviço de Documentação Geral da Marinha, 1980. p. 19.
101. ———. "Estratégia naval". Palestra proferida para o CS-EGN em 12-04-79, atualizada em setembro/79 para incluir citações da Doutrina Básica da Marinha. RESERVADO. 1980.

ENTREVISTAS

1. GUENZBURGUER, Hugo de Arruda Câmara. Capitão-de-Fragata. Serviu no EMA até dias recentes; foi o redator do Plano de Desenvolvimento Científico e Tecnológico da Marinha, para inserção no PBDCT. Participou, na qualidade de assessor do representante da Marinha, de diversas reuniões pertinentes à Ciência e Tecnologia que envolveram as demais Forças Armadas.
2. MONTEIRO, Adilson Pinto, Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ). Professor de Economia, Formação Econômica do Brasil e História Econômica Geral, das Faculdades Integradas Estácio de Sá e da Faculdade de Humanidades Pedro II. Mestrado em História Econômica do Brasil obtido junto à Universidade Federal Fluminense perante banca internacional, composta de professores dos EUA, Canadá e Venezuela. A Tese de Mestrado versou sobre o desenvolvimento econômico da Argentina no período de 1890 a 1920, comparado com o do Brasil no mesmo período.

Telerj. Nova de corpo e alma.

O DESAFIO DE 1979.

Em 1979, quando a atual Diretoria da Telerj tomou posse, a empresa era sinônimo de ineficiência. Além dos sérios problemas acumulados em anos anteriores, as condições de trabalho desestimulavam os empregados.

Para enfrentar a situação, a Telerj assumia publicamente o compromisso de trabalhar como nunca. E três metas passaram a nortejar sua nova filosofia de trabalho: prioridade para a rede, assinante respeitado e empregado satisfeito.

Era o início da virada da Telerj.

TRABALHANDO COMO NUNCA.

Já em 1980, a rede estava recuperada. O número de reclamações caiu sensivelmente. E a Telerj já mostrava ao público uma nova imagem: a de uma empresa que trabalha para bem atender ao assinante e fazer funcionar bem os telefones do Rio de Janeiro.



Alcides de Souza - Ajudante de Emendador

VESTINDO A CAMISA.

Nessa grande virada, o empregado contribuiu de maneira decisiva, vestindo a camisa da Telerj.

Com a criação de um amplo programa social de motivação, a Telerj proporcionou a seus empregados tranquilidade no trabalho e em família.

OS BONS RESULTADOS.

Em 1981 foram instalados no Estado do Rio mais de 60 mil telefones, sendo 38 mil só na cidade do Rio de Janeiro. A Telerj cumpria seu

compromisso com os assinantes. E, paralelamente, popularizava o telefone, instalando 70 orelhões nas favelas do Rio e 22 orelhinhas nas escolas.

UM TRABALHO QUE DEU CERTO.

A Telerj, além de alcançar o maior índice de produtividade do Sistema Telebrás, ganhou o reconhecimento público. Hoje, uma pesquisa de opinião no Rio constata que a Telerj presta um bom serviço à população.

NOVA DE CORPO E ALMA.

Nova na imagem, nova no coração de seus empregados.

Nova por fora, porque nova por dentro. Dentro de cada um dos empregados que hoje se orgulham de pertencer a Telerj.

Nova de corpo e alma para melhor servir a você.



TELERJ
Empresa do Sistema Telebrás

UMA OPERAÇÃO DE REBOQUE ATRAVÉS DO OCEANO ATLÂNTICO



INTRODUÇÃO



EDGAR NILTON DE REZENDE BARBOSA
Capitão-de-Fragata

É da responsabilidade da Marinha salvar vidas em risco no mar territorial e na área de alto-mar estabelecida em convênios internacionais, embora todos os navios de guerra ou mercantes de qualquer nacionalidade devam colaborar com tal propósito.

O salvamento de material visa recuperar navios avariados ou sinistrados no mar. Este salvamento, apesar de não ser um encargo compulsório para a Marinha, exceto, é claro, quando for o caso de seus próprios navios, é realizado sempre que houver uma solicitação das companhias de navegação. Os custos extraordinários deste salvamento são posteriormente ressarcidos pelo interessado.

Em tempo de paz, tanto o salvamento de vidas como o de navios são operações da responsabilidade dos Comandantes dos Distritos Navais, sob a supervisão do Comandante de Opera-

ções Navais, cabendo-lhes, inclusive, solicitar a ajuda da Força Aérea, em caso de necessidade.

Nos Distritos Navais situados ao longo da costa brasileira estão sediados rebocadores e corvetas. Estes navios, chamados "navios de socorro", estão capacitados para realizar as operações de salvamento anteriormente mencionadas. A Corveta *Forte de Coimbra*, sediada em Natal, está subordinada ao Comandante do Terceiro Distrito Naval e se destina também a essas operações.

O propósito deste trabalho é descrever o desempenho da tripulação da Corveta *Forte de Coimbra*, ao prestar socorro ao Navio Mercante *Cabo de São Roque*, em setembro de 1976. Nesta ocasião, este navio, que se encontrava em condições bastante adversas, foi rebocado para o Porto de Dacar.

O ACIDENTE

Devido ao mau estado do mar e deslocamento dos volumes que transportava, o Navio Mercante *Cabo de São Roque* teve toda a sua carga, armazenada nos porões e no convés principal, corrida para boreste. Isto acarretou o adernamento do navio para cerca de 32° para boreste, fazendo com que os motores perdessem suas aspirações, deixando assim o navio mercante sem máquina propulsora e geradores e, conseqüentemente, sem energia elétrica e recursos de comunicações. Posteriores tentativas foram feitas para dar partida nos motores, porém sem sucesso, devido ao fato de a água salgada ter-se misturado ao óleo no sistema de combustível.

O Navio Mercante *Cabo de São Roque*, de 9.340 toneladas de deslocamento, transportava 4.127 toneladas de asfalto, armazenado em caixotes de

duas toneladas, e, no interior de cada caixote, o asfalto estava acondicionado em sacos plásticos de 60 kg cada um. Sendo seu destino um porto da Mauritânia, encontrava-se à deriva, no dia 2 de setembro, na latitude 07°30' Norte e longitude 27°50' Oeste, posição distante 960 milhas de Natal.

O Navio Mercante *Marvaliente*, de bandeira argentina, que passava nas proximidades do navio acidentado, prestou, inicialmente, socorro aos tripulantes deste navio, bem como apoio de comunicações, sendo mais tarde substituído nessas tarefas pelo Navio Mercante *Itapagé*, do Lloyd Brasileiro. Este navio mercante foi deslocado para a área do acidente e, lá chegando, fez o recolhimento de todos os tripulantes do navio acidentado, ficando este último abandonado por sua tripulação.

Com a formalização do pedido de socorro efetuado pelo Lloyd Brasileiro ao Comando de Operações Navais, recebeu a Corveta *Forte de Coimbra*, navio de socorro do Terceiro Distrito Naval, a missão de prestar socorro ao Navio Mercante *Cabo de São Roque*.

A TRAVESSIA PARA A ÁREA DO ACIDENTE

A Corveta *Forte de Coimbra* suspendeu do cais da Base Naval de Natal na manhã do dia 2 de setembro com destino à área do acidente.

A primeira dificuldade que tínhamos de vencer era encontrar o navio acidentado, pois ele se achava mais próximo da costa africana do que da brasileira. Tínhamos que fazer uma navegação astronômica muito bem feita, dependendo, portanto, de boas condições de tempo e receber sucessivas informações das posições ocupadas pelo navio acidentado.

Durante a travessia, o Comando do Terceiro Distrito Naval informava à corveta as sucessivas posições ocupadas pelo Navio Mercante *Cabo de São Roque*. Tendo em vista a inicial impossibilidade do estabelecimento de comunicações diretas entre a corveta e o Navio Mercante *Itapagé*, elas eram realizadas através do Comando do Terceiro Distrito Naval, do Comando de Operações Navais e do Lloyd Brasileiro. Somente na noite do dia 5 foram estabelecidas comunicações diretas entre a corveta e o Navio Mercante *Itapagé*, e na manhã do dia 6 este último começou a transmitir seu indicativo numa frequência dentro da faixa do radiogoniômetro, com a finalidade de facilitar sua interceptação.

O bom tempo reinante facilitou também a navegação até o ponto de encontro. Do acompanhamento das posições recebidas, observou-se que o navio acidentado derivou cerca de 155 milhas na direção da costa africana. Às 14:50 horas do dia 6 foram avistados pela proa os Navios Mercantes *Itapagé* e *Cabo de São Roque*, e mais tarde a corveta parou as máquinas nas proximidades desses navios.

PROVIDÊNCIAS TOMADAS PARA A REALIZAÇÃO DO REBOQUE

Inicialmente arriamos o bote inflável para transportar o oficial de salvamento para bordo do Navio Mercante *Itapagé*, com a finalidade de iniciar entendimentos com o Comandante do Navio Mercante *Cabo de São Roque*, que lá se encontrava com todos os seus subordinados. Após o regresso deste oficial, resolvemos que o navio acidentado só seria inspecionado a partir da madrugada do dia 7,

tendo em vista o fato de ele não dispor de energia elétrica e que o anoitecer já estava próximo.

Foram constituídos dois grupos de inspeção: um de máquinas, chefiado pelo chefe de máquinas, e outro de convés, chefiado pelo encarregado do convés, os quais foram transportados para o navio acidentado.

Paralelamente à inspeção, fizemos o recolhimento dos tripulantes do navio acidentado e dispensamos o Navio Mercante *Itapagé*.

Foi constatado pelo grupo de inspeção que não havia possibilidade imediata do restabelecimento de energia elétrica a bordo do navio acidentado; sua banda estava próximo dos 32º para boreste e já havia sido lastreado por sua tripulação logo após o acidente com a carga. Não havia penetração de água salgada a bordo, existindo apenas uma pequena quantidade desta acumulada no porão da praça de máquinas, uma vez que não se fazia o esgoto de rotina há vários dias, devido à falta de energia elétrica e ao abandono do navio. Quando o navio jogava para boreste, entrava bastante água no seu convés principal, a qual escorria novamente para o mar quando ele jogava para bombordo.

Após o estudo dos planos do Navio Mercante *Cabo de São Roque* e objetivando tornar o reboque seguro, chegou-se à conclusão de que seria necessária a redução da banda desse navio através do alijamento de parte de sua carga armazenada no convés principal. Tendo o Lloyd Brasileiro dado autorização para este alijamento, foi iniciada na manhã do dia 7 a faina de alijamento da carga acima mencionada, a qual se estendeu até a tarde do dia 8. Foram jogadas ao mar 120 toneladas de asfalto, exigindo um

grande esforço dos tripulantes da corveta empenhados nesta faina, uma vez que ela foi executada num navio com banda acentuada e à mão. A banda no navio mercante foi então reduzida para 19° para boreste.

Paralelamente ao alijamento de carga, o grupo de máquinas concentrou todos os esforços na tentativa do restabelecimento da energia elétrica a bordo do navio mercante. Nossa idéia era colocar inicialmente em funcionamento o diesel gerador de emergência; após isso, virar o compressor para recarregar as ampolas de ar comprimido dos motores de combustão auxiliares, e por fim dar partida num desses motores auxiliares. Caso fosse obtido sucesso, o leme, a máquina de suspender, a estação-rádio e as luzes de navegação e do mastro do navio mercante poderiam ser alimentadas, o que viria a facilitar bastante o reboque, a despeito de ele ainda permanecer com uma banda acentuada. Apesar de todo o esforço envidado, não se obteve êxito em dar partida no diesel gerador de emergência, pois foi constatada a existência de água salgada no sistema de combustível. Pensou-se em purgar todo este sistema, inclusive o tanque de serviço, mas isto levaria muito tempo.

Por outro lado, o grupo de convés concluiu a preparação da amarra de bombordo do navio mercante para o reboque.

No dia 6, o Lloyd Brasileiro manifestou ao Comando de Operações Navais o interesse que o reboque fosse

realizado para o Porto de Dacar e não mais para Recife, como estava previsto anteriormente. Em vista disso, conseguimos no navio acidentado novas cartas de aproximação e de entrada no Porto de Dacar, o *Roteiro*, a *Lista de Faróis* e a *Lista de Auxílios-Rádio*, pois não dispúnhamos desse material atualizado a bordo da corveta. Após analisar a situação, decidimos rebocar o navio mercante para o Porto de Dacar.

Tendo em vista que seria necessário bastante tempo para a obtenção da energia elétrica a bordo do navio mercante, e visando aproveitar as boas condições de tempo e mar reinantes, decidimos iniciar o reboque logo após o recolhimento dos grupos de convés e de máquinas.

Para bordo do Navio Mercante *Cabo de São Roque* retornaram o comandante, o imediato, alguns oficiais e parte de sua guarnição. Foram destacados neste navio, para o reboque, um sargento sinaleiro, com a incumbência de se comunicar conosco por lâmpadas Aldis e *walkie-talkie*, e um marinheiro da faxina do mestre, para realizar fainas marinheiras na proa do navio mercante.

O REBOQUE E A CHEGADA AO PORTO DE DACAR

Na manhã do dia 9 foi passado o cabo de reboque para o navio mercante e iniciado seu reboque para Dacar, com velocidade de 5 nós (fig.

1). Esta passagem foi um pouco demorada, pois o navio mercante não dispunha de energia elétrica.

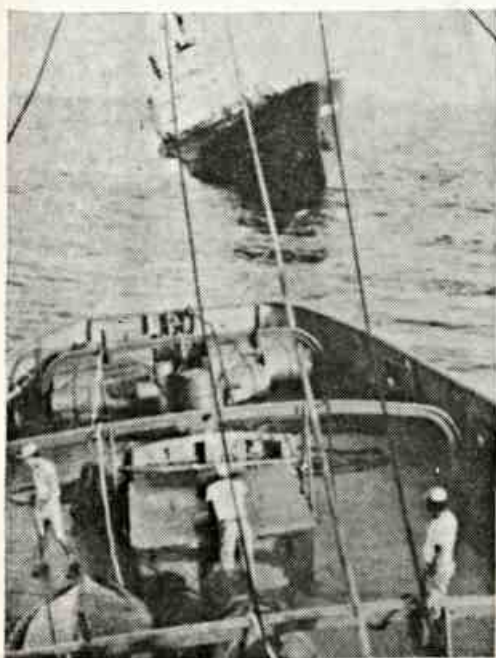


Fig. 1 — Preparativos para o início do reboque.

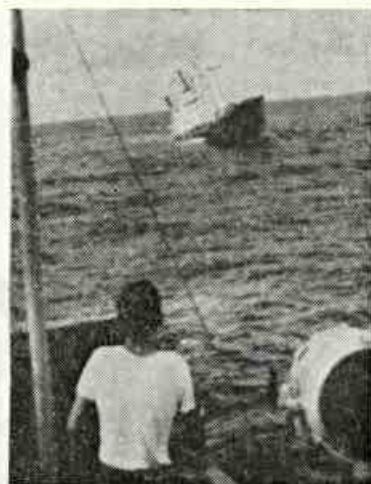


Fig. 2 — Limite do cabeceio do navio mercante.

A travessia até as proximidades de Dacar transcorreu normalmente, dificultada apenas pelo cabeceio sucessivo do navio mercante de um bordo para outro da corveta (fig. 2). Isto é explicado pelo fato de o navio mercante não dispor de energia elétrica, e assim seu leme não poderia ser movimentado de modo a mantê-lo permanentemente na popa da corveta, o que viria a facilitar o reboque.

Após fazermos a aproximação de Dacar, rumamos para as proximidades da Ilha de Goree, onde, na manhã do dia 14, uma lancha se aproximou

da corveta, trazendo um representante do Lloyd. Este já havia contratado dois rebocadores para fazer a manobra de entrada no porto e posterior atracação do navio mercante. Mais tarde, com a chegada dos rebocadores, fizemos a entrega do Navio Mercante *Cabo de São Roque* a eles, que por fim o atracaram no Porto de Dacar (fig. 3). A corveta, após fazer o recolhimento do cabo de reboque, atracou neste mesmo porto.

CONCLUSÃO

Dentre os vários ensinamentos colhidos nesta operação, podemos citar os seguintes:

1 — Possibilitou-nos conhecer rapidamente o desempenho da tripulação da corveta em uma difícil faina de reboque. Esta comissão iniciou-se 12 dias após a mudança do Comando, e durou, incluindo o regresso a Natal, 21 dias, sendo 19 de mar;

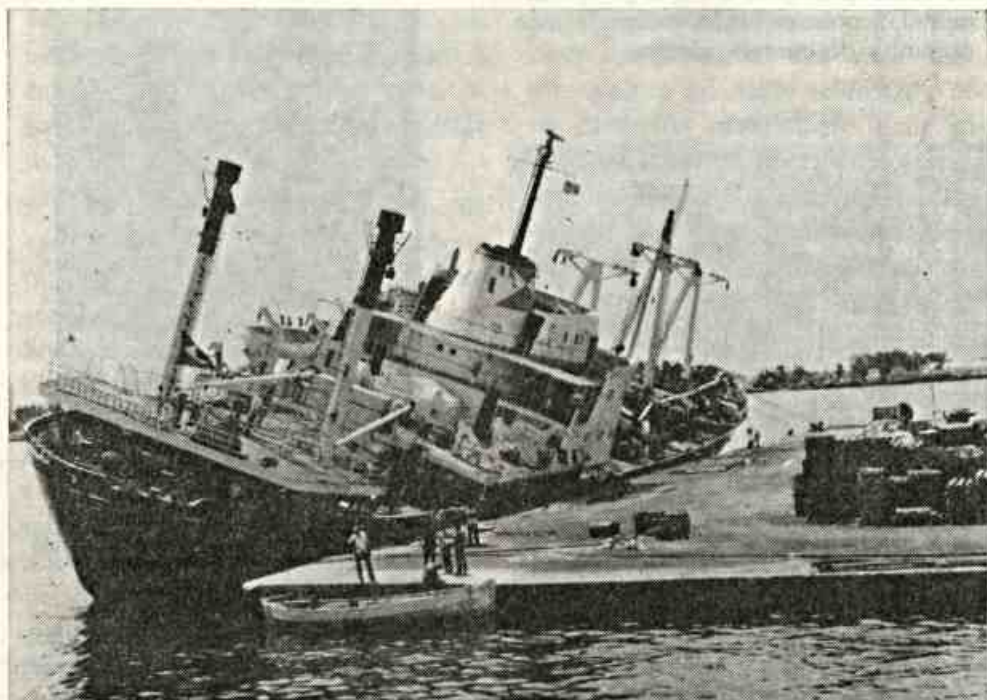


Fig. 3 — Navio Mercante *Cabo de São Roque* atracado em Dacar.

2 — Tendo em vista as dificuldades encontradas, várias improvisações foram utilizadas para a realização do reboque, o que certamente muito contribuiu para melhorar a aprendizagem e o adestramento da tripulação da corveta;

3 — A aplicação de um perfeito trabalho de equipe foi essencial para a obtenção do sucesso da operação.

O resultado mais significativo desta operação foi o fato de a Corveta *Forte de Coimbra* ter sido o primeiro navio de socorro da Marinha Brasileira a cruzar o Oceano Atlântico em

faina de reboque. Bateu ainda os recordes de distância em operação de reboque e o de pontos de navio de socorro. Foi, finalmente, distinguida com a placa de Navio de Socorro do Ano, do Comando de Operações Navais, conquistada pela primeira vez por um navio do Terceiro Distrito Naval. Após longa permanência entre os navios do Primeiro Distrito Naval, a placa foi para a nossa corveta, sendo recebida na popa, em cerimônia presidida pelo Comandante do Terceiro Distrito Naval, à qual compareceram as mais expressivas autoridades de Natal.

BARÃO DE TEFFÉ — THALA DAN



ARISTIDES PINTO COELHO
Diretor de Ciência e Tecnologia do
Instituto Brasileiro de Estudos
Antárticos

Barão de Teffé é o nome do primeiro navio polar brasileiro. A homenagem é das mais justas e oportunas. A reverência aos grandes nomes da Pátria estava a exigir essa distinção a um dos maiores expoentes da ciência naval brasileira.

Pioneiro no uso do método científico na abordagem de problemas de nossa Marinha, o então (1854) Guarda-Marinha Antônio Luís Von Hoonholtz destacou-se quando servia no Vapor *Viamão*, da Marinha de Guerra. Mereceu a atenção do Capitão-de-Fragata Pereira Pinto, Comandante do barco, quando este observou as anotações do jovem (17 anos) homem do mar, referentes aos dados meteorológicos e ao consumo de carvão ao longo da derrota do navio, desde o Rio de Janeiro até Montevideú.

Apaixonado pelos estudos do mar, foi autor, aos 21 anos, do primeiro livro sobre Hidrografia em língua portuguesa. Em consequência, teve seu livro adotado para o 49º ano da Escola de Marinha, e, Segundo-Tenente, foi nomeado Professor da disciplina, fato sem precedentes na História de nossa Marinha. Criou a Comissão Hidrográfica (1868), núcleo gerador do

Serviço Hidrográfico do Império, fundado graças à sua pertinácia e por ele dirigido durante 14 anos.

Distinguiu-se, como Comandante da Canhoneira *Araguari*, na Campanha do Paraguai, especialmente na Batalha Naval do Riachuelo, onde muito contribuiu para sobrepujar a esquadra inimiga, como também nas escaramuças após 11 de junho, que eliminaram as resistências beira-rio. Nas "horas vagas", entre os canhoneios das batalhas, realizou os primeiros levantamentos meteorológicos e de vazão do Rio Paraná.

Infatigável estudioso, realizou pessoalmente, com amplo sucesso, as observações astronômicas para a demarcação da fronteira Brasil—Peru, em região inóspita dos Rios Japurá e Javari. Esse feito, alicerçado em fecundo trabalho científico, que exigiu quatro anos de lutas (1871-74), enfrentando índios, mosquitos e doenças tropicais, valeu ao Capitão-de-Fragata o título de Barão de Teffé, concedido por Sua Majestade o Imperador D. Pedro II, a 11 de junho de 1873.

O Pai da Hidrografia Brasileira compreendeu a extrema importância do levantamento cuidadoso da extensa costa do País, dedicando-se, intensamente, à melhoria dos Portos de Santos e de Antonina (este, atualmente, Porto Barão de Teffé).

O maior feito científico do Barão de Teffé foi, entretanto, conseguido fora do Brasil, na primeira grande realização científica internacional de nosso País. Essa epopéia científica brasileira, marco de nossa cooperação científica internacional, teve lances os mais dramáticos e, até mesmo, quixotescos. Iniciou-se com o convite da Academia de Ciências, de Paris, a várias nações, entre as quais o Brasil, para o estudo conjunto da passagem do planeta Vênus pelo disco solar.

Tais estudos tinham grande importância, pois, desde Aristarco de Samos (320-250 a.C.?), o homem se preocupou com a distância Terra—Sol. Essa distância foi tomada como unidade relativa das distâncias entre os demais planetas e o Sol. Mede-se, na verdade, o ângulo de vértice do triângulo formado por dois pontos da Terra e o corpo celeste em observação (no caso, o Sol). Conhecidos esse ângulo (paralaxe), a linha de base (distância entre dois pontos da Terra) e os ângulos de base, pode-se obter a distância Terra—Sol. Como a linha de base deve ser suficientemente extensa para permitir a devida precisão, tomam-se dois pontos da Terra situados em diferentes hemisférios, suficientemente distantes e, se possível, sobre o mesmo círculo meridiano.

A primeira estimativa razoável da paralaxe solar foi obtida em 1672, com observações do planeta Marte feitas em Caiena (Guiana Francesa) e Paris (com valor de 9",5). Considerando que Vênus pode aproximar-se mais da Terra do que Marte, embora na ocasião fique entre o Sol e a Terra, Edmund Halley (1679) sugeriu que a passagem de Vênus pelo disco solar seria muito útil no cálculo do valor procurado e lamentou que não pudesse viver até 1761, quando deveria ocorrer tal fenômeno. As passagens de Vênus em 1761 e em 1769, embora muito estudadas, não permitiram a obtenção de resultados concordantes. Também não tinham sido conclusivas as medidas baseadas no mesmo fenômeno, realizadas em 1874. Daí a importância do próximo evento para a ciência, pois só se repetiria, após 1882, no ano 2004.

Atendendo, pois, à expectativa mundial, traduzida no apelo da Academia de Ciências de Paris, o Imperador do Brasil interessou-se diretamente pela

constituição de duas expedições científicas destinadas a efetuar as medidas da paralaxe solar, no decorrer da passagem de Vênus pelo disco solar, previstas para 6 de dezembro de 1882.

Apesar do interesse imperial, a oposição de ambas as Casas do Parlamento às expedições às Antilhas e à Patagônia tomou aspecto deploravelmente derrotista. O pitoresco é que um dos ferrenhos inimigos do projeto de medida dos fenômenos *luminosos* tinha *luz* no nome. Houve, é verdade, vozes de espíritos mais *iluminados*, com destaque para Affonso Celso, futuro Visconde de Ouro Preto, autor das frases candentes: "*Não vive o homem só de pão, nem o destino das nações resume-se na produção e no consumo. Os progressos da Ciência nunca serão demasiadamente pagos.*" A respeito, pronunciou-se, ainda, o Ministro Rodolfo Dantas: "*Em suma, essas expedições destinam-se à procura do mais honesto bem da vida: a verdade. E ao serviço da mais alta força do mais fecundo poder da Terra: a Ciência.*" Não obstante o empenho do Imperador e os brilhantes conceitos dos dois ilustres homens públicos, o crédito para as expedições foi negado. Entretanto, o erudito e idealista monarca, a arrastar, com o espírito indomável dos grandes da história do homem na Terra, o Brasil para seus mais altos desígnios, iniciou, com a doação de quantia ponderável, uma lista de doativos que permitiu a realização das duas expedições, inaugurando a participação brasileira nos trabalhos de cooperação científica internacional.

Desse modo, uma expedição sob a orientação científica do Astrônomo Luís Cruls, belga de nascimento e Diretor do Observatório Imperial do Rio de Janeiro, e obediente ao comando do então Capitão-de-Fragata Luís Felipe de Saldanha da Gama, seguiu para a região subantártica do Estreito

de Magalhães, realizando observações em dois pontos de Punta Arenas (53°09'S 70°54'W). Enquanto isto, outra expedição (de três oficiais navais), sob o comando militar e científico do Barão de Teffé, tomava como base de suas pesquisas a Ilha de Santo Tomás, nas Antilhas (18° 25' N 64° 19' W). Achavam-se, ambos os locais, muito próximos da mesma linha meridiana e distantes cerca de 71° em latitude, ou seja, cerca de 7 900 km.

Os êxitos de ambas as expedições valeram ao Brasil, pela primeira vez, notoriedade científica internacional. Valeram ao Barão de Teffé, principalmente pelo conjunto de seus trabalhos, a eleição, a 4 de fevereiro de 1889, para Membro Correspondente da Academia de Ciências, Instituto de França (na Seção de Geografia e Navegação), honraria somente concedida, até a República, a dois brasileiros (ele e o Imperador D. Pedro II), os únicos da América Meridional.

A análise crítica das medidas da paralaxe solar, realizadas no século passado, bem mostra a relatividade das vitórias do homem ao estudar e entender a natureza. Mal podiam imaginar os pesquisadores da época que, breve, a fotografia seqüencial de corpos celestes permitiria obter resultados muito mais preciosos para o valor tão avidamente procurado. E, antes de decorrido um século, artefato humano lançaria, da Lua, um feixe de raios laser, inaugurando novas técnicas de precisão métrica nas medidas das fantásticas distâncias siderais.

Thala Dan ("navio-fantasma") é o primitivo nome do primeiro navio polar brasileiro. De longas tradições polares, tendo navegado nas águas mais inóspitas do mundo, esteve inúmeras vezes nos Oceanos Ártico e Antártico.

Adquirido pelo Governo Brasileiro à firma dinamarquesa J. Lauritzen A/S, o barco foi construído em 1957, tendo seu casco reforçado para operações no gelo. Com 82,11 m de comprimento, 2 182 toneladas, velocidade de cruzeiro de 12,5 nós, raio de ação de 60 dias, transportando 77 pessoas (incluindo a tripulação), preparado para conduzir helicópteros, o barco polar, embora não oceanográfico, muito deverá servir à logística brasileira na Antártida, sem a qual as operações científicas serão impossíveis.

Por três vezes seu nome inspirou o batismo de regiões antárticas. Em 1959, fretado à Austrália, atingiu uma rocha submarina, ao se aproximar de "Davis Anchorage", rocha esta que passou a denominar-se "Rochedo Thala" (68°33'S 77°52'E). Em 1961, na "Terra de Enderby", descobriram-se as "Colinas Thala" (67°39'S 45°48'E),

e, em 1962, a "Ilha Thala" (70°37'S 66°05'E), assim denominadas por estarem sempre encobertas pelas minazes brumas da Antártida. Estes nomes foram dados pela ANARE (Australian National Antarctic Research Expedition), locadora do navio em várias expedições e devidamente registrados pela ANCA (Antarctic Names Committee of Australia).

Tanto a França como a Austrália, locadoras tradicionais do *Thala Dan* para suas imprescindíveis operações de logística antártica, muito sentirão a "perda" do barco, mas acreditamos que ambos os Institutos Antárticos dos dois países de gloriosas tradições no Oceano Austral unem-se a nós brasileiros com os votos de esperança para que o navio seja tão útil ao Brasil como já o foi à Dinamarca, à Austrália e à França.



CORRFA-PREVIDÊNCIA PRIVADA

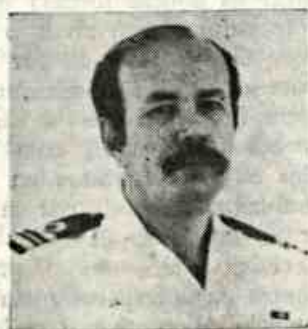
**Ninguém pode oferecer
uma grande proteção
se não for grande também**

SEDE — Av. Presidente Vargas, 583/4º andar
Tel.: 221-4468 — Rio de Janeiro — RJ

ASSOCIADO, ATUALIZE SEU ENDEREÇO



COMBOIOS (?)



SÉRGIO PORTO DA LUZ
Capitão-de-Corveta

...a história do desenvolvimento da guerra submarina, desde a Primeira Guerra Mundial até a Segunda Guerra Mundial, com ênfase na evolução da guerra submarina de superfície para a guerra submarina de águas profundas. A guerra submarina de águas profundas é caracterizada pelo uso de submarinos para atacar navios mercantes e navios de guerra na zona econômica exclusiva (ZEE) e no alto mar. A guerra submarina de águas profundas é considerada uma das formas mais modernas e eficazes de guerra naval.

I — O Novo Cenário

O leitor certamente é bastante familiarizado com o tema e conhece a história dos fatos que levaram os Aliados a usarem, como sua defesa na Batalha do Atlântico, o sistema de comboios. Aquela prática, como sabemos, comprovou a análise matemática do Professor Blackett e seu grupo embrionário, que deu origem à Pesquisa Operacional em 1943, 39 anos atrás.

Depois disso, o pioneiro ASDIC evoluiu para os modernos sonares, os radares incorporaram circuitos de alta sensibilidade e aproveitadores do efeito Doppler, por exemplo, e o cenário tático recebeu ajuda dos mais de 400 satélites artificiais em órbita geostacionária, fotografando, comparando com dados de arquivo e informando às forças de ataque e escolta no mar, através de uma engenhosa e cada vez mais confiável rede de ligações mundiais, que asseguram Comunicações, Comando e Controle, o chamado C², na arena oceânica. No campo de armas, o míssil substituiu, embora a custo maior, o projétil de canhão e os alcances cresceram muito. Agora, submarinos submersos lançam mísseis

— os torpedos alados. Aviões também lançam mísseis. No campo de plataformas, as velocidades cresceram muito — dobraram. Mas, assim como os navios mercantes são mais velozes, os submarinos também o são, e os países dominantes do globo possuem submarinos de propulsão nuclear. As aeronaves aumentaram seu raio de ação e, usando bases bem escondidas no tempo de paz ou de guerra não declarada, provavelmente será possível cobrir todas as rotas principais com elas.

II — A Grande Estratégia

A experiência vivida na Segunda Guerra Mundial mostrou que, principalmente para os submarinos do Almirante Carl Doenitz, se confirmaram os ensinamentos de Sun-Tzu: “a batalha dos olhos precede a batalha das armas”. No alto-mar, as “matilhas” eram concentradas pelo Comandante da Força de Submarinos da Marinha da Alemanha e atacavam, preferencialmente, no “Buraco do Atlântico”, navegando na superfície à noite ou de dia, imunes à aviação aliada, que não os alcançava ali. Quando a superfície foi negada aos *U-Boat*, eles perderam a velocidade, o *C²* foi prejudicado e os afundamentos de navios diminuíram.

Convém não esquecer que isto ocorreu há 39 anos. É bem conhecido o quadro das perdas aliadas na Segunda Guerra Mundial e que resume, nos seus números frios, as várias fases dos desenvolvimentos táticos e tecnológicos de parte a parte. Mas os progressos tecnológicos desde aquele tempo até nossos dias foram tremendos e vislumbra-se um quadro geral em que a proteção dos comboios (?) ou navios independentes (?) evoluiu para um jogo de xadrez, onde os

adversários conhecem a situação corrente das forças em oposição, com as informações disponíveis de várias fontes, seja a patrulha aérea, sejam os satélites, processados num complexo de integração e oferecidas para exame e decisão dos jogadores deste xadrez incrível. Se hoje esta descrição pode parecer fantasiosa ou num nível de ficção científica, esta impressão diluir-se-á na medida em que projetarmos este cenário para um futuro de poucos anos. Não temos dúvida de que se os jogadores desse xadrez não conhecem bem todo o quadro, já o conhecem razoavelmente bem e, certamente, voltamos a insistir neste ponto, a tecnologia, evoluindo, fará com que este quadro seja claro dentro de 10 ou 15 anos.

Portanto, o dilema é comboiar (e concentrar as poucas forças) ou dispersar (e saturar com alvos o poder de ataque do inimigo). Se for levada em conta a bomba atômica, a concentração fica obrigada a ser uma concentração “dispersa”, com navios afastados e grandes claros na cobertura anti-submarino, e usar a arma nuclear no mar, sem danos às populações civis, parece ser o primeiro passo antes da guerra completa total. A estratégia alternativa é reviver os *Q-Ships*, como eram chamados os navios mercantes disfarçados de molde a serem armadilhas para os submarinos, navegando como independentes, ou reduzir o tráfego marítimo ao mínimo indispensável e levar estes pequenos grupos de tráfego indispensável com apoio direto de escolta, seja num modelo de comboio clássico, seja num modelo de comboio integrado com escoltas, de algum modo disperso, e os navios se apoiando mutuamente até e principalmente no moral. A decisão sobre a estratégia a ser seguida será, certamente,

influenciada por fatores técnicos, econômicos e táticos.

III — Fatores de Decisão

a) *Velocidade*: A evolução da tecnologia permitiu que velocidades da faixa de 17 a 20 nós sejam comuns aos modernos navios mercantes, com predomínio nesta faixa das velocidades menores, de 17 e 18 nós, para os cargueiros e petroleiros de menor custo inicial. Mas os navios especializados *roll-on roll-off*, *Lash* e *Container ships*, por exemplo, e outros de menor custo inicial desenvolvem velocidades superiores a 23 nós, sendo comuns velocidades de 25, 28, 31 nós. A tecnologia do sonar, por mais elaborada que seja, depende do nível de ruídos próprios da plataforma e a eficácia do sonar é limitada pela turbulência ao longo do transdutor.

Velocidades máximas aceitáveis para emprego do sonar estão na faixa dos 18 a 20 nós e a perspectiva futura é manterem-se por aí, limitado o problema pelo escoamento da água ao longo do transdutor. Além disso, altas velocidades propiciam fácil detecção e são um sono-farol ou farol sonoro, devido ao alto nível de ruídos irradiados pelo navio e que é perfeito para chamar submarinos com reserva de velocidade sobre os navios mercantes, especificamente os submarinos nucleares. Já para a ameaça aérea, a diferença de 10 nós de velocidade é irrelevante quando o esclarecimento por satélites dá a posição atual e futura. Assim, parece claro que altas velocidades para navios concentrados (comboios) têm pequena aceitabilidade.

b) *Modernos Sensores e Sistemas de Armas*: C² desenvolvido, com controle central rápido, poderá usar as informações integradas dos radares

de aeronaves, sonares de submarinos e de sistemas fixos e as observações dos satélites artificiais para concentrar aviões ou submarinos nos alvos no mar, neste caso, via ondas radioelétricas ou de frequências muito baixas, usualmente chamadas VLF, que permitem aos submarinos receber as instruções mantendo-se submersos, com baixa taxa de indiscrição. O problema da identificação do alvo permanece, mas é facilitado pelas observações dos satélites e pelo arquivo. O poder de discriminação desses engenhos é, hoje, da ordem de 7 centímetros e está diminuindo. Se for possível negar ao inimigo a identificação, isto deve ser feito. Uma maneira de fazê-lo seria disfarçar os navios, de modo que as fotografias do arquivo sejam inúteis. Não exatamente os russos, mas os norte-americanos estão desenvolvendo satélites com canhões laser, para posicionamento em órbita geoestacionária, aumentando um pouco a população de engenhos lá existentes. Como os russos, a história próxima tem mostrado, logo imitam e, em alguns casos, até passam os norte-americanos (*Vanguard x Sputnik*), é lícito esperar que eles tenham esta arma nos próximos anos, o que igualaria as armas dos blocos que hoje disputam o domínio do mundo, embora a bipolarização esteja diluída pelos novos centros de poder que têm surgido. Mísseis e torpedos de longo alcance guiados a fio complicam o problema de defesa dos navios mercantes no mar, no atual estágio de tecnologia sonar. A batalha tecnológica prossegue inabalada pelas situações do tempo. Enquanto para as forças de superfície se desenvolvem meios capazes de, utilizando ondas semelhantes ao radar ou usando a interferometria laser, permitirem a detecção e acompanhamento de sub-

marinos em tempo real; para as forças submarinas são desenvolvidas proteções e aplicações que reduzam sua vulnerabilidade à detecção. Se o desenvolvimento das forças de superfície for mais feliz, ele poderá contribuir para o revide matador do navio mercante atacado, como se verá na continuação deste texto.

c) *A Importância das Cargas*: Dois itens são imprescindíveis às nações: energia e alimentos. As nações com recursos naturais grandes e extensão continental terão mais opções que aquelas dependentes do exterior para se moverem e se alimentarem. Certos países são necessitados de energia-petróleo e, para eles, esta pode ser uma carga vital. Mas cada situação define a importância da carga. Por exemplo, se a Estratégia Global do país tiver previsto a guerra em que ele esteja se envolvendo e os estoques de petróleo tiverem sido feitos, aí o petróleo já não é mais carga vital. Tudo vai depender da situação. Itens de carga geral, como sobressalentes, por exemplo, são hoje vitais ao Irã e ao Iraque. A situação pode determinar que um navio com carga vital seja fortemente escoltado, enquanto outros ficariam nos portos.

d) *Autoproteção aos Navios Mercantes*: A ameaça aérea sofrerá grande deterrência se aviões de caça V/STOL, como chamados os aviões de decolagem vertical, estiverem a bordo, mas a ameaça submarina permanece. A deterrência seria possível apenas com o surgimento de uma nova arma anti-submarino de rápida reação para ser embarcada e funcionar como o torpedo matador do submarino, de modo que o preço a pagar por um mercante perdido seja um submarino afundado. Isto seria carente de um sistema de detecção submarina eficaz

para os navios mercantes disporem e, se exequível, como há mais navios mercantes do que submarinos, no médio prazo da guerra, o tráfego marítimo seria mantido, depois da troca de navios mercantes pelos submarinos que não acreditaram na deterrência criada pela nova tecnologia.

e) *A Capacidade dos Portos*: A economicidade do tempo de paz não permite que os portos sejam adequados para o Sistema de Comboios em tempo de guerra. Isto se resolve com a redução do tráfego marítimo às cargas vitais. As cargas não vitais podem ser atrasadas e aos navios do comboio indispensável atribuída total prioridade. Fundeadouros serão necessários, mas os portos ficarão congestionados, o que é um bom alvo para ataques nucleares.

f) *Meios Aéreos Baseados em Terra*: Desde que haja sistemas de alarme e defesa aérea de área, o que é factível perto do litoral, a ameaça aérea e de superfície pode ficar a cargo da aviação de terra, enquanto os meios navais podem concentrar seu esforço na proteção anti-submarino. Uma estratégia de emprego judicioso de meios pode ser usar os meios navais no esforço anti-submarino nos pontos focais e os navios seguirem, preferencialmente também armados, como independentes em alto-mar. A posse de ilhas oceânicas aumenta e alarga as possibilidades de emprego desta estratégia de ação, pelo auxílio que o esclarecimento aéreo e a patrulha marítima poderão dar, complementarmente, às informações dos satélites ou depois que eles forem perdidos. Além do mais, não há dúvida de que os países que não disponham de acesso franco aos dados dos satélites dependem de forma essencial desses esclarecimentos.

IV — *Comboios?*

Talvez, mas um talvez quase não. Os comboios lentos indispensáveis serão preferencialmente pequenos, com velocidades máximas de 15 a 20 nós.

Esforço A/S nas áreas focais e emprego coordenado da aviação de terra. Tráfego marítimo restrito ao

essencial. Navios mercantes armados e integrados à sua escolta.

Todavia, qualquer ação só poderá ser implementada se preexistir a ela um Controle Naval do Tráfego Marítimo, caso contrário, nenhum C³ será disponível no início das tensões e hostilidades e, até ser obtido o grau de controle do tráfego marítimo desejável, muitos navios e cargas estarão à mercê da sorte.



SANYO

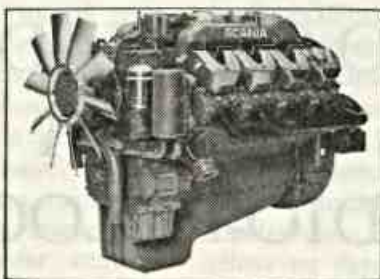
SANYO FAZ O BOM MOMENTO

RÁDIOS
RÁDIO-GRAVADORES
TRI-SOM
RÁDIO-RELOGIO

Escritório Rio
Indústria Eletrônica Sanyo do Brasil Ltda.
Rua México, 41 - 8º andar - sala 801
Fone: 240-1889 - Rio de Janeiro - RJ.

ESTE MOTOR JÁ ABRIU ESTRADAS, CORTOU MADEIRA, QUEBROU PEDRAS, FEZ CHOVER NO CERRADO, DESCOBRIU PETRÓLEO E TAMBÉM ENTROU NO MAR. E CONTINUA FAZENDO ISSO TODOS OS DIAS.

Quando aplicado a geradores de força, é comum encontrar o motor Scania sendo pau pra toda a obra em serrarias, trabalhando em granjas, dando plantão em hospitais e maternidades. Como também é normal ver o motor Scania dando a maior força para equipamentos de mineração, construção pesada, prospecção de petróleo. Na agricultura, a irrigação também fica por conta do motor que nunca pede água. E na indústria naval e pesqueira, o mar também está para Scania. Onde mais? Para um motor de alta potência, durabilidade, menor consumo de combustível e manutenção garantida por uma vasta rede de concessionários, novas utilizações surgem a cada dia. Tecnologia Scania dá nisso: o melhor desempenho nas mais diferentes aplicações. Um motivo mais do que suficiente para que o motor Scania esteja em permanente atividade no País.



SCANIA

O NOVO BRASIL



PAULO LAFAYETTE PINTO
Capitão-de-Fragata

INTRODUÇÃO

Os navios-escola sempre foram, e ainda o são na atualidade, navios representativos de suas Marinhãs. Destinados à instrução de guardas-marinha, como última etapa da preparação dos futuros oficiais, normalmente realizam longos cruzeiros, aportando em diversos países. Assim, desempenham também importante papel de ordem diplomática, mostrando a bandeira e contribuindo para o intercâmbio cultural e profissional entre as Marinhãs do mundo. Além disso, não raras vezes participam de festividades internacionais, como paradas navais, regatas, no caso de navios-escola veleiros, ou em eventos de grande representatividade. São, portanto, navios importantes na medida que atendem a algumas tarefas fundamentais das Marinhãs em tempo de paz: mostrar a bandeira, servir como instrumento da diplomacia e contribuir para a instrução e preparo dos futuros oficiais.

No nosso país, os navios-escola retrataram fases significativas do desenvolvimento do Poder Naval brasileiro, tanto em relação ao estágio tecnológico naval quanto às viagens épicas efetuadas, que serviram para

umentar o prestígio da Marinha do Brasil, se não da própria Nação, perante os povos marítimos.

Pelas tarefas que desempenham, mereceram sempre cuidados especiais, apresentando-se em todas ocasiões em impecável estado de conservação, como símbolos que são das Marinhas. No momento em que a Marinha constrói o seu novo navio-escola, parecem-nos oportuno que se reviva, em algumas páginas, um pouco da nossa História Naval, relatando fatos sobre os navios-escola brasileiros.

UM POUCO DE HISTÓRIA

Embora não tenham sido, nem possam ser considerados navios-escola, parece-nos oportuno citar os navios que alojaram os guardas-marinha e aspirantes, alguns por tempo considerável, servindo como sede da Escola Naval em diversas épocas de nossa história.

Quando a Academia Real dos Guardas-Marinha veio de Portugal para o Brasil, a bordo da Nau *Conde D. Henrique*, aportando no Rio de Janeiro a 17 de janeiro de 1808, permaneceu embarcada naquele navio até 24 de março, ocasião em que se transferiu provisoriamente para uma casa na Rua dos Ourives. Assim, a Nau *Conde D. Henrique* foi o primeiro navio a alojar no Brasil, ainda que por alguns poucos meses, o diretor, lentes e alunos da então Academia Real dos Guardas-Marinha.

Mais tarde, por três vezes, os guardas-marinha e aspirantes voltaram a se alojar em um navio de guerra. Em fevereiro de 1839, já com a denominação de Academia dos Guardas-Marinha, passou a funcionar a bordo da Nau *Pedro II* por um período de 10 anos, até 29 de março de 1849. Este navio foi construído pelo Arsenal de

Marinha da Bahia, tendo sido lançado ao mar em 25 de março de 1830 com o nome de *Imperador do Brasil*. Sob o comando do então Capitão-de-Mar-e-Guerra João Francisco de Oliveira Botas, herói da Independência, chegou ao Rio de Janeiro em 19 de dezembro do mesmo ano. Através do Aviso de 17 de outubro de 1832 foi rebatizado com o nome de *Pedro II*. A partir de fevereiro de 1838 passou a servir de sede à Academia dos Guardas-Marinha, acabando por ser vendido em hasta pública em junho de 1851.

Novamente em 1867 a então Escola de Marinha, denominação adotada desde 1858, voltou a funcionar a bordo de um navio de guerra, a Fragata *Constituição*, até 1882, quando se instalou definitivamente em terra. Esta fragata, construída na América do Norte em 1826, recebeu dois nomes, *Amazonas* e *Isabel*, antes de ser batizada como *Constituição* pelo Aviso de 13 de maio de 1831. O seu primeiro comandante foi o Capitão-de-Mar-e-Guerra João Paschoe Grenfell, tendo participado de vários eventos importantes da nossa História Naval. Entre eles podemos destacar a ida à Itália, em 1843, para trazer para o Brasil a Imperatriz D. Teresa Cristina; em 1845, sob o comando do Capitão-de-Fragata Joaquim José Inácio, depois Visconde de Inhaúma, capitaneou a força naval que conduziu o Imperador D. Pedro II em visita às Províncias do Sul do País, e, por fim, em 1851 interceptou a retirada das forças do caudilho urupuaio Oribe, assistindo à sua capitulação a 11 de outubro.

Finalmente, a Escola Naval da Ilha das Enxadas ainda usou um navio para alojar os seus aspirantes. Em 1934, pouco antes de dar baixa do serviço ativo, o Cruzador *Barroso* serviu como alojamento para os aspiran-

tes durante um breve período. Este navio foi construído em 1895 na Inglaterra, deslocando 3.437 toneladas. Em sua longa existência, desempenhou importantes missões, em sua maioria de ordem diplomática, fazendo-se presente por diversas vezes em portos estrangeiros. Era chamado pelos marinheiros de "Palheta de Ouro", em face da freqüência com que participava de viagens e do êxito sempre alcançado em suas comissões. Vale frisar que o Cruzador *Barroso* apenas alojou os aspirantes, temporariamente, em consequência de um incêndio ocorrido na Escola Naval que danificou os seus alojamentos, não tendo, assim, servido de sede para a Escola, como ocorreu em relação aos seus antecessores.

Da Independência até o início do Segundo Reinado foram muitos os conflitos que assolaram o jovem Império, fazendo com que os guardas-marinha saíssem não raras vezes diretamente dos bancos escolares para bordo de navios em operações de guerra. De outra forma, a instrução no mar se restringia a pequenas viagens ao longo do litoral brasileiro, sem que houvessem cruzeiros de longo curso. Somente a partir da década de 40 é que são registradas as primeiras viagens de instrução de guardas-marinha ao exterior.

Levy Scavarda, em "A Escola Naval através do tempo", aponta uma única viagem de instrução realizada antes da década de 1840. Refere-se a um cruzeiro efetuado entre dezembro de 1828 e fevereiro de 1829 pela Fragata *Dona Francisca*, que conduziu "29 alunos mais adiantados da Companhia de Guardas-Marinha, além do comandante, do lente do 3º ano e do mestre de aparelhos".

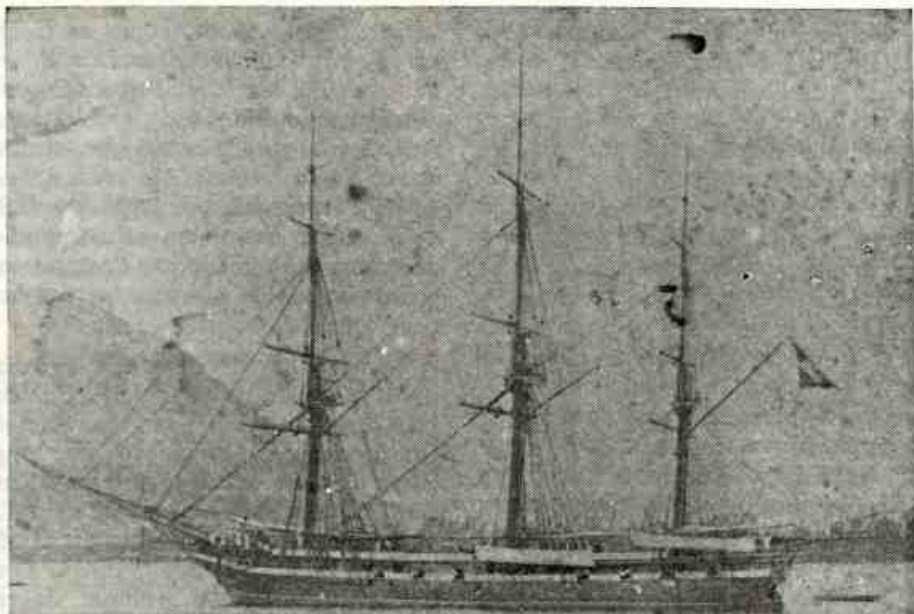
Segundo o historiador Prado Maia, entre maio de 1844 e março de 1847,

vários navios nossos, como as Corvetas *Bertioga*, *Dona Francisca* e *Sete de Abril*, além dos Brigues-Escunas *Andorinha* e *Fidelidade*, "visitaram o Atlântico em sua Costa Leste, demandaram Santa Helena, Ascensão e Trindade, bordejaram ao largo do Cabo da Boa Esperança, em salutar prática de navegação e manobras de pano com guardas-marinha e aspirantes da Academia de Marinha".

Somente em 1853, afirma o Almirante Jaceguai, foi "pela primeira vez" expedido um vaso da Armada em viagem de instrução de longo curso para os guardas-marinha, a Corveta *Bahiana*, sob o comando do Capitão-de-Mar-e-Guerra Francisco Manuel Barroso da Silva, mais tarde Barão do Amazonas. Nesta viagem, realizada entre 21 de janeiro e 15 de dezembro, a Corveta *Bahiana* visitou os Portos do Chile, Peru e Bolívia, tendo sido o primeiro navio de guerra brasileiro a montar o Cabo Horn, no extremo meridional da América.

Ao nosso ver, e esta é uma opinião pessoal, o primeiro navio da Marinha que pode ser chamado de navio-escola é, sem dúvida, a Corveta *Bahiana*, tendo em vista as inúmeras viagens de instrução que realizou com guardas-marinha e aspirantes. Na realidade, durante todo o Império, não houve um único navio que fosse destinado exclusivamente para desempenhar o papel de navio-escola. Não obstante, a partir do ano de 1850 alguns navios passaram a ser regularmente empregados com essa finalidade, daí por que consideramos a Corveta *Bahiana* como o primeiro navio-escola da nossa Marinha.

Esta corveta foi construída pelo Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro, tendo o seu lançamento ao mar ocorrido em 16 de outubro de 1849 e a sua incorporação à Esquadra em

Corveta *Bahiana*

19 de junho de 1850. Após realizar a viagem de 1853, seguiu para o Rio da Prata, permanecendo até 1858 na Força Naval ali sediada. Voltou a realizar viagens de instrução de guardas-marinha em 1859, quando foi à Europa, em 1861, ocasião em que passou também pela Costa Norte da África, em 1864 e 1871, e, finalmente, em 1877, sob o comando do Capitão-de-Fragata Eduardo Wandenkolk, demandou o Mar das Índias em viagem que se prolongou por quase dois anos, vindo a terminar em 8 de janeiro de 1879, com a chegada ao Rio de Janeiro.

Em 1855 coube à Corveta *Dona Isabel* realizar uma viagem de instrução ao Cabo da Boa Esperança, levando a bordo 17 guardas-marinha e 5 aspirantes do 2º ano. A viagem seguinte, em 1857, foi realizada pela Corveta *Imperial Marinheiro*, que percorreu diversos países europeus, regressando ao Rio de Janeiro em 3 de fevereiro de 1858.

Neste ano de 1858 é aprovado um novo Regulamento para a Academia

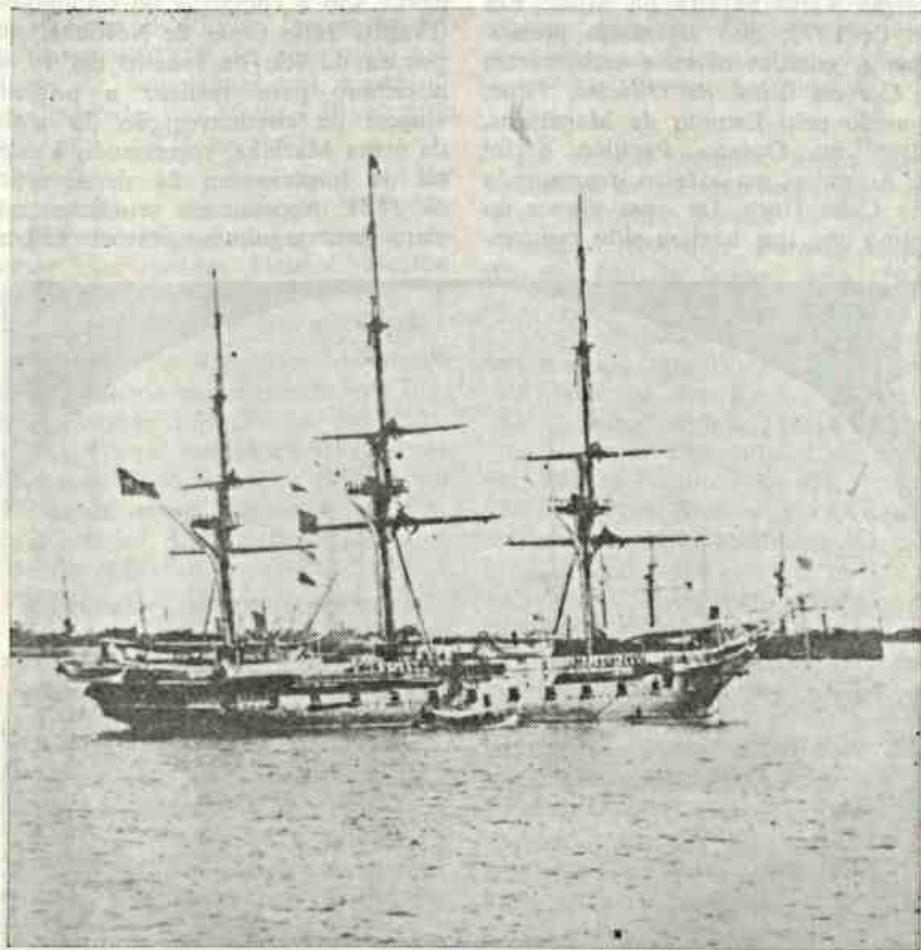
de Marinha, através do Decreto nº 2.163, de 19 de maio, denominando-a Escola de Marinha. Composto de 16 capítulos e 146 artigos, o novo Regulamento preconizava no seu Capítulo III a obrigatoriedade de os guardas-marinha receberem "ensino a bordo de um navio armado em guerra e em viagem de longo curso".

Assim, a partir daquele ano, as viagens de instrução de guardas-marinha para o exterior se tornaram frequentes e regulares. O Barão de Jacuquai informa que, "no período de 1859 a 1864, houve, todos os anos, uma corveta empregada em viagem de instrução de longo curso, com a única interrupção do ano de 1863, devido à ruptura das relações do Império com a Inglaterra".

No ano de 1859 coube, conforme já relatado, à Corveta *Bahiana* realizar a viagem de guardas-marinha. No ano seguinte, foi escolhida a Corveta *Dona Isabel*, que, embora tenha efetuado a maior parte do cruzeiro previsto, acabou naufragando às 21 ho-

ras do dia 11 de novembro de 1860, na costa da Barbária, seis milhas ao sul do Cabo Espartel. Nesse acidente pereceram o comandante, dois primeiros-tenentes, três segundos-tenentes, dois cirurgiões, onze guardas-marinha, um escrivão, um farmacêutico e mais de cem marinheiros. Ainda houve uma outra viagem com fim trágico, sobre a qual faremos o relato posteriormente.

Depois dessa viagem, somente mais duas foram realizadas, ambas pela Corveta *Bahiana*, em 1861 e 1864, antes da deflagração da guerra contra o Paraguai. Somente em 1870 são reiniciadas as viagens de instrução, cabendo à Corveta *Niterói* realizar a deste ano. Sob o comando do Capitão-de-Mar-e-Guerra Artur Silveira da Mota, mais tarde Barão de Jaceguai, suspendeu do Rio de Janeiro a 10 de fevereiro, regressando a 24 de dezembro do mesmo ano.



Corveta *Niterói*

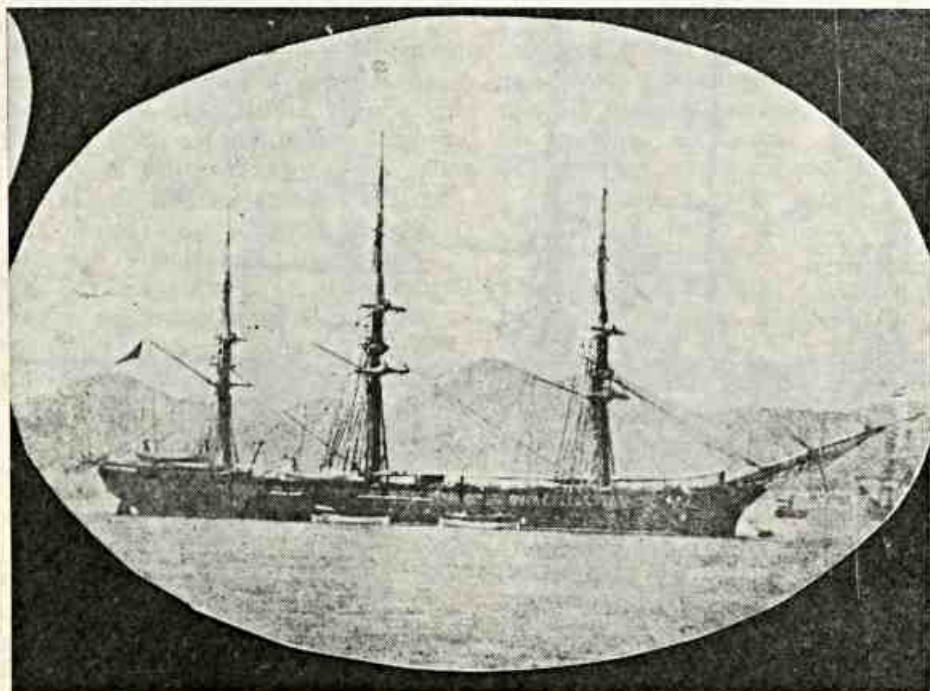
A Corveta *Niterói*, no nosso entender, foi o segundo navio-escola da Marinha, tendo em vista o expressivo número de viagens que realizou. Construída no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro, sob planos do engenheiro naval Napoleão Level, era um navio de propulsão mista a vela e a motor, deslocava 1.819 toneladas, tendo sido lançada ao mar em 8 de abril de 1862.

Essa corveta fez ainda as viagens de 1872 a 1876, sendo duas sob o comando do então Capitão-de-Mar-e-Guerra Artur Silveira da Mota. Em fins de 1875, oito aspirantes promovidos a guardas-marinha embarcaram na Corveta *Vital de Oliveira*, "que, seguindo pelo Estreito de Magalhães, entrou no Oceano Pacífico e foi até Acapulco, no México, regressando pelo Cabo Horn. Os onze alunos do mesmo ano que haviam sido reprovados

em Inglês prestaram novos exames em fevereiro de 1876 e, tendo sido aprovados e promovidos a guardas-marinha, foram mandados embarcar na referida corveta, que alcançaram em Valparaíso".

Em 1877 teve início uma viagem de instrução a bordo da Corveta *Vital de Oliveira*, sob o comando do Capitão-de-Mar-e-Guerra Luís Maria Piquet, depois Barão de Santa Marta, percorrendo diversos países africanos e europeus e regressando em 1878.

No ano seguinte, 1879, esse mesmo navio, sob o comando do Capitão-de-Fragata Júlio César de Noronha, suspendeu do Rio de Janeiro em 19 de novembro para realizar a primeira viagem de circunavegação do globo da nossa Marinha, regressando à capital do Império em 24 de fevereiro de 1881. Apertou em seu longo cruzeiro nos seguintes portos: Lisboa,



Corveta *Vital de Oliveira*

Gibraltar, Toulon, Malta, Port Said, Suez, Aden, Ponta de Gales, Cingapura, Hong Kong, Nagasáqui, Iocoma, São Francisco, Acapulco, Valparaíso, Port Otway, Punta Arenas e Montevidéu, mostrando a nossa bandeira em memorável feito marinho.

Em 1882, sob o comando do Capitão-de-Fragata Eduardo Wandenkolk, a Corveta *Vital de Oliveira* realiza a sua última viagem de instrução, com a duração de dez meses, indo à Europa e África. Sem dúvida, a Corveta *Vital de Oliveira* foi um notável navio-escola. Lançada ao mar pelo Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro em 21 de março de 1867, foi construída sob planos de Napoleão Level e máquinas projetadas por Matos e Braconnot, deslocando 1.424 toneladas.

No ano anterior, com início a 8 de janeiro, houve uma viagem a bordo da Corveta *Guanabara*, que, além de portos dos Estados Unidos, escalou em alguns europeus, regressando a 28 de novembro ao Rio de Janeiro.

Em 1886, o Cruzador *Almirante Barroso*, tendo ao comando o Capitão-de-Fragata Luís Felipe de Saldanha da Gama, suspendeu do Rio de Janeiro a 18 de fevereiro e regressou a 7 de dezembro, passando pelo Caribe, Estados Unidos da América e ilhas do Atlântico.

O Cruzador *Almirante Barroso* foi o último navio-escola construído no País. Era um navio de propulsão mista, projetado pelos engenheiros navais Cândido Brasil e Alves Barbosa, com 1.960 toneladas de deslocamento, construído com ferro da famosa Fábrica de Ipanema. Foi incorporado à Esquadra em junho de 1884. Menos de dois anos depois realizava o seu primeiro cruzeiro de instrução ao exterior.

Em 1888, sob o comando do Capitão-de-Mar-e-Guerra Custódio José de

Melo, efetuou a segunda viagem de circunavegação da Marinha, saindo do Rio de Janeiro em 27 de outubro e regressando em 29 de julho de 1890, encontrando o País sob o regime republicano. Durante a viagem visitou os seguintes Portos: Montevidéu, Buenos Aires, Punta Arenas, Magalhães, Valparaíso, Sídney, Iocoma, Nagasáqui, Xangai, Hong Kong, Cingapura, Batávis, Atjé, Acheon, Colombo, Bombaim, Aden, Djedá, Suez, Port Said, Alexandria, Nápoles, Toulon, Barcelona, Gibraltar e, finalmente, Salvador, já no Brasil. Sobre esta viagem, escreveu Custódio de Melo um livro — *Vinte e um meses ao redor do planeta* —, publicado em 1896.

Na viagem seguinte, agora sob o comando do Capitão-de-Fragata Joaquim Marques Batista de Leão, o Cruzador *Almirante Barroso* suspendeu do Rio de Janeiro para efetuar novo cruzeiro de circunavegação ao redor do mundo, desta vez cumprindo um roteiro contrário à viagem anterior. Aportou em Recife, Barbados, São Tomás, Norfolk, Nova Iorque, Queen Town, Plymouth, Lisboa, Argel, Malta, Taranto, Spezzia, Toulon, Messina, Port Said e Suez, quando sofreu lamentável naufrágio. Embora o navio tenha sido perdido, toda a tripulação foi salva, permanecendo por três dias na praia de Zeiti, até que o Cruzador inglês *Dolphin*, comandado pelo Capitão-de-Fragata Christopher Cradock que veio a se tornar herói da Batalha de Coronel (Primeira Guerra Mundial), recolheu e prestou assistência aos naufragos.

Após esse infeliz acidente, seguiu-se a trágica crise interna que envolveu o País no período de 1893-95 e que passou à História como a Revolta da Armada. Durante esses quase dois anos, a Escola Naval permaneceu fe-

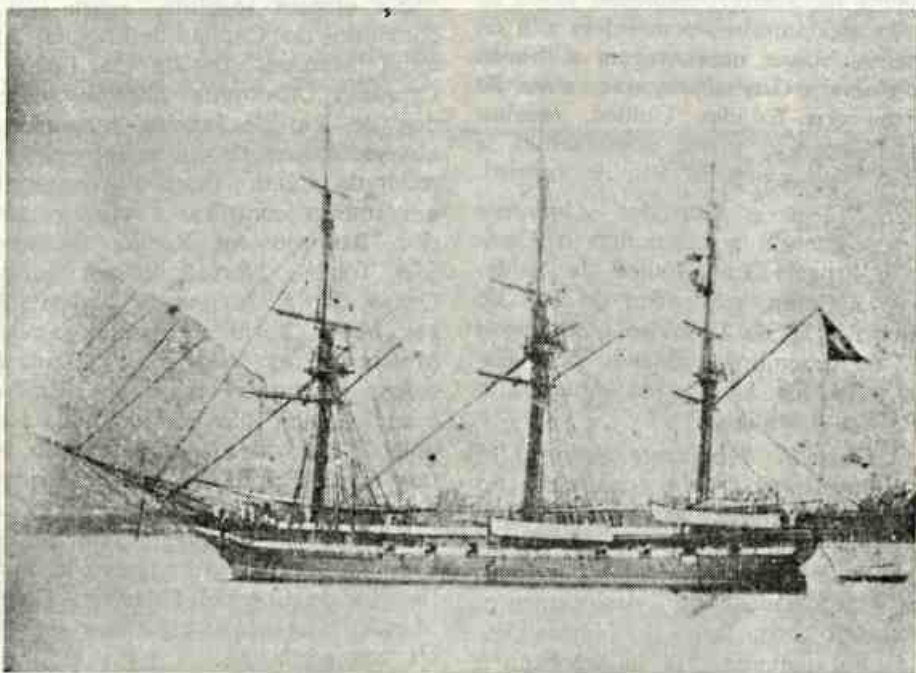
chada e as viagens de instrução deixaram de ser realizadas. Somente depois da chegada ao Brasil do Cruzador-Escola *Benjamim Constant* é que se reiniciaram as viagens de instrução de guardas-marinha.

O Navio-Escola *Benjamim Constant* foi construído na França, tendo sido lançado ao mar em 11 de outubro de 1892. Era um navio de 2.820 toneladas de deslocamento, mastreado a galera, máquina propulsora de 2.800 H.P., com um eixo e dotado de moderno armamento, incluindo 4 canhões de 150 mm, 8 de 120 mm, além de metralhadoras e 4 tubos lança-torpedos. Ainda na Europa, recebeu a guarnição do Cruzador *Almirante Barroso*, trazendo-a de volta, ao País.

Chegou ao Brasil, proveniente de Toulon, a 4 de setembro de 1894.

A partir de 1895, o novo navio-escola começou a realizar as viagens de instrução com guardas-marinha e aspirantes. Até 1900, todas as viagens transcorreram no litoral brasileiro. Somente em 1901 efetuou a sua primeira viagem de instrução de guardas-marinha ao exterior, visitando portos da América do Norte e Europa. Durante essa comissão, o seu comandante enlouqueceu, tendo o navio retornado sob o comando do imediato.

De 1903 a 1906, realizou quatro sucessivas viagens ao exterior, todas à Europa, tendo sido a primeira transcorrida no Mediterrâneo e a última, no Báltico.



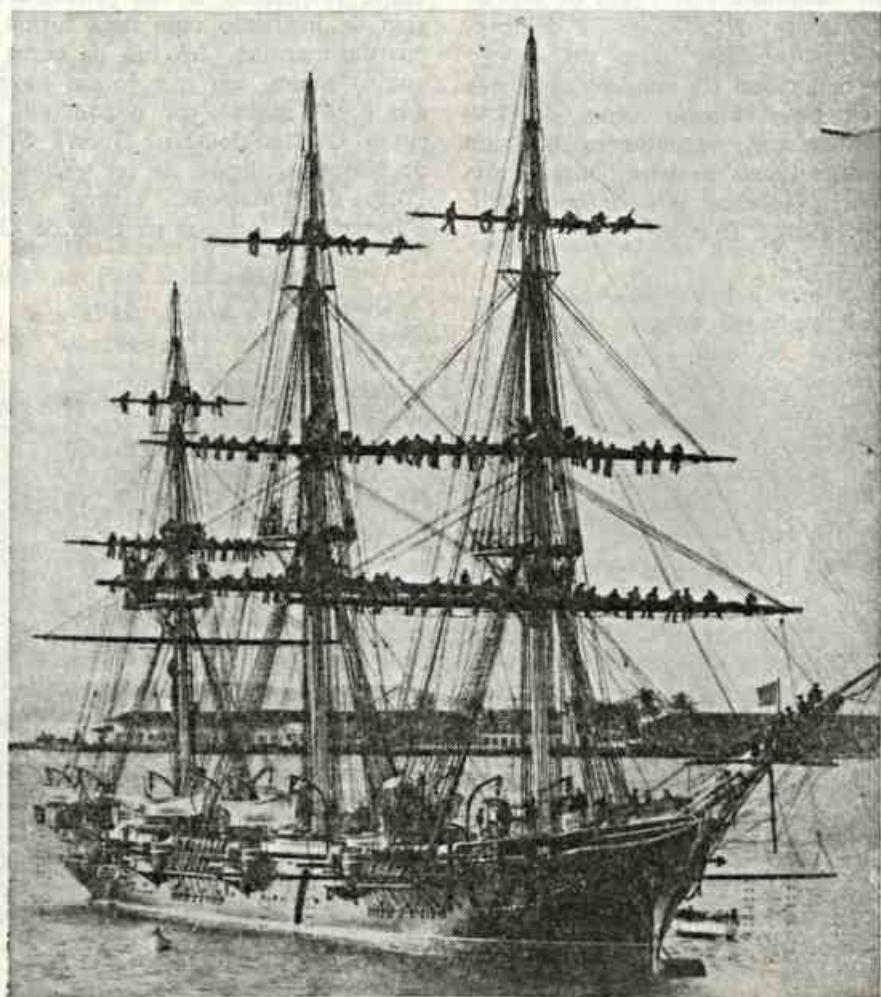
Corveta *Guanabara*

A 22 de janeiro de 1908, sob o comando do Capitão-de-Fragata Antônio Coutinho Gomes Pereira, partiu em viagem de circunavegação ao glo-

bo, cumprindo o seguinte roteiro: Montevidéu, Punta Arenas, Telchahuano, Valparaíso, Callas, Honolulu, Iocoama, Nagasáqui, Sasebo, Xangai,

Cingapura, Colombo, Aden, Suez, Alexandria, Nápoles, Spezzia, Toulon, Gibraltar e, finalmente, Recife. Retornou ao Rio de Janeiro a 16 de dezembro do mesmo ano. Durante a travessia Wavey-Iocoama, recolheu náufragos japoneses na então inabitada Ilha de Wake. Por esse fato, que muito sensibilizou o povo nipônico, o Governo do Sol Nascente condecorou com a elevada Ordem do Crisântemo

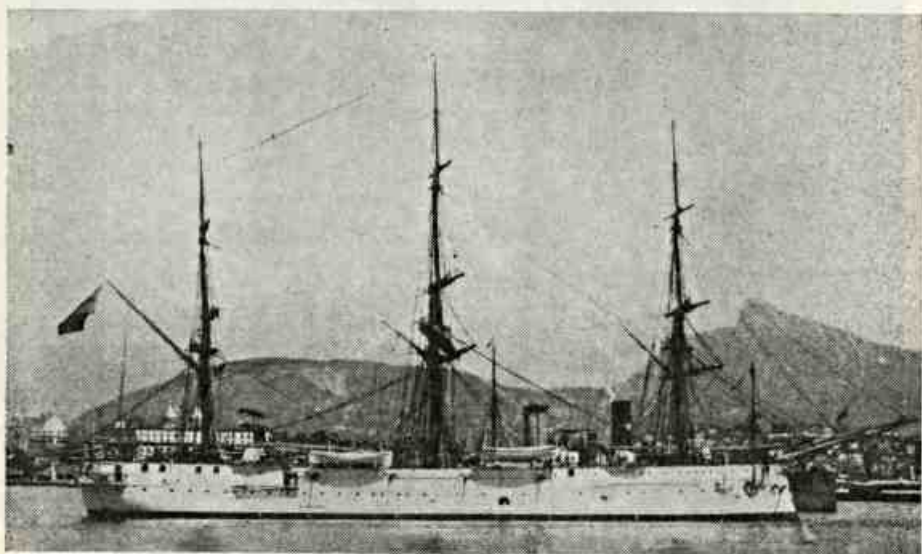
o comandante do navio. Ainda dentro das inúmeras homenagens recebidas, esteve a bordo, para um almoço, o legendário Almirante Togo. O navio recebeu ainda belo e valioso presente do Imperador, dois grandes vasos de porcelana, de sua coleção particular, que foram entregues ao Clube Naval, onde, por lastimável equívoco, não tiveram a merecida atenção.



Cruzador Almirante Barroso

A 13 de março de 1909 suspendeu para nova viagem à Europa, visitando vários países e chegando a 11 de novembro a Toulon, onde foi remodelado pelos estaleiros La Seyne, interrompendo, assim, por cerca de quatro meses, o cruzeiro que realizava. Nos anos de 1910, 1912 e 1914, realizou pequenas viagens ao exterior. A partir de 1916, efetuou vários cruzeiros com guardas-marinha e aspirantes da Escola Naval, todos, contudo, através de portos nacionais. Em 1926, de acordo com o Aviso nº 578, de 22 de fevereiro, foi-lhe dada baixa do serviço ativo. Seu casco foi vendido em hasta pública pela ridícula soma de 140 contos de réis, segundo opinião do Almirante Lucas Boiteux. Durante sua existência, recebeu o carinhoso apelido de "Garça Branca".

Até a vinda do novo navio-escola, *Almirante Saldanha*, não consta terem sido realizadas viagens ao exterior com guardas-marinha. O *Almirante Saldanha* era um lugre de 4 mastros, deslocava 3.325 toneladas e foi encomendado pela Marinha para ser o seu novo navio-escola. A 10 de junho de 1933, em Barrow-in-Furness, era batida a sua quilha. Lançado ao mar em 19 de dezembro do mesmo ano, partiu para o Brasil a 10 de julho de 1934, realizando a sua primeira viagem de instrução com uma turma de guardas-marinha. Ao fim de cerca de quatro meses, em que foram navegadas 8.849 milhas, sob o comando do então Capitão-de-Mar-e-Guerra Sylvio de Noronha, depois de ter visitado os Portos de Portsmouth, Lisboa, Spezzia e Barcelona, fundeou na Baía de Gua-



Navio-Escola *Benjamim Constant*

nabara, a 24 de outubro. O belo e saudoso veleiro recebeu logo o carinhoso apelido de "Cisne Branco".

Com ele ressurgiram as longas viagens ao estrangeiro que haviam desaparecido à falta de navio-escola apropriado. Em 1935, realizou viagens aos portos do Norte e Sul do País. No ano seguinte, entre 15 de maio e 15 de novembro, efetuou viagem de instrução à Europa. Em 1938, em nova viagem ao exterior, quando demandava San Juan de Porto Rico, encalhou em um banco à entrada da barra, interrompendo a viagem. Os guardas-marinha, regressaram ao Rio de Janeiro a bordo do Lloyd Brasileiro *Prudente de Moraes* e o veleiro foi desencalhado após persistentes esforços das equipes de salvamento, sofrendo pesados danos que o obrigaram a voltar ao País rebocado.

Em 1940, depois de sofrer os reparos necessários, o Navio-Escola *Almirante Saldanha* reiniciou suas atividades com viagem de instrução à Europa, entre 18 de maio e 27 de

dezembro, ocasião em que participou das festividades comemorativas do oitavo centenário de Portugal. No ano seguinte, suspendeu a 28 de junho para efetuar a sua sexta viagem de instrução de guardas-marinha, realizando a circunavegação do continente sul-americano e navegando 17.241 milhas e regressando a 6 de setembro.

Em 1942, realizou curta viagem até Montevideu, regressando ao Rio de Janeiro incorporado a um comboio, em face da entrada do País na Segunda Guerra Mundial. Por esta razão, permaneceu inativo até o fim do grande conflito. Somente a 11 de junho de 1946 voltou a realizar nova viagem de instrução de guardas-marinha ao exterior, regressando a 26 de novembro do mesmo ano.

Nos anos de 1947, 1948 e 1950, realizou as viagens de instrução programadas, sendo que na última foi submetido a reparos ligeiros durante dois meses no próprio estaleiro que o construiu. A de 1948, que teve início a 4 de setembro, foi até então a maior viagem deste navio, com duração de 10 meses, navegando 25 mil milhas e só regressando ao Rio de Janeiro em 2 de julho de 1949.

Em 25 de abril de 1951, realizou as sua 12ª viagem de instrução, sob o comando do Capitão-de-Mar-e-Guerra Pedro Paulo de Araújo Suzano, regressando no dia 1.º de fevereiro do ano seguinte, após visitar os seguintes Portos: Buenos Aires, Capetown, Tamatava, Colombo, Bombaim, Caráchi, Aden, Alexandria, Beirute, Istambul, Pireu, Bizerta, Nápoles, Toulon, Barcelona, Gibraltar, Lisboa e Tenerife. Neste cruzeiro foram navegadas 26.215,7 milhas, sendo 7.727,6 exclusivamente a vela, tendo ainda a se destacar a travessia Buenos Ai-



NE *Almirante Saldanha*

res—Capetown, que levou 30 dias de mar, um recorde entre as viagens de instrução.

No ano seguinte, às 14 horas do dia 23 de abril, o Navio-Escola *Almirante Saldanha* deixou o Porto do Rio de Janeiro, sob o comando do Capitão-de-Mar-e-Guerra Sylvio Borges de Souza Motta, para efetuar a sua 13ª viagem de instrução de guardas-marinha. Essa viagem, com duração de 13 meses, foi a primeira de circunavegação deste navio e a quarta realizada pela Marinha em seus 130 anos de existência. Com 64 guardas-marinha a bordo, mais cinco estrangeiros, dois cadetes do Exército e um da Aeronáutica, visitou os Portos de Dacar, Casablanca, Lisboa, Sevilha, Marselha, Nápoles, Alexandria, Port Said, Aden, Bombaim, Goa, Colombo, Cingapura, Jacarta, Guam, Midway, Honolulu, São Francisco, San Diego, Acapulco, Callao, Valparaíso, Talcahuano, Punta Arenas, Puerto Belgrano, Buenos Aires e Montevidéu, chegando ao Rio de Janeiro em 16 de maio de 1953.

Sobre essa viagem, julgamos oportuno transcrever notícia divulgada pela imprensa em 6 de janeiro de 1953, que retrata um fato pitoresco e inusitado, mas tão peculiar à nossa gente, sempre pronta a improvisar e a se "safar" em situações imprevisíveis.

"Em Honolulu, durante a estadia do Navio-Escola *Almirante Saldanha* naquele porto do Havaí, em sua atual viagem de circunavegação, o trânsito foi dirigido por um fuzileiro naval.

O fuzileiro naval Eráclides de Souza Campos, da guarnição daquele navio-escola, dirigia um automóvel quando, ao se aproximar de um cruzamento de ruas, assistiu a um choque de veículos, do qual resultou ficar ferido um casal que viajava num deles.

Sem perda de tempo, o fuzileiro Eráclides encostou seu carro junto ao meio-fio e não só providenciou socorros como, utilizando-se de um apito que trazia, assumiu o controle do trânsito que ameaçava ficar congestionado.

Na ocasião foi batido um instantâneo por um fotógrafo do jornal *Honolulu Star Bulletin* e, no dia seguinte, o fuzileiro naval brasileiro era convidado a comparecer ao gabinete do chefe de polícia, que, elogiando seu gesto, conferiu-lhe o diploma de membro honorário da corporação policial havaiana."

A 12 de junho de 1954, o Navio-Escola *Almirante Saldanha* suspendeu para realizar a sua 14ª viagem de instrução de guardas-marinha e a 5ª viagem de circunavegação da Marinha, com duração prevista de 12 meses. No entanto, a 12 de setembro, estando o navio em São Francisco, Estados Unidos da América, o seu Comandante, Capitão-de-Mar-e-Guerra Levi Pena Aarão Reis, recebeu ordem para regressar ao Brasil, interrompendo o longo cruzeiro que mal se iniciara. Essa decisão decorreu do suicídio do então Presidente Getúlio Vargas e da posse do Vice-Presidente Café Filho, que adotou de pronto sérias medidas de contenção de despesas. Esta foi a última viagem efetuada pelo Navio-Escola *Almirante Saldanha*, que anos depois veio a sofrer grandes reparos, sendo modificado para navio oceanográfico. Os mastros foram retirados e a máquina propulsora substituída, além de várias alterações estruturais, estando ainda hoje o *Almirante Saldanha* prestando inestimáveis serviços como navio oceanográfico. Foi o último navio-escola a vela da Marinha.

Em 1952 foi realizada uma segunda viagem de instrução de guardas-marinha, desta vez a bordo do Navio-Es-

cola *Duque de Caxias*. Durante essa viagem, a primeira deste navio, o Navio-Escola *Duque de Caxias* permaneceu em Marselha, França, por cerca de 6 meses, a fim de sofrer reparos. Com a finalidade de compensar a longa estadia, em setembro de 1952, os guardas-marinha brasileiros embarcaram no Contratorpedeiro *Albatroz*, da Marinha Francesa, para um rápido cruzeiro, visitando Toulon, Minorca, Orã, Argel e Córsega.

O Navio-Escola *Duque de Caxias* era um navio de transporte da Marinha Norte-Americana, *ex-Orizaba*, lançado ao mar em 1918. Chegou ao Brasil em 17 de setembro de 1945, trazendo o Terceiro Escalão da Força Expedicionária Brasileira, sob o comando do Capitão-de-Fragata Raul Reis Gonçalves de Souza. Sofreu remodelações em 1948, e, a partir de 1951, passou a realizar viagens de instrução de guardas-marinha, num total de cinco cruzeiros.

A sua segunda viagem teve início a 17 de agosto de 1953, levando a bordo 42 guardas-marinha, além de

segundos-tenentes e guardas-marinha estrangeiros, visitando os Portos de Funchal, Casablanca, Belfast, Londres, Oslo, Copenhague, Helsingford, Estocolmo, Hamburgo, Antuérpia, Haie, Barcelona, Nápoles, Pireu, Istambul, Alexandria, Argel, Lisboa, Halifax, Nova Iorque, Port of Spain, Salvador e Rio de Janeiro. Salienta-se que os Portos de Belfast e Helsingford foram pela primeira vez visitados por um vaso de guerra brasileiro.

Realizou ainda as viagens de 1955, 1956 e 1957, encerrando as suas atividades, ao regressar a 29 de novembro de 1957 ao Rio de Janeiro, depois de concretizar a sua quinta e última viagem de instrução. Em 16 de maio do ano seguinte, passou à condição de navio em reserva e pouco mais tarde foi devolvido à Marinha dos Estados Unidos.

A partir de 1958 até o presente, todas as viagens de instrução de guardas-marinha foram realizadas pelo Navio-Escola *Custódio de Mello*. Construído em Tóquio, Japão, teve a quilha batida em 13 de dezembro de



Navio-Escola *Custódio de Mello*

1953, sendo lançado ao mar em 10 de junho de 1954. Chegou ao Brasil em 17 de março de 1955 como navio-transporte de tropas. Pouco depois foi adaptado para navio-escola, substituindo, assim, o saudoso *Almirante Saldanha* e o *Duque de Caxias*.

A sua primeira viagem teve início em 10 de julho de 1958, levando 195 guardas-marinha brasileiros e sete estrangeiros. Depois de visitar doze portos estrangeiros e dez nacionais, regressou a 18 de dezembro, após 161 dias. Já realizou 23 viagens de instrução, sendo que a de 1968 foi de circunavegação do globo, a quinta até hoje efetuada por um navio de guerra da Marinha. Nesta viagem, em três meses e 19 dias, percorreu 23 mil milhas, visitando os seguintes Portos: Colón, Balboa, Acapulco, Long Beach, Honolulu, Pearl Harbor, Tóquio, Manila, Cingapura, Colombo, Lourenço Marques, Capetown. Chegou ao Rio de Janeiro a 5 de setembro de 1968.

Em 1982 o Navio-Escola *Custódio de Mello* realizou a sua 24ª viagem de instrução, possibilitando que a tripulação acompanhasse os jogos de futebol da Copa do Mundo, durante sua estadia na Espanha. Com torcida organizada, banda de música e as fantásticas proezas da pipa do Cabo Birra nos campos de Sevilha, a viagem acabou por ter o seu roteiro alterado, de modo a permitir o acompanhamento dos jogos da Seleção Brasileira em Barcelona. Infelizmente, nem mesmo o entusiasmo da tripulação do *Custódio de Mello* conseguiu empurrar os nossos jogadores à vitória tão desejada pela Nação.

Em 1980 foi realizada uma outra viagem de instrução de guardas-marinha a bordo do Veleiro Oceânico *Cisne Branco*, levando a bordo 12 guardas-marinha. Visitou portos do Caribe, Europa e ilhas do Atlântico, durante

os 8 meses e 18 dias que durou a viagem.

O sucesso desta viagem levou o Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, a adquirir à firma Larchmont Shipping Cop., dos Estados Unidos da América, o Veleiro *Ondine*, construído em 1978. Rebatizado com o nome de *Cisne Branco*, o anterior foi denominado *Albatroz*, este veleiro oceânico realizou novo cruzeiro de instrução em 1981, entre 12 de março e 5 de novembro, visitando portos do Caribe, Europa e ilhas do Atlântico, levando a bordo 16 guardas-marinha.

Em 1982, além da viagem regular do Navio-Escola *Custódio de Mello*, pela terceira vez o Veleiro Oceânico *Cisne Branco* também efetuou um cruzeiro ao estrangeiro, desta vez participando de regatas internacionais. Disputou cinco regatas, sagrando-se fita azul em todas e vencedor em tempo corrigido em quatro. As regatas em que participou foram as seguintes: La Guaira—Filadélfia (2.º colocado); Filadélfia—New-Port; New-Port—Lisboa; Cascais—Baleeira e Baleeira—Vilamoura.

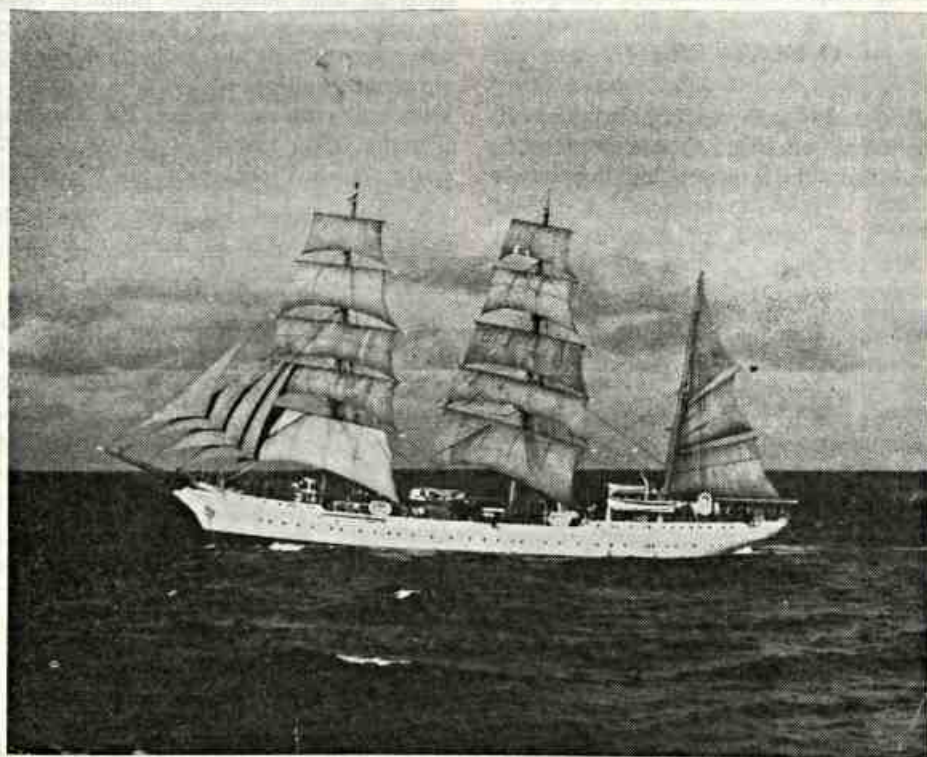
O êxito alcançado pelo *Cisne Branco* certamente ensinará a sua participação em novas e importantes regatas oceânicas internacionais, contribuindo efetivamente para aumentar o prestígio da nossa Marinha, há muito tempo afastada desses eventos, bem como para aprimorar a formação marinheira dos jovens guardas-marinha.

A decisão de voltar a conceder às futuras gerações de oficiais adestramento de vela foi, sem dúvida, uma das medidas mais felizes da Administração Naval. Isto porque, nas palavras de John B. Bonds, no seu excelente artigo "A Marinha necessita de mais marinheiros", "o treinamento

básico de vela poderá se constituir no melhor investimento que poderemos fazer para manter vivo, na nossa Marinha, o tradicional adestramento e conhecimento do mar". Por sua vez, "a regata é uma segunda dimensão do programa de vela", uma vez que "o comando de um veleiro em regata, numa flotilha altamente competitiva, tem aspectos muito semelhantes ao de um comando em combate. As tomadas de decisão são uma constante".

Parece-nos ainda oportuno citar outros navios que, embora tenham sido navios-escola, não chegaram a realizar viagens de instrução de guardas-marinha, ou pelo menos não efetuaram

cruzeiros de longo curso ao exterior. No século passado eram comuns os navios construídos para servirem ao adestramento e preparo dos grumetes em suas respectivas Escolas de Aprendizes-Marinheiros. Assim, por exemplo, citamos os Patachos *Caravelas*, *Guararapes*, *Iguaçu*, além do Brigue *Itamaracá*, Corvetas *D. Januária*, *Berenice* e *Guanabara*, esta última responsável por muitas viagens de aspirantes da Escola Naval. Vale ainda mencionar o Navio-Escola *Trajano*, que em 1925 realizou uma viagem ao Sul do País com 25 guardas-marinha a bordo, afora inúmeras outras, levando aspirantes.



Navio-Escola *Guanabara*

Finalmente, não poderíamos omitir o saudoso veleiro Navio-Escola *Guanabara*, que, embora não tenha efe-

tuado nenhum cruzeiro ao exterior, realizou inúmeras viagens de instrução com aspirantes e depois com alu-

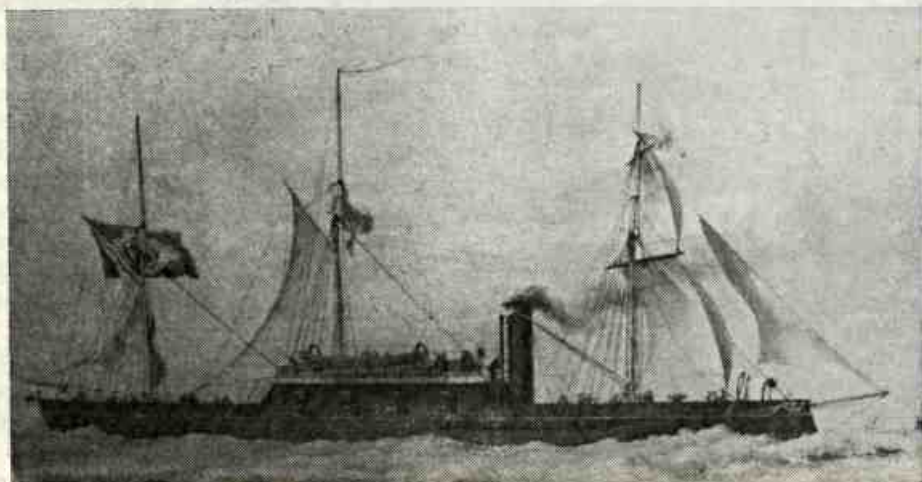
nos do Colégio Naval. O Navio-Escola *Guanabara* foi construído em 1937, em Hamburgo, Alemanha, deslocava 1.755 toneladas, tendo sido batizado com o nome de *Albert Leo Schugeter* e adquirido pelo Brasil após o término da Segunda Guerra Mundial. Realizou sua primeira viagem em fins de 1948, indo a Recife, e anualmente efetuava cruzeiros pelo litoral brasileiro com aspirantes e grumetes. A partir de 1953, passou também a adestrar os alunos do Colégio Naval. Em fins da década de 50 foi retirado do serviço ativo e transferido para a Marinha de Portugal, onde recebeu o nome de *Sagres*, sendo até o presente o navio-escola daquela Marinha.

O NOVO BRASIL

Projetado por engenheiros navais brasileiros, encontra-se em construção na carreira do Arsenal de Marinha do

Rio de Janeiro o futuro navio-escola da Marinha. O entusiasmo com que o Ministro da Marinha tem se dedicado a esse empreendimento, já tendo inclusive escolhido o nome do navio — *Brasil* —, contagia a todos nós, que há tantos anos aguardávamos, esperançosos, a construção de um navio-escola moderno, adequado à instrução dos guardas-marinha e digno de representar o nosso País. Nasce, assim, um novo *Brasil*.

Este será o segundo navio da Marinha a ostentar esse nome. O único navio de guerra batizado com esse nome — *Brasil* — foi um encouraçado, adquirido em 1864 com o produto de uma subscrição pública, aberta pelo comércio do Rio de Janeiro, em consequência do irritante e vexatório conflito diplomático que passou à História com o nome de Questão Christie. Essa iniciativa popular representa um dos exemplos mais notáveis



Encouraçado *Brasil*

de patriotismo do povo brasileiro. Cientes de que era imprescindível fortalecer o nosso Poder Naval, a população brasileira não hesitou em, voluntariamente, doar seus já poucos recursos financeiros para que se comprasse o primeiro encouraçado a compor a nossa Esquadra. Que esse episódio sirva de lição às gerações atuais, especialmente quanto ao reconhecimento da importância, para o País, de um forte Poder Naval.

O Encouraçado *Brasil* foi construído pela Forges et Chantiers de La Méditerranée, em Toulon, França, custando 60.000 libras. O navio deslocava 1.518 toneladas, tinha 60 metros de comprimento, 10,7 metros de boca e 3,35 metros de calado, era equipado com máquinas de 150 H.P., desenvolvia 10 nós e foi dotado com 4 canhões de 70 "e 4 de calibre 68". O seu lançamento ao mar ocorreu em 2 de dezembro de 1864. É bem possível que 120 anos depois seja lançado ao mar o novo *Brasil*.

Sob o comando do Capitão-Tenente Henrique Antônio Batista, realizou a sua primeira viagem para o Brasil, escalando em Frioul, Gibraltar e São Vicente, aportando em Recife a 12 de julho de 1865, após 31 dias de viagem. Esta viagem, conta-nos o Almirante Boiteux, só se concretizou graças à iniciativa de seu comandante. Sem ter pessoal para guarnecê-lo, o Comandante Batista contratou no cais de Toulon "uma chusma cosmopolita e indisciplinada, onde se destacavam italianos, turcos e malteses. Teve, ainda, o Comandante Batista de enfrentar a tentativa de embargo do Governo Francês quanto à vinda do navio, em virtude da neutralidade assumida perante a deflagração do conflito que envolveu o nosso País e o Paraguai".

"A travessia foi uma verdadeira odisséia. Todo o serviço de quartos, de navegação, vigilância e fiscalização era feito pelo dedicado e incansável comandante, que, durante toda a viagem, muito pouco dormiu. Mesmo assim, quando procurava furtivo descansar em uma modorra, o fazia sob as vistas solícitas da dedicada esposa, que, ao seu lado, montava guarda de revólver em punho, à sua cabeceira, a fim de evitar qualquer insulto da chusma reclamadora e briguenta de que se compunha a equipagem do navio."

O *Brasil* tomou parte na Guerra do Paraguai, destacando-se nos seguintes eventos: a 23 de março de 1866 pôs em fuga o vapor paraguaio *Gualquai*, participando também do bombardeio de Itapim; contribuiu para proteção do desembarque do Exército, no Passo da Pátria, em 16 de abril; rebocou a Canhoneira *Magé*, que estava encalhada no Banco de Palmas, sob fogo das baterias inimigas, em 20 de maio; tomou parte no bombardeio de Curupaiti, em 4 e 22 de setembro. Em 10 de fevereiro de 1867, chegou ao Rio de Janeiro para realizar reparos no Arsenal da Corte. Suspendeu a 28 de março, incorporando-se novamente à Força Naval, em 6 de maio. Em 2 de março de 1868, socorreu os Encouraçados *Lima Barros* e *Cabral*, que haviam sido abordados de surpresa; a 10 de abril, bombardeou Humaitá; entre 30 de julho e 1º de agosto, tomou parte nos combates de Lagoa Verá; a 16 de agosto, forçou o Passo do Timbó, e, finalmente, a 26 de novembro, forçou o Passo de Angostura.

Podemos constatar que o Encouraçado *Brasil* teve expressiva participação no longo conflito que tantos esforços exigiu da Nação. Após o término

da guerra, regressou ao Rio de Janeiro, para poucos anos depois ser retirado do serviço ativo.

Consta ainda que um vapor mercante de 492 toneladas de deslocamento, também ostentando o nome *Brasil*, fora afretado à Companhia de Paquetes a Vapor, em 1865, para o transporte de tropas e material destinados à Guerra do Paraguai.

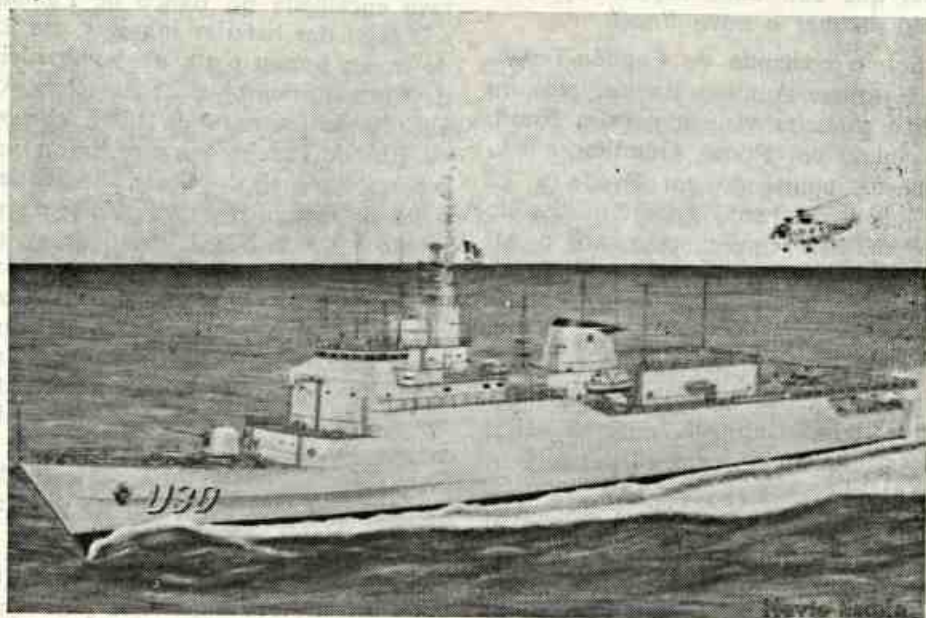
Nenhum outro navio teve o privilégio de ser batizado com esse nome em nossa Marinha. Somente agora, decorrido mais de um século, é que voltaremos a ver um navio de guerra com o nome da Pátria.

Em cerimônia que contou com a presença do Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, além do Ministro dos Transportes e de autoridades civis e militares, foi batida a quilha

do novo navio-escola no dia 18 de setembro de 1981.

Tal fato marca, indiscutivelmente, a reativação das atividades de construção naval de navios de guerra, uma vez que em breve seguir-se-ão os batimentos das quilhas das corvetas e, pela primeira vez em nossa história, o de um submarino.

O projeto do Navio-Escola *Brasil* baseia-se no das Fragatas Classe *Niterói*, tendo as seguintes características principais: deslocamento leve 2.333 t; deslocamento carregado, 3.345 t; comprimento, 131,25 m; boca, 13,52 m; calado, 4,16 m; velocidade de cruzeiro, 15 nós; velocidade máxima, 19 nós; autonomia, 30 dias; raio de ação, 6.000 milhas; dotado de dois eixos, armamento e sensores modernos, além de um sistema de simulação tática e de equipamentos e instalações para a adequada instrução e adestramento dos guardas-marinha.



Navio-Escola *Brasil*

Terá ainda capacidade para alojar 200 guardas-marinha.

Sem dúvida, sentia a Marinha, há algum tempo, a necessidade de substituir o já velho e cansado *Custódio de Mello*, para com um novo navio-escola voltar a programar longos cruzeiros, tão importantes para a formação da jovem oficialidade. Por oportuno, recordamos as palavras do Almirante Guillobel, pronunciadas pouco antes do *Almirante Saldanha* suspender para efetuar a quarta viagem de circunavegação, em 23 de abril de 1952.

“Dessa forma, o desejo da Marinha de retornar aos velhos tempos, aos longos cruzeiros que aprimoram o espírito e temperam a alma, que, enriquecendo o caráter, adoçam os sentimentos, fazendo-nos compreender a grandeza de Deus na simples contemplação do céu e do mar, esses dois infinitos que comungam na curva distante dos horizontes sem fim, que desenvolvem na mocidade que deles participa o espírito de aventura que ditou sua preferência pela nobre carreira do mar, que cristaliza esse espírito de classe que é a nossa força máxima, porque, na coesão que gera, faz com que nos satisfaçamos com a nossa própria vida e nos mantém alheios a tudo aquilo que, fora do âmbito dos nossos deveres profissionais, não interessa à grandeza da Pátria e à sua segurança.”

O novo *Brasil* simboliza o marco de uma nova Marinha. A tenacidade com que a Administração Naval se empenha para prover as Forças Navais com navios projetados e construídos no País descortina esperanças reais de um futuro promissor.

Ao finalizarmos este artigo, julgamos conveniente repetir as palavras pronunciadas pelo Ministro da Marinha, em sua Ordem do Dia nº 006/81, pois elas ecoam como alento maior aos homens do mar, despertando corações que palpitam agora cheios de fé e esperanças.

“O destino de uma nação está justamente na capacidade e vontade de seu povo saber escolher o rumo que mais lhe convenha. É nesse sentido que a Marinha vem buscando, na compreensão de todas as camadas da sociedade brasileira, o esforço comum de empreender um programa que vise, precipuamente, conceder à Nação um Poder Naval autêntico, assegurando, assim, a sua destinação marítima, que por vocação histórica nos foi legada.

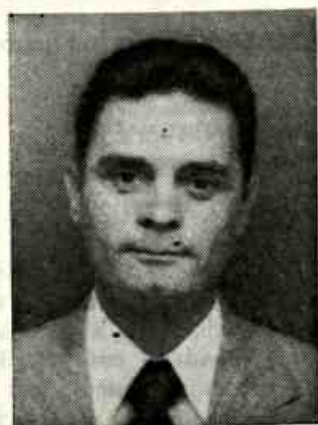
Ostentando na popa o nome da Pátria, levando aos portos onde atracar a expressão da cultura e do desenvolvimento do nosso povo, mais do que símbolo do Poder Naval brasileiro, o Navio-Escola *Brasil* representará, sobretudo, a nossa firme determinação em prosseguir, resolutamente, no caminhar da nacionalização de nossos meios flutuantes.”

BIBLIOGRAFIA

- BOITEUX, Lucas Alexandre. “Das nossas naus de ontem aos submarinos de hoje (1822-1946)”. In *Subsídios para a História Marítima*. Rio de Janeiro, Serviço de Documentação Geral da Marinha, v. XVII, 1957-58, v. XVIII, 1959-60, v. XIX, 1961-62, v. XX, 1963-64, v. XXIII, 1967, e v. XXIV, 1971.
- BONDS, John B. “A Marinha necessita de mais marinheiros”. Separata da *Revista Marítima Brasileira*, 1º trimestre de 1981, Rio de Janeiro, Serviço de Documentação Geral da Marinha, 1981.

- BRASIL — Ministério da Marinha. *Subsídios para a História Marítima do Brasil*, v. XIV, Rio de Janeiro, Serviço de Documentação Geral da Marinha, 1955.
- BRASIL — *Revista Marítima Brasileira* n.ºs 10, 11 e 12, abril a junho — Seção Noticiário, Rio de Janeiro, Serviço de Documentação Geral da Marinha, 1952.
- BRASIL — Ministério da Marinha — Ordem do Dia n.º 006/81 do Ministério da Marinha, Brasília, DF, 1981.
- JACEGUAY, Arthur e Freitas, OLIVEIRA, Carlos Vidal de. "Marinha — Memória". In *Livro do Centenário (1500-1900)*, v. II, Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1901.
- MENDONÇA, Mário F. e VASCONCELOS, Alberto. *Repositório de nomes dos navios da Esquadra Brasileira*. Rio de Janeiro, Serviço de Documentação Geral da Marinha, 3ª edição, 1959.
- PRADO MAIA, João. *A Marinha de Guerra do Brasil na Colônia e no Império*. Rio de Janeiro, José Olympio Editora, 1965.
- . *O Almirante José Maria Penido no centenário do seu nascimento*. Rio de Janeiro, Serviço de Documentação Geral da Marinha, 1972.
- SCAVARDA, Levy. "A Escola Naval através do tempo". In *Subsídios para a História Marítima*, v. XIV, Rio de Janeiro, Serviço de Documentação Geral da Marinha, 1955.

DIMENSIONAMENTO PRÁTICO DE DEFENSAS



AUGUSTO DE REZENDE MENEZES
Engenheiro Civil

INTRODUÇÃO

É nosso desejo trazer-lhes uma mensagem prática sobre a conveniência de utilização de defensas, aumentando e modernizando a nossa capacidade de atendimento e reduzindo os riscos de atracação, tanto ao navio quanto ao cais.

Quando da construção de nossos portos de carga geral, em fins do século passado e meados deste século, as embarcações em utilização e que aqui aportavam tinham um porte bruto da ordem de 5 mil tpb.

Hoje, em quase todos os nossos portos de carga geral, atracam navios de 30 mil tpb ou mais, com velocidade de acostagem de 5 a 10 cm/s, nas mesmas estruturas dimensionadas e construídas em meados do nosso século.

Com a utilização cada vez maior de cais do tipo estrutural leve e com o aumento da tonelagem e do calado dos navios, tornou-se evidente que as defensas não são somente acessórios de cais, mas peças indispensáveis para reduzir os efeitos do impacto.

Sua principal função é absorver o máximo de energia diminuindo os esforços transmitidos ao cais e ao navio.

A utilização destes aparelhos de cais obteve maior ênfase após a Segunda Guerra Mundial e maior desenvolvimento teórico e tecnológico após os Congressos Internacionais de Navegação de Roma (1953), Londres (1957) e Baltimore (1961).

Entre os principais autores merecem destaque o Professor Vasco Costa do Laboratório Nacional de Engenharia Civil, de Lisboa e o Professor M. Pagés.

A utilização de defensas deve estar incluída no projeto de qualquer novo cais, pela economia que sua instalação irá determinar no dimensionamento da obra, considerando-se que hoje são comuns os projetos de estruturas de cais leve, do tipo dinamarquês ou misto do tipo tubulão com enrocamento de contenção e bastante raros os cais de peso ou de gravidade.

Nas estruturas de cais leve uma maior esbelteza é portanto conseguida com a utilização de defensas.

Para o dimensionamento econômico destes equipamentos, é necessário considerarem-se as características elásticas da estrutura e da própria defesa, em vez de somente a força de impacto decorrente do tamanho do navio, pois é claro que estas características elásticas têm íntima relação com a absorção da energia transmitida no choque.

Inicialmente, as defensas são deformadas até que a velocidade do ponto de contato do navio decresça até zero.

Neste instante, o cais transmite ao navio uma reação, fazendo com que o mesmo mude instantaneamente seus parâmetros de velocidade e de forma de movimento, perdendo parte de sua energia, que é utilizada na deformação das defensas.

Ao recuperarem-se da deformação sofrida, as defensas iniciam a restituição de parte de sua energia ao navio, de acordo com o coeficiente de restituição, que é função de sua forma, da elasticidade e da flexibilidade do material de que são constituídas.

No choque oblíquo, este esforço pode ser suficiente para provocar a rotação do navio, ocasionando um segundo impacto no outro extremo, o qual poderá, em casos especiais, ser mais forte do que o primeiro.

MÉTODOS DE CÁLCULO

Existem ainda controvérsias a respeito do cálculo da energia de atracação para embarcações de grande porte.

Estes cálculos podem ser feitos por três métodos:

- 1 — Método Teórico;
- 2 — Método Estatístico;
- 3 — Método Empírico.

1 — *O Método Teórico*: baseia-se em que ficam estabelecidas a velocidade de aproximação, a posição do centro de gravidade em relação ao ponto de contato, o ângulo em relação à estrutura do cais, a elasticidade do casco no ponto de contato, a folga sob a quilha no instante do impacto (pé de piloto) e o método de atracação (normal ou oblíquo).

Entre estas variáveis existe a seguinte relação:

Energia efetiva de atracação = constante \times massa de embarcação \times quadrado da velocidade de atracação.

2 — *O Método Estatístico*: através de medições reais da energia de atracação, chegou-se a resultados bastante interessantes e condizentes com o teórico.

3 — *O Método Empírico*: leva em consideração os seguintes fatores no dimensionamento de defensas para terminais:

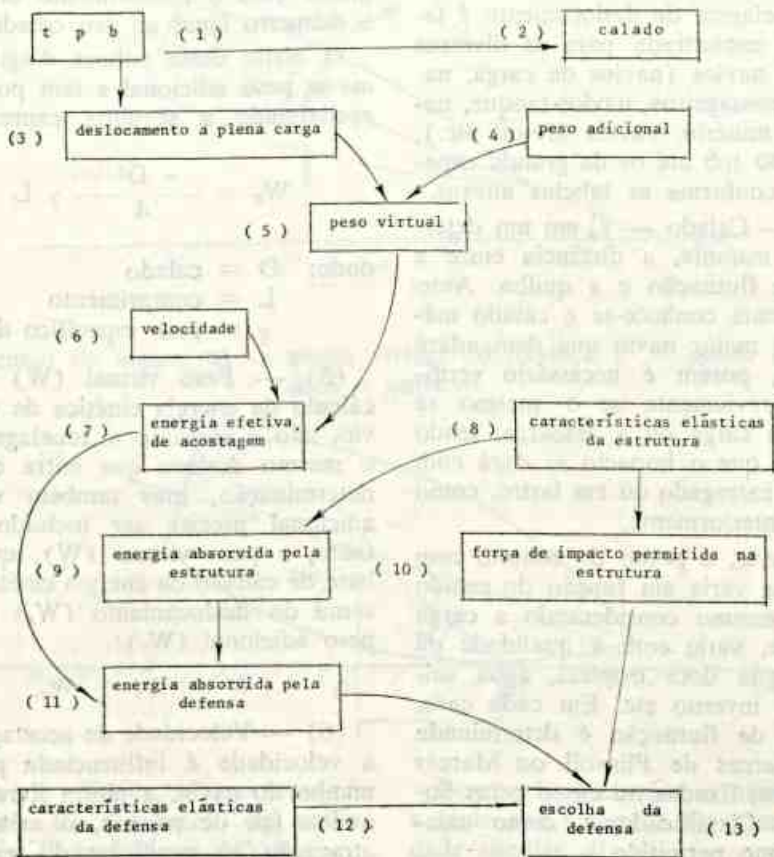
- a) a frequência da embarcação, tipo e sua velocidade de atracação;
- b) tipo de cais: o dinamarquês ou de tubulação permitem a passagem das águas, aumentando a velocidade de atracação;
- c) condições no cais: ventos, ondas, correntes, amplitude da maré e outros riscos de operação;
- d) tipo de rebocadores;
- e) o método de atracação, normal ou oblíquo;

f) se o terminal opera em carga ou em descarga, isto é, se o navio está sempre atracado carregado ou em lastro.

ETAPAS DE PROJETO

Torna-se necessário calcular a energia efetiva de atracação do navio, a velocidade de acostagem e o peso adicional do navio, no intuito de decidirmos o tipo e o tamanho da defesa, sua capacidade de absorção de energia e a força de impacto que será transmitida à estrutura do cais.

O diagrama seqüencial para escolha de uma defesa pode ser o seguinte:



Na seqüência, os números 8, 9 e 10 referem-se às características da estrutura, cujo conhecimento é feito por cálculo à parte.

CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES DE CÁLCULO

Estas etapas de cálculo são determinadas da seguinte maneira:

(1) — Tonelagem de porte bruto — é o máximo de peso em combustível, passageiros, carga, vitualhas etc., que um navio pode receber até atingir a linha de franco bordo.

(2) — Tonelagem de deslocamento a plena carga (W_1) — é o peso do volume d'água que o navio desloca quando totalmente carregado, isto é, no calado máximo.

A tonelagem de deslocamento é facilmente encontrada para os diversos tipos de navios (navios de carga, navios de passageiros, navios-tanque, navios de minério, navios ore-oil etc.), desde 500 tpb até os de grande capacidade, conforme as tabelas anexas.

(3) — Calado — é, em um determinado instante, a distância entre a linha de flutuação e a quilha. Antecipadamente conhece-se o calado máximo do maior navio que demandará o porto, porém é necessário verificar-se previamente se o mesmo se destina a carga ou a descarga, tendo em vista que o impacto se dará com o navio carregado ou em lastro, como vimos anteriormente.

No navio, o ponto de contato com a defesa varia em função do calado e este, mesmo considerando a carga constante, varia com a qualidade da água: água doce tropical, água salgada do inverno etc. Em cada caso, a linha de flutuação é determinada pelas Marcas de Plinsoll ou Marcas de Seguro, fixadas no casco pelas Sociedades Classificadoras, como calado máximo permitido.

(4) — Peso adicional (W_2) — quando um navio se aproxima da parede de um cais, parando subitamente, a força de impacto é função não somente da tonelagem de deslocamento do mesmo, mas também de um efeito correspondente à massa do volume da água do mar movendo-se junto com o navio e que influencia a energia de acostagem, efeito este que varia, entre outras coisas, com a velocidade da embarcação, o tipo de cais e o pé de piloto.

Sempre que o comprimento do navio é muito maior do que seu calado e sua boca, podemos, com bastante aproximação, considerar este efeito como produzido por uma massa d'água com volume igual ao de um cilindro com o comprimento do navio e diâmetro igual ao seu calado.

O efeito desta coluna d'água chama-se peso adicional e tem por valor aproximado a seguinte expressão:

$$W_2 = \frac{\pi D^2}{4} \gamma L,$$

onde: D = calado
L = comprimento
 γ = peso específico da água.

(5) — Peso virtual (W) — no cálculo da energia cinética de um navio, não é somente a tonelagem que o mesmo desloca que entra em sua determinação, mas também o peso adicional precisa ser incluído. Portanto, o peso virtual (W), que é a base de cálculo da energia cinética, é a soma do deslocamento (W_1) com o peso adicional (W_2):

$$W = W_1 + W_2.$$

(6) — Velocidade de acostagem — a velocidade é influenciada pelo tamanho do navio, a altura livre sob a quilha (pé de piloto), o método de atracação, as condições do tempo, o

tipo da estrutura, a direção e a velocidade das correntes e ventos, a competência da tripulação e outras condicionantes.

A velocidade de um grande navio-tanque atracando auxiliado por rebocadores é relativamente baixa, o mesmo não ocorrendo com um navio pequeno sem este auxílio.

A velocidade com que um navio atinge um cais do tipo estrutural leve não sofre as mesmas resistências da massa d'água do que quando atraca em um cais de peso, com sua parede de concreto totalmente fechada, do fundo até a superfície.

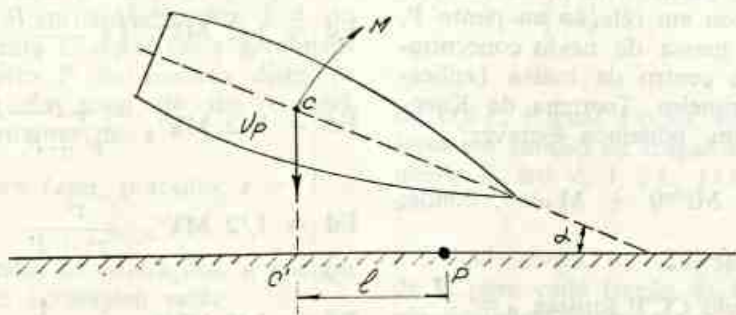
A velocidade média de atracação para grandes navios é da ordem de

5 a 8 cm/s. Como medida de segurança, estabelece-se em geral nos cálculos o valor de 15 cm/s.

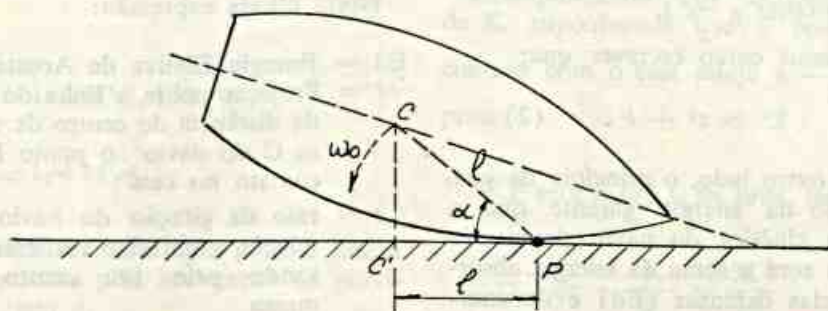
(7) — Energia efetiva de acostagem — quando o navio toca o cais, sua energia cinética é empregada em vencer esforços de deformação do cais, deformação da defesa, deformação do navio, movimentos do navio etc.

A parte da energia absorvida pela flexão da estrutura e da defesa é chamada energia efetiva e é determinada em função da rotação do navio, pelo seguinte cálculo:

Consideremos que o navio se aproxima com velocidade V_0 normal à obra de acostagem.



C = centro de massa, M = massa virtual do navio e P = ponto onde se dará o impacto.



Antes do choque, o momento da quantidade de movimento do navio, referida a P , será $H_p = MV_p l$.

Ocorrendo o choque, o navio passa a girar em torno de P , com velocidade angular ω_0 .

Agora sua quantidade de movimento será dada por $H_p = Mk^2\omega_0$, onde k é o raio de giração da massa do navio em relação à vertical de P.

A conservação da quantidade de movimento permite escrever que:

$$MV_p l = Mk^2\omega_0, \text{ donde:}$$

$$\omega_0 = - \frac{V_p l}{k^2}. \quad (1)$$

Do estudo da dinâmica, sabemos que a quantidade de movimento do navio em relação a P é igual à quantidade de movimento do navio referida ao seu centro de massa, mais a quantidade de movimento de seu centro de massa em relação ao ponto P, suposta a massa do navio concentrada no seu centro de massa (aplicação do primeiro Teorema de Koennig). Assim, podemos escrever:

$$Mk^{2\omega_0} = Mr^{2\omega_0} + M\rho^2\omega_0, \text{ donde:}$$

$$k^2 = r^2 + \rho^2.$$

O triângulo CC'P fornece $\rho = \frac{l}{\cos \alpha}$, sendo α o ângulo de aproximação, que na prática não excede de 10° a 15° , permitindo considerar que $\cos \alpha \simeq 1$ e portanto $\rho \simeq l$.

Podemos então escrever que:

$$k^2 \simeq r^2 + l^2. \quad (2)$$

Por outro lado, o princípio da conservação da energia garante que a energia cinética do navio depois do choque será a soma da energia absorvida pelas defensas (Ed) e da energia empregada em girar o navio em torno de P, ou seja:

$$1/2 MV_p^2 = Ed + 1/2 M\omega_0 k^2. \quad (3)$$

Tendo em vista a expressão (1), a (3) pode ser escrita da seguinte forma:

$$1/2 MV_p^2 = Ed + 1/2 M \frac{(V_p l)^2}{k^2} k^2$$

ou

$$1/2 MV_p^2 = Ed + 1/2 M \frac{V_p^2 l^2}{k^2},$$

de onde obtemos:

$$Ed = 1/2 MV_p^2 \left(1 - \frac{l^2}{k^2}\right).$$

O valor de k^2 dado pela expressão (2) permite escrever consecutivamente:

$$Ed = 1/2 MV_p^2 \left(1 - \frac{l^2}{r^2 + l^2}\right)$$

$$Ed = 1/2 MV_p^2 \frac{r^2 + l^2 - l^2}{r^2 + l^2}$$

$$Ed = 1/2 MV_p^2 \frac{r^2}{r^2 + l^2}$$

$$Ed = 1/2 MV_p^2 \frac{1}{1 + \left(\frac{l}{r}\right)^2}$$

Nesta última expressão:

Ed = Energia Efetiva de Acostagem

l = Projeção sobre a linha do cais da distância do centro de massa C do navio ao ponto P de contato no cais

r = raio de giração do navio em relação a um eixo vertical passando pelo seu centro de massa

$$\text{Fazendo ainda } K = \frac{1}{1 + \left(\frac{l}{r}\right)^2}$$

temos:

$$Ed = 1/2 MV_p^2 K.$$

(8) e (9) — Com conhecimento da energia efetiva de acostagem, vamos às tabelas dos fabricantes e escolhemos uma defesa que tenha capacidade de absorção de energia logo acima da energia calculada e verificamos também a deformação máxima que a mesma poderá sofrer.

MÉTODO DA QUARTA PARTE

Quando a planta baixa de um navio se aproxima de um retângulo ou de um elipsóide, o raio de giração "r" é igual a aproximadamente 1/4 do comprimento L do navio e geralmente o ponto P de contato dista da proa ou da popa de um comprimento próximo de 1/4 L.

Podemos fazer, portanto, $r = l = 1/4 L$.

Com estas considerações, a energia efetiva de acostagem será:

$$Ed = 1/2 MV_p^2 \frac{1}{1 + \left(\frac{L}{4} \times \frac{4}{L}\right)^2}$$

$$Ed = 1/2 MV_p^2 \cdot 1/2$$

$$Ed = 1/4 MV_p^2$$

Tendo em vista que peso é massa multiplicada pela aceleração de gravidade, isto é,

$$W = Mg \text{ ou } M = \frac{W}{g},$$

podemos escrever:

$$Ed = 1/4 \left(\frac{W}{g} \right) V_p^2 \text{ ou}$$

$$Ed = \frac{WV_p^2}{4g}.$$

Se o método de atracação adotado não for o da quarta parte, isto é, se o ponto P de contato do navio com o cais não estiver a 1/4 L, tanto da popa como da proa, como geralmente ocorre, o valor do coeficiente

$$K = \frac{1}{1 + \left(\frac{l}{r}\right)^2}, \text{ que, no caso}$$

de 1/4 L, é igual a 0,50, assumirá valores em função da fração do comprimento L, isto é, 1/2 L, 1/3 L, 1/5 L etc.

Calculando-se os diversos valores de K para cada fração de L, o mesmo assumirá determinados valores, os quais, para facilidade, apresentamos conforme curva do gráfico 1.

Exemplificando esta determinação de K, suponhamos que o ponto de contato com o cais esteja a $\frac{L}{5}$ da proa.

Se P está a 1/5 L da proa, teremos:

$$l \approx \frac{L}{2} - \frac{L}{5} = \frac{3L}{10}$$

$$r = \frac{L}{4}$$

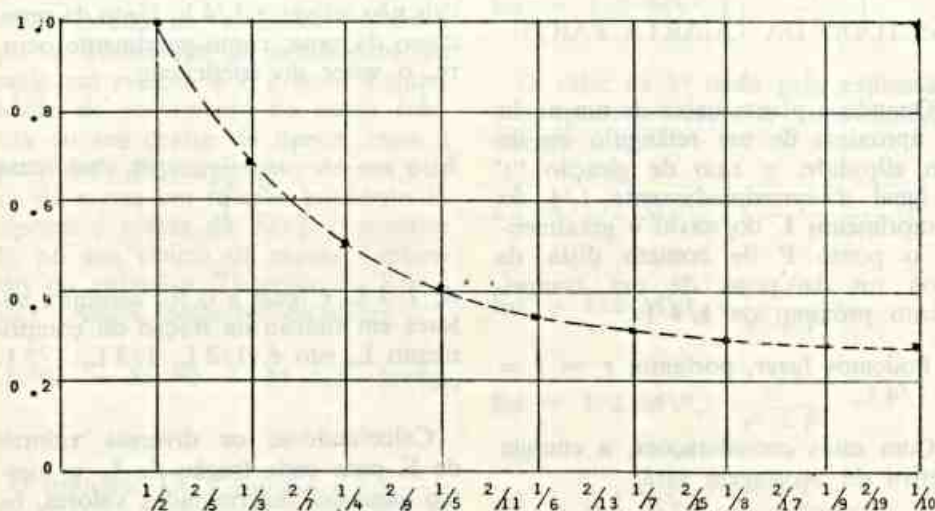
$$\frac{l}{r} = \frac{3L}{10} \times \frac{4}{L} = \frac{6}{5} \quad = \frac{25}{61} = 0,41$$

$$K = \frac{1}{1 + \left(\frac{l}{r}\right)^2} = \frac{1}{1 + \left(\frac{6}{5}\right)^2} =$$

Para o ponto de contato situando-se a $1/3 L$, encontraremos $K = 0,69$ como é visto no exemplo numérico nº 3 do Capítulo VI.

GRÁFICO Nº 1

DETERMINAÇÃO DO VALOR DE K



Fração do comprimento L distante da proa ou da popa.

$$K = \frac{1}{1 + \left(\frac{l}{r}\right)^2}$$

TIPOS DE DEFENSAS

Quanto ao tipo e à colocação, podemos ter defensas corridas, defensas isoladas, defensas flutuantes, defensas de peso, defensas de molas, defensas de óleo sob pressão etc.

Quanto ao material, podem ser de madeira ou de borracha.

Dependendo das finalidades e das instalações a que se destinam, existem diferentes perfis de defensas de borracha que podem ser usados: seção em H, seção em V, cilíndricas fixas, de canto, cilíndricas deslizantes etc.

Cada um desses perfis de defensas poderá sofrer uma deformação máxima sem se romper de até 40% ou 50% de sua altura, medida normalmente à parede do cais, não podendo entretanto exceder os seguintes limites:

Tipo V	— 45% da altura
Tipo Cilíndrica	— 50% do diâmetro
Tipo Retangular	— 40% da maior dimensão

A energia (E) e a reação (R) passíveis de serem absorvidas pela defesa e transmitidas ao cais são determinadas para os diversos tipos de perfis e seus valores deverão ser, para o caso da energia absorvida (E), superior ao calculado para a Energia Efetiva de Atracação (Ed), e para o caso da reação (R) transmitida ao cais, menor do que o esforço horizontal permitido no mesmo e fixado no cálculo estrutural.

Seus valores são determinados pelas seguintes equações:

$$\begin{aligned} \text{Defensa em V} \quad E &= 25 H^2 L \\ R &= 75 HL \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Defensa em H} \quad E &= 20 H^2 L \\ R &= 53 HL \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Defensa Cilíndrica} \quad E &= 8 D^2 L \\ R &= 32 DL \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Defensa TTV} \quad E &= 50 H^2 L \\ R &= 65 HL \end{aligned}$$

onde:

E = Energia absorvida

R = Reação transmitida ao cais

H = Altura da defesa, medida normalmente ao plano do cais

D = Diâmetro externo

L = Comprimento da defesa, medida paralelamente ao cais, isto é, ao longo do mesmo.

Para controle da qualidade da borracha empregada, a qual deve ser homogênea e não possuir bolsas de ar, executam-se, entre outros, os seguintes testes de laboratório, visando atender aos valores mínimos permissíveis: tração, torção, alongamento, compressão, resistência ao óleo e à gasolina, resistência à absorção de água, resistência à salinidade, dureza do material, resistência ao entalhe, à abrasão etc.

EXEMPLOS NUMÉRICOS

Os seguintes exemplos numéricos são extraídos do catálogo da Seibu Polymer Chemical Co., Ltd. — Japão, fabricante das defensas Seibu.

DIMENSIONAR DEFENSAS PARA NAVIOS DE CARGA GERAL COM 10 MIL TPB

Pelas tabelas fornecidas em anexo, verificamos que:

Navio carga geral	10 mil tpb
Deslocamento	$W_1 = 13\,300 \text{ tf}$
Comprimento	$L = 142 \text{ m}$
Pontal	10,6 m
Largura (boca)	18,1 m
Calado máximo	$D = 8,2 \text{ m}$
Método de atracação	Método da quarta parte
Velocidade de atracação	$V = 0,15 \text{ m/s}$

$$\text{Peso adicional: } W_2 = \frac{\pi D^2}{4} \gamma L = \frac{3,14 \times 8,2^2}{4} \times 1,03 \times 142 \approx 7700 \text{ tf}$$

$$\text{Peso virtual: } W = W_1 = W_2 = 13\,300 + 7\,700 = 21\,000 \text{ tf}$$

$$\text{Energia efetiva de acostagem: } Ed = \frac{WV^2}{4g} = \frac{21\,000 \times 0,15^2}{4 \times 9,8} \approx 12 \text{ tfm.}$$

Adotando-se previamente o perfil em V e uma defesa de 500 mm de altura, teremos:

$$E = 25 LH^2, \quad \text{donde:}$$

$$L = \frac{E}{25 H^2} = \frac{12}{25 \times 0,5^2} \approx 1,92.$$

Neste caso, a reação transmitida aos cais será:

$$R = 75 HL = 75 \times 0,5 \times 1,92 \approx 73 \text{ tf.}$$

DIMENSIONAR DEFENSAS PARA NAVIOS-TANQUES DE 100 MIL TPB

Pelas tabelas fornecidas, verificamos:

Navio-tanque	100 mil tpb
Deslocamento	$W = 133 \text{ mil tf}$
Comprimento	$L = 285 \text{ m}$
Boca	41,20 m
Pontal	20,60 m
Calado	14,60 m
Método de atracação	Método da quarta parte
Velocidade de atracação	$V = 0,15 \text{ m/s}$

$$\text{Peso adicional } W_2 = \frac{\pi D^2}{4} \gamma L = \frac{3,14 \times 14,6^2}{4} \times 285 \times 1,03 \approx 49\,000 \text{ tf}$$

Peso virtual: $W = W_1 + W_2 = 133\ 000 + 49\ 000 = 182\ 000\ \text{tf}$

Energia efetiva de acostagem: $E_d = \frac{WV_2}{4g} = \frac{182\ 000 \times (0,55)^2}{4 \times 9,8} \approx 104\ \text{tfm.}$

Adotando-se previamente o perfil em V e uma defesa de 600 mm de altura, teremos:

$$E = 25 LH^2$$

$$L = \frac{E}{25 H^2} = \frac{104}{25 \times 0,6^2} \approx 11,6\ \text{m}$$

Como as defensas tipo V — 600 têm, pelo fabricante, um comprimento máximo de 2,5 m, usaremos duas duplas de defensas acopladas pela base, caso em que poderemos adotar, como energia total absorvida, a soma das energias absorvidas por cada uma.

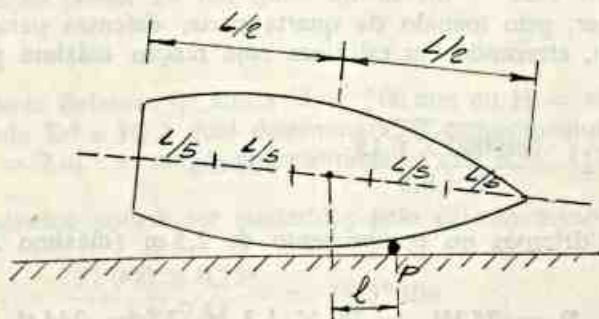
A reação transmitida ao cais será:

$$R = 75 HL = 75 \times 0,60 \times 11,6 = 522\ \text{tf.}$$

DIMENSIONAR DEFENSAS PARA NAVIOS DE CARGA GERAL COM 10 MIL TPB, ESTANDO O PONTO DE CONTATO COM O CAIS A 1/3 DO COMPRIMENTO L.

A energia efetiva de acostagem (E_d) é fornecida por:

$$E_d = \frac{WV^2}{2g} \times K, \quad \text{onde } K = \frac{1}{1 + \left(\frac{l}{r}\right)^2}.$$



Se o ponto P está situado a L/3 da proa, teremos:

$$l \approx \frac{L}{2} - \frac{L}{3} = \frac{L}{6}.$$

Como a planta baixa do navio aproxima-se de um retângulo, teremos:

$$r \approx \frac{L}{4}.$$

Podemos escrever:

$$\frac{l}{r} = \frac{L/6}{L/4} = \frac{L}{6} \times \frac{4}{L} = \frac{2}{3}$$

$$K = \frac{1}{1 + \left(\frac{l}{r}\right)^2} = \frac{1}{1 + \left(\frac{2}{3}\right)^2} = \frac{1}{1 + \frac{4}{9}} = \frac{1}{13/9} = \frac{9}{13} = 0,69$$

$$K = 0,69$$

Este valor de K pode ser encontrado na curva do gráfico nº 1.

Todos os demais dados são os mesmos do exemplo nº 1, o que nos permite calcular:

$$Ed = \frac{WV_p^2}{2g} \times K = \frac{21\,000 \times 0,15^2}{2 \times 9,81} \times 0,69$$

$$Ed = 16,6 \text{ tfm}$$

Nestas condições e utilizando-se uma defesa em V com 600 mm de altura, isto é, defesa V 600 H, teremos:

$$L = \frac{E}{25 H^2} = \frac{16,6}{25 \times 0,6^2} = 1,8 \text{ m}$$

$$R = 75 HL = 75 \times 0,6 \times 1,8 = 81 \text{ tf}$$

Dimensionar, pelo método da quarta parte, defensas para navios-tanque de 100 mil tpb, atracando em estrutura cuja reação máxima permitida é de 130 t.

$$Ed = \frac{WV_p^2}{4g} = \frac{180\,000 \times 0,15^2}{4 \times 9,8} = 103 \text{ tfm}$$

Usando-se defensas no comprimento de 2,5 m (máximo fabricado), teremos:

$$R = 75 HL = 75 \times 1,3 \times 2,5 = 244 \text{ tf}.$$

Verifica-se que esta defesa não satisfaz às condições iniciais de projeto. Usaremos então um outro tipo, em sistema duplo, denominado sistema TTV, da série 1 000 H, cuja performance nos fornece:

$$E = 50 H \cdot L$$

$$R = 65 HL$$

Determina-se então:

$$L = \frac{E}{50 H^2} = \frac{104}{50 \times 1^2} = 2,08 \text{ m} \approx 2 \text{ m}$$

$$R = 65 HL = 65 \times 1 \times 2 = 130 \text{ t}$$

Pode-se então usar defensas TTV 1 000 H \times 2 000 L, isto é, H = 1 000 mm e L = 2 000 mm, as quais satisfazem à condição inicial de projeto.

GRÁFICOS

Alguns fabricantes de defensas, visando tornar mais prático o seu dimensionamento, estabeleceram gráficos que interligam os dados iniciais do problema (tpb, reação permitida no cais, método de atracação, velocidade etc.) com as características físicas das defensas que produzem.

DEFENSAS EM V

Seja, por exemplo, dimensionar uma defesa em V, passível de uma deformação máxima de 45% de sua altura H e um navio de carga geral em atracação pelo método da quarta parte. A embarcação possui 15 mil tpb

e uma velocidade de atracação de 15 cm/s, sendo que o cais admite um esforço de 130 tf.

deslocamento $W_1 = 20\,000 \text{ tf}$

peso adicional $W_2 = \frac{\pi D^2}{4} \gamma L =$

$= 12\,000 \text{ tf}$

peso virtual $W = 32\,000 \text{ tf}$

Traça-se uma reta unindo o valor de $W = 32\,000 \text{ tf}$ à velocidade $V = 15 \text{ cm/s}$, determinando-se o valor de $E_d = 18,5 \text{ tfm}$.

Escolhendo-se defensas de altura $H = 500 \text{ mm}$ ou $H = 600 \text{ mm}$, traça-se uma reta unindo E_d e H, a qual determinará os comprimentos respectivos de $L = 3 \text{ m}$ e $L = 2 \text{ m}$ e as reações transmitidas ao cais $R = 112 \text{ t}$ e $R = 90 \text{ t}$.

Estes resultados podem ser conferidos pelo cálculo como segue:

$$E_d = \frac{Wv^2}{4g} = \frac{32\,000 \times 0,15^2}{4 \times 9,81} = 18,35 \text{ tfm}$$

Para $H = 500$ mm

$$E = 25 H^2 L$$

$$R = 75 HL$$

$$L = 2,93 \text{ m}$$

$$R = 112,5 \text{ tf}$$

Para $H = 600$ mm

$$E = 25 H^2 L$$

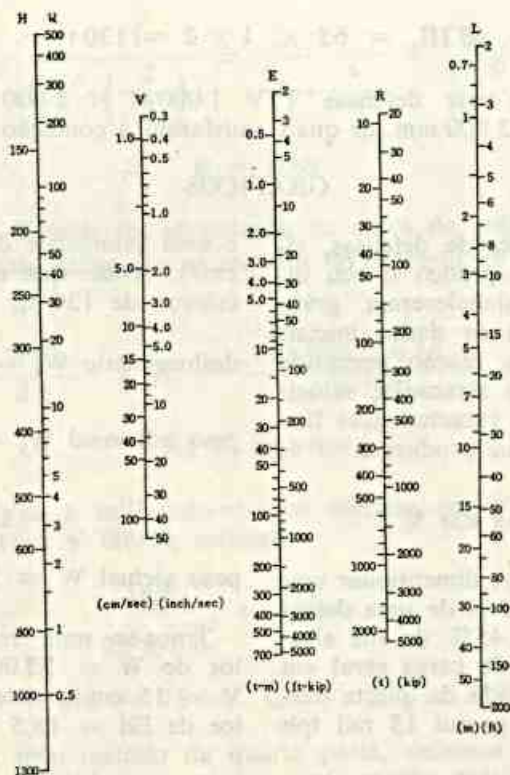
$$R = 75 HL$$

$$L = 2,03 \text{ m}$$

$$R = 90 \text{ tf}$$

DEFENSA DE SEÇÃO V

MÉTODO DA QUARTA PARTE



H = altura da defesa (mm)

W = peso virtual (1000 tf)

V = velocidade de atracação (cm/s)

E = energia absorvida (tfm)

R = esforço no cais (tf)

L = comprimento da defesa (m)

Kip = unidade de peso (kip = 1000 lb)

DEFENSAS EM H

Seja dimensionar uma defesa tipo H, passível de uma d. formação máxima de 50% de sua altura e um na-

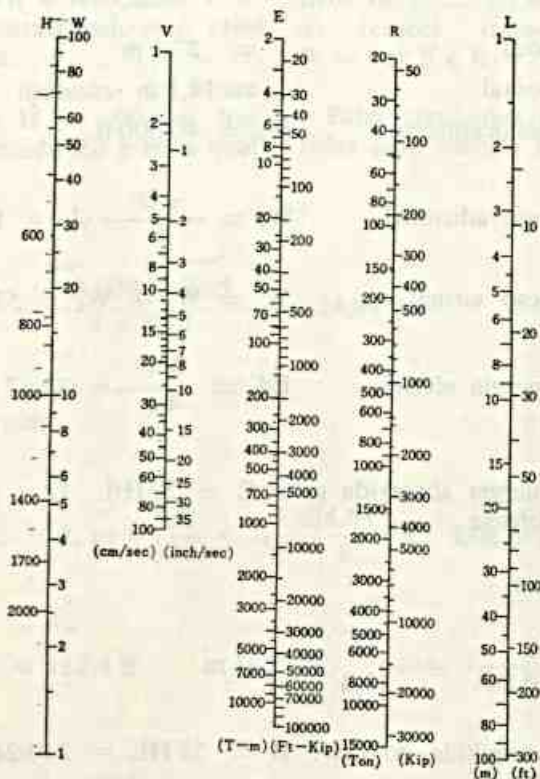
vio-tanque em atracação pelo método da quarta parte. A embarcação possui 30 mil tpb e uma velocidade de atracação de 15 cm/s, sendo que o cais admite um esforço de 130 tf.

deslocamento $W_1 = 40\ 000\ \text{tf}$

peso adicional $W_2 = \frac{\pi D^2}{4} \gamma L = 17\ 000\ \text{tf}$

peso virtual $W = 57\ 000\ \text{tf}$

DEFENSAS DE SEÇÃO H
MÉTODO DA QUARTE PARTE



- H = altura da defesa (mm)
- W = peso virtual (10 000 tf)
- V = velocidade de atracação (cm/s)
- E = energia absorvida (tfm)
- R = esforço no cais (tf)
- L = comprimento da defesa (m)
- Kip = unidade de peso (1 kip = 1 000 lb)

Determinado o valor do peso virtual $W = 57\ 000$ tf, traça-se uma reta unindo $W = 57\ 000$ a $v = 15$ cm/s, obtendo-se $E_d = 33$ tf.

Escolhendo-se, por exemplo, uma defesa de altura $H = 800$ mm, traça-se uma reta até $E = 33$ tfm, determinando-se o comprimento $L = 2,6$ m.

Escolhendo-se uma outra defesa de altura $H = 1\ 000$ mm, traça-se uma reta até $E = 33$, determinando-se o comprimento $L = 1,65$ m.

As reações transmitidas ao cais são respectivamente $R = 110$ tf e $R = 87$ tf.

Estes resultados podem ser conferidos pelo cálculo como segue:

navio-tanque	30 mil tpb
calado	$D = 10,6$ m
comprimento	$L = 187$ m
boca	$= 27,1$ m
pontal	$= 14,1$ m
deslocamento	$W_1 = 40\ 000$ tf
peso adicional	$W_2 = \frac{\pi D^2}{4} \gamma L = 17\ 000$ tf
peso virtual	$W = W_1 + W_2 = 57\ 000$ tf
energia efetiva	$E_d = \frac{WV^2}{4g} = 32,67$ tfm
energia absorvida pela defesa	$E = 20 H^2 L \quad L = \frac{E}{20 H^2}$

Para $H = 800$ mm

$$L = \frac{32}{20 \times 0,80^2} = \frac{32}{13,8} = 2,31 \text{ m}$$

Reação transmitida ao cais: $R = 53 HL = 110,24$ tf

Para $H = 1\ 000$ mm

$$L = \frac{32}{20 \times 1^2} = 1,6 \text{ m}$$

$$R = 53 HL = 87,45 \text{ tf}$$

DEFENSA TTV

Seja dimensionar uma defesa do tipo TTV para navios de carga geral

com 20 mil tpb, atracado pelo método da quarta parte, com velocidade de 15 cm/s e em um cais que admite esforços de 130 tf.

deslocamento	$W_1 = 26\ 700\ \text{tf}$
peso adicional	$W_2 = 16\ 000\ \text{tf}$
peso virtual	$W = W_1 + W_2 \quad W \simeq 43\ 000\ \text{tf}$

Traça-se uma reta unindo o valor de $W = 43\ 000\ \text{tf}$ à velocidade $v = 0,15\ \text{m/s}$, determinando-se o valor de $E_d = 25\ \text{tfm}$.

Escolhendo-se defensas de altura $H = 500\ \text{mm}$ e $H = 600\ \text{mm}$, traça-se uma reta unindo E_d e H , a qual

determinará os comprimentos respectivos de $L = 3,1\ \text{m}$ e $L = 2,2\ \text{m}$ e as reações transmitidas ao cais $R = 113\ \text{tf}$ e $R = 95\ \text{tf}$.

Estes resultados podem ser conferidos pelo cálculo como segue:

$$E_d = \frac{Wv^2}{4g} = \frac{43\ 000 \times 0,15^2}{4 \times 9,81} = 24,64\ \text{tfm}$$

Para $H = 500\ \text{mm}$

$$E = 32 H^2 L \quad L = \frac{E}{32 H^2} = \frac{24,64}{8} = 3,08\ \text{m}$$

$$R = 73 HL = 112,4\ \text{tf}$$

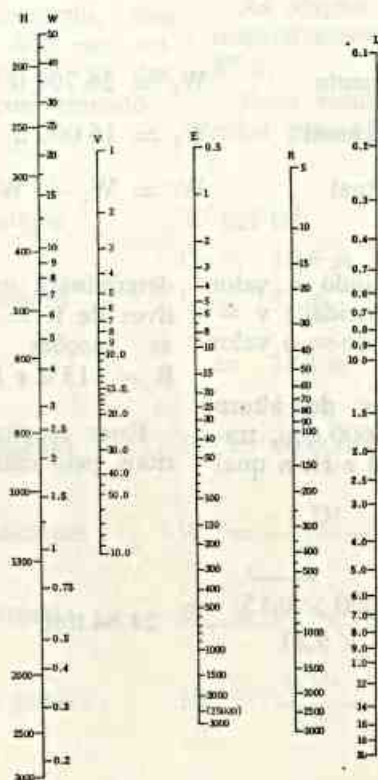
Para $H = 600\ \text{mm}$

$$L = \frac{24,64}{32 \times 0,60^2} = \frac{24,64}{11,52} = 2,14\ \text{m}$$

$$R = 73 HL = 93,7\ \text{tf}$$

DEFENSA DE SEÇÃO TTV

MÉTODO DA QUARTA PARTE



H = altura da defesa (mm)

W = peso virtual (1 000 tf)

V = velocidade de atracação (cm/s)

E = energia absorvida (tfm)

R = esforço no cais (tf)

L = comprimento da defesa (m)

Kip = unidade de peso (1 kip = 1 000 lb)

CONCLUSÃO

Como vimos, a escolha da defesa a empregar para cada caso depende das condições locais, do projeto estrutural e do navio.

Outro aspecto a ponderar são as influências no cálculo, decorrente da

amplitude local da maré, supondo-se um navio atracando totalmente carregado na baixa-mar ou atracando aliviado na preamar.

Geralmente as obras de cais leve, com infra-estrutura vazada e esbelta, são incapazes de resistir a grandes esforços horizontais, levando-nos à

adoção de defensas elásticas de alta flexibilidade, e as estruturas de cais de peso, capazes de resistirem a grandes esforços horizontais, nos levam à adoção de defensas elásticas de menor flexibilidade, geralmente menos dispendiosas.

Dentro do que vimos, algumas dúvidas nos abrem um vasto campo à pesquisa:

- 1 — Peso adicional — é claro que o movimento da massa líquida em conjunto com o navio precisa ser melhor pesquisado quando atua com outras condicionantes, como sejam a velocidade de atracação, o pé de piloto, o material de fundo, o formato do casco etc. Sabemos que a existência da massa adicional é certa, porém sua atual determinação é bastante precária.
- 2 — Como a energia cinética de atracação é proporcional ao quadrado da velocidade, esta precisa ser melhor pesquisada e determinada para os diversos tipos de navios, cais etc.
- 3 — Intervalos entre as defensas — entre outros critérios pode-se adotar cerca de 10% do comprimento do navio-gabarito. Esta distância é função da velocidade e do método de atracação, bem como do comprimento e do tipo do navio.
- 4 — Forma do costado do navio — o formato do casco varia de acordo com o tipo do navio, influenciando a posição do centro de gravidade e a posição do ponto de contato.
- 5 — É necessário ter em mente, portanto, que o engenheiro portuário, quando projeta um sistema de defensas, tem em mãos um problema que ainda não está totalmente conhecido. Jogará com três variáveis, o navio, a defesa e o cais, que lhe permitirão projetar um sistema com uma adequada capacidade de absorção de energia, que seja econômico e que possa ser fabricado e colocado sem maiores dificuldades, sendo dotado ainda de grande durabilidade.
- 6 — O tamanho, a forma e o deslocamento do navio determinarão o projeto do sistema de defensas. Estas condicionantes ultimamente têm variado muito, nos mais diversos tipos de navios projetados pela indústria naval, através da especialização dos mesmos em função da carga que transportam, o que vem dificultar a apresentação de tabelas.
- 7 — Outro aspecto a se ponderar é a adoção, para qualquer tamanho de navio, do ângulo de acostagem como sendo da ordem de 10° a 14° e a conotação de accidental a qualquer atracação com valores angulares acima destes. No entanto, os grandes graneleiros fazem sua aproximação lentamente, auxiliados por rebocadores e em linha paralela ao cais, no intuito de reduzir as possibilidades de contato num único ponto, distribuindo o impacto simultaneamente, por todo o sistema de defensas. Inúmeras medições realizadas detectaram para os grandes graneleiros ângulos máximos de acostagem da ordem de 3° e velocidade máxima nos últimos 5 metros de $14,6$ cm/s a $0,5$ m do cais para 6 cm/s.
- 8 — Enquanto o dimensionamento das defensas é feito baseado no maior navio que demanda o

terminal, deve-se adotar para cálculo do espaçamento entre as mesmas o comprimento do menor navio que também utilizará este terminal, dentro do seguinte critério: para navios até 10 mil tpb adota-se o espaçamento de 0,08 L e para navios acima de 10 mil tpb considera-se 0,10 L. Já modernamente, por ser o ângulo de acostagem em torno de 3º,

aceita-se, para grandes navios, o espaçamento de 0,20 L. O engenheiro portuário deve considerar que os cantos de cais em ângulo reto (piers) e, em um cais contínuo, os extremos da parede são pontos vulneráveis a um maior impacto quando, por alguma razão, o navio demanda o berço com maior ângulo ou maior velocidade.

CARACTERÍSTICAS DE NAVIOS SEGUNDO O

DESIGN STANDARD OF HARBOUR CONSTRUCTION

NAVIOS DE PASSAGEIROS

Tonelagem bruta de Regist. (t)	Comprimen- to (m)	Largura (m)	Pontal (m)	Calado má- ximp (-m)	Deslocamen- to (t)	Peço adicio- nal (t)	Pesq virtu- al (t)	ENERGIA EFETIVA DE ATRACAÇÃO (tm)				
								v=0,10 m/s	v=0,15 m/s	v=0,20 m/s	v=0,25 m/s	v=0,30 m/s
500	50	8.2	4.5	4.0	500	600	1.100	0.28	0.63	1.12	1.75	2.53
1.000	65	10.0	5.3	4.5	1.000	1.000	2.000	0.51	1.15	2.04	3.19	4.59
2.000	82	12.0	6.4	5.2	2.000	1.800	3.800	0.97	2.18	3.88	6.06	8.72
3.000	95	13.5	7.3	5.7	3.000	2.500	5.500	1.40	3.16	5.61	8.77	12.63
4.000	105	14.8	8.0	6.3	4.000	3.400	7.400	1.89	4.25	7.55	11.80	16.99
5.000	113	15.8	8.8	6.8	5.000	4.200	9.200	2.35	5.28	9.39	14.67	21.13
6.000	121	16.7	9.5	7.2	6.000	5.100	11.100	2.85	6.37	11.33	17.70	25.48
7.000	127	17.5	10.2	7.6	7.000	5.900	12.900	3.29	7.40	13.16	20.57	29.62
8.000	135	18.2	10.8	8.0	8.000	7.000	15.000	3.83	8.61	15.31	23.91	34.44
10.000	145	19.2	12.0	8.5	10.000	8.500	18.500	4.72	10.62	18.88	29.49	42.47
15.000	165	21.5	13.0	8.8	15.000	10.300	25.300	6.45	14.52	25.82	40.34	58.09
20.000	180	23.0	13.8	9.0	20.000	11.800	31.800	8.11	18.25	32.45	50.70	73.01
30.000	210	26.5	15.5	9.5	30.000	15.300	45.300	11.56	26.00	46.22	72.22	104.00
50.000	245	30.5	18.0	10.5	50.000	21.800	71.800	18.32	41.21	73.26	114.47	169.85
80.000	290	36.0	21.0	11.7	80.000	32.100	112.100	28.60	64.34	114.39	178.72	257.37

NAVIOS DE CARGA GERAL

Tonelagem de porte bruto (t)	Comprimento (m)	Largura (m)	Pontal (m)	Calado máximo (m)	Deslocamento (t)	Peso adicional (t)	Peso Virtual (t)	ENERGIA EFETIVA DE ATRACAÇÃO (tm)				
								v=0,10 m/s	v=0,15 m/s	v=0,20 m/s	v=0,25 m/s	v=0,30 m/s
700	52	8.3	3.8	3.6	900	500	1,400	0.36	0.80	1.43	2.23	3.21
1,000	60	9.3	4.4	4.1	1,300	800	2,100	0.54	1.21	2.14	3.35	4.82
2,000	77	11.5	5.8	5.1	2,700	1,600	4,300	1.10	2.47	4.39	6.86	9.87
3,000	90	13.1	6.8	5.7	4,000	2,300	6,300	1.61	3.62	6.43	10.04	14.48
4,000	100	14.3	7.7	6.3	5,300	3,200	8,500	2.17	4.88	8.67	13.55	19.52
5,000	109	15.3	8.4	6.7	6,700	4,000	10,700	2.73	6.14	10.92	17.06	24.57
6,000	117	16.2	9.0	7.1	8,000	4,800	12,800	3.27	7.35	13.06	20.41	29.39
7,000	124	17.0	9.6	7.5	9,300	5,600	14,900	3.80	8.55	15.20	23.76	33.98
8,000	130	17.7	10.1	7.8	10,700	6,400	17,100	4.36	9.82	17.45	27.26	39.26
9,000	136	18.4	10.6	8.1	12,000	7,200	19,400	4.95	11.14	19.80	30.93	44.54
10,000	142	19.0	11.1	8.3	13,300	7,900	21,200	5.41	12.17	21.63	33.80	48.67
12,000	152	20.1	11.9	8.8	16,000	9,500	25,500	6.51	14.64	26.02	40.65	58.55
15,000	165	21.6	13.0	9.5	20,000	12,000	32,000	8.16	18.37	32.65	51.02	73.47
17,000	173	22.4	13.7	9.8	22,700	13,400	36,100	9.21	20.72	36.84	57.55	82.78
20,000	184	23.6	14.6	10.3	26,700	15,800	42,500	10.84	24.39	43.37	67.76	97.68

NAVIOS-TANQUES

Tonelagem bruta de Regist.(t)	Comprimento (m)	Largura (m)	Pontal (m)	Calado máximo (m)	Deslocamento (t)	Peso adicional (t)	Peso virtual (t)	ENERGIA EFETIVA DE ATRACAÇÃO (tm)				
								v=0,10 m/s	v=0,15 m/s	v=0,20 m/s	v=0,25 m/s	v=0,30 m/s
300	37	7.0	3.3	3.0	400	300	700	0.18	0.40	0.71	1.12	1.61
500	43	7.8	3.8	3.5	700	400	1,100	0.28	0.63	1.12	1.75	2.63
700	54	7.9	4.0	3.8	900	600	1,500	0.38	0.86	1.53	2.39	3.44
1,000	61	8.9	4.5	4.2	1,300	800	2,100	0.54	1.21	2.14	3.35	4.82
2,000	76	11.2	5.7	5.1	2,700	1,600	4,300	1.10	2.47	4.39	6.86	9.87
3,000	87	12.8	6.5	5.7	4,000	2,300	6,300	1.61	3.62	6.43	10.04	14.47
4,000	96	14.0	7.2	6.2	5,300	3,000	8,300	2.12	4.76	8.47	13.23	19.06
5,000	103	15.1	7.8	6.5	6,700	3,500	10,200	2.60	5.85	10.41	16.26	23.42
6,000	110	16.0	8.2	6.9	8,000	4,200	12,200	3.11	7.00	12.45	19.45	28.01
7,000	116	16.8	8.7	7.2	9,300	6,000	15,300	3.90	8.78	15.61	24.39	35.13
20,000	164	23.7	12.3	9.5	26,700	12,000	38,700	9.87	22.21	39.49	61.70	88.85
25,000	176	25.5	13.3	10.1	33,300	14,500	47,800	12.19	27.44	48.78	76.21	109.74
30,000	187	27.1	14.1	10.6	40,000	17,000	57,000	14.54	32.72	58.16	90.88	130.87
35,000	197	28.5	14.8	11.1	46,700	19,600	66,300	16.91	38.05	67.65	105.70	152.22
40,000	206	29.7	15.5	11.5	53,300	22,000	75,300	19.21	43.22	76.84	120.05	172.88
50,000	222	32.0	16.7	12.2	66,700	26,700	93,400	23.83	53.61	95.31	148.01	214.44
60,000	236	34.0	17.8	12.8	80,000	31,300	111,300	28.39	63.88	113.57	177.45	255.53
70,000	248	35.7	18.7	13.4	93,300	36,000	129,300	32.98	74.22	131.94	206.14	296.86
80,000	260	37.3	19.6	13.9	106,700	40,600	147,300	37.58	84.55	150.30	234.84	338.19
100,000	280	40.1	21.1	14.8	133,300	49,600	182,900	46.66	104.98	186.63	291.60	419.92
120,000	297	42.6	22.4	15.5	160,000	57,700	217,700	55.54	124.96	222.14	347.08	499.82
150,000	320	45.8	24.1	16.5	200,000	70,400	270,400	68.98	155.20	275.92	431.10	620.81

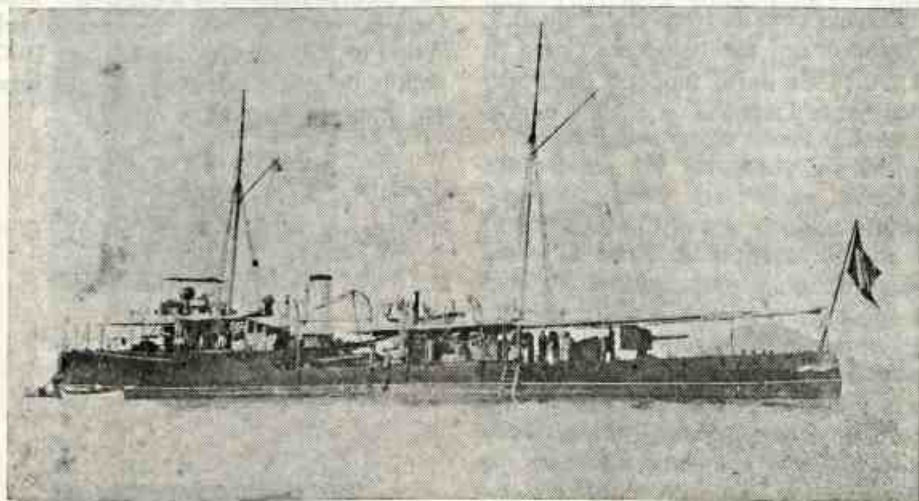
NAVIOS DE MINÉRIO

Tonelagem de porte bruto (t)	Comprimen- to (m)	Largura (m)	Pontal (m)	Calado má- ximo (m)	Desloca- ment ^o (t)	Peso adio- nal (t)	Peso virtu- al (t)	ENERGIA EFETIVA DE ATRAÇÃO (tm)				
								v=0,10	v=0,15	v=0,20	v=0,25	v=0,30
								m/s	m/s	m/s	m/s	m/s
1.000	61	8,9	4,8	4,3	1.300	900	2.200	0,56	1,26	2,24	3,51	5,05
2.000	77	11,1	6,0	5,1	2.700	1.600	4.300	1,10	2,47	4,39	6,86	9,87
3.000	88	12,7	6,8	5,7	4.000	2.300	6.300	1,61	3,62	6,43	10,04	14,46
4.000	96	13,9	7,5	6,1	5.300	2.900	8.200	2,09	4,71	8,37	13,07	18,83
5.000	104	14,9	8,1	6,5	6.700	3.600	10.300	2,63	5,91	10,51	16,42	23,65
15.000	149	21,3	11,5	8,6	20.000	8.900	28.900	7,37	16,59	29,49	46,08	66,35
20.000	164	23,4	12,7	9,2	26.700	11.200	37.900	9,67	21,75	38,67	60,42	87,01
25.000	176	25,1	13,6	9,8	33.300	13.700	47.000	11,99	26,98	47,96	74,93	107,91
30.000	187	26,6	14,4	10,3	40.000	16.000	56.000	14,29	32,14	57,14	89,28	127,57
40.000	206	29,2	15,9	11,0	53.300	20.200	73.500	18,75	42,19	75,00	117,18	168,75
50.000	222	31,4	17,1	11,7	66.700	24.600	91.300	23,29	52,40	93,16	145,56	209,62
60.000	235	33,3	18,1	12,3	80.000	28.700	108.700	27,73	62,39	110,92	173,30	249,66
70.000	248	35,0	19,0	12,8	93.300	32.900	126.200	32,19	72,44	128,77	201,20	289,74
80.000	259	36,6	19,9	13,2	106.700	36.500	143.200	36,53	82,19	146,12	228,30	328,77
100.000	278	39,3	21,4	14,0	133.300	44.100	177.400	46,28	101,82	181,02	282,83	407,28

FONTES DE CONSULTAS

- 1 — Professor Renato José Abramo, Universidade Federal de Juiz de Fora.
- 2 — Professor Vasco Costa, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa.
- 3 — Professor Jayme Mason, Pontifícia Universidade Católica, PUC, Rio.
- 4 — Relatórios dos Congressos Internacionais de Navegação.
- 5 — Catálogos da Seibu Rubber Dock Fenders.

A MARINHA DE OUTRORA



Caça-Torpedeiro *GUSTAVO SAMPAIO*

Construído na Inglaterra pela firma Armstrong, de Elswick, no ano de 1893, com o nome de *Aurora*, foi adquirido no Governo do Marechal Floriano Peixoto, dentro do programa para organizar a Esquadra Brasileira que deveria dar combate às Forças Navais rebeldes. Chegou à Bahia em janeiro de 1894, sendo incorporado à 2ª Divisão da Esquadra do Almirante Gonçalves, quando tomou o nome de

Alferes *Gustavo Sampaio*, vítima de uma bala rebelde na Fortaleza da Lage, à entrada do Rio de Janeiro, em 1893.

Com casco de aço de 5 mm de espessura — no costado de 7,5 mm, tinha 62 m de comprimento; 6 de boca; 5,6 de pontal; e 3,6 de calado. Deslocava 498 toneladas e tinha duas máquinas de tríplex expansão, com a força de 2500 C.V. Tinha, também,

uma chaminé e um pequeno mastro. Era acionado por duas hélices que lhe davam velocidade de 18 milhas, e artilhado com 2 canhões Armstrong, T. R. de 20 mm; 4 canhões Hotckis de 47 mm e 3 tubos lança-torpedos de 0,135. Sua capacidade de tripulação era de 80 praças.

A 19 de março de 1894, suspendeu com a Esquadra, chegando 7 dias depois a Cabo Frio. Na noite do dia 9, abalroou e pôs a pique a Torpedeira *Silva Jardim*. No dia seguinte, fundeou em frente a Praia Vermelha, suspendendo, em seguida, em evoluções. A 13 de março entrou no Porto do Rio de Janeiro com o resto da Esquadra, singrando, no mês seguinte, para o Sul. A 11 de abril, fundeou em Porto Belo, Santa Catarina, e 5 dias depois

torpedeou o Couraçado rebelde *Aquidabã*.

Seu primeiro Comandante foi o Primeiro-Tenente Altino Flávio de Miranda Corrêa. Entre outros oficiais, também o comandaram os Capitães-Tenentes Alexandre Batista Franco, Borges Leitão, Nicolau Possolo e Paiva Meira.

Em 1902, seguiu para o Norte, incorporado à Divisão Naval estacionada em Manaus, em consequência da situação internacional criada pela incorporação do Acre. Foi desligado da Flotilha do Amazonas em julho de 1906. Regressou ao Rio e, em 1910, foi incorporado à Flotilha de Mato Grosso, onde acabou desarmado pelo Aviso nº 439, de 10 de maio de 1942, depois de quase meio século de serviços à nossa Esquadra.

ARMARIA



WALTER C. MERLING JR.
Economista e Museólogo



LÉO FONSECA E SILVA
Capitão de-Mar-e-Guerra (IM-Ref^o)
Assessor da Escola de Guerra Naval

Continuamos, neste artigo, com o estudo do Ramo das Armas Ofensivas Ativas Compostas ou Armas de Arremesso (MISSILIARMAS), Sub-ramo dos Aparelhos Lançadores (APPARICUGENITAS), agora focalizando a Classe dos Aparelhos Pressiobalísticos (PRESSIOSIMILAS).

A primeira arma desta Classe, a zarabatana, foi inventada no Período Neolítico para arremessar pequenos projetis perfurantes, com precisão maior e força de impacto menor do que os arremessados pelos propulsores, sendo própria para a caça de aves ou pequenos animais. Posteriormente, a finalidade foi ampliada para o ataque a objetivos de uso coletivo, como navios e fortificações, por meio do fogo (o fogo grego). Estes objetivos ainda permanecem nas armas pressiobalísticas atuais:

Os Aparelhos Pressiobalísticos ou PRESSIOSIMILAS têm as características seguintes:

a) são aparelhos de arremesso que funcionam por ação física conseqüente da expansão de fluidos pré-comprimidos;

b) produzem, principalmente, danos perfurantes (no caso de projetis compactos), incendiários (no caso de fogo) e morais (no caso de água);

c) executam tiro tenso sobre o alvo, embora a maioria use projetis fluidos

que podem ser dispersados pelo vento. Compreendem duas Ordens: Portáteis e de Artilharia.

Exemplos: Canhão-de-água, lança-chamas, pistola de ar comprimido.

Aparelhos Pressiobalísticos Portáteis

As armas desta Ordem (PRESSIO-PORTATA) são as mais antigas na Classe, constituindo uma só Família, a das MINUPROJETIDEAS, ou seja, que agem por projétil pequeno. Podem ser manejadas com apenas uma das mãos (Subfamília das UNIMANUSINEAS) ou com ambas (Subfamília BIMANUSINEAS), ou seja, curtas e longas, respectivamente.

Unimanuais (Subfamília UNIMANUSINAE) — a primeira arma desta Subfamília foi a pistola de ar comprimido (Gênero PRESSIOPISTAL); semelhante na aparência externa às pistolas pirobalísticas de retrocarga de tiro simples ou semi-automática¹, atira pequenos projéteis de chumbo ou setas (ou mesmo rolhas, nas de brinquedo infantil).

Nas armas de ar comprimido, a carga de propulsão pode ser obtida por três métodos atualmente: mola, pneumático e reservatório de CO₂ (dióxido de carbono).

Os métodos por mola e pneumático obtêm e comprimem o ar diretamente da atmosfera, sendo que o primeiro é o mais simples e o mais antigo dos três métodos. O método do reservatório de CO₂ é o mais recente, mais caro, mais complicado na manutenção, mas o que permite o tiro semi-automático e automático.

É antiga a idéia de uma arma utilizando o ar comprimido como energia propulsora de um projétil, desde que,

já por volta de 250 a.C., o historiador Ctesibius de Alexandria menciona uma catapulta dupla que provavelmente funcionava no princípio da compressão do ar. Comprovadamente, as mais antigas armas de ar datam do final do século XVI. Nestas, uma haste com mola, alojada dentro de um cilindro situado atrás do cano, comprime o ar quando a mola impulsiona a haste para a frente; este ar comprimido impulsiona o projétil, uma bala de chumbo. Era um sistema simples e fraca a força desenvolvida. Um segundo sistema apareceu pela mesma época e era um pouco mais forte; a coronha tem um buraco que aloja um jogo de mola para comprimir o ar. Armas feitas neste sistema continuaram em uso, especialmente na Alemanha, até o século XIX; eram de retrocarga, com o cano basculando para baixo, e precisas a distâncias curtas; quase não produziam ruído; eram usadas apenas para tiro ao alvo ou caça a pequenos animais, desenvolvendo cerca de 90 m/seg de velocidade na boca, com alcance eficaz até 7,5 m.

Nenhuma arma que desenvolve seu poder de ar por ação de mola pode ser poderosa; relativamente ao tamanho, a pressão é pequena e o tamanho do projétil é limitado. Todas as armas de ar comprimido por mola criam a pressão de ar justamente antes de ser usada, pois deixá-la armada pode estragar a mola, e são de tiro simples, ou seja, é necessário abrir a câmara e carregá-la com o projétil manualmente para cada tiro. Atualmente existem vários sistemas para armar a mola e abrir a culatra da câmara para o municionamento. O sistema mais difundido é o do cano basculante, em que o cano é forçado para baixo sobre o eixo, abaixando a boca e expondo a

1. Serão objeto de próximo artigo.

câmara para municiamento, simultaneamente armando a mola dentro do cilindro na parte de trás da estrutura da arma.² Outro sistema é o de uma alavanca sob ou ao lado do cano,³ que, quando abaixada girando para trás, arma a mola e abre a câmara; neste sistema o cano é fixo, o que evita seu afrouxamento com o uso, como acontece no sistema de cano basculante, e permite a colocação de luneta (mira telescópica). Por outro lado, o sistema de cano basculante permite a utilização de mola mais poderosa, com conseqüente maior energia no tiro. Existem outros sistemas, como o de bomba ou pistão, em que uma haste colocada embaixo do cano é puxada para trás para armar a mola e abrir a câmara, ou como o de ferrolho, em que a culatra é puxada diretamente para trás por meio de uma alavanca de manejo fixa à culatra, armando assim a mola e abrindo a câmara. A grande vantagem da arma de ar por mola é que sua potência é uniforme, sendo por isto a melhor para competição de tiro ao alvo em que se necessita de precisão na pontaria.

No início do século XVII surgiram as armas de ar no método pneumático, inventadas ou desenvolvidas pelo armeiro Marin le Bourgeois de Lisieux, na Normandia, entre 1600 e 1610. Tinham um cano com dupla parede, com o espaço entre as paredes servindo de reservatório para o ar comprimido; o ar era injetado no reservatório por meio de uma bomba manual semelhante às que se usam para encher pneu de bicicleta ou bola esportiva com câmara; cabia ar suficiente para 10 tiros, sendo que a medida de ar para

cada tiro era liberada por um válvula para o cano central, cada vez que o gatilho era puxado. Marin recomendava o uso de setas de madeira com ponta de ferro e cone de papel atrás para receber a pressão de ar, considerando a seta mais eficiente do que a bala de chumbo para matar um homem, pois a arma produzia um tiro com energia suficiente para isso. Muitos modelos incluíam depósito para projetis, tornando-se de repetição. Essas armas foram comuns no século XVII, embora se saiba de uma feita na Holanda, em 1655, que foi vendida a ingleses que queriam assassinar Oliver Cromwell,⁴ que atirava a 130 metros de distância, com capacidade para 7 tiros em repetição, já na variedade de reservatório de ar comprimido que se tornaria popular no século XVIII (fig. 1). Tinha a forma de uma bola

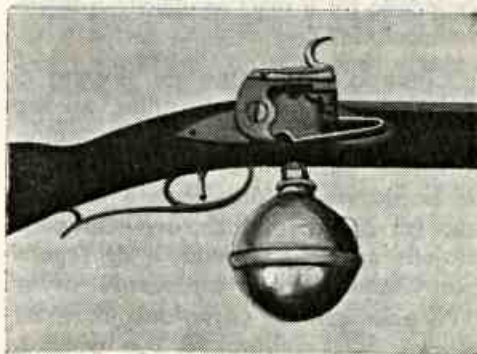


Fig. 1 — Carabina de ar comprimido pneumática com reservatório de ar em forma de bola oca de latão, alemã de cerca de 1800.

de metal com cerca de 15 cm de diâmetro, oca, com um orifício e um bocal que era aparafusado embaixo da

2. Denominada de arma de ar B/C (de *barrel cocking*) na nomenclatura inglesa.

3. Denominadas, respectivamente, de arma de ar U/L e arma de ar S/L (de *underlever* e *sidelever*) na nomenclatura inglesa.

4. De alguma forma o plano fracassou.

câmara, oferecendo a vantagem sobre o cano duplo na redução do peso na boca do cano, além de se poder ter reservatórios cheios de ar em reserva. Mas essa bola, por outro lado, atrapalhava o uso da arma em campo aberto, pois facilmente podia ser amassada se batesse no solo. Por volta de 1750 este problema foi solucionado, transformando-se a bola em reservatório com forma de coronha e atarraxando-o à culatra para servir também como tal. É interessante notar que muitas das armas de ar deste período tinham a forma de uma arma de fogo, sendo providas de um fecho dando a aparência de um rodete, pederneira ou percussão (conforme a época), colocado na arma como se fosse real, embora sem funcionar, para disfarçar o fato de que a arma era silenciosa; esse propósito era melhor conseguido com a coronha-reservatório destacável. Esta variedade foi a mais usada até o início do século XIX.

Como o mecanismo de disparo é muito simples, pois o gatilho, ao ser puxado, abre uma válvula pelo tempo suficiente para liberar uma quantidade de ar do reservatório para a câmara, não foi difícil produzir depósito para projetis na arma, fazendo-a de repetição. Um modelo de espingarda inventado pelo italiano Girardoni em 1780 atirava balas calibre 50 e o reservatório de ar colocado na coronha enchia com 2.000 golpes de bomba manual; naturalmente, o alcance efetivo decrescia com o número de tiros dados, tornando muito difícil para o soldado fazer pontaria efetiva, a menos que ele contasse exatamente quantos tiros tinha realizado; em repetição, o primeiro tiro atingia 292 m/seg na boca⁵ e 113 m de alcance efetivo, com o re-

servatório se esvaziando e perdendo energia à medida que os tiros se sucediam; no 11º tiro atingia apenas 90 m de distância e somente poucos metros no último (22º ou 23º tiros). Esta arma foi a que teve maior emprego militar, sendo adotada pelo Exército Austríaco, que as utilizou contra tropas de Napoleão. Foi, sem dúvida, esta perda de poder que impediu a arma de ar comprimido tornar-se uma arma militar mais importante. Algumas armas têm contador automático que mostra a quantidade de tiros realizada, mas o atirador tem que calcular a distância e conseqüente trajetória para ajuste de pontaria em cada tiro que for executar.

Atualmente, as armas de ar comprimido pneumáticas têm o reservatório de ar integrado à estrutura da mesma, bem como a bomba para o enchimento. A bomba pode ser acionada por uma alavanca colocada sob o cano (fig. 2) ou em prolongamento do guarda-mato semelhante à carabina Winchester; também pode ser acionada por um pistão colocado sob o cano. No caso da alavanca, basta girá-la para baixo e para trás, quando embaixo do cano, ou para baixo e para frente, quando ligada ao guarda-mato; no caso do pistão, basta puxá-lo para trás longitudinalmente ao cano. Pode parecer que quanto mais se bombear, mais se aumentará o poder do ar comprimido, mas, na realidade, cada marca e modelo tem seus limites estipulados, e o excesso pode afrouxar o cano ou prender a alavanca ou pistão da bomba.

Por volta de 1950 começaram a aparecer as armas de gás comprimido, com reservatório em forma de pequeno cilindro de metal, contendo dióxido

5. Energia inicial de 400 lb/pé, com a bala esférica de chumbo penetrando 38 mm de madeira a 15 m de distância.

de carbono (CO_2) comprimido, que é colocado em pé ou deitado por trás da câmara da arma, podendo aí per-



Fig. 2 — Pistola de ar comprimido pneumática, com alavanca de bombeamento sob o cano (o cano é o que está por cima; o inferior é um tubo que faz parte da bomba). Fabricada pela Benjamim, Estados Unidos.

manecer até que o gás tenha sido totalmente usado. Quando a garrafinha estiver vazia, basta substituí-la para continuar os tiros. Quando o gatilho é puxado, o mesmo faz abrir brevemente uma válvula na garrafinha, deixando sair um jato do gás. É o método de maior cadência de tiro, mas de mais baixa potência e mais caro por tiro (devido a se ter que comprar o gás). O tiro é afetado pela temperatura; o calor aumenta a velocidade inicial e o frio a diminui. O uso contínuo causa a queda da temperatura do gás no reservatório, reduzindo a pressão interna e o poder do tiro, o que pode ser amenizado dando-se algum tempo entre os tiros. Alguns modelos de arma permitem selecionar a potência: baixa, para menor impacto e capacidade para mais tiros por garrafinha; alta, para maior impacto e distância. Exemplificando, a garrafinha Crosman Powerlet de 12 gramas dá: baixa — 80 a 100 tiros; alta — 50 tiros. Devido à instabilidade do gás, essas armas são de muito menor precisão do que as de mola, pois enquanto aquelas podem fazer agrupamento de

10 tiros em 25 mm à distância de 7,5 m, as de mola podem fazer o agrupamento em 12,5 mm, considerando armas de mesmo fabricante e padrão de qualidade. Mas não é apenas o gás o responsável por esta baixa precisão; como a grande vantagem dessas armas é o fato de serem semi-automáticas ou automáticas e ainda não se inventou um sistema de alimentação da câmara que permita a utilização de projetis cônicos, os projetis são esféricos (denominados BB) para poderem fazer a curva no final do depósito (de onde vão sendo empurrados por uma mola) e passarem para a câmara. Por isso, o cano tem alma lisa.

Durante a Segunda Guerra Mundial foram experimentadas armas de ar para emprego em guerrilha e ações de comando, onde o silêncio e segredo eram de extrema importância, mas seu uso não passou de pequena escala. O principal emprego para as armas de ar é o tiro ao alvo em competição e em brincadeiras de adulto e crianças, até mesmo em mafuás, para ganhar brindes; tem pouco uso para abater pequenos animais, como ratos.

As armas de ar por mola e pneumáticas em geral são raiadas, a maioria, atualmente, com 12 raias. Os calibres já foram os mais variados, prevalecendo desde o início deste século uma padronização com apenas quatro calibres: 4,5 mm (.177), 5 mm (.20), 5,5 mm (.22) e 6,35 mm (.25). Estes calibres servem para todos os três, métodos de obtenção de carga de propulsão. Os projetis são cilíndricos de cabeça cônica (ou Sheridan), cinto de cabeça chata ou de cabeça redonda (chamados Diabolo), esférico (ou BB) e seta. Os projetis Diabolo possibilitam maior precisão, sendo que o de cabeça chata é o melhor para competição, embora consiga um pouco menos de alcance e penetração do que o de cabeça redonda; o de cabeça chata

consegue um pouco mais de precisão a curta distância e corte mais uniforme no papel do alvo. Os calibres mais comuns são de 4,5 e 5,5 mm; os projetis Diabolo nestes calibres pesam, respectivamente, 8 grãos (variando de 7,1 a 9,5 grãos) e 14 grãos (11,9 a 15,3 grãos),⁶ em média. Considerando armas com mesma força de propulsão, o calibre de 4,5 mm é o melhor para o tiro ao alvo, pois o projétil, sendo mais leve, resulta em maior velocidade inicial e, conseqüentemente, uma trajetória mais tensa. Os projetis Diabolo são mais caros do que os Sheridan e BB e mais baratos do que a seta. A seta é relativamente comprida, com ponta aguçada na cabeça e chumaço de pêlos preso à parte de trás; o chumaço permite dar maior forçamento na alma, evitando o escapamento do ar quando do tiro; é o projétil mais perigoso dos atualmente à venda no mercado, podendo, inclusive, ser embebido em veneno para aumentar sua danosidade. Como brinquedo de criança, existem armas em que um projétil de rolha é colocado na boca do cano.

As armas de ar ou gás comprimido, também chamadas de armas de pressão, como se depreende, ainda não esgotaram suas potencialidades, podendo ainda serem inventados métodos de obtenção da carga de propulsão e sistemas de operação mais eficientes e que as tornem mais confiáveis para uso bélico, policial e de defesa pessoal.

As pistolas de ar pesam entre 567 e 1.418 gramas, sendo a maioria entre 993 e 1.135 gramas; o comprimento do cano vai de 12,7 a 25,4 cm, com a maioria de 17,8 a 20,3 cm. As diversas marcas e modelos de pistolas de pressão por mola impulsionam o pro-

jetil com velocidades que variam de 90 a 165 m/seg na boca, considerando projetis Diabolo no calibre 4,5 mm e canos de 17,8 a 20,3 cm (7 a 8 polegadas), resultando em 1,6 lb a 5,4 lb de energia. As de CO₂ conseguem velocidades variando de 120 a 135 m/seg na boca, ou seja, 2,8 lb a 3,6 lb de energia. As pistolas de ar podem ser de todos os métodos de obtenção da carga de propulsão e sistemas de operação já inventados, e são tão antigas quanto as armas de ar bimanuais.

O *revólver de ar comprimido* (Gênero PRESSIOREVÓLVER) foi inventado por volta de 1950, somente para CO₂. Tem a aparência de um revólver pirobalístico moderno. O tambor recebe os projetis em suas câmaras concêntricas ao eixo central, exatamente como no revólver pirobalístico; normalmente utiliza projetis Sheridan, Diabolo e seta, pois o tambor girando elimina a necessidade de se usar projétil BB. Em geral cabem 6 tiros no tambor, e o cano é raiado. Existem algumas armas que têm o aspecto de um revólver, mas na realidade são uma pistola, com depósito sob o cano para projetis BB e o tambor não gira.

O Gênero lança-fluido (Gênero JACTUFLUIDU) difere do anterior por não arremessar um projétil sólido e sim gás. A principal espécie é a *pistola lança-gás* (JACTUFLUIDU PISTAL), semelhante no aspecto externo à pistola pirobalística, que pode ser de tiro simples ou de tiro múltiplo. As de tiro múltiplo têm vários canos, um para cada tiro.

As comercialmente mais difundidas foram as fabricadas pela Scheintodt, na Alemanha, no final do século XIX e início do XX. Utilizam um cartucho de calibre 12 mm Scheintodt conten-

6. 1 grão = 0,0648 grama.

do gás lacrimogêneo para ser disparado diretamente na face do assaltante.⁷ Este nome (Scheintodt, que significa morte aparente ou simulada) deriva do comportamento da vítima depois de receber uma dose do gás; entretanto, o que acontece na realidade é que ela fica espirrando muito forte, acompanhado de copiosas lágrimas, o que não acontece com um cadáver. Mas, sem dúvida, foi uma arma efetiva para proteção contra assaltos e muito utilizada pelos cavalheiros da época.

A Scheintodt fabricava, além do cartucho, uma pistola de tiro simples e uma de tiro múltiplo, ambas de retrocarga. A de tiro simples era carregada por ação de remoção, ou seja, o cano era retirado da estrutura para receber o cartucho; tinha cão externo com ação simples e gatilho embainhado (o cão é armado com o dedo polegar, fazendo ao mesmo tempo com que o gatilho saia de dentro de uma bainha protetora sob a estrutura). A de tiro múltiplo tinha três canos superpostos, formando um bloco vertical, que basculavam para baixo em torno de um eixo, deixando expostas as câmaras para o municiamento. Também fabricava um revólver em cujo tambor cabiam seis cartuchos; podia ser de cão externo com ação simples ou ser mocho (cão interno) com ação dupla.

Atualmente, é vendida, no mercado norte-americano, uma arma de gás com a forma de um simples tubo, o *tubo lança-gás* (JACTUFLUIDU TUBU), com o gatilho em botão pouco saliente e uma trava de segurança. A arma cabe na palma de um adulto, sendo muito recomendada para as mu-

lheres se protegerem de assaltantes nas ruas.

O *soprador de pimenta* (Gênero METSUBUSHI), levado pela polícia japonesa para soprar pimenta ou qualquer pó nos olhos das pessoas que desejem capturar, cegando-as momentaneamente. Consiste em uma caixa de madeira laqueada ou de latão com um bocal largo em um lado e um buraco ou tubo no outro; pelo bocal se sopra a pimenta, que sai pelo buraco. O bocal tem um tela de arame no interior e a saída tem um tampão para fechar a abertura quando não está em uso. Os policiais de alta patente utilizam soprador com finíssimas decorações em laca. Também é chamada *Gantsubushi*.

Bimanuais (Subfamília BIMANUSINAE) — Usadas normalmente com as duas mãos, são conhecidos quatro Gêneros nesta Sub-família.

A *zarabatana* (Gênero ZARBATANA), a mais antiga da Classe compõe-se de *tubo* e *bocal*, podendo ter *mira*, e serve para arremessar uma seta delgada, leve, com ponta afiada e um alargamento na extremidade posterior (geralmente um chumaço de algodão) para dar o forçamento preenchendo o interior do tubo; como a energia é pequena, a ponta geralmente é envenenada. O tubo geralmente é provido de um bocal numa extremidade para o usuário poder soprar com mais eficiência a seta. O tubo, retilíneo, é feito de cana, bambu, taquara, palma ou outro material correlato. Existem várias espécies de zarabatanas, variando o comprimento e a forma de confeccionar de acordo com a região. O tubo pode ser simples (de uma só peça) ou reforçado (dois tu-

7. O cartucho é semelhante ao de espingarda, com corpo de papelão e base de latão. As armas de gás são, atualmente, proibidas em alguns países, inclusive no Brasil, para uso civil. Existem, também, cartuchos de gás para serem disparados de pistolas e revólveres pirolásticos.

bos concêntricos, sendo o externo para melhor vedação, evitar empeno e proteger o tubo principal, que é o interno); tanto o simples como o reforçado podem ser inteiriços ou bipartidos. O bipartido consiste em duas metades de palmeira (ou madeira ou outro material) escavadas longitudinalmente e adaptadas uma à outra, formando um tubo. Os reforçados podem ser semi-inteiriços, ou seja, com o tubo interno inteiriço e o tubo externo bipartido. Nos reforçados bipartidos as emendas longitudinais dos tubos interno e externo não ficam no mesmo alinhamento, ou seja, as emendas externas formam ângulos de 90° com as emendas internas. Os reforçados semi-inteiriços, reforçados bipartidos e simples bipartidos têm o conjunto revestido de cera e coberto por fita de embira, ou outro material, enrolada em espiral.

Longas zarabatanas, com cerca de 2,4 a 3 metros de comprimento, podendo chegar até 4 metros, são utilizadas na Amazônia (ZARBATANA AMAZONICA) (fig. 3); feitas de tubo interno, de uma peça de arundinária schomburgh, e tubo externo inteiriço de uma só peça de palmeira paxiúba. Essas longas zarabatanas amazonenses dispõem de um bocal de madeira; a pontaria é feita por meio de dois dentes de pacari (ou caititu) presos com goma na parte superior externa do tubo, sendo que um fica de 0,9 a 1,2 metro do bocal e o outro na boca do tubo; a seta tem de 20 a 25 cm de comprimento por 1,6 mm de espessura e um chumaço de algodão envolvendo o conto. A *pucuna* (ZARBATANA PUCUNA), usada em partes da Guiana, região amazônica, é a mais longa de todas as zarabatanas, atingindo de 4,2 a 4,8 metros de comprimento; tem um tubo interior de junco com cerca de 12,7 mm de calibre; o tubo exterior é feito de uma palma, da qual o centro é puxado fora



Fig. 3 — Os Makiritares, do sul da Venezuela, podem matar um pássaro pousado numa árvore distante com sua zarabatana reforçada feita de cana com 2 a 3 metros de comprimento. A seta com 11 a 12 cm de comprimento, de lasca de palma e chumaço de algodão, é banhada em curare quando usada contra animais grandes e homens.

e o junco enfiado e fixo com goma; o bocal é de corda de capim-seda e a boca (extremidade oposta ao bocal, por onde sai o projétil) é coberta com metade de uma noz grande para protegê-la de acidentes; uma mira é feita de incisivos de animal, colocada a cerca de 45 cm de distância do bocal.

As zarabatanas mais curtas, com aproximadamente 30 cm, são utilizadas na África e Ásia.

A *balasan* (ZARBATANA BALASAN), dos Menangkabau, de Sumatra, é curta, feita de uma simples junta de bambu; a seta, obtida da fibra dura que cobre o tronco da *saga-anau*, tem o conto envolto com pedaços de junco e coberto com algodão.

A *fukidake* (ZARBATANA FUKIDAKE), japonesa, é feita de duas peças de madeira escavadas em calha e unidas, formando um tubo com 2,7 metros de comprimento; a alma tem cerca de 6,3 mm de calibre; a seta é de lasca de bambu, arredondada, com a base na largura da alma e afilando para frente, com aproximadamente 15 cm de comprimento, às vezes com ponta de ferro de forma triangular ou lanceolada. O bocal é um alargamento da parte exterior do tubo. O forçamento é dado por várias camadas de papel grosso coladas na alma do tubo. Foi muito usada na época feudal.

Essas Espécies de zarabatanas continuam em uso, juntamente com outras, além de já terem existidos muitas espécies das quais só se tem conhecimento através de restos descobertos em trabalhos arqueológicos ou em pinturas em cerâmicas, murais e outras fontes do gênero. Mas, mesmo em civilizações com adiantado desenvolvimento tecnológico, continuam em uso, como as vendidas no mercado europeu do início deste século, com 0,7 a 1,3 metro de comprimento, feitas em madeira, com bocal, tendo a parede externa do tubo em forma de círculo ou octógono, atirando seta ou bodoque. Atualmente, no mercado norte-americano, é vendida uma espécie de zarabatana feita com tubo de aço, com três comprimentos: 4,5 pés (1,37 m), 5,5 pés (1,68 m) e 6,5 pés (1,98 m). Atira uma seta de alumínio calibre .38, com 8,9 cm de comprimento,

pesando 2,8 gramas, que pode alcançar 67 metros de distância, dando 91,4 m/seg de velocidade na boca (velocidade inicial), equivalente a 8,6 lb de energia, o que é mortal para animais até 16 quilos, sem usar veneno.

Cabe assinalar que o termo zarabatana, de remota origem persa, surgiu na Europa, onde a arma não era usada à época da adoção da palavra; apareceu em Portugal ou Espanha, daí passando para o francês como *sabarcane*, o italiano como *cerbottana* e denominada de *blowpipe* (que literalmente significaria tubo de sopra) pelos de língua inglesa, embora nenhum desses nomes seja conhecido pelos povos que usam a arma.

A *carabina de ar comprimido* (Gênero PRESSIOCARABINA) tem as mesmas características de funcionamento das pistolas de ar comprimido e que foram examinadas nas considerações gerais sobre estas armas. A diferença reside no formato, tamanho e potência. O formato externo é semelhante ao da carabina pirobalística moderna. O peso varia de 1.810 a 6.190 gramas, estando a maioria em 2.720 a 3.170 gramas; o comprimento do cano fica entre 40,6 e 73,7 cm, com maioria de 43,2 a 48,3 cm. Embora utilizem os mesmos projetis das unimanuais, as de pressão por mola conseguem impulsioná-los com 135 a 246 m/seg de velocidade na boca, significando 3,6 lb a 12 lb de energia respectivamente, considerando o projetil Diabolo no calibre 4,5 mm e comprimentos de cano da maioria. Entretanto, a maioria dos modelos proporcionam 180 m/seg, resultando em 6,4 lb de energia. As pneumáticas variam a velocidade e a potência de acordo com o número de bombadas por tiro, dentro das especificações de cada modelo (por exemplo, 135 m/seg com três bombas até 210 m/seg

com 10 bombadas). As especificações técnicas de cada modelo devem ser rigorosamente observadas, pois influem consideravelmente na eficácia do tiro; como exemplo, a carabina marca Sheridan, com 4 bombadas, já permite 210 m/seg (8,7 lb de energia) e também o melhor grupamento de 5 tiros, conforme a tabela abaixo, tomando em consideração o número de bombadas, a distância do alvo e o grupamento em polegadas:

Bombadas	Distância do alvo em metros		
	4,5	9	15
3	.24	.57	.78
4	.22	.55	.62
5	.32	.66	1.00
6	.71	.62	1.28
7	.90	.75	1.37

Considerando dois exemplares de um mesmo modelo de carabina, portanto com mesma potência, mas com calibres diferentes, o de menor calibre (4,5 mm) dará maior velocidade na boca (210 m/seg, resultando 8,7 lb de energia), proporcionando melhor precisão, enquanto o de maior calibre (5,5 mm) dará menor velocidade (165 m/seg), porém um pouco mais de energia (9,4 lb). Em outro exemplo de modelo temos, respectivamente, 195 m/seg com 7,5 lb e 150 m/seg com 7,7 lb. Entretanto, se sairmos desses modelos médios para outros mais poderosos, no mesmo método pneumático, poderemos obter, com calibre 6,35 mm (19,9 grãos), 285 m/seg e 40 lb de energia, o que pode ser mortal para um homem. Como já vimos nas considerações gerais, a arma de ar pneumática pode ser poderosa o suficiente para equipar tropas.

Em dezembro de 1940, o Exército Norte-Americano testou uma metra-

lhadora leve de pressão por ar comprimido, mas da qual não conseguimos maiores informações do que uma fotografia.

Em fevereiro de 1976, ou pouco antes, foi lançada no mercado norte-americano uma metralhadora de mão fabricada pela LARC International Inc., denominada M-19 A Annihilator, para projetis BB de aço; seu peso é de 2,7 kg, com poder de propulsão gerado por gás freon contido em uma garrafinha metálica; cadência de tiro de 3.000 por minuto, com alcance de 91 metros, sendo que no depósito cabem 1.000 projetis e o gás permite 2.000 tiros. O preço era de apenas US\$ 36,00.

O *lança-chamas portátil* (Gênero JACTUFLAMMA) consiste em um ou mais *reservatórios de combustível líquido inflamável*, um *reservatório para o ar comprimido* (ou gás), uma *mangueira* e um *disparador* ou *projektor*. O ar comprimido ou o gás passa de seu reservatório (ou cilindro de pressão) para o do combustível por meio de um pequeno tubo de conexão, empurrando o combustível para uma mangueira ligada ao seu reservatório; prosseguindo, o combustível alcança o projetor, que tem a forma de um tubo metálico com gatilho e sistema de ignição. O sistema de ignição inflama o combustível à saída, arremessando um jato de fogo. Para atirar aperta-se o gatilho, que abre a válvula no interior do projetor, permitindo a saída do combustível e acende-se o sistema de ignição. De modo geral, o reservatório de combustível é do tamanho de uma mochila, sendo transportado às costas do operador; o peso total, pronto para a ação, é de cerca de 30 kg, permitindo cerca de 10 segundos de tiro com alcance de 40 metros. Entretanto, essa descrição geral pode sofrer grandes variações; como exemplo, o combustível de óleo misturado com

gasolina queima imediatamente, com chama larga e grande formação de fumaça, por isso com alcance de cerca de 20 metros; a gasolina gelatinosa demora 5 minutos queimando sobre o alvo, com chama estreita e pouca fumaça, atingindo até 50 metros.

O fogo tem sido um elemento inseparável da guerra desde tempos imemoriais, mas o lança-chamas, todavia, adicionou outro elemento de horror à Primeira Guerra Mundial, quando o Exército Alemão introduziu o *Flammenwerfer*⁸ contra as tropas francesas durante os combates em Argonne, em outubro de 1914.⁹

O primeiro lança-chamas alemão era grande e requeria três homens para movê-lo e ser empregado, mas já tinha todos os elementos dos modelos posteriores que gradualmente foram incorporando desenvolvimentos e modificações. Compunha-se de um reservatório cilíndrico com combustível líquido inflamável e outro com gás inerte e comprimido, ambos colocados sobre uma carreta;¹⁰ quando uma válvula era aberta no projetor, o gás forçava o combustível ao longo da mangueira (um tubo flexível de borracha e lona) até o projetor (um tubo rígido metálico), sendo inflado na saída deste por um meio de ignição, resultando numa língua de fogo de 40 metros durante 40 segundos. Os alemães também produziram um lança-chamas realmente portátil, levado por um só homem, com alcance de 20 metros. Ambos foram projetados por Richard Fiedler. Em seguida, todos os beligerantes desenvolveram lança-chamas portáteis, carregados por um ou dois homens e usados na guerra.

O alcance da língua de fogo, como já vimos, depende do tipo de combustível utilizado, mas também da pressão que o ar ou o gás empregado pode exercer e do desenho do projetor. O operador não tem muito a ver com esse alcance, exceto na inclinação que dê ao projetor e à observação dos ventos.

Durante o período entre guerras, os ingleses e norte-americanos deram pouca atenção à pesquisa e desenvolvimento do lança-chamas, que foi considerado sem importância militar. No entanto, é das armas mais eficientes contra pessoal dentro de tocas ou de matas, contra camuflagens e qualquer material inflamável, e outras nações continuaram com seu aperfeiçoamento e emprego. Os italianos o empregaram na Abissínia e na guerra civil espanhola e os alemães no ataque à Polónia, na tomada do Forte Eben Emael, na Bélgica, e durante os avanços através da Holanda e da França. Em 1940, ingleses e norte-americanos resolveram começar o desenvolvimento de lança-chamas portátil, já com urgência.

Em 1935, os alemães e italianos tinham adotado, em seus exércitos, lança-chamas de desenho próprio. O alemão *Flammenwerfer 35* é uma versão do que usaram em 1918, com pequenas modificações; o combustível em reservatório cilíndrico, com bandoleiras para o operador colocá-lo às costas na vertical; acoplado por alças, há um cilindro bem menor, em paralelo, com nitrogênio pressurizado para a pressão; a mangueira sai da parte inferior do cilindro-reservatório de combustível. Seu peso era excessivo, 35,8 kg, e o

8. *Flammenwerfer*, lança-chamas em alemão.

9. Este primeiro uso é muito controvertido pelos historiadores; alguns o situam em 26 de fevereiro de 1915 em Malancourt; outros, em julho de 1916 contra tropas inglesas.

10. Era, portanto, mais transportável que portátil, o que o colocaria na Ordem de Artilharia mais propriamente, embora também pudesse ser levado a braços por dois dos operadores.

operador somente podia carregá-lo por distâncias curtas; cabiam 11,8 litros de combustível, que podia ser arremessado a 26-30 metros, com duração de 10 segundos. Com ele, os alemães começaram a Segunda Guerra Mundial e o utilizaram até o final de 1941, quando cessou a produção desse modelo. O italiano Lanciafiamme mod 35 era composto por dois cilindros idênticos paralelos na vertical, um com nitrogênio sob pressão e o outro com 11,8 litros de combustível; nos dois cilindros, para a frente, prendiam-se as bandoleiras, e atrás prendia-se uma caixa de bateria para ignição. A mangueira saía da lateral direita inferior do reservatório de combustível e ao longo até a boca do projetor seguiam os fios que saíam do lado inferior da bateria. Apesar da mesma capacidade de combustível do Flamm 35 e do cilindro de pressão ser bem maior, o peso era menor, com 27 kg, o alcance menor (22,8 metros) e o tempo de tiro maior (20 segundos). Os italianos o empregaram contra as tribos do Norte da África, e depois na frente greco-albanesa, manejado por pelotão de pioneiros de assalto (Guastatori), operando com unidades de infantaria na defesa e no ataque. Esta arma, modificada para um alcance de apenas 16,5 metros e tempo reduzido para 12 segundos, para combustível mais fumacento, foi denominada Lanciafiamme mod 40 e empregado pelo Exército Italiano no Norte da África e na Rússia.

Em 1941, para dar maior mobilidade operacional no emprego da arma, os italianos introduziram Lanciaf. mod 41, com peso de 18 kg, composto de três cilindros paralelos na vertical, sendo dois para o combustível (8 litros no total) e um com ar comprimido; atingia de 15,5 a 20 metros de alcance, com duração de 5 a 6 segundos. No mesmo ano adotaram o

Lanciafiamme mod 41 de assalto, para unidades de assalto, consistindo em apenas um cilindro com o combustível e gás; um punho de pistola e gatilho colocado sob a parte dianteira do cilindro faziam com que o mesmo servisse de projetor, eliminando a mangueira; a ignição era dada por turbina-magneto; com o peso de apenas 9 kg, bastava uma bandoleira para a arma ser utilizada sob o braço direito, com alcance de 20 metros.

Também em 1941 os alemães introduziram o Flamm. mod 41 (fig. 4), para substituir o mod 35; pesando



Fig. 4 — *Flammenwerfer* mod. 41, alemão.

18 kg, consistia em dois cilindros paralelos superpostos na horizontal, sendo

o inferior para 6,8 litros de combustível e o superior, ligeiramente menor no diâmetro, para nitrogênio comprimido; da parte inferior do reservatório de combustível saía uma manga à qual era acoplada a mangueira com o projetor; o alcance foi aumentado para 35 metros e a ignição era obtida por meio de hidrogênio contido em um pequeno cilindro colocado sobre o projetor. Em 1942, devido às condições de extremo frio na campanha da Rússia, foi desenvolvido um novo projetor ligeiramente mais curto com sistema de ignição por cartucho; dez cartuchos incendiários de magnésio são colocados num depósito e, cada vez que o gatilho é pressionado, um cartucho é carregado, disparado, inflamando o jato de combustível por segundos, e ejetado; este modelo permaneceu como padrão até o final da guerra. Em 1944, os alemães adotaram um lança-chamas para unidades de assalto, a exemplo dos italianos, denominado *Einstoss Flammenwerfer Tragbar model 46*¹¹ e distribuído às unidades de assalto da infantaria e pára-quedistas;¹² era menor do que o italiano, pesando apenas 3 kg no total, idealizado para dar um único tiro de 0,5 segundo de duração até 27 metros de distância, sendo ideal para combate fechado; consistia em um cilindro com 60 cm de comprimento e 7 cm de diâmetro, tendo um punho de pistola e gatilho com guarda-mato sob a extremidade dianteira, na qual estava o pequeno projetor e sob este um tubo de gás; com apenas uma bandoleira, ficava suspenso sob o braço direito.

Os franceses, quando a Segunda Guerra Mundial começou, dispunham do modelo P.4, composto de um re-

servatório cilíndrico com capacidade para 8 litros de combustível; um pequeno cilindro preso paralelamente no lado esquerdo contém o ar comprimido que permite o disparo até 12 metros, por 5 segundos; a mangueira sai do lado direito inferior do reservatório de combustível, e o projetor tem um gatilho em forma de alavanca; um par de bandoleiras suspende a arma aos ombros do operador.

Os japoneses tinham o mod 93, pesando 25 kg, constando de dois cilindros para um total de 14,77 litros e um cilindro para nitrogênio sob pressão, todos paralelos na vertical, atirando de 23 a 27 metros de distância por 10 a 12 segundos.

Os soviéticos tinham o lança-chamas KS-2 (ROKS-2), cujo aspecto é bem diferente dos demais, com o reservatório para combustível de forma retangular, cabendo 9 litros, tendo por baixo, na horizontal, um pequeno cilindro para ar comprimido; embora o reservatório retangular se ajuste melhor às costas do operador, parece que o resultado operacional é inferior, pois logo foi substituído por um cilindro no modelo KS-3; o projetor tem a forma de um fuzil, inclusive com bandoleira (além das duas bandoleiras nos reservatórios); a mangueira acopla ao projetor na frente do guarda-mato; com peso de 22,7 kg, pode atirar por 6 a 8 segundos à maior distância dos lança-chamas portáteis, ou seja, 45 metros.

Em 1939, os Exércitos Britânico e Norte-Americano não dispunham de lança-chamas, mas em 1940 chegaram à conclusão de que a infantaria o necessitava para o combate fechado e

11. *Einstoss* — um golpe; *Tragbar* — portátil; lança-chamas portátil de um tiro.

12. Normalmente, os lança-chamas eram distribuídos às Unidades de Engenharia de Assalto.

para limpeza de pontos fortes. O desenvolvimento nestes países demonstra que se deve manter as pesquisas em todas as classes de armas, permanentemente, sem subestimar nenhuma, pois os resultados são demorados, por mais simples que possa parecer a arma. A sorte é que se tratava de duas grandes potências econômicas, com abundante quadro de cientistas e técnicos, tanto nacionais como imigrados, cujo influxo havia aumentado com as perseguições praticadas pelos regimes totalitários vigentes na Europa continental na década de 1930;¹³ além disso, a guerra se prolongou por alguns anos, o que deu tempo para a recuperação e ultrapassagem em quantidade e qualidade aos inimigos.

Na Inglaterra foi desenvolvido o lança-chamas portátil nº 1 Mark I Marsden, consistindo em quatro cilindros com um total de 18,2 litros de combustível e um cilindro de pressão, sendo os quatro primeiros justapostos na vertical, formando uma linha, e o de pressão no meio dos quatro; os cilindros são ligados por tubo de conexão e uma mangueira sai da parte de baixo do último, ligando ao projetor, que, como os soviéticos, tem a forma de um fuzil; o peso era excessivo (38,1 kg), com alcance de 18 a 23 metros por 12 segundos de tiro. Colocado à prova no Reino Unido e no Oriente Médio, demonstrou, além do peso, não ser confiável e foi abandonado, substituído pelo Lifebuoy.¹⁴ O lança-chamas nº 2 Mark I Lifebuoy começou a ser desenvolvido em 1941, com reservatório de combustível em forma de bóia, tendo ao centro um

tanque esférico para pressão; mas somente o Mark II Lifebuoy é que foi aprovado e produzido de janeiro a julho de 1944; pesava 29 kg, com 18,2 litros de combustível e alcance de 27 a 37 metros por 10 segundos de tiro, sendo usado em Burma e na Europa até o final da guerra. O sistema de ignição, uma centelha em jato de hidrogênio, era incerto, e o abastecimento de combustível e de hidrogênio era difícil; assim, em 1945 foi substituído pelo Ack-Pack, que permaneceu em uso no Exército Britânico. Este equipamento era mais leve (21,6 kg), com sistema de ignição em cartucho (10 cartuchos, um para cada tiro de dois segundos), alcance de 45,5 metros e a mesma quantidade de 18,2 litros em depósito em forma de bóia.

Nos Estados Unidos foi desenvolvido o M 1, pelo Chemical Warfare Service e pelo Engineer Corps do Exército; a produção foi iniciada em março de 1942 e o primeiro emprego ocorreu na Papua e no Norte da África contra fortificações e carros de combate; era composto por dois cilindros verticais para um total de 18,2 litros (4 galões) de combustível e um cilindro para pressão entre os dois; com peso de 31,8 kg, permite 8 a 10 segundos de tiro a 27,4 metros de distância. No verão de 1942, o M 1 foi modificado, sendo denominado de M 1 A 1; o combustível engrossado foi substituído e o alcance aumentado para 45 metros, sendo usado extensivamente na guerra no Pacífico. Em março de 1944, o Exército Norte-Americano adotou o M 2-2, que foi utili-

13. Para se ter uma idéia da evasão de cérebros da Europa totalitária, de 1905 a 1939, os Estados Unidos receberam apenas cinco Prêmios Nobel e a Alemanha, 35, sendo 11 judeus, que emigraram para os Estados Unidos e Inglaterra na década de 1930; em toda a área de influência cultural alemã, 31 prêmios Nobel eram judeus e 20 deles tiveram que emigrar, e os demais morreram, de uma forma ou outra.

14. Bóia de salvação.

zado pela primeira vez em Guam, em julho de 1944; a produção deste lança-chamas foi maior do que a dos dois modelos anteriores somados; a quantidade de combustível e o tempo de duração dos tiros eram os mesmos, mas o peso (30,9 kg) e o alcance (36,4 metros) eram menores.

(Continua no próximo número.)

Errata

No artigo publicado na *Revista Marítima Brasileira* do 1º trimestre de 1982, página 130:

onde se lê

TATAS
APTATUPOR-
PLUGBAYONETTE TRIFACIATA
(baioneta de alvado com lâmina de faca)
(baioneta de soquete trifaciata)

leia-se

APTATUPOR-
TATAS
PLUGBAYONETTE TRIFACIATA XVII
(baioneta de alvado largo com lâmina de faca)
(baioneta de alvado trifaciata)

Uma Chama de Duas Décadas

Estamos soprando a vela do bolo de nosso 20.º aniversário e reavivando a chama de nosso entusiasmo. Que não se apaga. Começamos ontem como simples moço de convés. E já tiramos a carta de lobo-do-mar de longo curso. Prova disto são os resultados que hoje festejamos

- Uma frota própria superior a 1.800.000 toneladas de porte bruto, representada por 22 navios
- Mais de 20 milhões de toneladas longas de carga transportada no último exercício, sendo que 54% deste volume correspondeu ao minério da Cia. Vale do Rio Doce
- divisas em fretes
- Patrimônio líquido mais 124% que no último exercício, com preços flexíveis, atendido por uma dedicada equipe de operadores com técnico-pro- resultados

to nos as-

am,

VALE DO RIO DOCE NAVEGAÇÃO S.A.
DOCENAVE 

REVISTA DE REVISTAS



ARLINDO VIANNA FILHO
Capitão-de-Mar-e-Guerra

ARGENTINA

COMUNICADO conjunto argentino-brasileño emitido tras el encuentro de los Presidentes General João Baptista de Oliveira Figueiredo e Teniente-General Roberto Eduardo Viola (Paso de los Libres, 26 de mayo de 1981). *Estrategia*. Buenos Aires, 82 (70): 79-83, jan./mar. 1982.

A revista argentina *Estrategia* publicou o comunicado conjunto argentino-brasileiro de 26 de maio de 1981, expedido na ocasião em que o Presidente Figueiredo visitou o território argentino e deu continuidade às entrevistas de alto nível que têm caracterizado as relações entre o Brasil e a Argentina

Reproduzimos, a seguir, alguns trechos do documento conjunto.

Com respeito a energia, os Presidentes, em particular, manifestaram sua aceitação pela forma em que a Comissão Nacional de Energia Atômica da República Argentina e a Comissão Nacional de Energia Nuclear e Nuclebrás do Brasil vêm pondo em prática o "Acordo de cooperação para o de-

envolvimento e aplicação para fins pacíficos da energia nuclear”.

Ao considerar a situação internacional, reafirmaram a plena validade do preâmbulo da declaração conjunta firmada pelos presidentes de ambas as nações em Buenos Aires, a 17 de maio de 1980, e ratificaram a solene adesão de seus governos aos propósitos e princípios da Carta das Nações Unidas como fundamento indispensável para a boa convivência internacional. Manifestaram, a esse respeito, sua oposição a qualquer forma de intervenção, colonialismo, hegemonismo ou divisão do mundo em esferas de influência, e destacaram a importância de que todos os países contribuam construtivamente para a solução dos grandes problemas mundiais sobre a base de cooperação justa e equalitária.

Manifestaram a importância que atribuem ao desenvolvimento de formas de cooperação direta entre países em desenvolvimento em todos os campos de atividades, com o propósito de aumentar a confiança mútua e reforçar os vínculos de solidariedade entre eles. Expressaram que é particularmente importante tal cooperação sobre bases equitativas e mutuamente proveitosas entre os países em desenvolvimento. A aplicação deste princípio é particularmente no caso das relações de cooperação entre países em desenvolvimento exportadores e importadores de produtos alimentícios.

Durante a estada em Paso de los Libres, a cordial e profícua conversação dos dois presidentes tratou, de um modo geral, das relações bilaterais, do desenvolvimento e das relações regionais e da situação política internacional, compreendendo os seguintes aspectos principais: energia, ciência e tecnologia, transporte, turismo, Ilhas Malvinas, comércio, situação internacional, América Latina, África, Atlân-

tico Sul, Oriente Médio, terrorismo, protecionismo, cooperação e consultas.

* * *

NORDEEN, Lon. “El Harrier de la Infantería de Marina norte-americana”. *Revista de Publicaciones Navales*. Buenos Aires, 81 (619): 836-41, out/dez. 1981.

O Corpo de Fuzileiros Navais dos Estados Unidos é uma parcela das Forças Navais com características de mobilidade aeroterrestre para emprego anfíbio ou convencional em crises ou conflitos. A aviação é uma parte integral, orgânica. Os fuzileiros confiam em sua aviação para sua cobertura no ataque e no apoio aéreo aproximado.

Desde o início dos anos sessenta os fuzileiros navais norte-americanos analisaram o desenvolvimento da aeronave de ataque V/STOL Harrier, que combina a velocidade e poder de fogo de uma aeronave à reação de ataque com a resposta e mobilidade tática de um helicóptero. Em decorrência das análises e visando à potencialidade da versão, em 1971 o Corpo de Fuzileiros da Marinha dos Estados Unidos recebeu suas primeiras aeronaves AV-8A Harrier, que desde logo provaram a eficácia do conceito V/STOL em numerosas operações de avaliação que incluíram inúmeros exercícios a partir de navios de superfície.

Convencido da aplicabilidade do conceito V/STOL nas ações de fuzileiros navais, o Comando de Operações Navais, em 1973, estabeleceu requisitos operativos de uma aeronave de ataque V/STOL mais avançada.

Depois de muitos meses de trabalho, incluindo milhares de horas de pesquisa, a MacDonnell Douglas e a Marinha Norte-Americana, em coope-

ração com a NASA, estabeleceram a configuração do AV-8B.

Esta versão inclui uma variedade de modificações na sua estrutura aerodinâmica original, dando por resultado uma significativa melhoria de desempenho. Tem características de manobra para combate aéreo implementadas e pode portar mais ampla variedade de armas.

O autor passa a analisar os melhoramentos introduzidos no AV-8A que resultaram no AV-8B e, ao terminar, faz referência à demonstração supersônica de uma aeronave V/STOL conhecida como AV-8SX, que incorpora uma extensa modificação estrutural do AV-8A. Embora esta proposta supersônica demore considerável tempo para entrar em serviço, reflete o potencial que possui o conceito de aeronaves V/STOL, em especial para operações aeronavais.

* * *

VILLALOBOS, Tristan D. H. "La navegación de los grandes ríos". *Guardacostas*. Buenos Aires, 17 (47): 51-61, 1982.

A Bacia do Prata, que ocupa o segundo lugar entre as bacias hidrográficas da América do Sul em superfície (3.100.000 km²) e em volume d'água, possui um potencial enorme para o desenvolvimento da navegação interior.

Os cinco países incluídos parcialmente na Bacia — Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai — são partícipes das vantagens que oferece a utilização dos Rios Paraguai, Uruguai e da Prata.

No decorrer de seu estudo e a partir de tais constatações, o Comandante Villalobos analisa as atuais condições deficientes da navegabilidade dos rios

da Bacia do Prata, especialmente pela diminuição de profundidade nos cursos superiores.

Mediante as observações conduzidas pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento visando ao melhoramento da navegação dos Rios Paraná e Paraguai e com enfoque no tráfego regional e aspectos econômicos, na frota fluvial e na infra-estrutura portuária, chegou-se à conclusão da barcaça ideal para operar no Rio Paraná: 60 metros de comprimento, 10 metros de boca, 10 pés de calado e com porte bruto de 1.260 toneladas. O comboio fluvial seria constituído de 15 barcaças com um empurrador de 3.100 HP. Comboios de 9 barcaças teriam empurrador de 2.400 HP.

O autor observa que tais estudos não consideraram as grandes obras hidrelétricas projetadas em Corpus, Iaciretá, Itati e Paraná Médio, que deverão formar lagos e regularizar as calhas fluviais, permitindo o tráfego de embarcações de maior porte.

Assim, a eclusa de Corpus permitirá passar um comboio de quatro barcaças de 60 metros de comprimento, 12,20 metros de boca e 12 pés de calado, além do empurrador. Isto dá uma capacidade de carga de 8 mil toneladas.

O completo artigo trata com detalhes da navegação do Rio da Prata a Misiones, analisa as barcaças fluviais e a navegação fluvio-marítima e detém-se na grande importância da infra-estrutura portuária.

Finalmente, analisa os estudos atuais para a definição do Plano Nacional de Transporte, que tem por propósito a coordenação do transporte nas suas modalidades rodoviária, hidroviária, ferroviária e aérea.

Encerra com a definição maior das necessidades argentinas: no prazo de 30 anos, construir o Porto de Punta Médanos, melhorar o Porto de Bahía Blanca, colocar em operação as obras hidráulicas para a navegação, em especial do Paraná Médio, construir um canal paralelo ao Rio Bermejo, projetar e construir uma frota fluviomarítima e melhorar e construir portos fluviais para a máxima utilização do transporte hidroviário com a consequente economia ao aproveitar as vantagens do transporte pelos rios.

* * *

BRASIL

CORREIA, Oscar Dias. "A emergência constitucional do Estado de Direito". *Revista de Ciência Política*. Rio de Janeiro, 25 (1): 26-43, jan./abr. 1982.

Há algum tempo, a preocupação com o destino da democracia vem cruciando os que se interessam pela preservação do estilo de vida pelo qual o sistema democrático é responsável e que lhes parece conquista imperecível da civilização.

Se todos os regimes devem ter uma ordem jurídica que lhes sirva de base, força e limite, claro é que só os regimes de liberdade, onde a democracia impera, podem assegurar aos homens os seus direitos, e só estes seriam Estado de direito.

Poder-se-ia dizer, pois, que Estado de direito seria aquele no qual se asseguram as condições do exercício da liberdade pelo homem; em que o Estado, como representante da sociedade dos homens, lhes garante o pleno exercício de suas atividades, estabelecendo-lhes as normas que as balizam, os limites dentro dos quais de-

vem exercitar-se; e em que a sociedade é reconhecida como o habitat natural do homem, feito para integrá-la e só podendo sobreviver, coexistir e conviver nela. Enfim, em que homem e sociedade, cidadão e Estado vivem em harmonia.

Falar em Estado socialista de direito (querendo equipará-lo a Estado social de direito), admitindo que ele atenta aos postulados do Estado de direito, harmonizando o poder do Estado e as garantias dos cidadãos, é pretender viabilizar o inviável, se, pela própria definição, o Estado socialista se funda no predomínio incontestável do poder do Estado. A chamada "legalidade socialista" só existe enquanto obediente a este postulado.

Nem há, em verdade, como falar, por exemplo, em direitos individuais, em direitos do homem e do cidadão num regime que faz o Estado a idéia-força que o domina. Sua inclusão nas leis fundamentais desses Estados se faz muito mais em homenagem a uma praxe, ou a uma técnica, do que em respeito a uma realidade.

O estudo de Oscar Dias Correia parte, assim, da constatação das preocupações com o destino da democracia, delimita sistema democrático e regimes democráticos, reconhece as dificuldades de conceituação de Estado de direito, desfaz dúvidas sobre pretensão Estado socialista de direito, expõe o sentido social do Estado neoliberal de direito, verifica a atualidade do conceito tradicional de Estado de direito e fala em emergência constitucional no Estado de direito que conduziu, inevitavelmente, ao fortalecimento do Executivo.

De suas conclusões, anotamos: Estado de direito se confunde com Estado democrático, tal como na teoria

e na prática entendido pela civilização ocidental; e distinto e antagônico à "legalidade socialista" e ao Estado socialista, que o cidadão o dissolve na concepção do Estado.

O Estado de direito (tanto quanto se deve estender a expressão, em si mesma redundante — se não há Estado sem direito, nem direito sem Estado) só se caracteriza quando o direito legitima a ação do indivíduo (pessoa humana) e lhe consagra a atuação dentro de clima de liberdade, igualmente de oportunidade e segurança, e só lhe impõe os limites que à sociedade são necessários, em defesa dos interesses sociais reconhecidos ao Estado.

* * *

MODIANO, Eduardo M. e TOURINHO, Octavio A. F. "A economia do carvão mineral". *Pesquisa e planejamento econômico*. Rio de Janeiro, 12 (1): 51-56, abr. 1982.

Os autores apresentam um modelo de otimização que, sendo dinâmico, setorial e regional, foi concebido para ser utilizado como instrumento de planejamento e análise econômica do setor de carvão mineral no Brasil.

Descrevem, com detalhe, a complexa inter-relação entre mineração, beneficiamento, transporte e uso final do carvão, permitindo uma avaliação integrada da escolha de processos, localizações e capacidades para estas atividades, ao longo de vários períodos de planejamento.

A utilização de tal modelo, com dados preliminares, possibilitou considerações sobre a política atual de limitação das importações de carvão metalúrgico, sobre a economicidade da substituição do óleo combustível e sobre a configuração futura do setor.

À luz dos estudos realizados, os autores concluem que a importação, embora em maior quantidade, de um carvão de qualidade inferior e o aumento da oferta interna de carvão para a substituição do óleo combustível poderiam gerar benefícios além da redução de custos, inclusive sob a forma de economia de divisas.

A substituição do óleo combustível por carvão mineral nas indústrias de cimento, siderurgia e combustão é econômica em todo o território nacional quando são comparados os custos das gigacalorias geradas pelas duas fontes. A energia proveniente do óleo combustível é pelo menos duas vezes mais cara que a gigacaloria produzida a partir do carvão mineral. O custo de oportunidade do carvão mineral em termelétricidade e em combustão é aproximadamente duas vezes mais barato que em outras utilizações, devido à crescente oferta desses carvões e tendo em vista o cumprimento dos programas de substituição. Este fato é de significativa relevância para o planejamento consistente da oferta futura de energia elétrica nas Regiões Sul e Sudeste.

* * *

SACCHETTI, Vicente. "O Encouraçado Brasil". *Portos e Navios*. Rio de Janeiro, 25 (275): 42-5, jul. 1982.

Em julho de 1861, o Navio inglês *Prince of Walles* naufragava, devido ao mau tempo, nas proximidades de Romero, no litoral do Rio Grande do Sul, ficando encalhado na praia. Foi, em seguida, depredado por habitantes da região, fato corriqueiro em todas as partes do mundo, desde as épocas mais remotas, e até considerado pelos Códigos Marítimos como "fortuna do

mar", ou seja, uma fatalidade inevitável.

O representante diplomático inglês no Rio de Janeiro, William Dougal Christie, achou ser aquela uma afronta insuportável para a então "Rainha dos Mares" e exigiu do Governo Brasileiro exemplar punição dos culpados e uma vultosa indenização pelos prejuízos sofridos. As autoridades brasileiras instauraram um inquérito e conseguiram identificar os culpados, que não puderam ser presos, pois tinham fugido além da fronteira. Foram apresentadas desculpas oficiais ao Sr. Christie, que não se julgou satisfeito, insistindo em suas pretensões.

O caso, que passaria à História com o nome de "Questão Christie", agravou-se quando, em junho do ano seguinte (1862), foram detidos no Rio de Janeiro três oficiais ingleses alcoolizados que tinham desacatado autoridades de um posto policial na Tijuca. O Sr. Christie exigiu a demissão dos policiais envolvidos e a severa punição do sentinela do posto que tinha ousado dar voz de prisão a súditos britânicos. Ao mesmo tempo, reiterou a intimação do pagamento imediato das 3.200 libras de indenização pelo saque do *Prince of Wales*.

Frente à relutância do Governo Brasileiro de se submeter às imposições arrogantes, o Sr. Christie solicitou a intervenção da Esquadra inglesa do Atlântico, que em janeiro de 1863 bloqueou o Porto do Rio de Janeiro e apresou cinco navios mercantes nacionais.

A indignação do povo brasileiro foi enorme, especialmente a dos cariocas, que, respondendo prontamente ao apelo do comércio local, inscreveram em poucos dias a considerável quantia de 500 contos de réis para adquirir na França um navio encouraçado que

possibilitasse à Marinha Brasileira enfrentar a Royal Navy.

Foi assim encomendado na França o primeiro navio encouraçado da Marinha, em janeiro de 1863, recebendo o nome de *Brasil*, com a classificação de "fragata encouraçada".

Sacchetti continua descrevendo as características da Fragata encouraçada *Brasil* e as dificuldades para seu recebimento, ocasião em que se distingue o vigor patriótico do seu Comandante, Capitão-Tenente Henrique Antônio Batista.

* * *

VIDAL, Mauro Gomes. "O uso naval do ferro-cimento em pequenas embarcações". *Tecnologia naval*. São Paulo, 3 (1): 5-6, agô. 1981.

O material hoje conhecido como ferro-cimento foi desenvolvido pelo engenheiro e arquiteto italiano Dr. Pier Luigi Nervi em meados da década de 40.

Hoje em dia, a tecnologia do ferro-cimento mostra-se particularmente apropriada à construção de embarcações de pequeno porte, entre 10 e 30 metros de comprimento, e de flutuantes. Seu uso é bastante difundido em inúmeros países, como Nova Zelândia, China, Canadá, União Soviética e no continente asiático.

O ferro-cimento é um material que pode ser usado na fabricação de placas finas, consistindo basicamente em uma armadura de vergalhões de aço-carbono revestida com camadas de tela de fio metálico e preenchida com argamassa de cimento e areia. Obtém-se, dessa forma, estruturas extremamente leves e elásticas quando comparadas ao concreto comum e com um comportamento estrutural bem mais

homogêneo, conseguindo-se placas com espessuras inferiores a 15 mm.

O ferro-cimento apresenta, assim, características bastante interessantes para aplicação naval: resistência ao fogo, adequabilidade a formas variadas, resistência à corrosão, baixa condutibilidade térmica, facilidade de manutenção e reparo e custos relativamente baixos. Entretanto, o ferro-cimento apresenta desvantagens quanto ao peso (não sendo adequado para embarcações de esporte) e sua resistência ao choque é inferior ao aço e alumínio (tem resistência ao choque superior à madeira e fibra).

No Brasil, a construção de embarcações de ferro-cimento tem-se restringido a alguns barcos de recreio, principalmente veleiros oceânicos construídos por amadores em São Paulo, Rio de Janeiro e Bahia, porém com resultados nem sempre satisfatórios, o que contribui para a imagem negativa do material. Algumas tentativas de fabricação comercial de embarcações de serviço, como barcos de pesca e pequenos rebocadores, foram realizadas em Recife e no Rio de Janeiro por empresas locais e, apesar de algumas embarcações terem sido efetivamente construídas, os empreendimentos resultam em fracasso e foram abandonados.

Entretanto, com capacitação técnica, econômica e administrativa, as possibilidades do ferro-cimento no Brasil poderiam resultar em grandes vantagens para, por exemplo, embarcações de pesca. Um plano para o desenvolvimento incluiria o projeto específico de uma embarcação-tipo, a construção de uma ou mais unidades e a operação controlada da unidade ou da frota para análise de seu comportamento em condições reais de uso. Assim, poderiam ser estabelecidos critérios de projetos mais racionais e que otimizam

riam a utilização do ferro-cimento como alternativa vantajosa em determinadas aplicações navais.

* * *

CHILE

HERRERA, Herbert Orellana. "Análisis de las reformas del TIAR (1975) y sus repercusiones en el campo militar". *Memorial del Ejército de Chile*. Santiago do Chile, 81 (407): 108-122, mai./agô. 1981.

O Coronel Herrera apresenta, esquematicamente, as reformas do Tratado Interamericano de Assistência Recíproca, TIAR (1975), para melhor compreendê-las e analisá-las.

Com base em tal apresentação, analisa artigo por artigo tais reformas, confrontando-as com idéias pertinentes e num esforço por integrar a teoria que expressam com a realidade concreta observada.

Em conclusão, estabelece impactos dos dispositivos do TIAR no campo militar.

O autor conclui, em síntese, que as reformas do TIAR não logram institucionalizar um sistema de segurança coletivo eficiente que garanta assistência recíproca aos Estados que abrangem. Quando muito, constitui uma tribuna internacional, para recursos em primeira instância ante atos consumados e representa uma boa declaração de intenções que não assegura a paz, pois não elimina as causas dos conflitos, nem fixa procedimentos certos para a força superior que integra o Sistema.

Pode-se dizer que, se suprimido o TIAR, a situação continuaria sem alterações, como quando só existiam as Cartas da OEA e ONU, cheias de boas intenções, da mesma forma.

Ao encerrar seu estudo, o Coronel Herrera cita o Dr. John Child: o resultado final das reformas do TIAR para o sistema militar interamericano foi debilitar o Tratado como base jurídica e filosófica para os fins de aliança do Sistema Militar Interamericano.

* * *

“PODER NAVAL”. *Revista de Marina*. Valparaíso, 99 (748): 263-6, jul./set. 1982.

O editorial do número relativo ao terceiro trimestre de 1982 da *Revista de Marina da Armada de Chile* trata da relevância do Poder Naval para os Estados, seu sucesso e desenvolvimento seguro. Extraímos alguns parágrafos, eloqüentes por si só.

O Poder Naval tem sido frequentemente subestimado em seu verdadeiro valor, devido a que os efeitos resultantes de sua aplicação em operações navais nem sempre estão à vista daqueles que observam os acontecimentos do simples prisma de vista do sensacionalismo noticioso.

O Poder Naval atua geralmente distante do campo de atenção da opinião pública e suas ações se desenvolvem distantes, aplicando sua força decisiva sobre a trama difusa do transporte marítimo ou sobre as costas de remotos litorais de certa importância estratégica.

O Poder Naval não é, assim, um conceito amplamente conhecido e avaliado, nem pelas maiorias urbanas ansiosas de emoções nem pelas minorias de dirigentes desejosos de compartilhá-las.

Há circunstâncias de exceção, contudo, em que sua variada potencialidade operativa fá-lo protagonista de eventos importantes para a opinião pública.

Isto é o que ocorreu recentemente no Atlântico Sul. De um lado, uma operação anfíbia montada em grande escala e que resultou em êxito em face da pequena resistência, efetiva e previsível, apresentada pela reduzida guarnição das Ilhas Falkland ou Malvinas. De outra parte e posteriormente, uma impressionante expedição naval despachada de longínquos portos europeus, buscando — pública e declaradamente — entrar em ação frente à esquadra adversária, estrategicamente forçada a optar por arriscar sua totalidade em um encontro decisivo ou entorpecer um a um os assaltos anfíbios de reconquista.

As grandes potências estiveram atentas, tanto porque todo assunto marítimo tem naturalmente repercussões mundiais como porque todo confronto internacional se resolve definitivamente no campo marítimo.

Os Estados americanos — de qualquer hierarquia e situação geográfica — se preocuparam igualmente, uma vez que a enorme extensão do espaço marítimo, convertido em teatro de operações, afetou significativamente a todos, colocando-os em sua perigosa proximidade.

Nestas circunstâncias, nada podia ocultar a evidente transcendência de um conflito que comprometia dois Estados marítimos, cujos objetivos nacionais opostos se concretizavam em um objetivo estratégico insular, obrigando-os a um confronto bélico de caráter essencialmente naval.

Poucas vezes uma situação histórica de tão complexas circunstâncias pôde mostrar mais claramente como a aplicação real de um importante poder de combate se faz com todo o controle necessário para lograr fins políticos substanciais, com relativos custos em destruição física e perdas humanas, sem afetar significativamente a popula-

ção civil, por estar preferencialmente circunscrita ao âmbito militar.

A experiência vivida recentemente reafirma de forma definitiva, e em pleno auge da mais acelerada evolução tecnológica, a tradicional característica do Poder Naval como o melhor instrumento para aplicar gradualmente o recurso da força a serviço estrito das necessidades políticas.

O Poder Naval, com seus elementos constituídos de Força, Posição e Vontade estratégicas para aplicá-lo, surge como incomparável fator resolutivo de conflitos.

* * *

COLÔMBIA

VALERIANO, Gustavo A. Florez. "Fuerzas Armadas ou la defensa y desarrollo integral de los países subdesarrollados". *Revista de las Fuerzas Armadas*. Bogotá, 35 (101), out./dez. 1981.

Já nas proximidades de um novo século, a sociedade e suas instituições permanecem em contínuo movimento. Faz-se necessário que tenhamos uma visão perfeitamente clara das funções destas instituições no tempo presente e no futuro que está por chegar.

E é com este ponto de vista que o autor trata de expor alguns conceitos e idéias sobre a verdadeira função que devem atender as Forças Armadas como elemento medular em defesa da soberania nacional e integridade territorial e como elemento coadjuvante do desenvolvimento integral de países em desenvolvimento cujas sociedades mantêm uma luta constante em busca de um futuro melhor em um mundo convulsionado e de realidade incerta.

O artigo evolui analisando o papel das Forças Armadas na defesa da soberania e da integridade territorial pa-

ra em seguida, verificar o inter-relacionamento das Forças Armadas e das atividades sociais do campo político, do campo econômico e no processo de evolução social.

Ao final, sintetiza algumas conclusões pertinentes.

A nobre missão que atendem as Forças Armadas na defesa da soberania e integridade territorial constitui um bastião inexpugnável, onde se protegem e fortalecem as bases da liberdade, a paz e o desenvolvimento integral dos povos.

O antigo conceito de apoliticidade das Forças Militares não tem cabimento nos tempos atuais nem nos futuros, devido a que a História mesmo lhes atribui um novo papel: o de ser a política um meio de que se valem as Forças Armadas para conduzir acertadamente o nosso povo em busca de um porvir melhor.

O papel das Forças Armadas no desenvolvimento e na garantia da economia é vital tanto para a vida do país como para a própria vida da instituição. A segurança nacional mantém uma estreita relação com a economia: complementam-se.

As Forças Armadas de hoje têm que trabalhar ombro a ombro com todas as classes sociais, desde o mais humilde camponês até o empresário melhor sucedido em busca de uma sociedade mais justa para todos. Seu papel neste campo é eminentemente conciliador e de trabalho intenso.

* * *

DINAMARCA

HOLM-NIELSEN, Lauritz B. "JL Foundation support tropical botanical research". *Lauritzen news*. Copenhagen, 82 (104): 10-1, jun. 1982.

Há muitos anos o Equador, um dos maiores exportadores de banana, tem sido um importante cliente dos serviços do grupo dinamarquês J. Lauritzen. Os Portos de Guaiaquil, Esmeraldas, Manta e Bolívar são regularmente visitados por navios de J. Lauritzen.

Recentemente, a JL Foundation passou a participar de pesquisas botânicas no Equador.

Acredita-se que os trópicos e, em especial, a América do Sul tropical são extremamente ricos em recursos naturais, principalmente recursos vegetais, pouco conhecidos. Assim é que menos de um milésimo das espécies vegetais naturais é explorado atualmente. Provavelmente, muitas outras plantas são economicamente aproveitáveis, dependendo de investigações e pesquisas mais profundas.

Assim, membros e estudantes do Instituto Botânico da Universidade de Aarhus, Dinamarca, em colaboração com equatorianos, vêm estudando áreas específicas no Equador. Têm coletado elementos valiosos para o conhecimento científico e estabelecido vários princípios teóricos do desenvolvimento da Amazônia.

Uma das áreas extremamente interessantes do Equador é aquela a leste dos Andes e nas cabeceiras do vale amazônico. Esta é a área onde o Comandante Francisco de Orellana, em 1541, iniciou sua primeira viagem através do continente até o Oceano Atlântico.

É ainda uma região virgem, com uma densidade demográfica de cerca de um habitante por quilômetro quadrado.

O conhecimento de sua flora tem sido desenvolvido pelas atuais pesquisas. Sabe-se que os nativos utilizam-se de centenas de plantas e essências típi-

cas para alimentação, remédio e outros propósitos.

Um banco de dados organizado com os estudos realizados com o material coletado no Equador já possibilita o acesso a informações sobre mais de 40 mil espécies vegetais amazônicas.

Os dados sobre a ecologia e informações colhidas com os nativos fazem parte deste banco de dados, que está capacitado a fornecer informações sobre a distribuição e aplicação econômica das principais essências vegetais nativas. Há planos de continuidade do projeto de pesquisa de modo a investigar a produtividade das espécies florestais, grandes árvores para exploração como madeira, produtoras de energia e outros interesses químicos.

O propósito de tais estudos, conclui o autor, é o conhecimento geral e o desenvolvimento de tecnologia para uma exploração balanceada das florestas tropicais equatorianas e sul-americanas antes que inúmeros degraus irreversíveis tenham sido galgados neste mister.

* * *

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA

STANFORD, Peter. "The first battleship". *Sea history*. Nova Iorque, 82 (23): 3, winter, 1982.

Quando o *Mary Rose*, em 1513, era recém-construído, Sir Edward Howard referiu-se a ele como "o mais notável de todos os navios que já se fizeram ao mar".

Logo após a descoberta de seu casco, recentemente, o historiador Alexander McKee observou que o *Mary Rose* é o navio-chave da rápida evolução do navio de batalha de madeira para as plataformas navais artilhadas.

Sem dúvida, a notável ascendência do mundo ocidental de 1500 a 1950 corresponde ao domínio dos mares exercidos com navios como o *Mary Rose* ou seus descendentes. E isto não ocorreu por simples coincidência. Os grandes navios de batalha com grandes bordadas de canhões passaram por muitas mudanças tecnológicas até o grande confronto naval do Estreito de Surigao, em 1944, porém as essenciais capacidades — manter-se no mar e afundar outros navios com fogo de canhão — foram demonstradas como primordiais neste primeiro navio de batalha.

Na realidade, a estratégia nacional da Inglaterra, baseada no Poder Naval por quatro séculos e meio, utilizou tais navios para abrir o comércio mundial e, durante o final deste período, para descobrir dois novos continentes.

O mundo foi aberto, neste período, pelos navios e no conflito das aspirações nacionais, rivalidades comerciais e choques de interesses religiosos e ideológicos, o navio de batalha foi o árbitro do confronto armado.

O *Mary Rose* foi construído em Portsmouth, 1509-11, e reformado em 1536. Deslocava 700 toneladas e era dotado de 91 canhões. Foi provavelmente o primeiro navio britânico a sofrer uma remodelação e marca o início da era dos autênticos navios de guerra oceânicos.

* * *

FRANÇA

"CONSTRUCTION de la centrale d'Itaipu (Brésil)". *La Houille blanche*. Paris, 81 (1): 43, jan. 1981.

Com a obtenção de empréstimos externos e capital nacional, atingiu-se 1.500 milhões de dólares necessários

para a continuidade dos trabalhos de construção da central hidrelétrica brasileiro-paraguaia de Itaipu. Os trabalhos, que se iniciaram em 1975, deverão terminar em 1985. A central de Itaipu começará a operar com três turbinas de 100 megawatts cada uma. Em 1988, compreenderá 18 turbinas, com uma potência total de 12.600 megawatts.

* * *

DRÉZIGUÉ. "La guerre des mines. Une nouvelle dimension". *Cols bleus*. Paris, 82 (1694): 4-6, jan. 1982.

Quando de sua inclusão entre as armas navais, a mina, por suas características intrínsecas e particular eficácia, criou um choque psicológico importante na guerra naval. Com o passar dos anos, a mina sofreu aperfeiçoamentos e teve sua aplicação diversificada. Assim, desde a Primeira Guerra Mundial é utilizada com finalidades ofensivas e defensivas e os grandes campos minados de 1914-18 e 1939-45 constituem exemplos históricos de sua aplicação.

Atualmente há grandes avanços na tecnologia disponível e aplicada na guerra de minas. Os progressos realizados nas técnicas de microprocessadores e na tecnologia dos materiais possibilitam atingir novas fronteiras. As minas podem ser utilizadas em águas mais profundas e seu raio de ação foi consideravelmente aumentado. Já é uma realidade a "mina móvel"; assim, estas armas vão desde a simples mina pousada no fundo ao versátil torpedo encapsulado num casulo com sensores áudio.

A mina moderna faz cada vez mais perigosa a aterragem e, de outro lado, pode impedir o inimigo de sair de seus portos. A guerra de minas, com os

atuais avanços, atinge espaços consideravelmente maiores, extravasando as tradicionais ameaças que representavam nas águas costeiras e entradas de portos. E como arma utilizável em águas profundas e internacionais, a mina moderna estendeu seu campo de aplicação militar e passa a ser um meio de pressão política. A simples ameaça do emprego dessa arma coloca os governos em alerta. Não se pode ignorar, por exemplo, a ameaça iraniana de minar o Estreito de Ormuz.

Em caso de crise ou conflito, a ameaça da guerra de minas é tão significativa e relevante que seu emprego pode ser indispensável em ações estratégicas e táticas e ao tráfego marítimo vital.

* * *

VERCKEN. "À la decouverte des fibres optiques". *Cols bleus*. Paris, 82 (1695): 4-12, fev. 1982.

Com uma linguagem didática clara, o autor evolui na história já centenária do domínio pelo homem das ondas eletromagnéticas. Desde as baixas frequências da eletricidade industrial clássica à evolução das ondas hertzianas, dos primeiros circuitos oscilantes a válvula até os atuais transistores, passando por outros dispositivos como magnetrons e *klytons*. A pesquisa e o desenvolvimento da produção de ondas de frequências cada vez maiores (equivale dizer, cada vez mais curtas) continua. Paralelamente, a transmissão de tais ondas digladiava-se com as "perdas em linha". Fez-se necessário inventar novos tipos de condutores: o cabo coaxial, que permite a transmissão de ondas de três gigahertz; para frequências superiores, o guia de onda. Então, para frequências da ordem de 400.000 gigahertz impõe-se a idéia de guias de onda óticos.

O autor passa a descrever o processo de fabricação das atuais fibras óticas que hoje revolucionaram as possibilidades de transmissão de ondas, vale dizer, de informações.

Além das vantagens relativas à velocidade e capacidade de transmissão, as fibras óticas são leves (1.000 metros de fibra ótica pesam 25 gramas, enquanto um par de condutores pesa 4 quilos) e não sofrem influência eletromagnética externa.

Suas aplicações no campo das comunicações já é realidade prática e potencialmente revolucionária.

As aplicações navais constituem um campo particularmente promissor da fibra ótica. Não só na telefonia e comunicações interiores como, especialmente, nos sistemas de direção de tiro e de informações concernentes.

No domínio da guerra de minas, na luta anti-submarino e nas operações de submarinos, a fibra ótica tem certa sua aplicação no controle a fio de engenhos e torpedos.

A enumeração das possibilidades de uso naval da fibra ótica é exaustiva. Mas não há dúvida de que será logo usada em calculadores e é definitivo que, uma vez iniciado seu uso naval, as primeiras aplicações gerarão outras possibilidades. E, exatamente por tais razões, a Marinha Francesa interessa-se seriamente nas perspectivas de seu uso nas futuras unidades navais.

* * *

ITALIA

FLACIAI, Giampaolo. "L'industria cantieristica italiana: situazione e prospettive". *Rivista Marittima*. Roma, 115 (1): 89-94, jan. 1982.

O fenômeno recessivo que tem afetado o quadro econômico mundial ge-

rou um inevitável impacto negativo no tráfego marítimo, que experimentou nos últimos cinco anos uma inversão no longo período de crescimento.

Na realidade, a indústria naval mundial, refletindo ou mesmo antecipando a prospectiva do tráfego marítimo, tem confirmado um decréscimo iniciado em 1974. Se se considerar que 50% dos contratos firmados em 1980 para construção naval foram realizados pelo Japão, a cota da Comunidade Econômica Européia reduziu-se a 17%, não logrando ostentar um confronto com o competidor nos planos de custos, economia de escala e salários.

A situação italiana, observa o autor, retrata de forma mais acentuada a européia. De fato, se de um lado a Itália participa com 65% das exportações do Mediterrâneo e possui uma frota que a coloca em 3º lugar na Comunidade, de outro lado lamenta uma insuficiente presença de sua própria bandeira no mercado mundial de fretes e, paralelamente, um progressivo déficit na balança de pagamentos.

É de se observar que a frota mercante italiana transporta somente 20% das exportações (47 milhões de toneladas no ano de 1979) e 27% das importações (225 milhões de toneladas em 1979).

Concomitantemente, observa-se uma redução da frota mercante, que, pela primeira vez nos últimos 30 anos, passou por uma inversão de tendência de crescimento, passando de 11,7 milhões de toneladas (1979) para 11,1 milhões de toneladas em 1980.

Com estas observações e com base em levantamentos da evolução das principais frotas mercantes mundiais por tonelagem total, por tipo de navio, por dimensão de navios e idade, o autor passa a analisar o Plano de Reestruturação da Indústria Naval Me-

cânica da Itália. Mas em suas conclusões está implícita a sugestão de que o plano elaborado pelo Ministério de Programação Econômica, tendo somente previsto recursos para o Ministério da Marinha Mercante, venha a aquinhoar a construção militar naval com recursos que resultem no aproveitamento pleno e necessário das disponibilidades dos estaleiros e indústrias de componentes navais.

* * *

"LA PRODUZIONE DEL SUPER ETENDARD GIUNGE AL TERMINE". *Rivista Marittima*. Roma, 115 (6): 160, jun. 1982.

A linha de produção do caça naval embarcado *Super Etendard* compreende, até o fim deste ano, a fabricação total de 71 unidades para a Marinha Francesa, além das 12 unidades para a Marinha Argentina.

A Marinha Francesa emprega o *Super Etendard* em uma larga gama de tarefas que se estende desde a cobertura aérea de força naval a missões de ataque ao solo, de reconhecimento fotográfico e de proteção aérea para unidades de superfície.

O *Super Etendard* é uma versão aperfeiçoada do *Etendard IV*, que desde 1962 está em serviço naval. O *Super Etendard* tem capacidade de empregar bombas nucleares táticas e é a aeronave que dota os Navios-Aeródromos *Clemenceau* e *Foch*.

Os equipamentos eletrônicos do *Super Etendard* compreendem um radar de elevado desempenho da Thomson-CSF e Electronique Serge Dassault e um sistema de navegação inercial que eleva significativamente a precisão de tiro.

Um porta-voz da Dassault-Bréguet declarou que o Programa *Super Eten-*

ard forneceu à Aviação Naval uma preciosa experiência no campo dos sistemas digitais e constitui uma importante etapa no processo contínuo de modernização da aviação embarcada.

* * *

PERU

"AVIACIÓN NAVAL: Custodia y poderío en nuestros espacios". *Revista da Marina*. Lima, 67 (1): 4-6, jul./agô. 1981.

O editorial da *Revista de Marina*, julho/agosto de 1981, da Marinha Peruana trata da Aviação Naval.

Pode-se dizer que a história da Aviação Naval no Peru tem duas fases. A primeira, iniciada em 1920, com a criação, dentro do Ministério da Marinha, do Corpo de Aviadores da Armada Nacional, que teve como sede de operações a Base de Ancón e que, praticamente, terminou no ano de 1941 ao criar-se o Ministério da Aeronáutica.

A segunda fase se inicia no ano de 1964 com a criação do Serviço Aeronaval, denominando posteriormente Força de Aviação Naval, arma subordinada ao Comandante-Geral de Operações Navais.

Vigia permanente, também — no extenso litoral e nas zonas de fronteiras —, da segurança da pátria, a Força de Aviação Naval conta com modernas e versáteis unidades para a realização de operações no mar e de outras missões específicas.

A presente geração de pilotos navais continua fazendo honra ao sagrado legado da Marinha de Guerra, custodiando as fronteiras e prontos para intervir, quando necessário, em áreas de defesa territorial.

O alto grau de aperfeiçoamento atingido nos últimos anos ratifica sobremaneira o fato de que contamos com uma excelente dotação de homens e máquinas que permitem dizer com orgulho que a Marinha de Guerra do Peru conta com uma plêiade de jovens e aguerridos aviadores navais que hoje mais que nunca sentem legítimo orgulho de participar diretamente, apoiando a nossa esquadra, da vigilância do território e da defesa da pátria.

* * *

PORTUGAL

MOURA, José Vicente. "Educação Física e competição desportiva na Armada". *Anais do Clube Militar Naval*. Lisboa, 112 (1): 167-71, jan./mar. 1982.

O verdadeiro objetivo da Educação Física no ambiente militar é conservar e melhorar o estado de eficácia física e mental do potencial humano disponível.

Assim, para a Armada dispor de elementos fisicamente aptos para as tarefas que lhes competem, conviria implementar um programa de trabalho que procurasse suprir as insuficiências físicas que normalmente apresentam os jovens que ingressam na Armada e que incentivasse os restantes elementos a manterem a sua condição física ao longo da carreira.

O autor é, então, de opinião que a Educação Física na Armada deveria ser atuante a três níveis: instrução física, manutenção física e competição desportiva.

No primeiro nível, aos jovens, que ingressam na Armada, seriam ministradas instruções de Educação Física e Iniciação Desportiva, proporcionando o desenvolvimento físico básico e

sensibilização para a prática de atividades desportivas.

Tendo em vista incentivar todos os elementos da Armada a cuidarem da sua condição física, por intermédio da prática de técnicas de manutenção, entrariam em vigor testes de avaliação de condição física. Estes seriam elaborados tendo em conta as diferentes capacidades etárias e a sua aplicação seria progressiva, inicialmente com carácter obrigatório para os elementos mais jovens e apenas como ponto de referência para os restantes.

Simultaneamente com a entrada em vigor dos testes, seria conveniente publicar os perigos para a saúde que a vida sedentária, o tabagismo, a insuficiência respiratória e o *stress* representam, e como estes efeitos maléficos podem ser eficazmente prevenidos pela prática de atividade física.

A competição desportiva constituiria, tão-somente, uma atividade complementar e de representação da Armada. Os resultados de bom nível desenvolveriam o orgulho da corporação e divulgariam a Armada entre a juventude.

* * *

PIRES, Lemos. "A prospectiva e as Forças Armadas". *Baluartes*. Lisboa, 81 (5): 16-21, mai. 1981.

Após analisar o conceito de prospectiva, estabelecer o ciclo de ação prospectiva e caracterizar a prospectiva encarando-a como uma previsão de características especiais, o autor passa a tratar de prospectiva militar.

A prospectiva é uma ação voluntária da análise dos possíveis, escolha do desejável e preparação de um plano de ação para o conseguir. Este plano de ação exige a definição dos sistemas a que se aplica, a explicitação das

funções desses sistemas no meio ambiente e, finalmente, a apreciação dos recursos humanos, financeiros e técnicos que logicamente se lhes podem consagrar.

No âmbito das Forças Armadas trata-se basicamente de prospectar os conceitos de Estratégia Militar e dos meios adequados para lhe darem execução. Só que a ação militar tem de decorrer do conceito de Defesa Nacional e por isso a sua prospectiva se deve integrar na prospectiva da Defesa. Mesmo que assim não fosse, a característica global de pesquisa prospectiva a tal levaria. E embora a Defesa Nacional abranja um campo específico em face da sua finalidade, a sua ação é cada vez mais vasta e mais complexa, afastando-se dos tempos de quase exclusiva ação militar.

Com efeito, falar de Defesa ou de Guerra nos tempos modernos significa armas e tropas; muitas vezes se liga a negociações internacionais, tensões económicas, divergências ideológicas, etc.

É assim que, no domínio da Defesa, a prospectiva militar se aplica às finalidades militares e aos meios necessários, dando lugar a dois campos de estudo, embora inter-relacionados: a prospectiva dos conceitos estratégicos e táticos e a prospectiva dos meios adaptados a estes conceitos.

A primeira tem em conta os objetivos políticos definidos pelo poder político (normalmente o Executivo), a evolução do ambiente geoestratégico e geopolítico (evolução da ameaça, relações com parceiros internacionais, dados novos da economia mundial, etc.) e as inovações científicas e técnicas, isto com vista a definir os conceitos futuros da Defesa e as conseqüentes necessidades militares.

A segunda estuda os meios e os sistemas adaptados aos conceitos deste

modo definidos e às necessidades militares a satisfazer, em função das inovações científicas e técnicas prováveis e também das possibilidades industriais. Os recursos econômicos e financeiros, lembra o autor, previsivelmente disponíveis, são fator de limitação em todo o processo de raciocínio.

O artigo prossegue apresentando e discutindo um modelo da prospectiva militar e avaliando a prospectiva como ajuda à decisão. Após alinhar conclusões, descreve o Centro de Prospectiva e Avaliação do Ministério da Defesa da França, que tem por finalidade, entre outras, fornecer ajuda ao processo decisório nos domínios da elaboração de conceitos militares, planificação das ações a empreender para definir e desenvolver os novos sistemas de armas e orientação dos estudos e pesquisas a empreender para a satisfação das necessidades militares futuras.

* * *

"SUBMARINOS classe *Alfa*". *Anais do Clube Militar Naval*. Lisboa, III (10): 782, out./dez. 1981.

Os novos submarinos soviéticos da classe *Alfa*, com casco de titânio, mais leve e mais resistente que o aço, dispõem de uma central nuclear mais potente, porém mais ruidosa que os submarinos americanos. Como resultado, atingem profundidades superiores a 3.000 pés e velocidade de 40 nós.

Segundo alguns peritos, o titânio é o metal ideal para os submarinos (muito embora custe dez vezes mais caro); não sendo atacável pelo sal, um submarino poderá durar um período extremamente longo. Porém, para um submarino de 5.000 toneladas, o seu elevado custo acarretará um acréscimo

de 80 milhões de dólares. Além disso, em face da atual demanda e produção de titânio, torna-se difícil obter quantidade necessária para a construção de vários submarinos.

As maiores reservas conhecidas de titânio encontram-se na Índia (66%), Brasil (22%), Austrália (5%) e EUA (4%).

O autor anota, ainda, que a equipe do Almirante Rickover tem, ainda, várias dúvidas quanto à segurança, eficiência em combate e resistência dos cascos de titânio às baixas temperaturas e às explosões nucleares. Paralelamente, na atualidade, as características dos últimos submarinos de ataque norte-americanos podem não estar muito abaixo das dos novos submarinos soviéticos da classe *Alfa*.

* * *

REINO UNIDO

"URUGUAY receives *Casa Aviocar*". *Defense Latin America*. Hampshire, 6 (3): 47, jun. 1982.

A Força Aérea do Uruguai recebeu recentemente a primeira das quatro aeronaves *Casa C-212 Aviocar* que adquiriu.

Originariamente concebido como aeronave de transporte com capacidade STOL, o *Aviocar* foi desenvolvido em uma versão de patrulha marítima. Entretanto, a rampa de carga foi mantida e a versão patrulha marítima, pela retirada dos equipamentos específicos, pode ser transformada em transporte em menos de dez minutos.

Pode, assim, transportar um pelotão de 24 homens equipados, bem como armas e um jipe. Pode ser usado para operações de pára-quedistas.

Na versão patrulha marítima, adquirida pelo Uruguai, o C-212 *Aviocar* é dotado de um radar de nariz APS-128 que assegura um cone de procura de 240°. Paralelamente, dispõe de completos equipamentos de navegação e comunicações específicos para as missões de patrulha marítima.

O *Aviocar* já foi adquirido por 27 países e o total de unidades vendidas já chega a 300, incluindo versões adaptadas a diversas tarefas.

* * *

REPÚBLICA FEDERAL DA ALEMANHA

HILL, Rear Admiral J. R. "Submarine attack on shipping". *Naval Forces*. Cologne, 3 (3): 12-5, mar. 1982.

Parece evidente que os soviéticos, se engajarem em um grande conflito na Europa, devem buscar rapidamente convencer a OTAN de que o reforço da Europa com o uso do tráfego marítimo é de realização impossível. A partir de tal cenário, o autor discute como os submarinos soviéticos podem ser empregados neste intento e como a OTAN pode proteger seus navios mercantes.

Na realidade, após a Segunda Guerra Mundial, realizaram-se inúmeros exercícios e análises no campo das operações de submarinos contra o tráfego mercante, mas não há experiências em conflitos de fato.

Passa, então, o Almirante Hill a descrever o teatro das possíveis operações e os protagonistas em seu atual estado da arte. Com base nesta descrição e análise dos recursos atuais, propõe um modelo das operações.

É sua acepção que a OTAN não deverá contar com a possibilidade de iniciar uma busca e destruição de sub-

marinos inimigos em um grande conflito. Isto poderá ser inviável. E, então, os conceitos segundo os quais os movimentos forem organizados serão os pontos críticos no teatro marítimo. As táticas de defesa do tráfego marítimo deverão impor modificações nas táticas dos atacantes, diminuindo-lhes a eficácia.

O autor é de opinião, e declara ser seu ponto de vista pessoal, que, em face da importância das informações acústicas na guerra anti-submarino, se impõe a necessidade de obrigar, por parte dos submarinos, a utilização da velocidade. A melhor maneira de fazer isto é dispor os navios segundo um controle de manobra que assegure um dispositivo aleatório na distribuição das posições. Uma combinação de escoltas rápidos comboiando navios de velocidade média coordenados com cuidadosas derrotas de navios rápidos independentes pode ser a solução ótima.

* * *

SUIÇA

DICKER, R. J. L. "European corvette and frigate export proposals". *International Defense Review*. Genebra, 15 (3): 295-302, mar. 1982.

A primeira crise de petróleo de 1973 teve efeitos desastrosos nas atividades de construção naval de navios mercantes na Europa, forçando os estaleiros europeus com experiência em construção naval militar a intensificarem a concepção de navios de guerra e a buscarem mercados que garantissem suas forças de trabalho ocupadas.

Alguns estaleiros, não muitos, conseguiram obter um grau de sucesso nesse mister, suficiente para sobreviver. O melhor exemplo talvez seja o

do estaleiro italiano CNR, que obteve significativo sucesso com a exportação de corvetas para a Líbia, Equador e Iraque, além das Fragatas classe *Lupo* para o Peru, Venezuela e Iraque.

Um outro exemplo é o estaleiro alemão Blohm & Voss, que forneceu uma fragata *MEKO 360* para a Nigéria, em setembro de 1981, e está construindo quatro similares para a Argentina. Um terceiro estaleiro, também na Alemanha, que tem um módico sucesso em construção de corvetas e fragatas é o Howaldtswerke-Deutsche-Werft — HDW, que constrói quatro fragatas para a Colômbia e em 1981 firmou contrato para mais duas similares para a Malásia.

A construção de tecnologicamente sofisticados mas, em comparação com navios mercantes, muito pequenos navios para exportação é olhada por muitos estaleiros como uma solução que não ajuda muito. Isto é, a exportação de navios de guerra pode não ser a panacéia.

Embora as Marinhas das nações do Terceiro Mundo estejam em expansão, não tão rapidamente em face das restrições econômicas, muitas das Marinhas estão tendo dificuldades em manter seu poder com os orçamentos disponíveis. Atentos a esta situação, os estaleiros europeus procuram compensar a queda do ritmo das enco-

mendas de navios mercantes com as possibilidades de construir unidades navais.

Mas, com seus próprios mercados domésticos estáticos ou restritos, e em face da intensa competição entre eles, os sucessos em exportações dos estaleiros europeus não são significativos.

Após a análise, sob o ponto de vista dos construtores navais europeus, do mercado de exportação de corvetas e fragatas, o autor apresenta um resumo dos projetos atualmente oferecidos.

Encontram-se descrições da Fragata *F 2000* do DTCN e das Fragatas *FS 1500* e *FS 1900* do HDW. Do Bremer Vulkan, a fragata tipo 122, cujo primeiro navio, *Bremen*, completou os testes de aceitação da Marinha Alemã. Blohm & Voss apresentam as Fragatas *MEKO 360* (quatro adquiridas pela Argentina) e as Corvetas *MEKO 140* (também adquiridas pela Argentina, em número de seis). Ainda entre os estaleiros alemães, Lürssen oferece corvetas do tipo *C90*, e menores, *C83* e *C84*.

Também os estaleiros ingleses, tradicionais no mercado internacional, têm suas propostas. Entre estas, a Corveta *Yarrow*, de 1.600 t, a Fragata *Yarrow*, de 2.400 t, a Fragata *Vickers*, de 2.000 t, e a Fragata *Mk 17*, da Vosper Thornycroft.

NOTICIÁRIO MARÍTIMO

Encerrando sua 24ª viagem de instrução com guardas-marinha, o Navio-Escola *Custódio de Mello* regressou ao Rio de Janeiro em 11 de setembro, após quase 6 meses de comissão com escalas em vários portos do Brasil e exterior. Comandado pelo Capitão-de-Mar-e-Guerra Roberto de Oliveira Coimbra, o *Custódio de Mello* levou na viagem de instrução, além dos guardas-marinha brasileiros, guardas-marinha convidados do Chile, Uruguai, Paraguai, Peru, Bolívia, Equador, Venezuela, México e Trinidad-Tobago.

* * *

Chegou ao Paraguai, em 20 de setembro, a Força-Tarefa brasileira participante da IX *Operação Ninfa*, realizada anualmente pelas Marinhas dos dois países, entre as cidades de Corumbá e Assunção. Comandada pelo Capitão-de-Corveta Francisco Conde Rodriguez e constituída pelos Navios-Transporte Fluviais *Paraguaçu* e *Piraim*, Navio-Tanque *Potengi* e Navio-Monitor *Parnaíba*, a Força-Tarefa desenvolveu Ação Cívico-Social (ACISO), atendendo a populações ribeirinhas da calha do Rio Paraguai.

* * *

Depois de participar da XVIII *Operação Dragão*, realizada no litoral capixaba, regressou ao Porto do Rio de Janeiro, em 22 de setembro, a Força-Tarefa comandada pelo Vice-Almirante Arthur Ricart da Costa, Comandante-em-Chefe da Esquadra e constituída pelos Navios *Minas Gerais*, *Marcílio Dias*, *Espírito Santo*, *Belmonte* e *Mato Grosso*. Além desses navios, e das tropas da Força de Fuzileiros da Esquadra, integraram a Força-Tarefa os Navios *Duque de Caxias*, *Garcia D'Ávila*, *Barroso Pereira*, *Ary Parreiras*, *Soares Dutra*, *Ceará*, *Triunfo*, *Araçatuba*, *Abrolhos*, *Guarapari*, *Tambaú* e *Camboriú*, helicópteros e embarcações de desembarque de viaturas, pessoas e material.

* * *

País-membro da Organização Marítima Internacional—IMO, o Brasil comemorou, em 24 de setembro, mais um Dia Marítimo Mundial. A data foi lembrada em todo o território nacional, com cerimônias promovidas pela Marinha nos diversos Centros de Instrução, bem como nas Capitânicas dos Portos, suas Delegacias e Agências. Instituída em 1978, a IMO, cuja denominação só foi adotada a partir de maio último, é a agência da ONU

encarregada de coordenar as atividades de colaboração internacional no setor marítimo.

* * *

A Marinha comemorou a 28 de setembro, em todo o território nacional, o Dia do Hidrógrafo. No Rio de Janeiro, o Ministro Maximiano Eduardo da Silva Fonseca presidiu a principal cerimônia alusiva à data, realizada na Ilha Fiscal, atual sede da Diretoria de Hidrografia e Navegação—DHN, onde foi reverenciada a memória do Patrono da Hidrografia brasileira — Capitão-de-Fragata Vital de Oliveira.

* * *

Em 28 de setembro foram declarados oficiais os candidatos ao Corpo de Engenheiros e Técnicos Navais e aos Quadros Complementares da Marinha, integrantes da Turma Almirante Álvaro Alberto. O Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, presidiu a solenidade, no Centro de Instrução Almirante Wandenkolk, na Ilha das Enxadas, Rio de Janeiro.

* * *

“A Marinha na Amazônia” foi tema de palestra pronunciada pelo Comandante do 49 Distrito Naval, Vice-Almirante Luiz Leal Ferreira, em 28 de setembro, no Rio de Janeiro, na sede do Clube de Engenharia.

* * *

As novas instalações do Centro de Recrutamento do Corpo de Fuzileiros Navais, no Rio de Janeiro, foram inauguradas dia 29 de setembro, em cerimônia presidida pelo Ministro da Marinha. Localizado na altura do km 45 da Avenida Brasil, no Guandu

do Sapê, em Campo Grande, o novo Centro de Recrutamento conta com as mais modernas condições para a perfeita formação do fuzileiro naval, tanto no aspecto físico como no intelectual e no profissional.

* * *

Tendo origem numa subscrição pública feita a rogo do Imperador Pedro I em 1823, mas somente instituída por Decreto do então Presidente Artur Bernardes em 1924, a Esquadra Brasileira completou, no dia 1º de outubro, 58 anos de criação. Marcando a passagem da data, intenso programa festivo foi cumprido na Estação Naval do Rio de Janeiro, na Ilha do Mocanguê Pequeno, com a presença de altas autoridades. A celebração de missa campal, uma exposição de trabalhos marinhos e a II Olimpíada da Esquadra foram alguns pontos do programa, que se estendeu ao Pier da Praça Mauá, no Rio, onde estiveram franqueados à visitação pública o Contratorpedeiro *Espírito Santo*, a Fragata *Liberal* e o Submarino *Goiás*.

* * *

Na Exposição 82 do SBAC, em Farnborough, Inglaterra, foram exibidos novos tipos de helicópteros *Lynx*, da Westland. Entre eles, destacaram-se: o *Nato*, pequeno helicóptero de navio de guerra, que está sendo usado por 9 países; o *Lynx 3*, antitanque; o *Westland 30*, de tamanho médio, usado para transporte militar, com capacidade para 14 pessoas bem equipadas e que, quando usado para socorro de feridos, tem capacidade para 6 macas e 10 pessoas sentadas; e, finalmente, o *Sea King*, o mais avançado modelo tático de sua classe e que, durante as operações nas Ilhas Malvinas, teve importante desempenho.

* * *

A Marinha sagrou-se tricampeã no XV Campeonato Brasileiro de Natação das Forças Armadas, realizado no final de setembro em Santos, São Paulo. Vencendo 10 das 16 provas disputadas, totalizou 200 pontos na competição, contra 169 do Exército e 117 da Aeronáutica.

* * *

Mais dois conjuntos residenciais construídos com financiamentos do Banco Nacional da Habitação, para os servidores civis e militares do Ministério da Marinha, foram inaugurados no Rio de Janeiro: os Condomínios Galeões, situados na Avenida Geremário Dantas, 968, em Jacarepaguá, Rio, e o Caravelas, na Travessa Capitão Zeferino, 56, em Icaraí, Niterói.

Num total de 480 apartamentos — 384 no primeiro e 96 no segundo — os dois conjuntos residenciais fazem parte de uma série de vários outros em construção em todo o Brasil. Ambas as inaugurações tiveram a presença do Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca.

* * *

Em recente Feira de Tecnologia Marítima, nos Estados Unidos, foi exibido o Satélite Comunicador ESZ-8000, da Navedyne. O ESZ-8000 é um terminal de bordo de navio que, usando o INMARSAT, sistema global de satélites e estações costeiras, permite rápida e segura comunicação entre o navio e a terra. Além de telefone e telex, o satélite tem várias aplicações, tais como transmissão de dados e fac-símile.

* * *

A Marinha venceu o XVII Campeonato Brasileiro de Atletismo das

Forças Armadas, disputado no mês de outubro, em Porto Alegre. A cerimônia de abertura da competição, dia 16, teve a presença do Ministro-Chefe do Estado-Maior das Forças Armadas, General-de-Exército Alacyr Frederico Werner, no estádio da Sociedade Ginástica da capital gaúcha. Das 19 provas realizadas, a Marinha ganhou 15, conquistando os Troféus João Carlos de Oliveira — João do Pulo, de posse definitiva, e General Floriano da Silva Machado, de posse transitória.

* * *

A Marconi anuncia a venda, para o Centro Técnico de Pesquisas, da Finlândia, de um simulador de navegação marítima, para treinamento de oficiais e pesquisa de problemas marítimos. Esse simulador conta com ponte de comando, sistema de controle da Racal—SMS e possibilidade de mudança de visibilidade, desde clara até a neblina densa. A casa do leme, completamente instrumentada, pode representar uma série de diferentes classes de navios. O campo de 240° de visão do mundo exterior, vislumbrado através das vidraças da ponte de comando, é complementado por vibração e som quadrifônico, a fim de criar um ambiente extremamente real.

* * *

Em palestra realizada dia 22 de outubro, no Serviço de Documentação Geral da Marinha, o Contra-Almirante Múcio Piragibe Ribeiro de Bakker falou sobre "A Participação da Marinha nas Observações Astronômicas de 1882". A palestra foi realizada às 15 horas, no auditório do Serviço de Documentação Geral da Marinha.

* * *

Um Grupo-Tarefa da Marinha do Brasil participou, no período de 17 de outubro a 8 de novembro, dos exercícios da Operação *Fraterno IV*, com unidades navais argentinas. Comandado pelo Capitão-de-Mar-e-Guerra Geraldo Alão de Queiroz, o Grupo-Tarefa brasileiro foi integrado pelas Fragatas *Niterói* e *Independência*, Contratorpedeiros *Rio Grande do Norte* e *Mariz e Barros* e pelo Submarino *Toneleró*. Além de contribuir para o aprimoramento profissional de integrantes das duas Esquadras, a Operação *Fraterno* visa estreitar o relacionamento existente entre as Marinhas do Brasil e da Argentina.

* * *

A British Aerospace, juntamente com a Marconi, ofereceu ao Reino Unido um sistema de armas dirigidas que seriam úteis à defesa das Ilhas Malvinas. Trata-se do *Guardian*, que que é a versão terrestre do *Sea Dart*, pois, como este último, é capaz de alcançar aviões, mísseis e navios. Colocado em bases estratégicas, no interior ou na costa, o *Guardian* contribui em grande escala para a destruição de atacantes, antes que os mesmos atinjam o alvo.

* * *

Um Grupo-Tarefa da Marinha, comandado pelo Capitão-de-Mar-e-Guerra Mauro Ângelo Maia, participou, no final de outubro, dos exercícios de adestramento da Operação *Leão II*, desenvolvida na Amazônia. Integraram o Grupo-Tarefa as Corvetas *Meirim* e *Iguatemi* e o Navio-Patrolha Costeiro *Parati*.

* * *

A British Aerospace e a Brandt Armements desenvolveram, em siste-

ma de cooperação, o míssil *Sibyl*, que é de baixo custo e ocupa pouco espaço a bordo de um navio. Serve tanto para um pequeno barco de patrulha como para grandes navios, pois há para o mesmo dois tipos de munição disponíveis: calibres 170 mm e 263 mm.

* * *

Uma Força-Tarefa da Marinha de Guerra dos Estados Unidos esteve no Porto do Rio de Janeiro, em visita operativa, no período de 22 a 27 de outubro. Comandada pelo Almirante J. S. Elfelt, a Força-Tarefa norte-americana foi integrada pelo Submarino *Gato*, Contratorpedeiros *Preble* e *Abannon*, Navio de Desembarque de Tropas *Portland* e pela Fragata *Blakely*. Os três últimos estiveram franqueados à visitação pública, no Pier da Praça Mauá. Do Rio, a Força-Tarefa norte-americana seguiu para Salvador.

* * *

Foi anunciada pela British Aerospace uma nova versão do *Jetstream 31*. Chama-se *Jetstream 31 EZ* (Faixa Econômica), e vai de encontro à necessidade mundial de ter um avião de patrulha marítima eficiente e de baixo custo. É rápido, porém capaz de fazer aproximações lentas e baixas sobre os alvos.

* * *

As Escolas de Aprendizes de Marinheiros de Pernambuco e Santa Catarina completaram, no dia 24 de outubro, 125 anos de fundação. Ambas foram criadas por ato baixado pelo Imperador Dom Pedro II, com a denominação de "Companhias de Aprendizes de Marinheiros", funcionando, inicialmente, a bordo de navios de

nossa Esquadra. Só mais tarde é que passaram a ter instalações em terra.

* * *

Em homenagem ao bicentenário da Escola Naval, o Museu Nacional de Belas Artes e a Fundação Pró-Memória inauguraram, em 26 de outubro, a exposição intitulada "150 Anos de Pintura de Marinha na História da Arte Brasileira". Um coral composto por funcionários e praças da Escola Naval apresentou-se no Museu, na Avenida Rio Branco, Rio, durante a cerimônia de abertura da exposição.

* * *

Foi inaugurada, no dia 26 de outubro, a Delegacia da Capitania dos Portos em Tabatinga. Para participar da solenidade de inauguração, deslocou-se de Manaus para aquela cidade o Navio-Patrolha Fluvial *Roraima*, comandado pelo Capitão-de-Corveta Alfredo Costa da Cruz.

* * *

A Tek Sea, de Monte Carlo, Mônaco, apresentou recentemente a mina-torpedo *Telemine*, eletronicamente inerte a varredores de minas. Instalada em águas profundas, é difícil de ser descoberta. Ativada à grande distância, 500 km, tem um raio de ataque de 100 km, com uma velocidade de 20 nós, e é facilmente dirigida por TV. É equipada com radar automático de rastreamento ou rastreamento acústico e, além disso, pode ser programada para diversas trajetórias não lineares, sendo possível mudar a programação e o ataque final durante seu percurso.

* * *

"Inventores Navais Brasileiros" foi o tema de conferência pronunciada, dia 18 de novembro, no auditório do Serviço de Documentação Geral da Marinha. O conferencista foi o Dr. Pedro Paulo Winkelmann de Araújo.

* * *

No dia 11 de novembro, a Marinha comemorou o 64º aniversário do Armistício da Primeira Guerra Mundial, com três importantes cerimônias no Rio de Janeiro. A primeira foi realizada junto ao Mausoléu dos Heróis da Divisão Naval em Operações de Guerra—DNOG, no Cemitério São João Batista, e a segunda junto ao Monumento erguido na Avenida Beira-Mar em homenagem ao Almirante Pedro Max Fernando de Frontin, que comandou a DNOG.

Ambas as cerimônias tiveram a presença do Comandante do 1º Distrito Naval, Vice-Almirante Henrique Sabóia, e de altas autoridades civis e militares, além de representações de Associações de Ex-Combatentes. E constaram de hasteamento do Pavilhão Nacional, honras militares de estilo, aposição de flores e leitura da Ordem-do-Dia do Chefe do Estado-Maior da Armada alusiva à data.

Outra cerimônia do 11 de Novembro foi realizada junto ao Busto do Rei Alberto, na Avenida Vieira Souto, Leblon, por iniciativa da Associação de Ex-Combatentes da Bélgica, com apoio do Comando do Primeiro Distrito Naval.

* * *

Os *UTAS 280 SCOUT*, da Tek Sea, de Mônaco, são usados em número de dois ou quatro, em explorações submarinas rápidas. São veículos

de pequeno porte e baixo custo, dotados de cabo flutuante que controla seu movimento constante. Equipados com câmara de TV intensificada de luz fraca, eles recebem todos os ecos do sonar, muitos dos quais provêm de objetos metálicos e não de minas. E também podem ser usados como auxiliares do *UTAS 478/N*, pois, ao localizarem a mina, possibilitam ao operador desse último equipá-lo com o necessário instrumento ou explosivo para, conforme for o caso, destruir ou recuperar minas.

* * *

Após 7 meses e 16 dias em viagem de instrução com guardas-marinha, o Veleiro Oceânico *Cisne Branco* regressou ao Rio de Janeiro no dia 16 de novembro, atracando no Cais da Escola Naval, Ilha de Villegagnon, onde foi recebido em solenidade que contou com a presença do Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca. Durante o cruzeiro de instrução, o *Cisne Branco*, comandado pelo Capitão-de-Corveta Ralph Rabello de Vasconcellos Rosa, visitou 4 portos nacionais e 19 estrangeiros, e participou de 5 Regatas, vencendo 4 delas com excelente desempenho, projetando o nome do Brasil no cenário náutico-esportivo internacional.

* * *

A British Aerospace Dynamics Group, anunciou detalhes do Ships Inertial Navigation System (SINS). O SINS possibilita aos submarinos da Marinha Real Britânica, *hunter killer*, navegar, enquanto submersos, com extrema precisão, por longos períodos, sem necessidade de comunicação com o mundo exterior, ou obter uma posição fixa, sem observação externa. A tecnologia usada nesses sistemas é tão

altamente classificada, que só está disponível para a Marinha Real Britânica. O desempenho dos giroscópios SINS, usados para manter a plataforma estável do sistema inerte de navegação precisamente alinhada com o eixo terrestre, tem a maior influência sobre a exatidão do SINS.

* * *

No dia 19 de novembro, o Comando do Primeiro Distrito Naval realizou, no Rio, cerimônia cívico-militar alusiva ao Dia da Bandeira, no pátio externo do Edifício Almirante Tamandaré, na Praça Barão de Ladário. A Ordem do Dia do Ministro da Marinha alusiva à data foi lida durante a cerimônia, que constou, ainda, de incineração de bandeiras usadas e canto do Hino à Bandeira, tendo a presença do Comandante do Primeiro Distrito Naval, Vice-Almirante Henrique Sabóia, e de professores e alunos de diversas escolas da rede municipal. Na oportunidade foram entregues bandeiras a 10 escolas municipais, cujos alunos participaram da Operação *Cisne Branco*, promovida durante o ano.

* * *

O Navio-Escola *Libertad*, da Marinha de Guerra da Argentina, esteve em visita oficial ao Rio de Janeiro, no período de 19 a 25 de novembro. Durante a permanência do *Libertad* no Porto do Rio, seu Comandante, Capitão-de-Mar-e-Guerra Amaury Carlos Riccardo, e o Cônsul-Geral da Argentina, César Antonio Márquez, prestaram homenagem à Marinha do Brasil, colocando uma palma de flores junto ao Monumento ao Almirante Tamandaré, na Praia de Botafogo. O navio-escola argentino esteve franqueado à visitação pública no Pier da Praça Mauá.

* * *

A British Aerospace, a McDonnell Douglas e a Sperry desenvolverão completo sistema de treinamento para pilotos de jato da Marinha Real Britânica. O sistema inclui avião, simuladores de voo, material acadêmico necessário para a instrução dos pilotos e a administração de treinamento, a fim de assegurar e facilitar eficiente adestramento do pessoal. Esse sistema requererá menos 42% de aviões, menos 44% de pessoal e menos 25% de horas de voo do que o atual.

* * *

Para fazer sua primeira viagem à Antártida, o Navio de Apoio Oceanográfico *Barão de Teffé* chegou ao Rio de Janeiro dia 18 de novembro, sob o comando do Capitão-de-Mar-e-Guerra Fernando José Andrade Pastor Almeida.

Incorporado à Marinha do Brasil em cerimônia realizada dia 28 de setembro no Porto de Aalborg, na Dinamarca, o *Barão de Teffé* foi recebido, à entrada da Baía de Guanabara, por diversos navios de nossa Armada, sendo visitado, em seguida pelo Comandante de Operações Navais Almirante-de-Esquadra Paulo de Bonoso Duarte Pinto. E recepcionado, ao atracar no Cais Norte do Arsenal de Marinha, com uma solenidade à qual compareceram autoridades civis e militares, personalidades do mundo científico e jornalistas.

Ex-Navio Polar *Thalan Dan*, o *Barão de Teffé* foi adquirido pela Marinha Brasileira à firma dinamarquesa J. Lauritzen.

Projetado especialmente para missões em regiões polares, ele tem: capacidade para transportar 77 pessoas, 82 metros e 11 centímetros de comprimento, calado de 6 metros e 30 centímetros, deslocamento de 2 mil 182

toneladas e casco reforçado para enfrentar o gelo, podendo, inclusive, operar com helicóptero.

Neste verão austral, que se estende até abril, o *Barão de Teffé* faz sua primeira viagem à Antártida, iniciando uma nova fase de pesquisas essencialmente brasileiras naquela região.

* * *

O Aviso de Transporte Fluvial *Piraim* completou, em 2 de dezembro, seu primeiro ano de incorporação à Marinha, sendo a mais nova unidade integrada à Flotilha de Mato Grosso. Com capacidade para transportar até dois pelotões de fuzileiros navais, o *Piraim* opera em missões de reconhecimento, patrulha fluvial, socorro e salvamento e policiamento naval, além de participar de ações cívico-sociais e de apoio às lanchas-patrulha e embarcações de desembarque. Sua tripulação é constituída de 2 oficiais, 2 práticos e 13 praças.

* * *

Em 5 de dezembro, a Marinha assumiu a Guarda do Monumento Nacional aos Mortos da Segunda Guerra Mundial, no Rio de Janeiro. Incluída nas festividades comemorativas do Dia do Marinheiro, a solenidade foi presidida pelo Comandante do Primeiro Distrito Naval, Vice-Almirante Henrique Sabóia, e teve a presença de diversas autoridades civis e militares, representações de ex-combatentes do Brasil, Bélgica, França, Polônia, Grã-Bretanha e dos Estados Unidos, grupos de Escoteiros do Mar e professores e alunos de várias escolas da rede oficial do Município.

A Banda Marcial do Corpo de Fuzileiros Navais fez uma exibição especial durante a cerimônia. Foram entregues, também, os prêmios aos alu-

nos que melhor se classificaram no Concurso Literário Operação Cisne Branco, sobre o tema "Marinha, Ontem, Hoje e Sempre". Como parte da programação, o Secretário Estadual de Educação, Professor Arnaldo Niskier, discursou, encerrando, oficialmente, o ano letivo nos estabelecimentos de ensino do Rio de Janeiro.

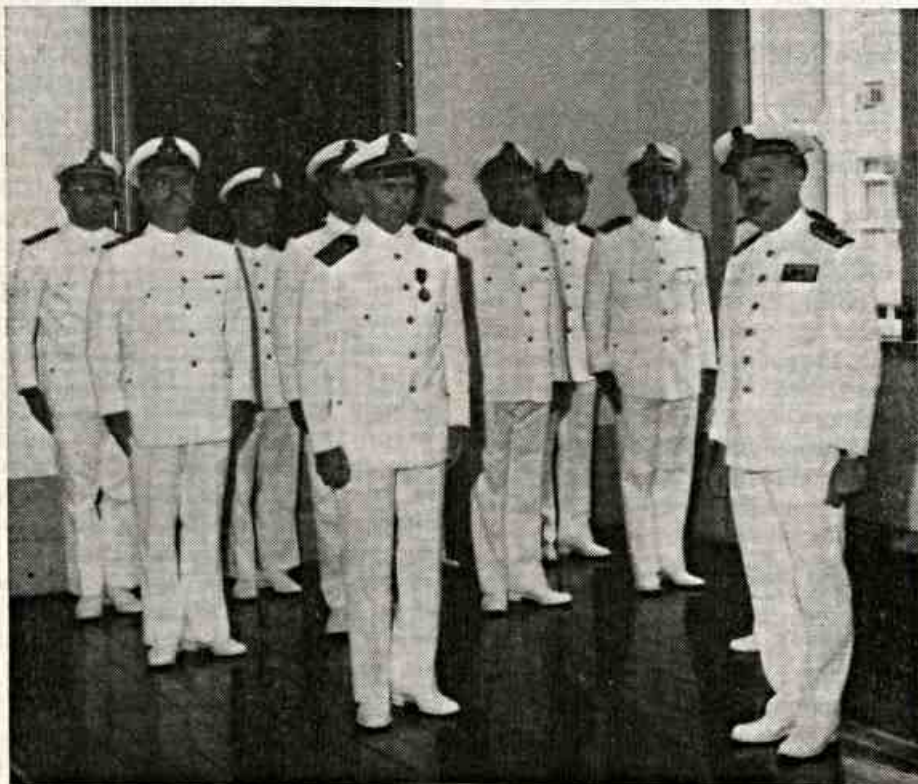
* * *

No dia 9 de dezembro, foi realizada, no auditório do Serviço de Documentação Geral da Marinha, sessão solene comemorativa do centenário de nascimento dos Almirantes Octavio Joaquim Tosta da Silva e Adolpho Martins de Oliveira. Durante a sessão,

presidida pelo Secretário-Geral da Marinha, Almirante-de-Esquadra José Calvente Aranda, falaram o Vice-Almirante (Md) Ernani Vitorino Aboim e o Contra-Almirante (IM) Geraldo Souza Vieira, sendo feita, em seguida, a entrega da Medalha Colaborador Emérito a diversas personalidades civis e militares. Encerrada a sessão, foi inaugurada a exposição "Medicina na Marinha", no Museu Naval e Oceanográfico, que funciona no prédio do Serviço de Documentação Geral da Marinha.

* * *

O Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, presidiu, dia 10 de dezembro, no Rio de Janeiro, a cerimô-



O Almirante Vasconcellos, da Marinha Portuguesa, usa da palavra após ter condecorado o Diretor do SDGM, Capitão-de-Mar-e-Guerra Max Justo Guedes.

nia em que foram nomeados oficiais do Quadro de Oficiais Auxiliares da Marinha os integrantes da Turma Comandante Didier. A cerimônia realizou-se às 14 horas, no Centro de Instrução Almirante Wandenkolk, na Ilha das Enxadas. No dia seguinte foi celebrada missa solene na Igreja da Candelária, para bênção das espadas dos novos oficiais.

* * *

O Diretor do Serviço de Documentação Geral da Marinha, Capitão-de-Mar-e-Guerra, Max Justo Guedes, foi agraciado pelo Governo de Portugal com a Medalha Vasco da Gama. A entrega da condecoração foi feita pelo Almirante Vasconcellos, da Marinha Portuguesa, durante cerimônia realizada nas dependências do Serviço de Documentação Geral da Marinha, em 13 de dezembro, Dia do Marinheiro.

* * *

O Dia do Marinheiro foi comemorado em todas as Organizações da Marinha no País. No Rio de Janeiro, o Ministro da Marinha recebeu, no salão nobre de seu gabinete, os cumprimentos dos Ministros do Exército e da Aeronáutica. Em seguida, às 10 horas e 30 minutos, houve homenagem ao Patrono da Marinha, Almirante Tamandaré, com aposição de flores junto ao Monumento erguido na Praia de Botafogo. Durante a cerimônia foi feita a entrega de Medalhas e Diplomas de Amigos da Marinha a diversas personalidades.

* * *

Pela passagem do Dia do Marinheiro, 13 de dezembro, o Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca,

baixou a seguinte Ordem do Dia (nº 0007), lida em todas as Organizações da Marinha:

Dia do Marinheiro.

O homem é o propulsor da História. Em homenagem a um Grande Homem, o Marquês de Tamandaré, aquele que elegemos como o maior entre todos os marinheiros da Pátria, escolhemos a data de seu nascimento para comemorarmos o Dia do Marinheiro.

Nenhuma ocasião seria mais oportuna do que o 13 de dezembro, para renovarmos, em comunhão cívica com todos os brasileiros, uma serena e profunda reflexão sobre o valor do mar e da Marinha para os destinos da nossa Pátria.

O início da História do Brasil insere-se num capítulo de uma das maiores epopéias da Idade Moderna: a expansão marítima de um pequenino país voltado para o Atlântico, devida, principalmente, à notável tenacidade de seu povo.

Nascido pelo mar, receberia o Brasil os primeiros influxos de civilização pela brisa atlântica e assentaria no litoral suas primeiras concentrações demográficas e econômicas.

À beira do mar, portanto, formar-se-iam os impulsos vitais que viabilizariam não só o alargamento da costa para mais de 4 mil milhas de extensão, como também a própria conquista da hinterlândia.

Na era colonial, o mar integraria nossos maiores pólos econômicos, separados por vastíssimas distâncias carentes de comunicações terrestres.

No brado do Ipiranga, mais uma vez, o mar avulta como elemento de integração, garantindo a unidade do Império e a consolidação da Independência.

A vertiginosa revolução científico-tecnológica de nossos dias alargaria, sobretudo, as possibilidades do uso do mar, tornando factível a exportação dos recursos marinhos.

A nossa ainda significativa dependência de importações de energia e bens essenciais ao desenvolvimento, gerando, em contrapartida, a necessidade de um esforço extraordinário para o incremento das exportações, confere ao mar prioridade vital à consecução dos objetivos nacionais.

No presente momento, a Marinha está envidando todos os esforços para apoiar a primeira expedição à Antártida, que será realizada em futuro muito próximo, e, assim sendo, mais uma vez será através do mar que marcaremos a presença do Brasil numa região para onde estão convergindo interesses de todas as grandes nações.

Digno também de ser mencionado, como mais uma demonstração da influência do mar em nossa História, é o fato de estarmos comemorando este ano, exatamente um dia após o 13 de Dezembro, o Bicentenário da nossa Escola Naval, uma vez que ela é na realidade, uma continuação da Academia Real dos Guardas-Marinha, que, tendo origem na Companhia de Guardas-Marinha, foi transferida para o Brasil com todo o seu acervo, por D. João VI, continuando suas atividades, sem solução de continuidade, até nossos dias. Foi, portanto, a Escola de Ciências Navais a primeira escola de nível superior a funcionar no Brasil, antes mesmo da nossa independência política.

É, portanto, o próprio processo de formação histórico-cultural e econômico do Brasil que nos demonstra sua vinculação permanente com o mar e nos induz à convicção de sua destinação marítima.

Marinheiros!

É nossa tarefa primacial, guiados pelos exemplos de Tamandaré, a edificação de um adequado Poder Naval que possa acompanhar e proteger o crescimento do Poder Marítimo da Nação, este, conceito mais abrangente que alcança também a Marinha Mercante, os portos, a indústria naval, a frota e a indústria pesqueira, os elementos de exploração e exploração dos recursos marinhos, assim como todos os fatores que concorrem para a formação de uma verdadeira mentalidade marítima no País.

Nesse sentido, em que pesem as dificuldades existentes, nunca nos faltou o apoio do nosso Comandante Supremo, o Presidente da República, que sempre apoiou todas as iniciativas que visassem ao engrandecimento e prestígio da Marinha. As dificuldades atuais que enfrentamos, e que temos a certeza de que serão vencidas em futuro próximo, não permitem, no momento, que façamos tudo que devíamos, mas estamos tranquilos por estarmos fazendo tudo aquilo que podemos. Mais do que nunca devemos trabalhar com o máximo entusiasmo, do Marinheiro mais moderno ao Almirante mais antigo, sem medir sacrifícios pessoais de qualquer espécie, dedicando-nos, fora da família, única e exclusivamente, às nossas atividades profissionais, pois esta será a melhor maneira de venceremos muitas dificuldades e consolidarmos as bases para erigirmos um Poder Naval à altura da grandeza do Brasil, num futuro que, sem falso otimismo, já temos razões para vislumbrar.

* * *

Com a presença do Presidente da República, foi realizada, no dia 14 de dezembro, a cerimônia comemorativa

do Bicentenário da Escola Naval, na Ilha de Villegagnon. Durante a cerimônia, foi feita a entrega de espadas aos guardas-marinha recém-formados e diversas personalidades foram condecoradas com a Ordem do Mérito Naval. Pelo Bicentenário da Escola Naval, o Ministro da Marinha baixou a seguinte Ordem do Dia (nº 0008):

Bicentenário da Escola Naval.

No bojo da nau que predestinadamente ostentava o nome do legendário Infante de Sagres — D. Henrique — chegava ao Porto do Rio de Janeiro, em 1808, a Companhia dos Guardas-Marinha. Esta, criada em Portugal por Carta Régia de 14 de dezembro de 1782, transferia-se para outro lado do Atlântico com todo o seu acervo, formando, assim, o embrião da Real Academia de Guardas-Marinha. Dessa forma, criava-se no Brasil, antes mesmo de sua independência política, o primeiro estabelecimento de ensino superior.

Assim, com justificado júbilo, exatamente um dia após as comemorações do Dia do Marinheiro, a Marinha do Brasil uma vez mais se engalana para exaltar um memorável acontecimento: O Bicentenário de criação da sua Escola Naval.

Ao tomar a histórica decisão de transferir a Real Academia para o Brasil, D. João legaria à terra descoberta, definitivamente, as mesmas virtudes e tradições que, do Promontório de Sagres, haviam impulsionado intemoratos marinheiros aos mais ciclópicos feitos marítimos da Idade Moderna.

Herdeira de tantas honrosas tradições, a Escola Naval brasileira, no decorrer de seus 200 anos de vida e, mais precisamente, nos seus 174 anos de funcionamento em nossa terra, saberia preservar e difundir seu precioso

legado, cumprindo de forma modelar sua missão: a formação do caráter e o preparo técnico-profissional dos oficiais.

Em nossos dias, uma verdadeira revolução científico-tecnológica, vertiginosamente acelerada nos tempos de pós-guerra, vem imprimindo em todos os setores do conhecimento humano as mais diversas e complexas inovações.

É natural, portanto, que no abrangente campo das modernas ciências navais os impactos dessa revolução se façam sentir de maneira relevante, notadamente nas áreas das ciências físicas, das novas técnicas da administração e, sobretudo, da informática.

Como adequada e oportuna resposta a esses novos desafios a Administração Naval optou pela formação diversificada no ensino de nossos futuros oficiais. Nessa linha de ação, estabeleceu-se como premissa básica não descuidar-se do preparo militar e marinho, elemento primacial da motivação para a carreira naval. Dentro dessa filosofia inserem-se os importantes investimentos realizados pela Marinha para dotar sua Escola Naval com modernos laboratórios, destinados ao aperfeiçoamento do preparo técnico-científico dos aspirantes, ao mesmo tempo em que providenciava-se a construção, no País, de três avisos de instrução e a compra, em boa hora, de um veleiro oceânico, o qual, com três cruzeiros oceânicos já realizados, vem apresentando os mais positivos resultados. Não podemos esquecer, também, a importância da construção de um moderno navio-escola — ora em franco andamento no Arsenal de Marinha —, cujo projeto visa ao atendimento de todos os requisitos exigíveis a uma atualizada formação de nossos novos oficiais.

Por outro lado, aquelas mesmas inovações tecnológicas alargariam, sobretudo, as possibilidades do uso do mar, agora não mais sob a clássica forma de comunicação e fonte de alimentos, mas, principalmente, como poderoso elemento supridor de energia e recursos minerais. Esses fatos, também, lançam novos desafios que, por certo, também estão inseridos na pauta das preocupações da Administração Naval.

Finalmente, devemos ressaltar que uma adequada formação humanística desponta como o complemento indis-

pensável à modelagem do caráter daqueles que, exatamente, irão liderar e conduzir grupos humanos.

Marinheiros!

Duzentos anos de belas tradições pairam sobre a nossa Escola Naval. Sob suas muralhas forjaram-se homens da têmpera de Tamandaré, Barroso, Inhaúma, Greenhalgh. Cabe-nos, por sagrado dever de brasilidade, a preservação, o culto e a entrega — incólume — às gerações do porvir do mesmo legado recebido de nossos antepassados.

DESEJANDO ANUNCIAR NA

REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA

PREENCHA AS LACUNAS ABAIXO E REMETA PARA:

SERVIÇO DE DOCUMENTAÇÃO GERAL DA MARINHA

REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA

Rua Dom Manuel, Nº 15, Centro

20.010 — Rio de Janeiro, RJ,

DESEJAMOS ANUNCIAR NA RMB

NOME DE EMPRESA:

ENDEREÇO:

CEP: CIDADE: ESTADO:

TELEFONE:

NOME COMPLETO DO DIRETOR:

.....

DATA: / / 19.....

ASSINATURA E CARIMBO

MINISTÉRIO DA MARINHA — SDGM
PUBLICAÇÕES A VENDA

Carta Náutica Anônimo — Antônio Sanches		
C. 1 633 (comentada) de 38x26 cm —	preço Cr\$	120,00
C. 1 633 (isolada) de 50x28 cm —	preço Cr\$	40,00
Dicionário de Termos Náuticos - Inglês/Português -	preço Cr\$	600,00
A Marinha do Brasil na 1ª GM	preço Cr\$	450,00
A Marinha do Brasil na 2ª GM	preço Cr\$	700,00
As Grandes Guerras da História	preço Cr\$	700,00
A Guerra Aeronaval no Atlântico	preço Cr\$	700,00
A Guerra Aeronaval no Pacífico	preço Cr\$	700,00
A Guerra Aeronaval no Mediterrâneo	preço Cr\$	700,00
Batalha Naval do Riachuelo (gravura a cores) de 46x26 cm —	preço Cr\$	40,00
Campanha Cisplatina (coleção de gravuras) de 38x28 cm —	preço Cr\$	200,00
O Rio de Janeiro e a Defesa do seu Porto —	preço Cr\$	600,00
A Reconciliação do Brasil com o Mar —	preço Cr\$	240,00
A Bahia e seus Veleiros	preço Cr\$	240,00
História Naval Brasileira		
1º Volume — Tomos I e II —	preço Cr\$	1.400,00
2º Volume — Tomo II —	preço Cr\$	850,00
Brasil — Costa Norte —	preço Cr\$	600,00
Panorama do Poder Marítimo Brasileiro —	preço Cr\$	240,00
Delineamentos da Estratégia —	preço Cr\$	500,00
História Marítima —	preço Cr\$	250,00
Quatro Séculos de Lutas na Baía do Rio de Janeiro —	preço Cr\$	250,00
Navigator —	preço Cr\$	170,00
Carrancas do São Francisco — 2ª edição	preço Cr\$	500,00
Coleção Jaceguay		
A Marinha D'Outrora (Vol. 1) —	preço Cr\$	350,00
Patescas e Marambaias (Vol. 2) —	preço Cr\$	200,00
Conselhos aos Jovens Officiaes (Vol. 3) —	preço Cr\$	200,00

Os preços acima são para o pessoal da MB. Ao público em geral será cobrada uma sobretaxa média de 10%.



REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA

ANO CII JULHO AGOSTO-SET., de 1982 - N°s 7, 8 e 9



272
IV
1 23

MINISTÉRIO DA MARINHA

SERVIÇO DE DOCUMENTAÇÃO GERAL DA MARINHA

RELAÇÃO DOS OFICIAIS DISTINGUIDOS COM O
PRÊMIO "REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA"

(1910 a 1980)

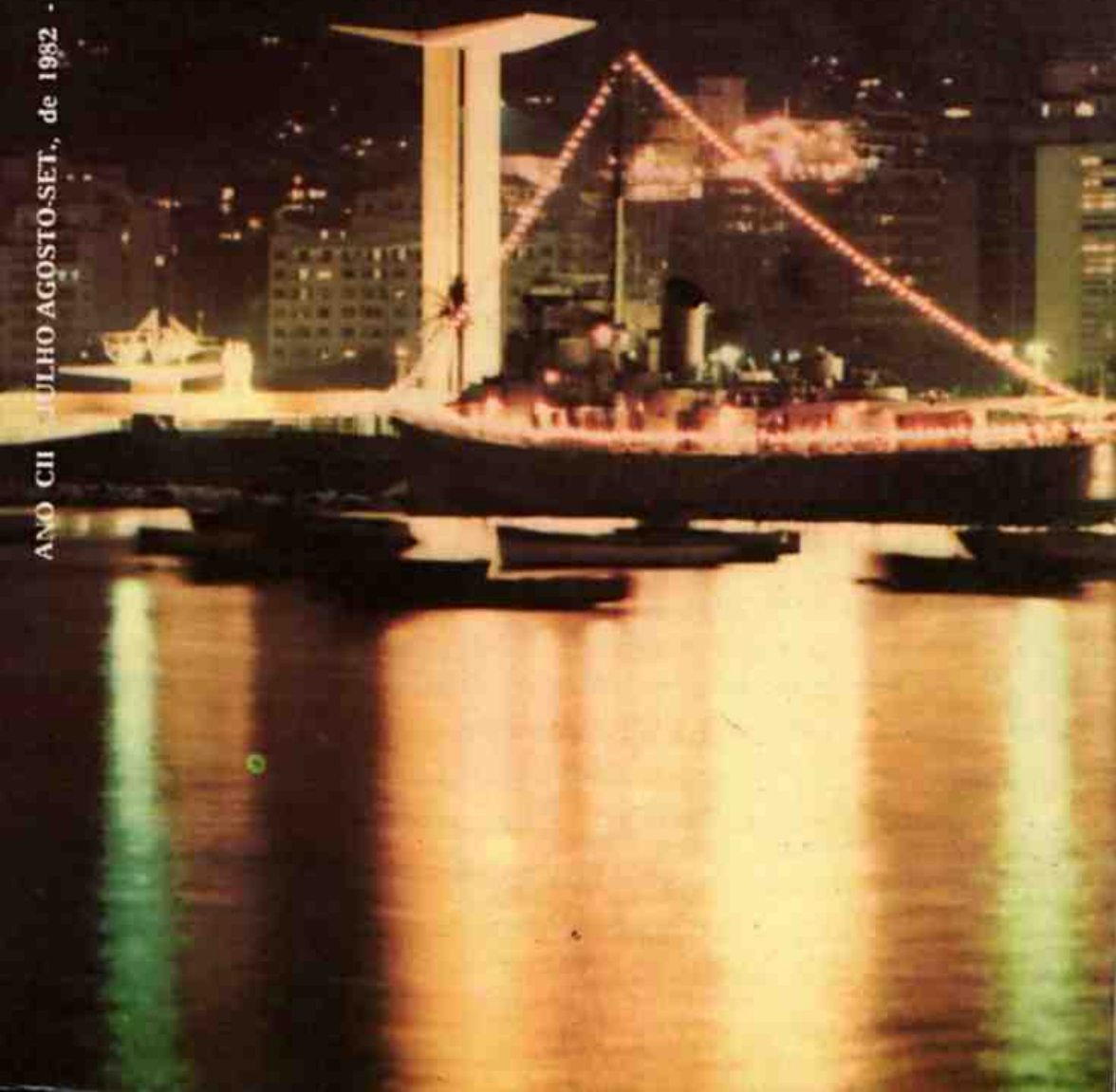
- 1910 — *Capitão-de-Mar-e-Guerra* — FRANCISCO RADLER DE AQUINO
1911 — *Capitão-de-Fragata* — RAUL TAVARES
1912 — *Capitão-de-Corveta* — LUIZ AUTRAN DE ALENCASTRO GRAÇA
1926 — *Capitão-de-Fragata* — AMÉRICO VIEIRA DE MELLO
— *Capitão-de-Fragata* — TIBÚRCIO MARCIANO GOMES CARNEIRO
1927 — *Capitão-de-Mar-e-Guerra* — OTÁVIO PERRY
1928 — *Contra-Almirante* — CONRADO HECK
1929 — *Capitão-Tenente (Ref^o)* — JOSÉ AUGUSTO VINHAES
1930 — *Capitão-de-Corveta* — OCTÁVIO MATHIAS COSTA
1935 — *Capitão-Tenente* — OSWALDO DE ALVARENGA GAUDIO
1947 — *Capitão-de-Mar-e-Guerra* — ÁLVARO ALBERTO DA MOTTA E SILVA
1950 — *Capitão-de-Mar-e-Guerra* — DANIEL DOS SANTOS PARREIRA
1953 — *Capitão-de-Mar-e-Guerra* — PAULO ANTÔNIO TELLES BARDY
1956 — *Capitão-de-Fragata* — FRANCISCO DE SOUZA MAIA JÚNIOR
1959 — *Capitão-de-Mar-e-Guerra* — HÉLIO LEÔNCIO MARTINS
1962 — *Capitão-de-Mar-e-Guerra (IM)* — FRANCISCO FERREIRA NETTO
1971 — *Capitão-de-Fragata* — MÁRIO CÉZAR FLORES
1974 — *Capitão-de-Fragata* — ROBERTO LUIZ FONTENELLE LIMA
1977 — *Capitão-de-Mar-e-Guerra (EN)* — JOSÉ LUIZ LUNAS DE MELLO
MASSA
1980 — *Contra-Almirante* — ARMANDO AMORIM FERREIRA VIDIGAL

ISSN 0034-9860



REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA

ANO CII JULHO-AGOSTO-SET., de 1982 - N^os 7, 8 e 9



MINISTÉRIO DA MARINHA

SERVIÇO DE DOCUMENTAÇÃO GERAL DA MARINHA

RELAÇÃO DOS OFICIAIS DISTINGUIDOS COM O
PRÊMIO "REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA"

(1910 a 1980)

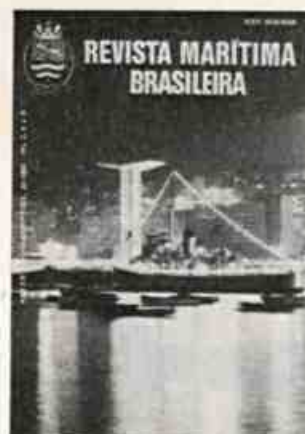
- 1910 — *Capitão-de-Mar-e-Guerra* — FRANCISCO RADLER DE AQUINO
1911 — *Capitão-de-Fragata* — RAUL TAVARES
1912 — *Capitão-de-Corveta* — LUIZ AUTRAN DE ALENCASTRO GRAÇA
1926 — *Capitão-de-Fragata* — AMÉRICO VIEIRA DE MELLO
— *Capitão-de-Fragata* — TIBÚRCIO MARCIANO GOMES CARNEIRO
1927 — *Capitão-de-Mar-e-Guerra* — OTÁVIO PERRY
1928 — *Contra-Almirante* — CONRADO HECK
1929 — *Capitão-Tenente (Ref^o)* — JOSÉ AUGUSTO VINHAES
1930 — *Capitão-de-Corveta* — OCTÁVIO MATHIAS COSTA
1935 — *Capitão-Tenente* — OSWALDO DE ALVARENGA GAUDIO
1947 — *Capitão-de-Mar-e-Guerra* — ÁLVARO ALBERTO DA MOTTA E SILVA
1950 — *Capitão-de-Mar-e-Guerra* — DANIEL DOS SANTOS PARREIRA
1953 — *Capitão-de-Mar-e-Guerra* — PAULO ANTÔNIO TELLES BARDY
1956 — *Capitão-de-Fragata* — FRANCISCO DE SOUZA MAIA JÚNIOR
1959 — *Capitão-de-Mar-e-Guerra* — HÉLIO LEÔNCIO MARTINS
1962 — *Capitão-de-Mar-e-Guerra (IM)* — FRANCISCO FERREIRA NETTO
1971 — *Capitão-de-Fragata* — MÁRIO CÉZAR FLORES
1974 — *Capitão-de-Fragata* — ROBERTO LUIZ FONTENELLE LIMA
1977 — *Capitão-de-Mar-e-Guerra (EN)* — JOSÉ LUIZ LUNAS DE MELLO
MASSA
1980 — *Contra-Almirante* — ARMANDO AMORIM FERREIRA VIDIGAL

REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA

EDIÇÃO COMEMORATIVA DO BICENTENÁRIO
DA ESCOLA NAVAL E DO CENTENÁRIO DO
FAROL DE SÃO TOMÉ

3º trimestre

1982



NOSSA CAPA

Vista noturna do Navio-Museu *Bauru*, inaugurado a 21 de julho, data em que se reverencia os mortos das Marinhas de Guerra e Mercante durante a 2ª Guerra Mundial, fundeado junto ao Monumento Nacional aos Mortos da 2ª Guerra Mundial, no Rio de Janeiro.

Noticiário Marítimo, p. 155.

A REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA

é uma publicação oficial do Ministério da Marinha. As opiniões emitidas em artigos são da exclusiva responsabilidade de seus autores. Não refletem, assim, o pensamento oficial da Marinha de Guerra. A reprodução, total ou parcial, de seus artigos somente será permitida com a autorização de seus autores ou do Serviço de Documentação Geral da Marinha.

A REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA

é publicada trimestralmente pelo Serviço de Documentação Geral da Marinha, sediada na Rua D. Manuel nº 15 — Rio de Janeiro — RJ — 20010.

SUMÁRIO

Segurança Específica na Expressão Política do Poder Nacional — SÉRGIO TASSO VÁSQUEZ DE AQUINO — Capitão-de-Mar-e-Guerra	5
As Pesquisas Hidrográficas e Oceanográficas e sua Importância para a Economia dos Países — O Caso Brasileiro — PAULO CEZAR DE AGUIAR ADRIÃO — Capitão-de-Mar-e-Guerra	9
Marinha, Estratégia, Ciência e Tecnologia — FRED HENRIQUE SCHMIDT DE ANDRADE — Capitão-de-Mar-e-Guerra (FN)	17
A Marinha e o Desenvolvimento da Indústria de Helicópteros no Brasil — PEDRO AUGUSTO DE BITTENCOURT LYNCH — Capitão-de-Fragata	29
O Cruzador A/S <i>Invincible</i> — R. B. PENGELEY	39
A Importância da Bacia do Paraguai para o Brasil — DINO WILLY COZZA — Capitão-de-Fragata (FN)	43
A Orçamentação no Processo Decisório Governamental — HÉLIO PEREIRA CELIDÔNIO — Capitão-de-Fragata	53
A Crise Energética e seu Impacto nas Relações Internacionais — FRANCESCO PIERRO — Capitão-de-Fragata (IM)	73
Normandia: O Maior dos Assaltos — VICTOR GUSTAV JOHANSSON — Capitão-de-Fragata	81
Introdução ao Filtro de Kalman — MIGUEL F. GOUVEIA — Analista do CASNAV	95
A Marinha e os Terrenos de Marinha — VALDIR ANDRADE SANTOS — Primeiro-Tenente (QC-CA)	107
A Marinha de Outrora — WALTER C. MERLING JR. — Presidente da ACARJ e LÉO FONSECA E SILVA — Capitão-de-Mar-e-Guerra (IM-Ref ⁹)	125
Necrológio	127
Noticiário Marítimo	151
	155

Números avulsos	}	Brasil	Cr\$ 300,00	} mais despesas
		Exterior	US\$ 3,00	
Assinatura anual	}	Brasil	Cr\$ 1.080,00	} de Correio
		Exterior	US\$ 8,00	

ISSN 0034-9860

MINISTÉRIO DA MARINHA

Ministro da Marinha

Almirante-de-Esquadra MAXIMIANO EDUARDO DA SILVA FONSECA

SECRETARIA-GERAL DA MARINHA

Secretário-Geral da Marinha

Almirante-de-Esquadra JOSÉ CALVENTE ARANDA

SERVIÇO DE DOCUMENTAÇÃO GERAL DA MARINHA

Diretor interino:

Capitão-de-Mar-e-Guerra (RRm) MAX JUSTO GUEDES

Vice-Diretor interino:

Capitão-de-Fragata (RRm) WANDER AMOROSO WANG

Departamento de Publicações e Divulgação:

Chefe: Primeiro-Tenente (QC-CA) MARCELO DE SOUZA CARNEIRO

REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA

REDAÇÃO

Primeiro-Tenente (QC-CA) MARCELO DE SOUZA CARNEIRO

REGINA CARDOSO DE MENEZES

ZELIA MARQUES CASTELLO BRANCO

GILMAR BARROSO PEREIRA

SÉRGIO BELLINELLO SOARES

ROSALY MARIA BASTOS PRAGANA

HELOÍSA LOEWE

VERA MARINHO

EXPEDIÇÃO

2º SG (MR) JOSÉ DA SILVA SANJAD

Revista Marítima Brasileira. — v. 1 (1851)-
—Rio de Janeiro: Serviço de Documentação
Geral da Marinha, 1851-
v. : il. ; 23cm.

Trimestral.

Volumes para 1851-1880 publ. irregularmente.

Publicação oficial do Ministério da Marinha.

Editada pela Biblioteca da Marinha até 1943,
quando foi criado o Serviço de Documentação.

ISSN 0034-9860

1. Marinha—Brasil—Periódicos. 2. Marinha—
—Periódicos. I. Brasil, Marinha. Serviço de Do-
cumentação Geral.

CDD — 359.00981
359.005



ESQUILO: O NOVO HELICÓPTERO MILITAR BRASILEIRO

Características Gerais

CARGA ÚTIL

1 piloto + 5 passageiros ou

750 kg de carga externa

PESO

Peso máximo de

decolagem 1950 kg

Peso vazio standard 1045 kg

Peso máx de combustível 410 kg

PERFORMANCES:

Alt. peso máximo

atmosfera padrão

Teto DES 2.950m

Teto PES 2.250m

Velocidade de cruzeiro:

● rápido 232km/h

● econômico 224km/h

● Velocidade máxima

(VNE) 272km/h

● razão de subida 9,2m/s

● Alcance (sem reserva) 700km

VOLUME

● Volume da cabine 3m³

● Volume dos bagageiros 1m³

TURBINA

1 turbina TURBOMÉCA

ARRIEL

Potência máx. de

decolagem 650 cv

Potência máx. contínua 600 cv



helibras

HELICÓPTEROS DO BRASIL S.A.

Distrito Industrial de Itajubá

Caixa Postal 184 - 37500 - ITAJUBÁ - M.G.



Abre-se um mercado
inimaginável e espera por seus produtos.
Quando em 1938, D. João VI abriu os
portos às nações amigas, sabia que seu
gesto iria alcançar o futuro.

1992 do comércio exterior
brasileiro é feita através de um único
marfisco: A SUNAMAM
— Superintendência Nacional de Marinha
Mercante — criada no seu Bairro de
Estudos de Fretes, vem se constituindo
no mais indicado mediador entre
exportadores e armadores, cumprindo
o fútil propósito de incentivar a política
de exportações do país.
principalmente: ter fôlego a esfera dos
produtos agrícolas.

Atualmente o Fundo de Marinha
Mercante, criado em 1938, e
SUNAMAM vem se tornando um
verdadeiro banco de fomento à
indústria naval brasileira.

conseqüentemente, à exportação. Em
22 anos a frota mercante nacional
cresceu vertiginosamente, crescendo
este, potencial para o aumento das
exportações brasileiras.

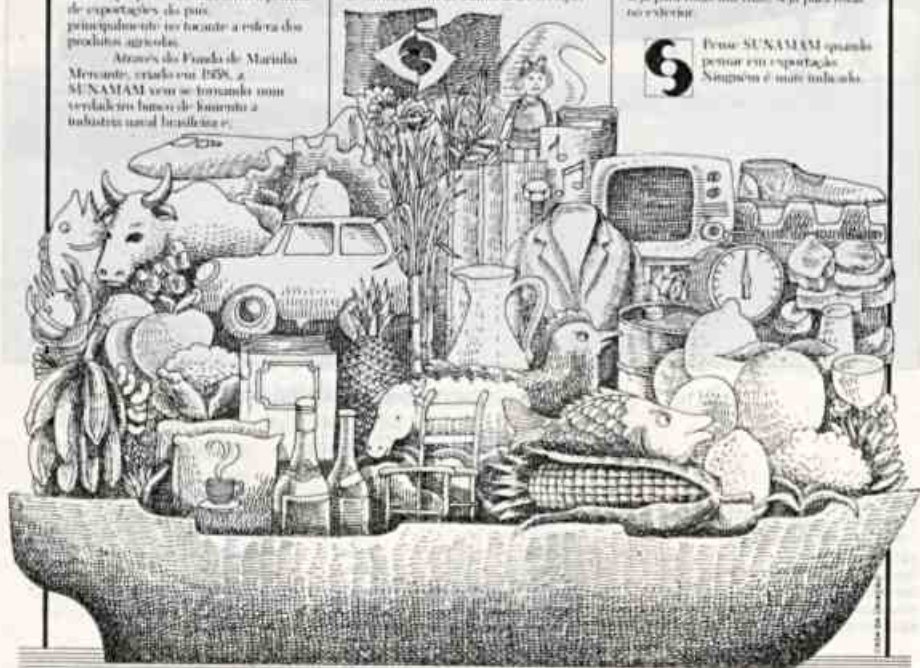
Ativada de maneira mais exata
possível a variação de mercado, as
pesquisas estudos sobre transportes
marítimos e sua relação cargo-passageiros,
a SUNAMAM, através de seu departamento
de fomento das
empresas de navegação, a autorização
de funcionamento de linhas, a fixação
de tarifas, além de elaborar a estrutura

dos programas de construção naval,
dirigindo os recursos destinados ao setor
brasileiro, portanto, o mais indicado
veículo para ajudar a solucionar seus
problemas de transporte marítimo.

Como uma vasta rede
hidrográfica e um literal de extensões
continentais, além de uma
infra-estrutura portuária de grande
porte, o Brasil tem tudo isto, no mar,
o melhor caminho para sua expansão
agrícola, encontrando na SUNAMAM o
certo que superestima tais caminhos,
seja para rotas internas, seja para rotas
no exterior.



Pense SUNAMAM quando
pensar em exportação.
Ninguém é mais indicado.



O mar é o melhor caminho para suas exportações

E a SUNAMAM, lhe ajuda a descobrir um porto seguro da maneira
mais rápida e rentável, para que sua produção alcance novos mercados.



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES

Superintendência Nacional da Marinha Mercante - SUNAMAM

R. Rio Branco 116 — 14.º Andar — Rio de Janeiro — Tel. 291 8888 — Telex: 3271 21952 — 23276 x 80166

SEGURANÇA ESPECÍFICA NA EXPRESSÃO POLÍTICA DO PODER NACIONAL



SÉRGIO TASSO VÁSQUEZ DE AQUINO
Capitão-de-Mar-e-Guerra

PREMISSAS BÁSICAS

A Segurança Nacional realiza-se, na plenitude, com a garantia da Segurança das Quatro Expressões do Poder Nacional, a ser atingida de forma equilibrada por ações políticas, econômicas, psicossociais e militares que visem à manutenção e/ou conquista dos Objetivos Nacionais Permanentes, a despeito dos antagonismos e pressões existentes ou potenciais.

A Segurança Específica de cada Expressão do Poder Nacional preocupa-se com as limitações da Expressão respectiva para, superando-as, aumentar o seu grau de participação no quadro da Segurança Nacional e preservar a sua capacidade de ação, em termos de eficácia/eficiência.

A Segurança da Expressão Política do Poder Nacional decorre da segurança dos seus Fundamentos — Povo, Território e Instituições Políticas —, em face das circunstâncias internas e das injunções externas. Assim, há que garantir os fundamentos contra antagonismos, pressões e fatores adversos passíveis de gerarem antagonismos, de qualquer origem e natureza, respaldado em ordenamento ju-

ridico adequado à estatura estratégica da Nação.

ASPECTOS DOUTRINÁRIOS

A essência da Política é tomada de decisões. No plano mais elevado, o da Política Nacional, decisão implica a arte de estabelecer os Objetivos Nacionais.

No Estado de Direito, a idéia básica é a de que a Moral define os fins da Política, e o Poder tem por propósito realizar o Bem Comum. Assim, o Poder Nacional é o instrumento de que dispõe a Nação para, sob a direção do Estado, conquistar os seus Objetivos.

Segurança e Desenvolvimento estão intimamente vinculados e ambos se realizam e atuam através das Quatro Expressões do Poder Nacional. O Desenvolvimento exige um razoável grau de Segurança e esta, um processo continuado de desenvolvimento.

Com vistas ao Desenvolvimento, o Poder Nacional (PN) deve ser empregado em objetivos de aperfeiçoamento material, espiritual e cultural da sociedade. Com vistas à Segurança, deve ser empregado como instrumento estratégico, para superar, neutralizar ou reduzir os antagonismos que se contrapõem à consecução e manutenção dos Objetivos Nacionais.

O fortalecimento da Expressão Política também se processa sob os aspectos de Segurança e Desenvolvimento de seus componentes. O desenvolvimento é o processo pelo qual se obtêm o aprimoramento e o aumento da capacidade de ação dos componentes da Expressão Política do PN, tendo em vista a realização do Bem Comum e a adequação da ordem política e jurídica do Estado à realidade histórico-cultural da Nação. Disso decorre a legitimidade das instituições políticas,

no contexto da sociedade a que se propõem servir.

Para a Segurança da Expressão Política do PN, é fundamental criar mecanismos de maior participação do povo no processo político, bem como preparar o homem, através da educação, para uma participação crescente e responsável na direção da vida pública. Necessário se torna, também, que haja a garantia da segurança individual e comunitária para os indivíduos e grupos sociais que constituem a sociedade nacional. No tocante ao território, há que haver a garantia de que não haja redução na amplitude do âmbito em que se executam as atribuições do Estado. Quanto às Instituições Políticas, deverão dispor da garantia para o exercício de atribuições que lhes são legalmente conferidas. Desfrutarão de tanto maior segurança quanto mais adequadamente responderem às demandas dos grupos sociais em que atuarem.

Além da segurança dos Fundamentos da Expressão Política, deverão ser realizadas ações tendentes ao aperfeiçoamento dos seus fatores, componentes e órgãos, o que poderá ser avaliado, a cada passo, pelos indicadores pertinentes.

APLICAÇÃO

Numa realidade nacional concreta, a Segurança da Expressão Política do PN terá de levar em conta fatores adversos passíveis de gerarem antagonismos, como, por exemplo, a alienação ou fraca resposta do povo em face da democracia, identificada, embora, pelas elites nacionais, como um Objetivo Nacional. Por um processo de educação formal, universal e continuado, cujo resultado será a criação de uma consciência política nacional, com a conseqüente ampliação

das elites, lograr-se-á a adesão popular consciente ao ideal democrático, tornado, assim, legítimo e autêntico no contexto considerado e cada vez mais fortalecido.

Ainda no campo interno, será preciso atentar para antagonismos originados de grupos interessados em manter privilégios econômicos, políticos e sociais desvinculados da realização do Bem Comum, que terão de ser enfrentados, visando a integrá-los na elite nacional, usando o Poder da Polícia do Estado.

O processo de aperfeiçoamento da Cultura Política deverá orientar-se, também, por ações que visem criar, no povo e nas elites que dele emergem, o conceito adequado de democracia, não entendida como o regime em que todos têm a liberdade de fazer, sempre, tudo o que quiserem, o que conduziria à anarquia e à exacerbação do egoísmo, pessoal e grupal, que é a perversão da democracia, mas sim o império da liberdade de *cada um querer fazer aquilo que pode fazer*. Em outras palavras, a adesão à visão altruísta e aperfeiçoadora de que a *liberdade de cada um termina onde começa a do outro*, de que, para a saúde do ambiente social, cada um abre mão de um pouco da sua liberdade em benefício da coesão e da harmonia nesse mesmo ambiente social.

Nesse processo, o povo, que se deseja politicamente responsável, deverá ter as condições de fugir ao apelo das lideranças demagógicas, da mesma forma que o Governo, seu mandatário na gestão da *res publica*, não se deverá deixar levar e conduzir pela tecnocracia. Tais são os desvios clássicos que retiram a eficiência do regime democrático, chegando a descharacterizá-lo na sua essência, que é a da virtude; o que se visa, pois, é

a criação de uma consciência crítica no povo, através de processos educativos.

A coincidência dos objetivos do Estado, das elites e da Nação conduzirá a uma maior participação, dentro da legítima democracia, em que todo o Poder, dom de Deus, através do povo e em seu nome será exercido. A defasagem entre tais objetivos atentaria gravemente contra a Segurança, pelo comprometimento da legitimidade do exercício do Poder Político por parte daqueles a quem o povo delegou a gestão da coisa pública, ou daqueles outros que teriam o dever de orientá-lo e promover o seu aperfeiçoamento.

No campo externo, os antagonismos mais marcantes na atualidade são o do Mercado Comum Internacional (MCI), orientado para desestabilizar os países democráticos; os dos grandes grupos econômicos internacionais, interessados em manter os países em desenvolvimento em estado de dependência e incapazes de lutarem eficazmente pela conquista de novos mercados, mais favoráveis para seus produtos; e os antagonismos históricos, visando reabrir disputas e ressentimentos entre as nações. Contra todos estes se devem armar, igualmente, a Expressão Política do Poder Nacional, respaldada numa diplomacia eficiente e ativa que resguarde a soberania nacional, e demais Expressões do PN, adequadamente fortalecidas.

Finalmente, vale lembrar a legitimidade de toda uma legislação defensiva, de cunho essencialmente político, e das ações decorrentes, que negam o direito de vicejarem, como organizações legais, partidos e grupos radicais que, no interior do País e fiéis à orientação do exterior, teimam em tentar

destruir as bases mesmas da nacionalidade.

Igual rigor terá de ser empregado nas ações contra a tentativa de perverter a alma nacional, através dos ataques aos valores morais e espiri-

tuais mais caros da Nação, realizados eficazmente, pelos meios de comunicação social mal empregados, contra o nosso *espaço cultural* e contra a juventude, garantia e esperança do futuro.

Em questões de segurança naval, salvar vidas é a preocupação mais importante. Isto é também o que a Arimar pensa, e faz.

A Arimar sempre pensou em segurança: para o setor de navegação marítima, produz uma linha de coletes e bóias salva-vidas, seguindo à risca todas as exigentes normas de fluabilidade e resistência impostas a esses equipamentos.

Pensando também em esportes aquáticos, dispõe de atraentes e seguros coletes para essas atividades.

Com equipamentos de segurança, V. deve falar com quem pensa no que faz.



Arimar é a marca dos coletes e bóias salva-vidas da
Arimar Com. Ind. Ltda.

Rua Agostinho Gomes, 562 - Ipiranga - Fones: 273-8574/273-8043/215-0220
Caixa Postal 42.763 - 04206 - São Paulo - SP

AS PESQUISAS HIDROGRÁFICAS E OCEANOGRÁFICAS E SUA IMPORTÂNCIA PARA A ECONOMIA DOS PAÍSES — O CASO BRASILEIRO



PAULO CEZAR DE AGUIAR ADRIÃO
Capitão-de-Mar-e-Guerra

CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

O simples fato de 71% da superfície da Terra serem cobertos por oceanos e mares nos permite vislumbrar a importância dessas regiões para a Humanidade.

Apesar de ocupar a maior parte do Globo, até época não muito distante, as atividades econômicas relacionadas com o mar limitavam-se, praticamente, aos transportes, à pesca e à extração de sal.

A crescente escassez de recursos disponíveis nas áreas terrestres, aliada à também crescente evolução da técnica, fez com que o Homem se voltasse com ênfase cada vez maior para o mar, procurando estudá-lo e conhecê-lo a fim de poder usufruir das suas imensas potencialidades.

O estudo dos oceanos e mares é realizado pela Hidrografia e pela Oceanografia.

Ambas são ciências multidisciplinares que se utilizam de diversas outras ciências e técnicas como ferramentas, tais como: Matemática, Física, Química, Biologia, Astronomia,

Geodésia, Topografia, Geologia, Geofísica, Aerofotogrametria, Cartografia etc.

SÍNTESE HISTÓRICA

Tanto a Hidrografia quanto a Oceanografia nasceram simultaneamente com as primeiras atividades do Homem no mar. Quando ele se aventurou a deixar a terra firme em uma primitiva embarcação, foi obrigado a aprender por onde podia ou não navegar; verificou que, quando ventava, o mar se tornava encapelado; constatou que o gosto da água do mar era diferente do da água do rio e que ela não servia para beber; aprendeu a tirar proveito das correntes e dos ventos. Embora de maneira empírica, o Homem estava fazendo Hidrografia e Oceanografia.

Pero Vaz de Caminha não menciona na sua carta mas, certamente, o primeiro contato físico dos descobridores com o Brasil foi realizado através do prumo de mão, por ocasião da aterragem da esquadra de Cabral em Porto Seguro. Foi provavelmente, assim, essencialmente hidrográfica a primeira atividade realizada no Brasil.

A História registra o aparecimento, em 1502, da mais antiga representação cartográfica da costa brasileira, no planisfério de Cantino. A primeira tentativa concreta de sistematizar as atividades de levantamentos hidrográficos no Brasil data de 1862.

Em 1876 foi criada a Repartição Hidrográfica, hoje Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN). Dentre as diversas alterações na estrutura organizacional da Diretoria, decorrentes da crescente complexidade dos seus serviços, merece especial destaque a

criação, em 1953, do Departamento de Geofísica, englobando as atividades de Oceanografia, Meteorologia e Geofísica. Em 1955 foi concluído o levantamento da Barra Norte do Rio Amazonas, levantamento este que marca o início do período moderno da nossa Hidrografia. O ano de 1956 assinalou a realização da primeira campanha oceanográfica brasileira.

Pela qualidade de seus trabalhos, a Hidrografia e a Oceanografia brasileiras desfrutaram de alto conceito na comunidade internacional.

ASPECTOS ECONÔMICOS

A Hidrografia e a Oceanografia têm importância fundamental para o desenvolvimento de diversas e importantes atividades de caráter econômico, como poderemos avaliar pelos comentários apresentados a seguir:

Estradas marítimas — Quando Washington Luís sintetizou sua filosofia de governo na frase *Governar é abrir estradas*, certamente pensava, como a maioria das pessoas ainda hoje pensam, que no mar não se constroem estradas. Referia-se, provavelmente, às ferrovias e rodovias. É natural que assim fosse.

Enquanto as estradas terrestres são visíveis e todos os que as utilizam sentem facilmente se são boas ou más, as estradas marítimas somente podem ser avaliadas pelos poucos homens envolvidos diretamente com a navegação de cada navio. Como dizia um antigo chefe da nossa Sinalização Náutica, *o binômio carta náutica-sinalização náutica está para o transporte marítimo, assim como a rodovia está para o transporte rodoviário*.¹ No Brasil, as *estradas marítimas* são cons-

1. Capitão-de-Mar-e-Guerra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, quando Comandante do Centro de Sinalização Náutica Almirante Moraes Rego.

tituídas por um total de 272 cartas náuticas e 1 133 sinais, entre faróis, radiofaróis, bóias e balizas.²

Além dos levantamentos hidrográficos realizados de acordo com sua programação normal, a Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN) tem efetuado inúmeros outros para atender a necessidades específicas da nossa economia. Citamos, para exemplificar, os levantamentos da Barra Norte do Rio Amazonas, para o escoamento do minério de manganês do Amapá; os do Rio Pará e da Baía de São Marcos, para o Projeto Carajás; o do Rio Trombetas, para a exploração de bauxita; os destinados ao estabelecimento dos corredores de exportação etc.

Construindo *estradas no mar*, nossa Hidrografia tem prestado inestimáveis serviços à economia nacional.

Engenharia portuária — As obras de construção de portos, bem como as de dragagem, exigem a realização de levantamentos hidrográficos detalhados e precisos. Graças à política adotada pela DHN, de incentivar a realização desses serviços por empresas particulares, reservando para si aqueles destinados especificamente à construção de cartas para a navegação, existem atualmente no País 74 firmas inscritas e habilitadas a efetuar trabalhos hidrográficos.³

Em tais obras a Oceanografia também participa de maneira relevante, através de estudos de correntes, ondas e marés.

Fonte de alimentos — Desde épocas imemoriais o mar tem sido uma fonte de alimentos para o Homem,

sendo o peixe o produto mais importante dele extraído para tal fim.

De um total de 10 milhões de toneladas em 1930, a captura mundial de pescado atingiu a marca de 76 milhões em 1976. Paralelamente, a população do planeta cresceu, aproximadamente, de 2 para 4 bilhões de habitantes. Portanto, para um crescimento de 100% na população, houve um aumento de 660% na *pesca*. Mesmo assim, apenas 7% da proteína consumida pelo homem têm origem no mar. Lamentavelmente o oceano — uma das grandes esperanças para a solução do cada vez mais grave problema da fome mundial — está longe de possuir a inesgotável capacidade de fornecer alimentos, como se supunha no passado. A Oceanografia revelou que apenas 10% dos seus 36 bilhões de hectares são produtivos. Se subtrairmos as zonas costeiras, as regiões férteis dos oceanos — verdadeiros *oásis* resultantes do fenômeno da ressurgência — totalizam apenas uma área aproximadamente igual à do Estado da Bahia. No Brasil, a produção pesqueira atingiu no ano de 1976 um total estimado em 925 mil toneladas. Segundo pesquisas realizadas, estima-se que o esforço de captura possa ser elevado, sem prejuízo para a sobrevivência das espécies, até níveis entre 1 400 e 1 700 mil toneladas/ano. Podemos sentir que não será através da pesca — pelo menos da maneira como ela é realizada atualmente — que virão as soluções para os nossos problemas alimentares. Na realidade, enquanto em terra o Homem evoluiu de *caçador* para *criador*, no mar ele continua sendo essencialmente um *ca-*

2. FREITAS, Luiz Carlos de, Contra-Almirante. *A atuação da Diretoria de Hidrografia e Navegação*. Conferência na EGN, Rio de Janeiro, 8 jul., 1980.

3. Entrevista com o Chefe do Departamento de Hidrografia da DHN, Capitão-de-Fragata Francisco José Penido Salles, em 15/7/80.

çador. Talvez esteja na *aqüicultura* nossa grande esperança. Basta citar como exemplo a criação de trutas no Rio Snake, nos Estados Unidos, cuja produtividade atinge anualmente 1 mil toneladas por hectare, ou seja, 200 (duzentas) vezes a da melhor área de pesca natural no mar e 20 mil vezes a produtividade da agricultura em geral!

No Brasil temos um projeto, talvez único no mundo, o Projeto Cabo Frio, que tem como um dos seus objetivos conseguir a fertilização do mar por meio de uma ressurgência provocada artificialmente.

Produção de energia — A crise do petróleo veio despertar o mundo para a necessidade de encontrar fontes alternativas de energia. No mar as possibilidades giram em torno da exploração da energia dos gradientes térmicos, dos gradientes de salinidade, das correntes marinhas, das marés e das ondas, isto sem mencionar as decorrentes de matérias-primas dele extraídas.

A idéia da utilização do potencial de energia dos *gradientes térmicos* da água do mar data de 1881, quando D'Ansonval testou sua viabilidade prática. Tecnicamente os resultados se mostraram favoráveis; entretanto, sob o ponto de vista econômico, o projeto foi considerado inaceitável na época. Seu potencial energético é estimado em 40 bilhões de Mw, mais de mil vezes as necessidades mundiais previstas para o ano 2000, que serão da ordem de 33 milhões de Mw. No Brasil vêm sendo realizados estudos a respeito ao longo do litoral, especialmente nas vizinhanças de *canyons*. As áreas que se têm mostrado mais promissoras estão localizadas nas proximidades de Natal, São Francisco do Norte, Itariri, Salvador e Ponta Mutá. Tais estudos vêm sendo efetuados pela

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Pesquisas da Marinha e Diretoria de Hidrografia e Navegação. Temos, também, notícia de estudos semelhantes relativos ao aproveitamento da diferença de temperatura na confluência dos Rios Negro e Solimões, nas vizinhanças de Manaus.

Após a energia térmica, o maior potencial encontra-se nas desembocaduras dos rios, onde a água doce se mistura à salgada do mar. Avalia-se que os *gradientes de salinidade* possam fornecer 1,4 bilhão de Mw. Teoricamente, o sistema funcionaria como se cada rio despencasse no oceano de uma altura de 223 metros. Embora já existam pelo menos seis projetos a respeito, ainda são remotas as perspectivas de seu emprego.

As *correntes marinhas* oferecem um potencial da ordem de 5 milhões de Mw. Sua utilização depende, entretanto, do desenvolvimento de estudos e projetos no momento ainda muito restritos.

Outra fonte alternativa de energia que o mar nos oferece é a proveniente do potencial energético das *marés*. Estudos realizados estimam em 2,7 milhões de Mw as reservas dessa fonte permanente de energia. Cabe salientar o fato de ser ela, como as demais fontes de origem marinha, totalmente isenta de poluição, requisito que vem se tornando cada vez mais importante para a seleção das diversas alternativas. Ao contrário das anteriores, cujo aproveitamento ainda se situa mais no campo teórico que no prático, a energia das marés vem sendo utilizada desde a idade média. Em 1824, por exemplo, o sistema de abastecimento d'água de Londres era acionado pelas marés. Atualmente existem em operação a usina de Rance, na França, e a de Kislaya, na União Soviética, havendo notícias da existência na

China de diversas minúsculas. Estudos e projetos vêm sendo desenvolvidos, também, pelos Estados Unidos, Canadá, Holanda e Argentina. No Brasil as áreas mais promissoras estão situadas na Costa Norte, especialmente no litoral do Amapá e no do Maranhão, existindo estudos para o aproveitamento da maré da Baía de São Marcos.

A energia produzida pelo movimento das ondas vem sendo aproveitada, em reduzida escala, em bóias de sinalização náutica. Existem diversas idéias para a utilização dessa alternativa. Uma delas prevê a utilização de flutuantes do tamanho de supertanques que poderiam produzir 50 Mw. O potencial de exploração das ondas é calculado em 2,5 milhões de Mw.

Matérias-primas — Dissolvidas no oceano e escondidas nas quase três quartas partes da área do Globo por ele cobertas, existem fabulosas riquezas ainda pouco exploradas. Dentre os diversos produtos extraídos das regiões marinhas, o mais importante atualmente, sob o ponto de vista econômico, é o petróleo. A partir de 1947, quando foi construída a primeira plataforma de perfuração, a extração de petróleo das plataformas continentais cresceu acentuadamente, devendo representar atualmente algo em torno de um terço da produção mundial. A corrida para o mar em busca do petróleo decorre principalmente da sua crescente escassez em relação às necessidades energéticas do mundo atual. O Brasil vem concentrando parcela ponderável de seus esforços na exploração de petróleo no mar. Embora os custos das operações de perfuração e produção sejam maiores que os correspondentes em terra, os levantamentos geofísicos no mar são menos custosos, normalmente é maior a velocidade de perfuração e as possi-

bilidades de descoberta de jazidas comerciais são mais promissoras.

Nas *plataformas continentais*, além do petróleo, podem ser encontrados praticamente todos os minerais existentes em terra firme, bem como depósitos de origem orgânica, como os de conchas calcárias. A tecnologia desenvolvida para o petróleo permite a exploração econômica de minerais solúveis, como enxofre, por exemplo. No Japão, Inglaterra e Nova Escócia, minas de carvão submarinas são exploradas normalmente, como as terrestres, por meio de túneis abertos a partir das praias. Embora as perspectivas sejam favoráveis, ainda são modestos os empreendimentos econômicos nas plataformas, com a óbvia exceção do petróleo.

Nas *regiões abissais*, os chamados nódulos polimetálicos ensejam grandes possibilidades de se tornarem em prazo relativamente curto economicamente aproveitáveis, já existindo tecnologia desenvolvida para sua mineração. Os nódulos são constituídos principalmente de manganês, contendo também ferro, cobalto, níquel, cobre e metais raros em elevado grau de pureza. Sua exploração poderá causar impacto na economia mundial, especialmente nos países produtores, cujas economias estejam baseadas na exportação dessas matérias-primas.

A própria *água do mar* oferece imensas possibilidades de extração de matérias-primas. Entretanto, pouco se tem conseguido de prático nesse campo. Além do sal comum, somente o bromo e o magnésio são explorados economicamente. Para se ter idéia do potencial de riqueza da água do mar, se fosse extraído todo o material nela dissolvido, os continentes ficariam cobertos por uma camada contínua de 200 metros de espessura. Entretanto, é possível que no futuro o principal

produto do mar venha a ser a água doce, em decorrência da sua progressiva escassez. No Brasil, a Marinha vem desenvolvendo, através do Projeto Cabo Frio, um método para a extração de sal, por vácuo e congelamento, e produção de gelo, ou seja, de água doce.

Devemos salientar que dentre as esperanças da Humanidade para a solução dos seus problemas energéticos estão o aproveitamento da fusão nuclear, como fonte principal de energia, e o emprego do hidrogênio líquido, para a movimentação de veículos. Em ambos os casos, a água do mar

será a grande fonte de matéria-prima, fornecendo deutério e hidrogênio.

CONCLUSÃO

É inegável a importância econômica da Hidrografia e da Oceanografia para os países marítimos em geral.

No caso do Brasil, sua válida aspiração de se tornar uma potência marítima coloca em posição de especial relevo essas atividades.

Tanto a Hidrografia quanto a Oceanografia têm feito muito em prol da segurança e do desenvolvimento do Brasil, mas... *restará sempre muito o que fazer.*

BIBLIOGRAFIA

1. ALVAREZ, José A. Aproveitamento da Energia Térmica nas Costas do Brasil. In: *Pesquisas*. Porto Alegre, 11: 9-32, dez., 1978.
2. ANDREWS, Keith. *Vida nos Mares/Beneath the Oceans*/Trad. por Paulo Roberto Paim. São Paulo, Editora Brasiliense, 1974, 48 p.
3. BRASIL, Ministério da Agricultura, Superintendência do Desenvolvimento da Pesca. *Sumário Sobre a Exploração de Recursos Marinhos do Litoral Brasileiro: Situação Atual e Perspectivas*. Brasília, 1977.
4. ———. Ministério da Marinha, Diretoria de Hidrografia e Navegação. *DH 3-33 — Anais Hidrográficos*. Rio de Janeiro, 1976.
5. CIVITA, Victor. Ed. *Almanaque Abril 1980*, São Paulo, Editora Abril, 1980.
6. CLARK, R. H. A Energia das Marés na Baía de Fundy. *Boletim Geográfico*. Rio de Janeiro, 32 (235):1-48, jul.-ago., 1973.
7. FISHER, Tadd. *Our Overcrowded World*. N. York, Ladder Edition, 1969, 143 p.
8. MOREIRA DA SILVA, Paulo. *O Desafio do Mar*. Rio de Janeiro, Editora Sabiá, 1970, 115 p.
9. ———. *Usos do Mar*. Rio de Janeiro, Comissão Interministerial para os Recursos do Mar, 1978, 303 p.
10. PETROBRÁS. *Recursos Minerais do Mar*. Rio de Janeiro, 1972, 45 p.
11. ZAITSEV, Vikenty P. Using the sea's food resources. In: *Impact of Science on Society*. Paris, 29 (2) : 157-62, abr.-jun., 1979.

Campeão do mundo de pesos leves.



STING RAY

Campeão do mundo de pesos pesados.



Futuro campeão do mundo de pesos pesados.



A Marconi tem estado presente durante anos nos combates de torpedos. O nosso peso pesado Tigerfish é implacável. A nossa tecnologia é a primeira no mundo.

O peso leve Sting Ray põe isto em evidência. É ágil e o seu golpe curto nos flancos é devastador, destruindo definitivamente a invencibilidade submarina.

Rápido e dissimulado, com reflexos que respondem a todas as defesas do adversário, acção letalmente tenaz do Sting Ray faz dele o Número Um.

Em posição de favorito para o próximo título mundial de pesos pesados encontra-se o novo 7525. Grande e poderoso, com o maior impacto de todos e muito, muito hábil.

Fabricamos torpedos em direcção ao futuro.

A tecnologia mais recente a todos os níveis.

Gestão especializada de planeamento a par de técnicas de produção com a capacidade de desenvolver e incorporar rapidamente novas descobertas tecnológicas.

Vejamos, por exemplo, a orientação e a direcção. As armas precisam de ter uma flexibilidade suficiente que lhes permita estar sempre à frente dos contínuos

avancos nas contra-medidas electrónicas e táticas do alvo. As armas da Marconi têm esta flexibilidade. A sua aparelhagem pode ser rapidamente reprogramada para responder à evolução da ameaça.

A Marconi é a única empresa do mundo com a capacidade de combinar software, hardware e ogivas explosivas. Consegue-o com equipas especializadas, de grande experiência, e com as técnicas mais avançadas.

Nestas incluem-se a simulação — o único método seguro de reconstituir todas as circunstâncias e meio ambiente que um torpedo terá de enfrentar — e o Graduate, a última palavra em equipamento automático de ensaio.

Também concebemos, aperfeiçoamos e fornecemos sistemas de rastreio submarino.

E por último, mas não o menos importante, temos o apoio dos vastos recursos técnicos, científicos e electrónicos proporcionados pela organização GEC-Marconi. Marconi, a capacidade total em armamento submarino.



Marconi
Space & Defence Systems



Marconi Space and Defence Systems Limited, Departamento de Marketing, The Grove, Warren Lane, Stanmore, Middlesex HA7 4LY Inglaterra.
Telefone: 01-954 2311. Telex: 22636. Telegamas SPNDEF Stanmore. Uma companhia da GEC-Marconi Electronics.

A Internacional apresenta os endereços mais seguros deste país.

Amazonas

Praça Dom Bosco, 200
Manaus/AM - CEP: 69000
TEL.: (092) 254-2368 / 234-2800 / 234-1642

Pará

Travessa Padre Eutíquio, 141
Belém/PA - CEP: 66000
TEL.: (061) 222-0435 / 222-0638 / 222-0822
222-0087

Maranhão

Rua Osvaldo Cruz, 724
São Luiz/MA - CEP: 65000
TEL.: (098) 224-4744 / 222-4303

Ceará

Rua Major Faundo, 733 - 2º e 3º andares
Fortaleza/CE - CEP: 60000
TEL.: (085) 231-3711 / 231-3224 /
231-3890 / 231-3635

Rio Grande do Norte

Rua Vigário Bartolomeu, 623-B
Natal/RN - CEP: 59000
TEL.: (084) 222-0921 / 222-9269 / 222-9290

Pernambuco

Rua Dona Maria César, 170 - 1º andar
Recife/PE - CEP: 50000
TEL.: (081) 224-1965 / 224-0992

Sergipe

Praça Gen. Valadão, s/nº - Edifício Hotel
Palace - s/218
Aracaju/SE - CEP: 49000
TEL.: (079) 22-1456

Bahia

Rua da Bélgica, 10 - 10º e 11º andares
Salvador/BA - CEP: 40000
TEL.: (071) 242-2057 / 242-2477 / 242-1443

Espírito Santo

Av. Jerônimo Monteiro, 126 - 10º andar
Salas 1.006 à 1.011
Vitória/ES - CEP: 29000
TEL.: (047) 223-5003 / 223-0448 / 223-4803

Rio de Janeiro

Rua da Quitanda, 80
Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20091
TEL.: (021) 291-3113

Brasília

SQS - Quadra 4, 230 - Ed. Israel Pinheiro
2º andar
Brasília/DF - CEP: 70300
TEL.: (061) 224-8502 / 225-9936 / 223-7044

Minas Gerais

Rua São Paulo, 638 - 11º, 12º e 13º andares
Belo Horizonte/MG - CEP: 30000
TEL.: (031) 201-1255 / 201-9585

Goiás

Av. Goiás 623 - Salas 1605 e 1606
Goiânia/GO - CEP: 74000
TEL.: (062) 223-4101 / 225-9953

Mato Grosso do Sul

Rua 14 de Julho, 1817 - Salas 62 e 64
Campo Grande/MS - CEP: 79100
TEL.: (067) 383-1671

São Paulo

Rua Libero Badaró, 73
São Paulo/SP - CEP: 01000
TEL.: (011) 229-4122 / 229-4898

Paraná

Rua Lourenço Pinto, 190
Curitiba/PR - CEP: 80000
TEL.: (041) 232-8711

Santa Catarina

Rua Caetano Deeke, 20 - 9º andar
Blumenau/SC - CEP: 89100
TEL.: (0473) 22-0211 / 22-0090

Rio Grande do Sul

Rua Coronel Genuino, 421 - 3º andar - Conj.
301/302
Porto Alegre/RS - CEP: 90000
TEL.: (0512) 21-6844

Além desses endereços, você pode contar
com a CIS em inúmeros escritórios
espalhados por todo o país.



**Internacional
de Seguros**

MARINHA, ESTRATÉGIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



FRED HENRIQUE SCHMIDT DE
ANDRADE
Capitão-de-Mar-e-Guerra (FN)

(Continuação)

CAPITULO III

O PROBLEMA DA MARINHA

PARTE I

CIÊNCIA E TECNOLOGIA NA MARINHA

Os Textos Legais

Qualquer análise que se pretenda fazer do problema de ciência e tecnologia na Marinha precisa estar fundamentada nas leis vigentes.

O simples ordenamento cronológico dos textos legais parece demonstrar que a preocupação com o assunto na Marinha precedeu a ação coordenadora do Governo Federal, de vez que, a 14 de julho de 1959, o Decreto nº 46.427 aprovava o Regulamento do Instituto de Pesquisas da Marinha — IPqM —, prescrevendo seu artigo 1º existir o órgão para:

“(...) promover, realizar e incentivar as pesquisas científicas e tecnológicas no campo das ciências físicas e setores correlatos, tendo em mira a obtenção de materiais,

equipamentos, técnicas e sistemas *apropriados para uso na MB.*" (Nossos os grifos.)

A subordinação ao EMA, sem escalões intermediários, demonstra o entendimento do fato de a estratégia nortear a Determinação de Necessidades e a Obtenção segundo parâmetros científicos.

Em 25 de fevereiro de 1967, promulgado o Decreto-Lei nº 200, determina ele que a coordenação global dos planos de pesquisa e desenvolvimento de interesse comum para as Forças Armadas seja efetuado pelo EMFA e, no ano seguinte, a Marinha reorganiza-se (Decreto nº 62.860 de 18-11), atribuindo, de modo inteiramente lógico, responsabilidades específicas em ciência e tecnologia aos seus órgãos de Direção Geral e Setorial. Assim sendo, o artigo 14 determina que a supervisão global seja realizada pelo EMA; à DGMM e à DGN cabem, respectivamente, a formulação de diretrizes específicas nos campos do material e das ciências geofísicas; a DGPM é a responsável pela formulação de diretrizes e estudos concernentes a pessoal.

Em 1972 é promulgado o Decreto nº 70 553, criando o Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), "nele integrando todas as unidades organizacionais de qualquer grau que empreguem recursos governamentais na condução de atividades ligadas à pesquisa e desenvolvimento tecnológico". Esse mesmo Decreto estabelece que os sistemas setoriais existentes passariam a fazer parte do SNCT. Como, à época, tanto o Exército como a Aeronáutica possuíam sistemas setoriais, o Decreto em pauta, repetindo o Decreto-Lei 200, atribui ao EMFA

a responsabilidade pela coordenação global das atividades militares de interesse mútuo.

Considerando-se que a Marinha necessita de variados meios, todos dependentes, em algum grau, de conhecimentos e/ou aplicações técnico-científicas, e que esses meios devem atender a determinadas especificações de desempenho e de qualidade, verifica-se que a única maneira racional para prefixar parâmetros, examinar a adequabilidade do produto, implementá-lo se necessário, consiste na existência de um sistema setorial, voltado para o atendimento e solução dos problemas navais.

Além do mais, o Sistema Setorial da Marinha está muito bem estruturado, cada órgão com suas competências bem definidas e coerente com o espírito das leis. Tal sistema capacita a Marinha a procurar as soluções para seus problemas técnicos específicos e a participar da resolução de outros comuns às Forças Armadas.

Quanto às atribuições do EMFA, não poderia ser diferente, dado que, devido aos vários vínculos técnicos entre os produtos bélicos, a coordenação das atividades comuns faz-se obrigatória, sob pena de dispersão de esforços, danosa e prejudicial.

A mera existência de diplomas legais e o fato de a Marinha dispor de uma estrutura racional para a solução dos seus problemas científicos e tecnológicos não constituem garantia de sua resolução. Há problemas que, para serem resolvidos, exigirão o entendimento dos fatores alinhados nos Capítulos precedentes e a consciência de que à nossa geração compete lançar, hoje, as sementes do futuro Poder Naval Brasileiro.

Investir Pouco e Racionalmente

A palavra "pouco" no título do tópico significa que uma Marinha pobre, forçada a investir em ciência e tecnologia, não pode esquecer a relação custo-benefício. Não significa que aqueles investimentos selecionados recebam poucos recursos; ao contrário, podem ser relativamente grandes. "Pouco" quer dizer que o leque de investimentos e opções deva ser racionalizado. Não pode ser esquecido o destino dado a cada cruzeiro, dos 100 aplicados em ciência e tecnologia.

Logo, os investimentos em Pesquisa Pura e Aplicada, como não podem nem devem ser evitados, devem nortear-se para a Universidade e para o subsídio do empresário. O Desenvolvimento Experimental, responsável pelo maior dispêndio de recursos, é típico do setor industrial. Poder-se-ia argumentar que se a Marinha abandonar determinadas áreas, como, por exemplo, a oceanografia, estará incorrendo em sério erro. Somos absolutamente acordes com o conceito, apenas não achamos que a MB deva arcar com o peso financeiro. Muito ao contrário, a oceanografia é vital, em maior extensão para o Poder Marítimo, componente do Poder Econômico, do que para o Poder Naval. Então, julgamos que a Marinha deva ser inteiramente subsidiada no setor, mesmo porque já investe o seu mais precioso capital, qual seja o "cérebro especializado". Se, eventualmente, a MB já estiver à frente, que seja paga, mas jamais pague. Aqui, especificamente, a "paga" significaria para a Marinha o custeio dos laboratórios, da infraestrutura, do pessoal e das tarefas de

coordenação do esforço de vários elementos do SNCT envolvidos.

Outro elemento de raciocínio refere-se ao relevante papel do empresário no relacionamento economia e ciência. Nesse particular, o empresário brasileiro sofreu, historicamente, um aviltamento de sua mentalidade de desafio, o que levou alguns à descapitalização e outros à associação com capitais estrangeiros. Não obstante, há exceções²⁸ e queremos crer que, dentre os primeiros, existam homens motiváveis e engajáveis na pesquisa científico-militar. Já aqueles associados ao capital alienígena oferecem campo de atuação bem inais restrito. Motivar o empresário genuinamente brasileiro dependerá, em algum grau, do patriotismo e de outros fatores psicológicos, mas o grande condicionante da motivação é sem dúvida o lucro, infelizmente encarado por muitos setores nacionais como algo ilícito. A propósito, Mário Henrique Simonsen, ao defendê-lo, vai mais além ao dizer, em seu livro *Brasil 2001*, que, etimologicamente, as palavras "lucro" e "logro" parecem ter a mesma raiz. Parece, portanto, que o lucro deva ser considerado como a mola-mestra do desenvolvimento econômico, uma das bases de um sistema democrático.

Complementando, a motivação terá condições de sucesso ainda maior, se o produto bélico encontrar aplicações no mercado civil, campo em que o empresário deve dispor de ampla autonomia para comerciá-lo e vendê-lo. A propósito, em se considerando o elemento risco, inerente à Pesquisa, julgamos que a correta filosofia seria a absorção, pela Marinha, dos eventuais prejuízos e não sua repartição

28. Sobre este momentoso assunto, sugere-se o livro de Peter Evans, professor de Sociologia da Universidade de Brown, EUA, intitulado *A Triplíce Aliança — As Multinacionais, as Estatais e o Capital Nacional no desenvolvimento dependente brasileiro*.

com o empresário. Obviamente, quanto menos aleatória for a Pesquisa encomendada ao industrial, menores serão os riscos para a Marinha. Por todos esses fatos é que achamos não caber o oferecimento ao industrial de encomendas pequenas e pouco lucrativas. Se, ao longo do desenvolvimento de um projeto, for necessário encomendar a produção de umas poucas unidades (ou componentes), para que o industrial se familiarize com a técnica e algum dia chegue à qualidade desejada e necessária, que ele seja bem pago, que a MB, aparentemente, "banque" os prejuízos. Julgamos que os prejuízos são apenas aparentes, pois, se motivado financeiramente, o industrial acelerará o processo de produção, diminuindo prazos de entrega. Aparece, então, em toda sua plenitude, a citação inglesa "tempo é dinheiro", e é válido questionar se o aparente prejuízo da MB não significaria, em última análise, lucro, dada a redução de prazos?

Não devemos olvidar que a pequena produção eleva custos, baixando lucros. Em adição, ao preparar (ou modificar) a infra-estrutura para a produção restrita, o industrial investe, ciente de baixos retornos (talvez até mesmo em prazos dilatados), pois sabe que, após a primeira geração, o produto será alterado, exigindo um redimensionamento da infra-estrutura, gerando-se, assim, um círculo vicioso.

Examinemos, em seguida, o problema da assessoria técnica.

Ao invés de dispor de infra-estruturas para a Pesquisa Aplicada e Desenvolvimento Experimental, julgamos ser melhor prestar a assessoria àqueles que já dispõem do conjunto de máquinas, laboratórios e pessoal. Ao apoiá-los com os "cérebros especializados", orientando a Pesquisa e o

Desenvolvimento Experimental, reduzem-se, evidentemente, os custos e até mesmo os riscos.

Concluindo, mencione-se que acreditamos no empresário e industrial brasileiro, mormente naqueles ligados ao setor da eletrônica, elemento-chave em qualquer futuro campo de batalha. Sedimentando nossa crença, lembramos ao leitor o avultar dos setores brasileiros no ramo da eletrônica do lazer. A linha de produção de tais empresas já é bastante sofisticada, renomada internacionalmente. Não duvidamos que as mesmas poderiam engajar na tecnologia da eletrônica militar. Se observarmos os resultados por elas já alcançados, julgamos que os problemas navais poderiam ser, se não resolvidos, pelo menos excepcionalmente bem encaminhados, mercê de correta abordagem. Naturalmente, o mesmo raciocínio é aplicável às demais Forças Armadas.

O Sistema Setorial — Rumos Coerentes

Um exame da situação atual da MB no setor de ciência e tecnologia mostra que não foi possível adotar, em toda sua plenitude, a moderna filosofia científico-econômica. A conjuntura impôs, por longo tempo, a participação na luta desenvolvimentista.

Ainda assim, mesmo voltando seu Sistema Setorial para o desenvolvimento, a MB conseguiu mantê-lo engajado também na ciência bélica. Em termos de desenvolvimento, o Sistema contribuiu com seus próprios recursos, inclusive os humanos (justamente os mais valiosos), levando a cabo penoso e pouco conhecido esforço, colaborando com a globalidade da Nação. O Projeto Cabo Frio é o exemplo mais vivo e palpável do afirmado.

Conjunturalmente, mostra-nos a documentação normativa e organizacional que existem três aspectos pertinentes ao Sistema Setorial de Ciência e Tecnologia da Marinha: inicialmente, que o IPqM responde por todos os projetos desenvolvimentistas; em segundo lugar, que são poucos os recursos, existindo projetos a que foram alocados apenas uns poucos milhares de cruzeiros; finalmente, que é preciso tornar mais clara a diferenciação entre as Categorias Científicas e as Atividades Técnico-Científicas Complementares.

Considerando os altos interesses nacionais, a participação desenvolvimentista é válida, embora quase não exista a presença da Universidade; do ponto de vista militar, cremos nós fugir à destinação constitucional básica da Marinha.

Os poucos recursos, impedindo a concentração de esforços, promovem o atraso de programas, problema sério se considerarmos que a tecnologia evolui hodiernamente em velocidade sempre crescente, sequer imaginada há poucas décadas.

A diferenciação pouco clara entre as Categorias de Ciência e as Atividades Técnico-Científicas Complementares torna difícil racionalizar, aumentando custos.

É verdade que os fenômenos apontados não ocorrem na totalidade do Sistema; muitos de seus componentes estão exatamente acordes com a filosofia adotada nas nações mais desenvolvidas. Aliás, não é esse um problema localizado na Marinha; ele ocorre em âmbito nacional, tanto que se constitui numa das preocupações do III PBDCT, o qual afirma em seu preâmbulo:

"A descontinuidade no processo de consolidação de uma estrutura científica e tecnológica, a insuficiente articulação do SNDCT e a carência de recursos humanos qualificados na produção, no uso e difusão do conhecimento científico e tecnológico, são alguns dos problemas que deverão ser equacionados e resolvidos no período de vigência do III PBDCT." (Nossos os grifos.)

O que importa é que se a MB chegou ao atual ponto, levada por louvável apoio ao desenvolvimento, é chegado o momento de engajar na luta os setores idealmente responsáveis, a Universidade, as Fundações e basicamente o Sistema Nacional em sua plenitude. Acreditamos que as duas primeiras sejam facilmente engajáveis, especialmente a Paulista, onde já existem alguns centros muito bem organizados (USP, Campinas e São Carlos, por exemplo). Evidentemente, compete à Marinha, até por questões de Segurança Nacional, coordenar algumas atividades, especialmente aquelas ligadas à Oceanografia, mas não responder integralmente por elas.

Lugar de Pesquisa Pura é na Universidade, de Pesquisa Aplicada e de Desenvolvimentos Experimentais, em grande parte, na indústria motivada financeiramente. A motivação, repetimos, com risco de nos tornarmos maçantes, pode ser obtida no Brasil talvez mais facilmente do que se imagina: é o lucro. O lucro pode ser ampliado, mercê da venda a terceiros, fora do Brasil, de bons produtos bélicos, apoiados em conhecimentos científicos sólidos.

Outro aspecto a considerar é que o vulto da empresa a engajar também não é importante, senão vejamos as

afirmações de Peter Evans²⁹ a respeito:

"As evidências sociológicas que se podem aplicar indiretamente à questão das economias de escala na pesquisa sugerem que as organizações menores, ou as grandes organizações nas quais os trabalhos estão divididos através de diferentes localizações, podem ter uma vantagem sobre os grandes grupos centralizados. Burton Klein (1958) e Richard R. Nelson (1961) argumentaram que vários grupos menores, trabalhando num problema independente e paralelamente, podem ter melhor oportunidade de encontrar uma solução do que um único grupo maior, trabalhando segundo um plano único. Burns e Stalker (1961) argumentam que as estruturas "orgânicas", como se poderia encontrar em grupos menores, são a forma de organização adequada a situações nas quais a inovação é o objetivo."

Destarte, quer parecer deva o Sistema Setorial de Ciência e Tecnologia da Marinha funcionar com seu órgão de cúpula, o EMA, determinando Necessidades Estratégicas e Táticas³⁰, verificando, por intermédio do IPqM, a viabilidade financeira (custo-benefício), e, em seguida, lançar mão do já ponderável parque industrial, motivando-o devidamente. E por que não engajar a Universidade na Pesquisa

Pura de interesse militar, considerando que dos resultados poderão advir produtos com usos civis?

Aos demais componentes do Sistema Setorial, além da contribuição para a Determinação de Necessidades e Obtenção, caberia o apoio à indústria, através da adequada assessoria técnica e finalmente o desempenho integral das Atividades Técnico-Científicas Complementares. A Determinação de Necessidades far-se-ia em função da conjuntura atual e previsível, levando em conta a perspectiva de ajustamento com que se debatem os Poderes Navais. Seria uma "fuurologia científica a sério"³¹. Infe-re-se, então, que a Informação Científica e Tecnológica assume importância sem precedentes.

Já citamos a velocidade do avanço tecnológico. Podemos adjetivá-la como incrível. Também fizemos ver que o Brasil precisa ocupar seu justo lugar no concerto das nações ricas, o que dependerá, em elevado grau, de sua tecnologia militar própria. Daí, considerada a velocidade mencionada, para vencer a distância que nos separa das nações mais desenvolvidas, teremos que ter coragem para abandonar conceitos clássicos pertinentes ou decorrentes da tecnologia de guerras passadas que muito em breve poderão estar totalmente arcaicas. Foi Giuglio Dohuet quem afirmou "sorrir a vitória para aqueles capazes de prever as alterações na guerra". E, além de

29. *Op. cit.*

30. Evidentemente, pressupõe a intensa participação das Forças Navais nessa Determinação de Necessidades Estratégicas e Táticas, pois são elas, em última análise, as utilizadoras dos meios.

31. Consta que o Pentágono mantém um grupo de analistas encarregados da leitura e exame de livros de ficção científica e histórias em quadrinhos. O grupo, com base nas idéias dos autores, procura visualizar equipamentos militares, frutos da fantasia. É a aplicação da máxima "a bobagem é a carona da grande idéia".

Dohuet, não custa lembrar Napoleão, que escreveu de certa feita: "No momento em que a guerra é declarada, há tantas coisas a fazer que é prudente tê-las encarado alguns anos antes."

PARTE II

AS NECESSIDADES DA MARINHA

Considerações Logísticas

Todo este trabalho é, no fundo, de natureza logística. Ao longo dele, vimos insistindo na tônica da "Revolução Militar", responsável pelo direcionamento da II Revolução Industrial. Fizemos ver que as demandas estratégicas e táticas é que norteiam a ciência e a tecnologia bélicas. Isso é pura logística, uma Determinação de Necessidades e uma Obtenção. Cumpre também recordar aquele ponto em que se mostrou ser nosso futuro dependente do grau de desenvolvimento "tecnológico-energético" que atingimos. É chegada a hora de entender que a importação da tecnologia bélica sofisticada, especialmente a de "ponta", será difícil, impossível em alguns casos; deduz-se então que o Brasil e a MB deverão encetar grande esforço para desenvolver sua própria ciência e tecnologia bélicas.

Efetuemos a conjugação do problema em termos navais, sob enfoque sistêmico. Para isso, consideraremos a belonave como mera plataforma, cuja eficiência e eficácia dependerão de corretamente interagir os sistemas de propulsão, de armas e de sensoreamento. Passemos, agora, à decomposição cartesiana, jogando com alguns dos Elementos Essenciais de Raciocínio do Capítulo I.

Sistemas de propulsão trazem à baila as fontes de energia, bem como

os problemas de engenharia hidrodinâmica, e esta é a primeira linha de nossa decomposição.

Sistemas de armas introduzem os mísseis em toda a sua variedade, canhões, torpedos, minas, aeronaves (asa fixa e móvel), enfim, o conteúdo de verdadeira Caixa de Pandora, na qual os propelentes e combustíveis (energia) e o computador são condição *sine qua non*. Esta é nossa segunda linha de decomposição, a "armamento-cibernética".

Finalmente, a terceira linha refere-se aos sensores. As três linhas não são divergentes, ao contrário, convergem e se superpõem, aparecendo, como fator de união, a eletrônica. Portanto, nossa decomposição tripartite é, em realidade, dupla, isto é, energética e eletrônica, prioritária para a Marinha, e, como não poderia deixar de ser, exatamente aquelas em que pouco ou nada receberemos do estrangeiro, mesmo sendo nosso aliado. Se a Marinha avultar nessas áreas terá, evidentemente, condições de garantir ao Brasil o nítido "parcelamento jurídico de seus mares", além de contribuir para a dissuasão estratégica.

Temos consciência de que nossa abordagem foi por demais simplista e que por trás dela há muito que estudar e criticar. É, em verdade, trabalho de inúmeras equipes, o que foge ao propósito do presente artigo. No entanto, acreditamos que se a Marinha engajar decisivamente nessas áreas *hoje*, daqui a alguns anos, por certo, começará a auferir os primeiros resultados. A decisão nesse sentido exige sacrifícios, espírito de renúncia, método e ordenação, além de envolver riscos. É evidente que, se pretendemos uma tecnologia autóctone, de início, nossos meios deverão ser pouco sofisticados, dir-se-ia até mesmo primários, en-

quanto aguardamos aqueles a que temos direito. Nesse esperar, ao olharmos para outras Marinhãs, sentir-nos-emos invejosos e frustrados; mais ainda, não usufruiremos, por certo, daquela poderosa Marinha que merecemos. Cabe-nos, entretanto, entender que teremos tido a glória (só reconhecida pela próxima geração de chefes) de termos lançado a sólida base do Poder Naval Brasileiro. Vem-nos então à memória, bem a propósito, as palavras do Almirante Vidigal:

“A frustração resultante das demoras, do desempenho muito aquém daquele do similar estrangeiro, das enormes dificuldades causadas pela inexperiência, provoca o desalento dos responsáveis pelos programas de nacionalização e eles acabam cedendo às pressões dos que querem, de imediato, uma Marinha moderna e competente.” (In *Revista Marítima Brasileira*, 4º trimestre, 1980, p. 49.)

Acreditamos, porém, ser a única capaz de levar a Marinha àquela posição que deve ocupar em nação de predestinação marítima, que por sua vez tem direito a um justo lugar no conceito mundial.

Noutras palavras, somos adeptos do investimento racional na propulsão nuclear, em novas formas de energia, na cibernética, e essa seria a temática-base da Determinação de Necessidades (Estratégicas e Táticas) e da Obtenção.

O Problema do Pessoal

Exploramos aqui a idéia de Carleton S. Coon de que a Revolução Industrial nasceu da união de cientistas e artesãos e que circunstâncias infelizes não permitiram a repetição

do fato em terras brasileiras, talvez o principal motivo de nosso atraso.

No tocante à guerra, sua sofisticação está a exigir, cada vez mais, cientistas participantes. Entretanto, os usuários do vasto e sofisticado arsenal moderno continuam sendo, no linguajar de Coon, como que “artesãos ultra-especializados”.

A exata delimitação dos conhecimentos em meios aos “artesãos” é outro dos problemas a considerar pela Marinha. Evidencia-se, então, que, à proporção que passe o tempo, os homens encarregados de operar os meios necessitarão de níveis sempre superiores de conhecimentos; seu grau de adestramento será imposto pelo nível de sofisticação do material.

Outrora, para se chegar a uma decisão tática no mar, havia que proceder a elaborado jogo mental, prática hoje atribuída em grande parte ao computador. O comandante de nossas fragatas despense boa parte de seu tempo no COC e, em caso de combate, estará junto das telas e painéis, fora do passadiço.

A complexidade é de tal ordem que a especialização se impõe em todos os setores, trazendo com isso um problema, qual seja, a falta do generalista, do homem com visão global, fenômeno observado em todos os modernos campos de atividades humanas.

Somos de opinião não competir à Marinha ter em seus quadros militares a figura do cientista, pelo menos na conceituação de Carleton S. Coon. A exceção diz respeito aos estrategistas e analistas militares, se é que podemos intitulá-los cientistas.

Quanto aos “artesãos”, dada a capacidade “analítico-quase-decisória” dos computadores, o homem responsável pela decisão (a máquina, diz

popular refrão, é "estúpida") precisa conhecer a arte da guerra em seus imutáveis princípios. É, então, no caso, um indivíduo "menos tecnológico". Seu sucesso na guerra — e essa é a pretensão de todo militar — dependerá não da obtenção de boas respostas, mas de sua capacidade de fazer perguntas inteligentes. O generalista é o homem talhado para tanto. O chefe, o líder, precisa conhecer os aspectos globais, gerais, da situação, do problema. Se ele fizer a pergunta inteligente, a máquina, destituída de raciocínio (ela foi ensinada a "pensar" segundo alguns parâmetros), dar-lhe-á a resposta de que necessita. Só não o fará se apresentar defeito e é então que entra em cena o "artesão-especialista", capaz de manter a máquina semipensante.

Por todo o exposto, julgamos que a Marinha virá a precisar cada vez mais das duas espécies de "artesãos", o especialista e o generalista. E parece estar agindo acertadamente, quando cria o Quadro de Funções Técnicas, preparando-o em estabelecimentos externos. Possivelmente, terá que ampliar essa filosofia, reorganizando seus Quadros de Oficiais e Praças segundo os sistemas, isto é, sensoramento e cibernética, propulsão e armas. Em todos, a eletrônica avulta. Quanto ao generalista, deverá buscá-lo em todas as três subdivisões, pois a experiência não pode ser negligenciada. Haverá, portanto, um estágio na carreira dos oficiais em que alguns deixarão, gradativamente, a especialização, penetrando no generalismo, capacitando-os às perguntas "inteligentes"; outros especializar-se-ão sempre mais. Quanto ao pessoal subalterno, há de aumentar seu grau de especialização.

O problema tem conotações financeiras, porquanto o preparo do homem impõe investimentos cada vez maiores.

Dois, nos parecem, são os processos de baixar custos, a saber: o recrutamento de universitário já familiarizado com determinados aspectos técnicos e o racionalizar no preparo da mão-de-obra, obedecidos os critérios de especialização e generalização.

PARTE III

OS RISCOS PREVISTOS

"Continentalismo Estratégico"

Antes de propriamente tecer comentários a respeito dos riscos pertinentes ao "continentalismo estratégico" no Brasil, busquemos entender suas origens, para, em seguida, prever ou tentar prever condutas.

O Brasil é um país de imenso litoral com "as costas voltadas para o mar". Trata-se de fenômeno explicável geográfica e historicamente. A propósito, menciona o Vice-Almirante João Carlos Gonçalves Caminha, no livro *História Marítima*, página 276:

"(...) tem cabido no Brasil, principalmente aos representantes da Marinha de Guerra, a ingrata tarefa de procurar fazer sentir ao público a importância dos problemas marítimos na vida nacional." (Nossos os grifos.)

Realmente, é árdua tarefa, a de despertar a consciência da Nação para a importância de sua enorme orla marítima.

Militarmente, a tendência ao "continentalismo" é explicável pela experimentação histórica. Embora a Marinha houvesse sido a grande responsável pela consolidação da nacionalidade, não permitindo que o Brasil, como diz o historiador Pedro Calmon, "se fragmentasse na ideologia das pátrias menores", a verdade é que —

voltando ao Almirante Caminha — “mesmo os consagrados estudiosos dos assuntos brasileiros, como Tavares Bastos, Alberto Torres e Pandiá Calógeras (...), silenciaram quanto aos problemas marítimos do País”.³²

Tal olvido, por parte de historiadores eméritos, foi um dos fatores que levou a grande maioria do povo brasileiro a desconhecer que a Marinha foi fator decisivo para a união nacional, serenando e aquietando províncias dissidentes.

Terminada a consolidação da Independência, vai a Marinha para o Cone Sul, atuando em teatros de guerra onde nenhuma potência ultramarina se fez presente: os conflitos foram regionais, travados em águas litorâneas, e a participação maior se deu em rios, num contexto nitidamente terrestre. Não se pôde sentir o valor efetivo dos oceanos na conduta da guerra.

No século XX, na Segunda Guerra Mundial, as Forças Armadas vão ser envolvidas. Desse envolvimento, a Marinha e a Força Aérea participam a partir de 1942. A Marinha, escoltando comboios e buscando os submarinos nazistas; a FAB, patrulhando o Atlântico Sul. O número de submarinos afundados é pequeno, como não poderia deixar de ser. Os resultados são expressos em “suspeitas de submarinos afundados”. Não persiste, porém, dúvida de que foi a Marinha, foi a Aviação de Patrulha da FAB, seus heróicos, calados e abnegados homens que garantiram a normalidade do abastecimento à imensa Nação, levando e trazendo incólumes os navios mercantes. Muitos desses homens tiveram como túmulo as águas oceâ-

nicas, seus nomes hoje lembrados em singelas placas de mármore, afixadas às paredes do mausoléu subterrâneo do Monumento Nacional aos Mortos da II Guerra Mundial. A propósito, citamos nosso próprio testemunho: quando Tenente, Oficial de Serviço e Comandante da Guarda do Monumento, presenciamos, um sem-número de vezes, visitantes passarem alheios aos nomes dos homens do mar (Marinha de Guerra e Mercante); dentre os que viam as placas, a quase totalidade, a despeito das claras indicações, perguntava o seu significado, quedando-se surpreendida ao ser informada de que a MB e a FAB participaram da guerra desde 1942!...

Em 1944, o Exército parte para a Itália, de onde chegam as notícias mencionando alemães presos, equipamentos inimigos destruídos e a conquista de Castel Nuovo, Monte Prano, Fornovo, Camaiore, Montese e Monte Castelo. Posições que, antes de cair, foram tingidas pelo sangue dos pracinhas. Tudo palpável, fazendo fremir a Nação, orgulhosa dos feitos corajosos do homem brasileiro.

Em paralelo, a normalidade da vida econômica é fenômeno não perceptível pelo povo. Por outro lado, é muito grande a palpabilidade dos heróicos feitos da “Cobra Fumando” (FEB) e da agressiva Ema — “O Senta a Pua” — da FAB, no teatro da Itália.

A ninguém cabe culpa por tais dessemelhanças; as peculiaridades da guerra naval e, mais particularmente, do que foi a exaustiva campanha A/S são tais que não se pode culpar o povo ou os dirigentes. É assim simplesmente porque é assim e, muitas vezes, nem os símbolos evocativos

32. *Op. cit.*, página 272.

permanecem. Ao homem do mar, morto em campanha, o oceano não ofereceu sequer a simplicidade da cova rasa, ao passo que, à mesma época, as cruzes de Pistóia e os atuais túmulos do Monumento inscreveram-se fundo na alma do brasileiro.

Noutras palavras, faltou à Marinha, com diz Caminha, "a figura do ex-combatente, sempre ufano e pronto a recordar os tempos de campanha"³³.

Ora, as dimensões do País e sua experimentação histórica teriam de levar ao predomínio de uma estratégia continentalista. A Nação não foi habituada a raciocinar em termos marítimos. Para ela, em sua grande maioria, a ameaça vinda do mar é algo inconcebível. Se a guerra total vier, raciocina o povo, será pelo ar ou por terra; é como se o mar fosse um santuário.

Tudo isso, dificultando a compreensão e aceitação da importância do mar para a Nação, torna muito difícil o desenvolvimento da ciência militar naval.

Assim sendo, o continentalismo pode prejudicar a Marinha quando da Determinação de Necessidades Estratégicas e Táticas, essencial ao direcionamento da pesquisa bélica naval. Não se pode descartar o problema do prestígio e, em ambiente de poucos recursos, aquele que apresentar uma necessidade válida, justa e lógica, porém diferente daquela conhecida e rotineira, tende a não ser atendido. Em adição, a visualização imperfeita de determinados conceitos sobre o Poder Marítimo e o Poder Naval contribuirá para a negativa ou, pelo menos, dificultará sua aceitação.

Destarte, se o "parcelamento" dos mares for realmente a tendência fu-

tura dos Poderes Navais, deverão ocorrer problemas quanto às relações de comando, prioridade dos meios e repartição dos recursos entre as Forças Armadas. Sua resolução há que ser carinhosamente tratada e concertada para que não haja prejuízos.

Numa demonstração do problema "prestígio", voltemos ao passado, no dia 4 de outubro de 1957. Naquela data, Nikita Krushev, a propósito do surpreendente lançamento do primeiro satélite artificial, diria:

"Os povos de todo o mundo estão apontando para nosso satélite. Eles estão dizendo que os Estados Unidos foram derrotados."

Efetivamente foram. Descoordenadamente, cada Força Armada trabalhava num projeto de satélite. Era a luta pelo prestígio.

À comoção nacional que sacudiu os EUA, a ordem foi alcançar os soviéticos com o máximo de pressa, e a Marinha lançou o seu *Vanguard*, sob ciúme e inveja do Exército e Força Aérea. O aqodamento foi funesto e o *Vanguard* fracassou. O *Estrela Vermelha* então publica jocosos versos:

"Tio Sam pensou em lançar ao céu um sputnik

O tio rico e falador chamou seu sputnik de *Vanguard*

O nome era bonito e muito chique
Mas acabou revelando-se um *pshik*
(um nada)."

A criação da NASA e a união de esforços terminaram por levar os norte-americanos à Lua em primeiro lugar, mas, para isso, foi preciso forçar a coordenação e acabar com uma surda luta pelo prestígio na mais

33. Idem, página 277.

poderosa e rica nação do mundo ocidental.

Por isso, cabe-nos atentar para o exemplo norte-americano, procurando não incorrer no mesmo erro, pois as conseqüências ser-nos-iam funestas.

A Coordenação da Pesquisa e Desenvolvimento Militares

É esse o segundo grande risco. Em termos genéricos, e para o leigo, "coturnos são coturnos" e "mísseis são mísseis". No entanto, o coturno do piloto tem zíper e o do soldado, cadarços; o zíper, para permitir que saia facilmente dos pés, em caso de acidentes; o do soldado, é calçado com os cadarços bem tensos, para manter os pés firmemente ajustados, a fim de evitar bolhas quando das marchas. E o marinheiro? Ele não os usa porquanto só atrapalham a bordo dos navios.

No tocante aos mísseis, aquele adequado à guerra naval difere substancialmente do terrestre e aéreo. Uma aeronave para navio-aeródromo tem características tais que a tornam bem distinta daquela de mesmo nome e aparência, empregada a partir de bases terrestres.

Por tudo isso, se é fato que existem itens comuns, o rol dos não comuns é imensamente maior.

Há entre os militares uma tendência para a generalização, decorrente

do desconhecimento mútuo. Só a convivência e o sadio espírito de colaboração geram o equilíbrio. Em não existindo tal clima, a tendência a generalizar só traz perigos. Para a ciência e tecnologia militar, o aspecto comum está na base científica dos conhecimentos e na produção de alguns componentes. Todo o restante, que é maioria, obedece às peculiaridades impostas pelos meios ambientes operacionais de cada Força Singular. Não havendo a compreensão desse fato, a coordenação de atividades bélicas de natureza científico-tecnológica será, sem dúvida, prejudicada. Não somos contra a coordenação, ao contrário, altamente favoráveis, seus ardentes defensores. E tal coordenação, em virtude da lei, cabe ao EMFA. É, então, imperioso fazer sentir aos irmãos em armas daquele órgão, com clareza e simpatia pelos seus pontos de vistas, as peculiaridades e características da guerra naval, os interesses e aspirações da MB, seus anseios.

Anseios, sem dúvida, em última análise, coincidentes com os do Exército e da Aeronáutica, pois todos são guiados pelo mesmo objetivo, o de dar ao Brasil, a custos racionais, uma armadura militar eficiente, capaz de dissuasão adequada, o mais eficiente processo de evitar a guerra.

(Continua no próximo número.)

A MARINHA

E O DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA DE HELICÓPTEROS NO BRASIL

"Um fator importante para o sucesso da nossa Aviação Naval tem sido a associação da Marinha dos Estados Unidos com a indústria privada — em especial com os fabricantes de aeronaves e de seu armamento. Mesmo os nossos maiores ases da aviação, não teriam tido sucesso em combate, se não dispusessem das aeronaves e dos armamentos adequados; por esta razão, não podemos esquecer dos ases de nossa indústria aeronáutica que projetam e fabricam estas aeronaves e armamentos."

Palavras do Vice-Almirante William Martin (US NAVY) por ocasião da abertura do Simpósio de História Militar, na Academia da Força Aérea Americana, em 20 de outubro de 1978.

INTRODUÇÃO

Nos Estados Unidos, França, Inglaterra e Itália, nações que estão entre os maiores fabricantes de helicópteros do mundo ocidental, o desenvolvimento da indústria de aeronaves de asa rotativa sempre contou com a participação ativa de suas Marinhas.

Isto porque o helicóptero, mercê de seu avanço tecnológico, cada vez mais reafirma sua importância como instrumento imprescindível ao exercício do Poder Naval. Em nosso País a História não poderia ter seguido outro curso, em face da liderança e do crescente interesse da Marinha do Brasil no setor.

Ao longo dos anos, na América do Sul, fomos pioneiros na operação dos helicópteros a turbina em suas versões mono e bi, bem como no seu voo por instrumentos ASW e na formação de pilotos de asa rotativa.

Hoje, o helicóptero integra o sistema de armas de quase todos os nossos navios de superfície, como completa os recursos dos auxiliares hidrográficos, faroleiros, transportes etc.



PEDRO AUGUSTO DE BITTENCOURT
LYNCH
Capitão-de-Fragata

HISTÓRICO

A história da construção de helicópteros no Brasil nasceu verdadeiramente em 1951, no CTA, com o *Beija-Flor*, que aproveitou parte da equipe e do *know-how* obtido com o convertiplano do Eng^o Henrich Focke.

Outra tentativa foi feita em 1952 na Fábrica do Galeão pelo Engenheiro austríaco Baumgartl, que aperfeiçoara durante a guerra o *Heliosfly*, usado pela *Wermacht*. Construiu 3 protótipos, o último dos quais foi o *PB-63*.

Pela falta de interesse do mercado civil e militar, estas tentativas não obtiveram sucesso comercial, sendo consideradas apenas como iniciativas pioneiras no estado da arte.

A partir de 1970, com a expansão de suas atividades aéreas, a Marinha começou a aspirar a uma solução para a nacionalização de seus meios aéreos, sobressalentes e reparos de 4^o escalão.

Naquele tempo a dotação de aeronaves navais era diversificada em modelos e fabricantes, ocasionando uma série de problemas para sua operação, apoio logístico e manutenção.

DOTAÇÃO DE HELICÓPTEROS EM 1970

Esquadrão	Fábrica	Modelo	Quantidade	Propulsão
HS-1	Sirkoski	<i>H-34</i>	5	Motor a pistão
HS-1	Sirkoski	<i>SH-3D</i>	4	Turbina
HU-1	Hiller	<i>FH-1100</i>	6	Turbina
HU-1	Westland	<i>UH-2</i>	3	Turbina
HU-1	Westland	<i>UH-5</i>	5	Turbina
HI-1	Bell	<i>47-G/D</i>	3	Motor a pistão
HI-1	Bell	<i>47-J</i>	1	Motor a pistão
HI-1	Hughes	<i>269 A</i>	9	Motor a pistão

Como primeira medida de racionalização, foram alienados todos os helicópteros com motor a pistão, objetivando a padronização da turbina como meio de propulsão. Em paralelo foram efetuados estudos visando à renovação de nossos meios aéreos e iniciados no País os reparos de 4^o escalão.

1^a FASE EMBRAER

Dentro do seu Programa de Renovação de Meios Aéreos, a Marinha

começou a considerar a implantação de uma indústria de aeronaves de asa rotativa no País.

Os entendimentos preliminares neste sentido foram feitos pelo 1^o Esquadrão de Helicópteros de Instrução, em setembro de 1971, quando, em viagem de adestramento a São José dos Campos, visitou a EMBRAER. Nesta ocasião, com entusiasmo, os oficiais dessa unidade aérea transmitiram ao Superintendente da Empresa, Coronel

Ozires Silva, sua grande aspiração — a instalação de uma indústria de helicópteros no Brasil.

Um mês após esta visita, a EMBRAER enviou ao Almirante Adalberto Nunes, então Ministro da Marinha, a seguinte carta:

Excelência

A política do Governo Federal, eficiente e objetivamente dirigida desde 1965, assegurou ao Brasil o estabelecimento de uma infra-estrutura de indústria aeronáutica que vem permitindo a consecução de um programa de construção de aeronaves em consonância com as reais condições operacionais e dirigida para a satisfação de necessidades precisas e economicamente viáveis.

Dessa forma, a nossa indústria, devidamente orientada por uma firme diretriz, baseada no despertar e na realidade de um mercado potencialmente ativo, consoante o extraordinário desenvolvimento do País, além de encomendas sólidas dos Ministérios da Aeronáutica e da Agricultura, já pode contar com vendas no mercado civil, em próximo futuro, de aviões monomotores biplaces *Uirapuru*, de quadriplaces *Regente*, do bimotor turboélice, *Bandeirante*, do agrícola *Ipanema* e dos treinadores *Universal* e *Xavante*, estes últimos específicos para usos militares.

Entretanto, em adição ao programa acima, tem sido a EMBRAER nos últimos tempos convidada a entrar no campo das aeronaves de asas rotativas (helicópteros), pois, no consenso geral, haveria razoável perspectiva de demanda que poderia justificar investimentos econômicos. De fato, concordamos com este ponto de vista, com a restrição de que as immobilizações necessárias somente se justificariam desde que houvesse possibilidade

de uma encomenda firme, cujo número de unidades oferecesse compensação aos custos iniciais envolvidos e esta primeira encomenda fosse fixada num tipo de aeronave que, suplementarmente, apresentasse interesse civil. É fato que, nesta fase, e levando em conta a complexidade do equipamento objetivado, uma eventual fabricação basear-se-ia na negociação de uma licença de empresa estrangeira, cuja linha oferecesse uma amplitude conveniente aos requisitos dos principais consumidores — no caso, as Forças Armadas e as entidades governamentais brasileiras.

Entre os dados disponíveis, para uma análise preliminar do problema, podemos citar contactos com o 19 Esquadrão de Helicópteros de Instrução da Marinha e com oficiais da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, os quais, em visita a esta empresa, enfatizaram necessidades de suas armas com relação a aeronaves de asas rotativas, mencionando, informalmente, números que caracterizariam uma atividade provavelmente viável.

Portanto, em face dos meios hoje já reunidos em torno da EMBRAER e de sua real possibilidade de executar grande parte dos investimentos requeridos, desejamos manifestar a V. Ex^ª o nosso possível interesse em nos lançarmos na fabricação de helicópteros no Brasil, sendo necessário, para a consecução do programa, o estabelecimento de certas perspectivas de encomendas, acima referidas, em termos de número, tipo de aeronave, prazos de entrega etc.

Dessa forma colocamo-nos inteiramente à disposição de V. Ex^ª para, em qualquer momento, prestar as informações necessárias, pedindo vênias para salientar que uma conjugação dos interesses da Marinha, Exército e Aeronáutica poderia caracterizar um pla-

nejamento de longo prazo, benéfico para a indústria e para os utilizadores, que teriam, desde o início, a segurança de preços adequados — de assistência técnica superlativa.

Aproveitamo-nos do ensejo para apresentar a V. Ex^ª os nossos mais respeitosos protestos de alta estima e consideração.

(a) Ozires Silva — Diretor Superintendente.

Em 16 de novembro de 1971, o Ministro da Marinha determinou ao Diretor de Aeronáutica da Marinha que, com o propósito de concretizar a construção de helicópteros no Brasil e visando atender às Políticas e Diretrizes de nºs. 16 e 66, fizesse os entendimentos necessários com a EMBRAER para verificar a possibilidade de atendimento das necessidades da MB em aeronaves de asa rotativa.

Em 9 de dezembro de 1971, a Diretoria de Aeronáutica da Marinha manifestou à EMBRAER, através de uma carta de intenção, a disposição da Marinha para iniciar um projeto nacional para construção de um helicóptero leve para Instrução e Emprego Geral. Nos meses subsequentes foram recebidas pela EMBRAER propostas dos fabricantes interessados em estabelecer uma indústria de asa rotativa no Brasil.

Destas propostas foram selecionadas a Bell, com o *He 206 Jet Ranger II*, a Hughes, com o *He 500 M*, e a Aerospatiale, com o *He Gazelle*.

Na escolha destes três fabricantes, a EMBRAER levou em consideração as definições, necessidades e características expostas pela Marinha em sua carta de intenção.

Após esta seleção inicial, oficiais da Diretoria de Aeronáutica e da Força Aeronaval conduziram, em São Pedro da Aldeia, avaliações técnicas e ope-

rativas dos Helicópteros Bell 206 *Jet Ranger* e Hughes 500 *M*.

Para a França, foi enviada uma comissão composta por oficiais aviadores navais e da Força Aérea Brasileira e por engenheiros da EMBRAER. Na Aerospatiale esta comissão realizou a avaliação dos protótipos 01 e 02 do *He Gazelle*.

Em maio de 1972, após longo período de maturação, a Marinha, através de sua Diretoria de Aeronáutica, apresentou à EMBRAER a conclusão de sua avaliação, com o seguinte resultado:

1º lugar — *SA-341 Gazelle* da Aerospatiale

2º lugar — *Jet Ranger 206* da Bell

3º lugar — *500 M* da Hughes

Por coincidência ou não, os resultados da avaliação técnica vista pela Marinha foram os mesmos a que chegou o Ministério da Aeronáutica, concluindo que o *He Gazelle* da Aerospatiale havia apresentado desempenho e qualidades de voo superiores às do *He Bell 206 Jet Ranger II*.

Terminada esta fase técnica, o projeto de construção do Helicóptero *Gazelle* pela EMBRAER-Aerospatiale passou à fase de análise de sua viabilidade econômica, aspectos de comercialização e transferência de tecnologia do licenciador para a indústria aeronáutica brasileira.

Como resultado dos estudos efetuados quanto à viabilidade econômica e sua comercialização, a EMBRAER concluiu ser necessário uma encomenda oficial do Ministério da Aeronáutica e/ou da Marinha para garantir os investimentos e a fase inicial do projeto.

Consultado pela EMBRAER, o Ministério da Aeronáutica respondeu que

não estava, naquele momento, interessado na aquisição do *He Gazelle*, que sua participação nos estudos efetuados teve por objetivo cooperar na escolha de um modelo com características e qualidades tais que, no caso de um eventual interesse futuro, o Ministério da Aeronáutica pudesse adquirir um helicóptero produzido pela EMBRAER, se beneficiando de todas as vantagens e facilidades que seriam decorrentes de uma produção nacional.

Consultado pela EMBRAER, o Ministério da Marinha respondeu ter optado pela aquisição direta à fábrica Bell de 18 *He 206 Jet Ranger II*, tendo em vista o Ministério da Aeronáutica ter expressado que não estava interessado em colocar uma encomenda oficial para aquisição dos *He AS-341 Gazelle* a serem produzidos pelo Consórcio EMBRAER/Aerospatialle.

Com esta decisão, a implantação da indústria de aeronaves de asa rotativa no Brasil teve o seu momento retardado.

2ª FASE HELIBRÁS

O final da década de 70 encontrou um Brasil com novas e amplas perspectivas para o seu mercado de helicópteros — o apoio às plataformas de perfuração de petróleo, pesquisas de recursos minerais, eletrificação, geodésia e aerofotogrametria — foram algumas das necessidades que criaram a demanda numérica, para a indispensável rentabilidade em um projeto de industrialização de aeronaves de asa rotativa no País.

Paralelamente, o mercado militar — FAB e Marinha — aumentou geometricamente não só em termos de frota como em termos de solicitações operacionais, sendo observada a partir de 1976 uma demanda crescente de helicópteros navais, em face do aumento de navios com capacidade aérea.

Em 1978, a frota civil brasileira de helicópteros era de 106 aparelhos com uma demanda estimada em 100 unidades, o Ministério da Aeronáutica tinha uma frota de 30 He e uma demanda estimada em 60 He, e a Marinha possuía a seguinte dotação:

Esquadrão	Fabricante	Helicópteros	Número	Propulsão
HS-1	Sirkoski	SH-3D	4	Turbina
HA-1	Westland	Lynx	9	Turbina
HU-1	Westland	UH-5	4	Turbina
HU-1	Westland	UH-2	6	Turbina
HU-1	Bell	UH-6	7	Turbina
HI-1	Bell	IH-6	10	Turbina

Com este quadro nacional foi verificada pela Marinha a existência de um mercado de helicópteros na área civil e militar que justificava, em termos econômicos, que fosse reavivado

o projeto de implantação da indústria de asa rotativa no País.

Em 1978, seis anos após os primeiros passos entre a Marinha e a EMBRAER para industrialização de

helicópteros, de novo a Marinha, através da sua Diretoria de Aeronáutica, retomou os entendimentos para reavivar a matéria, desta vez com a HELIBRÁS — Helicópteros do Brasil.

A HELIBRÁS nasceu como empresa através da associação do Governo de Minas Gerais com 45%, Aerofoto Cruzeiro do Sul com 10% e a Aerospatiale com 45%, e principalmente do entusiasmo e persistência de um grupo de oficiais da Força Aérea Brasileira pertencentes ao IFI (Instituto de Fomento Industrial) do CTA de São José dos Campos.

A associação franco-brasileira procurou acompanhar os rumos modernos da indústria aeronáutica ocidental,

que, como sabemos, está voltada para programas tipo *offset*, *joint-ventures* e outras associações de interesses técnicos e comerciais. Como exemplo destas associações podemos citar: o programa do Helicóptero *Lynx*, em que 65% dos seus componentes são fabricados pela Westland (Inglaterra) e 35% na Aerospatiale (França); e mais recentemente o programa do Avião *Airbus*, cujos componentes são produzidos no Canadá, Estados Unidos, Inglaterra, Alemanha e França.

A seleção da Aerospatiale, para parceiro neste empreendimento, foi gerada após realização de exaustivos estudos pelo IFI, onde foram analisadas propostas dos seguintes fabricantes:

Ano do Projeto	Fabricante	País	Modelos a serem fabricados
1966	Bell Helicopter Company	Estados Unidos	206 Bell Jet Ranger
1965	Hughes Tool Company	Estados Unidos	Hughes 500 M
1960	Sirkoski	Estados Unidos	S-55-T (Projeto de conversão)
1977	Aerospatiale	França	AS-350 Esquilo e Super Puma

Na escolha da Aerospatiale foram considerados os seguintes fatores:

— Melhor performance de seus aparelhos;

— Ano do projeto;

— Ser a Aerospatiale o único fabricante a produzir helicópteros de todas as categorias e pesos;

— Ter sido o Helicóptero *Esquilo* projetado com ênfase a baixos custos de operação e manutenção, alta performance e emprego de tecnologia

moderna através da plena utilização, em sua construção, de elementos de fibra de vidro e de materiais compostos, e

— Ser o *Esquilo*, no plano comercial, um helicóptero moderno e em condições de disputar por longo tempo o interesse do consumidor militar e civil.

Para sua produção no Brasil, o consórcio HELIBRÁS/Aerospatiale apresentou um plano de carga, para 200

Helicópteros *Esquilo*, assim distribuídos — 100 aparelhos destinados à exportação e 100 para o mercado interno.

Com relação ao seu desenvolvimento, a HELIBRÁS apresentou o seguinte esquema para um período de 5 anos:

- 1º Estágio — 2 helicópteros totalmente importados.
- 2º Estágio — 20 helicópteros montados e testados no Brasil.
- 3º Estágio — 22 helicópteros entregues com a célula e 20% de equipamentos nacionalizados.
- 4º Estágio — 156 helicópteros fabricados inteiramente no Brasil, com exceção de 37% referentes à sua turbina e caixa de transmissão principal.

A integração total da mão-de-obra nacional para a construção do *Esquilo*, foi prevista para o fim do 4º ano.

Quanto ao projeto de fabricação do Helicóptero *Super Puma*, em face da sua maior complexidade, o estudo inicial previu a construção de 40 aparelhos, sendo sugerido o sistema de *offset* — fabricação no Brasil de certos componentes e sua exportação para a França —, o que permitiria ter atingido um índice de nacionalização de 37%.

A MARINHA E A HELIBRÁS

Em abril de 1979, a Marinha, consciente da sua importância e de seu passado pioneiro no cenário brasileiro da asa rotativa, assinou com a HELIBRÁS o contrato para a aquisição de seis (6) Helicópteros *Esquilo*, sobresalentes e cursos para pilotos e mecânicos.

Ao assinar este contrato buscou a Marinha atingir os seguintes propósitos:

a) *Incentivar o programa de nacionalização da indústria de fabricação de helicópteros.*

b) *Segurança nacional*, considerando a gradativa redução dos itens importados.

c) *Padronização com a frota nacional de he*, considerando que a importação de modelos do mesmo porte será proibida pela CACEX para os operadores civis.

d) *Barateamento dos custos de operação a médio e longo prazos*, em consequência dos estoques de sobresalentes na HELIBRÁS, assim como de seus serviços de revisões e reparos no Brasil.

e) *Facilidade nos serviços de manutenção* devido à assistência técnica no Brasil da HELIBRÁS e suas subcontratadas.

f) *Facilidade e redução de custos na formação de pilotos e mecânicos para a Marinha*, considerando que os cursos para os pilotos e mecânicos serão dados no Brasil, com maior número de vagas e economia de divisas.

Passados os primeiros doze meses do recebimento, pela Marinha, de seu primeiro Helicóptero *Esquilo*, e seis meses da implantação operativa dos cinco subseqüentes recebidos pelo 1º Esquadrão de Helicópteros de Emprego Geral, pode-se extrair as seguintes conclusões setoriais do projeto HELIBRÁS:

a) *Instalações da Fábrica*

Repetindo o início da EMBRAER, a HELIBRÁS ficou instalada provisoriamente no hangar X-10 do CTA, em São José dos Campos.

Hoje, a fábrica está instalada em Itajubá, Minas Gerais, em uma área de 30 mil m², com o seu módulo industrial, pátio de aeronaves e pista já construídos.

A construção do módulo administrativo já foi contratada e a empresa já começa a esboçar sua dinâmica.

b) *Treinamento de Pessoal*

Neste setor foram sentidas as maiores facilidades, já que todo o treinamento de pessoal foi realizado no Brasil, assegurando a necessária economia de divisas. Os cursos foram ministrados na HELIBRÁS (Célula/Sistema/Vôo e na Rolls-Royce (Turbina), sendo formados 12 pilotos e 24 mecânicos.

A presença da HELIBRÁS no País tem possibilitado a manutenção de um programa contínuo de adestramento, através da presença em nossas unidades de técnicos da empresa e/ou da participação do pessoal da Marinha em cursos regulares ou especiais ministrados pela empresa.

c) *Aeronave*

A excelente performance do He *Esquilo* foi comprovada nas 1 500 horas de vôo até agora executadas pelas seis aeronaves pertencentes à Marinha.

Em 3 meses, o EsqdHU-1, mercê da excelente performance e elevada disponibilidade destas aeronaves, implantou operativamente as seguintes missões tipo:

- Embarque no NAeL *Minas Gerais*, realizando missões SAR, Transporte, VERTREP e Guarda de Aeronaves;
- Transporte de tropa e VIP;
- Ligação e observação;

- Lançamento de pára-quedistas;
- Evacuação aeromédica; e
- Reconhecimento armado (em execução).

d) *Recursos Financeiros*

A construção de helicópteros e a aquisição de seus sobressalentes liberarão recursos em moeda estrangeira para outros projetos de interesse da Marinha.

As possibilidades de financiamento, através do BNDES (FINAME e FINEP), representam um processo financeiro mais racional e vantajoso. O abastecimento de sobressalentes a ser feito pela HELIBRÁS possibilitará, através do suprimento de prateleira da empresa, que a Marinha tenha seu capital imobilizado em grandes estoques.

e) *Manutenção, Suprimento, Manuais*

O Helicóptero *Esquilo*, por ser projeto recente, está atravessando a fase conhecida em linguagem aeronáutica por *debuging*; nesta fase a fábrica retira as imperfeições do projeto e da área de produção e são complementadas as instruções e manuais. A área de suprimento também nesta fase sofre alterações, mercê da experiência colhida pelos operadores. Espera-se que o Consórcio HELIBRÁS/Aerospatiale, a curto prazo, possa vencer esta etapa e prestar o apoio adequado.

f) *Assistência Técnica e 4º Escalão*

Estes dois problemas, que vêm desafiando a Aviação Naval ao longo dos anos, com grande desembolso de moeda estrangeira, estão e serão cada vez mais minimizados com as atividades da HELIBRÁS.

A assessoria técnica já está no Brasil à disposição da MB, inclusive por via telefônica, e o 4º escalão em breve estará também disponível.

CONCLUSÕES FINAIS

As indicações preliminares indicam que, sem dúvida, o Helicóptero *Esquilo* é uma aeronave de terceira geração com excelente performance, como comprovado pela sua rápida e efetiva implantação operativa na Marinha.

O custo-benefício auferido por ocasião da montagem dos seis Helicópteros *Esquilo* da Marinha nas instalações da HELIBRÁS, a formação dos seus pilotos e mecânicos e a assistência técnica já representam, para este momento, vantagens sobre as aquisições no exterior processadas no passado.

Cabe, agora, à Marinha, como cliente e responsável pela encomenda pioneira que assegurou a implantação da HELIBRÁS, perseguir o cumprimento das metas de nacionalização propostas pela empresa.

Ao Ministério da Aeronáutica, responsável pela Indústria Aeronáutica Brasileira, está reservado importante papel na árdua tarefa de controlar a transferência do licenciador estrangeiro para a HELIBRÁS.

Em nosso entender, a fabricação de helicópteros no País deve ser vista como uma projeto de caráter nacional através da participação ativa dos Ministérios da Aeronáutica e da Marinha, para assegurar à empresa um plano de carga inicial e o necessário respaldo oficial.

Como tal, o objetivo final deve ser possibilitar à HELIBRÁS sua plena capacitação na área de projetos e de ensaios de voo, isto porque não nos interessa apenas a nacionalização da produção, pois esta permitirá apenas a cópia do que foi projetado pela Aerospaiale.

Para a Marinha, em particular, a nacionalização da HELIBRÁS na área de projetos é essencial, tendo em vista as características particulares de nossas operações em unidades de superfície.

Para obtenção desta capacitação, cujo tempo de maturação é longo, torna-se necessária uma influência maior dos Ministérios da Aeronáutica e da Marinha na área de comando da empresa, através da participação acionária destes Ministérios.

Esta participação do Governo, como feita na EMBRAER, assegurará ao mercado brasileiro de helicópteros a segurança do produto e principalmente o cumprimento das fases de nacionalização projetadas.

Não deve ser esquecido que, como a EMBRAER, que produz a linha *Xavante Nachi* (Itália), *Piper* (Estados Unidos), *Bandeirante* e *Ipanema* (Brasil), a HELIBRÁS também poderá produzir outras linhas, desde que atendam melhor aos interesses nacionais.

Concluindo, podemos afirmar que com a determinação da empresa e com o imprescindível apoio oficial, *como foi e é dado à EMBRAER*, a HELIBRÁS poderá, nos próximos cinco anos, nacionalizar o *He Esquilo*, com grande vantagem e significado para a nossa Marinha.

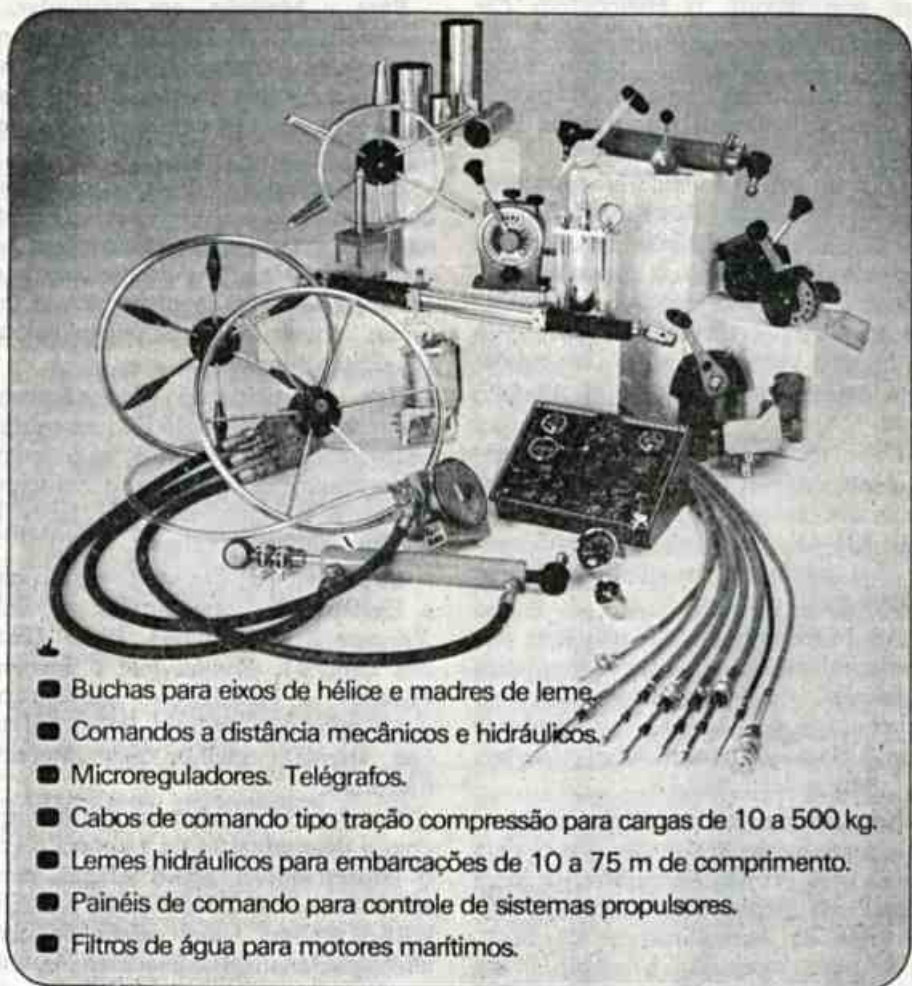
Nota do Autor — No momento em que encerramos este modesto trabalho, com satisfação, tomamos conhecimento, "através da imprensa", que os Ministérios da Aeronáutica e da Marinha participarão do controle acionário da HELIBRÁS e do seu Conselho Diretor.

**Peças preciosas para
comandos, controles e
propulsões marítimas.**

**EQUI
MAR**



Linhas de eixos e lemes.



- Buchas para eixos de hélice e madres de leme.
- Comandos a distância mecânicos e hidráulicos.
- Microreguladores. Telégrafos.
- Cabos de comando tipo tração compressão para cargas de 10 a 500 kg.
- Lemes hidráulicos para embarcações de 10 a 75 m de comprimento.
- Painéis de comando para controle de sistemas propulsores.
- Filtros de água para motores marítimos.

**EQUIMAR
EQUIPAMENTOS
MARÍTIMOS
INDÚSTRIA
E COMÉRCIO LTDA.**

Via Arichieta, 758
04246 São Paulo
Caixa Postal: 18918
Fones: 273.2773
e 273.5804
Telex: 11 30843 EQMA BR
São Paulo Brasil

Solicite catálogos técnicos

O CRUZADOR A/S *INVINCIBLE*

Reproduced from the *International Defense Review* nº 8/1979 — Intervavia S.A. Geneva, Switzerland.

Obedecendo a uma política de restrição da esfera de ação das Forças Armadas Britânicas no mundo, o Governo iniciou, em 1966, um programa de construção de novo tipo de navio — o CAH (*Cruiser Assault Helicopter*), estando prevista também a progressiva transferência do apoio aéreo à Esquadra dos aviões da Royal Navy para aeronaves da RAF baseadas em terra.

Anteriormente já havia estudos para a construção de um cruzador-escolta com cerca de 6 mil toneladas de deslocamento, dotado de helicópteros A/S e mísseis de defesa aérea. O cancelamento do projeto de construção dos NAE de ataque (CVA) reforçou a necessidade de se construir o cruzador-escolta. Além disso, a RN carecia de um navio de comando e comunicações, adequado às funções de navio-capitânia.

Dessa forma, de 1966 a 1973, foram elaborados vários projetos de navios nos quais diversas concepções foram abordadas. Surgiu então o conceito do TDC — *Through Deck Cruiser*, ou seja, um "cruzador de convés corrido", onde a configuração do NAE tradicional foi mantida, sendo, no entanto, redesenhado o casco para

R. B. PENGELLEY

que nele fosse possível instalar vários equipamentos, entre os quais um sonar de alto desempenho.

Em consequência, o deslocamento foi aumentando gradativamente e o projeto final definiu um "cruzador A/S" de 16 mil toneladas, propulsão a turbina a gás, capacidade para 14 aeronaves, além de sistema de armas baseado em mísseis superfície-ar, aeronaves V/STOL e He A/S.

Com sua construção iniciada em julho de 1973 e lançamento ao mar em maio de 1977, o HMS *Invincible*, primeiro de uma classe de três navios, foi submetido a provas de mar, testes de armamento e operações com aeronaves durante todo o restante desse ano.

O segundo CAH da série — o HMS *Illustrious* — foi lançado em dezembro de 1978, enquanto que o HMS *Ark Royal* (anteriormente *Indomitable*) teve sua construção iniciada também em dezembro de 1978, devendo ser incorporado em 1985.

Um casco de 206 metros de comprimento, 27,5m de boca e 7,6m de calado suporta o convés de vôo de 168 x 12,8m, o qual apresenta uma alteração em relação à configuração tradicional, a *sky jump*, ou seja, uma rampa de lançamento de aeronaves com 27,5 metros de comprimento e inclinação de 7°, localizada na seção de vante do convés de vôo, a BB, destinada a melhorar as possibilidades operativas das aeronaves *Sea Harrier*.

Abaixo do convés, um hangar bastante amplo pode abrigar até 14 aeronaves. O hangar faz parte da "cidadela", área compreendida pelas praças de máquinas, compartimentos habitáveis e vitais para o controle do navio, de onde se pode operar isolado da atmosfera, em operações NBQ. Sete

unidades de ar condicionado servem a vários compartimentos do navio.

Quatro turbinas a gás *Olimpus* TM3B, dispostas na combinação COGAG, compõem o sistema de propulsão. Cada par de turbinas aciona um eixo através de engrenagens reductoras e embreagens tipo SSS (Synchronous Self-Shifting).

As turbinas também equipam as fragatas tipos 21 (*Amazon*) e 22 (*Broadsword*). O CT tipo 42 (*Shifield*) e o Cruzador Leve *Bristol* (Tipo 82), resultando daí importante vantagem logística. Um detalhe interessante é que o ar de admissão para as turbinas, após filtrado e livre do sal marinho, é introduzido nas praças de máquinas através de condutos cruzados, isto é, o par de turbinas de um eixo tem sua alimentação proveniente de BB para uma turbina e de BE para a outra. Como elas são defasadas — as turbinas de BB localizam-se mais a ré que as de BE —, esta disposição assegura que pelo menos uma turbina em cada eixo continuará operando caso alguma avaria atinja um bordo.

Os oito grupos geradores de energia elétrica de 1,75mW, acionados por motores diesel, asseguram bastante flexibilidade à instalação elétrica. O vapor necessário aos grupos destilatórios, aquecimento e cozinha é fornecido por cinco caldeiras auxiliares.

O Centro de Controle do Navio, compartimento vital, controla todas as máquinas e equipamentos através do Console da Propulsão. As manobras são efetuadas automaticamente, com segurança absoluta, possibilitando a utilização suave dos modos de operação com duas ou quatro turbinas sem sobrecargas ou excessos de velocidade. Outros locais de controle das turbinas são o passadiço (controle automático), praça de máquinas (somente controle manual das turbinas e

engrenagens redutoras) e console local das engrenagens redutoras (somente as engrenagens). Lemes duplos, estabilizadores e hélices de passo fixo (a reversão é feita na engrenagem redutora) completam o sistema de propulsão.

A utilização de computadores para o processamento de dados táticos, aliada ao enlace de dados entre navios, aeronaves e centros de terra, sistema de satélites e sensores fixos no mar, fez com que os tempos de reação envolvidos ficassem drasticamente diminuídos. Isto tornou o controle operacional de um navio moderno bastante complexo, pois a proteção contra as armas modernas, de alcances significativos, exige do navio um controle direto sobre área pelo menos cinco vezes maior que o alcance das armas inimigas. Sua habilidade para exercer este controle depende não só da efetiva utilização dos armamentos de bordo, mas também do acompanhamento de outros navios e aeronaves sob controle operativo.

Assim, o HMS *Invincible* tem possibilidade de processar tanto as informações de seus sensores (radar, sonar, CME, dispositivos eletroópticos etc.) quanto informações provenientes de outros navios e aeronaves das nações da OTAN, pois para isto foi instalado o sistema ADAWS 6 (Action Data Automation Weapons System), composto de dois computadores FM 1600. Este sistema não só coleta todas as informações, fornecendo assim um quadro tático da área de ação, como também "instrui" o sistema de mísseis GWS 30/*Sea Dart*. Além deste, um sistema ADAWS 4 fornece ao comandante condições para plotar o quadro tático submarino e de superfície.

Para que o navio possa exercer eficazmente as tarefas de comando e controle, o sistema de comunicações

é bastante extenso. Consiste em um Centro de Comunicações (tão amplo quanto o Centro de Controle do Navio), no qual foram instalados o sistema integrado de comunicações ICS3, compreendendo transmissores (240 kHz a 28 MHz), receptores (10 kHz a 30MHz), sistemas de distribuição, supervisão e telegrafia automática e o sistema RICE (Rationalised Internal Communications Equipment) de alto-falantes e telefones espalhados pelo navio.

Outra estação importante é o "Flyco", ou seja, o Comando de Vôo, do qual o controlador aéreo pode falar com os pilotos das aeronaves ao mesmo tempo em que o comandante do navio ou da Força, do próprio "Flyco", pode obter informações de um satélite ou comunicações em HF, por exemplo.

Quatro radares foram instalados, sendo dois de navegação tipo 1006, dos quais um é usado para controle de helicópteros; radar de alarme aéreo antecipado, tipo 1022, e radar de direção de tiro, tipo 992Q, banda S, que também pode ser usado como radar de superfície ou alarme aéreo.

Um sistema integrado de identificação, análise de sinais e goniometria consiste no equipamento Abbey Hill, desenvolvido pela RN, que responde pelo item Guerra Eletrônica.

Além dos sonares instalados nos nove helicópteros *Sea King*, o navio dispõe de um sonar de médio alcance, tipo 184M.

Os helicópteros são armados com quatro torpedos MK46 ou quatro bombas de profundidade MK11, além de sistemas de sonobóias passivas "Minijezebel", processador acústico *Lapads* e radar *Sea Searcher*. Está prevista a substituição dos torpedos

MK46 pelo torpedo *Stingray*, em desenvolvimento.

As cinco aeronaves *Sea Harrier* podem ter raio de ação acima de 460km, dependendo da configuração do armamento; dentre outros equipamentos nelas instalados destacam-se o radar *Blue Fox* e o sistema de ataque *Hudwac*. Aeronave versátil, seu armamento inclui foguetes, bombas, metralhadoras de 30mm e mísseis *Sidewinder* — a serem substituídos pelos *Sky Flash*, com radar semi-ativo. Em missões de vigilância, o *Sea Harrier* pode cobrir 50 mil km² em uma hora, a baixa altitude. O uso da rampa de lançamento no convés de vôo possibilitou a adição de mais 900kg na capacidade de carga dos *Sea Harrier*. Outro equipamento de grande valia instalado tanto nos *Sea Harrier* quanto nos *Sea*

King é o sistema de aproximação *Madge*, que permite aproximação para pouso em mau tempo com absoluta precisão até 1/2 milha ou 200 pés do navio. A partir desta posição, os equipamentos HAPI (Horizontal Approach Path Indicator) e CAI (Close Approach Indicator) dão ao piloto a orientação final para o pouso.

Complementando a defesa aérea, o *Invincible* foi dotado de sistema de MSA *Sea Dart*, capaz de interceptar alvos aéreos (aeronaves ou mísseis) a cerca de 30km de distância, em altitudes baixas ou altas. Tais mísseis também podem ser lançados contra alvos de superfície.

Tradução e adaptação do Capitão-de-Fragata Antônio Carlos Cunha Monteiro.)



SANYO

SANYO FAZ O BOM MOMENTO

RÁDIOS
RÁDIO-GRAVADORES
TRI-SOM
RÁDIO-RELÓGIO

Escritório Rio
Indústria Eletrônica Sanyo do Brasil Ltda
Rua México, 41 - 8º andar - sala 801
Fone: 240-1889 - Rio de Janeiro - RJ.

A IMPORTÂNCIA DA BACIA DO PARAGUAI PARA O BRASIL



DINO WILLY COZZA
Capitão-de-Fragata (FN)

INTRODUÇÃO

Normalmente água não é notícia. Mais abundante do que a terra cultivável, mais preciosa que o ouro, mais relevante para a vida humana do que a política, ela ainda não é notícia. A água é para o homem a substância mais importante, com exceção do ar que ele respira.

Este trabalho tem o propósito de analisar os aspectos econômicos fundamentais da Bacia do Paraguai, em especial para o Brasil, mostrando que seu conhecimento, emprego e desenvolvimento é do interesse marítimo de nosso país.

A posição geográfica da Bacia do Paraguai, articulando-se com a parte mais desenvolvida da América do Sul; a sua conformação física, tendo seu eixo principal no sentido geral Norte—Sul, propiciando no futuro a ligação Belém—Manaus—Buenos Aires, com afluentes no sentido Leste—Oeste; a sua extensão territorial, podendo ligar o centro da América do Sul com a foz do Rio da Prata; a sua presença como componente da bacia hidrográfica que percorre uma das regiões mais populosas do nosso continente, e pelo valor econômico

que a área da Bacia do Paraguai envolve, servindo no seu contexto de saída para o Oceano Atlântico para os dois países mediterrâneos das Américas, é que a sua importância para o Brasil e para seus vizinhos do Sul tem que ser levada na devida consideração, inclusive sob o ponto de vista do Poder Marítimo.

Procuramos salientar os aspectos econômicos da Bacia do Paraguai, incluindo o fator custo do transporte hidroviário em comparação com os demais meios terrestres. Abordamos também uma previsão de interligação de bacias, o que ampliaria sobremaneira a sua influência em todos os campos do Poder, e ainda verificamos a sua importância no Cone Sul do continente.

CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A BACIA DO RIO PARAGUAI

Trechos navegáveis — Os vários ciclos econômicos de nossa história foram sucedendo-se sem poderem dispensar os "caminhos dos rios". Sendo o Brasil um país em desenvolvimento, há uma necessidade maior de capital, quase sempre escasso. Pela deficiência de disponibilidade de recursos é conveniente que a alocação seja encaminhada para os setores mais produtivos, visando à otimização da aplicação. Transportes e comunicações contribuíram com 9,5% do Produto Nacional Bruto, no período 1965-1978. Por isso, e pelas razões que veremos quando analisarmos a hidrovia perante as demais alternativas de meios de comunicação, principalmente no aspecto custo, é que devemos estudar com atenção os trechos navegáveis das bacias hidrográficas brasileiras.

A Bacia do Rio Paraguai, em território brasileiro, abrange uma área de 345.701 km², toda ela nos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Em face do regime complexo de um rio da extensão do Paraguai, atravessando áreas de diferentes características, podemos dividi-lo em quatro trechos distintos:

— Paraguai Superior — da nascente até a confluência do Rio Jauru, com 430 km;

— Alto Paraguai — da confluência do Jauru até a foz do Rio Apa, com 1.263 km, perfazendo um total de 1.963 km em território brasileiro, abrangendo trechos de divisas com a Bolívia e com o Paraguai;

— Médio Paraguai — da foz do Rio Apa até Ita-Piru (Lomas Valentinas), com 582 km, e

— Paraguai Inferior — de Ita-Piru até a confluência com o Rio Paraná, com 346 km.

A compreensão da complexibilidade do regime do Rio Paraguai, em território brasileiro, reside na fraquíssima inclinação do Pantanal, de três a quatro centímetros por quilômetro, e na extensa área que permanece periodicamente inundada, a qual concentra um notável volume d'água, de lento escoamento. Durante as enchentes excepcionais, esta área chega a medir 80 mil km². A planície aluvial do Paraguai constitui uma notável superfície de reserva hídrica, a qual conta também, para a alimentação do rio no período da vazante, com os espessos pacotes de solos friáveis. O Paraguai é o segundo mais importante rio de planície do Brasil, superado apenas pelo Amazonas.

A Bacia do Paraguai apresenta os seguintes trechos navegáveis:

RIOS	Pontos extremos dos trechos navegáveis	Extensão aproximada (km)
Paraguai	Foz do Apa/Cáceres	1.323
Cuiabá—São Lourenço	Foz/Rosário do Oeste	785
Taquari	Foz/Coxim	430
Miranda	Foz/Miranda	255

O Rio Paraguai percorre uma extensão total, de sua nascente até a foz, de 2.621 km, com uma largura média de 350 metros e uma profundidade de dois e meio a quatro metros, atingindo por vezes seis metros e quarenta centímetros, nas grandes enchentes, de janeiro a julho, sendo quase inteiramente navegável, desde a sua foz até Cáceres, por navios de sete a oito pés de calado.

Portos — Os principais portos da Bacia do Paraguai, em território brasileiro, são: Cuiabá, Cercado, Cáceres, Ladário, Corumbá, Manga, Porto Esperança e Mato Grosso.

O Porto de Ladário funciona como entroncamento rodo-ferro-hidroviário, no Rio Paraguai. Facilita a conexão da navegação fluvial com o transporte ferroviário através da Estrada de Ferro Nordeste do Brasil (EFNOB) e da Estrada de Ferro Brasil—Bolívia. Está prevista a implantação de um Distrito Industrial nas proximidades do porto. Para apoiá-lo deverá ser instalada uma usina termoeétrica. A fim de mantê-la, está prevista a importação de carvão da Região Sul do País, por via hidroviária. Também fertilizantes e sal deverão ser importados pelo Rio Paraguai e descarregados em Ladário, tão necessários à agropecuária de Mato Grosso do Sul.

O Porto de Corumbá é o mais antigo do Rio Paraguai. Tem uma muralha de cais fixa com extensão de 20 metros e um armazém de cerca de 1.500 m².

O Porto de Cáceres possui um armazém com 4.923 m², balança rodoviária e casa de força. Movimenta cimento, arroz, madeira e diversos produtos agrícolas.

O Rio Paraguai, no trecho brasileiro, possui ainda um terminal de minério de manganês da SOBRAMIL, com 65 metros de cais, cerca de três quilômetros a jusante do Porto de Corumbá, e outro, da Mineração Matogrossense, sem cais.

Fluxos de transportes — Os fluxos fluviais do Rio Paraguai e afluentes têm como principal centro distribuidor os Portos de Corumbá e de Ladário.

Além do combustível, diversos outros produtos utilizam a via fluvial para o seu transporte, tornando-a mais econômica ao consumidor, tais como:

— minério de manganês e de ferro, demandando portos argentinos e japoneses;

— cimento demandando Cáceres e Cuiabá;

— produtos agrícolas demandando o sistema ferroviário de Corumbá para os mercados de São Paulo e Rio de Janeiro;

— gado demandando o sistema ferroviário de Corumbá para abastecimento de frigoríficos situados no eixo Corumbá—São Paulo.

Os Portos de Ladário, Cercado, Cáceres, Corumbá e Manga apresentaram, em 1978, os seguintes índices:

— carga importada — 70.781 toneladas;

— frete bruto gerado — Cr\$ 14.937.000,00;

— carga exportada — 31.746 toneladas;

— frete bruto gerado — Cr\$ 12.468.000,00.

Armadores e embarcações — As principais empresas de navegação da Bacia do Paraguai são:

— Serviço de Navegação da Bacia do Prata (SNBP);

— Empresa de Navegação Migueis S.A., e

— Empresa de Transporte Coragem Ltda.

Até 1978 funcionou também a Empresa de Navegação Kassar Ltda., que teve sua autorização cancelada, em 1979, pela Superintendência Nacional da Marinha Mercante (SUNAMAM).

Dessas, a mais expressiva é o Serviço de Navegação da Bacia do Prata, com sede no Município de Ladário, Mato Grosso do Sul (MS), e que possuía, em 1980, 58 embarcações, perfazendo um total de 32.734 toneladas.

Eclusas — Até o presente momento não existe nenhuma eclusa na Bacia do Paraguai, por ser desnecessária.

Mais adiante trataremos da interligação de bacias, e no futuro, possi-

velmente em função dessas interligações, haverá necessidade da construção de eclusas.

Legislação de navegação — A legislação pertinente à navegação fluvial e às tripulações de suas embarcações de maneira geral é:

— Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1.º de março de 1943;

— Regulamento para o Tráfego Marítimo, aprovado pelo Decreto nº 5.798, de 11 de junho de 1940, e

— Regimento do Tribunal Marítimo, elaborado de acordo com o art. 1.º da Lei nº 3.543, de 12 de fevereiro de 1959.

Algumas conclusões — Já que o nosso propósito é analisar os aspectos econômicos fundamentais da Bacia do Paraguai, assunto que será tratado a seguir, e para tal consideramos necessário fazer um breve levantamento da área considerada, verificamos, no presente capítulo:

— os principais trechos navegáveis da Bacia;

— seus mais importantes portos e terminais;

— os fluxos de transporte;

— os armadores mais destacados, e

— a citação de alguns documentos legais sobre navegação interior.

ASPECTOS ECONÔMICOS FUNDAMENTAIS

A carga — As funções desempenhadas pelos rios são múltiplas e variam de intensidade, de acordo com as necessidades humanas. Algumas dessas funções são: suprimento de água; pesca e caça; agricultura nas terras ricas das margens; utilização para irrigação de terras para agricul-

tura; geração de energia elétrica e de marés; navegação, incluindo o transporte de passageiros e carga; lazer, incluindo pesca esportiva e esportes aquáticos, e descarga de esgotos urbanos e industriais.

Sob o ponto de vista econômico, o transporte de carga tem um destaque especial. Em 1950, no Brasil, a distribuição de cargas era da seguinte forma:

- 40% por rodovias;
- 30% por ferrovias, e
- 30% por vias marítimas.

Posteriormente, problemas de diversas naturezas, inclusive políticos, desorganizaram o setor marítimo e em 1963 este era o panorama:

- 68% por rodovias;
- 18% por ferrovias, e
- 14% por vias marítimas.

Após 1964, o setor de transporte marítimo e de navegação interior foi saneado e a sua tendência é aprimorar-se.

O transporte hidroviário é basicamente para grandes massas e/ou longas distâncias. Ainda é indicado tanto para cargas de baixa densidade econômica quanto para grandes peças ou máquinas indivisíveis e de elevado peso.

De acordo com a SUNAMAM, o Serviço de Navegação da Bacia do Prata, empregando o mesmo número de embarcações em serviço (58) desde 1977, e com a mesma tonelagem (32.734), apresentou um desempenho operativo e financeiro conforme mostrado no documento anexo.

Assim, verifica-se na comparação entre os dados de 1979 e 1980 que houve um decréscimo de 10% na carga transportada, em toneladas, e 20% em passageiros. Contudo, houve

um resultado positivo financeiro de mais de 400%.

Os seguintes tipos de carga foram transportados, em 1979, na Bacia do Paraguai:

- granéis líquidos (óleos combustíveis e gasolina);
- granéis sólidos (trigo em grão, soja e minério de manganês);
- sacarias (farinha de trigo, sal, arroz, milho, forragem, amendoim, feijões e farelo).

O transporte de carga, no período de 1970-1979, evoluiu positivamente 152%, na Bacia do Paraguai, de acordo com o Anuário 1979 da SUNAMAM.

Os custos — John Stuart Mill afirmava que: “O custo de produção não exerceria qualquer influência sobre o preço competitivo se pudesse não exercer efeito algum sobre a oferta.” Paul Anthony Samuelson conclui na sua obra, *Introdução à análise econômica*: “Custos e rendimentos da produtividade constituem simples lados opostos da mesma relação.” Sem dúvida, a influência do custo em uma oferta competitiva é bastante significativa. No tocante ao transporte hidroviário e seu relacionamento com a economia, sintetizaremos alguns dados sobre custos e relações básicas entre os transportes de superfície, citados pelo Dr. W. Geile, que já ocupou a Presidência do Comitê Central de Navegação Interior Alemã:

— força de tração — 1 cv pode deslocar, aproximadamente:

rodovia	150 kg
ferrovia	500 kg
hidrovia	4.000 kg

— peso morto (veículo ou embarcação):

caminhão	700 kg
ferrovia	800 kg
embarcação	350 kg

— energia consumida (média): a energia produzida por um quilo de carvão permite transportar:

rodovia	6,5 t/km
ferrovia	20 t/km
hidrovia	40 t/km

— custo relativo do equipamento: equipamento necessário para transporte de 1.000 toneladas úteis:

rodovia — 50 caminhões com reboque, com duração de dez anos de vida útil, com investimento de três unidades monetárias;

ferrovia — 50 vagões e uma locomotiva com vida útil de 30 anos, ao custo de 2,5 unidades monetárias;

hidrovia — uma embarcação automotora, com vida útil de 50 anos, ao custo de 0,75 unidade monetária.

— mão-de-obra:

ferrovia — com 300 mil empregados, transportaram-se 63 milhões de t/km;

hidrovia — com 50 mil empregados, transportaram-se 63 milhões de t/km.

rodovia — não se levou em conta o custo rodoviário, tal sua desvantagem.

Alguns técnicos, como Aubert e M. Bourriere, admitem, aproximadamente, o seguinte relacionamento bruto entre os custos dos vários meios de transporte:

hidrovia	1
ferrovia	5
rodovia	20

Já outros autores afirmam que em números médios o transporte via

aquática é quatro vezes mais econômico que o ferroviário e de seis a doze vezes que o rodoviário.

Assim, além das evidentes vantagens mostradas com relação aos custos, o transporte por hidrovia atende à Política Setorial, no setor de infra-estrutura (transportes), que apresenta, entre outras, a seguinte linha de ação do Terceiro Plano Nacional de Desenvolvimento 1980/85: "prioridade para os meios de menor consumo relativo de energia propulsora, com soluções de transporte que privilegiem, sempre que técnica e economicamente viável, as modalidades menos onerosas em termos de consumo energético".

Em um estudo realizado por encomenda das Centrais Elétricas Brasileiras S.A. (ELETROBRÁS), em 1977, foi obtido o seguinte resultado, quanto ao consumo de combustível:

hidrovia	100
ferrovia	150 a 300
rodovia	1.200 a 1.800

Interesses marítimos do Brasil. Algumas conclusões — A Marinha do Brasil define Poder Marítimo como sendo a "capacidade resultante da integração de todos os meios de que dispõe a Nação para utilização ampla do mar e demais aquavias, quer como instrumento de ação política e militar, quer como fator de desenvolvimento econômico e social, visando alcançar e manter os Objetivos Nacionais. Logo, as aquavias, sejam fluviais ou lacustres, estão absorvidas pelo conceito de Poder Marítimo.

Verificamos inicialmente que todas as funções desempenhadas pelos rios e lagos têm interesse econômico para

o homem, e em especial a de transporte de passageiros e de carga.

Verificamos que pela Bacia do Paraguai um razoável volume de carga é movimentado, gerando receitas que podem contribuir para o desenvolvimento e para o crescimento econômico da área.

Verificamos que os custos do transporte por hidrovias, mesmo usando critérios distintos, são muito inferiores aos das ferrovias e rodovias. De acordo com notícia no Caderno de Economia do *Jornal do Brasil*, de 5 de julho de 1981, página 30, verifica-se que, mesmo sob condições de baixa produtividade, o transporte de carga através de rede hidrográfica apresenta fretes inferiores ao realizado por ferrovias e rodovias na razão de 1: 1,82 : 2,35, respectivamente.

Finalmente, verificamos que o consumo de combustível é muito inferior quando usamos a hidrovia, na proporção de 1: 1,5 a 3 : 12 a 18, para a ferrovia e rodovia.

APROVEITAMENTO ATUAL. POTENCIALIDADES E PERSPECTIVAS

Aproveitamento atual — O Rio Paraguai, com seus 2.621 km de comprimento total, apresenta um trecho de 1.243 km inteiramente brasileiro. Faz fronteira com a Bolívia em uma extensão de 57 km, e com o Paraguai em 393 km. A partir da foz do Rio Apa, percorre território paraguaio por 553 km e ainda faz fronteira entre o Paraguai e a Argentina numa extensão de 375 km até a sua desembocadura.

A Bacia do Paraguai está praticamente toda ela em seu estado natural. É de fundamental importância para o escoamento dos produtos e

o abastecimento do Norte de Mato Grosso e de Rondônia. Possui cerca de 90% de sua extensão navegável.

Interligação de bacias — Sob o ponto de vista econômico, incluindo o aspecto turístico, é sobremaneira empolgante a possibilidade de uma viagem fluvial saindo de Buenos Aires, subindo o Paraná e o Paraguai, passando por Assunção, Corumbá e Cáceres, atravessando o canal previsto Paraguai—Guaporé, descendo os Rios Guaporé, Mamoré e Madeira, chegando a Manaus e Belém. Essa seria a ligação Paraguai—Guaporé.

Todavia, a interligação de bacias é geralmente a última etapa a ser realizada. Antes, devemos nos preocupar com a franca navegação dos rios a serem interligados. Atualmente, para serem economicamente viáveis, exige-se que os canais de navegação permitam o tráfego de barcos com possibilidade de carga de pelo menos 1.000 toneladas. Essas embarcações devem ser, no mínimo, de 100 toneladas de porte bruto.

Existem estudos detalhados sobre a possibilidade de interligações entre as Bacias do Paraguai e do Paraná, facilitando, neste caso, a comunicação do limite oeste do Brasil com São Paulo, através do Tietê. Com a interligação do Paraguai e do Araguaia e a possibilidade da ligação Paraná—São Francisco, poderíamos ter, no futuro, ligadas as Bacias do Paraguai—Amazonas—Paraná—São Francisco, que, além dos aspectos econômicos em tempo de paz, apresentam a vantagem de segurança em caso de guerra, colocando o maior parque industrial do País em conexão com o restante do Brasil, por vias interiores, mantendo a salvo de ataques no Oceano Atlântico as nossas riquezas e dando flexibilidade e profundidade ao

nosso apoio logístico em território nacional.

O Cone Sul — A Bacia do Paraguai abrange espaços de Brasil, Bolívia, Paraguai e Argentina. Portanto, depois da Bacia Amazônica, é a que mais se articula com os países vizinhos. Juntamente com os Rios Paraná e Uruguai, forma a chamada Bacia do Prata, abrangendo 22% da superfície do continente. Todos os três rios têm suas nascentes no Brasil. A Bacia do Paraguai, como componente da do Prata, integra a região hidrográfica da América do Sul que apresenta a maior concentração populacional, industrial e comercial.

Potencial e perspectivas — O baixo custo é a vantagem essencial do transporte hidroviário. Em face da ocorrência do minério de manganês da Serra do Urucum, cujas reservas são estimadas em mais de 100 milhões de toneladas, superiores às próprias reservas da Serra do Navio, no Amapá; da presença do minério de ferro, considerado como uma das maiores reservas brasileiras, estimada em 806 milhões de toneladas, embora com algumas restrições quanto à qualidade; da existência de calcário que propicia a produção média de 4

mil toneladas de cimento por mês; de o Porto de Corumbá estar situado no município que apresenta a maior concentração de bovinos do Brasil, segundo o IBGE; da previsão de produção, a partir de 1983, na Fazenda Bodoquena, em Miranda, de 1,5 milhão de litros de álcool por dia; da grande produção de arroz de Cáceres; da capacidade de carga que supera de muito as das rodovias e ferrovias; do baixo custo de implantação de uma hidrovia; da evidente necessidade econômica e de segurança de integração viária; da necessidade estratégica de conjugação das diversas regiões do País entre si, principalmente do litoral com o interior; da existência de mais de 40 mil quilômetros de estradas líquidas em nosso país, com possibilidades de interligação entre si; do menor consumo de combustível em comparação com outros meios de transporte; da necessidade de economia de divisas, diminuindo o consumo de petróleo empregado no asfalto e na aquisição de trilhos especiais para ferrovias, e da necessidade de reforçar o Poder Marítimo Nacional, é que a Bacia do Paraguai é importante para o Brasil hoje, e ainda mais o será no futuro, graças às suas potencialidades.

ANEXO
SERVIÇO DE NAVEGAÇÃO DA BACIA DO PRATA
DESEMPENHO OPERATIVO

JAN./DEZEMBRO	1977	1978	1979	1980	%
EMBARCAÇÕES EM SERVIÇO					
Nº	58	58	58	58	—
TONELAGEM	32.734	32.734	32.734	32.734	—
CARGA TRANSPORTADA	62.291	113.770 t	127.490 t	114.341 t	(10)
PASSAGEIROS TRANSPORTADOS	1.917	2.182	1.715	1.379	(20)
GADO TRANSPORTADO	124.978 cab. 62.489 t	129.411 cab. 64.706 t	99.939 cab. 49.970 t	56.277 cab. 28.139 t	(44) (44)

DESEMPENHO FINANCEIRO

JAN./DEZEMBRO		1979	1980	%
RECEITA	ORÇAMENTARIA	29.615.000,00	48.700.000,00	64
	PRÓPRIA	71.395.867,13	122.978.686,48	72
	SOMA	101.010.867,13	171.678.686,48	70
DESPESA	ADMINISTRATIVA	27.494.927,04	47.090.858,59	71
	OPERACIONAL	69.900.853,65	107.745.485,83	54
	SOMA	97.395.780,69	154.836.344,42	59
RESULTADO		(+) 3.615.086,44	(+) 16.842.342,06	—

FONTE: SUNAMAM.

BIBLIOGRAFIA

1. ACCIOLY, Brasílio. "A importância militar das hidroviás". *Portos e Navios*, Rio de Janeiro, 21(223):7, mar. 1978.
2. ALMEIDA, Carlos Eduardo de. *Navegação interior: meio de transporte do Brasil futuro*. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, São Paulo, 1978.
3. ALMEIDA, Ney Moura de. "Transporte fluvial no Brasil". *Revista Marítima Brasileira*, Rio de Janeiro, 95(10/12):17-110, out./dez. 1975.
4. BAPTISTA, Fernando Paulo Nunes. "Possibilidades e limitações da navegação fluvial no Brasil". *Revista Marítima Brasileira*, Rio de Janeiro, 90(4/6):88-125, abr./jun. 1970.
5. BRASIL. Ministério dos Transportes. *Anuário Estatístico dos Transportes — 1979*. Brasília, GEIPOP, 1979.
6. ———. Ministério dos Transportes. *Estudo do transporte fluvial nos Rios Paraná, Paraguai, Uruguai e sua integração ao sistema viário terrestre da região*. Rio de Janeiro, GEIPOP, 1973.
7. ———. Ministério dos Transportes. *Vias navegáveis interiores do Brasil*. Rio de Janeiro, Consórcio Franco-Brasileiro, s.d., 11 v.
8. BRASIL. *Terceiro Plano Nacional de Desenvolvimento — 1980/85*. Brasília, IBGE, 1980.
9. CALS, César. "Os rios e os homens". *Portos e Navios*, Rio de Janeiro, 21(223):8, mar. 1978.
10. DINIZ, O. da Rocha. "Os transportes fluviais". *Portos e Navios*, Rio de Janeiro, 23(255):18, nov. 1980.
11. FERREIRA NETTO, Francisco. "Transportes de grãos sólidos por hidroviás". *Portos e Navios*, Rio de Janeiro, 23(256):82-4, dez. 1980.
12. FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Geografia do Brasil; Região Centro-Oeste*, Rio de Janeiro, IBGE, 1977. v. 4.
13. FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Sinopse estatística do Brasil — 1979*. Rio de Janeiro, IBGE, 1979.
14. FURTADO PORTUGAL, A.H. "Interligação de bacias". *Portos e Navios*, Rio de Janeiro, 22(237):66-74, maio, 1979.
15. INSTITUTO BRASILEIRO DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS. *Revista Brasileira de Política Internacional*, Rio de Janeiro, 12(45/46), mar./jun. 1969.
16. LIMA PAES, Guilherme de et alii. "Portos fluviais". *Portos e Navios*, Rio de Janeiro, 24(262):46-51, jun. 1981.
17. OLIVEIRA, J. M. Gonçalves de. "Os problemas da Bacia do Prata". *Segurança & Desenvolvimento*, Rio de Janeiro, 28(175):53-60, 1979.
18. PORTOS E NAVIOS. "ALAD vai estudar interligação fluvial". *Portos e Navios*, Rio de Janeiro, 22(237):42-3, maio, 1979.
19. PORTOS E NAVIOS. "Importância das hidroviás no desenvolvimento e segurança de uma nação". *Portos e Navios*, Rio de Janeiro, 22(237):33-5, maio, 1979.
20. RODRIGUES JR., Graccho Costa et alii. *O setor elétrico e a navegação fluvial*. Rio de Janeiro, ELETROBRÁS, 1977.
21. SAMUELSON, Paul A. *Introdução à análise econômica*. 7 ed. Rio de Janeiro, Agir, 1973, 2v.
22. SILVEIRA, Hélio Siqueira. "Hidroviás interiores". *Portos e Navios*, Rio de Janeiro, 22(243):66-9, nov. 1979.
23. SUZUKI, Jugo et alii. "Sistemas pioneiros de navegação". *Portos e Navios*, Rio de Janeiro, 24(262):36-42, jun. 1981.
24. VALLENTINE, H. R. *Water in the service of man*. Middlesex, Penguin, 1967.
25. WALTON, William C. *The world of water*. New York, Taplinger, 1970.
26. WISLER, C.O. & BRATER, E. F. *Hidrologia/Hydrology*. Rio de Janeiro, USAID, 1964.

A ORÇAMENTAÇÃO NO PROCESSO DECISÓRIO GOVERNAMENTAL

"O Orçamento Público constitui um dos principais instrumentos para o planejamento e controle da utilização dos recursos públicos. Na medida em que sejam utilizados, os programas governamentais atenderão cada vez melhor ao interesse da população, elevando seu status material e cultural."

(Jesse Burkhead)

INTRODUÇÃO

No século XX observamos uma crescente expansão das funções governamentais na economia, após uma posição inicialmente modesta onde o governo só prestava à coletividade serviços essenciais, como justiça e segurança. Apesar de ser difícil enumerar todas as tarefas e responsabilidades do Estado moderno, pode-se afirmar que ele toma a si as missões mais nobres, mais difíceis, as mais onerosas e as de interesse geral.

Como conseqüência da necessidade de maior intervenção governamental no sistema econômico, pela modificação nas preferências da comunidade, pela preocupação cada vez maior com os problemas do desenvolvimento econômico, bem como pela maior necessidade em redistribuir a renda nacional pelos vários fatores produtivos e pelas várias camadas sociais, acentuou-se a participação dos orçamentos na vida das nações.

Esta crescente intervenção do Estado na economia é observada genericamente em todas as nações, mas os motivos desta intervenção varia de Estado para Estado, em função do seu estágio de desenvolvimento, das



HÉLIO PEREIRA CELIDÔNIO
Capitão-de-Fragata

variáveis sociopolíticas que refletem as aspirações de sua coletividade e das variáveis demográficas e econômicas que determinam as necessidades de expansão de suas funções.

Como causas desta maior intervenção governamental pode-se citar ainda: a crescente complexidade da vida urbana, que exige maior número de bens públicos; o aumento das funções administrativas e de segurança, decorrentes da crescente industrialização; o crescimento das necessidades relacionadas à promoção de bem-estar social e à necessidade de vultosos investimentos para expandir vários setores produtivos em virtude de modificações tecnológicas.

Como sintoma dessa maior intervenção governamental na economia, que além de razões puramente econômicas tem também as decorrentes de preferências e propósitos momentâneos da coletividade, temos a proliferação dos órgãos da administração indireta com preponderância absoluta de capital estatal, bem como a concessão de subsídios ao setor privado ou atividades monopolísticas do setor público em diversas áreas.

No campo social, observamos os governos assumindo a cada dia mais encargos, como assistência hospitalar, previdência social, transportes, educação etc. Na administração direta, foram criados órgãos para interferirem diretamente na estrutura econômica e social relativa à fixação salarial, ao controle dos preços, ao desenvolvimento de áreas mais carentes, ao cumprimento de normas trabalhistas etc.

Assim, analisando-se a evolução das funções do governo na economia a partir de uma posição inicial sem grandes pretensões, chegamos ao atual estágio, onde suas preocupações são bastante vastas, e que Richard Mus-

grave, em seu livro *The Theory Public Finance*,¹⁸ englobou em três grandes categorias:

- promover ajustamentos na alocação de recursos;
- promover ajustamentos na distribuição de rendas;
- manter a estabilidade econômica, pelo controle do nível agregado de demanda, a fim de atenuar o impacto social e econômico das crises econômicas.

O mesmo Musgrave, em seu livro *Fiscal Systems*,¹⁹ classifica em três estágios o desenvolvimento econômico de um país, cada um caracterizado pela demanda de bens públicos e semipúblicos de consumo.

No primeiro estágio haveria uma procura de bens de mercado, para atendimento das necessidades básicas de alimentação, habitação e vestuário; no segundo, em função do aumento do nível de renda, haveria uma maior demanda de bens públicos e semipúblicos, como saúde, educação e segurança, e num terceiro estágio, mais avançado, observaríamos profundas modificações nas preferências individuais, com uma maior demanda por novos serviços públicos e bens complementares, de bens de mercado de consumo conspícuo, tais como cais portuários para atracação de iates, aeroportos para aviões particulares etc.

Adolph Wagner, há mais de um século, através da proposição que passou a ser conhecida como "lei de Wagner", analisa o crescimento das despesas públicas.

O enunciado de sua "lei", resumida por Richard Bird,²⁷ é o seguinte: "à medida que cresce o nível de renda em países industrializados, o setor público cresce sempre a taxas mais elevadas, de tal forma que a participação

relativa do governo na economia cresce com o próprio ritmo de crescimento econômico do país”.

Após observações e análises empíricas, podemos atualmente caracterizar a “lei de Wagner” com o seguinte enunciado: as atividades do governo são uma função crescente de modificações na estrutura da economia.

Com Peacock e Wiseman,²⁰ o problema do crescimento das despesas públicas é abordado de outro ângulo, onde o crescimento das atividades governamentais é limitado pela possibilidade de expansão da oferta, que, por sua vez, é limitada pela possibilidade de incremento na tributação, que seria facilitada em momentos de grandes perturbações políticas ou sócio-econômicas, quando há um alívio na resistência ao incremento na tributação.

Entretanto, não esqueçamos do “princípio do limite de intensidade de tributação”, onde o Estado não deve arrecadar além do estritamente necessário ao atendimento da sociedade. Daí a praxe de se começar a elaboração do orçamento público a partir da criteriosa fixação das despesas.

As razões para o crescimento do Estado no domínio econômico são diferentes nos vários países, sendo que este “papel” tem que ser assumido pelo Estado ou por empresas estrangeiras, pois a iniciativa privada não possui recursos para assumir tal posição.

Em vários estudos são destacados como variáveis importantes no crescimento dos gastos governamentais a população, o grau de urbanização, a renda per capita, a densidade demográfica e a possibilidade do crescimento da tributação.

Outra importante constatação é que uma elevada participação do setor público no PIB pode ter como propó-

sito acelerar o ritmo de crescimento da economia dos países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, com o propósito de aumentar o seu nível do produto, provocando aumento na renda per capita.

Para conseguir-se esta arrancada para o desenvolvimento há necessidade de formar uma infra-estrutura caracterizada por estradas, portos, melhores comunicações, melhoria tecnológica, ampliação do ensino técnico-profissional, investimentos em indústria de base etc., cabendo nesses aspectos relevante papel ao Estado.

Assim, é de se esperar uma crescente participação governamental na renda nacional à medida que se elevam os padrões de atendimento dos serviços públicos, como consequência do crescimento da renda per capita, da revolução das comunicações e da profissionalização da burocracia.

O desenvolvimento de um país não pode ser caracterizado como um problema puramente econômico porque as mudanças econômicas interagem com o sistema político, com a organização social, com as instituições religiosas e burocráticas, além de outros elementos da sociedade e, por isso mesmo, o desenvolvimento é, ao mesmo tempo, um problema social, político e econômico. Como em qualquer sociedade há obstáculos culturais a mudanças, deve-se determinar as limitações dentro das quais podemos projetar as mudanças societárias.

O desenvolvimento econômico de uma nação é também caracterizado por um complexo processo de mudanças na sociedade com o fim de satisfazer as necessidades que surgem.¹⁴ Cabe ao planejamento governamental acelerar esse processo de mudança.

Como a cada dia tornam-se mais numerosos os objetivos da intervenção

do governo na atividade econômica, assim como os instrumentos que usa, vemos aumentadas as possibilidades de conflito, requerendo um maior esforço de planejamento e coordenação.

Este planejamento governamental é caracterizado por um contínuo fluxo de considerações racionalizantes na orientação do processo de tomada de decisões governamentais, procurando facilitar a adaptação do órgão que o recebe ao seu meio ambiente. Processo de características técnicas e políticas, se sofrer influência predominante do ponto de vista técnico, fracassará em sua implementação, pois o fator político é elemento de peso em sua formulação e implementação, já que é legitimado por uma alto grau de consenso social. É dentro desse contexto que assistimos à inexequibilidade da correta definição das aspirações nacionais baseadas exclusivamente na técnica, neutras, assim, do ponto de vista político, por não estarem apoiadas nas aspirações daqueles que representam os interesses da comunidade.

Temos de ter presente que o planejamento visa dar uma base melhor para formulação de decisões políticas, e os insumos políticos visam diminuir o *gap* entre o planejamento e a implementação. Um projeto tecnicamente bom pode ser "dilacerado" em sua implementação por não considerar os insumos políticos.

Assim, devemos nos precaver para que os planos não se transformem em meros documentos formais por falta de consenso social em torno de seus objetivos, pela má definição de prioridades e instrumentos para sua implementação, bem como pela desar-

monia e falta de integração do Poder Legislativo e Executivo.

Não esqueçamos, entretanto, que em certas ocasiões um plano bem elaborado e com recursos não é suficiente para cumprir os objetivos do programa global, por não levar em conta os interesses do local de sua implantação e por vir contra as motivações de interesses de certas instituições públicas e privadas.

Para ilustrar a predominância política no planejamento governamental, encontramos uma excelente análise sobre o comportamento dos atores do governo norte-americano durante o ciclo orçamentário, feita por Aaron Wildavsky no seu livro *The Politics of the Budgetary Process*.³⁴ Nele são examinados os elementos de barganha política de vários interesses conflitantes para se chegar a um consenso em relação à aprovação do orçamento final dos EUA, reconhecendo, portanto, as influências de natureza institucional.

Outra ilustração é dada por William White Junior, em citação feita no prefácio de artigo de Getúlio Carvalho.³⁵

Assim, em função da ampla diversificação de objetivos dos Estados, associados às substanciais modificações nas preferências da coletividade, vemos que a intervenção governamental na atividade econômica através de seus mais variados instrumentos, além de demandar grande esforço de planejamento e coordenação, visando diminuir as possibilidades de conflito entre as várias alternativas, varia de país para país, em função de condições históricas, econômicas, políticas e sociais.

* "As decisões jamais podem ser científicas. Qualquer cientista social que assume um cargo de comando aprende esta lição com bastante rapidez. Opinião, valores e controvérsias são o cerne da decisão, e embora os fatos possam reduzir a arena de debate, não podem fazer mais do que isto."

O PAPEL E A EVOLUÇÃO DO PLANEJAMENTO E DA ORÇAMENTAÇÃO NO PROCESSO DECISÓRIO

Do prefácio de *The Politics of Budgetary Process*,³⁴ de Aaron Wildavsky, extraímos o seguinte: "Servindo a diversos propósitos, um orçamento pode ser muitas coisas: um ato político, um plano de trabalho, uma predição, uma fonte de escarcamento, um meio de ofuscação, um mecanismo de controle, uma fuga às restrições, um meio de ação, um freio no processo, e mesmo uma prece que, com seus poderes, irá de encontro às melhores aspirações de homens falíveis."

O mesmo autor apresenta vários enfoques em relação ao orçamento governamental, dentre os quais destacamos:

— serve de elo de ligação entre os recursos financeiros escassos e as decisões que visam atender aos propósitos políticos;

— considera o documento, com palavras que o descrevem e números que quantificam os gastos com certos itens ou atividades, desde que os recursos sejam fornecidos e gastos como previsto;

— em função da limitação de recursos, funciona como um mecanismo para definir escolhas entre alternativas de gastos;

— para seus elaboradores, que aguardam o cumprimento de seus dispositivos, serve como uma predição, um comportamento pretendido;

— quando acompanhado, controlado e analisado, é usado como uma

rede de informações sobre o funcionamento do governo;

— atua como um plano de trabalho do governo, desde que as metas que espera alcançar sejam coordenadas entre si, como também suficientemente detalhadas para que sejam implementadas;

— quando elaborado, representa aspirações de órgãos em qualquer nível e quando cumprido transforma-se em estratégias de operação desses órgãos.*

Assistimos à evolução do sistema orçamentário em paralelo ao desenvolvimento dos países e de suas atividades econômicas.

Com a institucionalização da análise orçamentária, procurou-se eliminar o tratamento casuístico dos problemas encontrados por políticos e administradores.

No setor privado da economia as atividades econômicas são executadas no mercado, onde a alocação dos fatores de produção é feita de acordo com sua demanda e só são realizadas atividades que produzam lucro, pois tal setor visa primordialmente à maximização de seus ganhos, se possível a curto prazo, fazendo com que todas as suas decisões sejam baseadas em cálculos financeiros.

O setor público, em consequência do caráter social e não econômico das atividades governamentais, apresenta contrastes marcantes com o privado: suas atividades não ocorrem basicamente no mercado; não se espera que a receita do governo supere a despesa; não há relação de reciprocidade entre o governo como produtor e os consumidores dos serviços produzidos,

* Ainda segundo Wildavsky, opera como uma "rede de relacionamento social e legal", desde que sirva para uma autoridade de mais alto escalão controlar ou limitar a atuação de seus subordinados.

pois seus produtos são para consumo coletivo, o que dificulta a mensuração das atividades governamentais, pelo menos de acordo com os critérios utilizados pelo setor privado; não é possível distinguir sistematicamente decisões "meramente políticas" das "meramente econômicas"; e o custo das atividades governamentais é o custo de oportunidade, que depende dos programas e projetos que deixaram de ser executados por serem escassos os recursos públicos disponíveis.

Assim, não podemos orientar a alocação de recursos no setor público com mesma objetividade propiciada pelo setor privado, pois as decisões referentes às operações governamentais estarão condicionadas por atitudes de pessoas e grupos que são afetados de forma benéfica ou maléfica e por mudanças na estrutura da sociedade, o que torna a mensuração imprecisa e difícil.

Outro contraste entre os dois setores é que os programas do governo raramente dispõem de mecanismos automáticos de regulação, como o setor privado, que indiquem quando uma atividade deixou de ser produtiva, poderia ter sua eficiência aumentada ou, ainda, ser substituída por outra.*

Com o aumento da atuação governamental no campo social, houve uma expansão de suas funções em número e complexidade, fazendo crescer a gama de projetos para os recursos limitados, levando a programas competitivos, fazendo surgir a necessidade de usar as decisões orçamentárias como indicação de eficiência.

A rápida expansão do setor público na economia e a ampliação das atribuições governamentais aumentaram, conseqüentemente, as possibilidades de ocorrerem distorções que provocassem retornos subótimos nas alocações de recursos coletivos; fatores esses que reforçaram a necessidade de aplicar modernas técnicas de planejamento e programação que permitissem a aplicação de racionalidade à solução de problemas de alocação de recursos.

O papel do orçamento na tomada de decisão é também salientado por Ira Sharkansky,²⁹ que menciona as várias tentativas de reforma administrativa de modo "a permitir e encorajar os tomadores de decisões a levar em consideração maior número de fatores ao definir os objetivos e escolher as políticas destinadas a alcançá-los", salientando, ainda, que, desde que essas reformas fossem bem sucedidas, "abririam às decisões políticas uma série mais ampla de insumos econômicos, sociais e políticos".

Pelo que vimos, o orçamento é um processo típico de tomada de decisões, e por mais avançadas que sejam as técnicas e os instrumentos administrativos e econômicos usados pelos decisores, ele é basicamente a expressão de entendimentos políticos que definem quem recebe, o quê, o quando e o como do governo, sendo, por isso mesmo, algo complexo, passível de exame conjunto e interdisciplinar.

Como tais decisões são políticas, refletem a detenção do poder por grupos econômicos e classes sociais, sendo influenciadas pela interação do

* Segundo Gerhard Colm,⁷ o setor público não é organizado e disciplinado como o setor privado, que tem o mercado como guia e visa o lucro. "A essência do princípio orçamentário está em que os serviços nesta esfera são determinados não pela expectativa de lucro, nem pelo desejo dos indivíduos de gastar seu dinheiro para adquirir os serviços, mas por decisões tomadas através de processos políticos e administrativos, baseados em objetivos sociais comuns."

conjunto de forças dos vários grupos de interesse.

O orçamento público é usado principalmente como instrumento para dirigir a economia de uma nação, por ser o produto de uma sucessão de decisões encadeadas no tempo e tomadas no contexto organizacional e institucional.

O grau de sua influência varia de país para país, em função da importância do setor público na atividade econômica. Serve, ao mesmo tempo, para refletir, moldar e determinar o nível da atividade econômica global de uma nação, pois as receitas do setor público provocarão efeitos específicos nos níveis de renda e na atividade econômica do setor privado.

O orçamento deve ser usado como um processo contínuo, e não como simples plano financeiro do setor governamental, já que os tipos de atividades governamentais que ele contempla refletem as necessidades nacionais mais importantes e que exigem ação do governo para influenciar as decisões diárias da administração em todos os níveis, devendo também assegurar as interconexões subseqüentes.

Assim, em função do seu caráter cíclico, a elaboração orçamentária não é — e não deve ser — assunto para ser tratado uma vez por ano.

Em consequência dos recursos governamentais serem sempre menores do que o necessário para atender às necessidades nacionais, forçando-nos a destinar nossos recursos ao atendimento daquelas que mais se aproximarem dos objetivos nacionais, e por não disporem os programas governamentais de mecanismos automáticos de regulação que nos indiquem quando uma atividade deixou de ser produtiva ou poderia ter sua eficiência aumentada, ou poderia ser substituída por outra atividade, os governos

foram levados a adotar um instrumento para auxiliar na tomada de decisões. Este instrumento, depois de desenvolvido, chegou ao Sistema Integrado de Planejamento, Programação e Orçamento (SIPPO) ou Planning Programming Budgeting System (PPBS) — orçamento-programa —, onde a decisão orçamentária é caracterizada pela elaboração do orçamento anual como uma etapa do processo que visa à implementação de objetivos, políticas e metas fixadas pelo processo mais amplo de planejamento.

Para o governo, a maximização de resultados a curto prazo pode não ser o único e principal propósito; pode haver uma preocupação maior com a manutenção de níveis adequados de produtividade durante um período mais longo de tempo, baseado nas necessidades de crescimento e sobrevivência da comunidade.

Assim, o planejamento consiste em planos estratégicos de longo prazo, a programação visa às atividades de futuro próximo (médio prazo) e o orçamento visa ao ano seguinte (curto prazo).

Do orçamento-programa não podemos esperar respostas definitivas, mas sim informações mais aperfeiçoadas quanto à alocação de recursos e seleção das decisões.

Com isso o processo de decisão torna-se mais abrangente e mais explícito, porque aos elementos políticos da escolha são acrescentados os econômicos e sociais, sendo que os elementos políticos e sociais, apesar da dificuldade de serem submetidos à mensuração por símbolos numéricos, devem ser reconhecidos de maneira clara e explícita.

Assim, a questão não consiste em saber como o orçamento-programa pode suplantiar o processo político, mas sim como ele participa desse processo.

Os países em desenvolvimento, que almejam melhores dias, não podem abrir mão do planejamento porque seus mecanismos de mercado não são suficientes para fazer com que a utilização eficiente dos recursos assegure uma adequada taxa de crescimento.

Apesar desses países estarem cientes deste aspecto, enfrentam problemas em função do limitado grau de consenso social em torno dos objetivos e instrumentos do planejamento, pois se algum limitado consenso se consegue obter quando da formulação de objetivos futuros, este desaparece rapidamente quando se tratar de implementar as medidas e fazer os necessários sacrifícios para tornar realidade os objetivos.

Todos querem os benefícios do desenvolvimento, mas poucos estão dispostos a pagar os custos ou fazer os sacrifícios exigidos para alcançá-los. Em consequência, observamos que os governos sempre obtêm apoio na elaboração de planos, mas raramente contam com suporte político para implementá-los.

À celebração festiva com que novos planos são saudados segue-se uma espécie de "conspiração" coletiva para impedir sua implementação.

As reformas orçamentárias, com o fim de racionalizar a alocação dos recursos governamentais, tiveram três fases.

Na primeira — unidimensional —, o orçamento era caracterizado por uma só dimensão — objeto de gasto —, onde a preocupação era o controle da despesa pública através da classificação dos recursos para o desempenho das atividades governamentais. Essa fase é também conhecida como a do "orçamento tradicional ou clássico". Na segunda — bidimensional —, além da dimensão objeto de gasto, eram incorporadas as ações de-

envolvidas (programa de trabalho) e a ênfase no desempenho organizacional, detectando-se aí uma orientação gerencial, onde a preocupação governamental consistia em verificar a capacidade da Administração Pública executar um crescente número de projetos, relaxando sua vigilância sobre o número astronômico dos chamados objetos de gastos. Essa fase é conhecida como a do "orçamento de desempenho". Na terceira — tridimensional —, o orçamento deveria ainda explicitar os propósitos da ação organizacional, surgindo daí a idéia integrada de planejamento-programação e orçamentação.

O "orçamento de desempenho" preocupava-se com o processo de trabalho, no sentido de mensurar o que é feito, enquanto que no PPBS — orçamento-programa — a preocupação é com o propósito do trabalho, o que lhe dá uma conotação de planejamento.

O orçamento tradicional identificava apenas as diferentes espécies de gastos, como: pessoal, material de consumo etc., realizados pelas várias unidades da organização, ao passo que o orçamento-programa dá ênfase ao propósito do gasto, ao invés da preocupação com a categoria do dispêndio.

A classificação dos gastos orçamentários, em função do objeto de despesa e segundo unidades administrativas, dificulta a identificação dos programas e dos projetos, não guardando relação com o custo dos insumos principais do trabalho realizado. O orçamento-programa procurou explicitar o montante de recursos destinados a cada um dos programas, para tornar o orçamento a imagem financeira do planejamento.

A classificação segundo o objeto de despesas não perde sua utilidade, devendo ser preservada, embora como

classificação secundária para respaldar a apresentação do PPBS, pois, na prática, a classificação por objeto de despesa serve para elaborar os cálculos das necessidades, permite rever o caráter das compras efetivadas e planejadas, fornecendo dados úteis para a análise econômica. Portanto, embora a classificação por objeto de despesas dentro do orçamento-programa não constitua a base para apresentação de planos e propostas orçamentárias, é útil para os cálculos das necessidades dos programas e atividades, podendo facilitar a gestão das operações administrativas.

Nas duas primeiras fases, a ênfase concentrou-se no uso eficiente dos recursos para desenvolver os programas aprovados; e na terceira fase, através do orçamento-programa, vemos a especificação dos propósitos dos programas, bem como a avaliação dos benefícios em relação aos custos serem levados para o processo orçamentário, mostrando a preocupação com a análise econômica e com seu impacto na formulação de políticas fiscais e orçamentárias. Evidentemente que no orçamento tradicional também se buscava uma meta, apenas esta não estava claramente expressa e declaradamente desejada.

Outro importante aspecto do orçamento-programa é a análise sistemática dos programas, que, segundo John Haldi,* deve constar dos seguintes passos:

- a) definição dos propósitos do programa;
- b) identificação dos meios alternativos para atingi-los;
- c) exame e ponderação das alternativas entre si, em termos de custo e do grau em que contribuem para a

realização dos objetivos dos programas.

Uma vez formulados a partir de uma base legal, devemos examinar os propósitos do programa para certificarmos-nos de sua aceitabilidade política e econômica, e verificar se são viáveis do ponto de vista tecnológico e racional.

Segundo Fernando Rezende,²¹ a simples mudança na forma de apresentação do orçamento, procurando relacionar os gastos por programa e não por órgão, não constitui a modificação mais importante do orçamento-programa. Espera-se que esta mudança seja acompanhada também por uma mudança de conteúdo, mudança essa que deve incluir:

- a) o estabelecimento das metas a serem atingidas com o montante de recursos que se prevê aplicar em cada programa;
- b) o estabelecimento de indicadores para apreciação dos custos de cada programa e dos resultados obtidos com a sua execução;
- c) a compatibilização das metas estabelecidas por unidade com o planejamento geral do grupo e com as restrições impostas pela limitação de recursos.

Outro aspecto positivo do orçamento-programa é que, atualmente, as funções governamentais interpenetraram-se em várias unidades administrativas. Seria muito menos inteligível, se as atividades se apresentassem unicamente em termos monetários, e, além disso, se seus gastos fossem classificados só em função de categorias de objeto de despesa.

Entretanto, com o orçamento-programa identificamos as várias etapas

* Artigo "O Papel da Análise", p. 229 do item 13 da Bibliografia.

desse processo, onde os projetos individuais se identificam com um programa, e estes com uma função, possibilitando uma eficaz elaboração do orçamento, facilitando as decisões e provocando uma administração financeira mais eficaz.

"O PPBS, portanto, envolve a determinação de objetivos com a avaliação de sua importância relativa para a sociedade, e com a alocação de recursos para sua consecução."²³

Outra interessante colocação quanto ao orçamento-programa é a que encontramos no *Manual de Orçamento por Programas e Realizações*: "O emprego do orçamento por programa e realizações supõe a mensuração do rendimento do trabalho de modo a ajudar a reforçar o processo de tomada de decisões nos diversos níveis da administração pública. Os objetivos básicos são medir fisicamente o trabalho e seus resultados e estabelecer relações pertinentes com o emprego dos recursos, a fim de obter dados que sejam úteis para formular e apresentar as propostas orçamentárias, e lotar pessoal e distribuir fundos aos órgãos encarregados de executar os planos aprovados, e verificar o progresso alcançado na consecução dos objetivos de política e metas dos programas de trabalhos."

No período que atravessamos, em função do nosso estágio de desenvolvimento, constatamos que há no Brasil um esforço pela implantação de um sistema integrado como o preconizado.

O Orçamento Plurianual de Investimento — OPI —, cujo objetivo é reunir as previsões de dispêndio financeiro em face do planejamento governamental, detalhando, caso possível, as previsões de fontes de recursos para seu funcionamento, tem sido elaborado para um período de três anos. O ideal, segundo nosso ponto de vis-

ta, seria que o período coberto pelo OPI coincidissem com o PND, que, no caso, é de cinco anos, e que o primeiro não se restringisse a despesas de investimento, porque a execução de projetos de expansão implica, a posteriori, em um aumento das despesas operacionais que varia com o tipo de projeto.

A "efetividade" é caracterizada pelo alcance dos propósitos básicos sócio-econômicos da sociedade. Os resultados obtidos pela avaliação da efetividade dos programas a cargo dos vários setores governamentais, além de representarem importante contribuição do setor ao trabalho desenvolvido pelo governo, serão a base fidedigna para a constante revisão e aperfeiçoamento dos planos-diretores e dos orçamentos plurianuais.

Após a definição dos propósitos sócio-econômicos, a estrutura de atribuições do governo determina a quem cabe atendê-los, sendo que maior "eficácia" — capacidade do órgão em cumprir as metas e objetivos pré-fixados — é atingida quando as missões desses órgãos são plenamente alcançadas, e a "eficiência" — capacidade do órgão em manipular, com rendimento máximo, os insumos necessários para cumprir as metas e objetivos — é obtida quando os propósitos do órgão são alcançados com o menor custo ou com o melhor aproveitamento dos recursos disponíveis.

Vemos, com isto, que nem sempre maior eficiência é a melhor maneira de avaliar os empreendimentos governamentais, pois algumas vezes pode-se trabalhar com menor eficiência desde que maior eficácia seja alcançada.

No estudo do orçamento como processo de escolha, observamos dois extremos, um com muita racionalidade,

dade, onde o ciclo orçamentário é encarado como um processo decisório para escolha de programas e projetos, forma de financiá-los e de executá-los com total planejamento, e no outro extremo é evitada a racionalização com um processamento "passo a passo" para alcançar os objetivos, processo conhecido por incrementalismo.

A explicação de quem defende o incrementalismo é que os custos das decisões aumentam quando elas conflitam com os valores defendidos por importantes grupos de interesse, assim como são conseqüência de nossa limitada capacidade para antever todas as repercussões sociais quando da alteração dos programas propostos.

Em *The Politics and Economics of Public Spending*,²⁸ Charles Schultze, além de caracterizar o incrementalismo como processo decisório, salienta dois pontos básicos: ao chamar a atenção para o fato de que os meios e os fins são inseparáveis, o que torna inviável a discussão sobre a especificação de propósitos para obtenção de um processo político bem sucedido, como no processo do PPBS, onde são fixados os propósitos finais, sem preocupação com as etapas próximas; e os múltiplos interesses em jogo na tentativa de alcançar as decisões através de um processo de ajustamentos mútuos, onde a idéia é que, para se tomar qualquer decisão que afete diversos grupos sociais, o processo decisório deve ser estruturado de forma a que os grupos de interesse significativamente afetados pelas decisões participem do processo.

No caso de incrementalismo, o planejamento de longo prazo é substituído por uma análise seqüencial de tentativas e erros, onde a decisão é encontrada por uma concordância pragmática e não por uma concordância para um especificado fim. O pro-

gresso neste sistema é feito por tentativas e erros, através de sucessivas aproximações, com os fins e meios sendo continuamente modificados por incrementos.

Sob condições de incerteza, o processo do incrementalismo é altamente eficaz, por ajustar e corrigir cada passo, pois cada etapa produz novos conhecimentos.

Esta tendência ao incrementalismo deve-se, em grande parte, à forte influência que o orçamento do ano anterior exerce sobre as futuras decisões, pois as políticas traçadas em exercícios anteriores são usadas como um meio de contornar os obstáculos impostos pela ignorância do que fazer no futuro.

O ORÇAMENTO-PROGRAMA NOS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO E O PLANO-DIRETOR DA MARINHA DO BRASIL

O desenvolvimento econômico caracteriza-se por um complexo processo de mudança social global. Tal transformação da sociedade nos países em desenvolvimento diz respeito principalmente a alterações na composição da procura global e na estrutura de produção do sistema econômico.

Cabe ao planejamento acelerar esse processo de mudança e transformação, contribuindo também para distribuir os frutos do desenvolvimento a parcelas cada vez maiores da comunidade.

Apesar dos países em desenvolvimento estarem cientes dessas vantagens, a instabilidade política e o baixo nível dos padrões culturais e organizacionais fazem com que o consenso social em torno dos propósitos e instrumentos do planejamento seja baixo, o que transforma os planos em

documentos meramente formais que expressam aspirações e intenções, mas que, na realidade, não mobilizam o governo e a sociedade para o desenvolvimento.

Em função da inadequação da burocracia estatal para executar as tarefas que o planejamento exige, esses países encaram a necessidade de profissionalizar adequadamente o serviço público, bem como realizar reformas administrativas como condição básica para montar um sistema de planejamento.

Este aspecto é bem caracterizado por Isaac Kerstenetzky em seu artigo "A Formação da Política Econômica em Termos Quantitativos":¹⁵ "O planejamento não se deve limitar à elaboração puramente técnica de planos, pois o seu sucesso depende, em grande parte, de sua institucionalização nas esferas políticas e administrativas."

Um aspecto a ser bem analisado em países que estão em tal estágio de desenvolvimento é a importação de métodos e técnicas de trabalho de países desenvolvidos, considerando que suas realidades são diferentes, mas acreditamos que não se possa partir do nada, devendo ser aproveitadas as pesquisas efetuadas pelas nações mais ricas, principalmente porque os vários pontos convergentes levam-nos a constatar a exequibilidade desse aproveitamento.

Uma análise dos maiores problemas e "vícios" do orçamento público desses países mostra que seus erros têm origem nos níveis mais baixos da estrutura administrativa.

No período de preparação da proposta orçamentária funcionários da Administração Pública podem tentar mudar os "tradicionalistas" métodos puramente incrementalistas usados até então, para planejarem em bases mais reais, mas começam a surgir alguns problemas: falta de dados ou de tem-

po para obtê-los; dificuldades de conciliar as atividades de seu órgão com o planejamento governamental global; propósitos expressos sem indicação de mecanismos concretos ou ações para alcançá-los; falta de uma contínua revisão do planejamento; ausência de instrumentos para operacionalização do planejamento; falta de adequada interação entre os sistemas de planejamento e os critérios de decisão política; resistência dos funcionários antigos, que não aceitam inovações na elaboração da proposta orçamentária, preocupados com a contenção de despesas; o aspecto formal da proposta; a manutenção dos programas e a atribuição de relevância às despesas correntes (projetos de atividade) em detrimento dos de investimento.

Outra indicação de "alta eficiência" nesses países é a existência de saldos não aplicados ao fim do exercício financeiro, indicando "economia" para os cofres públicos e mostrando que programas de grande alcance social não estão sendo implementados, apesar da apresentação de novos programas, novos projetos ou abertura de novas frentes de ação impraticáveis, passíveis de cortes por provocarem uma sangria nos cofres públicos.

Essa influência negativa, adotada em nome dos "princípios da eficiência", é menos intensa à medida que a proposta orçamentária sobe níveis da escala hierárquica, em razão da visão macro, aliada aos critérios de eficácia, fazendo prevalecer a preocupação por conseguir maiores recursos para atingir as metas do órgão público.

Aaron Wildavsky e Naomi Caiden,¹⁶ abordando o problema da superficialidade e difícil operacionalização dos planos globais, dizem que os países em desenvolvimento consideram como uma solução para desencadear seu de-

envolvimento os planos muito abrangentes.

Na América Latina, o grande problema não consiste em planejar e sim em implementar o planejamento, porque se a elaboração do plano obedece a padrões técnicos, sua implementação é política, o que se constitui em um contra-senso, pois as barganhas devem ser feitas durante a elaboração do plano.

No início da década de 60, o Brasil, consciente de que o planejamento era o principal instrumento para o desenvolvimento econômico, e forçado pela rápida industrialização que visava encurtar o caminho para uma posição de nação moderna e poderosa, chegou à conclusão de que não seria possível desenvolver as atividades governamentais sem planos a longo prazo, a não ser que assumisse o risco de levar as decisões de alto nível a refletir soluções isoladas e descoordenadas dos problemas nacionais.

A Marinha Brasileira, possuindo tarefas de alta complexidade e ciente de todos os problemas inerentes aos países em desenvolvimento, concluiu não ser mais admissível ter seus recursos distribuídos sem a expectativa de um resultado, pois, preocupada com vários investimentos descontinuados, visualizou a inadiável necessidade de criar um instrumento que não só assegurasse a desejável continuidade administrativa como, também, permitisse um melhor aproveitamento dos recursos financeiros, visando compatibilizar suas atividades administrativas com as operativas. Surgia, assim, o Plano-Diretor da Marinha, antes, mesmo, da implantação do orçamento-programa do Governo.

Antes de 1963, o orçamento da Marinha enfatizava única e exclusivamente os objetos de despesa, isto é, o "orçamento tradicional", onde defi-

nia a despesa, em todas as suas fases, somente em função de sua natureza, completamente despreocupado com os resultados a alcançar e, ainda mais, sem qualquer relacionamento com os propósitos ou metas governamentais.

A Sistemática do Plano-Diretor, instrumento básico para a execução do Plano Estratégico da Marinha, introduziu uma sistemática de planejamento, programação e orçamento, baseada nos princípios de administração por objetivos, instrumento racionalizador da administração, e, por seu intermédio, é obtido o perfeito entrosamento entre o Planejamento Global da Marinha e o Planejamento Governamental.

Procurando manter o Plano-Diretor da Marinha atualizado, quer no âmbito naval, quer na realidade brasileira, sua sistemática já passou por várias modificações e aprimoramento, sem, contudo, alterar, em profundidade, a sua estrutura inicial.

Estas modernas técnicas da administração científica trouxeram inestimável contribuição ao desenvolvimento da teoria orçamentária na Marinha, passando o orçamento a ser um plano, expressando, em termos monetários, para um certo período, os Programas de Ação do Governo e os meios de financiá-los.

Com o crescimento das atribuições econômicas do Governo e a grande diversidade de seus objetivos foi exigida uma completa hierarquia dos propósitos, a partir dos mais gerais, que podem ser identificados com as principais atribuições governamentais que incluem a defesa nacional, a manutenção da ordem interna, a promoção do crescimento econômico e a elevação dos níveis de bem-estar social. Os mais específicos dentro da terminologia do orçamento-programa seriam representados por um elenco de

funções, subfunções, programas e subprogramas.

Assim, um sistema de classificação por programas para um órgão deve ser efetuado através de hierarquização dos seus propósitos e de uma estrutura de programação que permita visualizar o conjunto de propósitos operacionais da organização, partindo de propósitos mais amplos e fracionando-os em outros mais restritos, formando, com isto, os níveis de programação onde o número dos níveis depende da complexidade da organização e da natureza dos seus propósitos.

Para implementação dos propósitos no modelo brasileiro, há dois tipos de ações.

O primeiro grupo de ações é denominado "atividades", que são as necessárias para que os programas em andamento sejam mantidos funcionando nos mesmos níveis em que vêm sendo executados, e o segundo grupo são os "projetos", que são as ações necessárias para expansão e aperfeiçoamento dos programas.

Dentro da Sistemática do Plano-Diretor do Ministério da Marinha,¹⁷ esses dois tipos de ações são conhecidos por "projetos de atividades" e "projetos de investimentos", respectivamente. Os projetos de atividades são aqueles, de caráter permanente, que visam manter em funcionamento a estrutura operativa e administrativa da Marinha. Os projetos de investimentos são os de caráter eventual e temporário, que modificam o patrimônio da Marinha.

Na Sistemática, as ações a empreender, nos diversos setores, são defi-

nidas pelos documentos condicionantes.*

Os planos de natureza permanente, de âmbito setorial e que visam orientar as ações dos setores navais, na consecução de um propósito comum, de modo a obter um desenvolvimento racional, econômico e eficiente de acordo com as diretrizes pertinentes são os Planos Básicos.

Estes planos expressam as necessidades na Marinha e dão origem aos programas que passam a integrá-los.

Os programas visam detalhar as ações necessárias à consecução parcial dos propósitos do Plano Básico, dando origem aos projetos que passam a integrá-los.

Deve ficar claro que os programas devem ser esquematizados em termos de atividades governamentais significativas que possam ser organizadas e administradas eficazmente.

Os propósitos refletem as finalidades de ação governamental, não havendo uma necessária correspondência entre a estrutura dos propósitos e dos programas, podendo um programa contribuir para mais de um propósito.

Os projetos como unidade de planejamento na Marinha constituem um conjunto harmônico de ações preestabelecidas, perfeitamente definidas e quantificadas, quanto ao propósito, necessidade, oportunidade, enquadramento, características, detalhe de execução, metafísica a atender, tempo de realização previsto e custo provável. Eles, como vimos, podem ser de dois tipos: de investimento e de atividade.

* Documentos condicionantes — são documentos orientadores do planejamento, ou que facilitem a orientação do Plano-Diretor. São eles: as políticas básicas, as diretrizes e o programa de reaparelhamento da Marinha; a fixação de forças e efetivos e outros planos e programas navais.

Como a visão de conjunto dos órgãos para atingir determinado resultado ficava difícil devido aos diversos Planos Básicos, Programas e Projetos, foi criado na Marinha o Empreendimento Modular, que é um conjunto integrado e harmônico de projetos e/ou subdivisão de projetos, pertencentes ou não ao mesmo Plano Básico, que concorre para a consecução de meta definida nos documentos condicionantes do Plano-Diretor.

Com isto, passou o Plano-Diretor a contar com um instrumento administrativo que, interligando os diferentes setores especializados, através dos projetos, no todo ou em parte distribuídos pelos diversos Planos Básicos, permite uma coordenação geral para atingir objetivos ou metas comuns.

Com a nova sistemática, todos têm que planejar e contribuir para o planejamento global.

O atual processo orçamentário, às vezes, dificulta que a alocação anual de recursos reflita as necessidades reais dos países em desenvolvimento, pois existe em alguns setores a consciência de que o orçamento anual é uma exigência legal, que deve ser cumprida para garantir o recebimento dos recursos, desconhecendo-se a existência de um fluxo necessário de informações para atender as várias fases do ciclo orçamentário — elaboração, execução e controle —, fazendo com que o orçamento elaborado pelo setor

de planejamento sofra várias reformulações durante o exercício financeiro.

O isolamento, quando existe, entre o setor de Planejamento e o de Orçamento é responsável pela falta de integração no que concerne à efetiva implementação das decisões tomadas, pois a filosofia reinante é característica do orçamento tradicional, onde a preocupação maior é com os itens da despesa.

Entretanto, na Marinha Brasileira, com a introdução da técnica do orçamento-programa, o orçamento deixou de ser um mero instrumento de controle e arrolamento de receitas e despesas, para se tornar um efetivo instrumento de planejamento.

Outro aspecto que não deve ser descuidado, e que a Marinha considera, é que o planejamento deve ser considerado como um processo global onde as perspectivas de curto, médio e longo prazo são interdependentes e igualmente importantes, exigindo alto grau de coordenação.

Na Marinha, com a institucionalização do Conselho do Plano-Diretor (COPLAN), órgão consultivo, de caráter permanente, que visa assessorar o ministro no trato dos assuntos relacionados com o Plano-Diretor, constatamos que seus membros,* representando todas as direções setoriais da Marinha, em suas deliberações, que servirão de assessoria para as decisões ministeriais, procuram um consenso

* Membros da COPLAN:

Presidente: Chefe do Estado-Maior da Armada.

Membros: Comandante de Operações Navais.

Secretário-Geral da Marinha.

Diretor-Geral do Material da Marinha.

Diretor-Geral do pessoal da Marinha.

Diretor-Geral de Navegação.

Comandante-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais.

Diretor de Administração da Marinha.

Chefe do Gabinete do Ministro da Marinha.

em torno das necessidades navais, em função dos recursos alocados à Marinha.

No Brasil, o Plano Nacional de Desenvolvimento — PND —, como Plano Global, apresenta características amplas e nem sempre bem definidas, o que dificulta o enquadramento dos propósitos de determinado órgão dentro das metas globais estabelecidas pelo governo. Em consequência, o plano pode transformar-se em uma “carta de intenções” por não mostrar como operacionalizar o que foi planejado.

Na Marinha, entretanto, os “documentos condicionantes” orientam de forma definida o seu planejamento, permitindo ao Plano-Diretor assegurar a continuidade administrativa e o aperfeiçoamento dos projetos que conduzirão ao ideal preestabelecido.

Não esqueçamos também das influências temporais sobre a definição dos critérios, se não os índices de previsões financeiras podem tornar-se irrealis.

Nos países de escassos recursos, os grandes problemas aparecem nos altos escalões, em função das várias alternativas da proposta orçamentária que devem sofrer redução ou corte.

Nestes países o aumento das despesas de capital pode trazer futuros problemas, porque os gastos em projetos de investimentos vão gerar, no futuro, aumento de gastos em projetos de atividades, reduzindo assim, progressivamente, a capacidade de poupança e o grau de liberdade na alocação de recursos públicos, fazendo com que seja necessário reduzir o nível de investimentos para ter condições de colocar os serviços em funcionamento.

Wildavsky e Caiden³⁵ afirmam que tais países não devem engajar-se em programas muito amplos, de difícil

implantação, operação e controle, em virtude de sua instabilidade econômica.

Com base em todos esses fatos, ao procurar analisar alguns problemas que condicionam a tomada de decisões em matéria de orçamento público, concluímos que a solução final desses países tem sido o incrementalismo, segundo o qual só é acrescentada ao orçamento anterior a desvalorização monetária prevista muitas vezes subavaliada para não aumentar a proposta orçamentária em demasia, demonstrando com isto um elevado crédito à política antiinflacionária desses países.

“A quase universal prática do incrementalismo em orçamento tem sido taxada de negligente e irracional. Negligente porque a maior parte do orçamento não está sujeita ao escrutínio, e irracional porque a faixa completa de comparações relevantes é deliberadamente excluída. Mas, negligente ou não, o incrementalismo e todos os outros artifícios para simplificar e apressar as decisões são respostas inevitáveis à extraordinária complexidade de alocação de recursos nos governos de qualquer nível, um problema que se tem tornado pior nas décadas recentes, à medida em que as despesas governamentais têm que crescer.”³⁴

Na tese de mestrado de Isabel Gomes de Souza (1974),¹¹ vemos esta afirmação de Wildavsky adaptada à realidade brasileira: “Duas razões levaram à escolha deste modelo (incrementalismo) para orientar a compreensão da política orçamentária brasileira.

A primeira delas refere-se à razoabilidade da premissa básica do modelo (basear a decisão em decisão anterior). Se a situação é complexa, se é impossível computar os fatores envolvidos na decisão, e se, não obstante, é

preciso decidir, o mais simples é retornar à decisão já implementada, reformulando-a em seus pontos mais fracos. A segunda é que o modelo é operacional e passível de refutação empírica, adequando-se ao conjunto de dados que se busca analisar."

CONCLUSÕES

Genericamente, cabe aos Estados proporcionar as seguintes categorias amplas de serviços: lei e ordem, educação, recreação, desenvolvimento econômico, estabilidade e bem-estar geral. Para isto dependem de várias unidades de bens e serviços para sua distribuição ao público.

Sentimos que só com um sistema integrado, como o preconizado pelo orçamento-programa, conseguiremos comparar os vários métodos alternativos para atingirmos os propósitos.

O orçamento-programa permite uma combinação institucionalizada de análise, planejamento e decisões orçamentárias, reduzindo a possibilidade de dar tratamento casuístico a problemas econômicos e sociais, e minimizando desta maneira o risco de administrar à sociedade através do que o Prof. Getúlio de Carvalho³ chamou de "estratégia das crises sucessivas".

Dentro deste contexto está perfeitamente caracterizada a Sistemática do Plano-Diretor do Ministério da Marinha.

Podemos traduzir o Plano-Diretor como um sistema de natureza permanente, que estabelece planejamento e execução integrados e contínuos, de acordo com as necessidades da Marinha e de suas reais possibilidades.

Não devemos esquecer que a análise sistemática, mesmo bem conduzida, não substitui o julgamento de quem decide, pois é apenas um instrumento auxiliar que procura, através da con-

frontação de problemas complexos, da diversidade de opiniões e de alternativas, permitir ao decisor final, de posse do melhor conhecimento disponível, usar o seu julgamento e experiência para considerar os aspectos intangíveis e inquantificáveis do problema.

Assim, o principal objetivo do orçamento-programa é facilitar aos governos a escolha entre alternativas a serem implementadas para estabelecer seu programa de ação da maneira mais eficiente. Deve procurar tornar explícitas as metas e os propósitos de uma sociedade, tendo em vista os escassos recursos à sua disposição.

O planejamento, aplicado à economia, permite racionalizar o processo decisório governamental, dando-lhe uma orientação geral, reduzindo as incertezas e o alto risco do mercado, permitindo obter-se uma perspectiva econômica mais correta a médio e longo prazos.

O orçamento público desempenha importantes funções administrativas, econômicas e de controle político-jurídico e contábil, a despeito dos vários problemas que encontra ao tentar distribuir os escassos recursos.

Apesar da gravidade de alguns desses problemas, o orçamento-programa, sistema que considera a análise técnica dentro de um processo de decisões políticas, além de introduzir um novo elemento no processo decisório, institucionalizou as unidades de análises que permitirão melhor inventividade, mais imaginação na formulação de alternativas úteis para alcançar as metas programadas. Sua ausência poderá conduzir a decisões orçamentárias que envolvam grandes somas de recursos com uma considerável falta de informações, que poderiam ser obtidas a um custo relativamente pequeno. Desta maneira, o orçamento-progra-

ma é um sistema que deve ser visto como um instrumento para auxiliar os executivos do Governo a realizarem melhor trabalho.

Nisto tudo deve ficar claro que o orçamento-programa é usado para auxiliar na escolha do uso dos recursos escassos, não cabendo a ele a tarefa de decidir, por não reduzir o problema da decisão à seleção de curso de ação claro e corrente, e sim muito pelo contrário, pois seu propósito é ampliar o número de alternativas que devem ser cogitadas, permitindo assim tornar os ingredientes de sua escolha extraordinariamente claros.

E através do orçamento-programa que os governos podem, apesar dos escassos recursos disponíveis, proporcionar bens e serviços de modo mais equilibrado.

Esta tarefa no setor privado é facilitada, porque a procura de um bem é feita em função do preço que um consumidor esclarecido deseja pagar por aquele bem selecionado dentre vários a seu dispor.

No setor público, como os bens e serviços não são oferecidos no mercado, cabe ao orçamento-programa avaliar quais devem ser fabricados dentre uma grande gama de alternativas, seus custos e valor para a comunidade.

No artigo "Processo Decisório: a fronteira política e os limites econômicos", de Getúlio Carvalho,⁶ encontramos um trecho que bem caracteriza o papel do orçamento-programa no processo decisório: "Uma das consequências lógicas da implantação do orçamento-programa como estratégia decisória consiste na substituição de enfoques táticos por um enfoque estratégico. Não só se estudam os problemas econômicos e sociais de maneira sistemática e comparada como também se tenta estimar as reper-

cussões, de curto e longo prazos, das medidas adotadas para fazer face a tais problemas. Encontra-se implícita no sistema a idéia de fazer do processo um processo apolítico."

A experiência tem demonstrado que os maiores problemas na área orçamentária têm origem na ignorância, nos vários níveis de gerência, das funções que o orçamento pode desempenhar nas organizações.

Quanto aos países em desenvolvimento, vemos o planejamento como um grande paradoxo, já que as condições necessárias para implementação eficiente de qualquer plano só são encontradas nas sociedades desenvolvidas. Sua elaboração e implementação requer administração competente. As reformas administrativas empreendidas pelos países em desenvolvimento deverão assegurar as condições necessárias para a adoção do planejamento.

A experiência brasileira de planejamento tem-se caracterizado, desde o fim da década de 30, pela repetição de equívocos fundamentais, constatando-se inclusive retrocessos técnicos quanto à elaboração e implementação de certos planos, como foi o caso do SALTE.

A falta de coordenação foi outra grande falha do planejamento brasileiro no passado, utilizando grupos técnicos especializados em determinadas áreas específicas, produzindo seus próprios "planos" não relacionados aos dos demais setores. Isso se deveu, até à criação da Secretaria de Planejamento da Presidência da República, à não institucionalização dos esforços de planejamento, através de um corpo de regras técnicas transmissíveis e princípios lógicos aplicados à Administração Pública, por um grupo estável de profissionais especializados que possibilitassem sua utilização racional no futuro.

Para não incorrer neste erro, o Ministério da Marinha institucionalizou o Plano-Diretor, que se destina a estabelecer, nos diversos escalões administrativos, planejamento e execução integrados e contínuos, adaptando-se perfeitamente ao orçamento-programa do Governo Federal.

Isto permite à Marinha elaborar sua proposta orçamentária, que é um serviço árduo, em vista da necessidade

de compatibilizar recursos escassos *versus* necessidades, com relativa rapidez. Não fosse isto, tal serviço seria um serviço desmedido, mesmo com a utilização do processamento de dados.

Não esqueçamos que a ação planejada pelo Governo é, nos dias atuais, sem dúvida alguma, um imperativo para garantir as condições de estabilidade político-social indispensáveis à sua permanência no poder.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — ANTHONY, Robert N. *Planning and Control Systems. A Framework for Analysis*. Boston; Mass., Harvard Business School, 1965.
- 2 — BOITEUX, Carlos Henrique. *A Avaliação do Orçamento Público e o Processo Decisório Governamental — II Concurso de Monografias da Comissão de Coordenação e Implementação Técnicas Financeiras*. Ministério da Fazenda, 1977.
- 3 — BURKHEAD, Jesse. *Orçamento Público*. Rio de Janeiro, FGV, 1971.
- 4 — CAIDEN, Naomi e AARON, Wildavsky. *Planning and Budgeting in Poor Countries*. New York, John Wiley & Sons, 1974.
- 5 — CARVALHO, Getúlio. Orçamento-Programa: O Fito e o Mito. *Revista de Administração Municipal* n° 118, maio/junho, 1973.
- 6 — ——. Processo Decisório: A Fronteira Política e os Limites Econômicos. In: CUNHA, Armando. *Manual da Disciplina: Planejamento, Programação e Orçamento*. CIPAD/EBAP/FGV, 1978.
- 7 — COLM, Gerhard. Why Public Finance? In: *Essays in Public Finance and Fiscal Policy*. New York, Oxford University Press, 1955.
- 8 — CUNHA, Armando, S. M. *Manual da Disciplina: Planejamento, Programação e Orçamento*. Rio, CIPAD/EBAP/FGV, 1978.
- 9 — ——. *Textos da Disciplina: Planejamento, Programação e Orçamento*. Rio, CIPAD/EBAP/FGV, 1978.
- 10 — DALAND, Robert T. *Estratégia e Estilos do Planejamento Brasileiro*. Trad. de Carlos Kronaver. Rio de Janeiro, Lidador, 1969.
- 11 — GOMES DE SOUZA, Isabel. *O Incrementalismo e a Política Orçamentária Brasileira*. Tese de Mestrado (mimeografada). Rio, IUPERJ, 1974.
- 12 — HATRY, Harry e COTTON, John. *O que é PPBS*. (Trad. de Mara B. F. Pinto), George Washington University, 1967.
- 13 — HINRICHS, Harley H. e GRAEME, M. Taylor. *Orçamento-Programa e Análise de Custo — Benefício: Casos, Textos e Leituras*. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1974.
- 14 — HOLANDA, Antônio Nilson Craveiro. *O Planejamento no Processo de Mudança*. Seminário sobre Planejamento, Chile, 1972. In: CUNHA, Armando. *Manual, Textos da Disciplina: Planejamento, Programação e Orçamento*. CIPAD/EBAP/FGV, 1978.
- 15 — KERSTENETZKY, Isaac. A Formação da Política Econômica em Termos Quantitativos. *Revista Brasileira de Economia*, 1966. FGV, Rio.
- 16 — MELLO E SOUZA, Nelson. O Planejamento Econômico no Brasil. Considerações/Críticas. *Revista de Administração Pública*, FGV. Rio, 2° semestre 1968.

- 17 — MINISTÉRIO DA MARINHA. Diretoria de Administração da Marinha. *Sistemática do Plano-Diretor*, RJ, 1977.
- 18 — MUSGRAVE, Richard A. *The Theory of Public Finance*, New York, McGraw-Hill, 1959.
- 19 — ———. *Fiscal Systems*. New Haven, Yale University, 1969.
- 20 — PEACOCK, Alan T. e WISEMAN, Jack. *The Growth of Public Expenditure in the United Kingdom*, Princeton, Princeton University Press, 1970.
- 21 — SECRETARIA de Planejamento da Presidência da República, *II Plano Nacional de Desenvolvimento — 1975/1979*, 1975.
- 22 — SECRETARIA de Planejamento da Presidência da República, *III Plano Nacional de Desenvolvimento — 1980/1985*, setembro de 1979.
- 23 — REZENDE, Fernando. Orçamento-Programa a Nível Empresarial. *Revista de Administração de Empresas*, Rio, FGV, v. 16, n. 2, março/abril, 1976.
- 24 — ———. *Finanças Públicas*. São Paulo, Atlas, 1978.
- 25 — ———. A Evolução das Funções do Governo e a Expansão do Setor Público Brasileiro. In: *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 1, n. 2, 1971.
- 26 — REZENDE, F.; DENNIS, J.; WANDERLEY, S. e HARLEY, H. *Política e Programação dos Gastos de Governo*. Rio de Janeiro. IPEA/INPEJ, 1976.
- 27 — BIRD, Richard. The Growth of Government Spending in Canada, in *Canadian Tax Papers*, v. 51, Toronto, Canadian Tax Foundation, 1970.
- 28 — SCHULTZE, Charles L. *The Politics and Economics of Public Spending*. Washington D. C., The Brookings Institution, 1968.
- 29 — SHARKANSKY, Ira. *Administração Pública. A Formulação de Órgãos Governamentais*. Rio de Janeiro, FGV, 1974.
- 30 — SHICK, Allen. The Road To PPB: The Stages of Budget Reform. *Public Administration Review*, v. 26, n. 4, dec., 1966.
- 31 — ———. O PPB e o Orçamento Incremental. *Revista de Administração Pública*, FGV, Rio, abril/junho, 1976.
- 32 — SMITHIES, Arthur. *Conceptual Framework for Program Budgeting in Program Budgeting*. Harvard University Press, 1967.
- 33 — TAYLOR, Graeme M. A preparação da estrutura programática in *Orçamento-Programa e Análise de Custo Benefício*, Rio, FGV, 1974.
- 34 — WILDAVSKY, Aaron. *The Politics of the Budgetary Process*. Boston, Little, Brown, 1974.
- 35 — ———. CAIDEN, Naomi. *Planning and Budgeting in Poor Countries*. New York, John Wiley, 1974.

A CRISE ENERGÉTICA E SEU IMPACTO NAS RELAÇÕES INTERNACIONAIS



FRANCESCO FIERRO
Capitão-de-Fragata (IM)

ANTECEDENTES

Transcorria o dia 6 de outubro de 1973, quando o mundo foi surpreendido pela invasão do território israelense por tropas egípcias e sírias. Era o início da chamada Guerra do Yom Kippur ou dos Seis Dias, que estava fadada a ser mais que uma simples disputa bélica entre os eternos rivais, pois fornecerá o pretexto para a utilização do petróleo como arma, para atingir objetivos políticos, com implicações amplas e profundas, na maioria das atividades do mundo moderno.

Em realidade, para compreendermos a crise temos de recuar no tempo, quando o mundo preteriu outras fontes energéticas pelo uso intensivo do petróleo.

Neste particular, é bem conhecida a atuação das grandes companhias de petróleo, conhecidos como as *Sete Irmãs* ou pela palavra inglesa *Majors*, no trato com os países produtores que, ao oferecerem baixa remuneração pelo que exploravam, ao manipularem o preço dessa matéria-prima no mercado internacional, levaram os líderes locais a tomarem consciência das riquezas não renováveis e dos benefi-

cios que poderiam auferir, se conseguissem alterar a situação vigente.

Inspirados principalmente pela Venezuela, alguns países se uniram para formarem a OPEP (Organização dos Países Exportadores de Petróleo), à qual, posteriormente, outros Estados vieram a se incorporar. Era uma tentativa dos países produtores de petróleo de se contraporem às empresas petrolíferas, pois, enquanto o preço de outros insumos aumentava continuamente, o do petróleo mantinha-se artificialmente baixo.

Paralelamente, o mundo vinha atravessando uma fase de prosperidade sem precedentes, quando, em 1969, o Coronel Moamar Khadafi, através de um golpe militar, assumiu o poder na Líbia, ocasião em que nacionalizou a indústria petrolífera e começou a aumentar o preço do petróleo, sendo acompanhado por outros países.

Em 1970 e nos anos subsequentes, com a inflação já corroendo a economia mundial, ocorreram algumas reuniões entre os Estados-membros da OPEP, ocasião em que veio à tona todo o sentimento de repulsa e de mágoa acumulado pelos países produtores. A corrente mais extremada dessa organização propugnava a total desapropriação de bens e direitos das empresas estrangeiras operando nesses países, sendo contidos graças à atuação dos representantes da Arábia Saudita e do Líbano, que alertaram para os inconvenientes das medidas a curto prazo, sem antes se prepararem, com cuidado, para a substituição daquelas empresas.

No entanto, prosseguia, cada vez mais fortalecida, a tendência à maior participação dos países produtores no óleo extraído, assim como o aumento das taxas e dos *royalties*, quando sobreviveu a guerra.

A CRISE NO MUNDO

Os árabes acreditavam que, com ataque-surpresa, venceriam rapidamente o inimigo. Tal não ocorreu e, em face da resistência encontrada, pensaram que os israelenses estavam sendo apoiados pelas principais potências mundiais.

Ato contínuo, no Kuwait, a Organização dos Produtores e Exportadores de Petróleo decidiu adotar o embargo do fornecimento do petróleo árabe até que os israelenses evacuassem os territórios ocupados. Foi a fórmula encontrada para pressionar as grandes potências, de modo a obter concessões políticas do Estado de Israel.

As principais decisões adotadas foram:

— reduzir em 10% a produção do petróleo;

— impor embargo à venda de petróleo às nações julgadas *inimigas do povo árabe* por suas atitudes de apoio a Israel ou por políticas colonialistas ou racistas (Estados Unidos, Holanda, África do Sul e Portugal);

— limitar a 90% da média das compras dos chamados países *amigos do povo árabe*, tomando por base as aquisições do período de janeiro a setembro de 1973;

— discutir, com os países considerados indiferentes, qualquer pedido de compra; e

— deixar o preço do produto fluir sem levar em consideração qualquer acordo vigente.

A crise, além de mostrar o elevado grau de dependência da maioria das nações do mundo ocidental aos recursos naturais não renováveis, não abundantes e irregularmente dispostos na crosta terrestre, resultou na mais completa desorientação dos países importadores, seja no flanco político, seja no de negociações para a aquisição do petróleo.

O Japão, por exemplo, em face das suas necessidades desse insumo, apressou-se em fazer uma declaração de repúdio a Israel e de integral apoio à causa árabe, tendo, por esse motivo, sido incluído na lista dos países *amigos*.

Para fazer frente ao cartel dos produtores, as nações industrializadas, encabeçadas pelos Estados Unidos, tentaram formar uma frente unida constituída pelas nações consumidoras e pelas multinacionais produtoras. A frente constituiu-se num enorme fracasso devido à grande disparidade tanto de dependência como de capacidade, porque os europeus e os japoneses não poderiam prescindir do petróleo por muito tempo e as multinacionais, de menor porte, não suportariam a falta da matéria-prima, o que as levaria à falência.

Aconteceu o que ninguém esperava: o deslocamento de uma parte do poder de decisão nos negócios mundiais para os produtores de petróleo.

A quadruplicação abrupta dos preços do óleo, no último semestre de 1973, interrompeu o mais longo ciclo de prosperidade que o mundo experimentara, ocasionando uma sucessão de problemas de inflação, desemprego e desequilíbrio de balanços de pagamentos.

A alta dos preços, além de tornar econômica a exploração de jazidas até então consideradas antieconômicas, assim como de outros substitutos energéticos, deu início a uma corrida de proporções ainda não igualadas em busca de novas reservas.

O desenvolvimento dessas novas fronteiras tem sido considerado pelos grandes consumidores ocidentais, liderados pelos EUA, de estratégica importância contra a tentativa de dominação do mercado pelos países da OPEP.

Coube então aos EUA, possuidor de vastos recursos, traçar sua estraté-

gia de produção interna, com metas definidas — o Projeto Independência — com o objetivo de assegurar, até 1985, uma substancial invulnerabilidade, caso ocorram novas interrupções pelos árabes.

No Brasil, ao lado de medidas de economia no uso do petróleo, ainda não definimos claramente nossa estratégia, devido principalmente aos escassos recursos disponíveis. Mesmo assim, procura-se ampliar os programas de prospecção e desenvolvimento da produção através de PETROBRAS e com a celebração de contratos de riscos com empresas petroleiras. Concomitantemente, desenvolvem-se o PRÓ-ÁLCOOL e o Programa Energético Nuclear. Neste último, tivemos problemas sérios com os EUA para fornecimento do combustível necessário à usina ANGRA I. Os próprios EUA pressionaram a Alemanha, de todos os modos, para que não transferisse tecnologia nuclear ao nosso país. E não nos devemos esquecer da divergência havida com o consórcio formado pela Alemanha, Inglaterra e Holanda (URENCO), responsável por parte do fornecimento do combustível que será utilizado nas usinas atômicas constantes do acordo Brasil-Alemanha, quando a Holanda dificultou a entrega do combustível até onde pôde. Não resta a menor dúvida de que, como o petróleo, o urânio também não existe em abundância na natureza, sendo encontrado em poucos países, exigindo uma tecnologia avançada no seu beneficiamento para a sua utilização. Parece-me que a intenção é a de formar um cartel semelhante ao da OPEP para o fornecimento de urânio enriquecido aos países que explorem essa nova fonte de energia.

Enquanto isso, os países da OPEP acumulavam petrodólares. A reciclagem destes recursos tem sido feita sob a forma de depósitos a prazo curto no

sistema bancário internacional dos países desenvolvidos (EUA, Alemanha e Suíça); na aplicação em organismos oficiais (principalmente nos dos EUA, na ONU, no FMI, no Banco Mundial); na aquisição de parte de empresas (Kuweit comprou a Daimler-Benz e o Irã adquiriu 25% das ações da Krupp); e, particularmente, muito pouco nas nações em desenvolvimento.

Por outro lado, os países consumidores procuravam tirar ensinamentos das ocorrências havidas nos anos 73 e 74: buscavam ser classificados como *amigos dos árabes*. Para tanto, os árabes já não aceitavam a simples declaração de repúdio a Israel. Exigiam algo de mais concreto: investimentos na região, visando à solução para o seu mercado de trabalho, assimilação de tecnologia e preparação de mão-de-obra especializada. Assistimos então a uma corrida das nações industrializadas a investirem pesadamente nesses países produtores de petróleo. Para o Brasil, tornou-se difícil participar desta competição. Sem tecnologia própria e carente de recursos, optamos pelos contratos de prospecção com cláusulas de risco, com empresas estatais desses países.

Para enfrentar a inflação e o desajuste do balanço de pagamentos nos anos 74 e 75, o remédio adotado pelos países industrializados foi o clássico: reduzir a demanda através das políticas monetária e fiscal.

Assistimos, em 1975, aos EUA promulgarem a Lei de Comércio *Trade Act*, que nega aos países-membros da OPEP e às nações que *afetam os seus interesses* o sistema de preferências tarifárias e que serviu também como uma forma de desencorajar a formação de novos cartéis no gênero.

A OEA repudiou esta medida protecionista americana (Venezuela e Equador são membros da OPEP), pois ameaçam seriamente o desenvolvimen-

to global dos países latino-americanos e do Terceiro Mundo.

Diante de tais dificuldades, a Venezuela e o México planejaram o Sistema Econômico Latino-Americano (SELA), um pacto firmado por todas as nações latino-americanas (inclusive Cuba), à margem da OEA e dos EUA, as quais traçarão e apresentarão posições econômicas latino-americanas comuns. A crítica feita por parte dos membros do SELA à Lei de Comércio provoca uma mudança política dos EUA em 1976, ao anunciar que a associação com a OPEP não constituía, por si só, causa suficiente para ser negada a preferência tarifária.

Com o reconhecimento pelos países árabes como sendo a Organização de Libertação da Palestina a única e legítima representante do povo palestino, esta organização intensificou sua campanha de esclarecimento em várias capitais onde tem permissão para atuar e solicitou a abertura de escritórios em várias outras. A pressão política e econômica dos árabes, firme e constante, fez com que os representantes da OLP fossem aceitos em muitos países e em organismo internacional como embaixadores *de facto*. No Brasil, a organização ainda não tem seu escritório instalado, embora a imprensa vez por outra aborde o tema, afirmando que "o Itamarati já tem o assunto estudado e que a permissão de seu funcionamento no País é um trunfo político, que poderá ser utilizado pelo Governo Brasileiro brevemente", naturalmente para garantir o suprimento de petróleo do Oriente Médio de que necessitamos.

Assistimos, de um lado, a uma corrida de países e da OLP a se oferecerem como mediadores, para solucionar o caso dos reféns da Embaixada americana no Irã, e, do outro, a intransigência dos estudantes que, apoiados pelos dirigentes iranianos,

não cederam enquanto não conseguiram atingir o objetivo.

Finalmente, uma palavra sobre as multinacionais. Não resta a menor dúvida de que, com a atuação da OPEP, das nacionalizações e das negociações para aquisição do petróleo serem diretas entre os governos ou através de empresas estatais, elas perderam o controle do mercado. No momento, sua atuação está ligada ao mercado paralelo — mercado *spot* — que já responde por uma significativa parte do total dos negócios globais do petróleo, onde os países procuram adquirir o complemento de suas necessidades, pagando um preço bem acima do estabelecido pela OPEP.

CONCLUSÕES

A crise energética mundial, desencadeada pela OPEP em 1973, baseia-se fundamentalmente no desajuste do mercado consumidor em face do deslocamento dos centros de decisão em direção aos países produtores, o que provocou um período de reajustamentos na economia mundial que se prolongará por mais de uma década, pelo menos, com os seguintes efeitos a médio e longo prazos:

— novo surto tecnológico sem precedentes em tempo de paz;

— melhor distribuição da renda mundial entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento, através do fluxo de petrodólares e do possível aproveitamento, pelos países em desenvolvimento, de novas oportunidades de comercialização de seus produtos, usufruindo das vantagens comparativas;

— maior preocupação com o planejamento econômico em âmbito mundial e nacional.

Na realidade, quase todos os países dependem fortemente do petróleo im-

portado, para suprirem suas necessidades e estão acumulando déficits comerciais e dívidas externas sem precedentes. A prosseguir a tendência altista do produto, as economias ocidental e oriental estourarão juntas. E, quando todo mundo estoura, ninguém estoura.

Com relação ao preço dos energéticos (carvão e urânio) tendeu e tende a acompanhar o preço do petróleo, sendo que os países detentores de reservas e tecnologia de urânio passaram a atuar como um cartel informal, mas que, indo muito além da OPEP, pretendem impor não só preço ou uma ocasional pressão política, mas também controle direto, formal e a longo prazo, de decisões tidas como próprias de Estados soberanos.

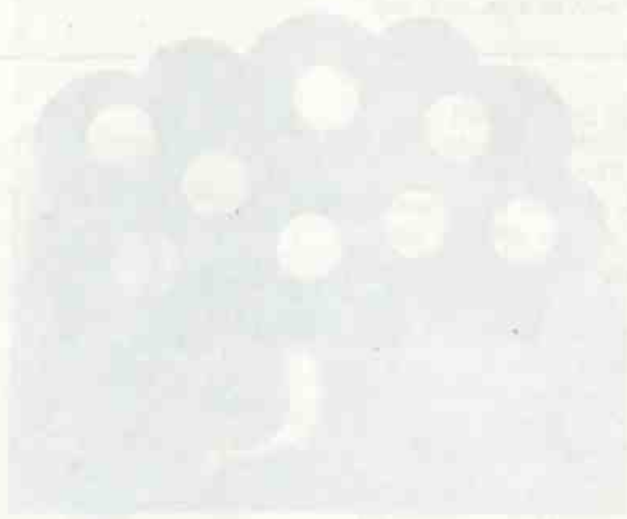
Para os países em desenvolvimento e do Terceiro Mundo as alternativas que lhes restam são as de negociarem junto aos países do Oriente Médio suas dívidas crescentes, oferecendo-lhes matéria-prima e produtos alimentícios, além de tentarem integrar seu comércio à comunidade mundial para conseguirem os recursos necessários ao desenvolvimento.

Finalmente, com os países produtores procurando reduzir suas produções e enquanto não se desenvolverem novas fontes energéticas que venham a substituir o petróleo, as atuais potências mundiais, os países em desenvolvimento e os membros da Organização de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) deveriam manter discussões conjuntas, visando obter um acordo sobre a racionalização do uso do restante do petróleo, pois uma nova tentativa de embargo desta matéria-prima, por parte da OPEP, poderá acarretar conseqüências imprevisíveis para o mundo em que vivemos.

BIBLIOGRAFIA

1. A CRISE e o que Virá Depois. In: *Visão*. São Paulo, 43 (14): 27-38, dez., 1973.
2. A CRISE dos Desenvolvidos. In: *Visão*. São Paulo, 45 (12): 71-73, dez., 1974.
3. A EUROPA e a Crise do Petróleo. In: *Atualidades do Conselho Nacional do Petróleo*. Brasília, XI (64): 12-13, jan./fev., 1979.
4. BANDEIRA, Moniz. *Cartéis e Desnacionalização (a experiência brasileira: 1964-1974)*. Rio de Janeiro, Editora Civilização Brasileira, 1975, p. 155-182.
5. BARROS, Romualdo. Integrar pelo comércio é a saída. In: *Jornal do Brasil*. Rio de Janeiro, 4 novembro 1979, p. 25.
6. BIASI, Roberto de. *A Energia Nuclear no Brasil*. Rio de Janeiro, Biblioteca do Exército Editora, 1978, 183 p.
7. BRASIL, Escola Superior de Guerra. *Departamento de Estudos T113-76. O Brasil e o Oriente Médio*. Rio de Janeiro, 1976.
8. BRASIL, Fundação Getúlio Vargas. A crise energética mundial. In: *Conjuntura Econômica*, Rio de Janeiro, v. 27 : 106-117, jun., 1973.
9. BRASIL, Instituto de Pesquisas, Estudos e Assessoria do Congresso. *Problemas de Energia no Brasil*. Brasília, 1976.
10. BROWN, Lester. Energia: a transição que se aproxima. In: *Diálogo*. Rio de Janeiro, v. 11 (3): 3-13, mar., 1978.
11. CALLAGHAN prevê luta pelo óleo. In: *Jornal do Brasil*. Rio de Janeiro, 2 novembro 1979, p. 24.
12. CALS, César. Novas opções energéticas. In: *A Defesa Nacional*. Rio de Janeiro, 66 (681): 5-12, jan./fev., 1979.
13. CIVITA, Victor, ed. *Almanaque Abril 1979*. Editora Abril Ltda., São Paulo, 1979.
14. CONSELHO da ONU exige que Irã liberte os reféns. In: *O Globo*. Rio de Janeiro, 10 novembro 1979, p. 12.
15. ENERGIA no Brasil e no Mundo. In: *Atualidades do Conselho Nacional do Petróleo*. Brasília, XI (64): 34-37, jan./fev., 1979.
16. ENVIADO especial do papa leva mensagem a Khomeini. In: *O Globo*. Rio de Janeiro, 10 novembro 1979, p. 19.
17. EUA pedem mediação da OLP para salvar os reféns. In: *O Globo*. Rio de Janeiro, 9 novembro 1979, p. 20.
18. MOREIRA, Benedicto Fonseca. *A Política Brasileira de Comércio Exterior Face à Conjuntura Econômica Internacional*. Conferência na Escola de Guerra Naval. Rio de Janeiro, 1979.
19. NA Rota do Mundo Árabe e dos Petrodólares. In: *Visão*. São Paulo, 47 (11): 43-91, nov., 1975.
20. NOVAS Regras no Jogo Internacional. In: *Visão*. São Paulo, 46 (6): 42, mar., 1975.
21. NUVENS (nem tanto) Negras. In: *Visão*. São Paulo, 55 (2): 18-22, jul., 1979.
22. O Mundo Sob o Signo da "Détente". In: *Visão*. São Paulo, 46 (6): 38-41, mar., 1975.
23. O Poder Depois da Crise. In: *Visão*. São Paulo, 46 (5): 53-54, mar., 1975.
24. ORIENTE Médio: Para o Brasil, Pragmatismo não Rendeu "Petrodólares". In: *Visão*. São Paulo, 52 (11): 63, mar., 1979.
25. OS Megatons do Petróleo. In: *Visão*. São Paulo, 43 (12): 38-39, nov., 1973.
26. PETRÓLEO: A Crise mais Próxima. In: *Visão*. São Paulo, 45 (1): 42-49, jul., 1974.
27. POLÍTICA, Hoje, Amanhã. In: *O Globo*. Rio de Janeiro, 10 novembro, p. 2.
28. RODIN, Dantas de Sá O Florescimento da Mentalidade Marítima Brasileira. In: *Revista Marítima Brasileira*. Rio de Janeiro, 10/12: 17-23, 4º Trim., 1978.
29. SENNA, Milton Câmara. *Energia — Objetivo Nacional Atual*. Palestra proferida na Escola Nacional de Informações, ago., 1979.

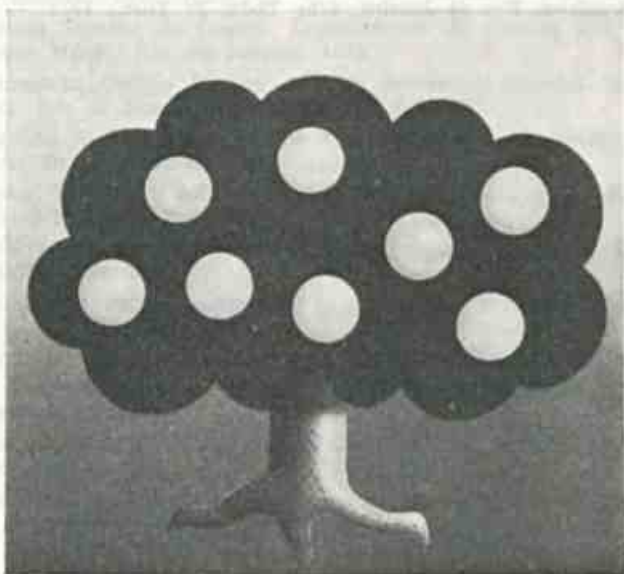
30. SIMONSEN, Mário Henrique. *Táticas de Conjuntura e Estratégia de Desenvolvimento*. Conferência na Escola de Guerra Naval. Rio de Janeiro, 23 novembro 1976.
31. ———. *O Panorama Econômico Mundial*. Palestra na Escola de Administração da Fundação de Ensino Superior de Pernambuco — II Reunião de Recife. Pernambuco, 21 outubro 1977.
32. ———. *O Crescimento Econômico e seus Fatores Limitativos*. Conferência na Escola Superior de Guerra Rio de Janeiro, 19 maio 1978.
33. UZCANGA, Pedro José Martínez. *A Crise Energética Mundial e sua Influência nas Relações Internacionais*. Rio de Janeiro, 1977. Monografia, 28 novembro 1977.
34. WATSON, Sérgio Torrents. *A Situação Econômica Mundial em Face do Problema Energético e seus Reflexos na Estratégia Marítima Brasileira*. In: *Revista Marítima Brasileira*. Rio de Janeiro, 4/6: 79-88, 2º Trim., 1978.



DEPOIS OS FRUTOS
DA PUPANCA

BANER

PRIMEIRO A CADERNETA VERDE DO BANERJ.



DEPOIS OS FRUTOS DA POUPANÇA.

Pense um pouco em garantir o seu futuro. Antes de mais nada, vem a Caderneta Verde do Banerj. Uma caderneta de poupança programada onde você deposita todo mês uma quantia que você mesmo determina. E onde você ganha mais que nas cadernetas comuns. Depois da Caderneta Verde do Banerj, vêm os frutos da poupança. Juros com taxas maiores

BANERJ

BANCO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO S.A.

a cada semestre, correção monetária e a visão tranquila de um futuro seguro. Com algo mais: na Caderneta Verde do Banerj você está investindo também no Estado do Rio de Janeiro. E, se o Rio de Janeiro ganha com o seu investimento, você e sua família ganham outra vez. São mais frutos para a sua poupança.

NORMANDIA: O MAIOR DOS ASSALTOS

O panorama no continente europeu nos anos 43-44

"Não há exemplo de um país que se tenha beneficiado com uma guerra prolongada."

Sun Tzu, *Arte da Guerra*, 500 a.C.



VICTOR GUSTAV JOHANSSON
Capitão-de-Fragata

Não havia razões para otimismo no Estado-Maior do Alto Comando Alemão em fins de 1943, pois, desde as espetaculares vitórias de 40 e 41, em muito mudara a sorte das armas.

Envolvida num luta gigantesca no leste, bloqueada pelas Marinhas Aliadas e submetida a crescentes ataques aéreos, a Alemanha via a capacidade de movimento de suas Forças Armadas reduzida dia após dia. Não mais escolhiam onde, quando e como aplicar o golpe, mas sim em aparar os recebidos, esforçando-se em diminuir seus reveses. De uma estratégia ofensiva passavam lenta, porém de modo irreversível, à defensiva, pressionados pelo poderio sempre crescente dos Aliados.

A luta no Mediterrâneo resultara na destruição das forças eixistas na África do Norte, na conquista da Sicília e nos desembarques na Itália.

Em toda a Europa ocupada crescia o movimento de resistência aos alemães, indo desde ações armadas e atos de sabotagem até ao trabalho moroso e à confecção de peças defeituosas nas fábricas que empregavam mão-de-obra escrava das nações ocupadas.

Na região balcânica, cerca de 24 divisões alemães (612 mil homens) eram necessárias para conter os guerrilheiros de Tito, Mihaicovitch e de Lervas, além de esperarem uma invasão aliada nessa área.

A perspectiva de um desembarque no oeste imobilizava, numa frente de cerca de 2 600 milhas marítimas, 380 mil homens na Noruega, 100 mil na Dinamarca, e 1,7 milhão na Holanda, Bélgica e França, enquanto que na Itália engajavam-se, com os Aliados, cerca de 400 mil homens.

Na frente leste a situação alemã não era melhor, pois, às 327 divisões de infantaria e 51 blindadas russas, não podiam opor mais que 200 divisões de infantaria e 34 blindadas.

Enfrentando os atoleiros causados pelas chuvas de outono e as terríveis destruições causadas nas linhas de comunicações, quando de suas retiradas em 41-42, e as agora realizadas pelos próprios alemães, os russos obtinham uma série de vitórias, de modo que, em dezembro de 43, somente dois de seus centros de real importância encontravam-se a distâncias em que poderiam ser atingidos por contra-ataques alemães — Leningrado e Kiev!

No mar, a Marinha Alemã fora irremediavelmente batida. O Domínio do Mar, obtido pelos Aliados no verão de 43, foi mantido nos meses subsequentes. Só de agosto a outubro cerca de 60 submarinos foram postos a pique, elevando as perdas para 150 dessas unidades nos últimos seis meses.

O Canal da Mancha e o Golfo de Biscaia não eram mais um pesadelo para os submarinos alemães, mas sim seus túmulos.

Em dezembro, a Marinha Alemã enfrentava outra perda, dessa vez o *Scharnhorst* posto a pique pelo *Duke of York*. Para aumentar mais o drama

da Marinha Alemã, só os estaleiros norte-americanos, ainda nesse mês, lançavam ao mar 208 navios, mais de 2 milhões de toneladas, numa demonstração gigantesca de poderio marítimo.

Nos céus, as Forças Aéreas Aliadas faziam-se cada vez mais presentes, não só sobre os países ocupados, mas também sobre a própria Alemanha.

Perseguiam, em suas incursões, três efeitos desejados: a destruição do potencial de guerra básico da Alemanha, o esmagamento de seu poderio aéreo e as defesas terrestres do outro lado do canal.

Apesar de uma primorosa organização, que dispersara as fábricas e as multiplicara, e de uma assombrosa capacidade de recuperação, a indústria de guerra alemã começava a sentir, de modo irrecuperável, a ação dos ataques aéreos sofridos, perdendo, pouco a pouco, a Guerra Econômica.

Inicialmente, os alemães opunham forte resistência às penetrações aéreas dos Aliados desde a costa do Canal Inglês. Entretanto, a partir de meados de 43, embora ainda poderosa, a Luftwaffe viu-se forçada a optar.

Poupando seus caças ao longo da costa atlântica, empenhava-se numa luta selvagem na defesa dos centros de produção da Alemanha.

O dramático dessa opção é que ela fora ditada pela carência de tripulações adestradas e não pela falta de aeronaves.

Devido às baixas de pessoal, as missões, dadas à Luftwaffe, começavam a ser maiores que sua capacidade de cumpri-las.

A medida que corria o ano de 44, as Forças Aéreas Aliadas aumentavam a intensidade de suas atividades e incluíam mais objetivos em suas listas.

Entre a cessação de produção de uma fábrica e esse efeito fazer-se sentir nas linhas de frente transcorriam uns seis meses. Tornava-se necessário aos Aliados impedir que a produção já existentes chegasse ao seu destino. Assim, os Aliados voltaram suas vistas às linhas de comunicações alemãs, que, embora nunca tivessem sido colocadas de lado, passaram a ter prioridade como objetivo.

Os parques industriais do norte da França e do ocidente da Alemanha eram servidos por complexa rede ferroviária. Em nenhuma outra região do mundo os motivos estratégicos haviam pesado tanto na construção de vias de transporte. Durante um século, a Alemanha e França criaram um intrincado sistema de comunicações ferroviárias que permitisse rápido deslocamento de homens e material.

Dois troncos principais saíam da região de Hanôver e Brunswick e ramificavam-se por quase toda a Europa Ocidental. Por sobre essa rede ferroviária caiu o peso dos ataques aéreos dos Aliados.

Atacando pontes e entroncamentos, os Aliados obrigavam os alemães a grandes demoras, enquanto faziam-se os reparos, ou a enormes desvios que alongavam em muito as viagens. Aos terríveis efeitos dos devastadores ataques aéreos, somavam-se a ação dos guerrilheiros, que descarrilavam trens, explodiam quadros de manobras ou, simplesmente, trocavam as placas de sinalização, aumentando ainda mais a confusão para os alemães. Era a "estratégia do engarrafamento" utilizada pelos Aliados.

Conforme crescia a destruição das ferrovias, sobrecarregavam-se o transporte rodoviário e a navegação de cabotagem, exigindo da Marinha Alemã maior esforço no transporte de carga e em sua escolta.

À ação da Marinha Alemã os Aliados responderam com uma intensificação de patrulhas de superfície e uma campanha de minagem que chegou a empregar 10% dos meios aéreos.

Quanto às rodovias, o Alto Comando Alemão enfrentava problemas não menos dramáticos. Em princípios de 1944, a produção alemã de combustível líquido sintético era avaliada em cerca de 5 milhões de toneladas anuais, representando 1/3 de seus recursos. Outro terço provinha da România e o último terço de poços de outros países. Os Aliados estimavam que as Forças Armadas Alemãs e a indústria de guerra absorviam cerca de 90% dessa produção, sendo o restante destinado às atividades civis.

Em agosto de 1943, um ataque a Ploesti iniciava uma obstinada campanha aérea contra os campos petrolíferos e refinarias utilizadas pelos alemães. Breve veriam diariamente 1 mil aeronaves, que, decolando da Inglaterra, atacavam seus objetivos na Alemanha, pousavam em campos russos, tornavam a decolar, atacavam campos petrolíferos na Polônia ou em outro país, pousavam na Itália e retornavam à Inglaterra. Tão severa fora essa campanha que, às vésperas da invasão, segundo estimativas dos Aliados, a produção de combustível alemã caíra a 60% de sua capacidade.

As palavras de Roosevelt, em 17 de setembro de 1943, eram entusiasmantes para os Aliados e funestas aos alemães: "Hitler se esqueceu de colocar um teto na fortaleza da Europa; estamos nos aproveitando disso."

Nas fronteiras da Europa ocupada concentravam-se poderosos exércitos inimigos. No mar, apesar do heroísmo suicida da Força de Submarinos Alemã, era simplesmente impossível pelo

menos deter o crescimento do Poderio Marítimo Aliado, enquanto que, nos céus, a Luftwaffe tornara-se incapaz

de impedir que as sombras das asas das Forças Aéreas Aliadas se estendessem por todo o III Reich.

O PRELÚDIO DA INVASÃO

"V. Ex^{sa} entrará na Europa e, juntamente com as outras Nações Unidas, empreenderá operações que visarão ao coração da Alemanha e à destruição das suas Forças Armadas."

Trecho da Carta de Instrução recebida pelo General Eisenhower.

O PLANO ALIADO

Na primavera de 44, o mundo se encontrava sob a expectativa da invasão da Europa.

Dos reides de Dieppe e St. Nazaire à invasão do norte da África, Sicília e Itália, muita experiência foi obtida pelos Aliados, como também crescera seu poderio.

Um primeiro plano da invasão apresentado no verão de 43 foi, fortemente, contestado por Eisenhower e Montgomery. Insistiam que o assalto deveria ser efetuado por cinco divisões num único local da costa, a fim de estabelecer uma larga cabeça-de-praia, onde pudessem concentrar forças suficientes, de modo a obter uma ruptura e conquistar Cherbourg o mais cedo possível.

Acreditavam que o projeto inicial, no qual era previsto um assalto simultâneo às costas oeste e meridional francesas, apresentava a desvantagem de dispersar perigosamente as forças aliadas e, por empregar um número menor de divisões, não teria a potência necessária para o assalto.

Os alemães, ainda, dispunham de forças capazes de destruir as tropas invasoras, e um tal evento era simplesmente inaceitável aos Aliados sob quaisquer pontos de vista.

Em março de 1944, Eisenhower, já designado Supremo Comandante das

Forças Invasoras desde janeiro, tomou a decisão final.

O desembarque seria realizado na Normandia, por cinco divisões, numa frente de cerca de 50 milhas.

Para obter os recursos necessários à operação *Neptune* (nome-código da operação anfíbia do desembarque) seriam deslocados do Mediterrâneo os meios respectivos a uma divisão, com conseqüente adiamento do desembarque ao sul da França, e preciso esperar até meados de 44, quando então disporiam dos recursos materiais que faltavam.

Para a execução da operação *Overlord* (o desembarque na Normandia), Eisenhower escolheu o Marechal-do-Ar Sir Arthur Tedder como Comandante das Forças Aéreas Táticas. O Almirante Sir Bertran Ramsay, nomeado Comandante das Forças Navais Aliadas, trazia a experiência do comando da retirada de Dunquerque e da invasão da África, e o General Bernard Montgomery, Comandante das Forças de Assalto, possuía vasta experiência de comando em horas críticas.

Não era fácil o empreendimento.

A Baía do Sena, onde os Aliados decidiram desembarcar, é uma baixa depressão na costa norte da França, entre o Cabo d'Antifer a nordeste e Point de Barfleur a noroeste, exposta a ventos norte, leste e oeste, apresen-

tando nas marés de sizígia uma variação de amplitude de cerca de 6m em 4 horas e meia.

Se o desembarque fosse realizado em marés altas, os obstáculos submarinos, colocados pelos alemães, obstruiriam a aproximação e ao menor atraso, após a abicagem e com a maré já baixando, poderiam deixar encalhadas as embarcações. Se fosse realizado com maré baixa, os obstáculos ficariam a descoberto, mas a distância que os homens teriam que percorrer antes de encontrar alguma proteção do terreno aumentaria, deixando-os sem proteção ao fogo dos alemães, já que, em média, o gradiente das praias escolhidas era aproximadamente de 1/100.

Assim foi escolhida uma hora matinal em que a maré estaria de montante, quando deixaria alguns obstáculos descobertos, permitiria o envio de várias vagas sem o risco de encalhe e diminuiria a distância que os homens teriam que correr.

Havia ainda a resolver o problema da lua. Seria de todo aconselhável que a aproximação se fizesse à proteção da escuridão. Entretanto, algum luar seria necessário antes da hora H, pois os navios varredores e os balizadores precisariam de luz para varrer e marcar as raias.

Além disso, estava previsto o desembarque de 3 divisões aerotransportadas, cerca de 22 mil homens (a 101ª Divisão na região de Carentan-Insigny, a 82ª Divisão em St. Mère Eglise, ambas do Exército dos EUA, e a 6ª Divisão inglesa na região do Rio Orne), a serem lançadas de pára-quadras e em planadores.

O êxito dependia da surpresa, portanto da escuridão na fase de aproximação, e de uma certa luminosidade para a identificação dos objetivos marcados pelos precursores. Mas o

período de luz, desejada antes da hora H, não poderia ser muito grande, pois isso viria a facilitar a reação alemã.

Por si só a maré reduzia a seis, em qualquer mês, o número de dias para o ataque e em três desses dias não havia luar, sendo que o primeiro período de 3 dias após o mês de maio seria 5, 6 ou 7 de junho. A força assaltante, o 21º Corpo de Exército, sob o comando de Montgomery, tinha à direita o 1º Exército dos EUA, que lançar-se-ia às praias de *Utah* e *Omaha*, e, à esquerda, o 2º Exército Inglês, a quem fora juntada a 3ª Divisão Canadense, que desembarcaria nas praias *Ouro*, *Juno* (canadenses) e *Espada*.

A maioria das tropas era composta de veteranos tais como a 50ª Divisão de Northumberland, a 51ª Divisão de Highlanders, a 7ª Divisão de Tanques Inglesa e forças que compuseram o VIII Exército do Norte da África.

Ao todo seriam empregados 176 mil homens, 20 mil veículos e cerca de 4 mil navios e embarcações de todos os tipos e tamanhos, desde encouraçados, como o *Nevada*, que os japoneses haviam posto a pique em Pearl Harbour, até lanchas com foguetes.

Estavam, também, previstas manobras de diversão com o lançamento por pára-quadras de bonecos com fogos de artifício que, ao atingirem o solo, disparavam os fogos, dando a impressão de combates com armas leves. Além disso, empregariam aeronaves que, em frente ao Passo de Calais, lançariam serpentinas de papel metalizado como MAE e navios que, rebocando balões, dariam aos alemães impressão de intenso tráfego marítimo nessa região.

O plano previa, ainda, a utilização da Resistência Francesa, que deveria atacar as linhas de comunicações ale-

mãs, dificultando o deslocamento de reservas para a frente de invasão, bem como destruir as linhas de telegrafia e telefonia.

A ocupação e utilização de portos era prioritária para o bom desempenho da operação *Overlord*. Tanto Aliados como alemães sabiam que, no máximo, a partir da terceira semana, os Aliados precisariam de um porto para o desembarque de forças e material adicionais.

Entretanto havia dúvidas quanto ao tempo em que as tropas conseguiriam conquistar os portos e pô-los a funcionar. Durante a campanha aérea, os portos da costa francesa foram largamente bombardeados e as destruições ponderáveis. Era de se esperar que os alemães ainda as aumentassem antes da ocupação aliada. Isso traria atraso de muitos dias na utilização de portos pelos Aliados, o que colocaria em risco toda a operação.

Uma dramática reunião do Estado-Maior Aliado sobre a solução desse problema foi interrompida pelo Almirante Lorde Mountbatten com a frase: "Muito bem! Já que não podemos nos apoderar de um porto, só nos resta levar um conosco!"

Após alguns instantes de risos e observações jocosas houve um profundo silêncio. Estava lançada a idéia dos Mulberries. Dentro em breve 20 mil operários trabalhavam na construção de blocos de concreto, mais parecidos com edifícios de apartamento deitados, que seriam rebocados até as praias e aí afundados. Seriam protegidos da ação do mar por quebra-mares e alguns desses blocos possuíam alojamentos para guarnições, além de armamento antiaéreo.

Numa demonstração de detalhamento do planejamento, utilizando unidades de comando, foram colhidas amostras do solo de 15 praias, para saber se as mesmas agüentariam o peso dos carros de assalto, e dos obstáculos existentes nas praias, para se verificar se os carros de combate os poderiam esmagar.

A 18 de maio, os hospitais ingleses receberam ordens de só baixar pacientes em casos de reconhecida necessidade e de dar alta aos que podiam ser tratados em casa, e a 28 foram canceladas todas as licenças do pessoal envolvido com a operação *Overlord*, sendo proibido o envio de correspondência. A noite desse dia, Eisenhower marcava a data da invasão: 5 de junho.

O PLANO ALEMÃO

A partir de 1942, o Alto Comando Alemão começara a se preparar para uma possível invasão da Europa Ocidental, que, com o passar do tempo, tornava-se cada vez mais provável.

Da mesma forma que os Aliados, os alemães sabiam que o êxito do empreendimento dependeria da conquista de um porto, entre a terceira e quarta semanas após o desembarque. Assim, iniciaram a preparação de suas defesas pela fortificação dos portos.

Pelos idos de 43, passaram a fortalecer toda a costa atlântica. Mas essa era extensa e os meios extremamente escassos. Utilizando-se inclusive de equipamentos retirados da Linha Maginot e da Siegfried, construíam-se embasamentos e artilhavam-se as defesas. Entretanto, por não mais se fabricarem munições para muitas dessas peças, devido à idade do material,

praticamente não eram realizados exercícios de tiro. Era mister guardar a munição para quando viesse a invasão. Chegavam a utilizar torretas de carros de assalto em embasamento de concreto, que não possuíam estrutura de ferro, pela absoluta falta desse material para tal fim.

Na realidade, embora formidável, a Muralha do Atlântico era muito mais uma obra de propaganda do que um eficiente sistema defensivo. Era esse o quadro que o Marechal Gerd Von Rundstedt contemplava como Comandante-em-Chefe da Frente Ocidental de seu QG em St. Germain, em fins de 43.

Em novembro de 1943, o Marechal Rommel assumiu o comando do Grupo de Exército B, cuja área de responsabilidade ia da Holanda até a fronteira espanhola. Desde que assumira o comando, Rommel se esforçara em aumentar a capacidade defensiva da Muralha do Atlântico.

Desse modo, determinou o lançamento de extensos campos de minas, enquanto fincavam-se estacas no solo, ligadas entre si com arames, a fim de impedir a aterragem de planadores e dificultar o emprego de pára-quadistas (os aspargos de Rommel).

Em fevereiro de 1944, o General Guderian, Inspetor das Tropas Mecanizadas, fez uma viagem de inspeção à França, reunindo-se com Rommel e Rundstedt.

Concordaram que, devido à enorme supremacia aérea e marítima dos Aliados, a defesa da costa seria extremamente difícil.

Guderian, com quem concordava Rundstedt, propôs a Rommel a criação de duas reservas de Divisões Pan-

zer, ao norte e ao sul de Paris, e a criação de reservas de Divisões Panzergranadier no interior, portanto afastadas da costa, a serem conduzidas para a frente principal da invasão tão logo fosse identificada. Devido à supremacia aérea dos Aliados, essas concentrações seriam as mais esparsas possível e a movimentação para a frente em deslocamento noturno.

Entretanto, a lembrança de Rommel do Teatro Africano ficara, fortemente, gravada em sua mente. Afirmava que a supremacia aérea dos Aliados era tão esmagadora que não acreditava pudesse realizar tal concentração, nem o deslocamento noturno e que jamais teria tempo de trazer as reservas até à frente, não só devido aos ataques que as forças sofreriam, como também às destruições causadas às linhas de comunicações.

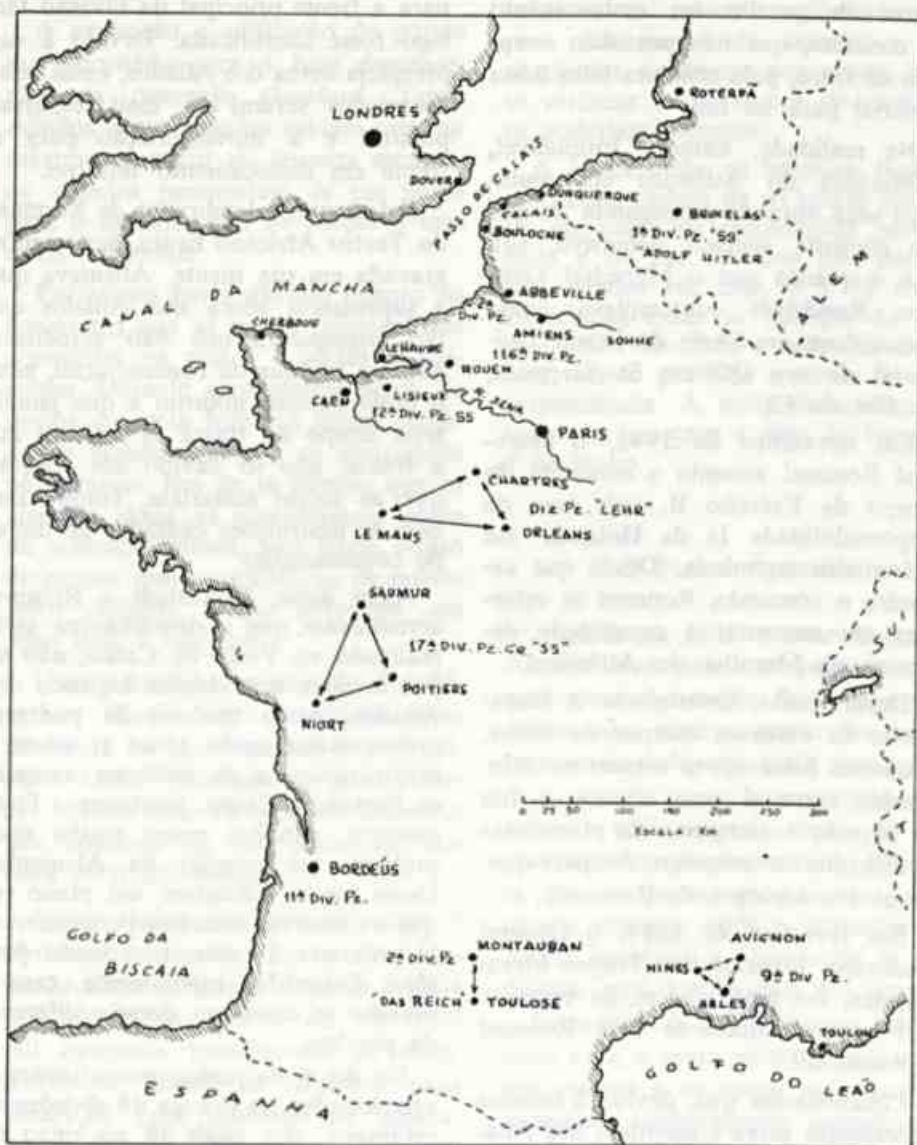
Além disso, Rundstedt e Rommel acreditavam que o desembarque seria realizado no Passo de Calais, não só por facilitar o problema logístico dos Aliados, como também de poderem prover maior apoio aéreo e, talvez a maior razão, o de poderem ameaçar os Portos de Calais, Boulogne e Dunkerque, situados numa região mais próxima ao coração da Alemanha. Desse modo, adotaram um plano em que as reservas estariam perigosamente próximas à costa, não sendo possível deslocá-las rapidamente, caso a invasão se desse em direção diferente da prevista.

No dia 6 de junho, encontravam-se estacionadas na França 48 divisões de infantaria, das quais 38 ao longo do litoral e 10 no interior, e 10 Divisões Panzer e Panzergranadier.

Todas as esperanças dos alemães de conduzir com sucesso a defesa se baseavam no emprego dessas 10 divisões

blindadas. Entretanto, dessas 10 divisões, 3 estacionadas ao sul da França, aguardavam uma invasão vinda do Mediterrâneo, 3 divisões integravam

a reserva da Alto Comando Alemão e só poderiam ser utilizadas por sua ordem expressa, restando a Rommel quatro divisões blindadas.



A contribuição da Marinha Alemã a esse plano residia na concentração de cerca de 50 submarinos nos portos franceses, e alguns esquadrões de CTs e lanchas-patrolha, que deveriam ata-

car a força naval aliada quando da travessia. Quanto à Luftwaffe, seria o de manter o reconhecimento aéreo a fim de detetar as zonas de concentração de tropas na Inglaterra.

A INVASÃO

"Os olhos do mundo estão fixos em vós e as preces e esperanças dos povos que amam a liberdade vos acompanham."

Trecho da Ordem do Dia de 06/06/44, do General Eisenhower à Força Aliada da Invasão.

O mês de junho começara com péssimas condições de tempo sobre o Canal Inglês. Rugia uma tempestade que mais se assemelhava às de dezembro do que às de junho.

No domingo, 4 de junho, Eisenhower, a contragosto, resolveu adiar a invasão por 24 horas.

No dia 5 de junho, às 4 horas da manhã, numa outra reunião do Estado-Maior Aliado, foram apresentadas novas previsões meteorológicas que indicavam uma leve melhoria do tempo nas próximas 24 horas. Embora tais condições não preenchessem as mínimas exigidas pelo planejamento aliado, Eisenhower decidiu atacar. A invasão seria a 6 de junho.

Um novo adiamento tornar-se-ia penoso e delicado. Paralelamente ao problema do sigilo da operação, pois os homens já tinham ciência de suas tarefas, surgia o problema logístico do abastecimento de combustível para muitos dos navios e embarcações envolvidos no empreendimento.

Além disso, se esperassem pelas condições de maré e luar adequadas, o desembarque só poderia ser realizado em julho. Tal atraso significaria a perda de um mês do verão europeu, dificultando o desenvolvimento das operações militares no continente.

Entretanto, um fracasso durante a travessia ou no desembarque traria muito mais prejuízos morais que materiais. O poderio em homens e material seria rapidamente refeito pelos Aliados, mas o efeito negativo psicológico sobre a tropa e a opinião pú-

blica levaria mais tempo a ser desfeito. Além do mais, teriam que ser refeitos planos, escolhidos novos locais de desembarque etc.

Pouco após 00:00 hora do dia 6, o ataque ao continente começou, com o emprego de tropas aerotransportadas numa escala sem precedentes. Seguiram-lhe tropas transportadas por planadores. As tarefas dessas forças eram fixar tropas inimigas, conquistar pontes e dificultar as comunicações alemãs.

Muitas dessas unidades, atacando fora da principal zona de assalto, seriam sacrificadas na realização das tarefas de obstruir e divertir o inimigo, serviço tão importante durante a fase inicial do assalto. Outras unidades lançadas próximo à costa atacariam núcleos de artilharia e defesas que guarnecessem as praias.

Mas o lançamento principal, empregando o grosso das 3 divisões aerotransportadas, seria a cavaleiro dos lados da cabeça-de-praia. Essas tropas, poderosamente reforçadas durante os dois dias seguintes à invasão, garantiriam uma cobertura inicial às forças desembarcadas nas praias e, rechacando contra-ataques alemães, conseguiram finalmente estabelecer contato com as tropas que lutavam para abrir caminho para o interior.

As primeiras horas da madrugada de 6 de junho, após o recebimento da mensagem-código, milhares de homens pertencentes à Resistência Francesa saíram a destruir linhas telegráficas e telefônicas.

Sob uma formidável cobertura aérea, que chegou a despejar 5 mil toneladas de bombas nas defesas costeiras, e com o concurso de um fantástico apoio de fogo naval, que empregava 5 encouraçados e 21 cruzadores, além de 57 contratorpedeiros e lanchas lança-rojão, a primeira vaga abicou às 06:30 horas. A travessia do canal foi um êxito absoluto, já que não sofrera uma única interferência, feita com êxito, pela Luftwaffe ou pela Marinha Alemã.

No continente, a resistência alemã fora, de uma maneira geral, fraca. Entre outras razões, tal fato devia-se às várias qualidades de tropas que guarneciam as defesas. Junto com unidades de elite, existiam tropas constituídas de elementos recrutados entre países ocupados. Somente na praia americana de *Omaha* a resistência alemã fora ponderável. Guarnecia esse setor uma divisão alemã de boa qualidade, que realizava um exercício contra a invasão no momento em que fora atacada.

Sobre toda a cadeia de comando alemã as péssimas condições de tempo agiram como um elemento tranquilizador. Da análise feita dos desembarques aliados na África do Norte, Sicília e Itália, os alemães concluíram que a invasão só seria realizada sob condições meteorológicas favoráveis. Assim, Rommel se encontrava na Alemanha por duas fortes razões, fora convidado por Hitler a uma reunião e visitaria sua esposa, que aniversariava no dia 6 de junho, e, nesse mesmo dia, muitos generais não se encontravam à frente de suas divisões, pois haviam se dirigido a Renes, na Bretanha, onde, aproveitando as péssimas condições de tempo, seria realizado um jogo na carta.

Mesmo após transcorridas algumas horas da invasão, os alemães ainda avaliavam mal a situação.

As primeiras notícias da invasão encontraram Hitler a dormir e o General Jodl, responsável pelas operações em sua ausência, não julgou crítica a situação, de modo que não liberou as reservas do OWK (*Ober Kommando Wehrmacht*), constituídas de 3 divisões Panzer, pois acreditava que o desembarque na Normandia era uma finta, perdendo desse modo um precioso tempo que jamais seria recuperado.

Ao final da primeira semana, embora os alemães tivessem duplicado o número de divisões em contato com os invasores, passando de 7 para 15, os Aliados já haviam desembarcado cerca de 20 divisões, 54 mil veículos, 104 mil toneladas de suprimentos, e se encontravam ocupando uma cabeça-de-praia de cerca de 100 km de comprimento, com uma profundidade em torno de 30 km.

A confusão instalada no Alto Comando Alemão apresentava-se de maneira flagrante. Quase duas semanas após o desembarque aliado, uma divisão Panzer permanecia imóvel na costa, entre Abbeville e Dieppe, aguardando uma invasão que jamais se realizaria.

Duas divisões Panzer aguardavam o desembarque vindo do Mediterrâneo, a divisão Panzer SS "Das Reich" combatia guerrilheiros ao sul da França, enquanto que outras divisões Panzer, reforçadas por duas divisões Panzer transferidas da frente russa, desgastavam-se em violentas ações frontais, próximo à costa, ao alcance dos canhões das forças navais aliadas.

No dia 10 de junho, numa demonstração pública mundial de que o desembarque fora coroado de pleno êxito, Sir Winston Churchill visitou a Normandia.

No dia 19 de junho, a pior tempestade dos últimos vinte anos abateu-se sobre o Canal da Mancha.

Por três dias e três noites a tormenta fez-se presente.

Ao findar sua passagem causara mais estragos às linhas de suprimentos aliadas que os próprios alemães. Durante alguns dias as forças aliadas não receberiam provisões adicionais.

Mas, na verdade, isso pouco importava. Na frente leste, a 20 de junho, empregando 80 divisões, somente sobre o Grupo de Exércitos do Centro, os russos desfechavam uma formidável ofensiva que ameaçaria os alemães com uma catástrofe imediata.

Iniciava-se o último ato da 2ª Guerra Mundial. Dentro de mais algum tempo, o pano cairia definitivamente sobre o palco onde se desenrolara a maior tragédia humana do século XX: o III Reich.

CONCLUSÃO

Indiscutivelmente o fator preponderante no êxito desse empreendimento foi a superioridade, simplesmente, esmagadora dos Aliados sobre a Alemanha.

As raízes dessa superioridade remontavam tempos atrás. Nasceram quando, na "Batalha da Inglaterra", a Royal Air Force enfrentara a Luftwaffe com sucesso, garantindo a integridade do solo inglês, futura base de onde partiriam as aeronaves aliadas para os ataques aéreos que terminariam por arrasar a indústria de guerra alemã.

Cresceram durante a "Batalha do Atlântico", que, se trouxe momentos críticos aos Aliados nos idos de 42, terminaria por lhes assegurar o Domínio do Mar, permitindo que fossem armazenadas enormes quantidades de armamento e formados exércitos po-

derosos — ainda no solo inglês —, de onde partiriam para o assalto à Europa de Hitler.

Entretanto, fatores mais imediatos asseguraram o sucesso. Um deles foi o planejamento cuidadoso. As operações *Neptune* e *Overlord* receberam atenção diária numa preparação meticulosa onde nada foi esquecido. Por si só o gigantismo do empreendimento era um risco enorme sob qualquer aspecto a ser analisado e o fato dos alemães serem tomados de surpresa indica que as medidas adotadas pelos Aliados foram adequadas em todos os setores.

Outro fator determinante do sucesso foi a escolha do local da invasão. Ao optarem pela Normandia, lugar razoavelmente afastado de portos e relativamente longe da Alemanha, os Aliados adotaram uma estratégia indireta que veio perturbar o Alto Comando Alemão.

Uma invasão numa região mais próxima de bons portos e da Alemanha, como a Bélgica, por exemplo, com certeza se encontrava listada como uma PI pelos alemães.

O estranho é que os alemães não se aperceberam, ou não puderam se aperceber, da capacidade dos Aliados de escolherem uma LA menos tradicional.

Triste fim de um EM, vítima de esclerose de idéias, que brindara o mundo com uma espetacular demonstração de estratégia indireta ao invadir a França pelas Ardenas.

Mais indireta, ainda, foi a decisão de atacar sob condições meteorológicas inferiores às mínimas aceitáveis do planejamento. É fato que Eisenhower correu um enorme risco com tal decisão, pois, limitando de alguma forma o emprego da Força Aérea, diminuía o maior fator de força dos Aliados. Entretanto, ao agir desse

modo, rompeu uma ortodoxia nas ações quando comparadas com os desembarques anteriores, conseguindo não só uma absoluta surpresa como também um total desequilíbrio do dispositivo alemão.

Outro fator importante no sucesso foi a extensão da área do desembarque e o efetivo da força assaltante. Ao se lançarem numa frente de cerca de 50 milhas com 5 divisões, mesmo que não obtivessem total surpresa, tal extensão de desembarque terminaria por permitir a criação de uma oportunidade de penetração na defesa alemã. Na verdade, o assalto possuía concentração e ao mesmo tempo uma certa dispersão que não chegava a prejudicar a potência do golpe.

Outro fator determinante do sucesso foi a superioridade aérea dos Aliados. Sem buscar mais argumentos nesse sentido vale lembrar que a RAF e a USAF possuíam na época cerca de 11 mil aeronaves de todos os tipos.

Mas houve outro fator determinante do sucesso imediato como fora do subjacente. A superioridade naval aliada. O Domínio do Mar, que dava aos Aliados extrema mobilidade, permitia que os mesmos escolhessem, da Noruega aos Bálcãs, o local da invasão, enquanto que Hitler se via na furiosa impotência de concentrar forças em todos os lugares à espera da invasão. E quem se concentra em todos os locais dispersa-se, também...

Mas tal situação não era privilégio de Hitler, Napoleão a experimentara anos antes...

Quanto a se algum outro plano alemão permitiria uma melhor defesa, trata-se de uma especulação.

Na verdade qualquer plano adotado possuiria uma falha básica: a falta de reservas em quantidade e qualidade adequadas.

Com a Marinha e a Força Aérea falidas, a tarefa da Wehrmacht era maior que suas possibilidades.

De qualquer modo o fato insofismável é que, no plano adotado, ao concentrar as tropas junto à costa diminuiu a já pouca mobilidade das forças alemãs. Além disso, o emprego parcelado das divisões Panzer, praticamente o único meio ao alcance dos alemães de frustrar os planos aliados, e ao alcance dos canhões navais, serviu apenas para desgastar essas divisões de modo irrecuperável.

Se esse tipo de emprego deveu-se a um desentendimento sob o ponto de vista estratégico entre Rundstedt e Rommel ou a algum fator político mais profundo é uma questão em aberto. Cabe lembrar que Rommel foi arrolado como um dos cúmplices do atentado sofrido por Hitler em 20 de julho. É possível que o emprego parcelado de suas forças visasse manter sob seu controle tropas de confiança, que pudessem ser empregadas numa ação interna após o atentado. Caso essas tropas se encontrassem engajadas, seu emprego torna-se-ia, pelo menos, mais complicado.

Seja como for, o contragolpe alemão nunca foi suficientemente forte para ameaçar o dispositivo aliado, servindo apenas para consumir suas reservas.

Portanto, quando os Aliados concentraram forças suficientes e conseguiram uma ruptura, nada ou quase nada possuíam os alemães para opor ao rápido avanço do 3º Exército de Patton.

Embora a Alemanha de 44 fosse bem diferente da de 42, não se deve supor que ela não poderia frustrar a invasão aliada. Um fracasso no oeste, além de graves dividendos políticos negativos para Churchill e Roosevelt, e para a causa aliada, praticamente

permitira que os russos "libertassem" toda a Europa do nazismo, com conseqüências imprevisíveis para o futuro da Europa Ocidental.

Mas com a proteção de Deus, e para a glória das armas dos Aliados, o empreendimento fora coroado de um tal sucesso que se tornou merecedor das palavras de Stálin, tão habituado a diminuir os feitos dos mesmos: "A história da guerra não registra nenhum empreendimento tão amplo em sua concepção, tão gran-

dioso em sua escala, tão perfeito na sua execução."

Churchill o crera "majestoso".

De fato, os Aliados obtiveram sucesso onde Napoleão e o próprio Hitler fracassaram: cruzar o Canal Inglês.

Vale relembrar que a última vez que o canal fora cruzado com sucesso, e na direção oposta, o fora por um normando em 1066, que entrou para a História com o cognome de Guilherme, O Conquistador.

BIBLIOGRAFIA

O GLOBO, Rio de Janeiro, 6 de junho de 1944.

CHURCHILL, Winston Spencer. *Memories of the Second World War*, 1 ed. Bonanza Books, New York, 1978.

DUELL, Sloan Pearce. *The USA at War*, 1 ed. New York, 1943.

FARRAR e RINERHART. *Battle Report — The Atlantic War*, New York, 1946.

PEMSEL, Helmut. *Atlas of Naval Warfare*, USNI, Maryland.

W. M. H. Wise Co. *Battle Stations! Your Navy in Action*, New York, 1946.

GUDERIEN, Heinz. *Panzer Líder*. Trad. de Kleber Frederico de Oliveira — Biblioteca do Exército Editora, Rio de Janeiro, 1966.

HART, B. H. Liddell. *As grandes guerras da História*. Trad. de Aydano Arruda. Instituição Brasileira de Difusão Cultural S/A, São Paulo, 1963.

ENCYCLOPAEDIA Britannica, London, 1952.

LEDERREY, E. *A derrota alemã no leste*. Trad. de Fernando Allah Moreira Barbosa, Biblioteca do Exército Editora, Rio de Janeiro, 1955.

McINNIS, Edgar. *História da II Guerra Mundial*. Trad. de Homero de Castro Jobin, Ed. Livraria do Globo, Porto Alegre, 1947.

PERREULT, Gilles. *O segredo do dia D*. Trad. de Márcia de Vasconcelos Pandeiro, Biblioteca do Exército Editora, Rio de Janeiro, 1974.

RYAN, Cornelius. *O dia mais longo da História*. Ed. Seleções do Reader's Digest, Rio de Janeiro, 1962.

Porto
Seguro da
Economia

BRASTEL

INTRODUÇÃO AO FILTRO DE KALMAN



MIGUEL F. GOUVEIA
Analista do CASNAV

1 — PRELIMINARES

Ao aplicar o método de mínimos quadrados a um problema de cálculo da órbita de planetas, Gauss deu início ao nascimento de um importante ramo de estudo na engenharia de sistemas: as técnicas de processamento de dados (ou medidas; isto é, uma grandeza física qualquer que caracteriza o sinal de saída de um sensor), cuja aplicação nos meios militares tem sido encontrada com acentuada frequência.

Problemas de detecção, identificação, navegação, acompanhamento de alvos, por exemplo, tão comuns no domínio da engenharia militar, têm sido solucionados, parcial ou integralmente, por processadores de dados que vêm absorvendo sofisticações e aprimoramentos de acordo com as necessidades impostas pelo avanço tecnológico dos sistemas militares atuais.

Tal seqüência de melhorias começou com Gauss (por volta de 1800) [9, 3, 4], o enunciador e primeiro solucionador do problema, encontrou em Wiener (por volta de 1940) uma abordagem complexa, mas extrema-

mente original, e encontra-se, temporariamente, fundada nos esforços de Kalman e Bucy (iniciados por volta de 1960) [7, 6], que culminaram no já notório filtro de Kalman.

Em geral, esse filtro combina, no cálculo do estimador de um vetor de estado que caracteriza determinado sistema linear, os seguintes itens: medidas ou dados obtidos por algum conjunto apropriado de sensores; modelos estatísticos que caracterizam os erros que corrompem as medidas e o sis-

tema; e qualquer informação *a priori* sobre o comportamento do sistema antes do início do processamento dos dados. A figura 1 ilustra essa atividade.

As seções a seguir contêm uma descrição analítica do problema do processamento de dados em geral, suas soluções conhecidas, assim como a derivação das fórmulas que compõem o filtro de Kalman e um exemplo ilustrativo de sua utilização.

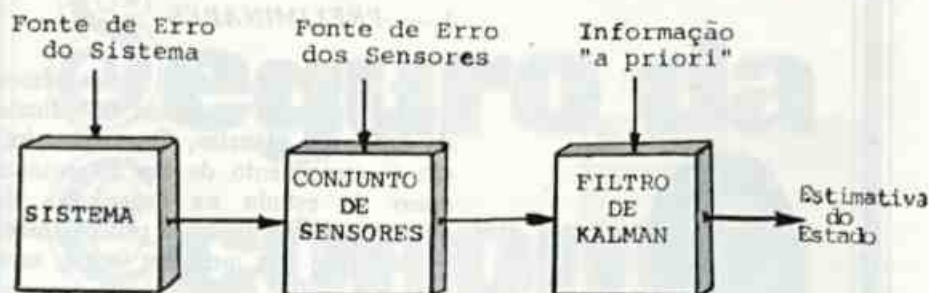


Figura 1 — Ingredientes do filtro de Kalman.

2 — PROCESSAMENTO DE MEDIDAS

2.1 — DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Um conjunto de m medidas, simbolizado pelo vetor Z , é linearmente relacionado a um vetor de estado X (de tamanho n), que caracteriza um dado sistema (determinístico ou estocástico), através de uma matriz de medição H ($m \times n$). Somada a cada medida existe uma variável aleatória Σ , que representa possíveis erros na medição do estado. Analiticamente, vem:

$$Z = H \cdot X + \Sigma \quad (2.1)$$

Onde Z — $m \times 1$, vetor de medidas;

X — $n \times 1$, vetor de estado;

H — $m \times n$, matriz de medição, e

Σ — $m \times 1$, vetor de erro de medição.

Na prática, a matriz de medição (ou observação) H representa um modelo analítico do conjunto de sensores empregados no processo de medição caracterizado pela equação (2.1). O vetor de estado X consiste num conjunto de variáveis de interesse que descrevem a dinâmica do sistema observado. O vetor Σ constitui-se na modelagem dos ruídos inerentes ao processo em pauta; ou seja, a incerteza com que as observações são realizadas pelo mecanismo sensorial.

Baseado no processo de medição descrito pela equação (2.1), o problema em questão resume-se em determinar um estimador \hat{X} do vetor de estado X , de maneira que o erro entre X e \hat{X} seja mínimo, de acordo com algum critério de otimização.

2.2 — SOLUÇÕES CONHECIDAS

Na teoria da estimação pelo método dos mínimos quadrados (Gauss), o critério de otimização estabelecido pode ser definido como a minimização da função de custo J (ou índice de desempenho) dada por:

$$J = (Z - H \cdot X)^T (Z - H \cdot X) \quad (2.2)$$

Igualando a derivada de J em relação a X a zero e resolvendo X , vem:

$$\hat{X} = (H^T H)^{-1} H^T Z, \quad (2.3)$$

para $m \geq n$, onde \hat{X} representa o estimador de X .

Outro índice de desempenho comumente empregado pode ser expresso como:

$$J = (Z - H \cdot X)^T R^{-1} (Z - H \cdot X), \quad (2.4)$$

onde R é uma matriz de escalonamento ($m \times m$) usada para realçar a importância de certo subconjunto de medidas contido no conjunto total Z . Nesse caso, a solução é dada por:

$$\hat{X} = (H^T R^{-1} H)^{-1} H^T R^{-1} Z. \quad (2.5)$$

Ambas as soluções obtidas não levam em consideração a natureza probabilística do processo descrito em (2.1), ou seja, as funções de densidade de probabilidade dos vetores X e Σ não foram utilizadas no cômputo das soluções (2.3) e (2.5).

Acoplando funções de densidade de probabilidade aos resultados obtidos por Gauss, Fisher (por volta de 1910) [2] introduziu o estimador de máxima verossimilhança (*maximum likelihood estimator*).

Na teoria da estimação pelo método de máxima verossimilhança introduzido por Fisher, o critério de otimização consiste em maximizar a probabilidade do conjunto Z condicionada ao vetor de estado X , assumindo uma função de

densidade de probabilidade para Σ . Para Σ distribuído gaussianamente com média 0 e co-variância R , esse critério pode ser expresso como:

$$p(Z/X) = \frac{1}{(2\pi)^{m/2}} \frac{1}{|R|^{1/2}} \exp \left\{ -\frac{1}{2} J \right\} \quad (2.6)$$

onde J é dado pela equação (2.4). Desde que a maximização de $p(Z/X)$ é equivalente à minimização de J , \hat{X} torna-se igual à solução encontrada em (2.5) (para a suposição de que Σ é distribuído gaussianamente, é claro).

A disponibilidade de modelos probabilísticos para X e Z (logo, de Σ também) resultou no critério de otimização estabelecido por Bayes. Nesse caso, a função de densidade de probabilidade condicional $p(X/Z)$, obtida através do teorema de Bayes, isto é,

$$p(X/Z) = \frac{p(Z/X) p(X)}{p(Z)}, \quad (2.7)$$

é inserida no índice de desempenho J , dado por

$$J = \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \dots \int_{-\infty}^{\infty} (X - \hat{X})^T R^{-1} (X - \hat{X}) p(X/Z) dX_1 dX_2 \dots dX_n, \quad (2.8)$$

para resultar, após a minimização de J , na média condicional de X , ou seja,

$$\hat{X} = \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \dots \int_{-\infty}^{\infty} X p(X/Z) dX_1 dX_2 \dots dX_n. \quad (2.9)$$

Assumindo distribuições gaussianas para X e Σ , \hat{X} torna-se igual a

$$\hat{X} = (P_0^{-1} + H^T R^{-1} H)^{-1} H^T R^{-1} Z, \quad (2.10)$$

onde P_0 representa a matriz de co-variância a priori do vetor de estado X .

Ao analisar a equação (2.10), nota-se que essa será igual à equação (2.5) caso não se tenha informação a priori sobre X (i.e., $P_0^{-1} = 0$). E, caso os erros de medição do vetor Z não forem correlacionados (isto é, se R for uma matriz diagonal) e suas variâncias forem iguais ($R = \sigma^2 I$, por exemplo, onde σ^2 simboliza a variância), a equação (2.10) será igual à equação (2.3). Portanto, os avanços introduzidos por Fisher e Bayes representam apenas uma generalização da solução proposta por Gauss.

Nessas soluções, ressalta-se que o estimador \hat{X} é obtido através de uma operação linear no vetor de medidas Z , utilizando todas as medidas contidas em Z de uma única vez (processamento do tipo *batch*). Além disso, esse estimador

goza das seguintes qualidades estatísticas: não tem vício (*unbiased* ou $E(X) = E(X)$) e sua variância é mínima (*minimum variance*).

Com o aparecimento da teoria de processos estocásticos, Norbert Wiener (por volta de 1940 [10]) desenvolveu métodos de elaboração de processadores de dados (ou filtros) estatisticamente ótimos através da análise, em forma contínua (não discreta), de funções de correlação no domínio da frequência.

Apesar dos esforços de Kolmogorov [8] em expressar os resultados de Wiener em forma discreta, assim facilitando o uso de tais técnicas em computadores digitais, o formulário estabelecido por Wiener (equação de Wiener-Hopf) envolvia cálculos de considerável complexidade, principalmente quando aplicados a sistemas caracterizados por diversas variáveis (*multi-variable systems*), hoje freqüentemente encontrados no ambiente militar.

Devido à popularização da teoria de variáveis de estado e da análise no domínio do tempo (*modern control theory*), talvez imposta pela presença definitiva dos computadores digitais nos diversos ramos da ciência e tecnologia, Kalman e Bucy (por volta de 1960 [7,6]) desenvolveram um algoritmo de processamento de dados, conhecido como o filtro Kalman, de natureza seqüencial e, portanto, perfeitamente apropriado à implementação em computadores digitais. A seqüencialidade (isto é, processa uma medida de cada vez) do filtro de Kalman, a ser desenvolvido a seguir, o torna um pouco inadequado ao processamento tipo *batch*. Contudo, esse filtro preserva a linearidade de relação entre X e Z e as qualidades estatísticas já identificadas (para as suposições de distribuições gaussianas feitas anteriormente), tornando o algoritmo ótimo em termos de mínimos quadrados (veja ref. [3, 4]).

2.3 — O FILTRO DE KALMAN

Um filtro* (estimador ou processador de dados) seqüencial (*recursive*) é identificado pela seguinte característica: não existe necessidade em armazenar todas as medidas do vetor Z no cômputo da estimativa de X . Isto é, o estimador de X no tempo K^{**} depende da estimativa anterior (no tempo $k-1$) e da medida (ou observação) obtida no tempo k . Analiticamente, vem:

$$\hat{X} = L \tilde{X} + Kz \quad (2.11)$$

onde \tilde{X} representa a estimativa obtida em $k-1$, L e K são matrizes a serem definidas e z simboliza a medida do vetor Z , obtida em k , dada por

$$Z = HX + \eta \quad (2.12)$$

onde η é um componente escalar do vetor Σ .

* O filtro de Kalman aqui introduzido será derivado em tempo discreto; as equações do mesmo em tempo contínuo serão dadas ao final da seção.

** O tempo real t é dado pelo produto de k , um contador que varia de 1 em diante, e o período de amostragem h : $t = kh$.

Impondo que \hat{X} seja um estimador não enviesado (*unbiased*), obtém-se

$$X = E \{ \hat{X} \} = LE \{ \tilde{X} \} + KE \{ z \} \quad (2.13)$$

Substituindo z pela equação (2.12) e supondo que $\eta \approx N(0, \sigma^2)$, vem

$$X = (L + KH) X \quad (2.14)$$

donde se conclui que

$$L + KH = I \quad (2.15)$$

onde I representa a matriz unitária.

Inserindo a equação (2.15) em (2.11), tem-se

$$\hat{X} = \tilde{X} + K(z - H\tilde{X}), \quad (2.16)$$

onde K permanece sem definição.

Essa equação representa o estimador sequencial do filtro de Kalman. O erro nesse estimador pode ser expresso como

$$(\hat{X} - X) = (I - KH) \cdot (\tilde{X} - X) + K \eta. \quad (2.17)$$

O critério de otimização do filtro de Kalman consiste em minimizar o valor esperado da soma dos quadrados dos erros de estimação. Com isso,

$$J = (X - \hat{X})^T \hat{P}^{-1} (X - \hat{X}) + (Z - HX)^T \frac{1}{\sigma^2} (Z - HX).$$

Dado que \hat{P} representa a co-variância do erro em \hat{X} ($\hat{P} = E \{ (X - \hat{X}) \cdot (X - \hat{X})^T \}$), a minimização de \hat{P} implica que \hat{X} será um estimador de variância mínima

Avaliando $E \{ (X - \hat{X}) \cdot (X - \hat{X})^T \}$ com o auxílio da equação (2.16), pode-se calcular \hat{P} como

$$\hat{P} = (I - KH) \tilde{P} (I - KH)^T + K \frac{1}{\sigma^2} K^T \quad (2.19)$$

onde \tilde{P} representa a co-variância a priori do erro de estimação, $\tilde{P} = E \{ (\tilde{X} - X) \cdot (\tilde{X} - X)^T \}$, e supõe-se que não existe correlação estatística entre o erro de estimação e o erro de medição.

Derivando a equação (2.19) em termos do erro de estimação e resolvendo por K , vem

$$\frac{\partial \hat{P}}{\partial (\hat{X} - X)} = \frac{\partial}{\partial (\hat{X} - X)} \{\text{tração de } \hat{P}\}^* = 0 \quad (2.21)$$

ou

$$-2(I - KH)^T \tilde{P} H^T + 2K \sigma^2 = 0 \quad (2.22)$$

e, finalmente,

$$K = \tilde{P} H^T \{H \tilde{P} H^T + \sigma^2\}^{-1} \quad (2.22)$$

onde K denomina o ganho do filtro de Kalman.

As equações (2.16), (2.19) e (2.22) representam as equações relacionadas ao processamento da medida z no tempo k . Para que o resultado desse processamento seja utilizado como informação a priori no processamento da próxima medida z (em $k + 1$) torna-se necessário transportar a estimativa \hat{X} e a co-variância \hat{P} , obtidas em k , para $k + 1$, de maneira que sejam consideradas como \tilde{X} e \tilde{P} em relação ao tempo $k + 1$.

Assumindo que o sistema caracterizado por X tenha uma descrição analítica do tipo

$$X(k) = \Phi(k, k - 1) \cdot X(k - 1) + \omega(k) \quad (2.23)$$

onde $\Phi(k, k - 1)$ simboliza a matriz de transição do tempo $k - 1$ para o tempo k , $\omega(k)$ representa ruídos na planta, distribuídos normalmente com média nula e co-variância $Q(k)$ e os índices temporais foram introduzidos em (2.23) para a melhor compreensão da mesma.

A atualização do estimador X é obtida através de (2.23), isto é,

$$\tilde{X} = \Phi \hat{X} \quad (2.24)$$

O erro de predição do *estimador* de (2.24) pode ser expresso como

$$(\tilde{X} - X) = \Phi(\hat{X} - X) - \omega \quad (2.25)$$

A matriz de co-variância desse erro é calculada como $E\{(\tilde{X} - X) \cdot (\tilde{X} - X)^T\}$. Com isso, vem

$$\tilde{P} = \Phi \hat{P} \Phi^T + Q \quad (2.26)$$

onde se supõe que $E\{(\tilde{X} - X) \cdot \omega^T\} = 0$ e $E\{\omega \cdot \omega^T\} = Q$.

Sumarizando as equações do filtro de Kalman, com a inclusão do índice temporal k , obtém-se a tabela 1.

* $\frac{\partial}{\partial A} (\text{traço } A B A^T) = 2 AB$.

Tabela 1 — Equações do Filtro de Kalman — Forma Discreta

Modelo do Sistema (planta)	$X(k) = \Phi(k, k-1) \cdot X(k-1) + \omega(k)$ $\omega(k) \sim N(0, Q(k))$
Equação de Medição	$z(k) = H(k) \cdot X(k) + \eta(k)$ $\eta(k) \sim N(0, \sigma^2(k))$
Atualização	$\hat{X}(k/k-1) = \Phi(k, k-1) \cdot \hat{X}(k-1/k-1)$ $P(k/k-1) = \Phi(k, k-1) \cdot P(k-1/k-1) \cdot$ $\cdot \Phi^T(k, k-1) + Q(k-1)$
Estimação	$\hat{X}(k/k) = \hat{X}(k/k-1) + K(k) [z(k) - H(k) \cdot$ $\cdot \hat{X}(k/k-1)]$
	$P(k/k) = P(k/k-1) - K(k) \alpha K^T(k)$ $\alpha = [H(k) P(k) H^T(k) + \sigma^2(k)]^{-1}$ $K(k) = P(k/k-1) \cdot H^T(k) \cdot \alpha$
Condições Iniciais	$X(0/0)$ e $P(0/0)$

A figura 2 ilustra a representação em diagrama de blocos das equações listadas na tabela 1.

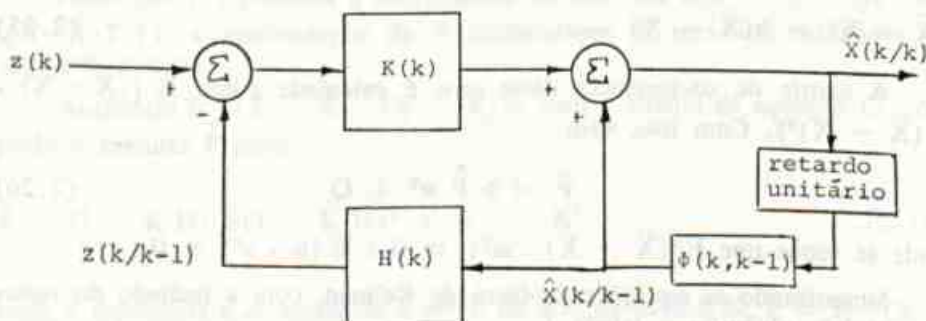


Figura 2 — Diagrama de blocos do filtro de Kalman.

As equações do filtro de Kalman em forma contínua podem ser obtidas através de uma avaliação de limites conforme mostrada em [3]. Essas equações encontram-se listadas na tabela 2. Vale a pena ressaltar que a equação que descreve o comportamento de matriz de co-variância $P(t)$ é conhecida também como a forma matricial da equação de Ricatti [1, 3, 4, 5 e 9].

Tabela 2 — Equações do Filtro de Kalman — Forma Contínua

Modelo do Sistema (planta)	$\hat{X}(t) = F(t) \cdot X(t) + G(t) \cdot \omega(t)$ $\omega(t) \sim N(0, Q(t))$
Equação de Medição	$z(t) = H(t) \cdot X(t) + \eta(t)$ $\eta(t) \sim N(0, \sigma^2(t))$
Estimação	$\hat{X}(t) = F(t) \cdot \hat{X}(t) + K(t) [z(t) - H(t) \hat{X}(t)]$ $P(t) = F(t) \cdot P(t) + P(t) \cdot F^T(t) +$ $+ G(t) \cdot Q(t) \cdot G^T(t) - K(t) \sigma^2(t) K^T(t)$ $K(t) = P(t) \cdot H^T(t) \cdot \frac{1}{\sigma^2(t)}$, para $E\{\omega \cdot \eta^T\} = 0$
Condições Iniciais	$\hat{X}(0), P(0)$

A figura 3 ilustra o filtro de Kalman em forma contínua em forma de diagrama de blocos.

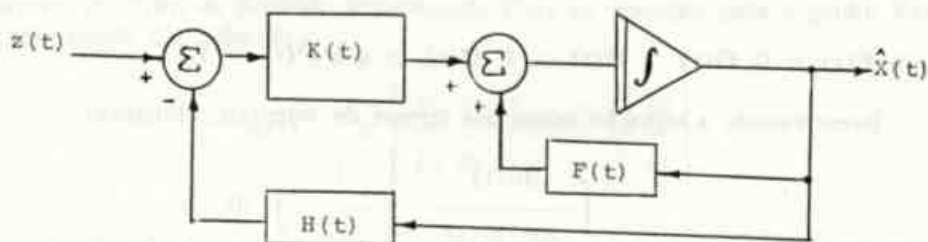


Figura 3 — Filtro de Kalman em tempo contínuo.

3 — APLICAÇÕES

Para exemplificar uma aplicação específica desse algoritmo, considerar-se-á o seguinte problema: uma espaçonave afasta-se radialmente da Terra em velo-

cidade constante, sujeita a pequenos distúrbios aleatórios (ω) de variância $q(\text{m/seg})^2$. Deseja-se conhecer a precisão com que é possível estimar tal velocidade utilizando um radar, localizado num observatório terrestre, cujo erro de medição (η) é caracterizado por uma variância de $r \text{ m}^2$, supondo baixa disponibilidade de informação a priori e ruídos não correlacionados.

Simbolizando por v o desvio em velocidade da trajetória nominal da espaçonave (veja figura 4), pode-se modelar o problema como:

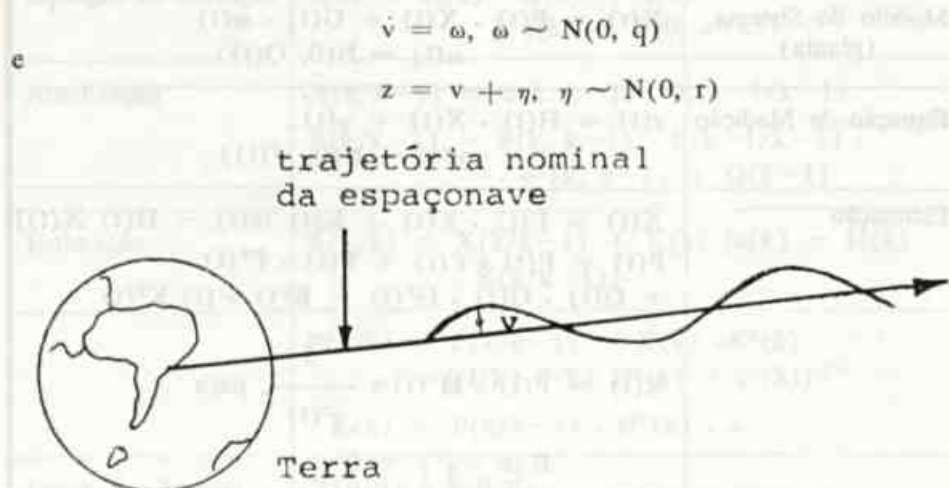


Figura 4 — Ilustração do problema-exemplo.

Empregando a equação de Ricatti, extraída da tabela 2, vem:

$$\dot{P}(t) = q - \frac{P^2(t)}{r}$$

onde $F(t) = 0$, $G(t) = H(t) = 1$, $Q(t) = q$ e $\sigma^2(t) = r$.

Reescrevendo a equação acima em termos de integrais, obtém-se:

$$\int \frac{dP(t)}{rq - P^2(t)} = \frac{1}{r} \int dt.$$

Definindo P_0 como a co-variância a priori do erro na estimativa de v e integrando* a equação acima, tem-se:

$$\ln \left(\frac{\alpha + P}{\alpha - P} \right) - \ln \left(\frac{\alpha + P_0}{\alpha - P_0} \right) = \beta t$$

* Veja equação 2.124.1, p. 60, da ref. [10].

onde

$$\alpha = \sqrt{qr} \quad \text{e} \quad \beta = \sqrt{q/r}.$$

Reescrevendo o resultado da integral, vem:

$$P(t) = \alpha \left[\frac{P_0(1 + e^{2\beta t}) + (e^{2\beta t} - 1)}{P_0(e^{2\beta t} - 1) + (e^{2\beta t} + 1)} \right]$$

ou

$$P(t) = \alpha \left[\frac{P_0 \operatorname{ch} \beta t + \alpha \operatorname{sh} \beta t}{P_0 \operatorname{sh} \beta t + \alpha \operatorname{ch} \beta t} \right].$$

Dado que existe pouca disponibilidade de informação a priori, $P_0 \rightarrow \infty$. Com isso,

$$P(t) \approx \alpha \operatorname{cth} \beta t.$$

Em estado permanente, ou seja, $t \rightarrow \infty$, o limite de $P(t)$ torna-se igual a

$$\lim_{t \rightarrow \infty} P(t) = \alpha = \sqrt{qr}.$$

Portanto, a melhor precisão obtida numa estimativa de v , gerada pelo filtro de Kalman, será igual a \sqrt{qr} m/seg.

Com a equação para $P(t)$ pode-se projetar um estimador do desvio v através do filtro de Kalman. Substituindo $P(t)$ na equação para o ganho $K(t)$ (veja tabela 2), acha-se:

$$K(t) = \beta \left[\frac{P_0 \operatorname{ch} \beta t + \alpha \operatorname{sh} \beta t}{P_0 \operatorname{sh} \beta t + \alpha \operatorname{ch} \beta t} \right].$$

Utilizando a equação para \hat{x} , onde $\hat{x} = \hat{v}$ e \hat{x} representa uma estimativa de v , vem:

$$\hat{v}(t) = K(t) [z(t) - \hat{v}(t)]$$

* $\operatorname{sh} x = \frac{1}{2} (e^x - e^{-x})$ e $\operatorname{ch} x = \frac{1}{2} (e^x + e^{-x})$.

ou, em forma de diagrama de bloco, a figura 5.

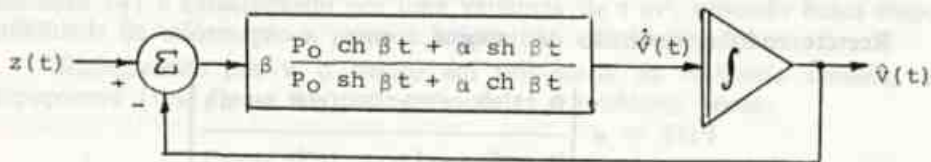


Figura 5 — Implementação do filtro.

4 — CONCLUSÕES

O filtro de Kalman-Bucy tem sido aplicado nas mais diversas áreas da ciência. Tal espectro de aplicações inclui, além da área exemplificada na seção anterior (problemas aeroespaciais), trabalhos em biomedicina, sistemas de tráfego, comunicações, economia, *speech processing*, sismologia etc.

Essa amplitude de esforços diversos deve-se principalmente à simplicidade do formulário desenvolvido, que torna esse algoritmo compacto e de fácil implementação prática quer analógica, quer digital.

5 — REFERÊNCIAS

- [1] BIERMAN, G. J. *Factorization methods for discrete sequential estimation*, New York, Academic Press, 1977.
- [2] FISHER, R. A. "On an absolute criterion for fitting frequency curves". *Messenger for Math.*, v. 41, 1912, p. 155.
- [3] GELB, A. *Applied optimal estimation*, Boston, TASC, The MIT Press, 1974.
- [4] GOUVEIA, M. F. *Application of the SRIF to the bearing-only TMA problem*, MSEE Thesis; Southeastern Massachusetts University, 1979, capítulo 2.
- [5] GRADSHTEYN & RYZNIK. *Table of integrals, series & products*, New York, Academic Press, 1965.
- [6] KALMAN, R. E., e BACY, R. S. "New result in linear filtering and prediction theory". *J. Basic Eng.*, março 1961, p. 95-108.
- [7] KALMAN, R. E. "A new approach to linear filtering and prediction problems". *J. Basic Eng.*, março 1960, p. 35-46.
- [8] KOLMOGOROV, A. N. "Interpolation und Extrapolation Stationären Zufälligen Folgen". *Bull Acad. Sci. USSR, Serv. Math* 5, 1941, p. 3-14.
- [9] SORENSON, H. W. Least. "Squares estimation: from Gauss to Kalman". *IEEE Spectrum*, julho 1970, p. 63-68.
- [10] WIENER, N. *The extrapolation, interpolation and smoothing of stationary time serie*, New York, John Wiley & Sons, Inc., 1949.

A MARINHA E OS TERRENOS DE MARINHA



VALDIR ANDRADE SANTOS
Primeiro-Tenente (QC-CA)

INTRODUÇÃO

Quando o autor se propôs a escrever este artigo, o fez por várias razões, dentre as quais selecionou aquelas que reputou de maior estímulo:

a) o grande fascínio que o assunto lhe despertou, levando-o a estudá-lo e analisá-lo em seus múltiplos aspectos;

b) o conhecimento superficial existente no meio naval entre os oficiais dos primeiros postos, ponto de vista reforçado ao ministrar estágios aos oficiais designados para servir nas Capitânicas dos Portos, Delegacias e Agências;

c) a sua complexidade, dado o cipoal de leis, decretos-leis, instruções etc., dificultando o seu entendimento pelo leigo e até mesmo por quem lida diuturnamente com a matéria.

Muito já foi dito sobre esse instituto, aparecendo alguns defensores, outros, ferrenhos oponentes de sua existência, mas ele segue impassível e atravessando os séculos sem desaparecer.

Não tem este trabalho modesto a pretensão de esgotar o assunto, uma vez que existem excelentes autores que

o tratam de forma exaustiva, ficando assim a sugestão para aqueles que pretenderem aprofundar-se buscar essas obras. Não pretende também estabelecer paradigmas ou propostas conflitantes, tendo como escopo, tão-somente, transmitir conhecimentos, em linguagem simples e direta, àquele universo anteriormente definido, mostrando inclusive a participação da Marinha nesse mister. Em que pese a existência de vários entendimentos em torno de assunto tão polêmico, convém deixar explicitado que as idéias aqui expostas têm a conotação única da experiência do autor.

ORIGEM

Os terrenos de marinha anteriormente conhecidos como *marinhas* têm a sua origem no Direito português; a legislação portuguesa, considerando que os ataques sempre se originavam do mar, procurou assegurar à defesa nacional o franco acesso ao mar, não admitindo a propriedade plena de terrenos à beira-mar, reservando-os para os serviços da Coroa, tolerando-se apenas o seu uso sob determinadas condições. Não existia, ainda, o limite fixado para essas marinhas como atualmente, sabendo-se apenas que eram os terrenos que vinham logo após os mangues e praias.

Não foram poucas as tentativas de apossamento desses terrenos litorâneos, valiosos em todos os sentidos, uma vez que dali retiravam-se lenha, madeira para a construção naval, alimentação etc. Entretanto, a Coroa sempre reiterava a proibição de se permitir a posse por particulares, entendendo serem eles de sua propriedade e do povo de um modo geral, devendo as marinhas "sempre estar desimpedidas para qualquer incidente do meu serviço e defesa de terra".

Vale acrescentar que dessas proibições constavam os mangues e as praias, que eram também do domínio público.

Somente pela Lei de 15 de novembro de 1831, é que a denominada marinha passou a ser uma faixa delimitada em quinze braças craveiras (equivalente a 33 metros), contadas a partir da linha da preamar média desse mesmo ano, para dentro da terra, sendo esse o ano-base para a demarcação dos atuais terrenos de marinha.

A denominação *terrenos de marinha* teve lugar com o Decreto nº 4.105, de 22-02-1868 que assim os definia: 'Art. 1º...

§ 1º — São terrenos de marinha todos os que banhados pelas águas do mar ou dos rios navegáveis vão até a distância de 15 braças craveiras para a parte de terra, contadas desde o ponto a que chega a preamar média."

Essa legislação foi sendo alterada, culminando com o Decreto-Lei nº 9.760, de 05-09-1946, o qual regula, juntamente com outros diplomas legais, os bens imóveis da União.

TERRENOS DE MARINHA

Com a proclamação da República, teve início, efetivamente, a fase de administração dos terrenos de marinha pela União, com uma diferença de filosofia em relação à época do Império. Enquanto neste período outorgava-se às entidades locais o direito de aforar os terrenos que não fossem necessários ao serviço público, na República surgiu uma outra figura, a ocupação, a qual passa a ser mais importante que o aforamento, pelos aspectos de que posteriormente falaremos. Assim, a legislação foi evoluindo, buscando-se o aprimoramento do instituto e de sua utilização, atingindo

hoje, conotações diferentes com a promulgação dos Decreto-Lei nº 9.760/46, Decreto-Lei nº 178, de 16-02-1967, e Decreto-Lei nº 1.561, de 13-07-1977.

No discorrer desse parágrafo, definiremos, como disposto no Decreto-Lei nº 9.760/46, não só os terrenos de marinha, mas também os acrescidos e marginais, os quais têm idêntico tratamento jurídico em termos de ocupação. Vejamos os primeiros:

“Art. 2º — São terrenos de marinha, em uma profundidade de 33 (trinta e três) metros, medidos horizontalmente, para a parte da terra, da posição da linha da preamar média de 1831:

a) os situados no continente, na costa marítima e nas margens dos rios e lagoas, até onde se faça sentir a influência das marés;

b) os que contornam as linhas situadas em zonas onde se faça sentir a influência das marés.

Parágrafo único. Para os efeitos deste artigo, a influência das marés é caracterizada pela oscilação periódica de 5 (cinco) centímetros pelo menos do nível das águas, que ocorra em qualquer época do ano. Desse modo, constata-se que toda a costa marítima, bem como as margens dos rios e lagoas, onde existe a influência de marés e os circundantes de ilhas, são terrenos de marinha, pertencentes à União, representando, assim, um patrimônio valiosíssimo, graças à preocupação da legislação vetusta (af se incluindo as anteriores Constituições Federais) em assegurar a propriedade desses bens à União. Vale acrescentar que essa legislação é ímpar, não existindo em nenhum outro país tal cuidado. Basta lembrarmos dos Estados Unidos da América, onde o governo federal vem realizando esforços no sentido de ad-

quirir a propriedade de terrenos litorâneos, uma vez que lá eles pertencem aos particulares, existindo, inclusive, praias particulares.

Como determinar essas linhas da preamar média de 1831? Ao Serviço do Patrimônio da União (SPU), órgão subordinado ao Ministério da Fazenda, compete a administração dos bens imóveis da União, cabendo-lhe determinar a posição das linhas retrocitadas. A Instrução Normativa nº 001/81, do Diretor-Geral do SPU, estabelece no seu Capítulo XI o procedimento para que essas linhas sejam determinadas, uma vez que esta é uma etapa imprescindível para certificar-se ser ou não o terreno de marinha, pois somente após isto poderá a União aplicar o regime de aforamento.

Vale acrescentar que o legislador, muito sabiamente, incluiu na lei dispositivo que não deixa margem a dúvidas quanto à gradação da influência da maré. Ao fixar em 5 centímetros a oscilação do nível das águas, ocorrendo em qualquer época, evitou interpretações em torno do assunto, “amarrando”, assim, a um valor fixo para esse reconhecimento.

Costuma-se confundir *terrenos de marinha* com terrenos da *Marinha*. Como vimos, os primeiros tiveram sua definição anteriormente apresentada e encontram-se sob a jurisdição do SPU, salvo se estiverem na posse legal de alguém. Os segundos são terrenos que fazem parte do patrimônio da MB, com um tombo na Diretoria de Administração da Marinha e administrados pela MB, podendo ser qualquer terreno, inclusive de marinha. Eventualmente, um terreno de marinha poderá ficar jurisdicionado ao MM, desde que seja solicitada a transferência desse imóvel ao SPU, quando, então, após as praxes processuais, é feito um

termo de entrega, passando o terreno de marinha a ser, também, da Marinha.

NORMAS DE OCUPAÇÃO

Os bens imóveis da União, quando não utilizados em serviço público, podem ser utilizados por terceiros sob uma das formas a seguir: aforamento, cessão, ocupação, locação e outras.

Trataremos basicamente sobre as três primeiras por serem as mais correntes e nas quais, de certa forma, a Marinha tem ingerência:

AFORAMENTO — é um contrato firmado entre a União e terceiros, semelhante a um contrato comum de locação, em que aquela entrega o terreno a alguém para que este usufrua dele, mediante uma retribuição pecuniária. Evidentemente, existem algumas peculiaridades nesse contrato de aforamento, tais como:

— a disponibilidade econômica que se transfere ao enfiteuta transcende de muito os elementos restritos da locação;

— o enfiteuta paga uma pensão anual;

— pagamento de *laudêmio* à União nas transferências onerosas (tantas vezes quantas forem as transmissões);

— a União mantém o vínculo da propriedade pública.

CESSÃO — a cessão se fará quando interessar à União concretizar, permitindo que se utilize gratuitamente imóvel seu, auxílio ou colaboração que entenda prestar.

Essa cessão poderá ser gratuita ou em condições especiais e normalmente é aplicada, por ato do Governo, aos Estados, Municípios, entidades educacionais, culturais ou de finalidades sociais e, em se tratando de aproveitamento econômico de interesse nacio-

nal, que venha a merecer tal favor, qualquer pessoa física ou jurídica, desde que os interessados solicitem e apresentem documentos que comprovem tal interesse nacional, ficando, evidentemente, a juízo da autoridade concedente entender que, de fato, existe esse elemento. A lei faz ainda a ressalva de que se for atribuída ao imóvel destinação diversa da que lhe tinha sido destinada, a cessão tornar-se-á nula, independentemente de ato especial.

E, finalmente, a OCUPAÇÃO. É exatamente aí onde residem os maiores problemas dos terrenos de marinha, uma vez que a lei proíbe a ocupação gratuita dos terrenos da União, salvo os casos permitidos por lei, e o processo para ocupá-los legalmente apresenta algumas contradições, geradas pela interpretação da lei pelo SPU.

Mas o que é a ocupação? Ela advém de uma situação de fato para uma de direito. Explica-se pelo fato de as inscrições de ocupações no período compreendido entre 05-09-1946, data do Decreto-Lei nº 9.760, e 13-07-1977, promulgação do Decreto-Lei nº 1.561, estarem proibidas. Decorreu daí que inúmeras ocupações estavam irregulares, não recebendo a União nenhum pagamento pela utilização desses bens, e gerando problemas sociais, pela insegurança que caracterizava tal posse, sendo cada vez mais freqüentes as invasões desses terrenos, apesar da fiscalização exercida pelas Capitânicas dos Portos, em decorrência da natural expansão dos centros urbanos em direção à orla marítima. Assim, em 13-07-1977 foi sancionado o Decreto-Lei nº 1.561, o qual veio permitir a inscrição de ocupação dos terrenos ocupados a partir de 05-09-1946, e ressaltando o caráter precário dessa inscrição, pois a União poderá pro-

ceder ao seu cancelamento quando lhe convier, reintegrando-se da posse após 90 (noventa) dias da expedição de notificação administrativa ao ocupante.

Visando, entretanto, à preservação de direitos adquiridos, o Decreto-Lei nº 9.760 especificou os casos de preferência ao aforamento, uma vez que a inscrição e o pagamento da taxa de ocupação não importam em reconhecimento pela União de qualquer direito de propriedade (aqui vale frisar que o Decreto-Lei nº 1.561/77 também especifica casos em que o ocupante terá direito ao aforamento). Assim, aparece a figura da *ocupação sem preferência ao aforamento e ocupação com preferência ao aforamento*.

Em termos práticos, isto significa que o ocupante, no primeiro caso, não terá direitos sobre o terreno, indenização por benfeitorias realizadas, registro no cartório de Registro de Imóveis, além de só poder realizar benfeitorias no local até um valor máximo de 200 (duzentas) UPC.

Criou-se dessa forma a "indústria das ocupações com preferência ao aforamento", uma vez que ninguém quer comprar algo inseguro, que não lhe garanta o direito de construir livremente sem limitações. Daí a preocupação de quem adquire "a propriedade" de um terreno de marinha saber se a ocupação é ou não com preferência ao aforamento.

TERRENOS MARGINAIS

Vejamos agora os denominados terrenos marginais, os quais são definidos no Art. 4º do Decreto-Lei nº 9.760/46:

"Art. 4º — são terrenos marginais os que banhados pelas correntes navegáveis, fora do alcance das marés, vão até a distância de 15 (quinze) metros,

medidos horizontalmente para a parte da terra, contados desde a linha média das enchentes ordinárias."

Ainda aqui está presente a competência do SPU para determinar a posição da média das enchentes ordinárias, não existindo, entretanto, nenhuma instrução daquele Serviço que diga como fazer essa demarcação. Alega-se ser difícil a escolha do método ideal para esse trabalho, o que se corrobora, uma vez que desde 1946 até à presente data não consta ter sido feita qualquer demarcação dessa linha, o que não ocorre com as LPM/1831, para as quais já existe um método, e essas vão sendo demarcadas à medida das disponibilidades do SPU e do aumento da procura dos terrenos de marinha em áreas nobres. Acresce dizer que nem todos os terrenos marginais de correntes navegáveis pertencem à União.

Quando pertencerão? Apenas em dois casos:

— quando os rios estiverem situados em Territórios Federais, se por qualquer título legítimo não pertencerem a particulares;

— quando os rios estiverem situados na faixa de fronteira do território nacional e nas zonas onde se faça sentir a influência de marés.

É necessário chamar a atenção para a confusão que costuma se estabelecer quando se fala em terreno marginal, pois sempre se julga tratar-se de terreno das margens dos rios. O *terreno marginal* é definido pelo artigo 4º do Decreto-Lei 9.760/46, não se confundindo portanto com o *terreno às margens do rio*, uma vez que este é parte integrante do rio, pois, como sabemos, o mesmo é composto de álveo, curso d'água e margens. Assim, os terrenos marginais são aqueles que se estendem da margem do rio a um limite con-

vencional e predeterminado, não se confundem com a margem do rio propriamente dita, apenas limitam-se com esta, que pertence ao rio e acaba onde os terrenos marginais começam a se desenvolver.

Dentro do que dispõe o artigo 4º da Constituição Federal, pertencem à União as correntes d'água que banhem mais de um Estado, constituam limite com outros países ou se estendam a território estrangeiro: conseqüentemente, os terrenos de suas margens pertencem à União e os marginais poderão integrar ou não seu patrimônio.

TERRENOS ACRESCIDOS DE MARINHA

Os terrenos acrescidos de marinha estão definidos no artigo 3º do Decreto-Lei nº 9.760/46 a seguir:

"Art. 3º — São terrenos acrescidos de marinha os que tiverem formado, *natural* ou *artificialmente* (grifos são nossos), para o lado do mar ou dos rios e lagoas, em seguimento aos terrenos de marinha."

Como se depreende da leitura do artigo acima, esses terrenos poderão formar-se naturalmente, em decorrência de um assoreamento, e artificialmente, através de aterros. Em qualquer dos casos a propriedade desses terrenos não será do ocupante ou foreiro do terreno de marinha a ele contíguo, e sim da União, salvo se solicitado a esta. Considerando que a formação natural exige um tempo relativamente longo, mais importância se deve dar ao segundo caso, pelas implicações que sempre acarreta.

Embora inexista norma legislativa versando sobre o aterro, o fato é que a lei o admite, ao definir o terreno acrescido de marinha. Entretanto, somente a União (ou quem dela tiver

autorização) tem poder de realizar aterro nas águas de seu domínio, pois é um recurso de que se utiliza para criar áreas necessárias à implementação de programas sociais, implantação ou ampliação de instalações de órgãos civis ou militares, em locais onde inexista o espaço necessário ou seja oneroso aos cofres públicos a sua aquisição.

Realiza, assim, ela própria, o aterro, quando entender ser necessário ao seu serviço ou a um interesse público.

Ocorre, entretanto, que se constata estarem sendo os aterros feitos indiscriminadamente, em decorrência da expansão dos centros urbanos e do affluxo populacional, que geram uma corrida para os morros ou para a faixa litorânea, onde se sabe existem os terrenos de marinha, considerados "da Marinha" pelos menos esclarecidos, e os mangues.

O caminho inverso também ocorre com bastante freqüência, a retirada de antigos moradores dessa faixa litorânea, interiorizando-os, para que se dê lugar aos grandes condomínios ou marinas que vêm crescendo gradativamente nas zonas nobres ainda não densamente povoadas. Ocorre também que indústrias localizadas na orla marítima, clubes náuticos buscam sempre ampliar-se, e isto é feito não para dentro e sim para fora, para o mar. Isso vem provocando alterações em sua orla, na batimetria, na fauna, além de outros prejuízos relativos às atividades que normalmente se desenvolvem nessa zona, como por exemplo: estaleiros, oficinas de reparos navais, de desmonte etc.

O fato é decorrente de sucessivos aterros clandestinos, realizados à margem de estudos hidrológicos adequados, feitos por particulares (pessoa física e/ou jurídica), sendo freqüentes

as reclamações sobre assoreamento de áreas outrora navegáveis.

Constata-se ser altamente compensador esse procedimento, pois a prática tem demonstrado que, mais tarde, o infrator regulariza "seu" terreno junto ao SPU; o risco corrido é mínimo, pois as Capitânias dos Portos não possuem meios material e pessoal, em número suficiente, para fiscalizar tão extensa área; quando são autuados, o valor da multa é irrisório, compensando o risco a correr pelo descompasso existente entre este valor e do imóvel acrescido ao seu patrimônio.

Vale acrescentar que tudo isso ocorre num momento em que se estabelece, a nível nacional, uma consciência de preservação do meio ambiente, através da implantação de uma Política Nacional do Meio Ambiente que tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, embasada na Lei nº 6.938, de 31-08-1981.

Não se pretende impedir a implementação e/ou expansão de empreendimentos voltados para o mar, até mesmo porque seria um contra-senso, quando se sabe que de forma direta ou indireta, gerará receitas para a União, o Município, geração de empregos etc. O que deve ser feito é criar instrumento ágil que impeça a realização de aterros sem observância de determinadas precauções técnicas, através do estabelecimento de uma pena pecuniária de valor elevado, à semelhança da prevista na Lei nº 5.357/67 (da poluição marítima), proporcional à área aterrada, dando poderes a um órgão que tivesse condições de efetivamente fiscalizar o seu cumprimento,

utilizando-se da receita gerada por eventuais multas para a aquisição de meios necessários a esse mister.

PRAIAS

Não poderia deixar de falar nesse assunto por estar intrinsecamente ligado aos terrenos de marinha, e por ser um tema bastante conflitante pelas suas múltiplas implicações.

No Direito Romano já existia a preocupação com as praias, sendo elas coisas comuns utilizadas por todos os homens. AS INSTITUTAS a definiam como sendo "o terreno que o mar cobre nas suas maiores enchentes".

No Brasil, país onde existem inúmeras praias de beleza invulgar, mercê de seu imenso litoral e de uma posição geográfica excepcional, esse patrimônio não é só paisagístico mas também cultural, uma vez que nelas se escreveram páginas destacadas de nossa história, como a 1ª missa no Brasil, o Poema à Virgem, na Praia de Iperoig, quando refém dos tamoios o P. José de Anchieta; inúmeros capítulos poderiam ainda ser destacados. Cultural, porquanto a natural atração do brasileiro pela praia tem gerado componentes de nossa vida cultural.

Desde os tempos da Coroa, as praias eram consideradas bens de uso comum do povo, não sendo permitida sua alienação ou até mesmo a simples ocupação. Isto se evidencia na legislação régia, que sempre procurou manter o acesso público a elas.

É sabido que nos Estados Unidos somente 5% das regiões de praia ainda se encontram disponíveis para uso gratuito do povo.

O terreno de marinha, pela sua contiguidade da praia, funciona como

a linha de proteção. Desse modo, o Brasil, por ser o único país onde existe o instituto de terreno de marinha, possibilitou a reserva da faixa de praias para uso comum do povo.

Entretanto, já há algum tempo os interesses da comunidade vêm sendo postergados por outros de toda ordem, quer pela inexistência de lei específica sobre o tema, quer pela pouca ou nenhuma objetividade das existentes, pois sabe-se que uma norma jurídica, para ser eficaz, necessita, além do elemento humano necessário para assegurar o seu cumprimento, cominar pena rigorosa ao infrator e conceder poderes a uma única autoridade para o seu julgamento na esfera administrativa, sendo um exemplo prático do que se afirmou o Regulamento para o Tráfego Marítimo. Obviamente, a lei não excluirá da apreciação do Poder Judiciário qualquer lesão de direito individual.

O que se pretende é que haja uma norma ágil, que permita coibir severamente as tentativas de privatização de praias, na esfera administrativa.

Embora a Constituição Federal, o Código de Águas, o Código Florestal, o Código Civil e outros instrumentos legais estabeleçam limitações ao uso da propriedade particular, em benefício do bem-estar comum, constata-se, e a imprensa freqüentemente denuncia, casos de "fechamentos" de praias e o questionamento à Marinha sobre esse aspecto, e esta, através da Diretoria de Portos e Costas, busca mostrar o seu papel e a parcela de responsabilidade de outros órgãos, provando que, quase sempre, os infratores obtiveram autorização das Prefeituras para realização de obras que privatizam praias. O processo para corrigir essas distorções é sempre demorado e somente pode ser feito pela via judiciária.

A Marinha vem buscando coibir essa prática condenável sob todos os aspectos através de fiscalização exercida por sua rede de Capitânicas, Delegacias e Agências, ressentindo-se entretanto de meios material e pessoal em quantidade suficiente para atender tal mister, que é uma parcela ínfima de suas atividades, além da natural dificuldade oriunda da grande extensão de nosso litoral.

A fiscalização desses órgãos é realizada até onde seus recursos de material (lanchas e viaturas) e pessoal permitem. Entretanto, isso não implica um efetivo controle daqueles terrenos, pois tal controle, na realidade, deveria ser realizado pelo Serviço do Patrimônio da União, através de suas Delegacias existentes em todos os Estados, uma vez que é órgão que tem por finalidade defender, guardar e conservar o patrimônio imóvel da União, como estabelecido no Regulamento do Serviço do Patrimônio da União.

Como já citado, freqüentemente a imprensa está a publicar notícia sobre tentativas ou efetivas privatizações de praias, e como sempre, a Marinha é o primeiro órgão a ser questionado.

Alguns pontos devem ser discutidos de forma a apresentar, de modo claro e objetivo, o posicionamento da Marinha em torno do assunto, bem como medidas que poderiam ser tomadas para evitar a ocorrência de tais fatos:

— a Marinha não teria condições de saber todas as praias que foram ou estão sendo privatizadas, em face da grande extensão de nosso litoral. Para se fazer um levantamento que viesse a dar essa informação, haveria necessidade de alocar grandes recursos de material e pessoal, os quais, atualmente, são insuficientes para atender às múltiplas atividades das Capitânicas

dos Portos. Em vista disso, os casos que são do conhecimento da Marinha são os mesmos do domínio público e os constatados pela Polícia Naval.

Por força do disposto no artigo 102 do Regulamento para o Tráfego Marítimo (RTM), para a realização de quaisquer obras em terrenos de marinha, o interessado deverá solicitar o parecer prévio do Ministério da Marinha, por intermédio das Capitânias, Delegacias e Agências. A Diretoria de Portos e Costas, a quem cabe despachar em caráter final o requerimento do interessado, ao analisar esses processos, busca resguardar os aspectos referentes à segurança nacional, segurança da navegação e interesses navais, manter o acesso público às praias, por serem estas bens públicos de uso comum, inalienáveis e consagradas perpetuamente à fruição do povo.

Nem sempre, entretanto, é cumprido o artigo 102 do RTM e, assim, alguns ocupantes ou foreiros desses terrenos realizam obras que impedem o acesso público às praias, devidamente autorizados pelas Prefeituras Municipais, sendo posteriormente constatadas pela Polícia Naval.

A comunidade sempre questiona o fato, principalmente quanto à existência de medidas legais que coíbam tal procedimento.

Medidas existem, bastando para tanto a sua aplicação adequada, o que contribuiria para minimizar ou extinguir o problema. São procedimentos administrativos e judiciais conforme abaixo alinhados:

— ação popular é o meio constitucional posto à disposição de qualquer cidadão para defender os interesses da coletividade, consubstanciados na ofensa ao bem ou valor ambiental da comunidade, causada por um ato

administrativo; esta ação é regulada pela Lei nº 4.717, de 29-06-1965, com as alterações introduzidas pelas Leis nºs. 6.014, de 27-12-1973, e 6.513, de 20-12-1977.

— desapropriação de faixas de terra, nas zonas contíguas às praias, com fundamento no interesse social ou utilidade pública, consoante o disposto nas Leis nºs. 4.132, de 10-09-1962, e 6.602, de 07-12-1978, e Decreto-Lei nº 3.365, de 21-06-1941.

Sobre esse aspecto, existe um anteprojeto de Lei, publicado no *DOU* de 02-03-1982, dispondo sobre desapropriação com vistas à atualização do Instituto, apresentando no seu artigo 13 os casos de desapropriação para proteção aos recursos naturais, citando, entre vários, o seguinte:

“IV — a preservação da flora, da fauna e dos recantos naturais de particular beleza.”

— requerimento das Prefeituras Municipais, solicitando a cessão de terrenos de marinha e/ou acrescidos, como disposto no Decreto-Lei nº 178, de 16-02-1967, com vistas à realização de obras que assegurem o acesso público às praias.

— edição de Código de Obras, pelas Prefeituras em que se façam restrições aos loteamentos e obras nas proximidades de praias;

— cooperação mais estreita das Prefeituras com a Marinha, no sentido de não conceder alvarás de construção e/ou aprovar loteamentos nas zonas litorâneas sem que o interessado apresente o parecer da Marinha no requerimento dirigido ao Ministro da Marinha;

— cumprimento do Decreto-Lei nº 58, de 10-12-1937, e da Lei nº 6.766, de 18-12-1979; estes diplomas legais dispõem sobre loteamentos.

— definição pelos governos estaduais de áreas de interesse especial, tais como as de proteção aos mananciais, patrimônio histórico, paisagístico etc., para efeito de anuência prévia dos Estados, antes da aprovação, pelas Prefeituras, dos projetos de loteamentos. Este procedimento encontra fulcro na Lei nº 6.766/79, a qual apresenta alguns aspectos de incontestável importância para o trabalho das Prefeituras, como também para a elaboração de seus Códigos de Obras, dos quais destacamos os seguintes:

— o artigo 4º estabelece requisitos mínimos a que devem atender os loteamentos;

— o artigo 5º cita a competência do Poder Público para exigir a reserva de faixas *non aedificandi* para instalação de equipamentos urbanos.

Ocorre, entretanto, que na grande maioria dos Municípios inexistente legislação urbanística, acarretando com isso a aprovação de qualquer empreendimento sem observância de requisitos mínimos indispensáveis.

Vale acrescentar que a estruturação básica de um loteamento transcende o interesse particular do Município, daí por que a Lei nº 6.766/79 veio estabelecer condições mínimas iguais para toda a Nação, tarefa que se fazia improrrogável, pois do contrário propiciava-se num mesmo país pontos de convulsão social e locais onde não se mora, não se habita, mas se sobrevive a duras penas, no dizer do Dr. Paulo Affonso Leme Machado (*R. Direito Adm.*, jan./mar., 1980).

No entanto, essa lei não esgota o assunto e nem substitui a legislação municipal, tendo em vista as diversificadas características locais; o Município tem competência para estabelecer normas e impor limitações urbanísticas

não só às construções como também aos loteamentos.

Um outro aspecto a ser abordado é que, com a abertura de estradas facilitando o acesso a áreas outrora praticamente inacessíveis, vem despendendo seu grande valor turístico, acarretando a proliferação de ocupações de terrenos de marinha, embora seja vedada a apropriação de bem imóvel da União.

A essas ocupações, regulares ou não, se dirigem os grandes grupos imobiliários, os quais regularizam as ocupações em seus nomes e realizam empreendimentos fechados (condomínios).

Nos casos existentes, embora seja de conhecimento geral que ninguém adquire direitos contra o interesse público, de certa forma os condomínios, ao impedirem o acesso público às praias, estão amparados nas leis que regem os condomínios (Lei nº 4.591, de 16-12-1964, e Decreto nº 55.815, de 08-03-1965), uma vez que, à época de tramitação do projeto para aprovação, não se cogitou de medidas que resguardassem os interesses do público.

Nesse caso específico, as Prefeituras deveriam exigir a adoção de medidas acauteladoras do interesse público, como, por exemplo, inclusão na minuta de convenção de faixa(s) de acesso público às praias, devendo constar também nas plantas e Memorial Descritivo. Não cumprida essa exigência, a Prefeitura não aprovaria o projeto e, conseqüentemente, o mesmo não poderia ser registrado no Registro de Imóveis por não atender ao artigo 1º alínea "d" do Decreto nº 55.815/65.

A Diretoria de Portos e Costas publicou a Portaria nº 16/75, determinando que as Capitânicas, Delegacias

e Agências exercessem uma fiscalização mais efetiva no sentido de evitar quaisquer tentativas de privatização de praias. Em 20-05-1982, foi publicado no *Diário Oficial da União*, Seção I, a Portaria nº 0007/82, de 03-05-1982, da mesma Diretoria, revogando a Portaria anteriormente citada e determinando, entre outras medidas, a demolição de obras que impeçam o acesso público às praias.

O PAPEL DA MARINHA

Inicialmente cabe citar o que estabelece o Decreto nº 62.860, de 18-06-1968, sobre as atribuições afetas ao Ministério da Marinha.

“Art. 1º —

Parágrafo único — Cabem ao Ministério da Marinha as seguintes atribuições, além de outras que lhe sejam cometidas em Lei ou pelo Presidente da República:

VIII — Exercer a Polícia Naval, visando principalmente controlar, no que interessa à Segurança Nacional, o uso do mar territorial e zona contígua, das águas interiores, da plataforma submarina e dos *terrenos de marinha* e *acrescidos* e dos *terrenos marginais* (grifos nossos) dos portos, rios, lagoas e canais.

“Art. 48 —

Parágrafo único — Cabe à DPC:

III — Fiscalizar a utilização dos terrenos de marinha e acrescidos, obras públicas ou particulares sobre água, no que diz respeito a embarços à navegação, aos interesses nacionais e à Segurança Nacional.”

Incontestemente é a responsabilidade da Marinha como órgão fiscalizador dos terrenos de que trata este artigo, sendo que a sua participação remonta de longa data, como a seguir veremos.

ORIGEM HISTÓRICA

O Decreto de 13-07-1820 declarou de competência da Repartição da Marinha a concessão, em todos os portos, de qualquer porção de praia. Vale transcrever trechos desse Decreto:

“Havendo sempre sido consideradas como uma dependência da *Repartição da Marinha todas as praias* (grifo nosso) de qualquer porto, ...

....., sou servido determinar que todos aqueles que assim se acham na posse de tais terrenos hajam de apresentar sem perda de tempo na minha Secretaria de Estado dos Negócios da Marinha

com a rubrica de Sua Majestade.”

Já no Império foi posto em execução o primeiro Regulamento para as Capitania dos Portos, precursor do atual Regulamento para o Tráfego Marítimo, pelo Decreto nº 447, de 19-05-1846, sendo então Secretário Interino de Estado dos Negócios da Marinha, cumulativamente com o de Negócios da Fazenda, Holanda Cavalcanti de Albuquerque. O artigo 10 desse Regulamento especificava:

“Art. 10 — O Capitão do Porto, ouvida a respectiva Câmara Municipal, e com a aprovação do Ministro da Marinha, designará e marcará nas praias e terrenos de marinha, reservados para logradouros públicos, uma porção suficiente para estaleiros e outros usos do expediente do porto.”

Vemos assim que as primeiras concessões de terrenos de marinha foram dadas pela Marinha.

O Decreto nº 3.334, de 05-07-1899, que aprovou o novo Regulamento para as Capitania dos Portos, já apresenta o assunto sob novo enfoque, ao dizer

que "compete às Capitânicas informar sobre quaisquer concessões de marinhas e acrescidos", mantendo, entretanto, o aspecto de rigorosa fiscalização. E assim procederam os sucessivos Regulamentos de 1907, 1920, 1923, 1925, 1934, 1940, este último posteriormente modificado pelo Decreto nº 50.114, de 26-01-1961, passando a denominar-se Regulamento para o Tráfego Marítimo.

A cada novo Regulamento aprimorava-se a forma de controle desses terrenos, aí se incluindo as praias, evidentemente pela criação de novos órgãos que iam assumindo funções outrora de responsabilidade da Marinha, mas sempre mantendo a fiscalização sobre os mesmos, pela importância que eles representavam para a segurança da navegação.

Assim, com o passar dos anos, foi a imagem da Marinha se relacionando com os terrenos de marinha de forma indissociável, passando de geração a geração a presença da Marinha sempre constante a garantir o direito de todos e zelando por esse patrimônio inestimável, sem contudo auferir vantagens, salvo aquelas decorrentes da confiança e do crédito nela depositados pela comunidade.

NA ATUALIDADE

Tivemos assim uma visão bem superficial das origens históricas desse envolvimento da Marinha, em face da inexistência de órgãos com uma estrutura capaz de levar a bom termo essa missão. Hoje, ela representa uma das suas muitas atividades subsidiárias, sendo encarada por uns como desgastante à sua imagem, por estar sempre contrariando interesses secundários e/ou por se desviar de sua missão básica. No entender do autor, as duas atividades (subsidiária/básica) podem

coexistir pacificamente, bastando para isso que sejam devidamente adequados os meios para seu exercício e o estabelecimento de premissas básicas, as quais, a nosso ver, já existem, considerando que a MB ao analisar o assunto o faz sempre sob a ótica da *Segurança Nacional, segurança da navegação e interesses navais* (grifos nossos). Evidentemente, são três colocações de conceito bastante amplo, podendo criar conflitos de interpretação, uma vez que fica a critério do homem a sua gradação, caso não haja um direcionamento mais estrito.

A Marinha, através da Diretoria de Portos e Costas, vem constantemente buscando o aprimoramento de suas Instruções sobre o assunto, objetivando o seu (Marinha) envolvimento dentro do contexto que lhe diga respeito mais de perto, não implicando esse procedimento uma omissão, e sim uma análise real à luz dos fatos.

Cabe à Marinha a fiscalização, mas não lhe competem as ações de julgar e corrigir, quando se sabe da existência de outros órgãos com igual parcela de responsabilidade. Entretanto, é visível a preocupação da DPC em impedir que seja a comunidade vítima de omissões de autoridades, e assim, ao analisar processos que a ela são submetidos, atenta para as três premissas anteriormente citadas, como também procura resguardar os acessos públicos às praias. Não fica somente aí sua participação, pois analisa projetos de leis sobre o assunto em foco e sempre tenta introduzir dispositivos que resguardem o interesse público. Assim, se por um lado é uma atividade desgastante, por outro representa um freio à desordenada atividade imobiliária que se verifica, com reflexos nem sempre positivos ao meio ambiente, além de manter a confiança da comunidade nos poderes constituídos,

em particular a Marinha, a lhes garantir o franco acesso às praias e ao mar. Será fácil imaginar o que ocorreria se a Marinha se retirasse dessa função, deixando a fiscalização à mercê exclusiva de outros órgãos civis. É sabido que a norma jurídica somente não inibe o cidadão; a força, aliada à lei, sim. É preciso que a coação seja efetivamente empregada para se obter o cumprimento da lei.

Sabemos que dentre as atribuições afetas às Marinhas uma delas se destaca por se aplicar, a nosso ver, nesse caso, qual seja a de "contribuir para a manutenção das instituições nacionais e da ordem em áreas de interesse para o Poder Marítimo, o desenvolvimento do País e a segurança da navegação".

Inegavelmente temos aí algumas premissas de transcendental importância, sobre as quais poderíamos tecer comentários bastante sólidos sobre a efetiva necessidade de participação da Marinha. Limitar-nos-emos, entretanto, a uma única: segurança da navegação.

As atividades relacionadas à segurança da navegação, embora não constituindo a principal razão de ser da Marinha, são por ela executadas, na medida em que se constata ser imperiosa sua participação em decorrência de nosso estágio de desenvolvimento, em que as instituições civis não estão preparadas para eficientemente conduzirem a bom termo essa atribuição, pois quase sempre, além de outros aspectos, são envolvidas por fatores políticos que as levam a não colocarem em primeiro plano fator tão importante para a economia nacional, e até mesmo para o transporte de populações em áreas em que o único meio disponível é o hidroviário, como é a segurança da navegação.

Embora possam afirmar que o conceito é meramente subjetivo, sabemos que o controle dos ecossistemas litorâneos e ribeirinhos é importante para a manutenção do perfeito equilíbrio ecológico, e por que não admitir estar a segurança da navegação sendo preservada, pois o assoreamento de áreas navegáveis está diretamente relacionado (quase sempre) com o uso indiscriminado de seus terrenos marginais. Inúmeras outras considerações poderiam ser tecidas, entretanto fugiriam do objetivo desse trabalho, sendo necessário, pela sua enorme abrangência, um único capítulo sobre ela.

A Marinha, embora não dispondo de recursos para esse mister, ainda é a arma mais poderosa e eficaz, graças à ação das Capitânicas dos Portos.

Embora seja uma parcela ínfima das atividades da Diretoria de Portos e Costas, esta vem buscando levar a bom termo essa atribuição legal, objetivando os aspectos que mais diretamente digam respeito à Marinha, sem contudo omitir-se nos demais casos, instando as autoridades também envolvidas a cumprirem sua etapa de responsabilidade. Como exemplo do que afirmamos, é citado um trecho da PORTOMARINST 318001, a qual disciplina a aplicação das normas referentes ao assunto:

".....
....."

4.2.14 — Quando for localizada determinada obra particular, sem que o interessado tenha obtido o parecer favorável do Ministério da Marinha, deverá aquele ser autuado por infração ao art. 102 do RTM, conforme estabelecido no § 2º do artigo citado, dando-se o prazo de 30 (trinta) dias para a apresentação do requerimento com a documentação necessária, prevista no subitem 4.2.1.

Não sendo apresentado o requerimento por parte do interessado, ou não tendo o mesmo o documento que comprove a posse do imóvel, deverá ser adotado o seguinte procedimento:

a) quando a obra não causar embaraços à navegação, aos interesses navais ou à segurança nacional:

I) encaminhar ofício à Delegacia do Serviço do Patrimônio (DSPU), informando a respeito da irregularidade observada;

II) encaminhar ofício à Procuradoria Regional da Fazenda Nacional para as providências a que se refere o item IV, do art. 16, do Decreto-Lei nº 147/67; e

III) encaminhar ofício à Prefeitura Municipal local para o embargo imediato da obra, que certamente foi iniciada sem alvará de construção.

b) quando a obra causar embaraços à navegação, aos interesses navais ou à Segurança Nacional, além das providências previstas na alínea a), deverá ser encaminhado à DPC, via DN da jurisdição, expediente circunstanciado, a fim de ser o assunto apreciado quanto à aplicação do disposto no § 2º do artigo 102 do RTM; e

c) observando-se que o interessado, após a autuação por infringência ao art. 102 do RTM, deu prosseguimento à obra, as autoridades citadas na alínea a), já científicas, deverão ser alertadas para o fato, ao mesmo tempo em que nova autuação será feita, repetindo-se este procedimento tantas vezes quantas forem as reincidências.

4.2.15 — Quando for localizada determinada obra pública sem que o interessado tenha obtido o parecer favorável do Ministério da Marinha, deverá ser cumprido o estabelecido no § 3º do art. 102 do RTM”

Quanto às praias, diversos têm sido os projetos de lei visando evitar a privatização das mesmas, tendo a Marinha se manifestado favoravelmente à sua aprovação (originariamente ou apresentando substitutivo), os quais, contudo, não obtiveram o referendo em plenário. Dentre eles destacamos os seguintes:

— Projeto de Lei nº 2.651, de 1976, dispondo sobre o livre acesso do público ao mar e às praias e dando outras providências, de autoria do Deputado Francisco Amaral.

— Projeto de Lei nº 931, de 1979, introduzindo alteração na vigente legislação sobre loteamento e venda de terrenos em prestações, de autoria do Deputado Horácio Ortiz.

— Projeto de Lei nº 2.113-A, de 1979, disciplinando o uso do solo às margens dos mananciais, cursos e reservatórios de água de propriedade da União, de autoria do Deputado Carlos Néelson.

— Projeto de Lei nº 5.486, de 1981, alterando a Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, para coibir loteamentos que tornem privativas as praias marítimas.

O apoio incontestável da comunidade à presença da Marinha nesse mister se faz sentir mais forte quando se observa a satisfação com que os usuários de praias aplaudem a presença de helicópteros da Marinha nessas áreas, fiscalizando a proximidade de lanchas das praias.

Entende o autor que toda e qualquer atividade quando exercida correta e dignamente gerará atitudes psicossociais desfavoráveis de um lado e altamente favoráveis de outro. O fato é que no somatório o saldo será sempre positivo, quer em termos sociais ou mesmo políticos.

Sintetizando, pode-se afirmar que a Marinha, ao exercer a fiscalização sobre os terrenos de marinha, acrescidos, marginais, está provendo a segurança marítima, fluvial e lacustre.

A MARINHA EM FACE DAS OCUPAÇÕES DO LITORAL

A Administração Naval sempre se preocupou com a reserva de áreas litorâneas com a finalidade de criar ou ampliar instalações de apoio e áreas de adestramento com vistas ao atendimento a Forças Navais de vulto correspondente às dimensões futuras do crescimento do País. A nosso ver, urge que se tome a dianteira nesse particular, pois, como citado anteriormente, a expansão urbana vem ocorrendo aceleradamente para a zona litorânea e poderá ocorrer que, dentro em berve, a Marinha não disponha sequer de uma faixa litorânea para exercício de desembarque de tropas.

A aplicação do regime de aforamento em terrenos da União, quando situados na faixa de 100 metros ao longo da costa marítima ou dentro de uma circunferência de raio de 1.320 metros em torno de estabelecimento naval, depende de audiência prévia do MM, consoante o disposto no Decreto-Lei 9.760/46. Existindo o interesse do MM, o aforamento não será aplicado, cabendo-lhe entretanto solicitar a transferência jurisdicional. Ocorre que, quando se decide aplicar esse instituto, essas áreas, quase sempre, já se encontram densamente povoadas e urbanizadas, fato este que representaria um ônus considerável à MB, pelas indenizações das benfeitorias existentes, as quais certamente já teriam uma preferência ao aforamento, adquirindo assim o direito a indenizações.

Parece-me que o ideal seria a Marinha escolher áreas do seu real interesse, dentro dos objetivos a que se destinam, e daí solicitar a transferência; mesmo que haja indenizações a serem feitas, acreditamos que sejam de pequena monta, pois que, pelas próprias áreas escolhidas, estas deveriam situar-se fora de zonas urbanizadas, onde as ocupações ainda são a título precário, não gerando direitos para o ocupante, salvo aqueles oriundos da "indústria de preferência ao aforamento". Mas, mesmo nesses casos, acredito que não suportariam uma análise criteriosa dos títulos, a fim de assegurarem-se dessa pretensa preferência.

Assim, nessas áreas que manifestamente fossem de interesse naval, as Capitâneas passariam a exercer uma fiscalização mais intensa que a realizada nas demais.

No tocante às ocupações, este instituto poderia ser mais favorável à MB, já que, em sua maior parte, não existiriam benfeitorias a ser indenizadas. Mas como acontecem(iam) as inscrições antes da vigência da Circular nº 36/81 da Diretoria de Portos e Costas?

O SPU entende(ia) que as ocupações somente poderiam ser inscritas se existissem benfeitorias no local. De certa forma, o entendimento é procedente, visto que elas representam efetivamente a prova de ocupação, contribuindo, assim, para evitar casos de especulação, onde imensas áreas poderiam ser inscritas sem, de fato, estarem ocupadas, a exemplo do que ocorreu na zona correspondente à Rio—Santos, onde, com a abertura dessa estrada, os terrenos estão valorizadíssimos, graças aos empreendimentos que ora se verificam. Possivelmente, com base em raciocínio

semelhante, as Instruções do SPU sempre previram que as inscrições somente poderiam ser efetivadas se existissem benfeitorias passíveis de legalização pelas Prefeituras, ou à vista de outros documentos de valor irrecusável como prova de "posse". Essa exigência (benfeitoria) levava o interessado à Prefeitura para solicitar a licença de construção e esta, em alguns casos, sabendo ser terreno de marinha, exigia o parecer favorável da Capitania dos Portos. Para lá então se dirigia o pretendente, constatando não ser possível a obtenção do "nada a opor", uma vez que não possuía o comprovante de posse do terreno, condição *sine qua non* para o pronunciamento da Marinha. Esse impasse motivava o interessado a agir ao arrepio da lei, ignorando o disposto no artigo 102 do RTM, construindo irregularmente, sem que houvessem sido observados, preliminarmente, os pressupostos básicos de Segurança Nacional, segurança da navegação e interesses navais.

Assim, agindo ilegalmente, o ocupante regularizava-se junto ao SPU, e, posteriormente, após multado pela Capitania, junto à Marinha, que se via assim posta diante de fato consumado, trazendo um desgaste às Capitânicas, pois essa política era e é utilizada com frequência para viabilizar projetos que de outra forma sofreriam alterações ou teriam constatada a sua inoportunidade aos aspectos que nos cabe zelar.

A Diretoria de Portos e Costas, buscando solucionar o problema, promove contatos diretos com a Direção-Geral do SPU, resultando daí alguns entendimentos que agilizam os procedimentos, sendo documento importante a Circular nº 36/81 daquela

Diretoria, que determina serem as solicitações de inscrição de ocupação submetidas à audiência da Marinha, e igual documento do DGSPU orientando as suas Delegacias para o cumprimento da retrocitada Circular. Assim, poderá a MB manifestar-se previamente, verificando se existe um interesse naval na área, além de resguardar os aspectos anteriormente sublinhados.

CONCLUSÕES

De tudo quanto foi exposto, é lícito apresentar algumas conclusões que, embora não representem opiniões unânimes ou sejam taxativas, refletem a opinião do autor, servindo quando menos para uma tomada ou reavaliação de posição ou, em última análise, para dar início a um estudo que venha a trazer o aprimoramento dessa atividade subsidiária da Marinha, à luz da atual fase de desenvolvimento que atravessamos. Nesse estudo poderiam ser considerados que, com uma possível retirada da Marinha da fiscalização sobre os terrenos de marinha, acrescidos, marginais e praias, quem assumiria tal atividade?

Optando pela permanência, poder-se-ia buscar recursos para sustentar essa fiscalização dentro da própria legislação imobiliária, a qual poderia ser revista, juntamente com os órgãos competentes, inclusive criando um instrumento legal que a autofinanciasse através de multas contra aqueles que realizam aterros ilegais.

E, finalmente, o levantamento de áreas de real interesse naval, com a conseqüente transferência para a jurisdição da MB.

BIBLIOGRAFIA

1. BEVILÁQUA, Clóvis. *Teoria Geral do Direito Civil*, 2 ed., Rio de Janeiro, Editora Rio, 1980, C. III p. 193-203.
2. LEIVAS, Luís Cláudio Pereira. Terrenos de Marinha e Terrenos da Marinha. Do Patrimônio Nacional às Origens do Patrimônio Naval. *Revista Marítima Brasileira*, Rio de Janeiro, 97 (10/12): 111-119, out./dez., 1977.
3. LIMA, Paulo B. de Araújo. A Enfiteuse e os Terrenos de Marinha. *Revista do Direito Administrativo*, Rio de Janeiro, 106: 36-61, out./dez., 1971.
4. US NEWS and World Report, exclusivo para *O Globo*, Litoral americano. Um Dilema: Como desenvolver sem destruir? *Jornal O Globo*, Rio de Janeiro, 18 ago., 1980. Caderno B, p. 24
5. MEIRELES, Hely Lopes. *Direito Administrativo Brasileiro*, 4 ed., São Paulo, Ed. Revista dos Tribunais, 1976, C. VIII p. 467-92.
6. NUNES, Antônio de Pádua. *Código de Águas*, 2 ed., São Paulo, Ed. Revista dos Tribunais, 1980.
7. PIRES, Cecília. Privatização é ameaça às praias. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 21 set., 1980.
8. DESTRUIÇÃO. Praia em Perigo. *Visão*, São Paulo: 39-40, 8 set., 1980.
9. EM BUSCA do Velho Charme. *Visão*, São Paulo: 35-36, 23 mar., 1981.
10. BRASIL. Ministério da Fazenda. Serviço do Patrimônio da União. *Legislação Patrimonial da União*, 3 ed., Imprensa Nacional. Rio de Janeiro, 1975.
11. BRASIL. Ministério da Marinha. Gabinete do Ministro. Portaria nº 2.150, de 14 de dezembro de 1979. *Aprova a "Política Básica da Marinha"*.
12. MELO, Humbert Hayolt de Souza. Terrenos de Marinha. *Revista de Informação Legislativa*, Brasília — DF. Senado Federal, 239-48, out./dez., 1966.
13. PRAIAS Privatizadas estão fora da lei. *Hotelnews*, Rio de Janeiro: 36-38, mar./1981.

Este símbolo
significa auto-suficiência
em baterias para submarinos.



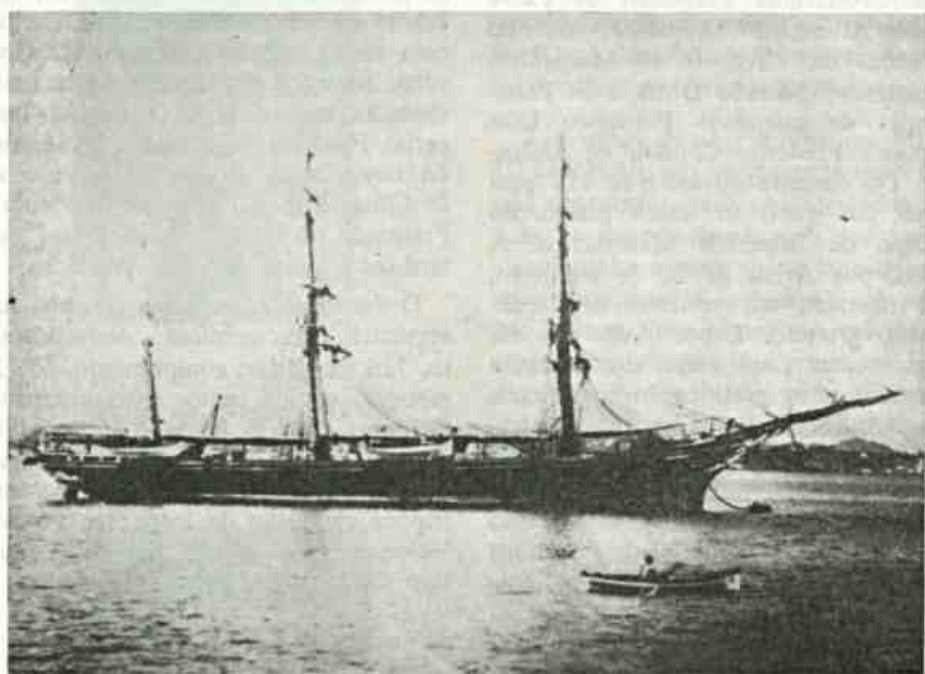
O Brasil importava baterias para submarinos. Agora não importa mais. Com a entrega da 1ª bateria nacional para submarinos, fabricada pela Saturnia, o Brasil livrou-se de mais um item de dependência externa. Além da economia de divisas, esse fato fortalece a auto-suficiência da Marinha Brasileira e demonstra a capacidade técnica da nossa gente.

A Saturnia sente-se orgulhosa por ter sido escolhida como fornecedora desse importante equipamento.



SATURNIA BATERIAS LTDA

A MARINHA DE OUTRORA



IMPERIAL MARINHEIRO (II)

Este navio foi construído na Ponta da Areia, Estado do Rio de Janeiro, sob o risco e direção técnica do engenheiro naval Primeiro-Tenente João Cândido Brasil, vítima da explosão do *Aquidabã*.

Aparelhado em galera, sua quilha foi batida a 11 de agosto de 1882 e o seu lançamento ao mar realizou-se

a 20 de junho de 1883, artilhado com canhões de calibre 32 e quatro metralhadoras.

A 26 de novembro de 1884 sofreu mostra de armamento, assumindo o seu comando o Capitão-Tenente José Vitor de Lamare. Por Aviso de 28 do mesmo mês recebeu o distintivo numérico 17. Em 1885 passou a co-

mandá-lo o Capitão-Tenente João Carlos Pereira Pinto.

Partiu do Rio de Janeiro, dia 5 de setembro de 1887, em comissão da Repartição Hidrográfica, a fim de sondar o Banco Marajó, nos Abrolhos. Porém, a uma hora da madrugada do dia 7, naufragou na ponta sul da Barra do Rio Doce, na província do Espírito Santo, morrendo 14 pessoas de sua guarnição. Dentre elas o Segundo-Tenente Trifeno de Oliveira, o Guarda-Marinha Francisco de Paula Mello Alves, o 3º Maquinista Américo Brasília da Silva, o 4º Maquinista Ildefonso Machado Dutra e os Praticantes de máquinas Francisco Dias Braga e Frederico Cândido de Andrade. Do desastre salvaram-se 117 pessoas, das quais 92 eram praças do Corpo de Imperiais Marinheiros. A estes, por Aviso de 20 de setembro, foi abonado um semestre de fardamento gratuito. E por Aviso do dia seguinte a Contadoria de Marinha abonou, como gratificação aos oficiais da Armada e classes anexas, naufragos do cruzador, a importância correspondente a seis meses de soldo.

Por sentença do Conselho Supremo Militar de Justiça, de 10 de dezembro de 1887, foram condenados o Capi-

tão-Tenente João Carlos da Fonseca Pereira Pinto, ex-comandante do navio, a dois anos de suspensão de comando; e o Segundo-Tenente Alfredo de Azevedo Alves, ex-oficial do mesmo cruzador, que era o Encarregado da Navegação, a seis meses de prisão; o Segundo-Tenente Alípio Mursa, oficial de quarto na ocasião do naufrágio, foi absolvido. O pescador Bernardo José dos Santos, que auxiliou abnegadamente o salvamento de grande número de pessoas, foi recebido em Vitória e no Rio de Janeiro com muito carinho e festejos. O Governo Imperial condecorou-o com uma medalha humanitária. O Furriel Imperial Faustino José Pedro, o Mestre do navio João Roque da Silva e o 2ª Classe Imperial Marinheiro Manuel Francisco da Silva também foram galardoados pelos serviços prestados.

O *Imperial Marinheiro II* tinha as seguintes características: deslocamento, 726 toneladas; comprimento, 65,12 metros; comprimento entre perpendiculares, 50,63; boca, 8,46; pontal, 4,27; calado, Av. 3,35. Casco de madeira, propulsão mista. Máquina de tríplice expansão da força de 750 cv. Velocidade, 10 milhas. Era do mesmo tipo da *1ª de Março*.

ARMARIA



WALTER C. MERLING JR.
Presidente da Associação dos
Colecionadores de Armas do
Rio de Janeiro



LÉO FONSECA E SILVA
Capitão-de-Mar-e-Guerra (IM-Ref^o)
Assessor da Escola de Guerra Naval

Iniciaremos, neste artigo, o estudo do Ramo das Armas Ofensivas Ativas Compostas ou Armas de Arremesso.

As Armas de Arremesso ou MISILIARMAS são necessariamente armas compostas, pois são formadas de duas partes principais, uma que lança alguma coisa e outra que é lançada, ou seja, um *aparelho lançador* e um *projétil*.¹ Essas duas partes são essenciais e aparecem sempre nas armas do Ramo, embora, em alguns poucos casos, o aparelho lançador não passe de uma simples base de partida já existente na natureza, como a mão que lança um projétil qualquer, o terreno onde um projétil autopropulsado se apóia para iniciar sua marcha de encontro ao alvo etc.

GENERALIDADES

Pode parecer à primeira vista que as Armas de Arremesso deveriam ser apenas os projéteis, pois são estes que vão produzir dano ao inimigo; o aparelho que os lança não seria, a rigor, uma arma em si, pois que, sem

1. Adotamos a grafia "projétil", plural "projéteis".

os projetis, nenhum mal faz ao adversário. Um revólver sem balas só serve como instrumento contundente, ou seja, como uma arma improvisada, mas isso qualquer objeto duro pode ser.²

Por outro lado, é também verdadeiro que o projétil sem o aparelho lançador é inócuo e, na maioria dos casos, nem serve de arma improvisada, seja pelo seu tamanho (por exemplo, um projétil de canhão), seja pelo risco que envolveria para o usuário (um projétil explosivo), seja, até mesmo, pela sua inexistência (um raio laser é um projétil que "nasce" no aparelho emissor).

Como o aparelho lançador é tão indispensável quanto o projétil para caracterizar as armas deste Ramo, o conceito de *arma de arremesso* abrange os dois componentes. No entanto, o vulgo ora designa a arma pelo aparelho, como no caso do canhão, da zarabatana e tantos outros, ora o faz pelo projétil, como, por exemplo, o bumerangue, o foguete etc.; há um caso em que a identificação costuma ser feita por ambas as partes: arco e flecha.

As Armas Ofensivas Ativas Compostas ou Armas de Arremesso se caracterizam por:

a) serem formadas por dois elementos: um elemento lançador e um elemento arremessado;

b) poderem ser de uso individual ou coletivo;

c) serem de uso à distância, isto é, o projétil se afasta do lançador; o alcance está sujeito a forças extrínsecas (gravidade, resistência do ar e atrito);

d) poderem ser portáteis ou transportáveis;

e) sua ação poder ser mecânica, física, radiológica, química ou biológica;

f) produzirem contusões, ferimentos, fraturas, comocões, compressões, queimaduras, síndromes radiológicas, intoxicações, contaminações, doenças ou, ainda, apenas danos morais, assim como estragos materiais.

Exemplos: canhão e granada de artilharia, arco e flecha.

As Armas de Arremesso compreendem os seguintes Sub-ramos:

— Aparelhos Lançadores (Sub-ramo APPARICUGENITA)

— Projetis (Sub-ramo MISSILIGENITA)

O Sub-ramo dos Aparelhos Lançadores é dividido nas seguintes Classes:

— Aparelhos Neurobalísticos (Classe NEUROSIMILA)

— Aparelhos Pressiobalísticos (Classe PRESSIOSIMILA)

— Aparelhos-Base de Projetis Autopropulsados (Classe BASISIMILA)

— Aparelhos Pirobalísticos ou Armas de Fogo (Classe PIROSIMILA)

— Aparelhos Ondaemissores ou de Emissão de Ondas (Classe UNDEMISSIOSIMILA)

— Aparelhos de Arremesso Mistos (Classe MIXAPPARISIMILA)

O Sub-ramo dos Projetis é dividido nas seguintes Classes:

— Projetis Impulsionados (Classe IMPULSIMILA)

— Projetis Autopropulsados (Classe AUTOPROPULSIMILA)

2. Psicologicamente, porém, pode cumprir sua função de arma, se o inimigo se amedrontar à simples visão do revólver.

APARELHOS NEUROBALÍSTICOS

No Paleolítico Superior Madele-nense (14000—8000 a.C.), o ho-mem conseguiu inventar o primeiro tipo de Aparelho Lançador,³ arma que serve para arremessar projetis e, com estes, atingirem os adversários à distância maior, com mais força e precisão do que as armas arremessa-das com as mãos. Era da Classe dos Aparelhos Neurobalísticos, ou seja, que arremessam projetis pela força transmitida por fibras, que podem es-tar sob a forma de cordas feitas com nervos animais ou fibras vegetais, ou de varas, ripas ou pranchas de madeira; por extensão, se aplica o termo neurobalístico mesmo quando as cordas, varas, ripas ou pranchas são feitas com outros materiais, como o aço.

Os Aparelhos Neurobalísticos ou NEUROSIMILAS caracterizam-se pe-los seguintes aspectos:

a) são aparelhos de arremesso que funcionam por energia mecânica ge-ralmente baseada na elasticidade de fibras;

b) produzem principalmente con-tusões, ferimentos, fraturas, comoções, compressões, queimaduras, além de estragos materiais;

c) a maioria executa tiro tenso ou direto sobre o alvo.⁴

Compreendem duas Ordens: Portá-teis e de Artilharia.

Exemplos: catapulta, balista, arco, funda.

Aparelhos Neurobalísticos Portáteis

As armas desta Ordem (NEURO-PORTATA) foram as primeiras a serem inventadas para arremessar pro-jetis, em tiro tenso ou direto, e cons-tituem uma só Família, e das MINU-PROJETIDEAS, ou seja, das armas que agem por projétil pequeno. Po-dem ser manejadas com apenas uma das mãos (Subfamília UNIMANUSI-NAE ou das SUBMANUSINEAS) ou com ambas (Subfamília BIMA-NUSINAE ou das BIMANUSINEAS). É interessante observar que, se du-rante a Antiguidade era comum a nobreza utilizar NEUROPORTATAS para combater e caçar, durante a Idade Média européia a nobreza aprendia o manejo, mas raramente usava, preferindo as armas de golpe com combates individualizados e pra-ticamente singulares, mesmo quando em batalha; as armas de arremesso eram usadas pela soldadesca recruta-da entre os camponeses e burgueses.

Unimanuais (Subfamília UNIMA-NUSINAE) — A primeira arma desta Subfamília e da própria Classe, inven-tada no Período Madelenense, foi o *propulsor* (Gênero PROPULSOR), que servia para impulsionar azagaias, podendo atingir até 80 metros de dis-tância. Era feito de madeira, forman-do uma calha e com um pequeno ressalto na extremidade de trás; a azagaia era deitada na calha com seu

3. O mais simples aparelho lançador é, obviamente, a mão; por ser uma arma natural, dispensa sua inclusão, como explicamos no primeiro artigo desta série (Introdução).

4. Embora a trajetória seja sempre uma curva, ainda que insignificante, em virtude das forças atuantes sobre o projétil (gravidade e resistência do ar), a expressão tiro tenso significa que a maioria não é feita para o chamado "tiro curvo" ou "tiro indireto" (como é o caso da boca de fogo conhecida como morteiro). Os problemas de tiro (Balística) serão abordados em posterior artigo.

canto apoiado no ressalto. O propulsor é, na realidade, um prolongador do braço do arremessante, que o segura da mesma forma como se segurasse diretamente a azagaia; leva o braço estendido para trás e, com força, projeta-o para frente, mantendo-o bem seguro; a azagaia é arremessada

pela lei da inércia (Fig. 1). Posteriormente, aparecem os propulsores feitos de chifres, marfim, osso ou pedra, finamente trabalhados com entalhes animalísticos, em que a cauda ou bico do animal serve de ressalto. A maioria dos propulsores é feita com material rígido.



Fig. 1 — Arremesso de azagaia com o propulsor.

O propulsor foi utilizado em toda a Terra, e ainda o é pelos esquimós, índios brasileiros e australianos, para arremessar azagaia. O destes últimos, denominado *womera* (PROPULSOR WOOMERA),⁵ é de madeira em forma de calha, com cerca de 60 cm de comprimento e 8 cm de largura; o ressalto é formado por uma lâmina de pedra presa com resina à extremidade da calha.

Entretanto, existe também uma espécie, a *ounep* (PROPULSOR OUNEP), feita com material flexível. É usada na Nova Caledônia e vizinhanças, consistindo de uma corda trançada de fibras de coco e pele de peixe, com um nó numa extremidade e um laço na outra; o comprimento varia de 20 a 30 cm. O dedo indicador é enfiado no laço e a extremidade com nó é firmemente enrolada na haste da azagaia; no arremesso, a corda se desenrola, imprimindo também movimento giratório à azagaia, e permanece no

dedo do usuário. Muitos dos propulsores rígidos, de madeira, também têm um buraco (ou dois) feito na parte dianteira para se enfiar o dedo indicador (ou também o dedo médio, no segundo buraco), dando maior firmeza.

Na América do Norte usava-se uma espécie de pequeno propulsor, de osso, com cerca de 20 cm de comprimento, para arremessar uma ponta de osso do comprimento do dedo indicador. Os astecas denominavam de *atlatl* (PROPULSOR ATLATL) este propulsor.

A *funda* (Gênero FUNDA), a segunda arma desta Subfamília a aparecer no Mesolítico, consiste de uma tira de couro (onde se coloca a pedra arredondada a ser arremessada) à qual se atam as extremidades de duas cordas, uma de cada lado da tira. Com uma das mãos, seguram-se as duas extremidades soltas das cordas, gira-se a arma rapidamente em torno

5. Também *womera* e *wommera*.

da cabeça e, de repente, na posição correta, solta-se uma das cordas, disparando o projétil em tangente ao círculo que a arma fazia em torno da cabeça do *fundibulário*. Foi utilizada pelos povos do Oriente Médio, Europa, Ásia e América. Com esta arma, Davi, ainda um menino camponês, matou o grande guerreiro Golias. No Egito só começou a ser utilizada no século VII a.C. No Império Romano, eram os fundibulários formados dentre os mais pobres cidadãos. A funda era a arma de arremesso de menor custo e ao alcance da bolsa dos mais humildes, em época que cada um se armava à sua própria custa.⁶ Na Europa foi utilizada normalmente até o final da Idade Média, e no século XVII servia para arremessar granadas, voltando a ser utilizada com esta finalidade durante a Guerra Civil Espanhola (1936-1939). No Peru, é feita, ainda hoje, com fios de pêlo de lhama, com a denominação regional de *honda* (FUNDA HONDA). Pode arremessar o projétil a cerca de 300 metros.

O propulsor e a funda são aparelhos que multiplicam a energia das fibras do braço do arremessador e a transfere para o projétil, o mesmo ocorrendo com o *justíbulo* (que veremos adiante). Os demais aparelhos neurobalísticos têm a energia armazenada no próprio aparelho; o homem, ao prepará-los para o disparo, lhes transfere sua força diretamente, ou indiretamente, por meio de um aparelho de força que a multiplique, tensionando ou torcendo as fibras que ficam com energia potencial para, ao

serem liberadas bruscamente e voltarem à forma anterior, imprimirem energia cinética ao projétil.

Existem outras armas neurobalísticas unimanuais, como é o exemplo das que atuam por mola (Gênero MOLLA), com a Espécie *chave lança-seta* (MOLLA CLAVIS) em uso no Renascimento, em que uma aparentemente chave comum dispunha de uma mola em seu interior, a qual era pressionada por uma seta pequena; ao ser apertado um botão, a mola era liberada e arremessava a seta. Utilizando o mesmo princípio, existem as *bengalas lança-seta* (MOLLA BACULUM XIX) e os *guarda-chuvas lança-seta* (MOLLA PLUVIA XX), muito utilizados no século XIX e início do XX.

Bimanuais (Subfamília BIMANUSINAE) — O *arco* (Gênero ARCUS) foi inventado no Mesolítico (cerca de 8000 a.C.), sendo feito geralmente com madeira flexível. Compõe-se do arco propriamente dito (vara ou ripa de material flexível) e de uma corda (de material não elástico e de comprimento menor que o arco propriamente dito) presa às duas extremidades do arco, servindo para arremessar flechas ou bodoques.⁷ Os arcos apresentam as duas seguintes características básicas:

1 — *arco simples* — o arco tem apenas uma curva, sendo de uso geral em toda a Terra; é o mais antigo, sendo feito geralmente de uma só peça;

2 — *arco composto* ou *compósito* — o arco apresenta um punho reto ao centro e duas curvas, uma acima

6. Ainda hoje existem alguns exércitos, dos mais modernos, em que algumas armas portáteis (principalmente pistolas e revólveres) são de propriedade do combatente e não do governo.

7. Bodoque — projétil esférico, de barro cozido.

e outra abaixo do punho. É tipicamente asiático, porém seu uso se estendeu aos gregos. Pode ser feito combinando-se peças de mesmo material ou materiais diferentes.

Quanto à corda, os arcos podem ser:

1 — *arco comum* — para caça, pesca e guerra, tendo penas uma corda para o arremesso de uma flecha (com haste de madeira, bambu ou junco e, modernamente, alumínio), a qual é colocada pelo seu entalhe no meio da corda;

2 — *arco de bodoque* — para abater aves sem estragar-lhes a plumagem, tendo duas cordas unidas ao centro por uma tira de couro, onde se coloca o bodoque. As cordas são colocadas em posição excêntrica ao arco, de forma que o projétil, ao ser disparado, nele não bata.

Os dois últimos, de acordo com os projéteis, combinam-se com os dois primeiros, de acordo com a forma; temos portanto 4 espécies: *arco comum simples* (ARCUS SIMPLICE), *arco comum composto* (ARCUS COMPOSITUS), *arco de bodoque simples* (ARCUS BISIMPLICE), *arco de bodoque composto* (ARCUS BICOMPOSITUS). Tanto o simples quanto o composto podem ter contracurva em cada extremidade do arco, nos mais sofisticados, o que aumenta a potência.

A madeira é o material mais empregado nos arcos, porém também podem ser feitos com cornos (Oriente) ou aço (Europa medieval), o que propicia maior potência. O arco composto turco alcança de 400 a 500 m

de distância com energia inicial de 80 lb, o que equivale ao cartucho .32 Curto (90 lb) e superior ao 6,35 mm ACP (.25) (73 lb). Os esquimós utilizam arco composto de chifres de rena.

Os arqueiros ingleses, durante a Guerra dos Cem Anos, utilizando o arco de grossa vara de teixo, olmo ou freixo (ao qual denominavam *long bow*), com cerca de 1,75 m de comprimento, conseguiam atirar de 10 a 12 flechas de 1 metro de comprimento por minuto a mais de 200 metros de distância (o alcance máximo era de cerca de 300 m), com força suficiente para atravessarem as cotas de malha. Estes arqueiros, com duas dúzias de flechas na aljava pendurada ao cinto, deram a vitória aos ingleses em 1346, em Crécy, ao destruírem a cavalaria francesa. Este arco, já empregado pelos galeses desde o final do séc. XII, começou a ser utilizado na Inglaterra por volta de 1250, substituindo a *besta*,⁸ que havia sido proibida pela Carta Magna; os arqueiros necessitavam de alguns anos de prática constante para conseguirem pontaria e força eficaz. O arco longo tornou-se a arma nacional dos ingleses, e por esta época tinha regulamentos interessantes, como: somente as famílias com renda acima de 10 libras por ano podiam comprar arco de teixo (custava 3 shillings e 4 pence); as demais deveriam ter de freixo ou olmo (o teixo era melhor, mas escasso); todos tinham que ter 24 flechas com ponta de aço (custavam 1 sh. e 2 p.); eram estabelecidas marcas mínimas de acerto no alvo, escalonadas por idade, sendo que a maior distância, quanti-

8. Pronuncia-se "bésta", não se confundindo com "bêsta". O soldado que a utiliza é o *besteiro*, não confundindo com o gladiador romano que, no circo, combatia as feras, denominado *bestiário*.

dade de tiros por tempo e pontos feitos era para os que tivessem mais de 24 anos; cada tiro fora do regulamento pagava multa e aos 24 anos atingia 4 pence, nas competições obrigatórias periódicas.

Os exércitos europeus abandonaram o arco durante o século XV com o desenvolvimento da proteção dada pelas armaduras aos homens e cavalos; isso aumentou o peso e diminuiu a velocidade da cavalaria, dando a vez às armas de mais lento carregamento, porém mais poderosas, como a besta e o arcabuz. Entretanto, as milícias continuaram a utilizá-lo, como se depreende da Ordem do Conselho de 25 de outubro de 1595, da Inglaterra, determinando que as mesmas sejam substituídas por mosquetes e "calivers".

O Exército Chinês só o abandonou no final do século XIX; os chineses usavam arco composto longo muito poderoso, com 1,60 a 1,80 m de comprimento, feito de bambu, madeira, chifre, com energia inicial de 70 a 100 lb; no cerco às embaixadas ocidentais em Pequim, em 1900, os boxers chegaram a dar 200 lb de energia⁹ às suas flechas de 1 m de haste e 15 cm de ponta de aço com 10 cm de largura.

No Japão, os arcos eram simples, com grande variedade de tamanhos, dos mais curtos (60 cm) aos mais longos (240 cm),¹⁰ sendo comum o longo de 210 cm; os curtos podiam ser de chifre ou osso de baleia, mas os longos eram sempre de madeira. Enquanto normalmente a empunhadura do arco está no centro, os japoneses a situam no terço inferior, per-

mitindo que os cavaleiros utilizem arcos simples longos. Muito sofisticados, os japoneses produziram arcos próprios para parada e cerimônias (Fig. 2).

O arco permanece nos povos indígenas da América do Sul, África, Oceania e algumas regiões da Ásia. No Brasil, os índios costumam utilizar a paxiúba, uma espécie de palmeira, para confeccionar o arco, todos comuns simples e longos, podendo atingir mais de 2 metros, atirando flechas de bambu ou junco com cerca de 150 cm.

O arco simples é, em geral, mais longo que o composto. Os combatentes em carro de guerra ou montados costumavam utilizar-se de arcos simples mais curtos que os da infantaria. Os asiáticos, que costumavam combater montados, utilizavam arco composto curto, porém a infantaria, quando havia, utilizava-o mais longo. Existem exceções, como os bosquímanos, na África, que utilizam, na caça, um arco simples curto, com apenas 75 cm de comprimento.

Nas civilizações modernas ainda é empregado em caça e tiro ao alvo, tornando-se comum o composto com aço e fibra de vidro.

O *fustibulo* (Gênero FUSTIBULUS), também chamado de *funda de cabo*, é um aperfeiçoamento da funda, que apareceu na Europa no final do séc. XII. Consiste em uma funda fixa à extremidade de um pequeno bastão. Era usado para arremessar projetis mais pesados, especialmente em operações de cerco e navais, sendo, por isso, manejado normalmente com as

9. Para comparação, cartuchos: 7,65 mm ACP — 129 lb; .32 Longo — 115 lb; 9 mm Curto (.380 ACP) — 190 lb; .38 Longo Especial — 200 lb.

10. Os mais curtos e mais longos que se conhecem no mundo.

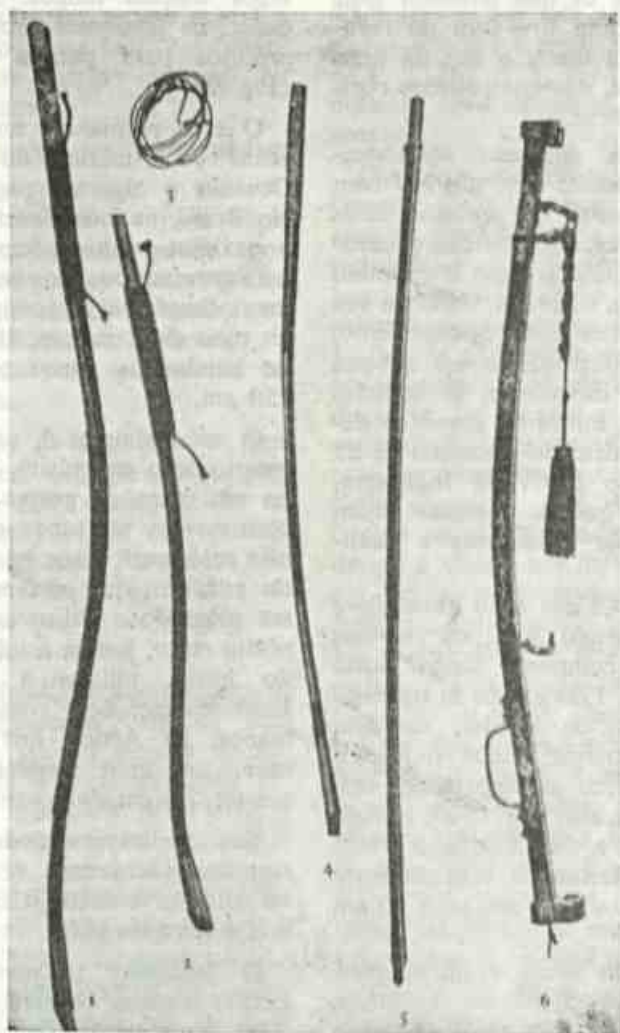


Fig. 2 — Nukigomede — arco de parada e cerimonial japonês; feito de duas peças laqueadas, presas a um pequeno punho de metal.

1, 2 — arco laqueado em duas seções juntadas com uma luva de metal; finais de bronze e bandas de corda vermelha; 1,79 m de comprimento.

3 — corda de seda colorida.

4, 5 — arco similar ao anterior.

6 — embalagem para carregar o arco, em madeira laqueada de vermelho, preto e ouro. (Stone.)

duas mãos, que seguravam o bastão. O alcance é aproximadamente o mesmo da funda.

O *estilingue* ou *atiradeira* (Gênero SLING)¹¹ (Fig. 3) é constituído por uma forquilha e um elástico. Embora seja ainda muito utilizada como brinquedo de meninos, seu projétil, uma esfera de pedra ou mesmo de aço,

pode fraturar um crânio. No comércio norte-americano é vendido um estilingue capaz de atirar uma esfera de aço a 205 metros com velocidade inicial de 70 m/seg., feito em forquilha de aço flexível e dois potentes elásticos; é uma arma que pode ser levada no bolso, mortal e silenciosa em mãos experientes.



Fig. 3 — Combate medieval? Não! Combate de rua, com uso de atiradeira, na Bélgica; ao fundo, policiais com escudo.

(*The Economist*, 20/3/1982.)

A *besta* (Gênero MANUBALLISTA) é uma invenção chinesa do final do século III a.C., Dinastia Han (206 a.C.-200 d.C.), para as guarnições da Grande Muralha, daí se difundindo pelo Oriente e alcançando a Europa

por ocasião da I Cruzada.¹² Consiste em um arco curto e muito forte, de madeira, corno, osso de baleia ou aço, preso pelo centro na horizontal perpendicularmente à extremidade de uma coronha de madeira, a qual é

11. No Brasil também é chamado, erradamente, de bodoque ou funda.

12. A única referência européia anterior que se conhece está em Vegécio (séc. IV d.C.), que também a chama de *arcuballista*.

provida de um mecanismo de disparo; este consta de uma noz onde se prende a corda do arco e de um gatilho; geralmente há uma calha onde se coloca o projétil. O arco de aço começou a ser usado no séc. XV e era o único no séc. XVI. É um aperfeiçoamento do arco, com a vantagem de dar mais facilidade na pontaria e maior potência, mas com a desvantagem de menos disparos por minuto e, em geral, de maior custo de produção.

As bestas apresentam várias Espécies, de acordo com o processo de armá-las para o disparo e de acordo com o projétil.

De acordo com o processo de armar, por ordem de aparecimento, que coincide com o aumento de complexidade e de potência, as bestas podem ser:

1) *besta à mão* — em que o arco é retesado puxando-se a corda com a mão. É a primeira e também a mais simples, leve e de menor força. Apareceu na Europa no final do séc. XI, trazida do Oriente Próximo pelos Cruzados. No segundo Concílio de Latrão, em 1139, a Igreja proibiu, sob pena de excomunhão, seu emprego, exceto contra os infiéis; era, nesta época, a única arma usada pelo infante, um camponês, que, com certeza, podia atravessar a armadura do cavaleiro, um nobre; obviamente, a resolução da Igreja jamais foi respeitada. A Carta Magna, imposta em 1215 pelos barões ao Rei João Sem-Terra, proibiu terminantemente seu uso dentro da Inglaterra. Podia al-

cançar cadência de 5 tiros por minuto, a 370 metros de distância;

2) *besta de gancho* ou *gafa* ou *garra* — em que a corda é puxada por meio de um gancho preso ao cinto do besteiro. Existem pelo menos duas Subespécies, sendo uma em que o gancho é diretamente preso ao cinto e a outra em que o gancho funciona como roldana, aumentando assim a força e, portanto, permitindo que o arco seja de maior potência na segunda Subespécie. Na verdade, nesta Espécie, a besta é armada empurrando-se-a para baixo com o pé, pelo estribo (Fig. 4).

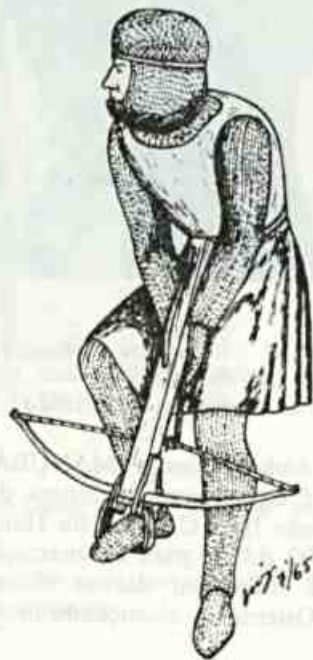


Fig. 4 — Besteiro armando uma besta de gala, século XIII.

3) *besta de alavanca* — a corda é puxada (Fig. 5) ou empurrada (Fig. 6) por meio de uma alavanca. Na Subespécie em que a corda é puxada, a alavanca é apoiada em dois pinos, um de cada lado da coronha. Quando a corda é empurrada, a alavanca é apoiada no estribo. A primeira Subespécie, juntamente com a besta à mão, era usada também por cavaleiros, devido à facilidade em armá-la mesmo em se estando montado.¹³ No século XVI apareceu outra Subespécie, em que a alavanca é parte da coronha, sendo girada para frente até engatar a corda do arco diretamente na noz, a qual está na alavanca, e depois

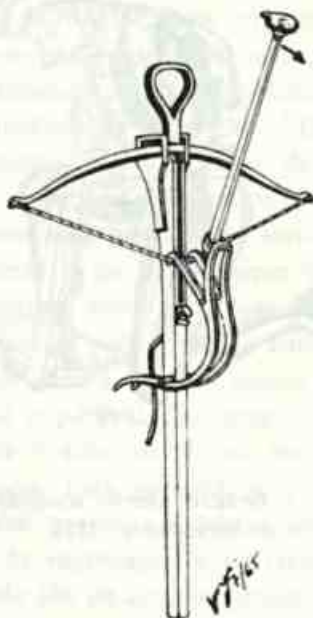


Fig. 5 — Besta sendo armada com a alavanca que puxa, séculos XIII e XIV.

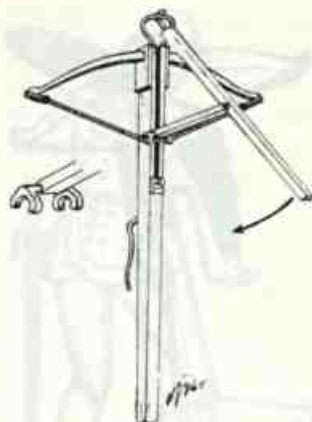


Fig. 6 — Besta de alavanca que empurra, sendo armada.

girada de volta para trás, armando o arco; só foi usada para pelouro e bodoque. Em geral, com 60 cm de arco, distendendo a corda cerca de 35 cm, dispara com 150 lb de energia e 60 m/seg inicial.

4) *besta de torno* — a corda é puxada (Fig. 7) por um gancho que está numa rosca sem-fim, com uma manivela fixada à extremidade da coronha. Girando-se a manivela, a rosca sem-fim gira, fazendo com que o gancho venha para trás trazendo a corda. Nos sécs. XV e XVI, no Norte da Itália, foram feitos exemplares de pequenas dimensões, com coronha de ferro com 25 cm de comprimento e arco de aço com 20 cm, pesando 450 g; uma rosca sem-fim liga o arco à parte de trás da coronha; girando a parte de trás da coronha, a calha com a noz e o gatilho, afixados à rosca, iam à frente para se colocar a corda

13. Na época do Rei João Sem-Terra, na Inglaterra, o besteiro a pé recebia 3 pence por dia, e o montado recebia 7,5 pence se tivesse 1 cavalo e 15 pence se tivesse 2 cavalos.

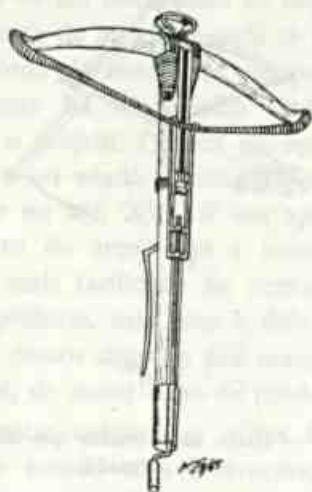


Fig. 7 — Besta de torno, entre 1350 e 1450.

do arco na noz; depois, girava-se ao contrário, fazendo voltar o conjunto calha-noz-gatilho para trás, armando o arco; na calha era colocado um virote de 9 cm de comprimento que era disparado com a energia inicial de 340 lb. Era uma arma mortal como uma pistola calibre 9 mm Parabellum, silenciosa e ocultável sob a veste.

5) *besta de roda de engrenagem* — difere da anterior pela substituição da rosca sem-fim por uma corda que é enrolada na manivela quando esta é girada. Esta engrenagem está fixada ao meio da coronha.

6) *besta de cremalheira* — a corda é puxada (Fig. 8) pelo gancho existente numa extremidade de uma barra de ferro que tem um bordo dentado. Esta barra passa por dentro de uma engrenagem provida de uma roda dentada e com uma manivela externa, e, que no momento de armar a besta, é apoiada em dois pinos, um de cada lado da coronha, por meio de uma alça. Em geral, o arco e a coronha têm cerca de 60 cm de comprimento e energia inicial de 400 lb.¹⁴



Fig. 8 — Besteiro alemão armando besta de cremalheira; 1515.

14. Para comparação, cartuchos: .22 Magnum — 390 lb; .30 (7,65 mm) Luger — 305 lb; 9 mm Parabellum — 340 lb; .38 ACP — 310 lb; .38 Super ACP — 431 lb; .357 Magnum — 535 lb; .45 Colt — 410 lb; .45 ACP — 335 lb; .38-40 Winch. — 538 lb; .44-40 Winch. — 629 lb.

7) *besta de polé* ou *roldana* — é semelhante à besta de roda de engrenagem, com a diferença que a roldana (com duas manivelas), na qual se enrola uma ou duas cordas com o gancho, é encaixada à extremidade da coronha apenas no momento de armá-la (Fig. 9). Pode ter duas cordas, com o dobro do comprimento da coronha e uma segunda roldana em cada corda para aumentar a força, nas mais poderosas. É a maior e mais poderosa de todas, mas só dispara um virote por minuto com um besteiro bem treinado.

As bestas à mão, de alavanca que puxa, de torno, de roda de engrenagem e de cremalheira podem prescindir do estribo; algumas vezes, no lugar do estribo, é colocada uma lâmina, transformando a besta em arma mista, classificável em Aparelhos Mistos de Arremesso por Projétil e de Golpe (que serão vistas em próximo artigo). As bestas de gancho, de alavanca de empurrar e de polé sempre dispõem de estribo, sendo nas duas primeiras diretamente para o ato de armar e na última com a função apenas de se apoiar o pé para dar firmeza à besta contra o solo, devido ao seu grande tamanho. Esta necessidade de firmar também ocorre nas bestas de torno, roda de engrenagem e de cremalheira quando são de tamanho maior do que o normal nas respectivas espécies. As bestas muito poderosas eram usadas



Fig. 9 — Armando besta de polé, século XIV.

na defesa de fortificações ou para atacá-las, neste caso ficando os besteiros protegidos pelo pavês ou por mantelete.¹⁵

Combinando com o processo de armar, as bestas se apresentam de acordo com o projétil:

1) *besta de pelouro* ou *de bodoque* — que atira bolas de metal, de pedra ou de barro cozido — é, em geral, armada à mão ou por alavanca que puxa, embora teoricamente possa ser armada por qualquer processo; como o arco de bodoque, possui dupla corda com uma tira de couro no centro, onde se coloca o projétil; não possui calha para projétil na coronha. No século XVI apareceu uma Subespécie

15. Armas defensivas que serão apresentadas na ocasião própria.

com apenas uma corda e provida de um tubo com alma raiada para atirar projetis de chumbo.

2) *besta de virote* — estas são as mais comuns e armam com todos os processos vistos. Dependendo do tamanho da besta, podem atirar projetis de tamanhos variados e com pontas também variadas, ou seja, o virote, o virotão, o quadrelo. Os projetis serão estudados em artigo próprio.

Temos, assim, pelo menos 14 Espécies de bestas sem contar as Subespécies.¹⁶

A besta foi utilizada normalmente, por unidades militares na Europa, até o século XVI, sendo muitas vezes preferida à arma de fogo portátil. As naus portuguesas e espanholas, nos séculos XV e XVI, para as descobertas e conquistas, sempre levaram homens de armas, incluindo besteiros. O "Regimento Del-Rei de 1548", para o Brasil, determinava que os capitães das capitâneas, os senhores de engenho e fazendas, e todos os moradores que possuíssem casa, terra, água ou navio, tivessem armas e relacionava a quantidade mínima de cada espécie que cada um deveria ter, sob pena de multa; entre armas portáteis e de artilharia pirobalísticas, armas de haste, brancas e defensivas, determinava 20 bestas para os capitães, 10 para os senhores e 10 para os moradores.

Em 1690 ainda existia a Confraria dos Besteiros de Paris. A Inglaterra, no século XVI, voltou a utilizar a besta, abandonando o arco no exér-

cito e marinha. Ainda é muito utilizada em vários países da Europa e nos Estados Unidos para tiro ao alvo e caça, sendo já usual bestas de repetição que são fabricadas desde 1950 nos Estados Unidos, com capacidade para 5 virotes de 30 cm de comprimento.

Jamais foi utilizada pelos povos indígenas das Américas, África e Oceania. Na Ásia, ainda é utilizada em algumas regiões do Sudeste, Nepal e Índia; na China foi utilizada até o século XIX. Os chineses, no séc. XIX, desenvolveram uma Subespécie de besta de virote e de alavanca de puxar de repetição, a CHU-KO-NU; o depósito é uma caixa sobre a coronha, acima da calha, onde cabem 20 virotes; a alavanca é girada para cima e para frente, fazendo correr para frente a noz que vai segurar a corda e a tampa inferior do depósito; ao se voltar a alavanca, o arco é retesado, um virote vai sendo pousado na calha e a tampa inferior volta impedindo que o virote de cima caia sobre o que está na calha. Os chineses e os japoneses usaram esta besta na guerra que travaram em 1894-5; durante a 2ª Guerra Mundial, foi utilizada com arco de aço pelos australianos e japoneses como atiradores de tocaia nas selvas da Nova Guiné e Filipinas.

Aparelhos Neurobalísticos de Artilharia

As armas da Ordem NEURORMENTA¹⁷ arremessavam projetis contra fortificações sitiadas ou destas contra os soldados no campo, bem

16. Vide quadro-resumo.

17. TORMENTA (latim) — máquina de atirar projetis; também atormentar, torturar, inquietar; o segundo sentido precedeu, ou seja, como esses aparelhos foram inventados para atormentar os sitiados, dentro de suas muralhas, o termo a eles se estendeu.

como em batalha campal e naval. As utilizadas em batalha campal eram menores que as demais. Atuavam pela torção ou pela tensão de nervos empregados sob a forma de cordas feitas com tendões animais ou fibras vegetais ou sob a forma de pranchas de madeira, cujas fibras também têm a capacidade de se distender. Do emprego de tendões (artelhos) na confecção de cordas derivaria o termo artilharia (artelho + aria). Muitos autores, bem como dicionários e enciclopédias, classificam os aparelhos neurobalísticos de artilharia como máquinas de guerra; esta classificação é apoiada apenas pelo tamanho, o que é fator irrelevante para chegar a ser considerada máquina de guerra, ou seja, arma complexa. Sendo a diferença entre as armas de arremesso portáteis e de artilharia apenas o tamanho, em essência, pode-se distinguir aqui apenas diferença de Ordem dentro do Ramo das Armas de Arremesso ou Ativas Compostas e jamais chegar a pertencer a outro Ramo, o das Máquinas de Guerra ou Armas Complexas.

A origem das armas desta Ordem é uma incógnita. As mais antigas, com certeza, são a catapulta e a balista, que funcionam no mesmo princípio da besta na maior parte (por tensão

do arco horizontal à coronha). Embora a besta seja uma invenção chinesa do final do século III a.C., como já vimos, não se conhece indícios de que tenham utilizado catapultas ou balistas por esta época. A mais antiga referência conhecida às armas desta Ordem é israelita, em que o Rei Uziah¹⁸ “fez em Jerusalém máquinas, inventadas por homens espertos, que estivessem nas torres e nos baluartes, para atirarem flechas e grandes pedras”.¹⁹ Seriam israelitas os “homens espertos”? Teriam inventado para Jerusalém ou seria importação de tecnologia (se foram israelitas, provavelmente inventaram para Jerusalém)? Não se conhece qualquer outra referência, desta época, a estas armas, inclusive dos assírios, que constituíam a maior potência e os mestres da poliorcética;²⁰ será que os assírios não as utilizariam, nem sequer as conheciam?²¹ A Bíblia²² volta ao assunto quando menciona que uma tropa dos selêucidas,²³ sob o Rei Antíoco V, em 163 a.C., ocupava a cidadela do Templo em Jerusalém, e que Judá Macabeu os cercou com “balistas e máquinas”; pouco tempo depois, o rei, com grande exército, “cercou a cidade santa, construiu máquinas, guindastes para lançar fogo ou pedras, escorpiões para lançar flechas e fundas”.

18. Também chamado Azariah (Reis II.15); nasceu em 803 a.C., subiu ao trono com 16 anos, em 787 a.C., reinando até os 54 anos, em 749 a.C., quando contraiu lepra; morreu aos 68 anos, em 735 a.C.

19. *Crônicas* II.26.15.

20. Arte de sítio.

21. O livro *Crônicas* também é problemático. Sua narrativa abrange de 968 a.C. até 539 a.C. É uma coletânea de escritos contemporâneos aos fatos, ou obra de um autor (ou mais) do final do séc. VI a.C., ou mesmo posterior?

22. *Macabeus* I.6.20 e 51.

23. A dinastia de generais gregos descendentes de Seleuco I, que ficou com o governo dos sírios após as lutas pela repartição do império de Alexandre Magno, após a morte deste em 323 a.C. Os judeus e egípcios ficaram sob o governo do General grego Ptolomeu e seus descendentes. Em 198 a.C., Antíoco III, selêucida, invadiu e tomou a Judéia aos ptolomeus.

Essas três referências são as únicas em toda a Bíblia (em todas as versões), a aparelhos de arremesso de artilharia; somente na primeira referência é que "máquinas" é vinculada ao arremesso de projetis, enquanto que nas duas outras referências "máquinas" está desvinculada das armas de arremesso (balistas, guindastes (?) e escorpiões). Entretanto, as referências às máquinas são numerosas, mas sempre ligadas ao assalto e destruição das muralhas e portões das fortificações e nunca para a preparação de artilharia no assédio, como no trecho: "Nesta época, Simão veio acampar diante de Gaza, a qual cercou. Construiu máquinas,²⁴ levou-as contra a cidade, atacou uma torre e apoderou-se dela. Da máquina, os soldados lançaram-se na cidade."²⁵ Estas "máquinas" serão vistas em futuro artigo.

As Armas Neurobalísticas de Artilharia pertencem a uma única Família: MAGNUPROJETIDAE (armas que agem por projétil grande); com duas Subfamílias: as INDIRECTUPROJETINEAS (de tipo indireto ou tiro por elevação) e as DIRECTUPROJETINEAS (de tiro direto ou tiro tenso).

De tiro por elevação (Subfamília INDIRECTUPROJETINAE) — As armas desta Subfamília atiram em trajetória curva, sendo por isto próprias para atingirem alvos desenhados. As principais são as seguintes:

A *catapulta* (Gênero CATAPULTA), que podia agir tanto por tensão como por torção. Consta de uma poderosa trave de madeira vertical, com a extremidade inferior adaptada a um reparo montado geralmente so-

bre rodas. Na extremidade superior havia uma colher ou funda onde era colocado o projétil, que, em geral, eram balas de pedra. Essa trave era puxada para trás até o nível do chão por meio de corda enrolada em uma manivela, recebendo, em seguida, o projétil. Ao soltar-se a corda, de repente, a trave voltava violentamente para a sua posição inicial, arremessando ao ar o projétil. Na Espécie *catapulta por tensão* (CATAPULTA CONTENTIONATA) a trave era impulsionada por um arco colocado na horizontal, enquanto que na Espécie *catapulta por torção* (CATAPULTA TORTIONATA) a trave era impulsionada por cordas retorcidas. Em média, o alcance era de 360 a 450 m, com projétil de 22,5 a 27 kg, dependendo, evidentemente, do tamanho da catapulta e do peso do projétil; as maiores alcançavam de 640 a 730 m. O historiador grego Diodoro da Sicília, no século I a.C., diz que a catapulta foi empregada pela primeira vez por Dionísio I, tirano de Siracusa, Sicília, no cerco a Motya, em 398 a.C.

O *onagro* (CATAPULTA ONAGRUS ANT)²⁶ era uma pequena catapulta por torção cujo nome deriva do fato de que, quando a trave, liberada, voltava à sua posição inicial, a parte posterior do reparo elevava-se no ar, tal como as patas de uma mula que escoiceia. Normalmente, o reparo do onagro não era montado sobre rodas, e o seu transporte era feito sobre outro carro, ou a braços. Foi inventada pelos romanos. Durante a Idade Média foi empregada a *Manganela*, também chamada de *petraria* ou *bíblia*, menor que o onagro.

24. Era comum construir-se as máquinas já no local do assédio.

25. *Macabeus* I, 13.42-44; fato ocorrido em 142 a.C.

26. *Onagro* — latim *onagrus*, burro selvagem.

O *trabuco* (Gênero TREBUCHET),²⁷ único aparelho neurobalístico que não agia por torção ou tensão, e sim por ação de um contrapeso (Fig. 10). Foi inventada na Idade Média, com primeiro registro de emprego em 1224, quando sete foram utilizados no cerco ao castelo de Bedford; perdurou até o século XVI. Constava de um reparo vertical que suportava na parte superior uma trave à maneira de uma gangorra. Numa das extremidades dessa trave era colocado um enorme peso, em geral uma caixa cheia de terra ou de pedras. Na outra havia uma colher ou uma funda de couro, onde era colocado o projétil. Esta extremidade era puxada para baixo, por meio de cabrestante, até o nível do chão e prendia-se à manivela. Colocava-se o projétil, com 90 a 135 kg, na colher ou funda e soltava-se a manivela. O peso então caía, elevando a colher ou funda no ar e lançando o projétil a cerca de 200 m de distância. Era empregado principalmente para derrubar muralhas e torres, mas também arremessava porcaria e carne podre para disseminar doença nos sitiados. Embora de maior tamanho que a catapulta, era mais fácil de construir, pois utilizava materiais encontráveis no próprio local do emprego.

Tanto a catapulta como o trabuco atiravam grandes balas, geralmente de pedra ou de ferro, as quais podiam ser envolvidas com estopas embebidas em material inflamável. Nestes casos, atevava-se fogo ao projétil antes de dispará-lo.

De tiro tenso (Subfamília DIREC-TUPROJETINAE) — Enquanto os aparelhos de tiro por elevação atiravam balas com trajetórias em curva

parabólica, as de tiro tenso lançavam dardos, às vezes balas de pedra, direto ao alvo, em trajetória tensa. As mais importantes foram:

A *balista* (Gênero BALLISTA) agia por tensão ou por torção. A espécie *balista por tensão* (BALLISTA CONTENTIONATA) constava de um poderoso arco horizontal fixo pelo centro a um reparo. As duas extremidades do arco eram ligadas por uma corda. Esta, por sua vez, tinha o seu centro ligado à manivela por outra corda. Girando-se a manivela, enroscava-se a corda, que, concomitantemente, puxava a corda do arco para trás, retesando-o, isto é, flexionando-o. Soltando-se a manivela, o arco voltava ao normal, puxando a sua corda, que, em consequência, impulsionava o dardo colocado numa calha no reparo. É uma invenção romana e foi utilizada até à Idade Média.

O *carrobalista* (BALLISTA CURRUBALISTA), invenção romana, era uma balista por tensão montada sobre um veículo, geralmente de duas rodas, constituindo verdadeiro precursor da atual artilharia autopropulsada. Era tirada por mulas ou cavalos.

A *besta de polé de muralha* (BALLISTA TROCHLEA), menor que a balista, era como a besta de polé, porém grande, sobre reparo, às vezes com rodas, geralmente com arco de aço; arremessava dardo ou pedra; com 0,90 a 1,20 m de comprimento do arco, as mais comuns. De origem medieval, também podia ser empregada no campo.

A *balista por torção* (BALLISTA TORTIONATA) consistia de dois braços de madeira separados, um no prolongamento do outro, ligados cada um de per si ao reparo por meio de

27. Em português, espanhol e italiano; TREBUCHET em francês e inglês.

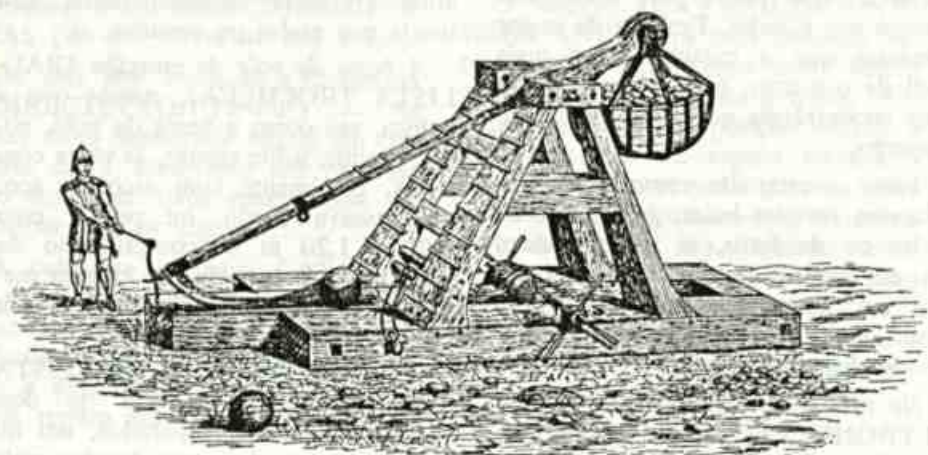
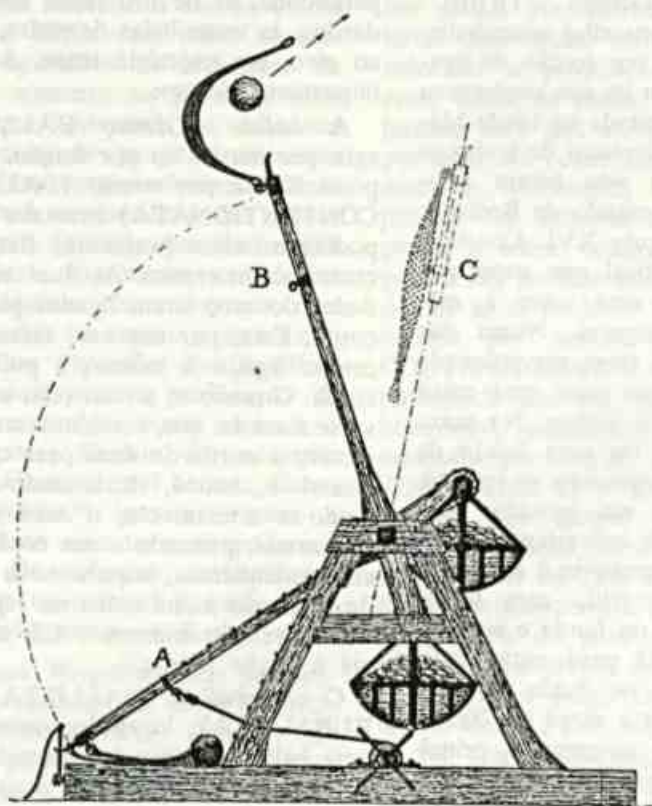


Fig. 10 — Trabuco, segundo Payne-Gallwey.

uma corda retorcida. Como na balista por tensão, havia uma trave central com uma calha onde repousava o dardo. O funcionamento também era praticamente o mesmo, com a diferença que, ao invés do arco ser retesado, as

cordas que prendiam os braços ao reparo eram retorcidas ao serem puxados os braços para trás e, ao ser solta a manivela, impulsionavam o projétil, que era, então, arremessado à distância (Fig. 11).

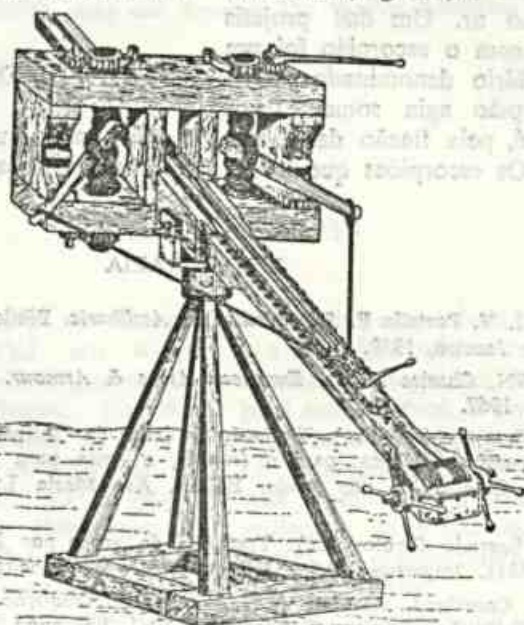


Fig. 11 — Balista por torção romana, segundo Payne-Gallwey.



Fig. 12 — Escorpião.

O Gênero BALLISTA pode também arremessar balas de pedra, bastando que se altere a corda do arco. O alcance médio era de 270 a 360 m, mas as maiores podiam arremessar dardos ou pedras de 2,3 a 2,7 kg à distância de 410 a 460m.

O *escorpião* (Gênero SCORPIO) (Fig. 12) foi muito utilizado na Antiguidade, principalmente em batalhas navais. Consistia num reparo ao qual estava adaptada uma prancha de madeira flexível colocada verticalmente e fixa pela extremidade inferior, enquanto a outra era puxada para trás por meio de cordas presas a uma manivela. Em frente à parte superior da prancha havia uma trave horizontal com uma

ou mais calhas, colocada sobre uma base fixa vertical. Colocava-se um dardo em cada calha. Quando se soltava a corda, a prancha voltava para a frente, batia no conto do dardo, lançando-o ao ar. Um dos projetis mais usados com o escorpião foi um dardo incendiário denominado *falárica*. O escorpião agia somente por tensão, isto é, pela flexão das fibras da prancha. Os escorpiões que lança-

vam vários projetis ao mesmo tempo podem ser considerados os antepassados da metralhadora, mostrando ser velha a tendência do homem em aumentar o volume de tiro.

QUADRO-RESUMO

Em anexo, um quadro-resumo das armas abordadas neste artigo.

BIBLIOGRAFIA

1. ALVES, J. V. Portella F. *Seis Séculos de Artilharia*. Biblioteca do Exército Editora, Rio de Janeiro, 1959.
2. ASHDOWN, Charles Henry. *European Arms & Armour*. Brussel & Brussel, Nova Iorque, 1967.
3. BÍBLIA Sagrada (Católica). Tradução do latim da "Vulgata" em versão dos Monges de Maredsous, Bélgica, para o francês, e desta para o português pelo Centro Bíblico Católico de São Paulo. Editora Ave Maria Ltda., S. Paulo, 1976, 22ª edição.
4. BÍBLIA Sagrada (Protestante). Tradução do grego por João Ferreira de Almeida (1628-1691). Imprensa Bíblica Brasileira, Rio de Janeiro, 1974, 29ª impressão.
5. CANBY, Courtland. *Histoire de L'Armement*. Tradução do inglês por Henriette Guex-Rolle, Les Editions Rencontre et ENI, Lausanne, 1963.
6. FRANZOI, Umberto. *Le Sale D'Armi in Palazzo Ducale Venezia*. Stamperia di Venezia Editrice.
7. HARDEN, Donald. *Os Fenícios*. Tradução do original inglês (1962) por Gustavo Anjos Ferreira. Editorial Verbo, Lisboa, 1968.
8. HERZOG, Chaim e MORDECHAI, Gichon. *Battles of the Bible, a modern military evaluation of the Old Testament*. Random House, Inc., Nova Iorque, 1978.
9. HUYGHE, René e outros. *Larousse Encyclopedia of Prehistoric and Ancient Art*. Tradução do original francês (1957) por diversos. Paul Hamlyn Ltd., Londres, 1967.
10. HYATT, Robert M. Crossbows, in *Gun Digest* 19º aniversário 1965, editado por John T. Amber, The Gun Digest Co., Chicago.
11. MORIN, Marco. Una Balestrina del XVI Secolo, in *Diana Armi* ano XI nº 6 junho, 1977, Editoriale Olimpia, Florença.
12. NORMAN, Vesey. *Armes et Armures*. Trad. de original inglês por Jean-Claude Rollot. Librairie Hachette, Paris, 1964.
13. PETERSON, H. L. *Arme a Feu. Deux Coqs d'Or*, Paris, 1963.
14. PONDE, Francisco de Paula e Azevedo. Armamento das Tropas de Terra da Cidade do Rio de Janeiro — 1565-1965, in *Revista do Instituto de Geografia e História Militar do Brasil* ano XXXII nº 67, 2º sem. 1973, Rio.
15. STONE, George Cameron. *A Glossary of the Construction, Decoration and Use of Arms and Armour in all countries and in all times*. Jack Brussel Publ., N. Iorque, 1961.
16. TANAK, Escrituras Sagradas (Bíblia Judaica de acordo com os textos tradicionais, em hebraico). Sinai Publishing House, Telavive, 1972.

17. WAGNER, Eduard; DROBNA, Zorošlava e DURDIK, Jan. *Medieval Costume, Armour and Weapons (1350-1450)*. Paul Hamlyn Ltd., Londres, 1962.
18. WATSON, William. *A China*. Trad. do inglês (1961) por Rodrigo Machado. Editorial Verbo, Lisboa, 1971.
19. ———. *A China Antiga*. Trad. do inglês (1968) por Tomé Santos Jr. Editorial Verbo, Lisboa, 1969.
20. WILKINSON, Frederick. *Ams and Armour*. The Samlyn Publishing Group Limited, Londres, 1971.
21. ———. *Guns*. Idem, 1970.

NOTICIÁRIO ACARJ

No coquetel, seguido de almoço, oferecido pela ACARJ aos sócios honorários Almirante-de-Esquadra Raphael de Azevedo Branco, Capitão-de-Corveta José Antônio de Castro Leal e Tenente-Coronel Ubirajara da Silva Valença, no dia 25 de junho último, no Salão de Banquetes do CLUBE NAVAL, o Presidente Walter C. Merling Jr. saudou os homenageados com as seguintes palavras:

“Prezados Senhores Convidados e Associados presentes.

Esta é uma data feliz para nós, coroadando uma etapa de nossos trabalhos. Até recentemente, a História e as Tradições do País eram relegadas a último plano pela nossa sociedade. Os museus, que constituem um dos segmentos de repositório da História e Tradições, não tinham verbas nem pessoal, e só se mantinham pela abnegação de alguns indivíduos. Em particular, a parte referente à Armaria, que representa um segmento importantíssimo na História de qualquer país, era, em geral, mal vista. Lembro-me das dificuldades, em 1975, em se montar uma exposição de Armaria por ocasião das comemorações de nossa Independência, que envolveu a guerra de 1822-23 com Portugal.

Foram intransponíveis as dificuldades e a exposição não se realizou. Poucos museus conseguiram algumas armas para seus acervos, e ainda menos conseguiam expor o pouco que tinham. Os colecionadores particulares de armas eram tratados como marginais e perigosos, colecionando quase totalmente na clandestinidade, com medo uns dos outros.

Para um país que almeja o desenvolvimento e posição de relevo no contexto mundial, esta situação teria que ser mudada. Hoje começamos a ver esta mudança, com o interesse governamental surgindo, com as Fundações, como a Pró-Memória, sendo criadas. Já começamos a ter alguns excelentes museus. Com relação a esta parte importantíssima de nossa História, que é a das armas, já contamos com pelo menos dois museus que estão ombreado com os melhores do mundo: são o Naval e o Aeroespacial. O do Exército está a caminho. Quanto aos colecionadores particulares, já começam a ser vistos com outros olhos pela sociedade; é ele o abnegado que, com seus próprios recursos, compra, restaura e preserva a memória nacional no campo da Armaria. Sempre é bom lembrar que o coleciona-

dor particular é o estudioso que, com seu esforço, direta ou indiretamente, irá abastecer no futuro os acervos dos museus. Todos os museus no mundo têm peças oriundas de coleções particulares, que constituem cada uma, na realidade, um pequeno museu.

Cada um dos senhores aqui presentes ou representados tem contribuído para esta mudança de mentalidade; inclusive no amálgama que deve existir entre civis e militares, pois formam um só corpo nacional, em que na falta de um deles estará aleijado e com poucas perspectivas. Esta integração, também, aqui está representada. Também está a necessária ligação do que é passado com o que virá no futuro, considerando que o presente é sempre fugidio, pois a experiência acumulada pelos estudiosos, pode e deve fornecer subsídios para solução de questões de mobilização econômica, incluindo a produção de armamento e mesmo o desenvolvimento de novas armas e táticas.

Senhores, não quero alongar-me, pois muito mais poderia ser dito. Quero agradecer a todos pelo trabalho realizado na preservação da memória nacional, de nossa História e Tradições, em particular no campo da Armaria. Em especial, queremos homenagear os ilustres concidadãos Almirante Raphael de Azevedo Branco, Comandante José Antônio de Castro Leal e Coronel Ubirajara da Silva Valença. O Almirante Branco, pela sua iniciativa pioneira em não destruir material bélico antes de oferecê-lo aos museus e colecionadores, para que se

possa preservá-lo, além de ter acendido o estopim para a criação de nossa Associação, a primeira do País, cuja semente germinava desde 1975; ao Comandante Castro Leal, que, após tantos outros, foi quem trabalhou com afinco para que isto se tornasse realidade; ao Coronel Valença, amigo e verdadeiro "quebra-galho" dos colecionadores, homem de visão, que colabora na mudança de legislações retrógradas. No momento, outorgamos, a estes, o título de Sócio Honorário da Associação dos Colecionadores de Armas do Rio de Janeiro."

Agradecendo, falaram o Coronel Valença e o CT Antônio Alberto Marinho Nigro (representando o Almirante Branco e o Comandante Castro Leal).

Estiveram presentes o Contra-Almirante Antônio Frederico Motta Arentz (representando o Comandante de Operações Navais, Almirante-de-Esquadra Paulo de Bonoso Duarte Pinto), o CT Lanza (representando o Diretor da DACM, Vice-Almirante Mário Jorge da Fonseca Hermes), o Cap.-de-Frag. Theóphilo Simphrônio do Couto Neto e o 1º-Ten. Marcelo de Souza Carneiro (pelo Serviço de Documentação Geral da Marinha), Ten. Jurandir Alves de Carvalho (representando o Comandante da 1ª Região Militar, Gen.-Div. Mário Silva O'Reilly Souza), Dr. Gerardo Britto Raposo da Câmara (Diretor do Museu Histórico Nacional), Ten.-Cel. PM Flávio Ribeiro da Silva e Ten.-Cel. PM Sérgio Veridiano Arôca, e outras autoridades.

QUADRO-RESUMO

RAMO	SUB-RAMO	CLASSE	ORDEM	FAMILIA	SUBFAMILIA	
MISSILIARMAS (armas ofensivas ativas compostas ou armas de arremesso)	APPARICUGENITAS (aparelhos lançadores)	NEUROSIMILAS (aparelhos neurobalísticos)	NEUROPORTATAS (portáteis)	MINUPROJETIVEAS (projéteis pequenos)	UNIMANUSINEAS (unimanuais)	PROPULSOR WOOMERA (woomera) PROPULSOR OUNEP (ounep) PROPULSOR ATLATL (atlatl) FUNDA HONDA (honda) MOLLA CLAVIS (chave lança-seta) MOLLA BACULUM XIX (bengala lança-seta) MOLLA PLUVIA XX (guarda-chuva lança-seta)
					BIMANUSINEAS (bimanuais)	ARCUS SIMPLICE (arco comum simples) ARCUS COMPOSITUS (arco comum composto) ARCUS BISIMPLICE (arco de bodoque simples) ARCUS BICOMPOSITUS (arco de bodoque composto) FUSTIBULUS FUSTIBULUS (fustibulo) SLING SLING (estilingue) MANUBALLISTA PILAMANUS (besta à mão e de pelouro) " VIRAMANUS (besta à mão e de virote) " PILAGAFFEL (besta de gafa e de pelouro) " VIRAGAFFEL (besta de gafa e de virote) " PILAVECTIS (besta de alavanca e de pelouro) " VIRAVECTIS (besta de alavanca e de virote) " PILATORNUS (besta de torno e de pelouro) " VIRATORNUS (besta de torno e de virote) " PILAROTA (besta de roda de engrenagem e de pelouro) " VIRAROTA (besta de roda de engrenagem e de virote) " PILACREMAILLÈRE (besta de cremalheira e de pelouro) " VIRACREMAILLÈRE (besta de cremalheira e de virote) " PILATROCHLEA (besta de polé e de pelouro) " VIRATROCHLEA (besta de polé e de virote)

RAMO	SUB-RAMO	CLASSE	ORDEM	FAMILIA	SUBFAMILIA	
			NEUROTORMENTAS (de artilharia)	MAGNUPROJETIDEAS (projctis grandes)	INDIRECTU-PROJETINEAS (de tiro por elevação)	CATAPULTA CONTENTIONATA (catapulta por tensão) CATAPULTA TORTIONATA (catapulta por torção) CATAPULTA ONAGRUS ANT (onagro) TREBUCHET TREBUCHET (trabuço)
					DIRECTU-PROJETINEAS (de tiro tenso)	BALLISTA CONTENTIONATA ANT (ballista por tensão) BALLISTA CURRUBALLISTA (carroballista) BALLISTA TROCHLEA (besta de polé de muralha) BALLISTA TORTIONATA (ballista por torção) SCORPIO SCORPIO (escorpião)
		PRESSIOSIMILAS (aparelhos presiobalísticos) BASISIMILAS (aparelhos base de projctis autopropulsados) PIROSIMILAS (aparelhos pirobalísticos ou armas de fogo) UNDEMISSIOSIMILAS (aparelhos ondaemissores ou de emissão de ondas) MIXAPPARISILAS (aparelhos de arremesso mistos)				
	MISSILIGENTAS (projctis)	IMPULSIMILAS (projctis impulsionados) AUTOPROPULSIMILAS (projctis autopropulsados)				

NECROLÓGIO

IN MEMORIAM



LUIZ ANTÔNIO DE CARVALHO FERRAZ
Capitão-de-Fragata

Registra-se, com grande consternação, o falecimento do Capitão-de-Fragata Luiz Antônio de Carvalho Ferraz. O prematuro e infausto acontecimento, que privou a Marinha e a comunidade oceanográfica brasileira de um notável profissional, companheiro e amigo, ocorreu no dia 11 de agosto de 1982. Participava o Comandante Ferraz da V Assembléia Oceanográfica Conjunta e da Reunião Geral do Comitê Científico para Pesquisas Oceanográficas, em Halifax, no Canadá, onde, acometido de mal súbito, veio a falecer no Victoria General Hospital. O Almirante Alberto dos Santos Franco, ilustre hidrógrafo, hoje no Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo, também presente àquele Conclave, esteve junto ao jovem companheiro, assistindo-o no hospital e dele ouviu o que seriam suas últimas recomendações dirigidas a seus queridos familiares e à Diretoria de Hidrografia e Navegação, onde viveu sua brilhante carreira profissional, tão cedo interrompida.

Era maranhense de São Luís, nascido em 21 de fevereiro de 1940. Terminou o Curso da Escola Naval em 1962 e o Curso de Aperfeiçoamento de Hidrografia para Oficiais em

1964; fez-se Bacharel em Ciências com especialização em Oceanografia e Mestre de Ciências em Oceanografia, na Naval Postgraduate School, em Monterrey, Califórnia, EUA.

Como hidrógrafo, acumulou vasta experiência embarcado em navios da DHN, realizando vários levantamentos em nosso litoral, do Rio Grande do Sul ao Amapá. Comandou o Aviso Hidrográfico *Rio Branco* em árdua comissão na Amazônia.

Foi Chefe do Departamento de Oceanografia no Navio Oceanográfico *Almirante Saldanha* e participou de cruzeiros em navios de outras nações; conheceu o Ártico e integrou as tripulações dos *Bransfield* e *Endurance*, em viagem à Antártica.

Em atividades de ensino, foi Instrutor de Oceanografia Física e Marés do Curso de Aperfeiçoamento de Hidrografia para Oficiais. Publicou trabalhos científicos, versando, um deles, sobre o interesse brasileiro pelas pesquisas no Oceano Austral.

No País, proferiu conferências em diversos simpósios sobre Ciências do Mar. Destacou-se seguidamente como representante da Marinha e do Brasil, em diversos conclaves no exterior, cuja extensa lista seria fastidioso discriminar, mas que certamente o distinguiam, entre seus pares, por somar às qualidades de oficial competentíssimo grande desembaraço no debate de assuntos científicos, aliado à firmeza ou flexibilidade que as injunções diplomáticas lhe recomendavam.

De suas atuações mais recentes, relewa destacar a de Coordenador da IV Reunião do Conselho Consultivo da Organização Hidrográfica Internacional (OHI) e Federação Internacional dos Geômetras, para formação

de hidrógrafos, realizada em 1981, na Escola de Guerra Naval, no Rio de Janeiro, que lhe valeu a admiração e respeito do então Diretor da OHI, Almirante Kapoor, da Marinha Indiana.

Designado pelo Ministro da Marinha, viajou por vários países da Europa, em comissão de inspeção a navios de pesquisa polar, o que resultou na compra do barco dinamarquês *Thala Dan*, que será incorporado à nossa Marinha, como Navio de Apoio Oceanográfico (NApOc) *Barão de Teffé*, com o qual o Brasil iniciará, brevemente, pesquisas na Antártica.

Membro da Subcomissão de Elaboração do Projeto do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR), da Secretaria Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM), vinha prestando inestimáveis serviços à consecução dos anseios de presença brasileira na Antártica.

O Comandante Ferraz chefiou o Departamento de Geofísica da DHN, e, mercê de seu irretocável desempenho, tanto nos trabalhos sob sua responsabilidade quanto nas relações externas que sua função exigia, granjeou elevado conceito profissional junto ao corpo discente e docente de universidades e demais entidades dedicadas ao conhecimento do mar.

Sua ausência vem sendo lamentada por todos quantos o conheceram.

A vida do Comandante Ferraz parecerá curta na dimensão numérica do calendário; entretanto, viveu-a com tal intensidade, que, se aferida pelo padrão qualitativo, na relatividade do tempo, sua existência foi longa, plena, profícua, grandiosa mesmo, como a dos que nascem universais, na essência e no estilo, e vivem inte-

gralmente todos os minutos de seu tempo.

Incansável, capaz, empreendedor, dinâmico, influente, simpático, huma-

no e despojado, ele viveu consciente de que lhe cumpria ter realizado muito, quando lhe cessasse o tempo. E o fez. E assim se fez também inesquecível.

O Moinho Fluminense se orgulha de fornecer combustível para a máquina mais importante deste país.



Moinho
Fluminense

Telerj. Nova de corpo e alma.

O DESAFIO DE 1979.

Em 1979, quando a atual Diretoria da Telerj tomou posse, a empresa era sinônimo de ineficiência. Além dos sérios problemas acumulados em anos anteriores, as condições de trabalho desestimulavam os empregados.

Para enfrentar a situação, a Telerj assumia publicamente o compromisso de trabalhar como nunca. E três metas passaram a nortear sua nova filosofia de trabalho: prioridade para a rede, assinante respeitado e empregado satisfeito.

Era o início da virada da Telerj.

TRABALHANDO COMO NUNCA.

Já em 1980, a rede estava recuperada. O número de reclamações caiu sensivelmente. E a Telerj já mostrava ao público uma nova imagem: a de uma empresa que trabalha para bem atender ao assinante e fazer funcionar bem os telefones do Rio de Janeiro.



Alcides de Souza - Ajudante de Emendador

VESTINDO A CAMISA.

Nessa grande virada, o empregado contribuiu de maneira decisiva, vestindo a camisa da Telerj.

Com a criação de um amplo programa social de motivação, a Telerj proporcionou a seus empregados tranquilidade no trabalho e em família.

OS BONS RESULTADOS.

Em 1981 foram instalados no Estado do Rio mais de 60 mil telefones, sendo 38 mil só na cidade do Rio de Janeiro. A Telerj cumpria seu

compromisso com os assinantes. E, paralelamente, popularizava o telefone, instalando 70 orelhões nas favelas do Rio e 22 orelinhas nas escolas.

UM TRABALHO QUE DEU CERTO.

A Telerj, além de alcançar o maior índice de produtividade do Sistema Telebrás, ganhou o reconhecimento público. Hoje, uma pesquisa de opinião no Rio constata que a Telerj presta um bom serviço à população.

NOVA DE CORPO E ALMA.

Nova na imagem, nova no coração de seus empregados.

Nova por fora, porque nova por dentro. Dentro de cada um dos empregados que hoje se orgulham de pertencer a Telerj.

Nova de corpo e alma para melhor servir a você.

TELERJ
Empresa do Sistema Telebrás

NOTICIÁRIO MARÍTIMO

O Vice-Presidente da República, Dr. Aureliano Chaves, assistiu, no dia 17 de junho, a bordo do Navio-Aeródromo Ligeiro *Minas Gerais*, parte dos exercícios navais que foram desenvolvidos na área marítima compreendida entre Cabo Frio e Ilha Grande. Também estavam presentes o Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, o Comandante de Operações Navais, Almirante-de-Esquadra Paulo de Bonoso Duarte Pinto, o Comandante-em-Chefe da Esquadra, Vice-Almirante Artur Ricart da Costa, além de outras autoridades de bordo.

* * *

A Fragata *União*, comandada pelo Capitão-de-Mar-e-Guerra Nélson Ceriani Bragança, suspendeu do Porto do Rio de Janeiro, no dia 18 de junho, para viagem de representação à África. A 8 de julho, em Funchal, Ilha da Madeira, a Fragata *União* participou das comemorações do Dia da Marinha Portuguesa, a convite do Chefe do Estado-Maior da Armada de Portugal, Almirante Antônio Egídio de Sousa Leitão.

* * *

A Marinha do Brasil sagrou-se campeã do XVIII Campeonato de Pentatlo Militar das Forças Armadas,

disputado no período de 23 a 30 de junho, na Cidade de Recife, PE.

* * *

O Primeiro Esquadrão de Helicópteros de Instrução (EsqdHI-1), ativado em junho de 1962, completou no dia 26 de junho o seu 20º aniversário de criação. O EsqdHI-1 é uma unidade subordinada à Força Aeronaval; sistematicamente, forma os aviadores navais, inclusive para Marinhas de países amigos. Possui helicópteros leves tipo *Bell Jet Ranger II*, adequados para instrução.

* * *

A Ordem dos Velhos Jornalistas homenageou a Marinha do Brasil no dia 29 de junho, com um almoço no restaurante do Clube Militar. Estiveram presentes ao evento o Comandante do Primeiro Distrito Naval, Vice-Almirante Henrique Sabóia; os Contra-Almirantes Mauro Brasil e Wandyr das Neves Siqueira, respectivamente Comandante da Força de Submarinos e Diretor do Centro de Instrução Almirante Wandenkolk, além de outras autoridades da área do Primeiro Distrito Naval.

* * *

A Corveta *Imperial Marinheiro*, comandada pelo Capitão-de-Fragata

Waldemar Peregrino Leite de Araújo Filho, suspendeu do Porto do Rio de Janeiro, no dia 7 de julho, em viagem de adestramento e de representação à África, fazendo escalas nos Portos de Salvador, São Tomé, Libreville, Lagos, Lomé, Recife e Salvador. Essa unidade pode desincumbir-se das mais variadas missões, como patrulhamento do mar territorial brasileiro, socorro e salvamento marítimo, reboque, operações anfíbias, buscas a aviões sinistrados e apoio ao Território de Fernando de Noronha e ao Posto Oceanográfico da Ilha da Trindade. Com 56 metros de comprimento e 9,5 metros de boca, a *Imperial Marinheiro* possui 1 mil toneladas de deslocamento, propulsão a motores diesel e um raio de ação de 15 mil milhas, podendo permanecer no mar por mais de 15 dias sem reabastecimento.

* * *

O Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, presidiu, dia 8 de julho, no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro, a cerimônia de inauguração das novas instalações e dos novos equipamentos do Centro de Processamento de Dados da Diretoria de Finanças da Marinha.

* * *

O Instituto de Pesquisas da Marinha, através do Projeto Cabo Frio, em Arraial do Cabo, RJ, vem desenvolvendo pesquisas ligadas ao cultivo de camarões e outras espécies marinhas de interesse econômico. Para que seja viável a criação de camarões desse tipo, é necessária a obtenção de fêmeas ovadas, provenientes do ambiente natural ou através de indução a maturação e desova em cativeiro. Recentemente, biólogos do Projeto Cabo Frio realizaram maturação e de-

sova de fêmeas, igualando-se tecnicamente com as outras espécies cultivadas comercialmente em várias partes do mundo.

* * *

Em cerimônia de batimento de quilha, realizada dia 9 de julho, presidida pelo Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, o Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro deu início à construção de dois navios de assistência hospitalar para o Ministério da Saúde, mediante financiamento da Superintendência Nacional da Marinha Mercante (SUNAMAM). Serão equipados adequadamente, inclusive com helicópteros, e apresentarão concepção inteiramente brasileira, baseada nos navios-patrolha fluvial da classe *Roraima*.

O projeto será de custo reduzido, como também possibilitará a sua prontificação em curto prazo.

* * *

O Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, inaugurou, no dia 9 de julho, a Fábrica de Munições Almirante Jurandyr da Costa Müller de Campos, no Distrito Industrial de Campo Grande—RJ. A cerimônia contou com a presença de vários Ministros de Estado e de outras autoridades civis e militares.

* * *

Parecendo um foguete a ser lançado ao espaço, esta estrutura gigante é, no entanto, destinada a funcionar nas águas do mar. Trata-se de um hélice de passo variável e de duplo efeito cujo grau e direção de empuxo são regulados pela rotação axial das pás. Este modelo, chamado XX, destinou-se a um contratopedeiro da Marinha Real da Inglaterra e é semelhante, em concepção, aos 50 conjuntos en-

tregues àquela Marinha e outras. Com um diâmetro de 13 pés (3,9 m), será impulsionado por uma das duas turbinas a gás *Olympus* da Rolls-Royce, que dão potência aos contratorpedeiros tipo 42, e foi projetado para comportar 25 mil HP (18.642 kw).



* * *

Realizada dia 9 de julho a cerimônia de formatura da Turma 1/82 da Escola de Formação de Sargentos da Marinha. A solenidade foi presidida pelo Diretor-Geral do Pessoal da Marinha, Almirante-de-Esquadra Alfredo Karam, nas instalações do Núcleo de Instrução Almirante Cunha Moreira, e contou com a presença de familiares dos formandos, além de várias autoridades. O evento constou de revista à tropa, leitura de ordem do dia alusiva ao ato, colocação de divisas pelas madrinhas, juramento, desfile em continência à Bandeira Nacional, entrega de prêmios e desfile da tropa armada.

* * *

Realizada dia 12 de julho a cerimônia de formatura da 2ª turma

do Corpo Auxiliar Feminino da Reserva da Marinha, constituído por 53 guardas-marinha. A solenidade foi presidida pelo Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, nas dependências do Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes (CEFAN), Avenida Brasil, 10.000, Rio de Janeiro, RJ, e contou com a presença de diversas autoridades civis e militares e representantes de várias entidades de classes, além de familiares das formandas. Da programação constaram o canto do Hino Nacional; juramento à Bandeira; leitura da Ordem do Dia do Ministro da Marinha relativa ao ato e da Portaria do Diretor do Pessoal Militar da Marinha, alusiva às promoções, nomeações e convocações para o Serviço Ativo; troca de platinas pelos padrinhos, e entrega de prêmios. A exemplo da 1ª turma, incorporada ano passado, as novas oficiais femininas fizeram um Curso de Adaptação Militar durante quatro meses como guardas-marinha.

* * *

Estagiários do Curso Superior de Guerra da Escola Superior de Guerra (ESG), acompanhados pelo Contra-Almirante João Baptista Paoliello, Assistente da Marinha naquela Escola, visitaram, dia 16 de julho, as instalações do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro, Ilha das Cobras. Na oportunidade, os estagiários assistiram à palestra proferida pelo Diretor do Arsenal de Marinha, Contra-Almirante (EN) Geraldo de Almeida Barbosa, e, logo após, percorreram as principais instalações daquele Arsenal. Do programa constou uma visita à Fragata *Independência*.

* * *

O Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, presidiu a solenidade, no dia 21 de julho, de inauguração do Navio-Museu *Bauru*, que ficará atracado ao cais da Marina da Glória, Parque do Flamengo — Rio de Janeiro, em exposição permanente franqueada à visitação pública. Na ocasião expediu Ordem do Dia, referente à data, que publicamos abaixo:

“O Poder Marítimo de uma nação não se esgota na fortaleza de suas Esquadras, ou seja, no Poder Naval; este, no entender doutrinário da Marinha, constitui-se em sua componente militar. Dessa forma, iremos encontrar, congregados na mesma grandiosa tarefa de edificar o Poder Marítimo do País, os Marinheiros Civis, os Portuários, os Pescadores, os Práticos de Barra e Fluviais, os Trabalhadores, Técnicos e Engenheiros de nossos estaleiros, a Reserva Naval, as Sociedades de Amigos da Marinha, os que se dedicam aos esportes náuticos, enfim, todos aqueles que, no Governo ou na Iniciativa Privada, trabalham, administram ou investem nas atividades do mar.

Alargando, ainda mais, o espectro de abrangência do Poder Marítimo, seria lícito afirmar que ele atinge toda a população de um país orlado pelo mar e que a capacidade desse país em converter-se em Potência Marítima dependerá, fundamentalmente, da motivação e da vontade de seu povo em voltar-se para o mar; em resumo, desse povo ter realmente uma mentalidade marítima.

Em verdade, essa predisposição da alma de um povo em direcionar seus esforços para um dado empreendimento, ou seja, em aceitar desafios e vencê-los, crescerá na medida em que melhor compreensão tiver dos elos

espirituais e históricos que ligam as ações do presente aos feitos do passado.

O grande pensador hispano-americano George Santayana sintetizou muito bem a importância do culto ao passado quando afirmou que as nações que esquecem sua história estão condenadas a repeti-la.

Compreendendo essas verdades, na maioria dos países do mundo, navios de guerra que tiveram atuação destacada, após darem baixa do serviço, foram transformados em museus. Na Inglaterra e nos Estados Unidos, mencionando, entre outros, apenas dois países desenvolvidos, existem diversos navios nessa situação. Em nosso próprio continente temos o exemplo do Chile e da Argentina, que conservam com todo carinho, respectivamente, o Monitor-Encouraçado *Huascar* e a Fragata *Sarmiento*. No Brasil, infelizmente, até então não havíamos prestado a devida atenção ao alcance histórico-cultural dessa medida. Assim é que, da histórica Fragata *Amazonas*, conservamos apenas um pedaço de seu mastro; isto para citar apenas um exemplo, uma vez que nada resta de diversos outros navios que, pela sua atuação no passado, mereciam também esse nobre destino.

Compreendendo a necessidade de preencher essa lacuna em nosso patrimônio histórico-naval, no momento em que dávamos baixa do último navio que tomou parte destacada na Segunda Guerra Mundial — o Contratorpedeiro-Escolta *Bauru* —, que teve relevante atuação na Campanha Anti-Submarino no Atlântico Sul, idealizamos prepará-lo, de forma a mais condigna, para mostrar ao povo brasileiro a verdadeira história da participação das nossas Marinhas de Guerra e Mercante naquela guerra.

Mas, se tínhamos a idéia e a determinação de concretizá-la, faltavam-nos os recursos orçamentários necessários. Assim, resolvemos apelar para todos aqueles que, de algum modo, julgávamos co-responsáveis pelo nosso empreendimento cívico.

É, portanto, com muito orgulho e alegria que, no dia em que abrimos à visitação pública o Navio-Museu *Bauru*, em nome da Marinha do Brasil, agradeço e enfatizo a ajuda financeira recebida, de forma voluntária e patriótica, de inúmeros brasileiros, instituições governamentais e privadas, que nos eximiremos de aqui enunciar, mas, a cada um dos quais, por dever de gratidão e justiça, a Marinha do Brasil outorgará um Diploma alusivo a essa jubilosa data, materializando seu sincero reconhecimento. Sem essa ajuda, por certo, hoje não estaríamos aqui a inaugurar nosso Navio-Museu.

Meus Compatriotas!

Que o nosso *Bauru*, agora estacionado nas águas da Guanabara, cenário constante dos mais heróicos feitos de nossos Marinheiros, prossiga em sua nova e nobre missão de exaltar perenemente o passado e de contribuir, no presente e no futuro, para a sadia edificação da mentalidade marítima do povo brasileiro."

* * *

Em homenagens aos mortos das Marinhas de Guerra e Mercante durante a Segunda Guerra Mundial, a Corveta *Bahiana* lançou flores ao mar, em cerimônia que foi realizada na manhã do dia 21 de julho, ao largo de Copacabana. A *Bahiana* suspendeu, do Cais da Portuguesa — Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro — com destino ao local da cerimônia, conduzindo representações de ex-combatentes, militares e civis

das Marinhas de Guerra e Mercante, bem como representantes da imprensa.

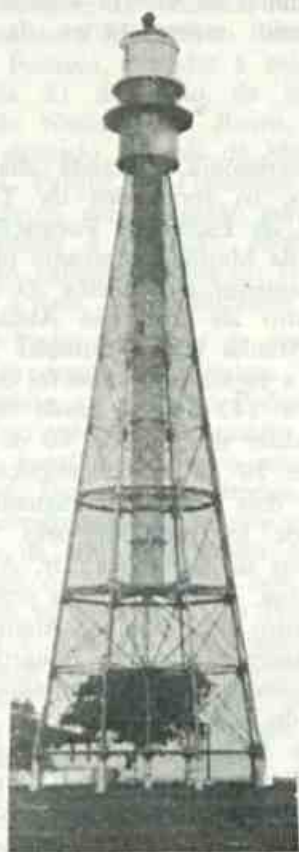
* * *

Em cerimônia realizada dia 23 de julho, os formandos da Turma de 1982 da Escola de Formação de Oficiais da Marinha Mercante prestaram juramento à Bandeira. O curso do Centro de Instrução Almirante Graça Aranha tem a duração de 3 anos, e a turma deste ano foi constituída por 142 alunos, sendo 60 da especialidade de Náutica, 60 de Máquinas e 20 de Radiocomunicações, além de dois bolsistas paraguaios. A solenidade foi presidida pelo Vice-Presidente da República, Dr. Aureliano Chaves, e contou com a presença do Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, do Governador do Estado do Rio de Janeiro, Dr. Antônio de Pádua Chagas Freitas, do Diretor-Geral de Navegação, Almirante-de-Esquadra Paulo de Bonoso Duarte Pinto, e de outras autoridades civis e militares, além de familiares dos formandos.

* * *

Um grupo-tarefa suspendeu dia 27 de julho do Porto do Rio de Janeiro, sob o comando do Vice-Almirante Arthur Ricart da Costa, a fim de realizar exercícios de adestramento no litoral nordeste do País. O grupo-tarefa foi constituído pelo Navio-Aeródromo Ligeiro *Minas Gerais* (capitânia), Fragatas *Niterói* e *Independência* e pelos Contratorpedeiros *Rio Grande do Norte*, *Espírito Santo* e *Maranhão*.

* * *



O Farol de São Tomé completou, dia 29 de julho, 100 anos de existência. Situado na Costa Leste do Estado do Rio de Janeiro, em Macaé, com 45 metros de altura, armação metálica, pintado de encarnado. Os sinais de auxílio à navegação existem desde que o homem se fez ao mar, em decorrência da necessidade dos meios de orientação, para sua segurança e para facilitar e orientar o navegante. Só é construído após demorados estudos, que observam desde o coeficiente de refração do ar às dificuldades de abastecimento, causadas, muitas vezes, pelo difícil acesso. No Brasil, o Centro de Sinalização

Náutica e Reparos Almirante Moraes Rego, órgão subordinado à Diretoria de Hidrografia e Navegação, cuida dos 868 sinais dispostos pelo litoral e rios navegáveis, mobilizando centenas de especialistas nos reparos, manutenção e supervisão. A Marinha do Brasil, fiel aos compromissos do País decorrentes de convênios internacionais, mantém vasta rede de sinalização náutica, proporcionando total segurança aos navegantes que trafegam no nosso extenso litoral.

* * *

Em cerimônia realizada dia 29 de julho, a Turma de Guardas-Marinha Greenhalgh, da Escola de Formação de Oficiais para a Reserva da Marinha, prestou o solene juramento à Bandeira. A solenidade foi presidida pelo Diretor-Geral do Pessoal da Marinha, Almirante-de-Esquadra Alfredo Karam, nas instalações do Centro de Instrução Almirante Wandenkolk — na Ilha das Enxadas — e contou com a presença de diversas autoridades civis e militares.

* * *

O Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, presidiu, dia 1º de agosto, a Sessão Magna inaugural do XVI Congresso do Capítulo Latino-Americano do The International Society for Cardiovascular Surgery. A Sessão Magna foi realizada no anfiteatro nobre da Escola de Guerra Naval. O Dr. Magalhães Gomes preferiu uma conferência magistral sobre o tema "Arteriosclerose — situação atual". Participaram do Congresso representantes da Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Cuba, Honduras, México, Uruguai e Venezuela.

* * *

O Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, proferiu conferência na Escola Superior de Guerra, no dia 2 de agosto, sobre o tema "A atuação do Ministério da Marinha".

* * *

O Presidente da República assinou, na Pasta do Ministério da Marinha, os Decretos nºs. 87.444 e 87.445, ambos do dia 3 de agosto, criando a Força de Apoio, que ficará subordinada ao Comandante-em-Chefe da Esquadra, e extinguindo as Forças de Apoio Logístico e de Transporte da Marinha.

* * *

Em comemoração ao bicentenário da Escola Naval, no dia 3 de agosto, no Mosteiro de São Bento — Rio de Janeiro, uma placa alusiva aos períodos em que a então Academia Real dos Guardas-Marinha ali esteve sediada foi descerrada pelo Comandante da Escola Naval, Contra-Almirante Henrique Octavio Aché Pillar.

* * *

Em cerimônia realizada no Salão Nobre do Edifício Barão de Ladário, o Contra-Almirante (IM) Waldemar da Cunha e Souza assumiu, dia 5 de agosto, o cargo de Diretor do Serviço de Auditoria da Marinha.

* * *

Um grupo-tarefa, constituído pelas Fragatas *Niterói*, *Defensora*, *União* e *Liberal*, sob o comando do Vice-Almirante Hugo Stoffel, Comandante da Força de Fragatas, suspendeu do Porto do Rio de Janeiro, dia 17 de agosto, a fim de realizar adestramento no litoral sul, entre os Estados do Rio de Janeiro e São Paulo. Todas as unidades são equipadas com helicópteros e sofisticados sistemas de computadores digitais para processamento de dados táticos.

* * *

O Veleiro Oceânico *Cisne Branco*, comandado pelo Capitão-de-Corveta Ralph Rabello de Vasconcellos Rosa, em viagem de instrução com guardas-marinha recém-formados pela Escola Naval, vem merecendo os melhores comentários da crônica esportiva náutica mundial, tanto pela sua perfor-



Vista aérea da Escola Naval, RJ.

mance quanto pela habilidade de sua tripulação, quando da quarta regata internacional que o *Cisne Branco* participa no corrente ano. Na primeira, La Guaira—Filadélfia, conquistou a Fita Azul e obteve a segunda colocação. Na segunda, Filadélfia—New Port, além da Fita Azul, o *Cisne Branco* obteve o primeiro lugar entre 16 competidores, todos veleiros oceânicos. A terceira, New Port—Lisboa, venceu com larga margem em relação aos demais concorrentes, tendo inclusive batido o recorde na travessia do Atlântico. Na quarta, Lisboa—Balleira, disputada entre 18 barcos de diferentes classes, obteve a primeira colocação. Seu regresso está previsto para 18 de novembro do corrente ano.

* * *

A HELIBRÁS, com o propósito de alcançar o mercado sul-americano para seus produtos, solicitou ao Ministério da Marinha uma de suas aeronaves para fazer demonstrações no Peru, Equador e na Argentina. A aeronave, cedida pela Marinha do Brasil, foi um helicóptero HB 350B tipo *Esquilo*, armado com foguetes de 70 mm da AVIBRÁS e metralhadora 7.62.

* * *

Sob o patrocínio da Sociedade de Amigos da Marinha — SOAMAR Bahia —, as Sociedades de Amigos da Marinha estiveram reunidas em Convenção Nacional. A sessão de abertura da Convenção, realizada dia 26 de agosto, foi presidida pelo Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca. Durante três dias, os Presidentes e representantes das Sociedades, oriundas dos diversos Esta-

dos da Federação, estiveram reunidos para avaliação dos trabalhos desenvolvidos no último exercício e para programação dos eventos que serão desenvolvidos em 1983.

As Sociedades de Amigos da Marinha são entidades que congregam os cidadãos agraciados com o Título de Amigos da Marinha, bem como aqueles por ela condecorados.

* * *

Um grupo-tarefa, constituído pelos Contratorpedeiros *Rio Grande do Norte*, *Mato Grosso* e *Santa Catarina*, suspendeu, dia 24 de agosto, do Porto do Rio de Janeiro, sob o comando do Capitão-de-Fragata Olavo Manoel dos Reis Guimarães, a fim de realizar exercícios de adestramento no litoral sul, entre os Estados do Rio de Janeiro e São Paulo.

* * *

Em operação inédita no Brasil, mergulhadores de combate da Base Almirante Castro e Silva desativaram e recuperaram, na primeira semana de junho, no litoral de Salvador, um torpedo, de origem ainda indeterminada, cujos primeiros estudos indicam datar do final do século passado. O engenho, descoberto por um pescador submarino, foi encontrado por fora do molhe sul do porto, a aproximadamente 600 metros da costa, na área fronteiriça à Avenida do Contorno.

O Comando do Segundo Distrito Naval solicitou à Força de Submarinos o envio de um grupo de mergulhadores, com a finalidade de tentar identificar o torpedo e, se possível, recuperá-lo, para integrar o acervo do Serviço de Documentação Geral da Marinha.

OS RESULTADOS DA XI SESSÃO DA III CONFERÊNCIA SOBRE O DIREITO DO MAR E SUAS IMPLICAÇÕES JUNTO À MARINHA

Introdução

A III Conferência das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CONFDMAR) representa um esforço da comunidade internacional das nações no sentido de revisar o Direito do Mar existente e desenvolver a criação de novas regras referentes às atuais projeções do uso dos espaços marinhos e oceânicos.

Resumidamente, o Direito do Mar, antes da III CONFDMAR, fundamentava-se nas Convenções de Genebra de 1958 (Convenção sobre a Plataforma Continental; Convenção sobre o Mar Territorial e Zona Contígua; Convenção sobre o Alto-Mar; Convenção sobre Pesca e Conservação dos Recursos Vivos do Alto-Mar, e um Protocolo Opcional de Assinatura relativo à Solução Compulsória de Divergências), em algumas convenções técnicas, em costumes criados pelas práticas das nações marítimas e em algumas declarações unilaterais referentes à soberania na zona adjacente às costas dos Estados ribeirinhos. Vazios e incertezas compunham um quadro onde se podia vislumbrar o princípio de uma nova era colonizadora: a era da

HERMES EDUARDO MOREIRA
Capitão-de-Fragata

colonização dos mares pelas grandes potências marítimas!

A III CONFDMAR, recentemente (30/ABR/1982), encerrou seus trabalhos de negociação, adotando um texto que modifica totalmente este quadro. Ali foi consolidado um conjunto de normas jurídicas que regulam, em termos internacionais, os espaços marinhos e oceânicos, abrangendo os campos econômico, estratégico, científico, ecológico, de solução de controvérsia e do direito marítimo.

Nesta fase de elaboração de uma nova ordem jurídica no campo do Direito do Mar foi fundamental o primado dos fatores estratégico e econômico, que conduziram as negociações, de modo a ter como primeira consequência uma série de mudanças de substância nos valores básicos que orientavam, até então, o Direito do Mar.

Assim, através de um processo que, partindo de uma dimensão muito mais estratégica, econômica e política do que propriamente jurídica, alcançou uma proposta que, apesar de não ter obtido o consenso que se esperava, foi consagrada pelo voto de 130 nações (4 votos contra, entre eles o dos Estados Unidos, e 17 abstenções).

Dentro deste enfoque, a fim de permitir uma visão ampla do que foi a III CONFDMAR, abordarei os seguintes tópicos:

- histórico;
- condução das negociações;
- elementos de negociação;
- resultados da XI Sessão da III CONFDMAR;
- reflexos sobre as atividades sob responsabilidade da Marinha, e
- conclusão.

Histórico

Preliminarmente, serão feitos alguns comentários relativos ao Direito do Mar hoje vigente, antes, portanto, da entrada em vigor da Convenção adotada na III CONFDMAR. Atualmente, ele é constituído de duas partes: uma funcional e outra jurídica. A primeira, composta por algumas Convenções eminentemente técnicas, que têm por objetivo regulamentar determinados usos e procedimentos em matéria de salvaguarda da vida humana no mar, de navegação, de arresto de embarcações marítimas, de abalroamento etc. A segunda, constituída de um corpo de normas jurídicas que regulam, em princípio, assuntos referentes à soberania e jurisdição dos Estados sobre os espaços marítimos e oceânicos.

Esta parte jurídica é constituída das quatro Convenções de Genebra, adotadas ao término da I CONFDMAR, em 1958; de uma quantidade de usos e costumes, oriundos da prática das nações marítimas, e de uma série de atos unilaterais referentes à soberania do Estado costeiro, tanto com relação à extensão da sua plataforma continental como da faixa marítima adjacente às suas costas e aos recursos vivos e não vivos ali existentes. Aí ainda subsistem lacunas, incertezas e interesses não satisfeitos; entre eles, podemos citar a determinação da extensão do mar territorial e a necessidade de melhor qualificar e dimensionar a plataforma continental.

Por outro lado, é fácil identificar que a inconsistência das Convenções de Genebra de 1958 foi o centro gerador dos problemas que levaram a Comunidade das Nações à revisão de todo o complexo das normas jurídicas que regulavam os espaços marinhos e oceânicos.

A I CONFDMAR teve origem num documento-base elaborado, após 6 anos de negociações, pela Comissão de Direito Internacional das Nações Unidas (CDI) e concluiu seus trabalhos produzindo quatro Convenções, independentes entre si, que tratavam: uma do mar territorial e zona contígua; uma da plataforma continental; uma do alto-mar, e uma da pesca e conservação dos recursos vivos do alto-mar.

Na época, num contexto de guerra fria que antecedeu ao movimento de descolonização que fermentava na África e Ásia, a I CONFDMAR contou com a participação de 86 países e se limitou, apenas, ao campo jurisdicional dos temas sobre os quais se firmaram as quatro Convenções e mesmo assim de maneira muito vaga.

Como consequência, recebeu um número muito reduzido de ratificações:

— Convenção sobre o Alto-Mar — 49;

— Convenção sobre o Mar Territorial e Zona Contígua — 41;

— Convenção sobre a Pesca e Conservação dos Recursos do Mar — 32, e

— Convenção sobre a plataforma continental — 49.

Juntamente com esta reduzida aceitação, as Convenções deixaram grandes vazios em relação a assuntos substantivos do Direito do Mar. Não se chegou a um acordo sobre a largura do mar territorial e a conceituação estabelecida sobre plataforma continental, baseada em um duplo critério, deixou margem a ambigüidade, permitindo ao Estado costeiro estender sua plataforma em função de sua capacidade tecnológica.

Basicamente, tais Convenções atenderam aos interesses das grandes potências marítimas, ao consagrar, em termos mais amplos, o princípio das "liberdades marítimas". Como historicamente sabemos, o Direito do Mar clássico fundamenta-se sobre a prática das nações poderosas, e, na época das negociações da I CONFDMAR, as Nações Unidas eram, ainda, instrumento de legitimação da política das grandes potências. Assim, como seria natural de se esperar, o direito codificado atendeu da forma mais ampla aos interesses da regulamentação desses países.

Em decorrência, como consequência dessa situação, as Convenções não foram aceitas por diversos países, que, por entender que os documentos jurídicos produzidos não representavam os seus interesses nem o da Comunidade Internacional das Nações, passaram a agir em franco desafio a elas e aos demais costumes existentes. Começaram a surgir declarações unilaterais ampliando áreas marítimas de soberania e de jurisdição, bem como tornou-se mais freqüente a prática da proibição da pesca por estrangeiros nessas áreas.

Naquela época, ocorria o fenômeno da descolonização, amplamente incentivada pelas Nações Unidas. Surgiram novos Estados cheios de esperanças e, conseqüentemente, de aspirações, entre elas a de participar, intensamente, na elaboração de normas que lhe dissessem respeito. Assim, as Nações Unidas, acrescidas da participação de um número sem precedentes de novos membros, transformaram-se no principal foro de reivindicações políticas e econômicas dos países em desenvolvimento, agrupados desde 1964 no ativo Grupo dos 77 (aí incluído o Brasil).

Sente-se, outra vez, a importância do fator econômico nas relações entre os Estados. De foro meramente político, a ONU transformou-se em principal foro de debate Norte-Sul, que vai tomando forma até a elaboração de uma proposta de uma nova ordem econômica internacional, nos idos de 1974. As reivindicações econômicas que caracterizam, então, a atuação de um elevado grupo de países que dominam o foro pela sua capacidade de voto atingem todos os temas, e o Direito do Mar não será exceção.

Por outro lado, as grandes potências, vendo que seus interesses não estavam sendo atendidos em foro tão amplo, partiram em busca de instrumentos jurídicos que lhes permitissem sobreviver no campo das negociações. Assim, nasceram as decisões "por consenso", que passaram a ser utilizadas nos processos de decisão de temas substantivos, só sendo utilizado o voto em última instância. Este processo, mais tarde, veio a ser consagrado pela III CONFDMAR.

O desafio lançado pelo Terceiro Mundo aos conceitos existentes no Direito do Mar clássico, fundamentalmente através de reivindicações de soberania em extensas faixas de mar, levou as grandes potências a manifestar o seu desagrado, principalmente, ao envolver questões nos campos estratégico e econômico. Estratégico, porque, ao ser estendida a soberania dos Estados ribeirinhos a amplas faixas marítimas, foi reduzida a área de alto-mar, conseqüentemente reduzida a área onde são exercidas as liberdades tradicionais de navegação e sobrevôo e, com elas, a mobilidade das forças navais e aeronavais, consideradas fundamentais para a estratégia das grandes potências marítimas. Econômicas, porque as declarações unilaterais de soberania sobre extensa faixa marítima

cercearam a pesca por embarcações estrangeiras, acabando por esvaziar o sutil conceito de pesca tradicional e trazendo problemas concretos para os países com grandes frotas pesqueiras (Estados Unidos, União Soviética, Japão, Alemanha Oriental etc.).

Dessa forma, os mares e oceanos passaram a ser grandes geradores de conflitos. Como exemplo, podemos citar, entre outros, os casos entre o Peru e os Estados Unidos e aqueles entre a Islândia e o Reino Unido, ambos envolvendo interesses econômicos (pesca).

Ao mesmo tempo, o esgotamento de recursos vitais não renováveis de terra, o grande aumento da população, o desenvolvimento tecnológico que cada vez mais permite o acesso aos recursos minerais dos fundos marinhos e oceânicos, bem como o desenvolvimento de novas fontes de energia, vieram a aumentar a importância, para a economia mundial, dessas áreas de conflito.

Vimos assim que o Direito do Mar clássico, apoiado nas Convenções de Genebra de 1958, não dispõe de instrumentos jurídicos suficientes para regular todo esse complexo de novos elementos e interesses. Assim, terá que seguir os passos do Direito Internacional contemporâneo, que teve a sua substância modificada em função do surgimento de novos parceiros estatais e da alteração de estratégia econômica e política das grandes potências. O Direito Internacional passou por um processo de "verticalização", deixando de atuar sobre espaços com relação à soberania e jurisdições e passando a atuar na área das reivindicações. Seu temário mudou do campo jurisdicional para o econômico-estratégico. Vemos, portanto, que aí surgiu uma inovação básica: a da reivindica-

ção, bandeira levantada por jovens nações que agora têm condições e instrumento legal para se fazerem ouvir.

Por outro lado, seguindo este mesmo caminho, o Direito do Mar procurou acompanhar este processo. A sua "verticalização" envolve dois campos básicos. O primeiro, espacial, consistindo na ampliação da dimensão dos espaços marinhos e oceânicos, no sentido de englobar algo mais do que sua mera superfície. Dentro deste entendimento, conseguiu-se uma nova dimensão abrangendo o subsolo e leito marinhos, a coluna d'água sob a superfície marinha e o espaço aéreo sobrejacente. O segundo, jurídico-político e econômico, consistiu na incorporação de reivindicações de todos os segmentos de nações que se utilizavam dos espaços marítimos: nesse campo, os Estados não são mais considerados juridicamente iguais em função de sua igualdade soberana. São fundamentalmente desiguais, e um numeroso grupo deles reclama um direito que reconheça essa diferença, considerada fundamental para sua sobrevivência.

Assim, como evolução de um processo de formação de uma nova ordem jurídica, surgiu uma dupla dimensão contemplada pela III CONFDMAR: a primeira opõe uma parte de cunho exclusivamente jurisdicional a uma econômica; e a segunda opõe o que sejam "regimes de jurisdição nacional" a um "regime internacional para as áreas fora dos limites da jurisdição dos Estados".

Na tentativa de preencher uma das lacunas identificadas na legislação então vigente, realizou-se em Genebra, no ano de 1960, a II CONFDMAR. Seu propósito era estabelecer "zonas de pesca" e fixar a largura do mar territorial; entretanto, não se conseguiu chegar a qualquer acordo.

O tempo passa e praticamente na mesma década, no ano de 1967, os países em desenvolvimento e as potências marítimas manifestam o seu interesse pela necessidade de revisão do Direito do Mar existente.

A União Soviética, preocupada com a regulamentação do mar territorial e das "zonas de pesca", que não haviam sido definidas na II CONFDMAR, propõe aos Estados Unidos convocar uma nova reunião sobre o assunto. Como resposta, os Estados Unidos condicionaram sua posição ao apoio da União Soviética à liberdade de trânsito nos estreitos utilizados para navegação internacional.

Configura-se aí, nesta época, o posicionamento das grandes potências com interesses comuns, basicamente estratégicos. Apresentada esta proposta, ainda no campo informal, aos demais países, ela não obteve o apoio necessário e morreu em seu nascedouro.

Praticamente, nessa mesma época, por iniciativa da delegação de Malta na XXII Assembléia-Geral das Nações Unidas, no ano de 1967, o Grupo dos 77 (G-77) apresentou o seu entendimento do que viria a ser o ponto de partida do processo de revisão do Direito do Mar. Dentro do contexto do diálogo Norte-Sul, em que, como se viu, o fator econômico interagiu com as chamadas reivindicações, a proposta de Malta, com relação aos fundos marinhos e oceânicos, foi conduzida por meio do poder de voto do G-77, que desencadeou, assim, um processo distinto daquele desejado pelas grandes potências — abertura plena de temas e reivindicações relativas aos espaços marinhos e oceânicos.

A proposta da delegação de Malta, apresentada pelo Embaixador Arvid Pardo, propunha a inclusão, na agenda da XXII Assembléia-Geral das

Nações Unidas, do item "Declaração e tratado concernentes à reserva exclusivamente para fins pacíficos do leito do mar e do fundo oceânico sob o alto-mar, fora dos limites da atual jurisdição nacional, e o uso de seus recursos nos interesses da Humanidade". Aqui cabe chamar atenção do memorando anexado à agenda, no qual, entre outras considerações, apontava que os espaços marinhos e oceânicos, que constituem cerca de 4/5 da área do globo, não haviam ainda sido objeto de apropriação por nenhuma soberania, embora o grande desenvolvimento tecnológico dos países adiantados já permitisse uma possível apropriação e uso de determinadas áreas. Assim, o conteúdo básico da proposta se fazia no sentido de "declarar os fundos marinhos e oceânicos patrimônio comum da Humanidade" e de se criar um instrumento legal internacional que garantisse não só a não apropriação como também que a sua pesquisa, exploração, exploração e uso se fariam no interesse da Humanidade como um todo, revertendo os benefícios financeiros para promover o desenvolvimento dos países pobres.

Em 1967, a Assembléia-Geral da ONU votou uma resolução, em resposta à proposta de Malta, reconhecendo que o avanço tecnológico estava tornando acessíveis os fundos marinhos e oceânicos para fins de exploração e propondo a preservação daquela área de usos em detrimento dos interesses comuns da Humanidade. Esta mesma resolução criou um grupo *ad hoc* encarregado de "estudar os usos pacíficos dos fundos marinhos e oceânicos e todos os aspectos econômicos, científicos, tecnológicos e legais com eles relacionados".

Em 1968, através de nova resolução, a Assembléia-Geral transformou

o Comitê Ad Hoc em uma Comissão para o Uso Pacífico dos Fundos Marinhos e Oceânicos (CFMO), com o mandato específico de "estudar princípios e normas para utilização dos fundos marinhos e oceânicos e o estabelecimento de um regime internacional que atendesse aos interesses da Humanidade como um todo". A CFMO, assim, realizou os primeiros trabalhos que seriam mais tarde desenvolvidos pela III CONFDMAR.

Em 1969, através de nova resolução, a Assembléia-Geral aprovou a célebre "Moratória", que, baseada no espírito das resoluções anteriores, dizia: "antes do estabelecimento de um regime internacional para os fundos marinhos e oceânicos, os Estados e as pessoas, físicas ou jurídicas, são chamados a suspender todas as atividades de exploração dos recursos existentes no leito marinho e no fundo oceânico e seu subsolo; igualmente, nenhuma reivindicação sobre parte desta área ou seus recursos deverá ser reconhecida".

A produção deste documento, dentro da comunidade internacional das nações, pode-se considerar como sendo a primeira grande vitória obtida pelos países em desenvolvimento, em busca de uma nova ordem para o Direito do Mar.

A segunda grande vitória veio a seguir, com a Declaração de Princípios, que, reconhecendo, formalmente, os problemas relativos aos fundos marinhos e oceânicos, à sua definição e ao seu estatuto legal, declarava-os "patrimônio comum da Humanidade".

Paralelamente a esta resolução, no mesmo dia, foi convocada uma nova conferência sobre o mar, para o ano de 1973. Aqui é interessante chamar a atenção para a votação que determinou tal convocação: 108 votos a favor, 7 contrários (de países socialis-

tas) e 6 abstenções; curiosamente, o bloco socialista manifestou-se contra a convocação do que viria a ser a III CONFDMAR!

Agora estava aberto o foro de negociações para a revisão do Direito do Mar, e com uma grande conquista — o reconhecimento, pela comunidade das nações, da interligação dos temas referentes aos espaços marinhos e oceânicos. As negociações deveriam ser conduzidas com muita habilidade, pois era fácil identificar que haveria uma barreira muito grande para se produzir um documento equilibrado que codificasse tão ampla gama de interesses.

O processo prosseguiu. As Nações Unidas, em resolução de 16 de novembro de 1973, convocaram a primeira sessão processual, para Nova Iorque, de 3 a 14 de dezembro de 1973, onde foi estabelecido o mandato da Conferência, nos termos do parágrafo 2º da Resolução AG 2.750 (XXV), de 17 de dezembro de 1970, levando em conta longa lista de temas e questões elaboradas pelo CFMO, da qual podemos ressaltar: alto-mar, plataforma continental, mar territorial, zona contígua, pesca e conservação dos recursos vivos do alto-mar (aí incluídos os direitos preferenciais dos Estados costeiros, proteção do meio marinho e pesquisa científica).

Em 1974 foi convocada a segunda sessão para Caracas, onde começaram a ser tratados assuntos substantivos. Aqui é interessante salientar o Acordo de Cavalheiros adotado, nesta mesma data, pela Conferência, que, baseado na interligação dos problemas existentes nos espaços marinhos e oceânicos e no desejo de adotar uma Convenção sobre o Direito do Mar com a maior aceitação possível, estabeleceu que os acordos fossem alcançados, sobre matérias substantivas, por consenso, so-

mente recorrendo à votação após terem sido esgotados todos os esforços de negociação.

Tal processo, sem dúvida, foi o principal responsável pela lenta evolução das negociações. Por outro lado, o processo de negociação, levados em conta os múltiplos interesses de blocos (basicamente Norte-Sul) e de grupos de países de todas as conformações, desenvolveu-se como um processo de concessões, feitas dentro de uma rede fechada de possibilidades, em que cada conquista de um Estado ou grupo de Estados em um campo, praticamente, significava uma concessão em outro.

Condução das Negociações

Entre os principais elementos que conduziram as negociações, na III CONFDMAR, três fatores são considerados de maior importância: o fator econômico, o fator estratégico e o fator jurídico.

O fator econômico trouxe a posição básica entre as reivindicações do G-77, em vasta gama de temas, e as reações dos países desenvolvidos a tais reivindicações.

Aqui podemos identificar que a questão básica foi aquela referente aos recursos vivos e não vivos (minerais) encontrados no subsolo, leito e águas sobrejacentes ao fundo dos mares e oceanos e que são os objetos das atividades de pesca e mineração nestas áreas marítimas. Estes recursos, por sua vez, encontram-se em duas categorias de áreas, quais sejam: áreas sob jurisdição nacional e áreas fora dos limites de jurisdição nacional.

Tais recursos despertaram grandes campos de interesse. Assim vejamos: países que desenvolvem pesca de longo curso têm interesses na exploração dos recursos pesqueiros em áreas piscosas, normalmente junto às costas, su-

jeitas, por sua vez, às reivindicações por parte dos Estados costeiros em desenvolvimento. Da mesma forma, os recursos minerais existentes nos fundos marinhos e oceânicos, graças ao desenvolvimento tecnológico, já são passíveis de serem explorados, mas os efeitos de tal atividade na economia mundial ainda não foram comensurados.

Países tradicionalmente mineradores em terra sentem-se ameaçados pela concorrência que será feita pela produção marinha. Por outro lado, consumidores e detentores de tecnologia, produtores em potencial, vêm com bons olhos a possibilidade de baixar custos de produção e consumo, além de permitir aumentar as reservas de alguns metais estratégicos. As consequências desta exploração sobre o mercado de metais determinaram a elaboração de um estudo pelo Secretário-Geral das Nações Unidas, denominado "Repercussões econômicas da exploração dos recursos minerais dos fundos marinhos na zona internacional", que forneceu importantes subsídios para a discussão de um mecanismo internacional a ser aplicado à exploração dos fundos marinhos e oceânicos, levando em consideração seus efeitos sobre as economias terrestres que dependem da exportação de metais, como, por exemplo, manganês, cobre, níquel e cobalto, matérias-primas básicas obtidas dos nódulos polimetálicos.

A quantidade de recursos e as implicações econômicas da exploração dos fundos marinhos e oceânicos são de tal ordem, que foram suficientes para desencadear um enorme processo negociador.

O fator estratégico envolve o conflito de interesses de mobilidade naval e aérea das grandes potências com os

interesses de segurança dos Estados costeiros. A largura do mar territorial e as liberdades existentes, tanto no mar territorial quanto no alto-mar e em outras áreas de interesse, são de fundamental importância para as grandes potências. Os estreitos internacionais aqui, também, merecem algumas palavras. Como sabemos, existe uma série de estreitos em todo o mundo que têm mais de seis e menos de 24 milhas de largura, sendo que a simples extensão de 12 milhas de mar territorial dos Estados costeiros é suficiente para que nenhum deles deixe de ficar submetido à sua soberania, com as conseqüentes implicações que tal fato significaria para a navegação das forças navais e aéreas das grandes potências. Tanto a União Soviética como os Estados Unidos teriam seus movimentos bloqueados, porque a mobilidade de suas esquadras é função da passagem em estreitos quer para se fazer ao mar — caso soviético —, quer para se fazer presente no Índico, Pacífico, Mediterrâneo etc. — caso das superpotências em geral.

O fator jurídico identificou a necessidade de uma definição universal de conceitos básicos e de jurisdições. Assim, conceitos como os de mar territorial, alto-mar, passagem inocente e o mais recente de "patrimônio comum da Humanidade" requereram, no processo de negociação, uma definição que tivesse aceitação geral, para que pudessem ganhar efetivo valor jurídico. Aqui cabe mostrar a diferença de conteúdo atribuída ao conceito de "patrimônio comum da Humanidade" pelos países desenvolvidos e pelo G-77: para os primeiros, o conceito é liberal, consistindo em liberdade de acesso e de uso; para o segundo, trata-se de um bem a ser administrado internacionalmente, com acesso e uso controlados.

Grupos de Interesse

As diferenças de posições com relação a esses fatores básicos determinaram a formação de grupos dentro do processo negociador. Assim, um esforço para garantir a soberania sobre os recursos naturais dentro da área de jurisdição do Estado, acrescida de 188 milhas marítimas de zona econômica exclusiva, e o desejo de estabelecer um controle proveitoso sobre os recursos da área internacional, considerada como "patrimônio comum da Humanidade", são, em linhas gerais, as posições dentro do G-77. Consciente de que dispunha de elementos de negociação no fator estratégico, em relação à liberdade de trânsito nas áreas de jurisdição nacional, o G-77 pôde levar adiante as suas reivindicações frente às grandes potências, na certeza de obter posições, juridicamente definidas, que antes procuravam obter respaldo na figura jurídica da "declaração unilateral". Aqui, durante as longas negociações, ficou bem claro que na Comunidade das Nações o grande confronto não é mais o de ordem ideológica, Leste-Oeste, mas sim o econômico-estratégico, Norte-Sul, o que vem mostrar o grande alcance da III CONFDMAR.

Podemos, então, observar a formação de grupos dentro da Conferência, que, deixando de lado todo critério ideológico, trabalhavam em função de interesses específicos e próprios de cada país, fosse ele costeiro, mediterrâneo, com curta ou extensa plataforma continental.

Neste processo, embora subsistam os grupos regionais tradicionais, são eles enfraquecidos, quer pelas cisões no interior de um mesmo grupo, quer pela fusão de parcelas de grupos ou de grupos inteiros, em função de interesses distintos.

Como exemplo, podemos citar o caso dos fundos marinhos e oceânicos. Enquanto os Grupos Latino-Americano, Africano e Asiático fundiam-se na relativa unidade do G-77, o Grupo da Europa Ocidental viu-se dividido, com forte apoio às posições defendidas pelo Subgrupo das potências médias industrializadas da Europa, aí com a presença da Espanha.

Por outro lado, na questão da extensão e conceituação da faixa marítima sob jurisdição nacional, o Grupo Latino-Americano viu-se cindido entre territorialistas (Brasil, Uruguai, Peru, Equador, Panamá e El Salvador) e zonistas (Chile e Argentina).

A cisão de grupos regionais, e conseqüentemente a formação de grupos de interesses, pôde ser observada até em questões mais restritas, como o caso da delimitação da fronteira marítima entre Estados adjacentes e entre Estados cujos litorais apresentam-se frente a frente. Aqui formaram-se dois grupos: os partidários do processo de equidistância denominados "Amigos da Grécia" e os partidários do processo equitativo denominados "Amigos da Turquia".

Por outro lado, é preciso ressaltar o caráter eminentemente global com que foram conduzidas as negociações, entre elementos econômicos e elementos estratégicos e jurisdicionais, de forma que se consolidassem num único "pacote fechado e equilibrado".

Elementos de Negociação

Foi no tema "Fundos marinhos e oceânicos" que houve a maior concentração de elementos de negociação. Por um lado, os países desenvolvidos, possuidores de avançada tecnologia no campo das atividades de pesquisa, exploração e exploração das regiões abissais, e prestes a promoverem uma nova

era de colonização, a colonização marítima, possuíam considerável poder de impor um acordo global que lhes legitimasse estas atividades. A iminência da exploração e o alcance dos efeitos que tal atividade teria no mercado de metais e, conseqüentemente, sobre as economias dos países exportadores pressionaram o G-77 de tal modo, que este teve que efetuar um grande esforço, através do seu poder de voto, para conseguir inverter tal situação.

Os países desenvolvidos ainda pressionaram através de legislações unilaterais, que davam proteção aos seus investidores, e até mesmo através da possibilidade de concretizarem uma "Miniconvenção" sobre o assunto, fora das Nações Unidas. Entretanto, pesava muito a necessidade que os próprios países desenvolvidos tinham de um *security of title* para realizar atividades de exploração nos fundos marinhos e oceânicos.

Ora, estas áreas, na inexistência de um acordo global que as regule, são áreas de conflito latente, que nem a existência de legislações unilaterais, como as baixadas pelos Estados Unidos, Alemanha Ocidental e Reino Unido, nem a de uma Miniconvenção dariam a segurança jurídica necessária para garantir aquelas atividades. Não resta dúvida de que uma Convenção adotada no foro das Nações Unidas tem maior valor do que um título jurídico firmado em foro restrito, além do que estes, de forma alguma, garantiriam exclusividade de acesso e permanência nos sítios escolhidos para exploração.

Premidos por esta necessidade de títulos jurídicos, os países desenvolvidos aceitaram negociar, pois a posse e uso de avançada tecnologia, em situação de conflito latente, pouco ou nada significavam. Os países em desenvolvimento, G-77, identificaram este ponto de fraqueza e o utilizaram para fa-

zer ouvir suas reivindicações, no sentido não só de participar nas atividades de pesquisa, exploração e exploração, mas também de controlar a produção marinha com vistas a evitar os prejuízos que o *laissez-faire*, nesta área, poderia trazer para as economias dos países mineradores.

Pode-se notar que um mecanismo de concessões, de ambos os lados, permitiu que fosse negociada não somente uma questão, mas um grupo delas formando um pacote em equilíbrio. Cederam os países desenvolvidos no reconhecimento da Autoridade Internacional que supervisionará toda a área (fundos marinhos e oceânicos fora da área de jurisdição dos Estados), tal como queria o G-77, embora explotando paralelamente aos grandes consórcios; cederam, ainda, na transferência de tecnologia desses consórcios para a Autoridade. Por outro lado, o G-77 cedeu ao admitir a exploração paralela — não mais exclusiva daquela Autoridade; e fez concessões, também, em uma série de outros pontos, notadamente naqueles que tratam do estatuto legal da Zona Econômica Exclusiva (ZEE), aí mantidos o mar territorial em 12 milhas marítimas e as liberdades de sobrevôo, navegação e colocação de dutos submarinos na faixa de 12 a 200 milhas marítimas; dos estreitos internacionais e arquipélagos, com a introdução do conceito de "passagem em trânsito", e do alto-mar, onde mantiveram-se intocáveis as suas tradicionais liberdades.

Vale salientar que as potências marítimas obtiveram conquistas bem significativas, como por exemplo: o estabelecimento do mar territorial de 12 milhas marítimas, a inclusão das liberdades do alto-mar na ZEE, inclusive o direito de efetuar manobras com navio de guerra com "finalidades pacíficas", a passagem em trânsito (navios e aeronaves) nos estreitos interna-

cionais e águas arquipelágicas e um sistema de solução de controvérsia que lhes permite acionar os Estados costeiros para resolver problemas que porventura venham a existir.

O resultado dessas negociações gerou um Projeto de Convenção informal, em 1980. Esse documento era considerado, na época, um "pacote equilibrado e negociado", ao qual dificilmente seriam aceitas emendas, dado, como já vimos, o inter-relacionamento dos assuntos, o modo como foram negociados e o processo de concessões adotado.

Esse texto compreende uma definição precisa das áreas de jurisdição nacional, dos direitos e deveres dos Estados nessas áreas, de um estatuto jurídico para os fundos marinhos e oceânicos, que veio consagrar a Declaração de Princípios, de dezembro de 1970, e de um regimento que regula o funcionamento da Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos.

Entretanto, na 1ª parte da 10ª Sessão da III CONFDMAR, a delegação norte-americana, refletindo os valores da Administração Reagan, resolveu alterar o andamento das negociações. Assim, quando se esperava a formalização do Projeto de Convenção acima referido, aquela delegação resolveu solicitar a sua total revisão. Tal decisão, como não podia deixar de ser, provocou grandes ondas de protesto por parte de todas as delegações, pois interrompia-se, em plena reta final, um processo de negociação que durava cerca de 14 anos e um trabalho exaustivo na elaboração de um texto jurídico que se propunha ser universal.

Ao analisarmos a decisão norte-americana, vemos que o motivo que levou a tal posicionamento é, praticamente, o mesmo que desencadeou o processo de revisão do Direito do Mar: a questão dos fundos marinhos e oceâ-

nicos. Por outro lado, sabemos que o texto constante do Projeto de Convenção que motivou o reposicionamento norte-americano foi proposta do então Secretário de Estado Henry Kissinger, que, através da criação do Sistema de Exploração Paralela, acabou reunindo o consenso na Comunidade das Nações. Representou essa proposta um meio-termo entre o Sistema de Exploração Direta proposto pelo G-77. Assim, tanto a Autoridade como os consórcios internacionais exploram a "área", ficando reservada à "Autoridade" a função de regular a produção e a comercialização dos metais para evitar problemas para os produtores de terra.

Curiosamente, o problema norte-americano prendeu-se a este tema substantivo.

As alegações de tal posicionamento referiram-se aos interesses imediatos dos Estados Unidos, deixando de lado qualquer consideração sobre o fato de que o texto produzido era resultado de um processo negociador maior, em que os interesses norte-americanos eram postos em seu devido lugar. As suas alegações eram fundamentadas na necessidade de revisar temas substantivos, como, por exemplo:

— as vantagens concedidas à Empresa da Autoridade Internacional, que são consideradas discriminatórias em relação às empresas norte-americanas, acrescido de que o capital que financiará o estabelecimento e operação da Empresa será provido pelos Estados-Membros da Convenção, na mesma proporção de sua contribuição à ONU, o que faria dos Estados Unidos um dos principais sócios de uma empresa que vai de encontro aos seus próprios interesses;

— a transferência obrigatória de tecnologia à empresa internacional; tecnologia esta considerada o grande trunfo da posição dos Estados Unidos no cenário internacional;

— a limitação da exploração de nódulos polimetálicos; o estabelecimento de um “teto de produção” limitaria a atividade mineradora marítima e o fato de que a Autoridade Internacional, ao poder escolher empresas para realizar a sua parte na exploração dos fundos marinhos, poderia discriminar, quando quisesse, as empresas norte-americanas;

— as regras de composição do Conselho da Autoridade; consideradas inaceitáveis, que garantem à União Soviética e seus aliados três vagas no seu Conselho, enquanto que os Estados Unidos teriam que disputar a sua vaga com seus aliados, e

— a Conferência de Revisão, nos termos em que se apresenta, de validade duvidosa, pois, ao ser realizada, após 15 anos da entrada em vigor da Convenção, poderá aprovar, pela maioria de dois terços dos votos, alterações em temas considerados básicos para os Estados Unidos, obrigando-os a aceitá-las ou a denunciarem a Convenção.

Alegando os motivos acima enumerados, entre outros, a delegação norte-americana solicitou tempo para que pudesse fazer uma revisão total do Projeto de Convenção, procurando consultar todos os setores de interesse de seu país.

Aqui, mais uma vez, cabe chamar atenção para o primado do fator econômico nas negociações. A questão dos fundos marinhos e oceânicos mostrou-se suficientemente importante para bloquear todo o processo de negociações por ele mesmo iniciado. Seria má fé ou manobra no sentido de obter novas vantagens? — era a grande pergunta. Entretanto, a posição norte-americana continha os mesmos valores que conduziram os Estados Unidos e outras potências a abrirem o processo negociador.

O fato é que a questão dos fundos marinhos e oceânicos mostrou-se tão vital para os Estados Unidos, que o seu antigo chefe de delegação, Embaixador Richardson, disse que aquele país abriria mão das vantagens conseguidas no campo estratégico, caso não conseguisse um sistema de exploração dos fundos marinhos e oceânicos que fosse por ele aceitável.

Cabe, também, ressaltar a posição assumida pela delegação brasileira, que em nenhum momento abandonou, formalmente, a sua posição de país “territorialista”. Por outro lado, numa postura informal de negociação, agiu no sentido de aceitar a validade e a utilidade de uma Convenção universal, para isto abrindo mão de uma extensa soberania de 188 milhas marítimas em troca de “direitos de soberania”, no campo econômico, sobre uma área marítima de extensão semelhante; de uma plataforma continental que, por vezes, chega a 350 milhas marítimas (onde tem direitos aos recursos não vivos e a certos recursos vivos, entre outros), e de uma participação na exploração dos fundos marinhos e oceânicos, fora das áreas de jurisdição nacional, onde fará parte do grupo que receberá tecnologia de mineração marítima, como também participará das atividades comerciais da Empresa da Autoridade Internacional.

Resultados da XI Sessão da III CONFDMAR

As negociações, no âmbito da III CONFDMAR, continuaram e, em 1982, na sua XI Sessão, o G-77, apoiado pelo bloco socialista e agindo com o propósito de concluir uma Convenção, motivado, basicamente, pela necessidade de esvaziar os efeitos das legislações unilaterais — baixadas

pelos Estados Unidos, Alemanha Ocidental e Reino Unido — e de um eventual minitratado, conseguiu forçar o término dos trabalhos, levando a Conferência a adotar uma Convenção e quatro Resoluções pelo voto, já que não foi obtido o devido consenso sobre temas substantivos nesta fase final de negociações.

As quatro Resoluções são as seguintes:

- Resolução nº 1, que estabelece a Comissão Preparatória para a entrada em funcionamento da Autoridade Internacional para os Fundos Marinhos e do Tribunal Internacional do Direito do Mar;
- Resolução nº 2, que regulamenta os Investimentos Preparatórios em Atividades Pioneiras (PIP) na mineração dos nódulos polimetálicos, antes da Convenção entrar em vigor;
- Resolução nº 3, que trata dos direitos e interesses dos povos cujos territórios ainda não obtiveram plena independência ou o status de governo próprio, reconhecido pela ONU, ou, ainda, encontram-se sob dominação colonial, e
- Resolução nº 4, que trata da participação na Convenção dos Movimentos de Libertação Nacional como observadores.

O resultado da votação foi o seguinte:

- a favor, 130 Estados, entre eles o Brasil;
- contra, 4 Estados (Estados Unidos, Venezuela, Turquia e Israel), e
- abstenção, 17 Estados (Reino Unido, Espanha, Holanda, Itália,

Alemanha Ocidental e o bloco socialista, liderado pela União Soviética).

Após a votação do pacote — um texto de Convenção e quatro Resoluções —, ao fim dos trabalhos, foi aprovado, por consenso, em plenário, o Projeto de Resolução (nº 5), que trata do desenvolvimento da ciência marinha nacional, tecnologia e serviços de infra-estrutura oceânica, proposto pelo Peru e apresentado pelo G-77.

Dentre as Resoluções aprovadas e votadas, duas — Resolução nº 2 e Resolução nº 4 — provocaram grandes debates.

A Resolução nº 2, que regulamenta os Investimentos Preparatórios em Atividades Pioneiras na mineração dos nódulos polimetálicos, antes da Convenção entrar em vigor, foi desde o início geradora de grandes esforços negociadores.

Entendia o G-77 que o pacote da Convenção já estava equilibrado e negociado. Assim, não deveriam ser debatidos temas que pudessem comprometer este equilíbrio. Além disso, não entendia por que teria que tratar de proteger atividades de exclusivo interesse dos países desenvolvidos, que desde o início tinham sido consideradas sem fundamento jurídico ou apoio legal para existir (atividades de pesquisa e exploração em área marítima pertencente à Humanidade).

Por outro lado, entendia, também, o G-77 que uma Convenção sem os países desenvolvidos, liderados pelos Estados Unidos, ficaria muito enfraquecida, principalmente no campo da mineração de fundos marinhos e oceânicos, pois são eles os detentores do capital e de tecnologia necessários para o bom desempenho das atividades mineradoras naquela área.

Assim, assumindo ter que pagar um preço adicional para que pudesse ser alcançada uma Convenção de cunho universal, o G-77 aceitou negociar a Resolução PIP.

O documento final a que se chegou apresentava vantagens e desvantagens e deve ser analisado sob este enfoque.

Apresenta vantagens quando prevê o treinamento, em todos os níveis, do pessoal designado para operar na Empresa da Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos; quando prevê a transferência de tecnologia à Empresa, antes da entrada da Convenção em vigor, nos termos das provisões contidas no texto da Convenção, e quando prevê a Empresa de fundos para a sua entrada em funcionamento.

Apresenta desvantagens quando concede uma posição privilegiada às empresas multinacionais formadas pelos países desenvolvidos — Bélgica, Canadá, Alemanha Ocidental, Itália, Japão, Holanda, Reino Unido, Irlanda do Norte e Estados Unidos — e às empresas estatais ou privadas da França, Japão, Índia e União Soviética. Privilégio este que prejudica grandemente o “sistema paralelo” de exploração a ser adotado pela Convenção, beneficiando, pelo menos durante os primeiros anos, os países desenvolvidos.

Aqui cabe ressaltar que a delegação soviética, juntamente com o bloco socialista, levantou uma questão de fundo, ao dizer que o texto, como se apresenta, é discriminatório ao conceder privilégios aos países patrocinadores de empresas multinacionais, porque não exige a assinatura da Convenção por todos os Estados que controlam firmas componentes dessas empresas.

A Resolução nº 4, que trata da Participação dos Movimentos de Libertação Nacional — Organização para a Libertação da Palestina (OLP), Organização dos Povos do Sudeste da Áfri-

ca (SWAPO), Congresso Nacional Africano (ANC) e o Congresso Pan-Africanista (PAC) — foi geradora de grandes discussões, principalmente pela posição radical assumida pelos Estados Unidos e Israel, que não aceitavam a inclusão desses movimentos como participantes da Convenção. Finalmente, sob pressão do G-77 e pelo voto, estes movimentos conseguiram participar da Convenção, na condição de convidados e como observadores.

Reflexos sobre as Atividades sob Responsabilidade da Marinha

Durante muito tempo, enquanto os interesses nacionais limitavam-se a uma faixa estreita de mar territorial, a fiscalização da legislação brasileira, nessa área, foi cometida apenas a um setor da Marinha, a Diretoria de Portos e Costas, uma vez que os meios — embarcações miúdas — subordinados àquela Diretoria eram adequados para tanto. Acresce, ainda, que, com exceção do contrabando e descaminho, muito raramente ocorriam contravenções que exigissem a intervenção da Polícia Naval no mar territorial brasileiro. Quando a Plataforma Continental foi incorporada ao território nacional, a eventual necessidade de proteger interesses brasileiros em áreas mais afastadas levou à criação do Serviço de Patrulha Costeira.

O episódio da “Guerra da Lagosta” e a previsão de dificuldades inerentes ao ato unilateral da extensão do mar territorial brasileiro para 200 milhas marítimas, então em estudos avançados, levaram o Governo à regulamentação do Serviço de Patrulha Costeira como foi feita, isto é, incorporando às suas atribuições tarefas que até então eram unicamente cometidas à Polícia Naval.

Por outro lado, durante muito tempo, a pesquisa e exploração dos recur-

dos da área marítima sob a jurisdição nacional foi cometida, basicamente, à Diretoria de Hidrografia e Navegação, que sempre executou uma função catalisadora no âmbito das instituições dedicadas às ciências do mar, seja por já possuir meios materiais destinados a levantamentos hidrográficos e às explorações oceanográficas, seja por já possuir em seus quadros pessoal especializado. Agora, com a criação da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar, as diversas áreas de responsabilidade foram identificadas e as Diretrizes-Gerais para a Política Nacional para os Recursos do Mar estabeleceram, recentemente, competências e atribuições para cada Ministério, aí incluídas as da Marinha.

Tal quadro, entretanto, não mudará muito, caso o Brasil venha ratificar a Convenção adotada pela III CONFDMAR. Ela consagra uma área de até 350 milhas marítimas, caso brasileiro, como sendo de jurisdição do Estado ribeirinho. Assim, em termos de fiscalização, teríamos uma ampliação de área marítima e, conseqüentemente, necessidade de aumentar a quantidade de meios navais para cumprir tal tarefa.

No campo das atividades da pesquisa, exploração e exploração dos recursos marinhos, ainda não possuímos uma estrutura que permita usufruir dos "direitos de soberania" sobre os recursos de tão vasta área. Precisariamos alocar mais verbas às áreas de responsabilidade, neste campo, para reduzir o *gap* entre o existente e o necessário para podermos iniciar tais atividades.

Por outro lado, sabemos que o assunto da extensão da área marítima sob jurisdição do Brasil não altera a missão e as tarefas assumidas pela Marinha, pois seu conceito está incluso no princípio do controle das áreas marítimas de interesse nacional, na exe-

ção da patrulha costeira e no exercício da polícia naval.

Conclusão

Quanto às atividades sob responsabilidade da Marinha:

— A extensão da área marítima sob jurisdição nacional não altera a missão e as tarefas assumidas pela Marinha;

— Há necessidade de aumentar os meios navais para fins de viabilizar a execução do Serviço de Patrulha Costeira e o exercício da Polícia Naval, e

— As atividades de pesquisa, exploração e exploração dos recursos marinhos devem ser implementadas com maior intensidade, a fim de garantir o uso dos "direitos de soberania" sobre os recursos existentes no Mar Territorial, na Zona Econômica Exclusiva e na Plataforma Continental.

Quanto aos aspectos do Direito do Mar:

— A III CONFDMAR, ao adotar um "pacote" que incluiu uma Convenção e cinco Resoluções, terminou um longo processo de negociações, onde, desde o início, procurou alcançar uma codificação equilibrada de uma nova ordem jurídica sobre o Direito do Mar;

— O G-77, nesta fase final de negociações, conseguiu que o texto do Projeto de Convenção se mantivesse, praticamente, inalterado, rechaçando todas as tentativas de emendas norte-americanas. Por outro lado, a negociação da Resolução nº 2 não apresentou os resultados esperados, pois, apesar de ter sido feita uma série de concessões, sem contrapartida, aos países desenvolvidos, o G-77 não conseguiu obter o voto favorável dos Estados Unidos e seus aliados (Reino Unido e Alemanha Ocidental) à Convenção e suas Resoluções, e

— Esta Conferência, através do resultado de votação final, veio confirmar o poder de voto do G-77 dentro da ONU; mostrar o alinhamento, quase automático, do bloco socialista sob a liderança da União Soviética; mostrar que apesar de, durante toda a Conferência, a União Soviética apoiar o G-77, os seus reais interesses sempre estiveram do mesmo lado dos países desenvolvidos do bloco ocidental — à semelhança destes, baixou a sua legislação unilateral sobre os fundos marinhos e oceânicos e não votou a favor (absteve-se) da adoção da Convenção —, e a inabilidade dos Estados Unidos na condução de seus assuntos externos, quando, ao final da Conferência, ficou numa posição melancólica de isolamento.

Agora, dentro das normas de procedimento adotadas pela Conferência, a próxima etapa será a assinatura da Ata Final, em Caracas, ainda este ano (dezembro/82). A partir daí, a Convenção estará aberta para assinatura, pelo prazo de dois anos, quando, então, teremos um indicador do alcance dos trabalhos realizados, isto é, se a Convenção obteve ou não a universalidade de isolamento.

Por sua vez, caberá ao Governo Brasileiro, através de seu Congresso, decidir pela ratificação ou não da Convenção. Trocar um mar territorial de 200 milhas marítimas, com todas as vantagens que a soberania em tão ampla área lhe proporciona, embora fundamentada por um instrumento jurídico — “ato unilateral” —, de valor duvidoso, por um mar territorial de menor extensão — 12 milhas marítimas —; mais uma zona econômica exclusiva de 188 milhas marítimas, onde terá “soberania econômica” sobre todos os recursos vivos e não vivos ali

existentes; mais uma “plataforma continental jurídica” — que no caso brasileiro poderá se estender até 350 milhas marítimas —, onde terá, após as 200 milhas marítimas, soberania sobre todos os recursos não vivos e sobre certas espécies vivas sedentárias que habitam esta área; mais o direito de participar de todas as atividades mineradoras nos fundos marinhos e oceânicos, realizadas pela Empresa da Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos — recebendo tecnologia, influenciando na política de produção de metais obtidos dessa área e recebendo a sua cota dos lucros dela oriundos —; mais o reconhecimento, com respaldo jurídico, pela Comunidade das Nações, de todos estes direitos, e, finalmente, mais aqueles codificados no texto da Convenção.

Assim, para concluir, podemos verificar que a Sociedade das Nações, hoje com foro na ONU, conseguiu conduzir, com raro brilhantismo, negociações, em uma Conferência, sobre vasta lista de temas. Temas estes que colocaram frente a frente países desenvolvidos e em desenvolvimento, acelerando desta forma a geração e até mesmo a criação de uma estrutura de uma nova ordem jurídica internacional aberta, em que ficou clara a possibilidade de coexistência funcional entre o poder, representação e participação.

Em termos maiores, poderíamos dizer que a III CONFDMAR deu início a uma nova era de relação entre os Estados quando, durante as negociações, procurou mudar, alcançando um êxito relativo, a tendência da própria história natural das sociedades políticas, que Bernard Shaw sintetizou no seu *Preface on Bosses*: “The law is equal before all of us; but we are not equal before the law.”

O primeiro exame dos técnicos que acompanharam a operação revelou ter sido fabricado pela Howell, empresa norte-americana, estando, todavia, ainda sendo estudado pelo Centro de Mísseis e Armas Submarinas da Marinha. Caberá, posteriormente, aos pesquisadores da História Naval descobrir quem o teria lançado em nosso litoral.

* * *

Realizada mais uma Operação *Dragão*. Sob o comando do Vice-Al-

mirante Arthur Ricart da Costa, Comandante-em-Chefe da Esquadra, uma força-tarefa anfíbia deslocou-se, dia 13 de setembro, para Maratáises, em Itaoca, litoral do Espírito Santo, região onde foram realizados os exercícios. Esta é a XVIII Operação *Dragão* e dela participaram tropas da Força de Fuzileiros da Esquadra, com aproximadamente 2.500 homens, sob o comando do Contra-Almirante (FN) Olavo Freire da Rocha, Comandante da Divisão Anfíbia.



CORRFA-PREVIDÊNCIA PRIVADA

**Ninguém pode oferecer
uma grande proteção
se não for grande também**

SEDE — Av. Presidente Vargas, 583/4º andar
Tel.: 221-4468 — Rio de Janeiro — RJ

ASSOCIADO, ATUALIZE SEU ENDEREÇO



ALFA-LAVAL RACIONALIZA OS CUSTOS NA PRAÇA DE MÁQUINAS.



ALFAX

É centrífuga da 3.^a geração, com descarga parcial controlada. Para purificação e clarificação de óleos combustíveis e lubrificantes, com estas vantagens:

1. Nenhum desperdício de óleo.
2. Redução do volume de descarga do efluente.
3. Redução do consumo de água doce.
4. Períodos de operação mais longos entre as inspeções manuais.
5. Nenhuma conexão direta com o sistema de água doce doméstico.
6. Operação segura no caso de vazamento de água de lavagem/deslocamento.
7. Aumento da capacidade de vazão diária.
8. Maior confiabilidade na automação.
9. Evitar alarmes falsos.
10. Condições para tratar óleos de teor mais elevado de borra.
11. Redução do consumo de peças sobressalentes.



NIREX

Água mais barata a bordo, transformando água do mar em água doce. Controle de supervisão e sistemas de alarme.

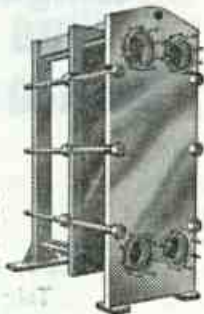
JWP-36 - Utiliza as calorías provenientes da água de resfriamento dos cilindros.

JWSP-36 - Utiliza alternativamente as calorías provenientes da água de resfriamento dos cilindros ou do vapor.

SP-36 - Utiliza somente as calorías provenientes do vapor.

CENTRAL COOLING SYSTEM

Sistema de resfriamento centralizado com trocadores de calor a placas. Proporciona baixos custos de manutenção.



ALFA-LAVAL

ALFA-LAVAL EQUIPAMENTOS LTDA.

Av. das Nações Unidas, 14261 - Sto. Amaro

Tel. (011) 548-1311 PABX - Cx. Postal 2952

CEP 01000 - S. Paulo, SP - End. Telegr. "ALFALAVAL"

Telex 1121610 - Sala BR

DESEJANDO ANUNCIAR NA

REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA

PREENCHA AS LACUNAS ABAIXO E REMETA PARA:

SERVIÇO DE DOCUMENTAÇÃO GERAL DA MARINHA

REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA

Rua Dom Manuel, N° 15, Centro

20.010 — Rio de Janeiro, RJ,

DESEJAMOS ANUNCIAR NA RMB

NOME DE EMPRESA:

ENDEREÇO:

CEP: CIDADE: ESTADO:

TELEFONE:

NOME COMPLETO DO DIRETOR:

.....

DATA: / / 19.....

ASSINATURA E CARIMBO

MINISTÉRIO DA MARINHA — SDGM
PUBLICAÇÕES A VENDA

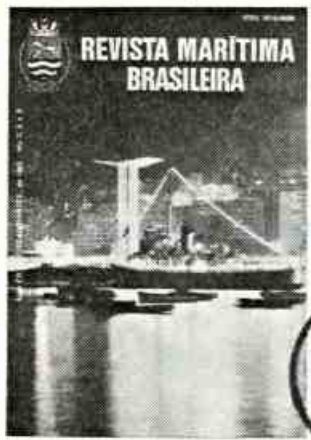
Carta Náutica Anônimo — Antônio Sanches		
C. 1 633 (comentada) de 38x26 cm —	preço Cr\$	120,00
C. 1 633 (isolada) de 50x28 cm —	preço Cr\$	40,00
Dicionário de Termos Náuticos - Inglês/Português -	preço Cr\$	600,00
A Marinha do Brasil na 1ª GM	preço Cr\$	450,00
A Marinha do Brasil na 2ª GM	preço Cr\$	700,00
As Grandes Guerras da História	preço Cr\$	700,00
A Guerra Aeronaval no Atlântico	preço Cr\$	700,00
A Guerra Aeronaval no Pacífico	preço Cr\$	700,00
A Guerra Aeronaval no Mediterrâneo	preço Cr\$	700,00
Batalha Naval do Riachuelo (gravura a cores) de 46x26 cm —	preço Cr\$	40,00
Campanha Cisplatina (coleção de gravuras) de 38x28 cm —	preço Cr\$	200,00
O Rio de Janeiro e a Defesa do seu Porto —	preço Cr\$	600,00
A Reconciliação do Brasil com o Mar —	preço Cr\$	240,00
A Bahia e seus Veleiros	preço Cr\$	240,00
História Naval Brasileira		
1º Volume — Tomos I e II —	preço Cr\$	1.400,00
2º Volume — Tomo II —	preço Cr\$	850,00
Brasil — Costa Norte —	preço Cr\$	600,00
Panorama do Poder Marítimo Brasileiro —	preço Cr\$	240,00
Delineamentos da Estratégia —	preço Cr\$	500,00
História Marítima —	preço Cr\$	250,00
Quatro Séculos de Lutas na Baía do Rio de Janeiro —	preço Cr\$	250,00
Navigator —	preço Cr\$	170,00
Carrancas do São Francisco — 2ª edição	preço Cr\$	500,00
Coleção Jaceguay		
A Marinha D'Outrora (Vol. 1) —	preço Cr\$	350,00
Patescas e Marambaias (Vol. 2) —	preço Cr\$	200,00
Conselhos aos Jovens Officiaes (Vol. 3) —	preço Cr\$	200,00

Os preços acima são para o pessoal da MB. Ao público em geral será cobrada uma sobretaxa média de 10%.

856.7

IV - 272-1-23

REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA



EDIÇÃO COMEMORATIVA DO BICENTENÁRIO DA ESCOLA NAVAL E DO CENTENÁRIO DO FAROL DE SÃO TOMÉ



3º trimestre

1982



SUMÁRIO

NOSSA CAPA

Vista noturna do Navio-Museu *Bauru*, inaugurado a 21 de julho, data em que se reverencia os mortos das Marinhas de Guerra e Mercante durante a 2ª Guerra Mundial, fundeado junto ao Monumento Nacional aos Mortos da 2ª Guerra Mundial, no Rio de Janeiro.

Noticiário Marítimo, p. 155.

A REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA

é uma publicação oficial do Ministério da Marinha. As opiniões emitidas em artigos são da exclusiva responsabilidade de seus autores. Não refletem, assim, o pensamento oficial da Marinha de Guerra. A reprodução, total ou parcial, de seus artigos somente será permitida com a autorização de seus autores ou do Serviço de Documentação Geral da Marinha

A REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA

é publicada trimestralmente pelo Serviço de Documentação Geral da Marinha, sediado na Rua D. Manuel nº 15 — Rio de Janeiro — RJ — 20010.

CONFERÊNCIA Especifica na Expressão Política do Poder Nacional — SÉRGIO TASSO VÁSQUEZ DE AQUINO — Capitão-de-Mar-e-Guerra	5
As Pesquisas Hidrográficas e Oceanográficas e sua Importância para a Economia dos Países — O Caso Brasileiro — PAULO CEZAR DE AGUIAR ADRIÃO — Capitão-de-Mar-e-Guerra	9
Marinha, Estratégia, Ciência e Tecnologia — FRED HENRIQUE SCHMIDT DE ANDRADE — Capitão-de-Mar-e-Guerra (FN)	17
A Marinha e o Desenvolvimento da Indústria de Helicópteros no Brasil — PEDRO AUGUSTO DE BITTENCOURT LYNCH — Capitão-de-Fragata	29
O Cruzador A/S <i>Invincible</i> — R. B. FENNELLEY	39
A Importância da Bacia do Paraguai para o Brasil — DINO WILLY COZZA — Capitão-de-Fragata (FN)	43
A Orçamentação no Processo Decisório Governamental — HÉLIO PEREIRA CELIDÔNIO — Capitão-de-Fragata	53
A Crise Energética e seu Impacto nas Relações Internacionais — FRANCESCO PIERRO — Capitão-de-Fragata (IM)	73
Normandia: O Maior dos Assaltos — VICTOR GUSTAV JOHANSSON — Capitão-de-Fragata	81
Introdução ao Filtro de Kalman — MIGUEL F. GOUVEIA — Analista do CASNAV	95
A Marinha e os Terrenos de Marinha — VALDIR ANDRADE SANTOS — Primeiro-Tenente (QC-CA)	107
A Marinha de Outrora	125
Armaria — WALTER C. MERLING JR. — Presidente da ACARJ e LEO FONSECA E SILVA — Capitão-de-Mar-e-Guerra (IM-Refº)	127
Necrológico	151
<i>Noticiário Marítimo</i>	155

Números avulsos	}	Brasil	Cr\$ 300,00	} mais despesas
		Exterior	US\$ 3,00	
Assinatura anual	}	Brasil	Cr\$ 1.080,00	}
		Exterior	US\$ 8,00	

ISSN 0034-9860

MINISTÉRIO DA MARINHA

Ministro da Marinha

Almirante-de-Esquadra MAXIMIANO EDUARDO DA SILVA FONSECA

SECRETARIA-GERAL DA MARINHA

Secretário-Geral da Marinha

Almirante-de-Esquadra JOSÉ CALVENTE ARANDA

SERVIÇO DE DOCUMENTAÇÃO GERAL DA MARINHA

Diretor interino:

Capitão-de-Mar-e-Guerra (RRm) MAX JUSTO GUEDES

Vice-Diretor interino:

Capitão-de-Fragata (RRm) WANDER AMOROSO WANG

Departamento de Publicações e Divulgação:

Chefe: Primeiro-Tenente (QC-CA) MARCELO DE SOUZA CARNEIRO

REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA

REDAÇÃO

Primeiro-Tenente (QC-CA) MARCELO DE SOUZA CARNEIRO

REGINA CARDOSO DE MENEZES

ZELIA MARQUES CASTELLO BRANCO

GILMAR BARROSO PEREIRA

SÉRGIO BELLINELLO SOARES

ROSALY MARIA BASTOS PRAGANA

HELOÍSA LOEWE

VERA MARINHO

EXPEDIÇÃO

2º SG (MR) JOSE DA SILVA SANJAD

Revista Marítima Brasileira. — v. 1 (1851)-

—Rio de Janeiro: Serviço de Documentação

Geral da Marinha, 1851-

v. : il. ; 23cm.

Trimestral.

Volumes para 1851-1880 publ. irregularmente.

Publicação oficial do Ministério da Marinha.

Editada pela Biblioteca da Marinha até 1943,
quando foi criado o Serviço de Documentação.

ISSN 0034-9860

1. Marinha—Brasil—Periódicos. 2. Marinha—
—Periódicos. I. Brasil. Marinha. Serviço de Do-
cumentação Geral.

CDD — 359.00981
359.005



ESQUILO: O NOVO HELICÓPTERO MILITAR BRASILEIRO

Características Gerais

CARGA ÚTIL

1 piloto + 5 passageiros ou
750 kg de carga externa

PESO

Peso máximo de
decolagem 1950 kg
Peso vazio standard 1045 kg
Peso máx de combustível... 410 kg

PERFORMANCES

Alt. peso máximo
(atmosfera padrão)
Teto DES 2.950m
Teto FES 2.250m
Velocidade de cruzeiro
● rápido 212km/h
● económico 224km/h
● Velocidade máxima
(VNE) 272km/h
● taxa de subida 9,2m/s
● Alcance (sem reservas) ... 700km

VOLUME

● Volume da cabine 3m³
● Volume dos bagageiros 1m³

TURBINA

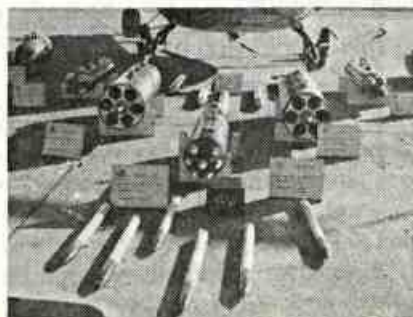
1 turbina TURBOMECA
ARRIEL

Potência máx. de
decolagem 650 cv
Potência máx. contínua ... 600 cv



helibras

HELICÓPTEROS DO BRASIL S.A.
Distrito Industrial de Itajubá
Caixa Postal 184 - 37500 - ITAJUBÁ - M.G.



Alex-mar um mercado insuperável espera por seus produtos. Quando em 1906, D. João VI abriu os portos às nações amigas, sabia que seu gesto iria alcançar o futuro.

88% do comércio exterior brasileiro é feito através do caminho marítimo. A SUNAMAM - Superintendência Nacional da Marinha Mercante - através do seu Bureau de Estudos de Fretes, vem se constituindo no mais indicado mediador entre exportadores e armadores, empilhando o firme propósito de incentivo à política de exportações do país, principalmente no tocante à esfera dos produtos agrícolas.

Através do Fundo de Marinha Mercante, criado em 1958, a SUNAMAM vem se tornando uma verdadeira banca de fomento à indústria naval brasileira e,

conseqüentemente, à exportação. Em 22 anos a frota mercante nacional cresceu vertiginosamente, crescimento este, primordial para o aumento das exportações brasileiras.

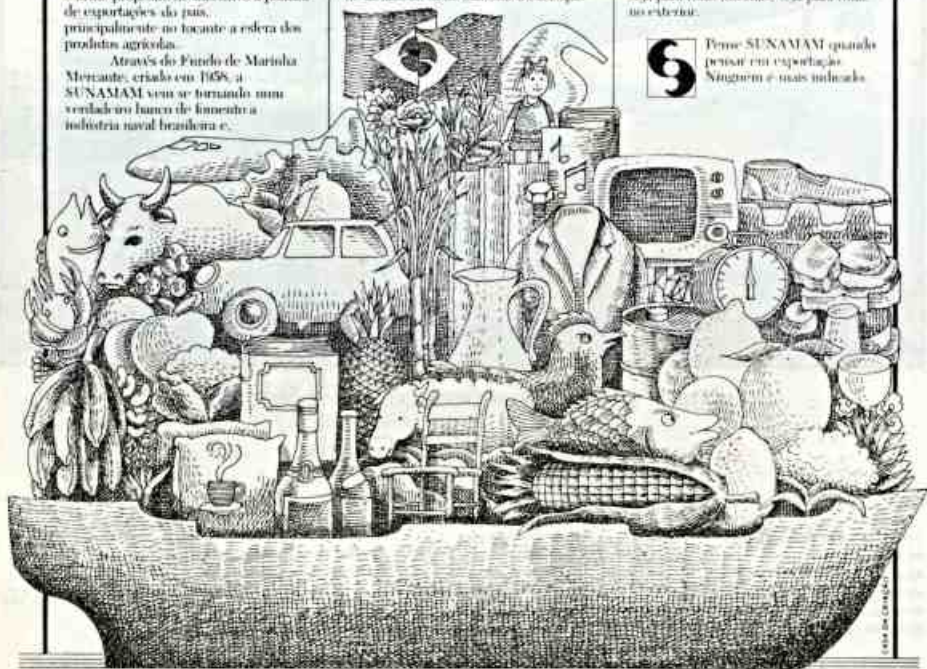
Alerçado de maneira mais exata possível à variação de mercado, ao puxar estudos sobre transportes marítimos e sua relação carga-produto, a SUNAMAM, executa diretamente o controle de funcionamento das empresas de navegação, a autorização de funcionamentos de linhas, a fixação de tarifas, além de elaborar a execução

dos programas de construção naval, gerindo os recursos destinados ao setor, tornando-se, portanto, o mais indicado veículo para ajudar a solucionar seus problemas de transporte marítimos.

Com uma vasta rede hidrográfica e um litoral de extensões continentais, além de uma infra-estrutura portuária de grande porte, o Brasil tem realmente, no mar, o melhor caminho para sua expansão agrícola, encontrando na SUNAMAM o órgão que superaciona tais caminhos, seja para rotas internas, seja para rotas ao exterior.



Porque SUNAMAM quando precisa em exportação. Ninguém é mais indicado.



o mar é o melhor caminho para suas exportações

E a SUNAMAM, lhe ajuda a descobrir um porto seguro da maneira mais rápida e rentável, para que sua produção alcance novos mercados.

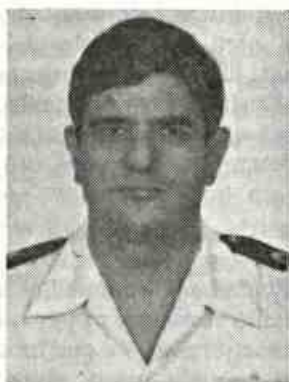


MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
Superintendência Nacional da Marinha Mercante - SUNAMAM

Av. Rio Branco 118 - 15.º Andar - Rio de Janeiro - Tel. 201-8805 - Telex: 10211 21852 - 2279 e 3016

zowled

SEGURANÇA ESPECÍFICA NA EXPRESSÃO POLÍTICA DO PODER NACIONAL



SÉRGIO TASSO VÁSQUEZ DE AQUINO
Capitão-de-Mar-e-Guerra

PREMISSAS BÁSICAS

A Segurança Nacional realiza-se, na plenitude, com a garantia da Segurança das Quatro Expressões do Poder Nacional, a ser atingida de forma equilibrada por ações políticas, econômicas, psicossociais e militares que visem à manutenção e/ou conquista dos Objetivos Nacionais Permanentes, a despeito dos antagonismos e pressões existentes ou potenciais.

A Segurança Específica de cada Expressão do Poder Nacional preocupa-se com as limitações da Expressão respectiva para, superando-as, aumentar o seu grau de participação no quadro da Segurança Nacional e preservar a sua capacidade de ação, em termos de eficácia/eficiência.

A Segurança da Expressão Política do Poder Nacional decorre da segurança dos seus Fundamentos — Povo, Território e Instituições Políticas —, em face das circunstâncias internas e das injunções externas. Assim, há que garantir os fundamentos contra antagonismos, pressões e fatores adversos passíveis de gerarem antagonismos, de qualquer origem e natureza, respaldado em ordenamento ju-

rídico adequado à estatura estratégica da Nação.

ASPECTOS DOUTRINÁRIOS

A essência da Política é tomada de decisões. No plano mais elevado, o da Política Nacional, decisão implica a arte de estabelecer os Objetivos Nacionais.

No Estado de Direito, a idéia básica é a de que a Moral define os fins da Política, e o Poder tem por propósito realizar o Bem Comum. Assim, o Poder Nacional é o instrumento de que dispõe a Nação para, sob a direção do Estado, conquistar os seus Objetivos.

Segurança e Desenvolvimento estão intimamente vinculados e ambos se realizam e atuam através das Quatro Expressões do Poder Nacional. O Desenvolvimento exige um razoável grau de Segurança e esta, um processo continuado de desenvolvimento.

Com vistas ao Desenvolvimento, o Poder Nacional (PN) deve ser empregado em objetivos de aperfeiçoamento material, espiritual e cultural da sociedade. Com vistas à Segurança, deve ser empregado como instrumento estratégico, para superar, neutralizar ou reduzir os antagonismos que se contrapõem à consecução e manutenção dos Objetivos Nacionais.

O fortalecimento da Expressão Política também se processa sob os aspectos de Segurança e Desenvolvimento de seus componentes. O desenvolvimento é o processo pelo qual se obtém o aprimoramento e o aumento da capacidade de ação dos componentes da Expressão Política do PN, tendo em vista a realização do Bem Comum e a adequação da ordem política e jurídica do Estado à realidade histórico-cultural da Nação. Disso decorre a legitimidade das instituições políticas,

no contexto da sociedade a que se propõem servir.

Para a Segurança da Expressão Política do PN, é fundamental criar mecanismos de maior participação do povo no processo político, bem como preparar o homem, através da educação, para uma participação crescente e responsável na direção da vida pública. Necessário se torna, também, que haja a garantia da segurança individual e comunitária para os indivíduos e grupos sociais que constituem a sociedade nacional. No tocante ao território, há que haver a garantia de que não haja redução na amplitude do âmbito em que se executam as atribuições do Estado. Quanto às Instituições Políticas, deverão dispor da garantia para o exercício de atribuições que lhes são legalmente conferidas. Desfrutarão de tanto maior segurança quanto mais adequadamente responderem às demandas dos grupos sociais em que atuarem.

Além da segurança dos Fundamentos da Expressão Política, deverão ser realizadas ações tendentes ao aperfeiçoamento dos seus fatores, componentes e órgãos, o que poderá ser avaliado, a cada passo, pelos indicadores pertinentes.

APLICAÇÃO

Numa realidade nacional concreta, a Segurança da Expressão Política do PN terá de levar em conta fatores adversos passíveis de gerarem antagonismos, como, por exemplo, a alienação ou fraca resposta do povo em face da democracia, identificada, embora, pelas elites nacionais, como um Objetivo Nacional. Por um processo de educação formal, universal e continuado, cujo resultado será a criação de uma consciência política nacional, com a conseqüente ampliação

das elites, lograr-se-á a adesão popular consciente ao ideal democrático, tornado, assim, legítimo e autêntico no contexto considerado e cada vez mais fortalecido.

Ainda no campo interno, será preciso atentar para antagonismos originados de grupos interessados em manter privilégios econômicos, políticos e sociais desvinculados da realização do Bem Comum, que terão de ser enfrentados, visando a integrá-los na elite nacional, usando o Poder da Polícia do Estado.

O processo de aperfeiçoamento da Cultura Política deverá orientar-se, também, por ações que visem criar, no povo e nas elites que dele emergem, o conceito adequado de democracia, não entendida como o regime em que todos têm a liberdade de fazer, sempre, tudo o que quiserem, o que conduziria à anarquia e à exacerbação do egoísmo, pessoal e grupal, que é a perversão da democracia, mas sim o império da liberdade de *cada um querer fazer aquilo que pode fazer*. Em outras palavras, a adesão à visão altruísta e aperfeiçoadora de que a *liberdade de cada um termina onde começa a do outro*, de que, para a saúde do ambiente social, cada um abre mão de um pouco da sua liberdade em benefício da coesão e da harmonia nesse mesmo ambiente social.

Nesse processo, o povo, que se deseja politicamente responsável, deverá ter as condições de fugir ao apelo das lideranças demagógicas, da mesma forma que o Governo, seu mandatário na gestão da *res publica*, não se deverá deixar levar e conduzir pela tecnocracia. Tais são os desvios clássicos que retiram a eficiência do regime democrático, chegando a descharacterizá-lo na sua essência, que é a da virtude; o que se visa, pois, é

a criação de uma consciência crítica no povo, através de processos educativos.

A coincidência dos objetivos do Estado, das elites e da Nação conduzirá a uma maior participação, dentro da legítima democracia, em que todo o Poder, dom de Deus, através do povo e em seu nome será exercido. A defasagem entre tais objetivos atentaria gravemente contra a Segurança, pelo comprometimento da legitimidade do exercício do Poder Político por parte daqueles a quem o povo delegou a gestão da coisa pública, ou daqueles outros que teriam o dever de orientá-lo e promover o seu aperfeiçoamento.

No campo externo, os antagonismos mais marcantes na atualidade são o do Mercado Comum Internacional (MCI), orientado para desestabilizar os países democráticos; os dos grandes grupos econômicos internacionais, interessados em manter os países em desenvolvimento em estado de dependência e incapazes de lutarem eficazmente pela conquista de novos mercados, mais favoráveis para seus produtos; e os antagonismos históricos, visando reabrir disputas e ressentimentos entre as nações. Contra todos estes se devem armar, igualmente, a Expressão Política do Poder Nacional, respaldada numa diplomacia eficiente e ativa que resguarde a soberania nacional, e demais Expressões do PN, adequadamente fortalecidas.

Finalmente, vale lembrar a legitimidade de toda uma legislação defensiva, de cunho essencialmente político, e das ações decorrentes, que negam o direito de vicejarem, como organizações legais, partidos e grupos radicais que, no interior do País e fiéis à orientação do exterior, teimam em tentar

destruir as bases mesmas da nacionalidade.

Igual rigor terá de ser empregado nas ações contra a tentativa de perverter a alma nacional, através dos ataques aos valores morais e espiri-

tuais mais caros da Nação, realizados eficazmente, pelos meios de comunicação social mal empregados, contra o nosso *espaço cultural* e contra a juventude, garantia e esperança do futuro.

Em questões de segurança naval, salvar vidas é a preocupação mais importante. Isto é também o que a Arimar pensa, e faz.

A Arimar sempre pensou em segurança: para o setor de navegação marítima, produz uma linha de coletes e bóias salva-vidas, seguindo à risca todas as exigentes normas de fluabilidade e resistência impostas a esses equipamentos.

Pensando também em esportes aquáticos, dispõe de atraentes e seguros coletes para essas atividades.

Com equipamentos de segurança, V. deve falar com quem pensa no que faz.



Ascot é a marca dos coletes e bóias salva-vidas da

Arimar Com. Ind. Ltda.

Rua Agostinho Gomes, 562 - Ipiranga - Fones: 273-8574/273-8043/215-0220

Caixa Postal 42.763 - 04206 - São Paulo - SP

AS PESQUISAS HIDROGRÁFICAS E OCEANOGRÁFICAS E SUA IMPORTÂNCIA PARA A ECONOMIA DOS PAÍSES — O CASO BRASILEIRO



PAULO CEZAR DE AGUIAR ADRIÃO
Capitão-de-Mar-e-Guerra

CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

O simples fato de 71% da superfície da Terra serem cobertos por oceanos e mares nos permite vislumbrar a importância dessas regiões para a Humanidade.

Apesar de ocupar a maior parte do Globo, até época não muito distante, as atividades econômicas relacionadas com o mar limitavam-se, praticamente, aos transportes, à pesca e à extração de sal.

A crescente escassez de recursos disponíveis nas áreas terrestres, aliada à também crescente evolução da técnica, fez com que o Homem se voltasse com ênfase cada vez maior para o mar, procurando estudá-lo e conhecê-lo a fim de poder usufruir das suas imensas potencialidades.

O estudo dos oceanos e mares é realizado pela Hidrografia e pela Oceanografia.

Ambas são ciências multidisciplinares que se utilizam de diversas outras ciências e técnicas como ferramentas, tais como: Matemática, Física, Química, Biologia, Astronomia,

Geodésia, Topografia, Geologia, Geofísica, Aerofotogrametria, Cartografia etc.

SINTESE HISTÓRICA

Tanto a Hidrografia quanto a Oceanografia nasceram simultaneamente com as primeiras atividades do Homem no mar. Quando ele se aventurou a deixar a terra firme em uma primitiva embarcação, foi obrigado a aprender por onde podia ou não navegar; verificou que, quando ventava, o mar se tornava encapelado; constatou que o gosto da água do mar era diferente do da água do rio e que ela não servia para beber; aprendeu a tirar proveito das correntes e dos ventos. Embora de maneira empírica, o Homem estava fazendo Hidrografia e Oceanografia.

Pero Vaz de Caminha não menciona na sua carta mas, certamente, o primeiro contato físico dos descobridores com o Brasil foi realizado através do prumo de mão, por ocasião da aterragem da esquadra de Cabral em Porto Seguro. Foi provavelmente, assim, essencialmente hidrográfica a primeira atividade realizada no Brasil.

A História registra o aparecimento, em 1502, da mais antiga representação cartográfica da costa brasileira, no planisfério de Cantino. A primeira tentativa concreta de sistematizar as atividades de levantamentos hidrográficos no Brasil data de 1862.

Em 1876 foi criada a Repartição Hidrográfica, hoje Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN). Dentre as diversas alterações na estrutura organizacional da Diretoria, decorrentes da crescente complexidade dos seus serviços, merece especial destaque a

criação, em 1953, do Departamento de Geofísica, englobando as atividades de Oceanografia, Meteorologia e Geofísica. Em 1955 foi concluído o levantamento da Barra Norte do Rio Amazonas, levantamento este que marca o início do período moderno da nossa Hidrografia. O ano de 1956 assinalou a realização da primeira campanha oceanográfica brasileira.

Pela qualidade de seus trabalhos, a Hidrografia e a Oceanografia brasileiras desfrutam de alto conceito na comunidade internacional.

ASPECTOS ECONÔMICOS

A Hidrografia e a Oceanografia têm importância fundamental para o desenvolvimento de diversas e importantes atividades de caráter econômico, como poderemos avaliar pelos comentários apresentados a seguir:

Estradas marítimas — Quando Washington Luís sintetizou sua filosofia de governo na frase *Governar é abrir estradas*, certamente pensava, como a maioria das pessoas ainda hoje pensam, que no mar não se constroem estradas. Referia-se, provavelmente, às ferrovias e rodovias. E é natural que assim fosse.

Enquanto as estradas terrestres são visíveis e todos os que as utilizam sentem facilmente se são boas ou más, as estradas marítimas somente podem ser avaliadas pelos poucos homens envolvidos diretamente com a navegação de cada navio. Como dizia um antigo chefe da nossa Sinalização Náutica, *o binômio carta náutica-sinalização náutica está para o transporte marítimo, assim como a rodovia está para o transporte rodoviário*.¹ No Brasil, as *estradas marítimas* são cons-

1. Capitão-de-Mar-e-Guerra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, quando Comandante do Centro de Sinalização Náutica Almirante Moraes Rego.

tuídas por um total de 272 cartas náuticas e 1 133 sinais, entre faróis, radiofaróis, bóias e balizas.²

Além dos levantamentos hidrográficos realizados de acordo com sua programação normal, a Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN) tem efetuado inúmeros outros para atender a necessidades específicas da nossa economia. Citamos, para exemplificar, os levantamentos da Barra Norte do Rio Amazonas, para o escoamento do minério de manganês do Amapá; os do Rio Pará e da Baía de São Marcos, para o Projeto Carajás; o do Rio Trombetas, para a exploração de bauxita; os destinados ao estabelecimento dos corredores de exportação etc. -

Construindo *estradas no mar*, nossa Hidrografia tem prestado inestimáveis serviços à economia nacional.

Engenharia portuária — As obras de construção de portos, bem como as de dragagem, exigem a realização de levantamentos hidrográficos detalhados e precisos. Graças à política adotada pela DHN, de incentivar a realização desses serviços por empresas particulares, reservando para si aqueles destinados especificamente à construção de cartas para a navegação, existem atualmente no País 74 firmas inscritas e habilitadas a efetuar trabalhos hidrográficos.³

Em tais obras a Oceanografia também participa de maneira relevante, através de estudos de correntes, ondas e marés.

Fonte de alimentos — Desde épocas imemoriais o mar tem sido uma fonte de alimentos para o Homem,

sendo o peixe o produto mais importante dele extraído para tal fim.

De um total de 10 milhões de toneladas em 1930, a captura mundial de pescado atingiu a marca de 76 milhões em 1976. Paralelamente, a população do planeta cresceu, aproximadamente, de 2 para 4 bilhões de habitantes. Portanto, para um crescimento de 100% na população, houve um aumento de 660% na *pesca*. Mesmo assim, apenas 7% da proteína consumida pelo homem têm origem no mar. Lamentavelmente o oceano — uma das grandes esperanças para a solução do cada vez mais grave problema da fome mundial — está longe de possuir a inesgotável capacidade de fornecer alimentos, como se supunha no passado. A Oceanografia revelou que apenas 10% dos seus 36 bilhões de hectares são produtivos. Se subtrairmos as zonas costeiras, as regiões férteis dos oceanos — verdadeiros *oásis* resultantes do fenômeno da ressurgência — totalizam apenas uma área aproximadamente igual à do Estado da Bahia. No Brasil, a produção pesqueira atingiu no ano de 1976 um total estimado em 925 mil toneladas. Segundo pesquisas realizadas, estima-se que o esforço de captura possa ser elevado, sem prejuízo para a sobrevivência das espécies, até níveis entre 1 400 e 1 700 mil toneladas/ano. Podemos sentir que não será através da pesca — pelo menos da maneira como ela é realizada atualmente — que virão as soluções para os nossos problemas alimentares. Na realidade, enquanto em terra o Homem evoluiu de *caçador* para *criador*, no mar ele continua sendo essencialmente um *ca-*

2. FREITAS, Luiz Carlos de, Contra-Almirante. *A atuação da Diretoria de Hidrografia e Navegação*. Conferência na EGN. Rio de Janeiro, 8 jul., 1980.

3. Entrevista com o Chefe do Departamento de Hidrografia da DHN, Capitão-de-Fragata Francisco José Penido Salles, em 15/7/80.

çador. Talvez esteja na *aqüicultura* nossa grande esperança. Basta citar como exemplo a criação de trutas no Rio Snake, nos Estados Unidos, cuja produtividade atinge anualmente 1 mil toneladas por hectare, ou seja, 200 (duzentas) vezes a da melhor área de pesca natural no mar e 20 mil vezes a produtividade da agricultura em geral!

No Brasil temos um projeto, talvez único no mundo, o Projeto Cabo Frio, que tem como um dos seus objetivos conseguir a fertilização do mar por meio de uma ressurgência provocada artificialmente.

Produção de energia — A crise do petróleo veio despertar o mundo para a necessidade de encontrar fontes alternativas de energia. No mar as possibilidades giram em torno da exploração da energia dos gradientes térmicos, dos gradientes de salinidade, das correntes marinhas, das marés e das ondas, isto sem mencionar as decorrentes de matérias-primas dele extraídas.

A idéia da utilização do potencial de energia dos *gradientes térmicos* da água do mar data de 1881, quando D'Ansonval testou sua viabilidade prática. Tecnicamente os resultados se mostraram favoráveis; entretanto, sob o ponto de vista econômico, o projeto foi considerado inaceitável na época. Seu potencial energético é estimado em 40 bilhões de Mw, mais de mil vezes as necessidades mundiais previstas para o ano 2000, que serão da ordem de 33 bilhões de Mw. No Brasil vêm sendo realizados estudos a respeito ao longo do litoral, especialmente nas vizinhanças de *canyons*. As áreas que se têm mostrado mais promissoras estão localizadas nas proximidades de Natal, São Francisco do Norte, Itariri, Salvador e Ponta Mutá. Tais estudos vêm sendo efetuados pela

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Pesquisas da Marinha e Diretoria de Hidrografia e Navegação. Temos, também, notícia de estudos semelhantes relativos ao aproveitamento da diferença de temperatura na confluência dos Rios Negro e Solimões, nas vizinhanças de Manaus.

Após a energia térmica, o maior potencial encontra-se nas desembocaduras dos rios, onde a água doce se mistura à salgada do mar. Avalia-se que os *gradientes de salinidade* possam fornecer 1,4 bilhão de Mw. Teoricamente, o sistema funcionaria como se cada rio despendesse no oceano de uma altura de 223 metros. Embora já existam pelo menos seis projetos a respeito, ainda são remotas as perspectivas de seu emprego.

As *correntes marinhas* oferecem um potencial da ordem de 5 milhões de Mw. Sua utilização depende, entretanto, do desenvolvimento de estudos e projetos no momento ainda muito restritos.

Outra fonte alternativa de energia que o mar nos oferece é a proveniente do potencial energético das *marés*. Estudos realizados estimam em 2,7 milhões de Mw as reservas dessa fonte permanente de energia. Cabe salientar o fato de ser ela, como as demais fontes de origem marinha, totalmente isenta de poluição, requisito que vem se tornando cada vez mais importante para a seleção das diversas alternativas. Ao contrário das anteriores, cujo aproveitamento ainda se situa mais no campo teórico que no prático, a energia das marés vem sendo utilizada desde a idade média. Em 1824, por exemplo, o sistema de abastecimento d'água de Londres era acionado pelas marés. Atualmente existem em operação a usina de Rance, na França, e a de Kislaya, na União Soviética, havendo notícias da existência na

China de diversas miniusinas. Estudos e projetos vêm sendo desenvolvidos, também, pelos Estados Unidos, Canadá, Holanda e Argentina. No Brasil as áreas mais promissoras estão situadas na Costa Norte, especialmente no litoral do Amapá e no do Maranhão, existindo estudos para o aproveitamento da maré da Baía de São Marcos.

A energia produzida pelo movimento das ondas vem sendo aproveitada, em reduzida escala, em bóias de sinalização náutica. Existem diversas idéias para a utilização dessa alternativa. Uma delas prevê a utilização de flutuantes do tamanho de supertanques que poderiam produzir 50 Mw. O potencial de exploração das ondas é calculado em 2,5 milhões de Mw.

Matérias-primas — Dissolvidas no oceano e escondidas nas quase três quartas partes da área do Globo por ele cobertas, existem fabulosas riquezas ainda pouco exploradas. Dentre os diversos produtos extraídos das regiões marinhas, o mais importante atualmente, sob o ponto de vista econômico, é o petróleo. A partir de 1947, quando foi construída a primeira plataforma de perfuração, a extração de petróleo das plataformas continentais cresceu acentuadamente, devendo representar atualmente algo em torno de um terço da produção mundial. A corrida para o mar em busca do petróleo decorre principalmente da sua crescente escassez em relação às necessidades energéticas do mundo atual. O Brasil vem concentrando parcela ponderável de seus esforços na exploração de petróleo no mar. Embora os custos das operações de perfuração e produção sejam maiores que os correspondentes em terra, os levantamentos geofísicos no mar são menos custosos, normalmente é maior a velocidade de perfuração e as possi-

bilidades de descoberta de jazidas comerciais são mais promissoras.

Nas *plataformas continentais*, além do petróleo, podem ser encontrados praticamente todos os minerais existentes em terra firme, bem como depósitos de origem orgânica, como os de conchas calcárias. A tecnologia desenvolvida para o petróleo permite a exploração econômica de minerais solúveis, como enxofre, por exemplo. No Japão, Inglaterra e Nova Escócia, minas de carvão submarinas são exploradas normalmente, como as terrestres, por meio de túneis abertos a partir das praias. Embora as perspectivas sejam favoráveis, ainda são modestos os empreendimentos econômicos nas plataformas, com a óbvia exceção do petróleo.

Nas *regiões abissais*, os chamados nódulos polimetálicos ensejam grandes possibilidades de se tornarem em prazo relativamente curto economicamente aproveitáveis, já existindo tecnologia desenvolvida para sua mineração. Os nódulos são constituídos principalmente de manganês, contendo também ferro, cobalto, níquel, cobre e metais raros em elevado grau de pureza. Sua exploração poderá causar impacto na economia mundial, especialmente nos países produtores, cujas economias estejam baseadas na exportação dessas matérias-primas.

A própria *água do mar* oferece imensas possibilidades de extração de matérias-primas. Entretanto, pouco se tem conseguido de prático nesse campo. Além do sal comum, somente o bromo e o magnésio são explorados economicamente. Para se ter idéia do potencial de riqueza da água do mar, se fosse extraído todo o material nela dissolvido, os continentes ficariam cobertos por uma camada contínua de 200 metros de espessura. Entretanto, é possível que no futuro o principal

produto do mar venha a ser a água doce, em decorrência da sua progressiva escassez. No Brasil, a Marinha vem desenvolvendo, através do Projeto Cabo Frio, um método para a extração de sal, por vácuo e congelamento, e produção de gelo, ou seja, de água doce.

Devemos salientar que dentre as esperanças da Humanidade para a solução dos seus problemas energéticos estão o aproveitamento da fusão nuclear, como fonte principal de energia, e o emprego do hidrogênio líquido, para a movimentação de veículos. Em ambos os casos, a água do mar

será a grande fonte de matéria-prima, fornecendo deutério e hidrogênio.

CONCLUSÃO

É inegável a importância econômica da Hidrografia e da Oceanografia para os países marítimos em geral.

No caso do Brasil, sua válida aspiração de se tornar uma potência marítima coloca em posição de especial relevo essas atividades.

Tanto a Hidrografia quanto a Oceanografia têm feito muito em prol da segurança e do desenvolvimento do Brasil, mas... *restará sempre muito o que fazer.*

BIBLIOGRAFIA

1. ALVAREZ, José A. Aproveitamento da Energia Térmica nas Costas do Brasil. In: *Pesquisas*. Porto Alegre, 11: 9-32, dez., 1978.
2. ANDREWS, Keith. *Vida nos Mares/Beneath the Oceans/Trad. por Paulo Roberto Paim*. São Paulo, Editora Brasiliense, 1974, 48 p.
3. BRASIL. Ministério da Agricultura. Superintendência do Desenvolvimento da Pesca. *Sumário Sobre a Exploração de Recursos Marinhos do Litoral Brasileiro: Situação Atual e Perspectivas*. Brasília, 1977.
4. ———. Ministério da Marinha. Diretoria de Hidrografia e Navegação. *DH 3-33 — Anais Hidrográficos*. Rio de Janeiro, 1976.
5. CIVITA, Victor. Ed. *Almanaque Abril 1980*, São Paulo, Editora Abril, 1980.
6. CLARK, R. H. A Energia das Marés na Baía de Fundy. *Boletim Geográfico*. Rio de Janeiro, 32 (235):1-48, jul.-ago., 1973.
7. FISHER, Tadd. *Our Overcrowded World*. N. York, Ladder Edition, 1969, 143 p.
8. MOREIRA DA SILVA, Paulo. *O Desafio do Mar*. Rio de Janeiro, Editora Sabiá, 1970, 115 p.
9. ———. *Usos do Mar*. Rio de Janeiro, Comissão Interministerial para os Recursos do Mar, 1978, 303 p.
10. PETROBRÁS. *Recursos Minerais do Mar*. Rio de Janeiro, 1972, 45 p.
11. ZAITSEV, Vikenty P. Using the sea's food resources. In: *Impact of Science on Society*. Paris, 29 (2) : 157-62, abr.-jun., 1979.

Campeão do mundo de pesos leves.



STING RAY

Campeão do mundo de pesos pesados.



Futuro campeão do mundo de pesos pesados.



A Marconi tem estado presente durante anos nos combates de torpedos. O nosso peso pesado Tigerfish é implacável. A nossa tecnologia é a primeira no mundo.

O peso leve Sting Ray põe isto em evidência. É astuto e o seu golpe curto nos flancos é devastador, destruindo definitivamente a invencibilidade submarina.

Rápido e dissimulado, com reflexos que respondem a todas as defesas do adversário, actuação letalmente tenaz do Sting Ray faz dele o Número Um.

Em posição de favorito para o próximo título mundial de pesos pesados encontra-se o novo 7525. Grande e poderoso, com o maior impacto de todos e muito, muito habil.

Fabricamos torpedos em direcção ao futuro.

A tecnologia mais recente a todos os níveis.

Gestão especializada de planeamento a par de técnicas de produção com a capacidade de desenvolver e incorporar rapidamente novas descobertas tecnológicas.

Vejamos, por exemplo, a orientação e a direcção. As armas precisam de ter uma flexibilidade suficiente: que lhes permita estar sempre à frente dos contínuos

avanços nas contra-medidas electrónicas e táticas do alvo. As armas da Marconi têm esta flexibilidade. A sua aparelhagem pode ser rapidamente reprogramada para responder à evolução da ameaça.

A Marconi é a única empresa do mundo com a capacidade de combinar software, hardware e ogivas explosivas. Consegue-o com equipas especializadas, de grande experiência, e com as técnicas mais avançadas.

Nestas incluem-se a simulação – o único método seguro de reconstituir todas as circunstâncias e meio ambiente que um torpedo terá de enfrentar – e o Graduate, a última palavra em equipamento automático de ensaio.

Também concebemos, aperfeiçoamos e fornecemos sistemas de rastreio submarino.

E, por último, mas não o menos importante, temos o apoio dos vastos recursos técnicos, científicos e electrónicos proporcionados pela organização GEC-Marconi. Marconi, a capacidade total em armamento submarino.



Marconi
Space & Defence Systems



Marconi Space and Defence Systems Limited, Departamento de Marketing, The Grove, Warren Lane, Stannore, Middlesex HA7 4LY Inglaterra.
Telefone: 01-954 2311. Telex: 22616. Telegramas SPDEF Stannore. Uma companhia da GEC-Marconi Electronics.

A Internacional apresenta os endereços mais seguros deste país.

Amazonas

Praça Dom Bosco, 200
Manaus/AM - CEP: 69000
TEL.: (092) 234-2368 / 234-2800 / 234-1642

Pará

Travessa Padre Eutíquio, 141
Belém/PA - CEP: 66000
TEL.: (091) 222-0435 / 222-0635 / 222-0822
222-0027

Maranhão

Rua Oswaldo Cruz, 724
São Luiz/MA - CEP: 65000
TEL.: (098) 224-4744 / 222-4303

Ceará

Rua Major Facundo, 733 - 2.º e 3.º andares
Fortaleza/CE - CEP: 60000
TEL.: (085) 231-3711 / 231-3224 /
231-3890 / 231-3635

Rio Grande do Norte

Rua Vigário Bartolomeu, 623-B
Natal/RN - CEP: 69000
TEL.: (084) 222-0921 / 222-9289 / 222-9290

Pernambuco

Rua Dona Maria César, 170 - 1.º andar
Recife/PE - CEP: 50000
TEL.: (081) 224-1965 / 224-0992

Sergipe

Praça Gen. Valadão, s/n.º - Edifício Hotel
Palace - s.º 218
Aracaju/SE - CEP: 49000
TEL.: (079) 22-1456

Bahia

Rua da Bélgica, 10 - 10.º e 11.º andares
Salvador/BA - CEP: 40000
TEL.: (071) 242-2057 / 242-2477 / 242-1443

Esírito Santo

Av. Jerônimo Monteiro, 126 - 10.º andar
Salas 1.006 à 1.011
Vitória/ES - CEP: 29000
TEL.: (027) 223-5003 / 223-0448 / 223-4803

Rio de Janeiro

Rua da Quitanda, 80
Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20091
TEL.: (021) 291-3113

Brasília

SQS - Quadra 4, 230 - Ed. Israel Pinheiro
2.º andar
Brasília/DF - CEP: 70300
TEL.: (061) 224-8502 / 225-9936 / 223-7644

Minas Gerais

Rua São Paulo, 638 - 11.º, 12.º e 13.º andares
Belo Horizonte/MG - CEP: 30000
TEL.: (031) 201-1255 / 201-9588

Goiás

Av. Goiás 623 - Salas 1605 e 1606
Goiânia/GO - CEP: 74000
TEL.: (062) 223-4101 / 225-9953

Mato Grosso do Sul

Rua 14 de Julho, 1817 - Salas 62 e 64
Campo Grande/MS - CEP: 79100
TEL.: (087) 383-1671

São Paulo

Rua Libero Badaró, 73
São Paulo/SP - CEP: 01000
TEL.: (011) 229-4122 / 229-4898

Paraná

Rua Lourenço Pinto, 190
Curitiba/PR - CEP: 80000
TEL.: (041) 232-8711

Santa Catarina

Rua Caetano Deake, 20 - 9.º andar
Blumenau/SC - 89100
TEL.: (0473) 22-0211 / 22-0090

Rio Grande do Sul

Rua Coronel Genuino, 421 - 3.º andar - Conj.
301 / 302
Porto Alegre/RS - CEP: 90000
TEL.: (0512) 21-6844

Além desses endereços, você pode contar
com a CIS em inúmeros escritórios
espalhados por todo o país.



**Internacional
de Seguros**

MARINHA, ESTRATÉGIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



FRED HENRIQUE SCHMIDT DE
ANDRADE
Capitão-de-Mar-e-Guerra (FN)

(Continuação)

CAPÍTULO III

O PROBLEMA DA MARINHA

PARTE I

CIÊNCIA E TECNOLOGIA NA MARINHA

Os Textos Legais

Qualquer análise que se pretenda fazer do problema de ciência e tecnologia na Marinha precisa estar fundamentada nas leis vigentes.

O simples ordenamento cronológico dos textos legais parece demonstrar que a preocupação com o assunto na Marinha precedeu a ação coordenadora do Governo Federal, de vez que, a 14 de julho de 1959, o Decreto nº 46.427 aprovava o Regulamento do Instituto de Pesquisas da Marinha — IPqM —, prescrevendo seu artigo 1º existir o órgão para:

“(...) promover, realizar e incentivar as pesquisas científicas e tecnológicas no campo das ciências físicas e setores correlatos, tendo em mira a obtenção de materiais,

equipamentos, técnicas e sistemas *apropriados para uso na MB.*" (Nossos os grifos.)

A subordinação ao EMA, sem escalões intermediários, demonstra o entendimento do fato de a estratégia nortear a Determinação de Necessidades e a Obtenção segundo parâmetros científicos.

Em 25 de fevereiro de 1967, promulgado o Decreto-Lei nº 200, determina ele que a coordenação global dos planos de pesquisa e desenvolvimento de interesse comum para as Forças Armadas seja efetuado pelo EMFA e, no ano seguinte, a Marinha reorganiza-se (Decreto nº 62.860 de 18-11), atribuindo, de modo inteiramente lógico, responsabilidades específicas em ciência e tecnologia aos seus órgãos de Direção Geral e Setorial. Assim sendo, o artigo 14 determina que a supervisão global seja realizada pelo EMA; à DGMM e à DGN cabem, respectivamente, a formulação de diretrizes específicas nos campos do material e das ciências geofísicas; a DGPM é a responsável pela formulação de diretrizes e estudos concernentes a pessoal.

Em 1972 é promulgado o Decreto nº 70 553, criando o Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), "nele integrando todas as unidades organizacionais de qualquer grau que empreguem recursos governamentais na condução de atividades ligadas à pesquisa e desenvolvimento tecnológico". Esse mesmo Decreto estabelece que os sistemas setoriais existentes passariam a fazer parte do SNCT. Como, à época, tanto o Exército como a Aeronáutica possuíam sistemas setoriais, o Decreto em pauta, repetindo o Decreto-Lei 200, atribui ao EMFA

a responsabilidade pela coordenação global das atividades militares de interesse mútuo.

Considerando-se que a Marinha necessita de variados meios, todos dependentes, em algum grau, de conhecimentos e/ou aplicações técnico-científicas, e que esses meios devem atender a determinadas especificações de desempenho e de qualidade, verifica-se que a única maneira racional para prefixar parâmetros, examinar a adequabilidade do produto, implementá-lo se necessário, consiste na existência de um sistema setorial, voltado para o atendimento e solução dos problemas navais.

Além do mais, o Sistema Setorial da Marinha está muito bem estruturado, cada órgão com suas competências bem definidas e coerente com o espírito das leis. Tal sistema capacita a Marinha a procurar as soluções para seus problemas técnicos específicos e a participar da resolução de outros comuns às Forças Armadas.

Quanto às atribuições do EMFA, não poderia ser diferente, dado que, devido aos vários vínculos técnicos entre os produtos bélicos, a coordenação das atividades comuns faz-se obrigatória, sob pena de dispersão de esforços, danosa e prejudicial.

A mera existência de diplomas legais e o fato de a Marinha dispor de uma estrutura racional para a solução dos seus problemas científicos e tecnológicos não constituem garantia de sua resolução. Há problemas que, para serem resolvidos, exigirão o entendimento dos fatores alinhados nos Capítulos precedentes e a consciência de que à nossa geração compete lançar, hoje, as sementes do futuro Poder Naval Brasileiro.

Investir Pouco e Racionalmente

A palavra “pouco” no título do tópico significa que uma Marinha pobre, forçada a investir em ciência e tecnologia, não pode esquecer a relação custo-benefício. Não significa que aqueles investimentos selecionados recebam poucos recursos; ao contrário, podem ser relativamente grandes. “Pouco” quer dizer que o leque de investimentos e opções deva ser racionalizado. Não pode ser esquecido o destino dado a cada cruzeiro, dos 100 aplicados em ciência e tecnologia.

Logo, os investimentos em Pesquisa Pura e Aplicada, como não podem nem devem ser evitados, devem nortear-se para a Universidade e para o subsídio do empresário. O Desenvolvimento Experimental, responsável pelo maior dispêndio de recursos, é típico do setor industrial. Poder-se-ia argumentar que se a Marinha abandonar determinadas áreas, como, por exemplo, a oceanografia, estará incorrendo em sério erro. Somos absolutamente acordados com o conceito, apenas não achamos que a MB deva arcar com o peso financeiro. Muito ao contrário, a oceanografia é vital, em maior extensão para o Poder Marítimo, componente do Poder Econômico, do que para o Poder Naval. Então, julgamos que a Marinha deva ser inteiramente subsidiada no setor, mesmo porque já investe o seu mais precioso capital, qual seja o “cérebro especializado”. Se, eventualmente, a MB já estiver à frente, que seja paga, mas jamais pague. Aqui, especificamente, a “paga” significaria para a Marinha o custeio dos laboratórios, da infraestrutura, do pessoal e das tarefas de

coordenação do esforço de vários elementos do SNCT envolvidos.

Outro elemento de raciocínio refere-se ao relevante papel do empresário no relacionamento economia e ciência. Nesse particular, o empresário brasileiro sofreu, historicamente, um aviltamento de sua mentalidade de desafio, o que levou alguns à descapitalização e outros à associação com capitais estrangeiros. Não obstante, há exceções²⁸ e queremos crer que, dentre os primeiros, existam homens motiváveis e engajáveis na pesquisa científico-militar. Já aqueles associados ao capital alienígena oferecem campo de atuação bem mais restrito. Motivar o empresário genuinamente brasileiro dependerá, em algum grau, do patriotismo e de outros fatores psicológicos, mas o grande condicionante da motivação é sem dúvida o lucro, infelizmente encarado por muitos setores nacionais como algo ilícito. A propósito, Mário Henrique Simonsen, ao defendê-lo, vai mais além ao dizer, em seu livro *Brasil 2001*, que, etimologicamente, as palavras “lucro” e “logro” parecem ter a mesma raiz. Parece, portanto, que o lucro deva ser considerado como a mola-mestra do desenvolvimento econômico, uma das bases de um sistema democrático.

Complementando, a motivação terá condições de sucesso ainda maior, se o produto bélico encontrar aplicações no mercado civil, campo em que o empresário deve dispor de ampla autonomia para comerciá-lo e vendê-lo. A propósito, em se considerando o elemento risco, inerente à Pesquisa, julgamos que a correta filosofia seria a absorção, pela Marinha, dos eventuais prejuízos e não sua repartição

28. Sobre este momentoso assunto, sugere-se o livro de Peter Evans, professor de Sociologia da Universidade de Brown, EUA, intitulado *A Triplíce Aliança — As Multina-cionais, as Estatais e o Capital Nacional no desenvolvimento dependente brasileiro*.

com o empresário. Obviamente, quanto menos aleatória for a Pesquisa encomendada ao industrial, menores serão os riscos para a Marinha. Por todos esses fatos é que achamos não caber o oferecimento ao industrial de encomendas pequenas e pouco lucrativas. Se, ao longo do desenvolvimento de um projeto, for necessário encomendar a produção de umas poucas unidades (ou componentes), para que o industrial se familiarize com a técnica e algum dia chegue à qualidade desejada e necessária, que ele seja bem pago, que a MB, aparentemente, "banque" os prejuízos. Julgamos que os prejuízos são apenas aparentes, pois, se motivado financeiramente, o industrial acelerará o processo de produção, diminuindo prazos de entrega. Aparece, então, em toda sua plenitude, a citação inglesa "tempo é dinheiro", e é válido questionar se o aparente prejuízo da MB não significaria, em última análise, lucro, dada a redução de prazos?

Não devemos olvidar que a pequena produção eleva custos, baixando lucros. Em adição, ao preparar (ou modificar) a infra-estrutura para a produção restrita, o industrial investe, ciente de baixos retornos (talvez até mesmo em prazos dilatados), pois sabe que, após a primeira geração, o produto será alterado, exigindo um redimensionamento da infra-estrutura, gerando-se, assim, um círculo vicioso.

Examinemos, em seguida, o problema da assessoria técnica.

Ao invés de dispor de infra-estruturas para a Pesquisa Aplicada e Desenvolvimento Experimental, julgamos ser melhor prestar a assessoria àqueles que já dispõem do conjunto de máquinas, laboratórios e pessoal. Ao apoiá-los com os "cérebros especializados", orientando a Pesquisa e o

Desenvolvimento Experimental, reduzem-se, evidentemente, os custos e até mesmo os riscos.

Concluindo, mencione-se que acreditamos no empresário e industrial brasileiro, mormente naqueles ligados ao setor da eletrônica, elemento-chave em qualquer futuro campo de batalha. Sedimentando nossa crença, lembramos ao leitor o avultar dos setores brasileiros no ramo da eletrônica do lazer. A linha de produção de tais empresas já é bastante sofisticada, renomada internacionalmente. Não duvidamos que as mesmas poderiam engajar na tecnologia da eletrônica militar. Se observarmos os resultados por elas já alcançados, julgamos que os problemas navais poderiam ser, se não resolvidos, pelo menos excepcionalmente bem encaminhados, mercê de correta abordagem. Naturalmente, o mesmo raciocínio é aplicável às demais Forças Armadas.

O Sistema Setorial — Rumos Coerentes

Um exame da situação atual da MB no setor de ciência e tecnologia mostra que não foi possível adotar, em toda sua plenitude, a moderna filosofia científico-econômica. A conjuntura impôs, por longo tempo, a participação na luta desenvolvimentista.

Ainda assim, mesmo voltando seu Sistema Setorial para o desenvolvimento, a MB conseguiu mantê-lo engajado também na ciência bélica. Em termos de desenvolvimento, o Sistema contribuiu com seus próprios recursos, inclusive os humanos (justamente os mais valiosos), levando a cabo penoso e pouco conhecido esforço, colaborando com a globalidade da Nação. O Projeto Cabo Frio é o exemplo mais vivo e palpável do afirmado.

Conjunturalmente, mostra-nos a documentação normativa e organizacional que existem três aspectos pertinentes ao Sistema Setorial de Ciência e Tecnologia da Marinha: inicialmente, que o IPqM responde por todos os projetos desenvolvimentistas; em segundo lugar, que são poucos os recursos, existindo projetos a que foram alocados apenas uns poucos milhares de cruzeiros; finalmente, que é preciso tornar mais clara a diferenciação entre as Categorias Científicas e as Atividades Técnico-Científicas Complementares.

Considerando os altos interesses nacionais, a participação desenvolvimentista é válida, embora quase não exista a presença da Universidade; do ponto de vista militar, cremos nós fugir à destinação constitucional básica da Marinha.

Os poucos recursos, impedindo a concentração de esforços, promovem o atraso de programas, problema sério se considerarmos que a tecnologia evolui hodiernamente em velocidade sempre crescente, sequer imaginada há poucas décadas.

A diferenciação pouco clara entre as Categorias de Ciência e as Atividades Técnico-Científicas Complementares torna difícil racionalizar, aumentando custos.

É verdade que os fenômenos apontados não ocorrem na totalidade do Sistema; muitos de seus componentes estão exatamente acordes com a filosofia adotada nas nações mais desenvolvidas. Aliás, não é esse um problema localizado na Marinha; ele ocorre em âmbito nacional, tanto que se constitui numa das preocupações do III PBDCT, o qual afirma em seu preâmbulo:

"A descontinuidade no processo de consolidação de uma estrutura científica e tecnológica, a insuficiente articulação do SNDCT e a carência de recursos humanos qualificados na produção, no uso e difusão do conhecimento científico e tecnológico, são alguns dos problemas que deverão ser equacionados e resolvidos no período de vigência do III PBDCT." (Nossos os grifos.)

O que importa é que se a MB chegou ao atual ponto, levada por louvável apoio ao desenvolvimento, é chegado o momento de engajar na luta os setores idealmente responsáveis, a Universidade, as Fundações e basicamente o Sistema Nacional em sua plenitude. Acreditamos que as duas primeiras sejam facilmente engajáveis, especialmente a Paulista, onde já existem alguns centros muito bem organizados (USP, Campinas e São Carlos, por exemplo). Evidentemente, compete à Marinha, até por questões de Segurança Nacional, coordenar algumas atividades, especialmente aquelas ligadas à Oceanografia, mas não responder integralmente por elas.

Lugar de Pesquisa Pura é na Universidade, de Pesquisa Aplicada e de Desenvolvimentos Experimentais, em grande parte, na indústria motivada financeiramente. A motivação, repetimos, com risco de nos tornarmos maçantes, pode ser obtida no Brasil talvez mais facilmente do que se imagina: é o lucro. O lucro pode ser ampliado, mercê da venda a terceiros, fora do Brasil, de bons produtos bélicos, apoiados em conhecimentos científicos sólidos.

Outro aspecto a considerar é que o vulto da empresa a engajar também não é importante, senão vejamos as

afirmações de Peter Evans²⁹ a respeito:

“As evidências sociológicas que se podem aplicar indiretamente à questão das economias de escala na pesquisa sugerem que as organizações menores, ou as grandes organizações nas quais os trabalhos estão divididos através de diferentes localizações, podem ter uma vantagem sobre os grandes grupos centralizados. Burton Klein (1958) e Richard R. Nelson (1961) argumentaram que vários grupos menores, trabalhando num problema independente e paralelamente, podem ter melhor oportunidade de encontrar uma solução do que um único grupo maior, trabalhando segundo um plano único. Burns e Stalker (1961) argumentam que as estruturas “orgânicas”, como se poderia encontrar em grupos menores, são a forma de organização adequada a situações nas quais a inovação é o objetivo.”

Destarte, quer parecer deva o Sistema Setorial de Ciência e Tecnologia da Marinha funcionar com seu órgão de cúpula, o EMA, determinando Necessidades Estratégicas e Táticas³⁰, verificando, por intermédio do IPQM, a viabilidade financeira (custo-benefício), e, em seguida, lançar mão do já ponderável parque industrial, motivando-o devidamente. E por que não engajar a Universidade na Pesquisa

Pura de interesse militar, considerando que dos resultados poderão advir produtos com usos civis?

Aos demais componentes do Sistema Setorial, além da contribuição para a Determinação de Necessidades e Obtenção, caberia o apoio à indústria, através da adequada assessoria técnica e finalmente o desempenho integral das Atividades Técnico-Científicas Complementares. A Determinação de Necessidades far-se-ia em função da conjuntura atual e previsível, levando em conta a perspectiva de ajustamento com que se debatem os Poderes Navais. Seria uma “fuurologia científica a sério”³¹. Infere-se, então, que a Informação Científica e Tecnológica assume importância sem precedentes.

Já citamos a velocidade do avanço tecnológico. Podemos adjectivá-la como incrível. Também fizemos ver que o Brasil precisa ocupar seu justo lugar no concerto das nações ricas, o que dependerá, em elevado grau, de sua tecnologia militar própria. Daí, considerada a velocidade mencionada, para vencer a distância que nos separa das nações mais desenvolvidas, teremos que ter coragem para abandonar conceitos clássicos pertinentes ou decorrentes da tecnologia de guerras passadas que muito em breve poderão estar totalmente arcaicas. Foi Giuglio Dohuet quem afirmou “sorrir a vitória para aqueles capazes de prever as alterações na guerra”. E, além de

29. *Op. cit.*

30. Evidentemente, pressupõe a intensa participação das Forças Navais nessa Determinação de Necessidades Estratégicas e Táticas, pois são elas, em última análise, as utilizadoras dos meios.

31. Consta que o Pentágono mantém um grupo de analistas encarregados da leitura e exame de livros de ficção científica e histórias em quadrinhos. O grupo, com base nas idéias dos autores, procura visualizar equipamentos militares, frutos da fantasia. É a aplicação da máxima “a bobagem é a carona da grande idéia”.

Dohuet, não custa lembrar Napoleão, que escreveu de certa feita: "No momento em que a guerra é declarada, há tantas coisas a fazer que é prudente tê-las encarado alguns anos antes."

PARTE II

AS NECESSIDADES DA MARINHA

Considerações Logísticas

Todo este trabalho é, no fundo, de natureza logística. Ao longo dele, vimos insistindo na tônica da "Revolução Militar", responsável pelo direcionamento da II Revolução Industrial. Fizemos ver que as demandas estratégicas e táticas é que norteiam a ciência e a tecnologia bélicas. Isso é pura logística, uma Determinação de Necessidades e uma Obtenção. Cumpre também recordar aquele ponto em que se mostrou ser nosso futuro dependente do grau de desenvolvimento "tecnológico-energético" que atingimos. É chegada a hora de entender que a importação da tecnologia bélica sofisticada, especialmente a de "ponta", será difícil, impossível em alguns casos; deduz-se então que o Brasil e a MB deverão encetar grande esforço para desenvolver sua própria ciência e tecnologia bélicas.

Efetuem a conjugação do problema em termos navais, sob enfoque sistêmico. Para isso, consideraremos a belonave como mera plataforma, cuja eficiência e eficácia dependerão de corretamente interagir os sistemas de propulsão, de armas e de sensoramento. Passemos, agora, à decomposição cartesiana, jogando com alguns dos Elementos Essenciais de Raciocínio do Capítulo I.

Sistemas de propulsão trazem à baila as fontes de energia, bem como

os problemas de engenharia hidrodinâmica, e esta é a primeira linha de nossa decomposição.

Sistemas de armas introduzem os mísseis em toda a sua variedade, canhões, torpedos, minas, aeronaves (asa fixa e móvel), enfim, o conteúdo de verdadeira Caixa de Pandora, na qual os propelentes e combustíveis (energia) e o computador são condição *sine qua non*. Esta é nossa segunda linha de decomposição, a "armamento-cibernética".

Finalmente, a terceira linha refere-se aos sensores. As três linhas não são divergentes, ao contrário, convergem e se superpõem, aparecendo, como fator de união, a eletrônica. Portanto, nossa decomposição tripartite é, em realidade, dupla, isto é, energética e eletrônica, prioritária para a Marinha, e, como não poderia deixar de ser, exatamente aquelas em que pouco ou nada receberemos do estrangeiro, mesmo sendo nosso aliado. Se a Marinha avultar nessas áreas terá, evidentemente, condições de garantir ao Brasil o nítido "parcelamento jurídico de seus mares", além de contribuir para a dissuasão estratégica.

Temos consciência de que nossa abordagem foi por demais simplista e que por trás dela há muito que estudar e criticar. É, em verdade, trabalho de inúmeras equipes, o que foge ao propósito do presente artigo. No entanto, acreditamos que se a Marinha engajar decisivamente nessas áreas *hoje*, daqui a alguns anos, por certo, começará a auferir os primeiros resultados. A decisão nesse sentido exige sacrifícios, espírito de renúncia, método e ordenação, além de envolver riscos. É evidente que, se pretendemos uma tecnologia autóctone, de início, nossos meios deverão ser pouco sofisticados, dir-se-ia até mesmo primários, en-

quanto aguardamos aqueles a que temos direito. Nesse esperar, ao olharmos para outras Marinhhas, sentir-nos-emos invejosos e frustrados; mais ainda, não usufruiremos, por certo, daquela poderosa Marinha que merecemos. Cabe-nos, entretanto, entender que teremos tido a glória (só reconhecida pela próxima geração de chefes) de termos lançado a sólida base do Poder Naval Brasileiro. Vem-nos então à memória, bem a propósito, as palavras do Almirante Vidigal:

“A frustração resultante das demoras, do desempenho muito aquém daquele do sinilar estrangeiro, das enormes dificuldades causadas pela inexperiência, provoca o desalento dos responsáveis pelos programas de nacionalização e eles acabam cedendo às pressões dos que querem, de imediato, uma Marinha moderna e competente.” (In *Revista Marítima Brasileira*, 4º trimestre, 1980, p. 49.)

Acreditamos, porém, ser a única capaz de levar a Marinha àquela posição que deve ocupar em nação de predestinação marítima, que por sua vez tem direito a um justo lugar no conceito mundial.

Noutras palavras, somos adeptos do investimento racional na propulsão nuclear, em novas formas de energia, na cibernética, e essa seria a temática-base da Determinação de Necessidades (Estratégicas e Táticas) e da Obtenção.

O Problema do Pessoal

Exploramos aqui a idéia de Carleton S. Coon de que a Revolução Industrial nasceu da união de cientistas e artesãos e que circunstâncias infelizes não permitiram a repetição

do fato em terras brasileiras, talvez o principal motivo de nosso atraso.

No tocante à guerra, sua sofisticação está a exigir, cada vez mais, cientistas participantes. Entretanto, os usuários do vasto e sofisticado arsenal moderno continuam sendo, no linguajar de Coon, como que “artesãos ultra-especializados”.

A exata delimitação dos conhecimentos em meios aos “artesãos” é outro dos problemas a considerar pela Marinha. Evidencia-se, então, que, à proporção que passe o tempo, os homens encarregados de operar os meios necessitarão de níveis sempre superiores de conhecimentos; seu grau de adestramento será imposto pelo nível de sofisticação do material.

Outrora, para se chegar a uma decisão tática no inar, havia que proceder a elaborado jogo mental, prática hoje atribuída em grande parte ao computador. O comandante de nossas fragatas despense boa parte de seu tempo no COC e, em caso de combate, estará junto das telas e painéis, fora do passadiço.

A complexidade é de tal ordem que a especialização se impõe em todos os setores, trazendo com isso um problema, qual seja, a falta do generalista, do homem com visão global, fenômeno observado em todos os modernos campos de atividades humanas.

Somos de opinião não competir à Marinha ter em seus quadros militares a figura do cientista, pelo menos na conceituação de Carleton S. Coon. A exceção diz respeito aos estrategistas e analistas militares, se é que podemos intitulá-los cientistas.

Quanto aos “artesãos”, dada a capacidade “analítico-quase-decisória” dos computadores, o homem responsável pela decisão (a máquina, diz

popular refrão, é “estúpida”) precisa conhecer a arte da guerra em seus imutáveis princípios. É, então, no caso, um indivíduo “menos tecnológico”. Seu sucesso na guerra — e essa é a pretensão de todo militar — dependerá não da obtenção de boas respostas, mas de sua capacidade de fazer perguntas inteligentes. O generalista é o homem talhado para tanto. O chefe, o líder, precisa conhecer os aspectos globais, gerais, da situação, do problema. Se ele fizer a pergunta inteligente, a máquina, destituída de raciocínio (ela foi ensinada a “pensar” segundo alguns parâmetros), dar-lhe-á a resposta de que necessita. Só não o fará se apresentar defeito e é então que entra em cena o “arte-são-especialista”, capaz de manter a máquina semipensante.

Por todo o exposto, julgamos que a Marinha virá a precisar cada vez mais das duas espécies de “artesãos”, o especialista e o generalista. E parece estar agindo acertadamente, quando cria o Quadro de Funções Técnicas, preparando-o em estabelecimentos externos. Possivelmente, terá que ampliar essa filosofia, reorganizando seus Quadros de Oficiais e Praças segundo os sistemas, isto é, sensoreamento e cibernética, propulsão e armas. Em todos, a eletrônica avulta. Quanto ao generalista, deverá buscá-lo em todas as três subdivisões, pois a experiência não pode ser negligenciada. Haverá, portanto, um estágio na carreira dos oficiais em que alguns deixarão, gradativamente, a especialização, penetrando no generalismo, capacitando-os às perguntas “inteligentes”; outros especializar-se-ão sempre mais. Quanto ao pessoal subalterno, há de aumentar seu grau de especialização.

O problema tem conotações financeiras, porquanto o preparo do homem impõe investimentos cada vez maiores.

Dois, nos parecem, são os processos de baixar custos, a saber: o recrutamento de universitário já familiarizado com determinados aspectos técnicos e o racionalizar no preparo da mão-de-obra, obedecidos os critérios de especialização e generalização.

PARTE III

OS RISCOS PREVISTOS

“Continentalismo Estratégico”

Antes de propriamente tecer comentários a respeito dos riscos pertinentes ao “continentalismo estratégico” no Brasil, busquemos entender suas origens, para, em seguida, prever ou tentar prever condutas.

O Brasil é um país de imenso litoral com “as costas voltadas para o mar”. Trata-se de fenômeno explicável geográfica e historicamente. A propósito, menciona o Vice-Almirante João Carlos Gonçalves Caminha, no livro *História Marítima*, página 276:

“(…) tem cabido no Brasil, principalmente aos representantes da Marinha de Guerra, a ingrata tarefa de procurar fazer sentir ao público a importância dos problemas marítimos na vida nacional.” (Nos-
sos os grifos.)

Realmente, é árdua tarefa, a de despertar a consciência da Nação para a importância de sua enorme orla marítima.

Militarmente, a tendência ao “continentalismo” é explicável pela experimentação histórica. Embora a Marinha houvesse sido a grande responsável pela consolidação da nacionalidade, não permitindo que o Brasil, como diz o historiador Pedro Calmon, “se fragmentasse na ideologia das pátrias menores”, a verdade é que —

voltando ao Almirante Caminha — “mesmo os consagrados estudiosos dos assuntos brasileiros, como Tavares Bastos, Alberto Torres e Pandiá Calógeras (...), silenciaram quanto aos problemas marítimos do País”.³²

Tal olvido, por parte de historiadores eméritos, foi um dos fatores que levou a grande maioria do povo brasileiro a desconhecer que a Marinha foi fator decisivo para a união nacional, serenando e aquietando províncias dissidentes.

Terminada a consolidação da Independência, vai a Marinha para o Cone Sul, atuando em teatros de guerra onde nenhuma potência ultramarina se fez presente: os conflitos foram regionais, travados em águas litorâneas, e a participação maior se deu em rios, num contexto nitidamente terrestre. Não se pôde sentir o valor efetivo dos oceanos na conduta da guerra.

No século XX, na Segunda Guerra Mundial, as Forças Armadas vão ser envolvidas. Desse envolvimento, a Marinha e a Força Aérea participam a partir de 1942. A Marinha, escoltando comboios e buscando os submarinos nazistas; a FAB, patrulhando o Atlântico Sul. O número de submarinos afundados é pequeno, como não poderia deixar de ser. Os resultados são expressos em “suspeitas de submarinos afundados”. Não persiste, porém, dúvida de que foi a Marinha, foi a Aviação de Patrulha da FAB, seus heróicos, calados e abnegados homens que garantiram a normalidade do abastecimento à imensa Nação, levando e trazendo incólumes os navios mercantes. Muitos desses homens tiveram como túmulo as águas oceâ-

nicas, seus nomes hoje lembrados em singelas placas de mármore, afixadas às paredes do mausoléu subterrâneo do Monumento Nacional aos Mortos da II Guerra Mundial. A propósito, citamos nosso próprio testemunho: quando Tenente, Oficial de Serviço e Comandante da Guarda do Monumento, presenciamos, um sem-número de vezes, visitantes passarem alheios aos nomes dos homens do mar (Marinha de Guerra e Mercante); dentre os que viam as placas, a quase totalidade, a despeito das claras indicações, perguntava o seu significado, quedando-se surpreendida ao ser informada de que a MB e a FAB participaram da guerra desde 1942!...

Em 1944, o Exército parte para a Itália, de onde chegam as notícias mencionando alemães presos, equipamentos inimigos destruídos e a conquista de Castel Nuovo, Monte Prano, Fornovo, Camaiore, Montese e Monte Castelo. Posições que, antes de cair, foram tingidas pelo sangue dos pracinhas. Tudo palpável, fazendo fremir a Nação, orgulhosa dos feitos corajosos do homem brasileiro.

Em paralelo, a normalidade da vida econômica é fenômeno não perceptível pelo povo. Por outro lado, é muito grande a palpabilidade dos heróicos feitos da “Cobra Fumando” (FEB) e da agressiva Ema — “O Senta a Pua” — da FAB, no teatro da Itália.

A ninguém cabe culpa por tais dessemelhanças; as peculiaridades da guerra naval e, mais particularmente, do que foi a exaustiva campanha A/S são tais que não se pode culpar o povo ou os dirigentes. É assim simplesmente porque é assim e, muitas vezes, nem os símbolos evocativos

32. *Op. cit.*, página 272.

permanecem. Ao homem do mar, morto em campanha, o oceano não ofereceu sequer a simplicidade da cova rasa, ao passo que, à mesma época, as cruzes de Pistóia e os atuais túmulos do Monumento inscreveram-se fundo na alma do brasileiro.

Noutras palavras, faltou à Marinha, com diz Caminha, "a figura do ex-combatente, sempre ufano e pronto a recordar os tempos de campanha"³³.

Ora, as dimensões do País e sua experimentação histórica teriam de levar ao predomínio de uma estratégia continentalista. A Nação não foi habituada a raciocinar em termos marítimos. Para ela, em sua grande maioria, a ameaça vinda do mar é algo inconcebível. Se a guerra total vier, raciocina o povo, será pelo ar ou por terra; é como se o mar fosse um santuário.

Tudo isso, dificultando a compreensão e aceitação da importância do mar para a Nação, torna muito difícil o desenvolvimento da ciência militar naval.

Assim sendo, o continentalismo pode prejudicar a Marinha quando da Determinação de Necessidades Estratégicas e Táticas, essencial ao direcionamento da pesquisa bélica naval. Não se pode descartar o problema do prestígio e, em ambiente de poucos recursos, aquele que apresentar uma necessidade válida, justa e lógica, porém diferente daquela conhecida e rotineira, tende a não ser atendido. Em adição, a visualização imperfeita de determinados conceitos sobre o Poder Marítimo e o Poder Naval contribuirá para a negativa ou, pelo menos, dificultará sua aceitação.

Destarte, se o "parcelamento" dos mares for realmente a tendência fu-

tura dos Poderes Navais, deverão ocorrer problemas quanto às relações de comando, prioridade dos meios e repartição dos recursos entre as Forças Armadas. Sua resolução há que ser carinhosamente tratada e concertada para que não haja prejuízos.

Numa demonstração do problema "prestígio", voltemos ao passado, no dia 4 de outubro de 1957. Naquela data, Nikita Krushev, a propósito do surpreendente lançamento do primeiro satélite artificial, diria:

"Os povos de todo o mundo estão apontando para nosso satélite. Eles estão dizendo que os Estados Unidos foram derrotados."

Efetivamente foram. Descoordenadamente, cada Força Armada trabalhava num projeto de satélite. Era a luta pelo prestígio.

À comoção nacional que sacudiu os EUA, a ordem foi alcançar os soviéticos com o máximo de pressa, e a Marinha lançou o seu *Vanguard*, sob ciúme e inveja do Exército e Força Aérea. O aqodamento foi funesto e o *Vanguard* fracassou. O *Estrela Vermelha* então publica jocosos versos:

"Tio Sam pensou em lançar ao céu um sputnik

O tio rico e falador chamou seu sputnik de *Vanguard*

O nome era bonito e muito chique
Mas acabou revelando-se um *pshtik*
(um nada)."

A criação da NASA e a união de esforços terminaram por levar os norte-americanos à Lua em primeiro lugar, mas, para isso, foi preciso forçar a coordenação e acabar com uma surda luta pelo prestígio na mais

poderosa e rica nação do mundo ocidental.

Por isso, cabe-nos atentar para o exemplo norte-americano, procurando não incorrer no mesmo erro, pois as conseqüências ser-nos-iam funestas.

A Coordenação da Pesquisa e Desenvolvimento Militares

É esse o segundo grande risco. Em termos genéricos, e para o leigo, "coturnos são coturnos" e "mísseis são mísseis". No entanto, o coturno do piloto tem zíper e o do soldado, cadarços; o zíper, para permitir que saia facilmente dos pés, em caso de acidentes; o do soldado, é calçado com os cadarços bem tensos, para manter os pés firmemente ajustados, a fim de evitar bolhas quando das marchas. E o marinheiro? Ele não os usa porquanto só atrapalham a bordo dos navios.

No tocante aos mísseis, aquele adequado à guerra naval difere substancialmente do terrestre e aéreo. Uma aeronave para navio-aeródromo tem características tais que a tornam bem distinta daquela de mesmo nome e aparência, empregada a partir de bases terrestres.

Por tudo isso, se é fato que existem itens comuns, o rol dos não comuns é imensamente maior.

Há entre os militares uma tendência para a generalização, decorrente

do desconhecimento mútuo. Só a convivência e o sadio espírito de colaboração geram o equilíbrio. Em não existindo tal clima, a tendência a generalizar só traz perigos. Para a ciência e tecnologia militar, o aspecto comum está na base científica dos conhecimentos e na produção de alguns componentes. Todo o restante, que é maioria, obedece às peculiaridades impostas pelos meios ambientes operacionais de cada Força Singular. Não havendo a compreensão desse fato, a coordenação de atividades bélicas de natureza científico-tecnológica será, sem dúvida, prejudicada. Não somos contra a coordenação, ao contrário, altamente favoráveis, seus ardentes defensores. E tal coordenação, em virtude da lei, cabe ao EMFA. É, então, imperioso fazer sentir aos irmãos em armas daquele órgão, com clareza e simpatia pelos seus pontos de vistas, as peculiaridades e características da guerra naval, os interesses e aspirações da MB, seus anseios.

Anseios, sem dúvida, em última análise, coincidentes com os do Exército e da Aeronáutica, pois todos são guiados pelo mesmo objetivo, o de dar ao Brasil, a custos racionais, uma armadura militar eficiente, capaz de dissuasão adequada, o mais eficiente processo de evitar a guerra.

(Continua no próximo número.)

A MARINHA E O DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA DE HELICÓPTEROS NO BRASIL

"Um fator importante para o sucesso da nossa Aviação Naval tem sido a associação da Marinha dos Estados Unidos com a indústria privada — em especial com os fabricantes de aeronaves e de seu armamento. Mesmo os nossos maiores ases da aviação, não teriam tido sucesso em combate, se não dispusessem das aeronaves e dos armamentos adequados; por esta razão, não podemos esquecer dos ases de nossa indústria aeronáutica que projetam e fabricam estas aeronaves e armamentos."

Palavras do Vice-Almirante William Martin (US NAVY) por ocasião da abertura do Simpósio de História Militar, na Academia da Força Aérea Americana, em 20 de outubro de 1978.

INTRODUÇÃO

Nos Estados Unidos, França, Inglaterra e Itália, nações que estão entre os maiores fabricantes de helicópteros do mundo ocidental, o desenvolvimento da indústria de aeronaves de asa rotativa sempre contou com a participação ativa de suas Marinhas.

Isto porque o helicóptero, mercê de seu avanço tecnológico, cada vez mais reafirma sua importância como instrumento imprescindível ao exercício do Poder Naval. Em nosso País a História não poderia ter seguido outro curso, em face da liderança e do crescente interesse da Marinha do Brasil no setor.

Ao longo dos anos, na América do Sul, fomos pioneiros na operação dos helicópteros a turbina em suas versões mono e bi, bem como no seu vôo por instrumentos ASW e na formação de pilotos de asa rotativa.

Hoje, o helicóptero integra o sistema de armas de quase todos os nossos navios de superfície, como completa os recursos dos auxiliares hidrográficos, faroleiros, transportes etc.



PEDRO AUGUSTO DE BITTENCOURT
LYNCH
Capitão-de-Fragata

HISTÓRICO

A história da construção de helicópteros no Brasil nasceu verdadeiramente em 1951, no CTA, com o *Beija-Flor*, que aproveitou parte da equipe e do *know-how* obtido com o convertiplano do Eng^o Henrich Focke.

Outra tentativa foi feita em 1952 na Fábrica do Galeão pelo Engenheiro austríaco Baumgartl, que aperfeiçoara durante a guerra o *Heliofly*, usado pela *Wermacht*. Construiu 3 protótipos, o último dos quais foi o *PB-63*.

Pela falta de interesse do mercado civil e militar, estas tentativas não obtiveram sucesso comercial, sendo consideradas apenas como iniciativas pioneiras no estado da arte.

A partir de 1970, com a expansão de suas atividades aéreas, a Marinha começou a aspirar a uma solução para a nacionalização de seus meios aéreos, sobressalentes e reparos de 4^o escalão.

Naquele tempo a dotação de aeronaves navais era diversificada em modelos e fabricantes, ocasionando uma série de problemas para sua operação, apoio logístico e manutenção.

DOTAÇÃO DE HELICÓPTEROS EM 1970

Esquadrão	Fábrica	Modelo	Quantidade	Propulsão
HS-1	Sirkoski	<i>H-34</i>	5	Motor a pistão
HS-1	Sirkoski	<i>SH-3D</i>	4	Turbina
HU-1	Hiller	<i>FH-1100</i>	6	Turbina
HU-1	Westland	<i>UH-2</i>	3	Turbina
HU-1	Westland	<i>UH-5</i>	5	Turbina
HI-1	Bell	<i>47-G/D</i>	3	Motor a pistão
HI-1	Bell	<i>47-J</i>	1	Motor a pistão
HI-1	Hughes	<i>269 A</i>	9	Motor a pistão

Como primeira medida de racionalização, foram alienados todos os helicópteros com motor a pistão, objetivando a padronização da turbina como meio de propulsão. Em paralelo foram efetuados estudos visando à renovação de nossos meios aéreos e iniciados no País os reparos de 4^o escalão.

1^a FASE EMBRAER

Dentro do seu Programa de Renovação de Meios Aéreos, a Marinha

começou a considerar a implantação de uma indústria de aeronaves de asa rotativa no País.

Os entendimentos preliminares neste sentido foram feitos pelo 1^o Esquadrão de Helicópteros de Instrução, em setembro de 1971, quando, em viagem de adestramento a São José dos Campos, visitou a EMBRAER. Nesta ocasião, com entusiasmo, os oficiais dessa unidade aérea transmitiram ao Superintendente da Empresa, Coronel

Ozires Silva, sua grande aspiração — a instalação de uma indústria de helicópteros no Brasil.

Um mês após esta visita, a EMBRAER enviou ao Almirante Adalberto Nunes, então Ministro da Marinha, a seguinte carta:

Excelência

A política do Governo Federal, eficiente e objetivamente dirigida desde 1965, assegurou ao Brasil o estabelecimento de uma infra-estrutura de indústria aeronáutica que vem permitindo a consecução de um programa de construção de aeronaves em consonância com as reais condições operacionais e dirigida para a satisfação de necessidades precisas e economicamente viáveis.

Dessa forma, a nossa indústria, devidamente orientada por uma firme diretriz, baseada no despertar e na realidade de um mercado potencialmente ativo, consoante o extraordinário desenvolvimento do País, além de encomendas sólidas dos Ministérios da Aeronáutica e da Agricultura, já pode contar com vendas no mercado civil, em próximo futuro, de aviões monomotores biplaces *Uirapuru*, de quadriplaces *Regente*, do bimotor turboélice, *Bandeirante*, do agrícola *Ipanema* e dos treinadores *Universal* e *Xavante*, estes últimos específicos para usos militares.

Entretanto, em adição ao programa acima, tem sido a EMBRAER nos últimos tempos convidada a entrar no campo das aeronaves de asas rotativas (helicópteros), pois, no consenso geral, haveria razoável perspectiva de demanda que poderia justificar investimentos econômicos. De fato, concordamos com este ponto de vista, com a restrição de que as imobilizações necessárias somente se justificariam desde que houvesse possibilidade

de uma encomenda firme, cujo número de unidades oferecesse compensação aos custos iniciais envolvidos e esta primeira encomenda fosse fixada num tipo de aeronave que, suplementarmente, apresentasse interesse civil. É fato que, nesta fase, e levando em conta a complexidade do equipamento objetivado, uma eventual fabricação basear-se-ia na negociação de uma licença de empresa estrangeira, cuja linha oferecesse uma amplitude conveniente aos requisitos dos principais consumidores — no caso, as Forças Armadas e as entidades governamentais brasileiras.

Entre os dados disponíveis, para uma análise preliminar do problema, podemos citar contactos com o 1º Esquadrão de Helicópteros de Instrução da Marinha e com oficiais da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, os quais, em visita a esta empresa, enfatizaram necessidades de suas armas com relação a aeronaves de asas rotativas, mencionando, informalmente, números que caracterizariam uma atividade provavelmente viável.

Portanto, em face dos meios hoje já reunidos em torno da EMBRAER e de sua real possibilidade de executar grande parte dos investimentos requeridos, desejamos manifestar a V. Ex^ª o nosso possível interesse em nos lançarmos na fabricação de helicópteros no Brasil, sendo necessário, para a consecução do programa, o estabelecimento de certas perspectivas de encomendas, acima referidas, em termos de número, tipo de aeronave, prazos de entrega etc.

Dessa forma colocamo-nos inteiramente à disposição de V. Ex^ª para, em qualquer momento, prestar as informações necessárias, pedindo vênha para salientar que uma conjugação dos interesses da Marinha, Exército e Aeronáutica poderia caracterizar um pla-

nejamento de longo prazo, benéfico para a indústria e para os utilizadores, que teriam, desde o início, a segurança de preços adequados — de assistência técnica superlativa.

Aproveitamo-nos do ensejo para apresentar a V. Ex^ª os nossos mais respeitosos protestos de alta estima e consideração.

(a) Ozires Silva — Diretor Superintendente.

Em 16 de novembro de 1971, o Ministro da Marinha determinou ao Diretor de Aeronáutica da Marinha que, com o propósito de concretizar a construção de helicópteros no Brasil e visando atender às Políticas e Diretrizes de nos. 16 e 66, fizesse os entendimentos necessários com a EMBRAER para verificar a possibilidade de atendimento das necessidades da MB em aeronaves de asa rotativa.

Em 9 de dezembro de 1971, a Diretoria de Aeronáutica da Marinha manifestou à EMBRAER, através de uma carta de intenção, a disposição da Marinha para iniciar um projeto nacional para construção de um helicóptero leve para Instrução e Emprego Geral. Nos meses subsequentes foram recebidas pela EMBRAER propostas dos fabricantes interessados em estabelecer uma indústria de asa rotativa no Brasil.

Destas propostas foram selecionadas a Bell, com o *He 206 Jet Ranger II*, a Hughes, com o *He 500 M*, e a Aerospattiale, com o *He Gazelle*.

Na escolha destes três fabricantes, a EMBRAER levou em consideração as definições, necessidades e características expostas pela Marinha em sua carta de intenção.

Após esta seleção inicial, oficiais da Diretoria de Aeronáutica e da Força Aeronaval conduziram, em São Pedro da Aldeia, avaliações técnicas e ope-

rativas dos Helicópteros Bell 206 *Jet Ranger* e Hughes 500 *M*.

Para a França, foi enviada uma comissão composta por oficiais aviadores navais e da Força Aérea Brasileira e por engenheiros da EMBRAER. Na Aerospattiale esta comissão realizou a avaliação dos protótipos 01 e 02 do *He Gazelle*.

Em maio de 1972, após longo período de maturação, a Marinha, através de sua Diretoria de Aeronáutica, apresentou à EMBRAER a conclusão de sua avaliação, com o seguinte resultado:

- 1º lugar — *SA-341 Gazelle* da Aerospattiale
- 2º lugar — *Jet Ranger 206* da Bell
- 3º lugar — *500 M* da Hughes

Por coincidência ou não, os resultados da avaliação técnica vista pela Marinha foram os mesmos a que chegou o Ministério da Aeronáutica, concluindo que o *He Gazelle* da Aerospattiale havia apresentado desempenho e qualidades de vôo superiores às do *He Bell 206 Jet Ranger II*.

Terminada esta fase técnica, o projeto de construção do Helicóptero *Gazelle* pela EMBRAER-Aerospattiale passou à fase de análise de sua viabilidade econômica, aspectos de comercialização e transferência de tecnologia do licenciador para a indústria aeronáutica brasileira.

Como resultado dos estudos efetuados quanto à viabilidade econômica e sua comercialização, a EMBRAER concluiu ser necessário uma encomenda oficial do Ministério da Aeronáutica e/ou da Marinha para garantir os investimentos e a fase inicial do projeto.

Consultado pela EMBRAER, o Ministério da Aeronáutica respondeu que

não estava, naquele momento, interessado na aquisição do *He Gazelle*, que sua participação nos estudos efetuados teve por objetivo cooperar na escolha de um modelo com características e qualidades tais que, no caso de um eventual interesse futuro, o Ministério da Aeronáutica pudesse adquirir um helicóptero produzido pela EMBRAER, se beneficiando de todas as vantagens e facilidades que seriam decorrentes de uma produção nacional.

Consultado pela EMBRAER, o Ministério da Marinha respondeu ter optado pela aquisição direta à fábrica Bell de 18 *He 206 Jet Ranger II*, tendo em vista o Ministério da Aeronáutica ter expressado que não estava interessado em colocar uma encomenda oficial para aquisição dos *He AS-341 Gazelle* a serem produzidos pelo Consórcio EMBRAER/Aerospatialle.

Com esta decisão, a implantação da indústria de aeronaves de asa rotativa no Brasil teve o seu momento retardado.

2ª FASE HELIBRÁS

O final da década de 70 encontrou um Brasil com novas e amplas perspectivas para o seu mercado de helicópteros — o apoio às plataformas de perfuração de petróleo, pesquisas de recursos minerais, eletrificação, geodésia e aerofotogrametria — foram algumas das necessidades que criaram a demanda numérica, para a indispensável rentabilidade em um projeto de industrialização de aeronaves de asa rotativa no País.

Paralelamente, o mercado militar — FAB e Marinha — aumentou geometricamente não só em termos de frota como em termos de solicitações operacionais, sendo observada a partir de 1976 uma demanda crescente de helicópteros navais, em face do aumento de navios com capacidade aérea.

Em 1978, a frota civil brasileira de helicópteros era de 106 aparelhos com uma demanda estimada em 100 unidades, o Ministério da Aeronáutica tinha uma frota de 30 He e uma demanda estimada em 60 He, e a Marinha possuía a seguinte dotação:

Esquadrão	Fabricante	Helicópteros	Número	Propulsão
HS-1	Sirkoski	SH-3D	4	Turbina
HA-1	Westland	Lynx	9	Turbina
HU-1	Westland	UH-5	4	Turbina
HU-1	Westland	UH-2	6	Turbina
HU-1	Bell	UH-6	7	Turbina
HI-1	Bell	IH-6	10	Turbina

Com este quadro nacional foi verificada pela Marinha a existência de um mercado de helicópteros na área civil e militar que justificava, em termos econômicos, que fosse reavivado

o projeto de implantação da indústria de asa rotativa no País.

Em 1978, seis anos após os primeiros passos entre a Marinha e a EMBRAER para industrialização de

helicópteros, de novo a Marinha, através da sua Diretoria de Aeronáutica, retomou os entendimentos para reavivar a matéria, desta vez com a HELIBRÁS — Helicópteros do Brasil.

A HELIBRÁS nasceu como empresa através da associação do Governo de Minas Gerais com 45%, Aerofoto Cruzeiro do Sul com 10% e a Aerospatiale com 45%, e principalmente do entusiasmo e persistência de um grupo de oficiais da Força Aérea Brasileira pertencentes ao IFI (Instituto de Fomento Industrial) do CTA de São José dos Campos.

A associação franco-brasileira procurou acompanhar os rumos modernos da indústria aeronáutica ocidental,

que, como sabemos, está voltada para programas tipo *offset*, *joint-ventures* e outras associações de interesses técnicos e comerciais. Como exemplo destas associações podemos citar: o programa do Helicóptero *Lynx*, em que 65% dos seus componentes são fabricados pela Westland (Inglaterra) e 35% na Aerospatiale (França); e mais recentemente o programa do Avião *Airbus*, cujos componentes são produzidos no Canadá, Estados Unidos, Inglaterra, Alemanha e França.

A seleção da Aerospatiale, para parceiro neste empreendimento, foi gerada após realização de exaustivos estudos pelo IFI, onde foram analisadas propostas dos seguintes fabricantes:

Ano do Projeto	Fabricante	País	Modelos a serem fabricados
1966	Bell Helicopter Company	Estados Unidos	206 Bell <i>Jet Ranger</i>
1965	Hughes Tool Company	Estados Unidos	Hughes 500 M
1960	Sirkoski	Estados Unidos	S-55-T (Projeto de conversão)
1977	Aerospatiale	França	AS-350 <i>Esquilo</i> e <i>Super Puma</i>

Na escolha da Aerospatiale foram considerados os seguintes fatores:

— Melhor performance de seus aparelhos;

— Ano do projeto;

— Ser a Aerospatiale o único fabricante a produzir helicópteros de todas as categorias e pesos;

— Ter sido o Helicóptero *Esquilo* projetado com ênfase a baixos custos de operação e manutenção, alta performance e emprego de tecnologia

moderna através da plena utilização, em sua construção, de elementos de fibra de vidro e de materiais compostos, e

— Ser o *Esquilo*, no plano comercial, um helicóptero moderno e em condições de disputar por longo tempo o interesse do consumidor militar e civil.

Para sua produção no Brasil, o consórcio HELIBRÁS/Aerospatiale apresentou um plano de carga, para 200

Helicópteros *Esquilo*, assim distribuídos — 100 aparelhos destinados à exportação e 100 para o mercado interno.

Com relação ao seu desenvolvimento, a HELIBRÁS apresentou o seguinte esquema para um período de 5 anos:

- 1º Estágio — 2 helicópteros totalmente importados.
- 2º Estágio — 20 helicópteros montados e testados no Brasil.
- 3º Estágio — 22 helicópteros entregues com a célula e 20% de equipamentos nacionalizados.
- 4º Estágio — 156 helicópteros fabricados inteiramente no Brasil, com exceção de 37% referentes à sua turbina e caixa de transmissão principal.

A integração total da mão-de-obra nacional para a construção do *Esquilo*, foi prevista para o fim do 4º ano.

Quanto ao projeto de fabricação do Helicóptero *Super Puma*, em face da sua maior complexidade, o estudo inicial previu a construção de 40 aparelhos, sendo sugerido o sistema de *offset* — fabricação no Brasil de certos componentes e sua exportação para a França —, o que permitiria ter atingido um índice de nacionalização de 37%.

A MARINHA E A HELIBRÁS

Em abril de 1979, a Marinha, consciente da sua importância e de seu passado pioneiro no cenário brasileiro da asa rotativa, assinou com a HELIBRÁS o contrato para a aquisição de seis (6) Helicópteros *Esquilo*, sobresalentes e cursos para pilotos e mecânicos.

Ao assinar este contrato buscou a Marinha atingir os seguintes propósitos:

a) *Incentivar o programa de nacionalização da indústria de fabricação de helicópteros.*

b) *Segurança nacional*, considerando a gradativa redução dos itens importados.

c) *Padronização com a frota nacional de he*, considerando que a importação de modelos do mesmo porte será proibida pela CACEX para os operadores civis.

d) *Barateamento dos custos de operação a médio e longo prazos*, em consequência dos estoques de sobresalentes na HELIBRÁS, assim como de seus serviços de revisões e reparos no Brasil.

e) *Facilidade nos serviços de manutenção* devido à assistência técnica no Brasil da HELIBRÁS e suas subcontratadas.

f) *Facilidade e redução de custos na formação de pilotos e mecânicos para a Marinha*, considerando que os cursos para os pilotos e mecânicos serão dados no Brasil, com maior número de vagas e economia de divisas.

Passados os primeiros doze meses do recebimento, pela Marinha, de seu primeiro Helicóptero *Esquilo*, e seis meses da implantação operativa dos cinco subseqüentes recebidos pelo 1º Esquadrão de Helicópteros de Emprego Geral, pode-se extrair as seguintes conclusões setoriais do projeto HELIBRÁS:

a) *Instalações da Fábrica*

Repetindo o início da EMBRAER, a HELIBRÁS ficou instalada provisoriamente no hangar X-10 do CTA, em São José dos Campos.

Hoje, a fábrica está instalada em Itajubá, Minas Gerais, em uma área de 30 mil m², com o seu módulo industrial, pátio de aeronaves e pista já construídos.

A construção do módulo administrativo já foi contratada e a empresa já começa a esboçar sua dinâmica.

b) *Treinamento de Pessoal*

Neste setor foram sentidas as maiores facilidades, já que todo o treinamento de pessoal foi realizado no Brasil, assegurando a necessária economia de divisas. Os cursos foram ministrados na HELIBRÁS (Célula/Sistema/Vôo e na Rolls-Royce (Turbina), sendo formados 12 pilotos e 24 mecânicos.

A presença da HELIBRÁS no País tem possibilitado a manutenção de um programa contínuo de adestramento, através da presença em nossas unidades de técnicos da empresa e/ou da participação do pessoal da Marinha em cursos regulares ou especiais ministrados pela empresa.

c) *Aeronave*

A excelente performance do He *Esquilo* foi comprovada nas 1 500 horas de vôo até agora executadas pelas seis aeronaves pertencentes à Marinha.

Em 3 meses, o EsqdHU-1, mercê da excelente performance e elevada disponibilidade destas aeronaves, implantou operativamente as seguintes missões tipo:

— Embarque no NAeL *Minas Gerais*, realizando missões SAR, Transporte, VERTREP e Guarda de Aeronaves;

— Transporte de tropa e VIP;

— Ligação e observação;

— Lançamento de pára-quadristas;
— Evacuação aeromédica; e
— Reconhecimento armado (em execução).

d) *Recursos Financeiros*

A construção de helicópteros e a aquisição de seus sobressalentes liberarão recursos em moeda estrangeira para outros projetos de interesse da Marinha.

As possibilidades de financiamento, através do BNDES (FINAME e FINEP), representam um processo financeiro mais racional e vantajoso. O abastecimento de sobressalentes a ser feito pela HELIBRÁS possibilitará, através do suprimento de prateleira da empresa, que a Marinha tenha seu capital imobilizado em grandes estoques.

e) *Manutenção, Suprimento, Manuais*

O Helicóptero *Esquilo*, por ser projeto recente, está atravessando a fase conhecida em linguagem aeronáutica por *debuging*; nesta fase a fábrica retira as imperfeições do projeto e da área de produção e são complementadas as instruções e manuais. A área de suprimento também nesta fase sofre alterações, mercê da experiência colhida pelos operadores. Espera-se que o Consórcio HELIBRÁS/Aerospatiale, a curto prazo, possa vencer esta etapa e prestar o apoio adequado.

f) *Assistência Técnica e 4º Escalão*

Estes dois problemas, que vêm desafiando a Aviação Naval ao longo dos anos, com grande desembolso de moeda estrangeira, estão e serão cada vez mais minimizados com as atividades da HELIBRÁS.

A assessoria técnica já está no Brasil à disposição da MB, inclusive por via telefônica, e o 4º escalão em breve estará também disponível.

CONCLUSÕES FINAIS

As indicações preliminares indicam que, sem dúvida, o Helicóptero *Esquilo* é uma aeronave de terceira geração com excelente performance, como comprovado pela sua rápida e efetiva implantação operativa na Marinha.

O custo-benefício auferido por ocasião da montagem dos seis Helicópteros *Esquilo* da Marinha nas instalações da HELIBRÁS, a formação dos seus pilotos e mecânicos e a assistência técnica já representam, para este momento, vantagens sobre as aquisições no exterior processadas no passado.

Cabe, agora, à Marinha, como cliente e responsável pela encomenda pioneira que assegurou a implantação da HELIBRÁS, perseguir o cumprimento das metas de nacionalização propostas pela empresa.

Ao Ministério da Aeronáutica, responsável pela Indústria Aeronáutica Brasileira, está reservado importante papel na árdua tarefa de controlar a transferência do licenciador estrangeiro para a HELIBRÁS.

Em nosso entender, a fabricação de helicópteros no País deve ser vista como uma projeto de caráter nacional através da participação ativa dos Ministérios da Aeronáutica e da Marinha, para assegurar à empresa um plano de carga inicial e o necessário respaldo oficial.

Como tal, o objetivo final deve ser possibilitar à HELIBRÁS sua plena capacitação na área de projetos e de ensaios de voo, isto porque não nos interessa apenas a nacionalização da produção, pois esta permitirá apenas a cópia do que foi projetado pela Aerospatiale.

Para a Marinha, em particular, a nacionalização da HELIBRÁS na área de projetos é essencial, tendo em vista as características particulares de nossas operações em unidades de superfície.

Para obtenção desta capacitação, cujo tempo de maturação é longo, torna-se necessária uma influência maior dos Ministérios da Aeronáutica e da Marinha na área de comando da empresa, através da participação acionária destes Ministérios.

Esta participação do Governo, como feita na EMBRAER, assegurará ao mercado brasileiro de helicópteros a segurança do produto e principalmente o cumprimento das fases de nacionalização projetadas.

Não deve ser esquecido que, como a EMBRAER, que produz a linha *Xavante Nachi* (Itália), *Piper* (Estados Unidos), *Bandeirante* e *Ipanema* (Brasil), a HELIBRÁS também poderá produzir outras linhas, desde que atendam melhor aos interesses nacionais.

Concluindo, podemos afirmar que com a determinação da empresa e com o imprescindível apoio oficial, como foi e é dado à EMBRAER, a HELIBRÁS poderá, nos próximos cinco anos, nacionalizar o *He Esquilo*, com grande vantagem e significado para a nossa Marinha.

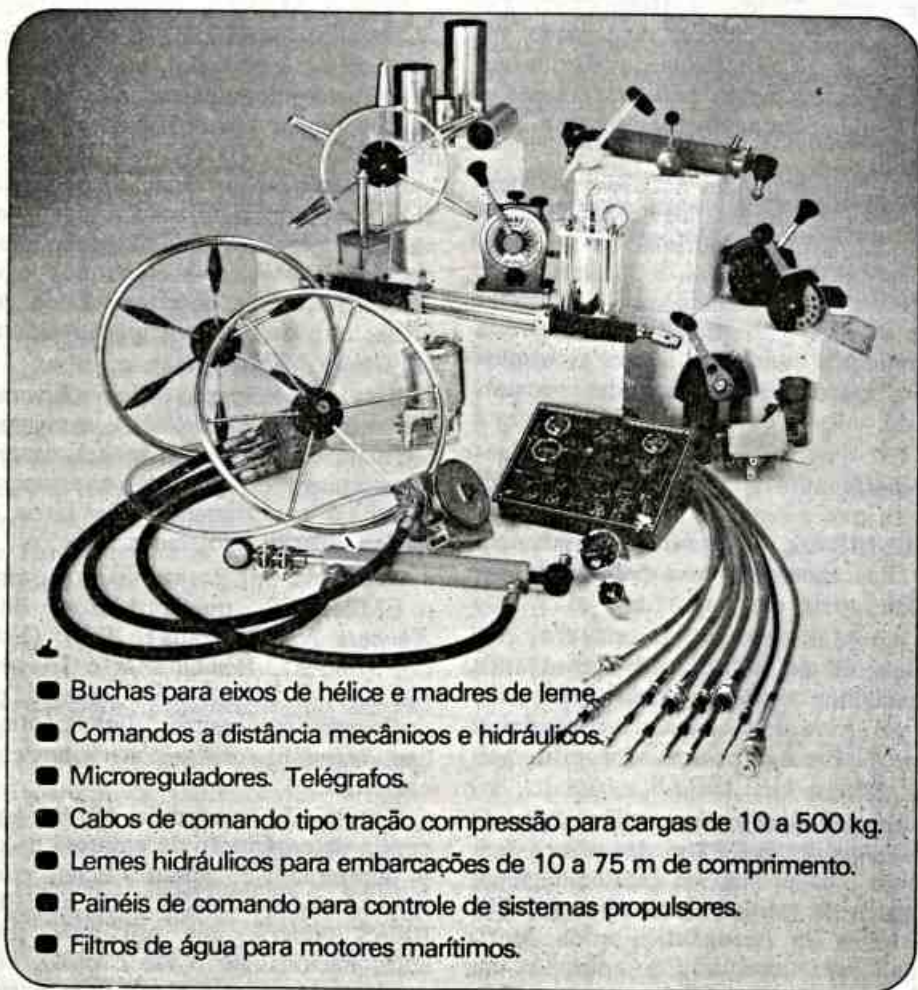
Nota do Autor — No momento em que encerramos este modesto trabalho, com satisfação, tomamos conhecimento, "através da imprensa", que os Ministérios da Aeronáutica e da Marinha participarão do controle acionário da HELIBRÁS e do seu Conselho Diretor.

**Peças preciosas para
comandos, controles e
propulsões marítimas.**

**EQUI
MAR**



Linhas de eixos e lemes.



- Buchas para eixos de hélice e madres de leme.
- Comandos a distância mecânicos e hidráulicos.
- Microreguladores. Telégrafos.
- Cabos de comando tipo tração compressão para cargas de 10 a 500 kg.
- Lemes hidráulicos para embarcações de 10 a 75 m de comprimento.
- Painéis de comando para controle de sistemas propulsores.
- Filtros de água para motores marítimos.

**EQUIMAR
EQUIPAMENTOS
MARÍTIMOS
INDÚSTRIA
E COMÉRCIO LTDA.**

Via Anchieta, 758
04246 São Paulo
Caixa Postal: 18916
Fones: 273.2773
e 273.5804
Telex: 11 30843 EQMA BR
São Paulo Brasil

Solicite catálogos técnicos

O CRUZADOR A/S INVINCIBLE

Reproduced from the *International Defense Review* nº 8/1979 — Intervavia S.A. Geneva, Switzerland.

Obedecendo a uma política de restrição da esfera de ação das Forças Armadas Britânicas no mundo, o Governo iniciou, em 1966, um programa de construção de novo tipo de navio — o CAH (*Cruiser Assault Helicopter*), estando prevista também a progressiva transferência do apoio aéreo à Esquadra dos aviões da Royal Navy para aeronaves da RAF baseadas em terra.

Anteriormente já havia estudos para a construção de um cruzador-escolta com cerca de 6 mil toneladas de deslocamento, dotado de helicópteros A/S e mísseis de defesa aérea. O cancelamento do projeto de construção dos NAE de ataque (CVA) reforçou a necessidade de se construir o cruzador-escolta. Além disso, a RN carecia de um navio de comando e comunicações, adequado às funções de navio-capitânia.

Dessa forma, de 1966 a 1973, foram elaborados vários projetos de navios nos quais diversas concepções foram abordadas. Surgiu então o conceito do TDC — *Through Deck Cruiser*, ou seja, um "cruzador de convés corrido", onde a configuração do NAE tradicional foi mantida, sendo, no entanto, redesenhado o casco para

R. B. PENGELLEY

que nele fosse possível instalar vários equipamentos, entre os quais um sonar de alto desempenho.

Em consequência, o deslocamento foi aumentando gradativamente e o projeto final definiu um "cruzador A/S" de 16 mil toneladas, propulsão a turbina a gás, capacidade para 14 aeronaves, além de sistema de armas baseado em mísseis superfície-ar, aeronaves V/STOL e He A/S.

Com sua construção iniciada em julho de 1973 e lançamento ao mar em maio de 1977, o HMS *Invincible*, primeiro de uma classe de três navios, foi submetido a provas de mar, testes de armamento e operações com aeronaves durante todo o restante desse ano.

O segundo CAH da série — o HMS *Illustrious* — foi lançado em dezembro de 1978, enquanto que o HMS *Ark Royal* (anteriormente *Indomitable*) teve sua construção iniciada também em dezembro de 1978, devendo ser incorporado em 1985.

Um casco de 206 metros de comprimento, 27,5m de boca e 7,6m de calado suporta o convés de voo de 168 x 12,8m, o qual apresenta uma alteração em relação à configuração tradicional, a *sky jump*, ou seja, uma rampa de lançamento de aeronaves com 27,5 metros de comprimento e inclinação de 7º, localizada na seção de vante do convés de voo, a BB, destinada a melhorar as possibilidades operativas das aeronaves *Sea Harrier*.

Abaixo do convés, um hangar bastante amplo pode abrigar até 14 aeronaves. O hangar faz parte da "cidadela", área compreendida pelas praças de máquinas, compartimentos habitáveis e vitais para o controle do navio, de onde se pode operar isolado da atmosfera, em operações NBQ. Sete

unidades de ar condicionado servem a vários compartimentos do navio.

Quatro turbinas a gás *Olympus* TM3B, dispostas na combinação COGAG, compõem o sistema de propulsão. Cada par de turbinas aciona um eixo através de engrenagens reductoras e embreagens tipo SSS (Synchronous Self-Shifting).

As turbinas também equipam as fragatas tipos 21 (*Amazon*) e 22 (*Broadsword*). O CT tipo 42 (*Shiffield*) e o Cruzador Leve *Bristol* (Tipo 82), resultando daí importante vantagem logística. Um detalhe interessante é que o ar de admissão para as turbinas, após filtrado e livre do sal marinho, é introduzido nas praças de máquinas através de condutos cruzados, isto é, o par de turbinas de um eixo tem sua alimentação proveniente de BB para uma turbina e de BE para a outra. Como elas são defasadas — as turbinas de BB localizam-se mais a ré que as de BE —, esta disposição assegura que pelo menos uma turbina em cada eixo continuará operando caso alguma avaria atinja um bordo.

Os oito grupos geradores de energia elétrica de 1,75mW, acionados por motores diesel, asseguram bastante flexibilidade à instalação elétrica. O vapor necessário aos grupos destilatórios, aquecimento e cozinha é fornecido por cinco caldeiras auxiliares.

O Centro de Controle do Navio, compartimento vital, controla todas as máquinas e equipamentos através do Console da Propulsão. As manobras são efetuadas automaticamente, com segurança absoluta, possibilitando a utilização suave dos modos de operação com duas ou quatro turbinas sem sobrecargas ou excessos de velocidade. Outros locais de controle das turbinas são o passadiço (controle automático), praça de máquinas (somente controle manual das turbinas e

engrenagens redutoras) e console local das engrenagens redutoras (somente as engrenagens). Lemes duplos, estabilizadores e hélices de passo fixo (a reversão é feita na engrenagem redutora) completam o sistema de propulsão.

A utilização de computadores para o processamento de dados táticos, aliada ao enlace de dados entre navios, aeronaves e centros de terra, sistema de satélites e sensores fixos no mar, fez com que os tempos de reação envolvidos ficassem drasticamente diminuídos. Isto tornou o controle operacional de um navio moderno bastante complexo, pois a proteção contra as armas modernas, de alcances significativos, exige do navio um controle direto sobre área pelo menos cinco vezes maior que o alcance das armas inimigas. Sua habilidade para exercer este controle depende não só da efetiva utilização dos armamentos de bordo, mas também do acompanhamento de outros navios e aeronaves sob controle operativo.

Assim, o HMS *Invincible* tem possibilidade de processar tanto as informações de seus sensores (radar, sonar, CME, dispositivos eletroóticos etc.) quanto informações provenientes de outros navios e aeronaves das nações da OTAN, pois para isto foi instalado o sistema ADAWS 6 (Action Data Automation Weapons System), composto de dois computadores FM 1600. Este sistema não só coleta todas as informações, fornecendo assim um quadro tático da área de ação, como também "instrui" o sistema de mísseis GWS 30/*Sea Dart*. Além deste, um sistema ADAWS 4 fornece ao comandante condições para plotar o quadro tático submarino e de superfície.

Para que o navio possa exercer eficazmente as tarefas de comando e controle, o sistema de comunicações

é bastante extenso. Consiste em um Centro de Comunicações (tão amplo quanto o Centro de Controle do Navio), no qual foram instalados o sistema integrado de comunicações ICS3, compreendendo transmissores (240 kHz a 28 MHz), receptores (10 kHz a 30MHz), sistemas de distribuição, supervisão e telegrafia automática e o sistema RICE (Rationalised Internal Communications Equipment) de alto-falantes e telefones espalhados pelo navio.

Outra estação importante é o "Flyco", ou seja, o Comando de Vôo, do qual o controlador aéreo pode falar com os pilotos das aeronaves ao mesmo tempo em que o comandante do navio ou da Força, do próprio "Flyco", pode obter informações de um satélite ou comunicações em HF, por exemplo.

Quatro radares foram instalados, sendo dois de navegação tipo 1006, dos quais um é usado para controle de helicópteros; radar de alarme aéreo antecipado, tipo 1022, e radar de direção de tiro, tipo 992Q, banda S, que também pode ser usado como radar de superfície ou alarme aéreo.

Um sistema integrado de identificação, análise de sinais e goniometria consiste no equipamento Abbey Hill, desenvolvido pela RN, que responde pelo item Guerra Eletrônica.

Além dos sonares instalados nos nove helicópteros *Sea King*, o navio dispõe de um sonar de médio alcance, tipo 184M.

Os helicópteros são armados com quatro torpedos MK46 ou quatro bombas de profundidade MK11, além de sistemas de sonobóias passivas "Minijezebel", processador acústico *Lapads* e radar *Sea Searcher*. Está prevista a substituição dos torpedos

MK46 pelo torpedo *Stingray*, em desenvolvimento.

As cinco aeronaves *Sea Harrier* podem ter raio de ação acima de 460km, dependendo da configuração do armamento; dentre outros equipamentos nelas instalados destacam-se o radar *Blue Fox* e o sistema de ataque *Hudwac*. Aeronave versátil, seu armamento inclui foguetes, bombas, m-tralhadoras de 30mm e mísseis *Sidewinder* — a serem substituídos pelos *Sky Flash*, com radar semi-ativo. Em missões de vigilância, o *Sea Harrier* pode cobrir 50 mil km² em uma hora, a baixa altitude. O uso da rampa de lançamento no convés de vôo possibilitou a adição de mais 900kg na capacidade de carga dos *Sea Harrier*. Outro equipamento de grande valia instalado tanto nos *Sea Harrier* quanto nos *Sea*

King é o sistema de aproximação *Madge*, que permite aproximação para pouso em mau tempo com absoluta precisão até 1/2 milha ou 200 pés do navio. A partir desta posição, os equipamentos HAPI (Horizontal Approach Path Indicator) e CAI (Close Approach Indicator) dão ao piloto a orientação final para o pouso.

Complementando a defesa aérea, o *Invincible* foi dotado de sistema de *MSA Sea Dart*, capaz de interceptar alvos aéreos (aeronaves ou mísseis) a cerca de 30km de distância, em altitudes baixas ou altas. Tais mísseis também podem ser lançados contra alvos de superfície.

Tradução e adaptação do Capitão-de-Fragata Antônio Carlos Cunha Monteiro.)



SANYO

SANYO FAZ O BOM MOMENTO

RÁDIOS
RÁDIO-GRAVADORES
TRI-SOM
RÁDIO-RELÓGIO

Escritório Rio
Indústria Eletrônica Sanyo do Brasil Ltda
Rua México, 41 - 8º andar - sala 801
Fone: 240-1889 - Rio de Janeiro - RJ.

A IMPORTÂNCIA DA BACIA DO PARAGUAI PARA O BRASIL



DINO WILLY COZZA
Capitão-de-Fragata (FN)

INTRODUÇÃO

Normalmente água não é notícia. Mais abundante do que a terra cultivável, mais preciosa que o ouro, mais relevante para a vida humana do que a política, ela ainda não é notícia. A água é para o homem a substância mais importante, com exceção do ar que ele respira.

Este trabalho tem o propósito de analisar os aspectos econômicos fundamentais da Bacia do Paraguai, em especial para o Brasil, mostrando que seu conhecimento, emprego e desenvolvimento é do interesse marítimo de nosso país.

A posição geográfica da Bacia do Paraguai, articulando-se com a parte mais desenvolvida da América do Sul; a sua conformação física, tendo seu eixo principal no sentido geral Norte—Sul, propiciando no futuro a ligação Belém—Manaus—Buenos Aires, com afluentes no sentido Leste—Oeste; a sua extensão territorial, podendo ligar o centro da América do Sul com a foz do Rio da Prata; a sua presença como componente da bacia hidrográfica que percorre uma das regiões mais populosas do nosso continente, e pelo valor econômico

que a área da Bacia do Paraguai envolve, servindo no seu contexto de saída para o Oceano Atlântico para os dois países mediterrâneos das Américas, é que a sua importância para o Brasil e para seus vizinhos do Sul tem que ser levada na devida consideração, inclusive sob o ponto de vista do Poder Marítimo.

Procuramos salientar os aspectos econômicos da Bacia do Paraguai, incluindo o fator custo do transporte hidroviário em comparação com os demais meios terrestres. Abordamos também uma previsão de interligação de bacias, o que ampliaria sobremaneira a sua influência em todos os campos do Poder, e ainda verificamos a sua importância no Cone Sul do continente.

CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A BACIA DO RIO PARAGUAI

Trechos navegáveis — Os vários ciclos econômicos de nossa história foram sucedendo-se sem poderem dispensar os “caminhos dos rios”. Sendo o Brasil um país em desenvolvimento, há uma necessidade maior de capital, quase sempre escasso. Pela deficiência de disponibilidade de recursos é conveniente que a alocação seja encaminhada para os setores mais produtivos, visando à otimização da aplicação. Transportes e comunicações contribuíram com 9,5% do Produto Nacional Bruto, no período 1965-1978. Por isso, e pelas razões que veremos quando analisarmos a hidrovia perante as demais alternativas de meios de comunicação, principalmente no aspecto custo, é que devemos estudar com atenção os trechos navegáveis das bacias hidrográficas brasileiras.

A Bacia do Rio Paraguai, em território brasileiro, abrange uma área de 345.701 km², toda ela nos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Em face do regime complexo de um rio da extensão do Paraguai, atravessando áreas de diferentes características, podemos dividi-lo em quatro trechos distintos:

— Paraguai Superior — da nascente até a confluência do Rio Jauru, com 430 km;

— Alto Paraguai — da confluência do Jauru até a foz do Rio Apa, com 1.263 km, perfazendo um total de 1.963 km em território brasileiro, abrangendo trechos de divisas com a Bolívia e com o Paraguai;

— Médio Paraguai — da foz do Rio Apa até Ita-Piru (Lomas Valentinas), com 582 km, e

— Paraguai Inferior — de Ita-Piru até a confluência com o Rio Paraná, com 346 km.

A compreensão da complexibilidade do regime do Rio Paraguai, em território brasileiro, reside na fraquíssima inclinação do Pantanal, de três a quatro centímetros por quilômetro, e na extensa área que permanece periodicamente inundada, a qual concentra um notável volume d'água, de lento escoamento. Durante as enchentes excepcionais, esta área chega a medir 80 mil km². A planície aluvial do Paraguai constitui uma notável superfície de reserva hídrica, a qual conta também, para a alimentação do rio no período da vazante, com os espessos pacotes de solos friáveis. O Paraguai é o segundo mais importante rio de planície do Brasil, superado apenas pelo Amazonas.

A Bacia do Paraguai apresenta os seguintes trechos navegáveis:

RIOS	Pontos extremos dos trechos navegáveis	Extensão aproximada (km)
Paraguai	Foz do Apa/Cáceres	1.323
Cuiabá—São Lourenço	Foz/Rosário do Oeste	785
Taquari	Foz/Coxim	430
Miranda	Foz/Miranda	255

O Rio Paraguai percorre uma extensão total, de sua nascente até a foz, de 2.621 km, com uma largura média de 350 metros e uma profundidade de dois e meio a quatro metros, atingindo por vezes seis metros e quarenta centímetros, nas grandes enchentes, de janeiro a julho, sendo quase inteiramente navegável, desde a sua foz até Cáceres, por navios de sete a oito pés de calado.

Portos — Os principais portos da Bacia do Paraguai, em território brasileiro, são: Cuiabá, Cercado, Cáceres, Ladário, Corumbá, Manga, Porto Esperança e Mato Grosso.

O Porto de Ladário funciona como entroncamento rodo-ferro-hidroviário, no Rio Paraguai. Facilita a conexão da navegação fluvial com o transporte ferroviário através da Estrada de Ferro Nordeste do Brasil (EFNOB) e da Estrada de Ferro Brasil—Bolívia. Está prevista a implantação de um Distrito Industrial nas proximidades do porto. Para apoiá-lo deverá ser instalada uma usina termoelétrica. A fim de mantê-la, está prevista a importação de carvão da Região Sul do País, por via hidroviária. Também fertilizantes e sal deverão ser importados pelo Rio Paraguai e descarregados em Ladário, tão necessários à agropecuária de Mato Grosso do Sul.

O Porto de Corumbá é o mais antigo do Rio Paraguai. Tem uma muralha de cais fixa com extensão de 20 metros e um armazém de cerca de 1.500 m².

O Porto de Cáceres possui um armazém com 4.923 m², balança rodoviária e casa de força. Movimenta cimento, arroz, madeira e diversos produtos agrícolas.

O Rio Paraguai, no trecho brasileiro, possui ainda um terminal de minério de manganês da SOBRAMIL, com 65 metros de cais, cerca de três quilômetros a jusante do Porto de Corumbá, e outro, da Mineração Matogrossense, sem cais.

Fluxos de transportes — Os fluxos fluviais do Rio Paraguai e afluentes têm como principal centro distribuidor os Portos de Corumbá e de Ladário.

Além do combustível, diversos outros produtos utilizam a via fluvial para o seu transporte, tornando-a mais econômica ao consumidor, tais como:

— minério de manganês e de ferro, demandando portos argentinos e japoneses;

— cimento demandando Cáceres e Cuiabá;

— produtos agrícolas demandando o sistema ferroviário de Corumbá para os mercados de São Paulo e Rio de Janeiro;

— gado demandando o sistema ferroviário de Corumbá para abastecimento de frigoríficos situados no eixo Corumbá—São Paulo.

Os Portos de Ladário, Cercado, Cáceres, Corumbá e Manga apresentaram, em 1978, os seguintes índices:

— carga importada — 70.781 toneladas;

— frete bruto gerado — Cr\$ 14.937.000,00;

— carga exportada — 31.746 toneladas;

— frete bruto gerado — Cr\$ 12.468.000,00.

Armadores e embarcações — As principais empresas de navegação da Bacia do Paraguai são:

— Serviço de Navegação da Bacia do Prata (SNBP);

— Empresa de Navegação Migueis S.A., e

— Empresa de Transporte Coragem Ltda.

Até 1978 funcionou também a Empresa de Navegação Kassar Ltda., que teve sua autorização cancelada, em 1979, pela Superintendência Nacional da Marinha Mercante (SUNAMAM).

Dessas, a mais expressiva é o Serviço de Navegação da Bacia do Prata, com sede no Município de Ladário, Mato Grosso do Sul (MS), e que possuía, em 1980, 58 embarcações, perfazendo um total de 32.734 toneladas.

Eclusas — Até o presente momento não existe nenhuma eclusa na Bacia do Paraguai, por ser desnecessária.

Mais adiante trataremos da interligação de bacias, e no futuro, possi-

velmente em função dessas interligações, haverá necessidade da construção de eclusas.

Legislação de navegação — A legislação pertinente à navegação fluvial e às tripulações de suas embarcações de maneira geral é:

— Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1.º de março de 1943;

— Regulamento para o Tráfego Marítimo, aprovado pelo Decreto nº 5.798, de 11 de junho de 1940, e

— Regimento do Tribunal Marítimo, elaborado de acordo com o art. 1º da Lei nº 3.543, de 12 de fevereiro de 1959.

Algumas conclusões — Já que o nosso propósito é analisar os aspectos econômicos fundamentais da Bacia do Paraguai, assunto que será tratado a seguir, e para tal consideramos necessário fazer um breve levantamento da área considerada, verificamos, no presente capítulo:

— os principais trechos navegáveis da Bacia;

— seus mais importantes portos e terminais;

— os fluxos de transporte;

— os armadores mais destacados, e

— a citação de alguns documentos legais sobre navegação interior.

ASPECTOS ECONÔMICOS FUNDAMENTAIS

A carga — As funções desempenhadas pelos rios são múltiplas e variam de intensidade, de acordo com as necessidades humanas. Algumas dessas funções são: suprimento de água; pesca e caça; agricultura nas terras ricas das margens; utilização para irrigação de terras para agricul-

tura; geração de energia elétrica e de marés; navegação, incluindo o transporte de passageiros e carga; lazer, incluindo pesca esportiva e esportes aquáticos, e descarga de esgotos urbanos e industriais.

Sob o ponto de vista econômico, o transporte de carga tem um destaque especial. Em 1950, no Brasil, a distribuição de cargas era da seguinte forma:

- 40% por rodovias;
- 30% por ferrovias, e
- 30% por vias marítimas.

Posteriormente, problemas de diversas naturezas, inclusive políticos, desorganizaram o setor marítimo e em 1963 este era o panorama:

- 68% por rodovias;
- 18% por ferrovias, e
- 14% por vias marítimas.

Após 1964, o setor de transporte marítimo e de navegação interior foi saneado e a sua tendência é aprimorar-se.

O transporte hidroviário é basicamente para grandes massas e/ou longas distâncias. Ainda é indicado tanto para cargas de baixa densidade econômica quanto para grandes peças ou máquinas indivisíveis e de elevado peso.

De acordo com a SUNAMAM, o Serviço de Navegação da Bacia do Prata, empregando o mesmo número de embarcações em serviço (58) desde 1977, e com a mesma tonelagem (32.734), apresentou um desempenho operativo e financeiro conforme mostrado no documento anexo.

Assim, verifica-se na comparação entre os dados de 1979 e 1980 que houve um decréscimo de 10% na carga transportada, em toneladas, e 20% em passageiros. Contudo, houve

um resultado positivo financeiro de mais de 400%.

Os seguintes tipos de carga foram transportados, em 1979, na Bacia do Paraguai:

- granéis líquidos (óleos' combustíveis e gasolina);
- granéis sólidos (trigo em grão, soja e minério de manganês);
- sacarias (farinha de trigo, sal, arroz, milho, forragem, amendoim, feijões e farelo).

O transporte de carga, no período de 1970-1979, evoluiu positivamente 152%, na Bacia do Paraguai, de acordo com o Anuário 1979 da SUNAMAM.

Os custos — John Stuart Mill afirmava que: "O custo de produção não exerceria qualquer influência sobre o preço competitivo se pudesse não exercer efeito algum sobre a oferta." Paul Anthony Samuelson conclui na sua obra, *Introdução à análise econômica*: "Custos e rendimentos da produtividade constituem simples lados opostos da mesma relação." Sem dúvida, a influência do custo em uma oferta competitiva é bastante significativa. No tocante ao transporte hidroviário e seu relacionamento com a economia, sintetizaremos alguns dados sobre custos e relações básicas entre os transportes de superfície, citados pelo Dr. W. Geile, que já ocupou a Presidência do Comitê Central de Navegação Interior Alemã:

— força de tração — 1 cv pode deslocar, aproximadamente:

rodovia	150 kg
ferrovia	500 kg
hidrovia	4.000 kg

— peso morto (veículo ou embarcação):

caminhão	700 kg
ferrovia	800 kg
embarcação	350 kg

— energia consumida (média): a energia produzida por um quilo de carvão permite transportar:

rodovia	6,5 t/km
ferrovia	20 t/km
hidrovia	40 t/km

— custo relativo do equipamento: equipamento necessário para transporte de 1.000 toneladas úteis:

rodovia — 50 caminhões com reboque, com duração de dez anos de vida útil, com investimento de três unidades monetárias;

ferrovia — 50 vagões e uma locomotiva com vida útil de 30 anos, ao custo de 2,5 unidades monetárias;

hidrovia — uma embarcação automotora, com vida útil de 50 anos, ao custo de 0,75 unidade monetária.

— mão-de-obra:

ferrovia — com 300 mil empregados, transportaram-se 63 milhões de t/km;

hidrovia — com 50 mil empregados, transportaram-se 63 milhões de t/km.

rodovia — não se levou em conta o custo rodoviário, tal sua desvantagem.

Alguns técnicos, como Aubert e M. Bourriere, admitem, aproximadamente, o seguinte relacionamento bruto entre os custos dos vários meios de transporte:

hidrovia	1
ferrovia	5
rodovia	20

Já outros autores afirmam que em números médios o transporte via

aquática é quatro vezes mais econômico que o ferroviário e de seis a doze vezes que o rodoviário.

Assim, além das evidentes vantagens mostradas com relação aos custos, o transporte por hidrovia atende à Política Setorial, no setor de infra-estrutura (transportes), que apresenta, entre outras, a seguinte linha de ação do Terceiro Plano Nacional de Desenvolvimento 1980/85: “prioridade para os meios de menor consumo relativo de energia propulsora, com soluções de transporte que privilegiem, sempre que técnica e economicamente viável, as modalidades menos onerosas em termos de consumo energético”.

Em um estudo realizado por encomenda das Centrais Elétricas Brasileiras S.A. (ELETROBRÁS), em 1977, foi obtido o seguinte resultado, quanto ao consumo de combustível:

hidrovia	100
ferrovia	150 a 300
rodovia	1.200 a 1.800

Interesses marítimos do Brasil. Algumas conclusões — A Marinha do Brasil define Poder Marítimo como sendo a “capacidade resultante da integração de todos os meios de que dispõe a Nação para utilização ampla do mar e demais aquavias, quer como instrumento de ação política e militar, quer como fator de desenvolvimento econômico e social, visando alcançar e manter os Objetivos Nacionais. Logo, as aquavias, sejam fluviais ou lacustres, estão absorvidas pelo conceito de Poder Marítimo.

Verificamos inicialmente que todas as funções desempenhadas pelos rios e lagos têm interesse econômico para

o homem, e em especial a de transporte de passageiros e de carga.

Verificamos que pela Bacia do Paraguai um razoável volume de carga é movimentado, gerando receitas que podem contribuir para o desenvolvimento e para o crescimento econômico da área.

Verificamos que os custos do transporte por hidrovias, mesmo usando critérios distintos, são muito inferiores aos das ferrovias e rodovias. De acordo com notícia no Caderno de Economia do *Jornal do Brasil*, de 5 de julho de 1981, página 30, verifica-se que, mesmo sob condições de baixa produtividade, o transporte de carga através de rede hidrográfica apresenta fretes inferiores ao realizado por ferrovias e rodovias na razão de 1 : 1,82 : 2,35, respectivamente.

Finalmente, verificamos que o consumo de combustível é muito inferior quando usamos a hidrovia, na proporção de 1 : 1,5 a 3 : 12 a 18, para a ferrovia e rodovia.

APROVEITAMENTO ATUAL. POTENCIALIDADES E PERSPECTIVAS

Aproveitamento atual — O Rio Paraguai, com seus 2.621 km de comprimento total, apresenta um trecho de 1.243 km inteiramente brasileiro. Faz fronteira com a Bolívia em uma extensão de 57 km, e com o Paraguai em 393 km. A partir da foz do Rio Apa, percorre território paraguaio por 553 km e ainda faz fronteira entre o Paraguai e a Argentina numa extensão de 375 km até a sua desembocadura.

A Bacia do Paraguai está praticamente toda ela em seu estado natural. É de fundamental importância para o escoamento dos produtos e

o abastecimento do Norte de Mato Grosso e de Rondônia. Possui cerca de 90% de sua extensão navegável.

Interligação de bacias — Sob o ponto de vista econômico, incluindo o aspecto turístico, é sobremaneira empolgante a possibilidade de uma viagem fluvial saindo de Buenos Aires, subindo o Paraná e o Paraguai, passando por Assunção, Corumbá e Cáceres, atravessando o canal previsto Paraguai—Guaporé, descendo os Rios Guaporé, Mamoré e Madeira, chegando a Manaus e Belém. Essa seria a ligação Paraguai—Guaporé.

Todavia, a interligação de bacias é geralmente a última etapa a ser realizada. Antes, devemos nos preocupar com a franca navegação dos rios a serem interligados. Atualmente, para serem economicamente viáveis, exige-se que os canais de navegação permitam o tráfego de barcos com possibilidade de carga de pelo menos 1.000 toneladas. Essas embarcações devem ser, no mínimo, de 100 toneladas de porte bruto.

Existem estudos detalhados sobre a possibilidade de interligações entre as Bacias do Paraguai e do Paraná, facilitando, neste caso, a comunicação do limite oeste do Brasil com São Paulo, através do Tietê. Com a interligação do Paraguai e do Araguaia e a possibilidade da ligação Paraná—São Francisco, poderíamos ter, no futuro, ligadas as Bacias do Paraguai—Amazonas—Paraná—São Francisco, que, além dos aspectos econômicos em tempo de paz, apresentam a vantagem de segurança em caso de guerra, colocando o maior parque industrial do País em conexão com o restante do Brasil, por vias interiores, mantendo a salvo de ataques no Oceano Atlântico as nossas riquezas e dando flexibilidade e profundidade ao

nosso apoio logístico em território nacional.

O Cone Sul — A Bacia do Paraguai abrange espaços de Brasil, Bolívia, Paraguai e Argentina. Portanto, depois da Bacia Amazônica, é a que mais se articula com os países vizinhos. Juntamente com os Rios Paraná e Uruguai, forma a chamada Bacia do Prata, abrangendo 22% da superfície do continente. Todos os três rios têm suas nascentes no Brasil. A Bacia do Paraguai, como componente da do Prata, integra a região hidrográfica da América do Sul que apresenta a maior concentração populacional, industrial e comercial.

Potencial e perspectivas — O baixo custo é a vantagem essencial do transporte hidroviário. Em face da ocorrência do minério de manganês da Serra do Urucum, cujas reservas são estimadas em mais de 100 milhões de toneladas, superiores às próprias reservas da Serra do Navio, no Amapá; da presença do minério de ferro, considerado como uma das maiores reservas brasileiras, estimada em 806 milhões de toneladas, embora com algumas restrições quanto à qualidade; da existência de calcário que propicia a produção média de 4

mil toneladas de cimento por mês; de o Porto de Corumbá estar situado no município que apresenta a maior concentração de bovinos do Brasil, segundo o IBGE; da previsão de produção, a partir de 1983, na Fazenda Bodoquena, em Miranda, de 1,5 milhão de litros de álcool por dia; da grande produção de arroz de Cáceres; da capacidade de carga que supera de muito as das rodovias e ferrovias; do baixo custo de implantação de uma hidrovia; da evidente necessidade econômica e de segurança de integração viária; da necessidade estratégica de conjugação das diversas regiões do País entre si, principalmente do litoral com o interior; da existência de mais de 40 mil quilômetros de estradas líquidas em nosso país, com possibilidades de interligação entre si; do menor consumo de combustível em comparação com outros meios de transporte; da necessidade de economia de divisas, diminuindo o consumo de petróleo empregado no asfalto e na aquisição de trilhos especiais para ferrovias, e da necessidade de reforçar o Poder Marítimo Nacional, é que a Bacia do Paraguai é importante para o Brasil hoje, e ainda mais o será no futuro, graças às suas potencialidades.

ANEXO
SERVIÇO DE NAVEGAÇÃO DA BACIA DO PRATA
DESEMPENHO OPERATIVO

JAN./DEZEMBRO	1977	1978	1979	1980	%
EMBARCAÇÕES EM SERVIÇO					
Nº	58	58	58	58	—
TONELAGEM	32.734	32.734	32.734	32.734	—
CARGA TRANSPORTADA	62.291	113.770 t	127.490 t	114.341 t	(10)
PASSAGEIROS TRANSPORTADOS	1.917	2.182	1.715	1.379	(20)
GADO TRANSPORTADO	124.978 cab. 62.489 t	129.411 cab. 64.706 t	99.939 cab. 49.970 t	56.277 cab. 28.139 t	(44) (44)

DESEMPENHO FINANCEIRO

JAN./DEZEMBRO		1979	1980	%
RECEITA	ORÇAMENTÁRIA	29.615.000,00	48.700.000,00	64
	PRÓPRIA	71.395.867,13	122.978.686,48	72
	SOMA	101.010.867,13	171.678.686,48	70
DESPESA	ADMINISTRATIVA	27.494.927,04	47.090.858,59	71
	OPERACIONAL	69.900.853,65	107.745.485,83	54
	SOMA	97.395.780,69	154.836.344,42	59
RESULTADO		(+) 3.615.086,44	(+) 16.842.342,06	—

FONTE: SUNAMAM.

BIBLIOGRAFIA

1. ACCIOLY, Brasílio. "A importância militar das hidrovias". *Portos e Navios*, Rio de Janeiro, 21(223):7, mar. 1978.
2. ALMEIDA, Carlos Eduardo de. *Navegação interior: meio de transporte do Brasil futuro*. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, São Paulo, 1978.
3. ALMEIDA, Ney Moura de. "Transporte fluvial no Brasil". *Revista Marítima Brasileira*, Rio de Janeiro, 95(10/12):17-110, out./dez. 1975.
4. BAPTISTA, Fernando Paulo Nunes. "Possibilidades e limitações da navegação fluvial no Brasil". *Revista Marítima Brasileira*, Rio de Janeiro, 90(4/6):88-125, abr./jun. 1970.
5. BRASIL. Ministério dos Transportes. *Anuário Estatístico dos Transportes — 1979*. Brasília, GEIPOT, 1979.
6. ———. Ministério dos Transportes. *Estudo do transporte fluvial nos Rios Paraná, Paraguai, Uruguai e sua integração ao sistema viário terrestre da região*. Rio de Janeiro, GEIPOT, 1973.
7. ———. Ministério dos Transportes. *Vias navegáveis interiores do Brasil*. Rio de Janeiro, Consórcio Franco-Brasileiro, s.d., 11 v.
8. BRASIL. *Terceiro Plano Nacional de Desenvolvimento — 1980/85*. Brasília, IBGE, 1980.
9. CALS, César. "Os rios e os homens". *Portos e Navios*, Rio de Janeiro, 21(223):8, mar. 1978.
10. DINIZ, O. da Rocha. "Os transportes fluviais". *Portos e Navios*, Rio de Janeiro, 23(255):18, nov. 1980.
11. FERREIRA NETTO, Francisco. "Transportes de granéis sólidos por hidrovias". *Portos e Navios*, Rio de Janeiro, 23(256):82-4, dez. 1980.
12. FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Geografia do Brasil; Região Centro-Oeste*, Rio de Janeiro, IBGE, 1977. v. 4.
13. FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Sinopse estatística do Brasil — 1979*. Rio de Janeiro, IBGE, 1979.
14. FURTADO PORTUGAL, A.H. "Interligação de bacias". *Portos e Navios*, Rio de Janeiro, 22(237):66-74, maio, 1979.
15. INSTITUTO BRASILEIRO DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS. *Revista Brasileira de Política Internacional*, Rio de Janeiro, 12(45/46), mar./jun. 1969.
16. LIMA PAES, Guilherme de et alii. "Portos fluviais". *Portos e Navios*, Rio de Janeiro, 24(262):46-51, jun. 1981.
17. OLIVEIRA, J. M. Gonçalves de. "Os problemas da Bacia do Prata". *Segurança & Desenvolvimento*, Rio de Janeiro, 28(175):53-60, 1979.
18. PORTOS E NAVIOS. "ALAD vai estudar interligação fluvial". *Portos e Navios*, Rio de Janeiro, 22(237):42-3, maio, 1979.
19. PORTOS E NAVIOS. "Importância das hidrovias no desenvolvimento e segurança de uma nação". *Portos e Navios*, Rio de Janeiro, 22(237):33-5, maio, 1979.
20. RODRIGUES JR., Graccho Costa et alii. *O setor elétrico e a navegação fluvial*. Rio de Janeiro, ELETROBRAS, 1977.
21. SAMUELSON, Paul A. *Introdução à análise econômica*. 7 ed. Rio de Janeiro, Agir, 1973, 2v.
22. SILVEIRA, Hélio Siqueira. "Hidrovias interiores". *Portos e Navios*, Rio de Janeiro, 22(243):66-9, nov. 1979.
23. SUZUKI, Jugo et alii. "Sistemas pioneiros de navegação". *Portos e Navios*, Rio de Janeiro, 24(262):36-42, jun. 1981.
24. VALLENTINE, H. R. *Water in the service of man*. Middlesex, Penguin, 1967.
25. WALTON, William C. *The world of water*. New York, Taplinger, 1970.
26. WISLER, C.O. & BRATER, E. F. *Hidrologia/Hydrology*. Rio de Janeiro, USAID, 1964.

A ORÇAMENTAÇÃO NO PROCESSO DECISÓRIO GOVERNAMENTAL

"O Orçamento Público constitui um dos principais instrumentos para o planejamento e controle da utilização dos recursos públicos. Na medida em que sejam utilizados, os programas governamentais atenderão cada vez melhor ao interesse da população, elevando seu status material e cultural."

(Jesse Burkhead)

INTRODUÇÃO

No século XX observamos uma crescente expansão das funções governamentais na economia, após uma posição inicialmente modesta onde o governo só prestava à coletividade serviços essenciais, como justiça e segurança. Apesar de ser difícil enumerar todas as tarefas e responsabilidades do Estado moderno, pode-se afirmar que ele toma a si as missões mais nobres, mais difíceis, as mais onerosas e as de interesse geral.

Como consequência da necessidade de maior intervenção governamental no sistema econômico, pela modificação nas preferências da comunidade, pela preocupação cada vez maior com os problemas do desenvolvimento econômico, bem como pela maior necessidade em redistribuir a renda nacional pelos vários fatores produtivos e pelas várias camadas sociais, acentuou-se a participação dos orçamentos na vida das nações.

Esta crescente intervenção do Estado na economia é observada genericamente em todas as nações, mas os motivos desta intervenção varia de Estado para Estado, em função do seu estágio de desenvolvimento, das



HÉLIO PEREIRA CELIDÔNIO
Capitão-de-Fragata

variáveis sociopolíticas que refletem as aspirações de sua coletividade e das variáveis demográficas e econômicas que determinam as necessidades de expansão de suas funções.

Como causas desta maior intervenção governamental pode-se citar ainda: a crescente complexidade da vida urbana, que exige maior número de bens públicos; o aumento das funções administrativas e de segurança, decorrentes da crescente industrialização; o crescimento das necessidades relacionadas à promoção de bem-estar social e à necessidade de vultosos investimentos para expandir vários setores produtivos em virtude de modificações tecnológicas.

Como sintoma dessa maior intervenção governamental na economia, que além de razões puramente econômicas tem também as decorrentes de preferências e propósitos momentâneos da coletividade, temos a proliferação dos órgãos da administração indireta com preponderância absoluta de capital estatal, bem como a concessão de subsídios ao setor privado ou atividades monopolíticas do setor público em diversas áreas.

No campo social, observamos os governos assumindo a cada dia mais encargos, como assistência hospitalar, previdência social, transportes, educação etc. Na administração direta, foram criados órgãos para interferirem diretamente na estrutura econômica e social relativa à fixação salarial, ao controle dos preços, ao desenvolvimento de áreas mais carentes, ao cumprimento de normas trabalhistas etc.

Assim, analisando-se a evolução das funções do governo na economia a partir de uma posição inicial sem grandes pretensões, chegamos ao atual estágio, onde suas preocupações são bastante vastas, e que Richard Mus-

grave, em seu livro *The Theory Public Finance*,²⁶ englobou em três grandes categorias:

— promover ajustamentos na alocação de recursos;

— promover ajustamentos na distribuição de rendas;

— manter a estabilidade econômica, pelo controle do nível agregado de demanda, a fim de atenuar o impacto social e econômico das crises econômicas.

O mesmo Musgrave, em seu livro *Fiscal Systems*,²⁹ classifica em três estágios o desenvolvimento econômico de um país, cada um caracterizado pela demanda de bens públicos e semipúblicos de consumo.

No primeiro estágio haveria uma procura de bens de mercado, para atendimento das necessidades básicas de alimentação, habitação e vestuário; no segundo, em função do aumento do nível de renda, haveria uma maior demanda de bens públicos e semipúblicos, como saúde, educação e segurança, e num terceiro estágio, mais avançado, observaríamos profundas modificações nas preferências individuais, com uma maior demanda por novos serviços públicos e bens complementares, de bens de mercado de consumo conspícuo, tais como cais portuários para atracação de iates, aeroportos para aviões particulares etc.

Adolph Wagner, há mais de um século, através da proposição que passou a ser conhecida como "lei de Wagner", analisa o crescimento das despesas públicas.

O enunciado de sua "lei", resumida por Richard Bird,²⁷ é o seguinte: "à medida que cresce o nível de renda em países industrializados, o setor público cresce sempre a taxas mais elevadas, de tal forma que a participação

relativa do governo na economia cresce com o próprio ritmo de crescimento econômico do país”.

Após observações e análises empíricas, podemos atualmente caracterizar a “lei de Wagner” com o seguinte enunciado: as atividades do governo são uma função crescente de modificações na estrutura da economia.

Com Peacock e Wiseman,²⁰ o problema do crescimento das despesas públicas é abordado de outro ângulo, onde o crescimento das atividades governamentais é limitado pela possibilidade de expansão da oferta, que, por sua vez, é limitada pela possibilidade de incremento na tributação, que seria facilitada em momentos de grandes perturbações políticas ou sócio-econômicas, quando há um alívio na resistência ao incremento na tributação.

Entretanto, não esqueçamos do “princípio do limite de intensidade de tributação”, onde o Estado não deve arrecadar além do estritamente necessário ao atendimento da sociedade. Daí a praxe de se começar a elaboração do orçamento público a partir da criteriosa fixação das despesas.

As razões para o crescimento do Estado no domínio econômico são diferentes nos vários países, sendo que este “papel” tem que ser assumido pelo Estado ou por empresas estrangeiras, pois a iniciativa privada não possui recursos para assumir tal posição.

Em vários estudos são destacados como variáveis importantes no crescimento dos gastos governamentais a população, o grau de urbanização, a renda per capita, a densidade demográfica e a possibilidade do crescimento da tributação.

Outra importante constatação é que uma elevada participação do setor público no PIB pode ter como propó-

sito acelerar o ritmo de crescimento da economia dos países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, com o propósito de aumentar o seu nível do produto, provocando aumento na renda per capita.

Para conseguir-se esta arrancada para o desenvolvimento há necessidade de formar uma infra-estrutura caracterizada por estradas, portos, melhores comunicações, melhoria tecnológica, ampliação do ensino técnico-profissional, investimentos em indústria de base etc., cabendo nesses aspectos relevante papel ao Estado.

Assim, é de se esperar uma crescente participação governamental na renda nacional à medida que se elevam os padrões de atendimento dos serviços públicos, como consequência do crescimento da renda per capita, da revolução das comunicações e da profissionalização da burocracia.

O desenvolvimento de um país não pode ser caracterizado como um problema puramente econômico porque as mudanças econômicas interagem com o sistema político, com a organização social, com as instituições religiosas e burocráticas, além de outros elementos da sociedade e, por isso mesmo, o desenvolvimento é, ao mesmo tempo, um problema social, político e econômico. Como em qualquer sociedade há obstáculos culturais a mudanças, deve-se determinar as limitações dentro das quais podemos projetar as mudanças societárias.

O desenvolvimento econômico de uma nação é também caracterizado por um complexo processo de mudanças na sociedade com o fim de satisfazer as necessidades que surgem.¹⁴ Cabe ao planejamento governamental acelerar esse processo de mudança.

Como a cada dia tornam-se mais numerosos os objetivos da intervenção

do governo na atividade econômica, assim como os instrumentos que usa, vemos aumentadas as possibilidades de conflito, requerendo um maior esforço de planejamento e coordenação.

Este planejamento governamental é caracterizado por um contínuo fluxo de considerações racionalizantes na orientação do processo de tomada de decisões governamentais, procurando facilitar a adaptação do órgão que o recebe ao seu meio ambiente. Processo de características técnicas e políticas, se sofrer influência predominante do ponto de vista técnico, fracassará em sua implementação, pois o fator político é elemento de peso em sua formulação e implementação, já que é legitimado por uma alto grau de consenso social. É dentro desse contexto que assistimos à inexecutabilidade da correta definição das aspirações nacionais baseadas exclusivamente na técnica, neutras, assim, do ponto de vista político, por não estarem apoiadas nas aspirações daqueles que representam os interesses da comunidade.

Temos de ter presente que o planejamento visa dar uma base melhor para formulação de decisões políticas, e os insumos políticos visam diminuir o *gap* entre o planejamento e a implementação. Um projeto tecnicamente bom pode ser "dilacerado" em sua implementação por não considerar os insumos políticos.

Assim, devemos nos precaver para que os planos não se transformem em meros documentos formais por falta de consenso social em torno de seus objetivos, pela má definição de prioridades e instrumentos para sua implementação, bem como pela desar-

monia e falta de integração dos Poderes Legislativo e Executivo.

Não esqueçamos, entretanto, que em certas ocasiões um plano bem elaborado e com recursos não é suficiente para cumprir os objetivos do programa global, por não levar em conta os interesses do local de sua implantação e por vir contra as motivações de interesses de certas instituições públicas e privadas.

Para ilustrar a predominância política no planejamento governamental¹, encontramos uma excelente análise sobre o comportamento dos atores do governo norte-americano durante o ciclo orçamentário, feita por Aaron Wildavsky no seu livro *The Politics of the Budgetary Process*.³⁴ Nele são examinados os elementos de barganha política de vários interesses conflitantes para se chegar a um consenso em relação à aprovação do orçamento final dos EUA, reconhecendo, portanto, as influências de natureza institucional.

Outra ilustração é dada por William White Junior, em citação feita no prefácio de artigo de Getúlio Carvalho.^{5*}

Assim, em função da ampla diversificação de objetivos dos Estados, associados às substanciais modificações nas preferências da coletividade, vemos que a intervenção governamental na atividade econômica através de seus mais variados instrumentos, além de demandar grande esforço de planejamento e coordenação, visando diminuir as possibilidades de conflito entre as várias alternativas, varia de país para país, em função de condições históricas, econômicas, políticas e sociais.

* "As decisões jamais podem ser científicas. Qualquer cientista social que assume um cargo de comando aprende esta lição com bastante rapidez. Opinião, valores e controvérsias são o cerne da decisão, e embora os fatos possam reduzir a arena de debate, não podem fazer mais do que isto."

O PAPEL E A EVOLUÇÃO DO PLANEJAMENTO E DA ORÇAMENTAÇÃO NO PROCESSO DECISÓRIO

Do prefácio de *The Politics of Budgetary Process*,³⁴ de Aaron Wildavsky, extraímos o seguinte: "Servindo a diversos propósitos, um orçamento pode ser muitas coisas: um ato político, um plano de trabalho, uma predição, uma fonte de escarcamento, um meio de ofuscação, um mecanismo de controle, uma fuga às restrições, um meio de ação, um freio no processo, e mesmo uma prece que, com seus poderes, irá de encontro às melhores aspirações de homens falíveis."

O mesmo autor apresenta vários enfoques em relação ao orçamento governamental, dentre os quais destacamos:

— serve de elo de ligação entre os recursos financeiros escassos e as decisões que visam atender aos propósitos políticos;

— considera o documento, com palavras que o descrevem e números que quantificam os gastos com certos itens ou atividades, desde que os recursos sejam fornecidos e gastos como previsto;

— em função da limitação de recursos, funciona como um mecanismo para definir escolhas entre alternativas de gastos;

— para seus elaboradores, que aguardam o cumprimento de seus dispositivos, serve como uma predição, um comportamento pretendido;

— quando acompanhado, controlado e analisado, é usado como uma

rede de informações sobre o funcionamento do governo;

— atua como um plano de trabalho do governo, desde que as metas que espera alcançar sejam coordenadas entre si, como também suficientemente detalhadas para que sejam implementadas;

— quando elaborado, representa aspirações de órgãos em qualquer nível e quando cumprido transforma-se em estratégias de operação desses órgãos.*

Assistimos à evolução do sistema orçamentário em paralelo ao desenvolvimento dos países e de suas atividades econômicas.

Com a institucionalização da análise orçamentária, procurou-se eliminar o tratamento casuístico dos problemas encontrados por políticos e administradores.

No setor privado da economia as atividades econômicas são executadas no mercado, onde a alocação dos fatores de produção é feita de acordo com sua demanda e só são realizadas atividades que produzam lucro, pois tal setor visa primordialmente à maximização de seus ganhos, se possível a curto prazo, fazendo com que todas as suas decisões sejam baseadas em cálculos financeiros.

O setor público, em consequência do caráter social e não econômico das atividades governamentais, apresenta contrastes marcantes com o privado: suas atividades não ocorrem basicamente no mercado; não se espera que a receita do governo supere a despesa; não há relação de reciprocidade entre o governo como produtor e os consumidores dos serviços produzidos,

* Ainda segundo Wildavsky, opera como uma "rede de relacionamento social e legal", desde que sirva para uma autoridade de mais alto escalão controlar ou limitar a atuação de seus subordinados.

pois seus produtos são para consumo coletivo, o que dificulta a mensuração das atividades governamentais, pelo menos de acordo com os critérios utilizados pelo setor privado; não é possível distinguir sistematicamente decisões "meramente políticas" das "meramente econômicas"; e o custo das atividades governamentais é o custo de oportunidade, que depende dos programas e projetos que deixaram de ser executados por serem escassos os recursos públicos disponíveis.

Assim, não podemos orientar a alocação de recursos no setor público com mesma objetividade propiciada pelo setor privado, pois as decisões referentes às operações governamentais estarão condicionadas por atitudes de pessoas e grupos que são afetados de forma benéfica ou maléfica e por mudanças na estrutura da sociedade, o que torna a mensuração imprecisa e difícil.

Outro contraste entre os dois setores é que os programas do governo raramente dispõem de mecanismos automáticos de regulação, como o setor privado, que indiquem quando uma atividade deixou de ser produtiva, poderia ter sua eficiência aumentada ou, ainda, ser substituída por outra.*

Com o aumento da atuação governamental no campo social, houve uma expansão de suas funções em número e complexidade, fazendo crescer a gama de projetos para os recursos limitados, levando a programas competitivos, fazendo surgir a necessidade de usar as decisões orçamentárias como indicação de eficiência.

A rápida expansão do setor público na economia e a ampliação das atribuições governamentais aumentaram, conseqüentemente, as possibilidades de ocorrerem distorções que provocassem retornos subótimos nas alocações de recursos coletivos; fatores esses que reforçaram a necessidade de aplicar modernas técnicas de planejamento e programação que permitissem a aplicação de racionalidade à solução de problemas de alocação de recursos.

O papel do orçamento na tomada de decisão é também salientado por Ira Sharkamsky,²⁹ que menciona as várias tentativas de reforma administrativa de modo "a permitir e encorajar os tomadores de decisões a levar em consideração maior número de fatores ao definir os objetivos e escolher as políticas destinadas a alcançá-los", salientando, ainda, que, desde que essas reformas fossem bem sucedidas, "abririam às decisões políticas uma série mais ampla de insumos econômicos, sociais e políticos".

Pelo que vimos, o orçamento é um processo típico de tomada de decisões, e por mais avançadas que sejam as técnicas e os instrumentos administrativos e econômicos usados pelos decisores, ele é basicamente a expressão de entendimentos políticos que definem quem recebe, o quê, o quando e o como do governo, sendo, por isso mesmo, algo complexo, passível de exame conjunto e interdisciplinar.

Como tais decisões são políticas, refletem a detenção do poder por grupos econômicos e classes sociais, sendo influenciadas pela interação do

* Segundo Gerhard Colm,⁷ o setor público não é organizado e disciplinado como o setor privado, que tem o mercado como guia e visa o lucro. "A essência do princípio orçamentário está em que os serviços nesta esfera são determinados não pela expectativa de lucro, nem pelo desejo dos indivíduos de gastar seu dinheiro para adquirir os serviços, mas por decisões tomadas através de processos políticos e administrativos, baseados em objetivos sociais comuns."

conjunto de forças dos vários grupos de interesse.

O orçamento público é usado principalmente como instrumento para dirigir a economia de uma nação, por ser o produto de uma sucessão de decisões encadeadas no tempo e tomadas no contexto organizacional e institucional.

O grau de sua influência varia de país para país, em função da importância do setor público na atividade econômica. Serve, ao mesmo tempo, para refletir, moldar e determinar o nível da atividade econômica global de uma nação, pois as receitas do setor público provocarão efeitos específicos nos níveis de renda e na atividade econômica do setor privado.

O orçamento deve ser usado como um processo contínuo, e não como simples plano financeiro do setor governamental, já que os tipos de atividades governamentais que ele contempla refletem as necessidades nacionais mais importantes e que exigem ação do governo para influenciar as decisões diárias da administração em todos os níveis, devendo também assegurar as interconexões subseqüentes.

Assim, em função do seu caráter cíclico, a elaboração orçamentária não é — e não deve ser — assunto para ser tratado uma vez por ano.

Em conseqüência dos recursos governamentais serem sempre menores do que o necessário para atender às necessidades nacionais, forçando-nos a destinar nossos recursos ao atendimento daquelas que mais se aproximarem dos objetivos nacionais, e por não disporem os programas governamentais de mecanismos automáticos de regulação que nos indiquem quando uma atividade deixou de ser produtiva ou poderia ter sua eficiência aumentada, ou poderia ser substituída por outra atividade, os governos

foram levados a adotar um instrumento para auxiliar na tomada de decisões. Este instrumento, depois de desenvolvido, chegou ao Sistema Integrado de Planejamento, Programação e Orçamento (SIPPO) ou Planning Programming Budgeting System (PPBS) — orçamento-programa —, onde a decisão orçamentária é caracterizada pela elaboração do orçamento anual como uma etapa do processo que visa à implementação de objetivos, políticas e metas fixadas pelo processo mais amplo de planejamento.

Para o governo, a maximização de resultados a curto prazo pode não ser o único e principal propósito; pode haver uma preocupação maior com a manutenção de níveis adequados de produtividade durante um período mais longo de tempo, baseado nas necessidades de crescimento e sobrevivência da comunidade.

Assim, o planejamento consiste em planos estratégicos de longo prazo, a programação visa às atividades de futuro próximo (médio prazo) e o orçamento visa ao ano seguinte (curto prazo).

Do orçamento-programa não podemos esperar respostas definitivas, mas sim informações mais aperfeiçoadas quanto à alocação de recursos e seleção das decisões.

Com isso o processo de decisão torna-se mais abrangente e mais explícito, porque aos elementos políticos da escolha são acrescentados os econômicos e sociais, sendo que os elementos políticos e sociais, apesar da dificuldade de serem submetidos à mensuração por símbolos numéricos, devem ser reconhecidos de maneira clara e explícita.

Assim, a questão não consiste em saber como o orçamento-programa pode suplantiar o processo político, mas sim como ele participa desse processo.

Os países em desenvolvimento, que almejam melhores dias, não podem abrir mão do planejamento porque seus mecanismos de mercado não são suficientes para fazer com que a utilização eficiente dos recursos assegure uma adequada taxa de crescimento.

Apesar desses países estarem cientes deste aspecto, enfrentam problemas em função do limitado grau de consenso social em torno dos objetivos e instrumentos do planejamento, pois se algum limitado consenso se consegue obter quando da formulação de objetivos futuros, este desaparece rapidamente quando se tratar de implementar as medidas e fazer os necessários sacrifícios para tornar realidade os objetivos.

Todos querem os benefícios do desenvolvimento, mas poucos estão dispostos a pagar os custos ou fazer os sacrifícios exigidos para alcançá-los. Em conseqüência, observamos que os governos sempre obtêm apoio na elaboração de planos, mas raramente contam com suporte político para implementá-los.

À celebração festiva com que novos planos são saudados segue-se uma espécie de "conspiração" coletiva para impedir sua implementação.

As reformas orçamentárias, com o fim de racionalizar a alocação dos recursos governamentais, tiveram três fases.

Na primeira — unidimensional —, o orçamento era caracterizado por uma só dimensão — objeto de gasto —, onde a preocupação era o controle da despesa pública através da classificação dos recursos para o desempenho das atividades governamentais. Essa fase é também conhecida como a do "orçamento tradicional ou clássico". Na segunda — bidimensional —, além da dimensão objeto de gasto, eram incorporadas as ações de-

envolvidas (programa de trabalho) e a ênfase no desempenho organizacional, detectando-se aí uma orientação gerencial, onde a preocupação governamental consistia em verificar a capacidade da Administração Pública executar um crescente número de projetos, relaxando sua vigilância sobre o número astronômico dos chamados objetos de gastos. Essa fase é conhecida como a do "orçamento de desempenho". Na terceira — tridimensional —, o orçamento deveria ainda explicitar os propósitos da ação organizacional, surgindo daí a idéia integrada de planejamento-programação e orçamentação.

O "orçamento de desempenho" preocupava-se com o processo de trabalho, no sentido de mensurar o que é feito, enquanto que no PPBS — orçamento-programa — a preocupação é com o propósito do trabalho, o que lhe dá uma conotação de planejamento.

O orçamento tradicional identificava apenas as diferentes espécies de gastos, como: pessoal, material de consumo etc., realizados pelas várias unidades da organização, ao passo que o orçamento-programa dá ênfase ao propósito do gasto, ao invés da preocupação com a categoria do dispêndio.

A classificação dos gastos orçamentários, em função do objeto de despesa e segundo unidades administrativas, dificulta a identificação dos programas e dos projetos, não guardando relação com o custo dos insumos principais do trabalho realizado. O orçamento-programa procurou explicitar o montante de recursos destinados a cada um dos programas, para tornar o orçamento a imagem financeira do planejamento.

A classificação segundo o objeto de despesas não perde sua utilidade, devendo ser preservada, embora como

classificação secundária para respaldar a apresentação do PPBS, pois, na prática, a classificação por objeto de despesa serve para elaborar os cálculos das necessidades, permite rever o caráter das compras efetivadas e planejadas, fornecendo dados úteis para a análise econômica. Portanto, embora a classificação por objeto de despesas dentro do orçamento-programa não constitua a base para apresentação de planos e propostas orçamentárias, é útil para os cálculos das necessidades dos programas e atividades, podendo facilitar a gestão das operações administrativas.

Nas duas primeiras fases, a ênfase concentrou-se no uso eficiente dos recursos para desenvolver os programas aprovados; e na terceira fase, através do orçamento-programa, vemos a especificação dos propósitos dos programas, bem como a avaliação dos benefícios em relação aos custos serem levados para o processo orçamentário, mostrando a preocupação com a análise econômica e com seu impacto na formulação de políticas fiscais e orçamentárias. Evidentemente que no orçamento tradicional também se buscava uma meta, apenas esta não estava claramente expressa e declaradamente desejada.

Outro importante aspecto do orçamento-programa é a análise sistemática dos programas, que, segundo John Haldi,* deve constar dos seguintes passos:

- a) definição dos propósitos do programa;
- b) identificação dos meios alternativos para atingi-los;
- c) exame e ponderação das alternativas entre si, em termos de custo e do grau em que contribuem para a

realização dos objetivos dos programas.

Uma vez formulados a partir de uma base legal, devemos examinar os propósitos do programa para certificarmos-nos de sua aceitabilidade política e econômica, e verificar se são viáveis do ponto de vista tecnológico e racional.

Segundo Fernando Rezende,²¹ a simples mudança na forma de apresentação do orçamento, procurando relacionar os gastos por programa e não por órgão, não constitui a modificação mais importante do orçamento-programa. Espera-se que esta mudança seja acompanhada também por uma mudança de conteúdo, mudança essa que deve incluir:

- a) o estabelecimento das metas a serem atingidas com o montante de recursos que se prevê aplicar em cada programa;
- b) o estabelecimento de indicadores para apreciação dos custos de cada programa e dos resultados obtidos com a sua execução;
- c) a compatibilização das metas estabelecidas por unidade com o planejamento geral do grupo e com as restrições impostas pela limitação de recursos.

Outro aspecto positivo do orçamento-programa é que, atualmente, as funções governamentais interpenetraram-se em várias unidades administrativas. Seria muito menos inteligível, se as atividades se apresentassem unicamente em termos monetários, e, além disso, se seus gastos fossem classificados só em função de categorias de objeto de despesa.

Entretanto, com o orçamento-programa identificamos as várias etapas

* Artigo "O Papel da Análise", p. 229 do item 13 da Bibliografia.

desse processo, onde os projetos individuais se identificam com um programa, e estes com uma função, possibilitando uma eficaz elaboração do orçamento, facilitando as decisões e provocando uma administração financeira mais eficaz.

“O PPBS, portanto, envolve a determinação de objetivos com a avaliação de sua importância relativa para a sociedade, e com a alocação de recursos para sua consecução.”³³

Outra interessante colcação quanto ao orçamento-programa é a que encontramos no *Manual de Orçamento por Programas e Realizações*:³⁴ “O emprego do orçamento por programa e realizações supõe a mensuração do rendimento do trabalho de modo a ajudar a reforçar o processo de tomada de decisões nos diversos níveis da administração pública. Os objetivos básicos são medir fisicamente o trabalho e seus resultados e estabelecer relações pertinentes com o emprego dos recursos, a fim de obter dados que sejam úteis para formular e apresentar as propostas orçamentárias, e lotar pessoal e distribuir fundos aos órgãos encarregados de executar os planos aprovados, e verificar o progresso alcançado na consecução dos objetivos de política e metas dos programas de trabalhos.”

No período que atravessamos, em função do nosso estágio de desenvolvimento, constatamos que há no Brasil um esforço pela implantação de um sistema integrado como o preconizado.

O Orçamento Plurianual de Investimento — OPI —, cujo objetivo é reunir as previsões de dispêndio financeiro em face do planejamento governamental, detalhando, caso possível, as previsões de fontes de recursos para seu funcionamento, tem sido elaborado para um período de três anos. O ideal, segundo nosso ponto de vis-

ta, seria que o período coberto pelo OPI coincidisse com o PND, que, no caso, é de cinco anos, e que o primeiro não se restringisse a despesas de investimento, porque a execução de projetos de expansão implica, a posteriori, em um aumento das despesas operacionais que varia com o tipo de projeto.

A “efetividade” é caracterizada pelo alcance dos propósitos básicos sócio-econômicos da sociedade. Os resultados obtidos pela avaliação da efetividade dos programas a cargo dos vários setores governamentais, além de representarem importante contribuição do setor ao trabalho desenvolvido pelo governo, serão a base fidedigna para a constante revisão e aperfeiçoamento dos planos-diretores e dos orçamentos plurianuais.

Após a definição dos propósitos sócio-econômicos, a estrutura de atribuições do governo determina a quem cabe atendê-los, sendo que maior “eficácia” — capacidade do órgão em cumprir as metas e objetivos pré-fixados — é atingida quando as missões desses órgãos são plenamente alcançadas, e a “eficiência” — capacidade do órgão em manipular, com rendimento máximo, os insumos necessários para cumprir as metas e objetivos — é obtida quando os propósitos do órgão são alcançados com o menor custo ou com o melhor aproveitamento dos recursos disponíveis.

Vemos, com isto, que nem sempre maior eficiência é a melhor maneira de avaliar os empreendimentos governamentais, pois algumas vezes pode-se trabalhar com menor eficiência desde que maior eficácia seja alcançada.

No estudo do orçamento como processo de escolha, observamos dois extremos, um com muita racionalidade,

dade, onde o ciclo orçamentário é encarado como um processo decisório para escolha de programas e projetos, forma de financiá-los e de executá-los com total planejamento, e no outro extremo é evitada a racionalização com um processamento "passo a passo" para alcançar os objetivos, processo conhecido por incrementalismo.

A explicação de quem defende o incrementalismo é que os custos das decisões aumentam quando elas conflitam com os valores defendidos por importantes grupos de interesse, assim como são conseqüência de nossa limitada capacidade para antever todas as repercussões sociais quando da alteração dos programas propostos.

Em *The Politics and Economics of Public Spending*,²⁸ Charles Schultze, além de caracterizar o incrementalismo como processo decisório, salienta dois pontos básicos: ao chamar a atenção para o fato de que os meios e os fins são inseparáveis, o que torna inviável a discussão sobre a especificação de propósitos para obtenção de um processo político bem sucedido, como no processo do PPBS, onde são fixados os propósitos finais, sem preocupação com as etapas próximas; e os múltiplos interesses em jogo na tentativa de alcançar as decisões através de um processo de ajustamentos mútuos, onde a idéia é que, para se tomar qualquer decisão que afete diversos grupos sociais, o processo decisório deve ser estruturado de forma a que os grupos de interesse significativamente afetados pelas decisões participem do processo.

No caso de incrementalismo, o planejamento de longo prazo é substituído por uma análise seqüencial de tentativas e erros, onde a decisão é encontrada por uma concordância pragmática e não por uma concordância para um especificado fim. O pro-

gresso neste sistema é feito por tentativas e erros, através de sucessivas aproximações, com os fins e meios sendo continuamente modificados por incrementos.

Sob condições de incerteza, o processo do incrementalismo é altamente eficaz, por ajustar e corrigir cada passo, pois cada etapa produz novos conhecimentos.

Esta tendência ao incrementalismo deve-se, em grande parte, à forte influência que o orçamento do ano anterior exerce sobre as futuras decisões, pois as políticas traçadas em exercícios anteriores são usadas como um meio de contornar os obstáculos impostos pela ignorância do que fazer no futuro.

O ORÇAMENTO-PROGRAMA NOS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO E O PLANO-DIRETOR DA MARINHA DO BRASIL

O desenvolvimento econômico caracteriza-se por um complexo processo de mudança social global. Tal transformação da sociedade nos países em desenvolvimento diz respeito principalmente a alterações na composição da procura global e na estrutura de produção do sistema econômico.

Cabe ao planejamento acelerar esse processo de mudança e transformação, contribuindo também para distribuir os frutos do desenvolvimento a parcelas cada vez maiores da comunidade.

Apesar dos países em desenvolvimento estarem cientes dessas vantagens, a instabilidade política e o baixo nível dos padrões culturais e organizacionais fazem com que o consenso social em torno dos propósitos e instrumentos do planejamento seja baixo, o que transforma os planos em

documentos meramente formais que expressam aspirações e intenções, mas que, na realidade, não mobilizam o governo e a sociedade para o desenvolvimento.

Em função da inadequação da burocracia estatal para executar as tarefas que o planejamento exige, esses países encaram a necessidade de profissionalizar adequadamente o serviço público, bem como realizar reformas administrativas como condição básica para montar um sistema de planejamento.

Este aspecto é bem caracterizado por Isaac Kerstenetzky em seu artigo "A Formação da Política Econômica em Termos Quantitativos":¹⁵ "O planejamento não se deve limitar à elaboração puramente técnica de planos, pois o seu sucesso depende, em grande parte, de sua institucionalização nas esferas políticas e administrativas."

Um aspecto a ser bem analisado em países que estão em tal estágio de desenvolvimento é a importação de métodos e técnicas de trabalho de países desenvolvidos, considerando que suas realidades são diferentes, mas acreditamos que não se possa partir do nada, devendo ser aproveitadas as pesquisas efetuadas pelas nações mais ricas, principalmente porque os vários pontos convergentes levam-nos a constatar a exequibilidade desse aproveitamento.

Uma análise dos maiores problemas e "vícios" do orçamento público desses países mostra que seus erros têm origem nos níveis mais baixos da estrutura administrativa.

No período de preparação da proposta orçamentária funcionários da Administração Pública podem tentar mudar os "tradicionais" métodos puramente incrementalistas usados até então, para planejarem em bases mais reais, mas começam a surgir alguns problemas: falta de dados ou de tem-

po para obtê-los; dificuldades de conciliar as atividades de seu órgão com o planejamento governamental global; propósitos expressos sem indicação de mecanismos concretos ou ações para alcançá-los; falta de uma contínua revisão do planejamento; ausência de instrumentos para operacionalização do planejamento; falta de adequada interação entre os sistemas de planejamento e os critérios de decisão política; resistência dos funcionários antigos, que não aceitam inovações na elaboração da proposta orçamentária, preocupados com a contenção de despesas; o aspecto formal da proposta; a manutenção dos programas e a atribuição de relevância às despesas correntes (projetos de atividade) em detrimento dos de investimento.

Outra indicação de "alta eficiência" nesses países é a existência de saldos não aplicados ao fim do exercício financeiro, indicando "economia" para os cofres públicos e mostrando que programas de grande alcance social não estão sendo implementados, apesar da apresentação de novos programas, novos projetos ou abertura de novas frentes de ação impraticáveis, passíveis de cortes por provocarem uma sangria nos cofres públicos.

Essa influência negativa, adotada em nome dos "princípios da eficiência", é menos intensa à medida que a proposta orçamentária sobe níveis da escala hierárquica, em razão da visão macro, aliada aos critérios de eficácia, fazendo prevalecer a preocupação por conseguir maiores recursos para atingir as metas do órgão público.

Aaron Wildavsky e Naomi Caiden,¹⁶ abordando o problema da superficialidade e difícil operacionalização dos planos globais, dizem que os países em desenvolvimento consideram como uma solução para desencadear seu de-

envolvimento os planos muito abrangentes.

Na América Latina, o grande problema não consiste em planejar e sim em implementar o planejamento, porque se a elaboração do plano obedece a padrões técnicos, sua implementação é política, o que se constitui em um contra-senso, pois as barganhas devem ser feitas durante a elaboração do plano.

No início da década de 60, o Brasil, consciente de que o planejamento era o principal instrumento para o desenvolvimento econômico, e forçado pela rápida industrialização que visava encurtar o caminho para uma posição de nação moderna e poderosa, chegou à conclusão de que não seria possível desenvolver as atividades governamentais sem planos a longo prazo, a não ser que assumisse o risco de levar as decisões de alto nível a refletir soluções isoladas e descoordenadas dos problemas nacionais.

A Marinha Brasileira, possuindo tarefas de alta complexidade e ciente de todos os problemas inerentes aos países em desenvolvimento, concluiu não ser mais admissível ter seus recursos distribuídos sem a expectativa de um resultado, pois, preocupada com vários investimentos descontinuados, visualizou a inadiável necessidade de criar um instrumento que não só assegurasse a desejável continuidade administrativa como, também, permitisse um melhor aproveitamento dos recursos financeiros, visando compatibilizar suas atividades administrativas com as operativas. Surgia, assim, o Plano-Diretor da Marinha, antes, mesmo, da implantação do orçamento-programa do Governo.

Antes de 1963, o orçamento da Marinha enfatizava única e exclusivamente os objetos de despesa, isto é, o "orçamento tradicional", onde defi-

nia a despesa, em todas as suas fases, somente em função de sua natureza, completamente despreocupado com os resultados a alcançar e, ainda mais, sem qualquer relacionamento com os propósitos ou metas governamentais.

A Sistemática do Plano-Diretor, instrumento básico para a execução do Plano Estratégico da Marinha, introduziu uma sistemática de planejamento, programação e orçamento, baseada nos princípios de administração por objetivos, instrumento racionalizador da administração, e, por seu intermédio, é obtido o perfeito entrosamento entre o Planejamento Global da Marinha e o Planejamento Governamental.

Procurando manter o Plano-Diretor da Marinha atualizado, quer no âmbito naval, quer na realidade brasileira, sua sistemática já passou por várias modificações e aprimoramento, sem, contudo, alterar, em profundidade, a sua estrutura inicial.

Estas modernas técnicas da administração científica trouxeram inestimável contribuição ao desenvolvimento da teoria orçamentária na Marinha, passando o orçamento a ser um plano, expressando, em termos monetários, para um certo período, os Programas de Ação do Governo e os meios de financiá-los.

Com o crescimento das atribuições econômicas do Governo e a grande diversidade de seus objetivos foi exigida uma completa hierarquia dos propósitos, a partir dos mais gerais, que podem ser identificados com as principais atribuições governamentais que incluem a defesa nacional, a manutenção da ordem interna, a promoção do crescimento econômico e a elevação dos níveis de bem-estar social. Os mais específicos dentro da terminologia do orçamento-programa seriam representados por um elenco de

funções, subfunções, programas e subprogramas.

Assim, um sistema de classificação por programas para um órgão deve ser efetuado através de hierarquização dos seus propósitos e de uma estrutura de programação que permita visualizar o conjunto de propósitos operacionais da organização, partindo de propósitos mais amplos e fracionando-os em outros mais restritos, formando, com isto, os níveis de programação onde o número dos níveis depende da complexidade da organização e da natureza dos seus propósitos.

Para implementação dos propósitos no modelo brasileiro, há dois tipos de ações.

O primeiro grupo de ações é denominado "atividades", que são as necessárias para que os programas em andamento sejam mantidos funcionando nos mesmos níveis em que vêm sendo executados, e o segundo grupo são os "projetos", que são as ações necessárias para expansão e aperfeiçoamento dos programas.

Dentro da Sistemática do Plano-Diretor do Ministério da Marinha,¹⁷ esses dois tipos de ações são conhecidos por "projetos de atividades" e "projetos de investimentos", respectivamente. Os projetos de atividades são aqueles, de caráter permanente, que visam manter em funcionamento a estrutura operativa e administrativa da Marinha. Os projetos de investimentos são os de caráter eventual e temporário, que modificam o patrimônio da Marinha.

Na Sistemática, as ações a empreender, nos diversos setores, são defi-

nidas pelos documentos condicionantes.*

Os planos de natureza permanente, de âmbito setorial e que visam orientar as ações dos setores navais, na consecução de um propósito comum, de modo a obter um desenvolvimento racional, econômico e eficiente de acordo com as diretrizes pertinentes são os Planos Básicos.

Estes planos expressam as necessidades na Marinha e dão origem aos programas que passam a integrá-los.

Os programas visam detalhar as ações necessárias à consecução parcial dos propósitos do Plano Básico, dando origem aos projetos que passam a integrá-los.

Deve ficar claro que os programas devem ser esquematizados em termos de atividades governamentais significativas que possam ser organizadas e administradas eficazmente.

Os propósitos refletem as finalidades de ação governamental, não havendo uma necessária correspondência entre a estrutura dos propósitos e dos programas, podendo um programa contribuir para mais de um propósito.

Os projetos como unidade de planejamento na Marinha constituem um conjunto harmônico de ações preestabelecidas, perfeitamente definidas e quantificadas, quanto ao propósito, necessidade, oportunidade, enquadramento, características, detalhe de execução, meta-física a atender, tempo de realização previsto e custo provável. Eles, como vimos, podem ser de dois tipos: de investimento e de atividade.

* Documentos condicionantes — são documentos orientadores do planejamento, ou que facilitem a orientação do Plano-Diretor. São eles: as políticas básicas, as diretrizes e o programa de reaparelhamento da Marinha; a fixação de forças e efetivos e outros planos e programas navais.

Como a visão de conjunto dos órgãos para atingir determinado resultado ficava difícil devido aos diversos Planos Básicos, Programas e Projetos, foi criado na Marinha o Empreendimento Modular, que é um conjunto integrado e harmônico de projetos e/ou subdivisão de projetos, pertencentes ou não ao mesmo Plano Básico, que concorre para a consecução de meta definida nos documentos condicionantes do Plano-Diretor.

Com isto, passou o Plano-Diretor a contar com um instrumento administrativo que, interligando os diferentes setores especializados, através dos projetos, no todo ou em parte distribuídos pelos diversos Planos Básicos, permite uma coordenação geral para atingir objetivos ou metas comuns.

Com a nova sistemática, todos têm que planejar e contribuir para o planejamento global.

O atual processo orçamentário, às vezes, dificulta que a alocação anual de recursos reflita as necessidades reais dos países em desenvolvimento, pois existe em alguns setores a consciência de que o orçamento anual é uma exigência legal, que deve ser cumprida para garantir o recebimento dos recursos, desconhecendo-se a existência de um fluxo necessário de informações para atender as várias fases do ciclo orçamentário — elaboração, execução e controle —, fazendo com que o orçamento elaborado pelo setor

de planejamento sofra várias reformulações durante o exercício financeiro.

O isolamento, quando existe, entre o setor de Planejamento e o de Orçamento é responsável pela falta de integração no que concerne à efetiva implementação das decisões tomadas, pois a filosofia reinante é característica do orçamento tradicional, onde a preocupação maior é com os itens da despesa.

Entretanto, na Marinha Brasileira, com a introdução da técnica do orçamento-programa, o orçamento deixou de ser um mero instrumento de controle e arrolamento de receitas e despesas, para se tornar um efetivo instrumento de planejamento.

Outro aspecto que não deve ser descurado, e que a Marinha considera, é que o planejamento deve ser considerado como um processo global onde as perspectivas de curto, médio e longo prazo são interdependentes e igualmente importantes, exigindo alto grau de coordenação.

Na Marinha, com a institucionalização do Conselho do Plano-Diretor (COPLAN), órgão consultivo, de caráter permanente, que visa assessorar o ministro no trato dos assuntos relacionados com o Plano-Diretor, constatamos que seus membros,* representando todas as direções setoriais da Marinha, em suas deliberações, que servirão de assessoria para as decisões ministeriais, procuram um consenso

* Membros da COPLAN:

Presidente: Chefe do Estado-Maior da Armada.

Membros: Comandante de Operações Navais,

Secretário-Geral da Marinha.

Diretor-Geral do Material da Marinha.

Diretor-Geral do pessoal da Marinha.

Diretor-Geral de Navegação.

Comandante-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais.

Diretor de Administração da Marinha.

Chefe do Gabinete do Ministro da Marinha.

em torno das necessidades navais, em função dos recursos alocados à Marinha.

No Brasil, o Plano Nacional de Desenvolvimento — PND —, como Plano Global, apresenta características amplas e nem sempre bem definidas, o que dificulta o enquadramento dos propósitos de determinado órgão dentro das metas globais estabelecidas pelo governo. Em consequência, o plano pode transformar-se em uma “carta de intenções” por não mostrar como operacionalizar o que foi planejado.

Na Marinha, entretanto, os “documentos condicionantes” orientam de forma definida o seu planejamento, permitindo ao Plano-Diretor assegurar a continuidade administrativa e o aperfeiçoamento dos projetos que conduzirão ao ideal preestabelecido.

Não esqueçamos também das influências temporais sobre a definição dos critérios, se não os índices de previsões financeiras podem tornar-se irreais.

Nos países de escassos recursos, os grandes problemas aparecem nos altos escalões, em função das várias alternativas da proposta orçamentária que devem sofrer redução ou corte.

Nestes países o aumento das despesas de capital pode trazer futuros problemas, porque os gastos em projetos de investimentos vão gerar, no futuro, aumento de gastos em projetos de atividades, reduzindo assim, progressivamente, a capacidade de poupança e o grau de liberdade na alocação de recursos públicos, fazendo com que seja necessário reduzir o nível de investimentos para ter condições de colocar os serviços em funcionamento.

Wildavsky e Caiden³⁵ afirmam que tais países não devem engajar-se em programas muito amplos, de difícil

implantação, operação e controle, em virtude de sua instabilidade econômica.

Com base em todos esses fatos, ao procurar analisar alguns problemas que condicionam a tomada de decisões em matéria de orçamento público, concluímos que a solução final desses países tem sido o incrementalismo, segundo o qual só é acrescentada ao orçamento anterior a desvalorização monetária prevista muitas vezes subavaliada para não aumentar a proposta orçamentária em demasia, demonstrando com isto um elevado crédito à política antiinflacionária desses países.

“A quase universal prática do incrementalismo em orçamento tem sido taxada de negligente e irracional. Negligente porque a maior parte do orçamento não está sujeita ao escrutínio, e irracional porque a faixa completa de comparações relevantes é deliberadamente excluída. Mas, negligente ou não, o incrementalismo e todos os outros artifícios para simplificar e apressar as decisões são respostas inevitáveis à extraordinária complexidade de alocação de recursos nos governos de qualquer nível, um problema que se tem tornado pior nas décadas recentes, à medida em que as despesas governamentais têm que crescer.”³⁴

Na tese de mestrado de Isabel Gomes de Souza (1974),¹¹ vemos esta afirmação de Wildavsky adaptada à realidade brasileira: “Duas razões levaram à escolha deste modelo (incrementalismo) para orientar a compreensão da política orçamentária brasileira.

A primeira delas refere-se à razoabilidade da premissa básica do modelo (basear a decisão em decisão anterior). Se a situação é complexa, se é impossível computar os fatores envolvidos na decisão, e se, não obstante, é

preciso decidir, o mais simples é retornar à decisão já implementada, reformulando-a em seus pontos mais fracos. A segunda é que o modelo é operacional e passível de refutação empírica, adequando-se ao conjunto de dados que se busca analisar."

CONCLUSÕES

Genericamente, cabe aos Estados proporcionar as seguintes categorias amplas de serviços: lei e ordem, educação, recreação, desenvolvimento econômico, estabilidade e bem-estar geral. Para isto dependem de várias unidades de bens e serviços para sua distribuição ao público.

Sentimos que só com um sistema integrado, como o preconizado pelo orçamento-programa, conseguiremos comparar os vários métodos alternativos para atingirmos os propósitos.

O orçamento-programa permite uma combinação institucionalizada de análise, planejamento e decisões orçamentárias, reduzindo a possibilidade de dar tratamento casuístico a problemas econômicos e sociais, e minimizando desta maneira o risco de administrar a sociedade através do que o Prof. Getúlio de Carvalho⁵ chamou de "estratégia das crises sucessivas".

Dentro deste contexto está perfeitamente caracterizada a Sistemática do Plano-Diretor do Ministério da Marinha.

Podemos traduzir o Plano-Diretor como um sistema de natureza permanente, que estabelece planejamento e execução integrados e contínuos, de acordo com as necessidades da Marinha e de suas reais possibilidades.

Não devemos esquecer que a análise sistemática, mesmo bem conduzida, não substitui o julgamento de quem decide, pois é apenas um instrumento auxiliar que procura, através da con-

frontação de problemas complexos, da diversidade de opiniões e de alternativas, permitir ao decisor final, de posse do melhor conhecimento disponível, usar o seu julgamento e experiência para considerar os aspectos intangíveis e inquantificáveis do problema.

Assim, o principal objetivo do orçamento-programa é facilitar aos governos a escolha entre alternativas a serem implementadas para estabelecer seu programa de ação da maneira mais eficiente. Deve procurar tornar explícitas as metas e os propósitos de uma sociedade, tendo em vista os escassos recursos à sua disposição.

O planejamento, aplicado à economia, permite racionalizar o processo decisório governamental, dando-lhe uma orientação geral, reduzindo as incertezas e o alto risco do mercado, permitindo obter-se uma perspectiva econômica mais correta a médio e longo prazos.

O orçamento público desempenha importantes funções administrativas, econômicas e de controle político-jurídico e contábil, a despeito dos vários problemas que encontra ao tentar distribuir os escassos recursos.

Apesar da gravidade de alguns desses problemas, o orçamento-programa, sistema que considera a análise técnica dentro de um processo de decisões políticas, além de introduzir um novo elemento no processo decisório, institucionalizou as unidades de análises que permitirão melhor inventividade, mais imaginação na formulação de alternativas úteis para alcançar as metas programadas. Sua ausência poderá conduzir a decisões orçamentárias que envolvam grandes somas de recursos com uma considerável falta de informações, que poderiam ser obtidas a um custo relativamente pequeno. Desta maneira, o orçamento-progra-

ma é um sistema que deve ser visto como um instrumento para auxiliar os executivos do Governo a realizarem melhor trabalho.

Nisto tudo deve ficar claro que o orçamento-programa é usado para auxiliar na escolha do uso dos recursos escassos, não cabendo a ele a tarefa de decidir, por não reduzir o problema da decisão à seleção de curso de ação claro e corrente, e sim muito pelo contrário, pois seu propósito é ampliar o número de alternativas que devem ser cogitadas, permitindo assim tornar os ingredientes de sua escolha extraordinariamente claros.

É através do orçamento-programa que os governos podem, apesar dos escassos recursos disponíveis, proporcionar bens e serviços de modo mais equilibrado.

Esta tarefa no setor privado é facilitada, porque a procura de um bem é feita em função do preço que um consumidor esclarecido deseja pagar por aquele bem selecionado dentre vários a seu dispor.

No setor público, como os bens e serviços não são oferecidos no mercado, cabe ao orçamento-programa avaliar quais devem ser fabricados dentre uma grande gama de alternativas, seus custos e valor para a comunidade.

No artigo "Processo Decisório: a fronteira política e os limites econômicos", de Getúlio Carvalho,⁶ encontramos um trecho que bem caracteriza o papel do orçamento-programa no processo decisório: "Uma das consequências lógicas da implantação do orçamento-programa como estratégia decisória consiste na substituição de enfoques táticos por um enfoque estratégico. Não só se estudam os problemas econômicos e sociais de maneira sistemática e comparada como também se tenta estimar as reper-

cussões, de curto e longo prazos, das medidas adotadas para fazer face a tais problemas. Encontra-se implícita no sistema a idéia de fazer do processo um processo apolítico."

A experiência tem demonstrado que os maiores problemas na área orçamentária têm origem na ignorância, nos vários níveis de gerência, das funções que o orçamento pode desempenhar nas organizações.

Quanto aos países em desenvolvimento, vemos o planejamento como um grande paradoxo, já que as condições necessárias para implementação eficiente de qualquer plano só são encontradas nas sociedades desenvolvidas. Sua elaboração e implementação requer administração competente. As reformas administrativas empreendidas pelos países em desenvolvimento deverão assegurar as condições necessárias para a adoção do planejamento.

A experiência brasileira de planejamento tem-se caracterizado, desde o fim da década de 30, pela repetição de equívocos fundamentais, constatando-se inclusive retrocessos técnicos quanto à elaboração e implementação de certos planos, como foi o caso do SALTE.

A falta de coordenação foi outra grande falha do planejamento brasileiro no passado, utilizando grupos técnicos especializados em determinadas áreas específicas, produzindo seus próprios "planos" não relacionados aos dos demais setores. Isso se deveu, até à criação da Secretaria de Planejamento da Presidência da República, à não institucionalização dos esforços de planejamento, através de um corpo de regras técnicas transmissíveis e princípios lógicos aplicados à Administração Pública, por um grupo estável de profissionais especializados que possibilitassem sua utilização racional no futuro.

Para não incorrer neste erro, o Ministério da Marinha institucionalizou o Plano-Diretor, que se destina a estabelecer, nos diversos escalões administrativos, planejamento e execução integrados e contínuos, adaptando-se perfeitamente ao orçamento-programa do Governo Federal.

Isto permite à Marinha elaborar sua proposta orçamentária, que é um serviço árduo, em vista da necessidade

de compatibilizar recursos escassos *versus* necessidades, com relativa rapidez. Não fosse isto, tal serviço seria um serviço desmedido, mesmo com a utilização do processamento de dados.

Não esqueçamos que a ação planejada pelo Governo é, nos dias atuais, sem dúvida alguma, um imperativo para garantir as condições de estabilidade político-social indispensáveis à sua permanência no poder.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — ANTHONY, Robert N. *Planning and Control Systems. A Framework for Analysis*. Boston; Mass., Harvard Business School, 1965.
- 2 — BOITEUX, Carlos Henrique. *A Avaliação do Orçamento Público e o Processo Decisório Governamental — II Concurso de Monografias da Comissão de Coordenação e Implementação Técnicas Financeiras*. Ministério da Fazenda, 1977.
- 3 — BURKHEAD, Jesse. *Orçamento Público*. Rio de Janeiro, FGV, 1971.
- 4 — CAIDEN, Naomi e AARON, Wildavsky. *Planning and Budgeting in Poor Countries*. New York, John Wiley & Sons, 1974.
- 5 — CARVALHO, Getúlio. Orçamento-Programa: O Fito e o Mito. *Revista de Administração Municipal* nº 118, maio/junho, 1973.
- 6 — ———. Processo Decisório: A Fronteira Política e os Limites Econômicos. In: CUNHA, Armando. *Manual da Disciplina: Planejamento, Programação e Orçamento*. CIPAD/EBAP/FGV, 1978.
- 7 — COLM, Gerhard. Why Public Finance? In: *Essays in Public Finance and Fiscal Policy*. New York, Oxford University Press, 1955.
- 8 — CUNHA, Armando, S.M. *Manual da Disciplina: Planejamento, Programação e Orçamento*. Rio, CIPAD/EBAP/FGV, 1978.
- 9 — ———. *Textos da Disciplina: Planejamento, Programação e Orçamento*. Rio, CIPAD/EBAP/FGV, 1978.
- 10 — DALAND, Robert T. *Estratégia e Estilos do Planejamento Brasileiro*. Trad. de Carlos Kronaver. Rio de Janeiro, Lidador, 1969.
- 11 — GOMES DE SOUZA, Isabel. *O Incrementalismo e a Política Orçamentária Brasileira*. Tese de Mestrado (mimeografada). Rio, IUPERJ, 1974.
- 12 — HATRY, Harry e COTTON, John. *O que é PPBS*. (Trad. de Mara B. F. Pinto), George Washington University, 1967.
- 13 — HINRICHS, Harley H. e GRAEME, M. Taylor. *Orçamento-Programa e Análise de Custo — Benefício: Casos, Textos e Leituras*. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1974.
- 14 — HOLANDA, Antônio Nilson Craveiro. O Planejamento no Processo de Mudança. Seminário sobre Planejamento, Chile, 1972. In: CUNHA, Armando. *Manual, Textos da Disciplina: Planejamento, Programação e Orçamento*. CIPAD/EBAP/FGV, 1978.
- 15 — KERSTENETZKY, Isaac. A Formação da Política Econômica em Termos Quantitativos. *Revista Brasileira de Economia*, 1966. FGV, Rio.
- 16 — MELLO E SOUZA, Néelson. O Planejamento Econômico no Brasil. Considerações/Críticas. *Revista de Administração Pública*, FGV, Rio, 2º semestre 1968.

- 17 — MINISTÉRIO DA MARINHA. Diretoria de Administração da Marinha *Sistemática do Plano-Diretor*, RJ, 1977.
- 18 — MUSGRAVE, Richard A. *The Theory of Public Finance*, New York, McGraw-Hill, 1959.
- 19 — ———. *Fiscal Systems*. New Haven, Yale University, 1969.
- 20 — PEACOCK, Alan T. e WISEMAN, Jack. *The Growth of Public Expenditure in the United Kingdom*, Princeton, Princeton University Press, 1970.
- 21 — SECRETARIA de Planejamento da Presidência da República, *II Plano Nacional de Desenvolvimento — 1975/1979*, 1975.
- 22 — SECRETARIA de Planejamento da Presidência da República, *III Plano Nacional de Desenvolvimento — 1980/1985*, setembro de 1979.
- 23 — REZENDE, Fernando. Orçamento-Programa a Nível Empresarial. *Revista de Administração de Empresas*, Rio, FGV, v. 16, n. 2, março/abril, 1976.
- 24 — ———. *Finanças Públicas*. São Paulo, Atlas, 1978.
- 25 — ———. A Evolução das Funções do Governo e a Expansão do Setor Público Brasileiro. In: *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 1, n. 2, 1971.
- 26 — REZENDE, F.; DENNIS, J.; WANDERLEY, S. e HARLEY, H. *Política e Programação dos Gastos de Governo*. Rio de Janeiro. IPEA/INPEJ, 1976.
- 27 — BIRD, Richard. The Growth of Government Spending in Canada, in *Canadian Tax Papers*, v. 51, Toronto, Canadian Tax Foundation, 1970.
- 28 — SCHULTZE, Charles L. *The Politics and Economics of Public Spending*. Washington D. C., The Brookings Institution, 1968.
- 29 — SHARKANSKY, Ira. *Administração Pública. A Formulação de Órgãos Governamentais*. Rio de Janeiro, FGV, 1974.
- 30 — SHICK, Allen. The Road To PPB: The Stages of Budget Reform, *Public Administration Review*, v. 26, n. 4, dec., 1966.
- 31 — ———. O PPB e o Orçamento Incremental. *Revista de Administração Pública*, FGV, Rio, abril/junho, 1976.
- 32 — SMITHIES, Arthur. *Conceptual Framework for Program Budgeting in Program Budgeting*. Harvard University Press, 1967.
- 33 — TAYLOR, Graeme M. A preparação da estrutura programática in *Orçamento-Programa e Análise de Custo Benefício*, Rio, FGV, 1974.
- 34 — WILDAVSKY, Aaron. *The Politics of the Budgetary Process*. Boston, Little, Brown, 1974.
- 35 — ———. CAIDEN, Naomi. *Planning and Budgeting in Poor Countries*. New York. John Wiley, 1974.

A CRISE ENERGÉTICA E SEU IMPACTO NAS RELAÇÕES INTERNACIONAIS

ANTECEDENTES



FRANCESCO FIERRO
Capitão-de-Fragata (IM)

Transcorria o dia 6 de outubro de 1973, quando o mundo foi surpreendido pela invasão do território israelense por tropas egípcias e sírias. Era o início da chamada Guerra do Yom Kippur ou dos Seis Dias, que estava fadada a ser mais que uma simples disputa bélica entre os eternos rivais, pois fornecerá o pretexto para a utilização do petróleo como arma, para atingir objetivos políticos, com implicações amplas e profundas, na maioria das atividades do mundo moderno.

Em realidade, para compreendermos a crise temos de recuar no tempo, quando o mundo preteriu outras fontes energéticas pelo uso intensivo do petróleo.

Neste particular, é bem conhecida a atuação das grandes companhias de petróleo, conhecidos como as *Sete Irmãs* ou pela palavra inglesa *Majors*, no trato com os países produtores que, ao oferecerem baixa remuneração pelo que exploravam, ao manipularem o preço dessa matéria-prima no mercado internacional, levaram os líderes locais a tomarem consciência das riquezas não renováveis e dos benefi-

cios que poderiam auferir, se conseguissem alterar a situação vigente.

Inspirados principalmente pela Venezuela, alguns países se uniram para formarem a OPEP (Organização dos Países Exportadores de Petróleo), à qual, posteriormente, outros Estados vieram a se incorporar. Era uma tentativa dos países produtores de petróleo de se contraporem às empresas petrolíferas, pois, enquanto o preço de outros insumos aumentava continuamente, o do petróleo mantinha-se artificialmente baixo.

Paralelamente, o mundo vinha atravessando uma fase de prosperidade sem precedentes, quando, em 1969, o Coronel Moamar Khadafi, através de um golpe militar, assumiu o poder na Líbia, ocasião em que nacionalizou a indústria petrolífera e começou a aumentar o preço do petróleo, sendo acompanhado por outros países.

Em 1970 e nos anos subseqüentes, com a inflação já corroendo a economia mundial, ocorreram algumas reuniões entre os Estados-membros da OPEP, ocasião em que veio à tona todo o sentimento de repulsa e de mágoa acumulado pelos países produtores. A corrente mais extremada dessa organização propugnava a total desapropriação de bens e direitos das empresas estrangeiras operando nesses países, sendo contidos graças à atuação dos representantes da Arábia Saudita e do Líbano, que alertaram para os inconvenientes das medidas a curto prazo, sem antes se prepararem, com cuidado, para a substituição daquelas empresas.

No entanto, prosseguia, cada vez mais fortalecida, a tendência à maior participação dos países produtores no óleo extraído, assim como o aumento das taxas e dos *royalties*, quando sobreviesse a guerra.

A CRISE NO MUNDO

Os árabes acreditavam que, com ataque-surpresa, venceriam rapidamente o inimigo. Tal não ocorreu e, em face da resistência encontrada, pensaram que os israelenses estavam sendo apoiados pelas principais potências mundiais.

Ato contínuo, no Kuwait, a Organização dos Produtores e Exportadores de Petróleo decidiu adotar o embargo do fornecimento do petróleo árabe até que os israelenses evacuassem os territórios ocupados. Foi a fórmula encontrada para pressionar as grandes potências, de modo a obter concessões políticas do Estado de Israel.

As principais decisões adotadas foram:

— reduzir em 10% a produção do petróleo;

— impor embargo à venda de petróleo às nações julgadas *inimigas do povo árabe* por suas atitudes de apoio a Israel ou por políticas colonialistas ou racistas (Estados Unidos, Holanda, África do Sul e Portugal);

— limitar a 90% da média das compras dos chamados países *amigos do povo árabe*, tomando por base as aquisições do período de janeiro a setembro de 1973;

— discutir, com os países considerados indiferentes, qualquer pedido de compra; e

— deixar o preço do produto flutuar sem levar em consideração qualquer acordo vigente.

A crise, além de mostrar o elevado grau de dependência da maioria das nações do mundo ocidental aos recursos naturais não renováveis, não abundantes e irregularmente dispostos na crosta terrestre, resultou na mais completa desorientação dos países importadores, seja no flanco político, seja no de negociações para a aquisição do petróleo.

O Japão, por exemplo, em face das suas necessidades desse insumo, apressou-se em fazer uma declaração de repúdio a Israel e de integral apoio à causa árabe, tendo, por esse motivo, sido incluído na lista dos países *amigos*.

Para fazer frente ao cartel dos produtores, as nações industrializadas, encabeçadas pelos Estados Unidos, tentaram formar uma frente unida constituída pelas nações consumidoras e pelas multinacionais produtoras. A frente constituiu-se num enorme fracasso devido à grande disparidade tanto de dependência como de capacidade, porque os europeus e os japoneses não poderiam prescindir do petróleo por muito tempo e as multinacionais, de menor porte, não suportariam a falta da matéria-prima, o que as levaria à falência.

Aconteceu o que ninguém esperava: o deslocamento de uma parte do poder de decisão nos negócios mundiais para os produtores de petróleo.

A quadruplicação abrupta dos preços do óleo, no último semestre de 1973, interrompeu o mais longo ciclo de prosperidade que o mundo experimentara, ocasionando uma sucessão de problemas de inflação, desemprego e desequilíbrio de balanços de pagamentos.

A alta dos preços, além de tornar econômica a exploração de jazidas até então consideradas antieconômicas, assim como de outros substitutos energéticos, deu início a uma corrida de proporções ainda não igualadas em busca de novas reservas.

O desenvolvimento dessas novas fronteiras tem sido considerado pelos grandes consumidores ocidentais, liderados pelos EUA, de estratégica importância contra a tentativa de dominação do mercado pelos países da OPEP.

Coube então aos EUA, possuidor de vastos recursos, traçar sua estraté-

gia de produção interna, com metas definidas — o Projeto Independência — com o objetivo de assegurar, até 1985, uma substancial invulnerabilidade, caso ocorram novas interrupções pelos árabes.

No Brasil, ao lado de medidas de economia no uso do petróleo, ainda não definimos claramente nossa estratégia, devido principalmente aos escassos recursos disponíveis. Mesmo assim, procura-se ampliar os programas de prospecção e desenvolvimento da produção através de PETROBRÁS e com a celebração de contratos de riscos com empresas petroleiras. Concomitantemente, desenvolvem-se o PRÓ-ÁLCOOL e o Programa Energético Nuclear. Neste último, tivemos problemas sérios com os EUA para fornecimento do combustível necessário à usina ANGRA I. Os próprios EUA pressionaram a Alemanha, de todos os modos, para que não transferisse tecnologia nuclear ao nosso país. E não nos devemos esquecer da divergência havida com o consórcio formado pela Alemanha, Inglaterra e Holanda (URENCO), responsável por parte do fornecimento do combustível que será utilizado nas usinas atômicas constantes do acordo Brasil-Alemanha, quando a Holanda dificultou a entrega do combustível até onde pôde. Não resta a menor dúvida de que, como o petróleo, o urânio também não existe em abundância na natureza, sendo encontrado em poucos países, exigindo uma tecnologia avançada no seu beneficiamento para a sua utilização. Parece-me que a intenção é a de formar um cartel semelhante ao da OPEP para o fornecimento de urânio enriquecido aos países que explorem essa nova fonte de energia.

Enquanto isso, os países da OPEP acumulavam petrodólares. A reciclagem destes recursos tem sido feita sob a forma de depósitos a prazo curto no

sistema bancário internacional dos países desenvolvidos (EUA, Alemanha e Suíça); na aplicação em organismos oficiais (principalmente nos dos EUA, na ONU, no FMI, no Banco Mundial); na aquisição de parte de empresas (Kuwait comprou a Daimler-Benz e o Irã adquiriu 25% das ações da Krupp); e, particularmente, muito pouco nas nações em desenvolvimento.

Por outro lado, os países consumidores procuravam tirar ensinamentos das ocorrências havidas nos anos 73 e 74: buscavam ser classificados como *amigos dos árabes*. Para tanto, os árabes já não aceitavam a simples declaração de repúdio a Israel. Exigiam algo de mais concreto: investimentos na região, visando à solução para o seu mercado de trabalho, assimilação de tecnologia e preparação de mão-de-obra especializada. Assistimos então a uma corrida das nações industrializadas a investirem pesadamente nesses países produtores de petróleo. Para o Brasil, tornou-se difícil participar desta competição. Sem tecnologia própria e carente de recursos, optamos pelos contratos de prospecção com cláusulas de risco, com empresas estatais desses países.

Para enfrentar a inflação e o desajuste do balanço de pagamentos nos anos 74 e 75, o remédio adotado pelos países industrializados foi o clássico: reduzir a demanda através das políticas monetária e fiscal.

Assistimos, em 1975, aos EUA promulgarem a Lei de Comércio *Trade Act*, que nega aos países-membros da OPEP e às nações que *afetam os seus interesses* o sistema de preferências tarifárias e que serviu também como uma forma de desencorajar a formação de novos cartéis no gênero.

A OEA repudiou esta medida protecionista americana (Venezuela e Equador são membros da OPEP), pois ameaçam seriamente o desenvolvimen-

to global dos países latino-americanos e do Terceiro Mundo.

Diante de tais dificuldades, a Venezuela e o México planejaram o Sistema Econômico Latino-Americano (SELA), um pacto firmado por todas as nações latino-americanas (inclusive Cuba), à margem da OEA e dos EUA, as quais traçarão e apresentarão posições econômicas latino-americanas comuns. A crítica feita por parte dos membros do SELA à Lei de Comércio provoca uma mudança política dos EUA em 1976, ao anunciar que a associação com a OPEP não constituía, por si só, causa suficiente para ser negada a preferência tarifária.

Com o reconhecimento pelos países árabes como sendo a Organização de Libertação da Palestina a única e legítima representante do povo palestino, esta organização intensificou sua campanha de esclarecimento em várias capitais onde tem permissão para atuar e solicitou a abertura de escritórios em várias outras. A pressão política e econômica dos árabes, firme e constante, fez com que os representantes da OLP fossem aceitos em muitos países e em organismo internacional como embaixadores *de facto*. No Brasil, a organização ainda não tem seu escritório instalado, embora a imprensa vez por outra aborde o tema, afirmando que "o Itamarati já tem o assunto estudado e que a permissão de seu funcionamento no País é um trunfo político, que poderá ser utilizado pelo Governo Brasileiro brevemente", naturalmente para garantir o suprimento de petróleo do Oriente Médio de que necessitamos.

Assistimos, de um lado, a uma corrida de países e da OLP a se oferecerem como mediadores, para solucionarem o caso dos reféns da Embaixada americana no Irã, e, do outro, a intransigência dos estudantes que, apoiados pelos dirigentes iranianos,

não cederam enquanto não conseguiram atingir o objetivo.

Finalmente, uma palavra sobre as multinacionais. Não resta a menor dúvida de que, com a atuação da OPEP, das nacionalizações e das negociações para aquisição do petróleo serem diretas entre os governos ou através de empresas estatais, elas perderam o controle do mercado. No momento, sua atuação está ligada ao mercado paralelo — mercado *spot* — que já responde por uma significativa parte do total dos negócios globais do petróleo, onde os países procuram adquirir o complemento de suas necessidades, pagando um preço bem acima do estabelecido pela OPEP.

CONCLUSÕES

A crise energética mundial, desencadeada pela OPEP em 1973, baseia-se fundamentalmente no desajuste do mercado consumidor em face do deslocamento dos centros de decisão em direção aos países produtores, o que provocou um período de reajustamentos na economia mundial que se prolongará por mais de uma década, pelo menos, com os seguintes efeitos a médio e longo prazos:

— novo surto tecnológico sem precedentes em tempo de paz;

— melhor distribuição da renda mundial entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento, através do fluxo de petrodólares e do possível aproveitamento, pelos países em desenvolvimento, de novas oportunidades de comercialização de seus produtos, usufruindo das vantagens comparativas;

— maior preocupação com o planejamento econômico em âmbito mundial e nacional.

Na realidade, quase todos os países dependem fortemente do petróleo im-

portado, para suprirem suas necessidades e estão acumulando déficits comerciais e dívidas externas sem precedentes. A prosseguir a tendência altista do produto, as economias ocidental e oriental estourarão juntas. E, quando todo mundo estoura, ninguém estoura.

Com relação ao preço dos energéticos (carvão e urânio) tendeu e tende a acompanhar o preço do petróleo, sendo que os países detentores de reservas e tecnologia de urânio passaram a atuar como um cartel informal, mas que, indo muito além da OPEP, pretendem impor não só preço ou uma ocasional pressão política, mas também controle direto, formal e a longo prazo, de decisões tidas como próprias de Estados soberanos.

Para os países em desenvolvimento e do Terceiro Mundo as alternativas que lhes restam são as de negociarem junto aos países do Oriente Médio suas dívidas crescentes, oferecendo-lhes matéria-prima e produtos alimentícios, além de tentarem integrar seu comércio à comunidade mundial para conseguirem os recursos necessários ao desenvolvimento.

Finalmente, com os países produtores procurando reduzir suas produções e enquanto não se desenvolverem novas fontes energéticas que venham a substituir o petróleo, as atuais potências mundiais, os países em desenvolvimento e os membros da Organização de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) deveriam manter discussões conjuntas, visando obter um acordo sobre a racionalização do uso do restante do petróleo, pois uma nova tentativa de embargo desta matéria-prima, por parte da OPEP, poderá acarretar conseqüências imprevisíveis para o mundo em que vivemos.

BIBLIOGRAFIA

1. A CRISE e o que Virá Depois. In: *Visão*. São Paulo, 43 (14): 27-38, dez., 1973.
2. A CRISE dos Desenvolvidos. In: *Visão*. São Paulo, 45 (12): 71-73, dez., 1974.
3. A EUROPA e a Crise do Petróleo. In: *Atualidades do Conselho Nacional do Petróleo*. Brasília, XI (64): 12-13, jan./fev., 1979.
4. BANDEIRA, Moniz. *Cartéis e Desnacionalização (a experiência brasileira: 1964-1974)*. Rio de Janeiro, Editora Civilização Brasileira, 1975, p. 155-182.
5. BARROS, Romualdo. Integrar pelo comércio é a saída. In: *Jornal do Brasil*. Rio de Janeiro, 4 novembro 1979, p. 25.
6. BIASI, Roberto de. *A Energia Nuclear no Brasil*. Rio de Janeiro, Biblioteca do Exército Editora, 1978, 183 p.
7. BRASIL. Escola Superior de Guerra. *Departamento de Estudos T113-76. O Brasil e o Oriente Médio*. Rio de Janeiro, 1976.
8. BRASIL. Fundação Getúlio Vargas. A crise energética mundial. In: *Conjuntura Econômica*. Rio de Janeiro, v. 27 : 106-117, jun., 1973.
9. BRASIL. Instituto de Pesquisas, Estudos e Assessoria do Congresso. *Problemas de Energia no Brasil*. Brasília, 1976.
10. BROWN, Lester. Energia: a transição que se aproxima. In: *Diálogo*. Rio de Janeiro, v. 11 (3): 3-13, mar., 1978.
11. CALLAGHAN prevê luta pelo óleo. In: *Jornal do Brasil*. Rio de Janeiro, 2 novembro 1979, p. 24.
12. CALS, César. Novas opções energéticas. In: *A Defesa Nacional*. Rio de Janeiro, 66 (681): 5-12, jan./fev., 1979.
13. CIVITA, Victor, ed. *Almanaque Abril 1979*. Editora Abril Ltda., São Paulo, 1979.
14. CONSELHO da ONU exige que Irã liberte os reféns. In: *O Globo*. Rio de Janeiro, 10 novembro 1979, p. 12.
15. ENERGIA no Brasil e no Mundo. In: *Atualidades do Conselho Nacional do Petróleo*. Brasília, XI (64): 34-37, jan./fev., 1979.
16. ENVIADO especial do papa leva mensagem a Khomeini. In: *O Globo*. Rio de Janeiro, 10 novembro 1979, p. 19.
17. EUA pedem mediação da OLP para salvar os reféns. In: *O Globo*. Rio de Janeiro, 9 novembro 1979, p. 20.
18. MOREIRA, Benedicto Fonseca. *A Política Brasileira de Comércio Exterior Face à Conjuntura Econômica Internacional*. Conferência na Escola de Guerra Naval. Rio de Janeiro, 1979.
19. NA Rota do Mundo Árabe e dos Petrodólares. In: *Visão*. São Paulo, 47 (11): 43-91, nov., 1975.
20. NOVAS Regras no Jogo Internacional. In: *Visão*. São Paulo, 46 (6): 42, mar., 1975.
21. NUVENS (nem tanto) Negras. In: *Visão*. São Paulo, 55 (2): 18-22, jul., 1979.
22. O Mundo Sob o Signo da "Détente". In: *Visão*. São Paulo, 46 (6): 38-41, mar., 1975.
23. O Poder Depois da Crise. In: *Visão*. São Paulo, 46 (5): 53-54, mar., 1975.
24. ORIENTE Médio: Para o Brasil, Pragmatismo não Rendeu "Petrodólares". In: *Visão*. São Paulo, 52 (11): 63, mar., 1979.
25. OS Megatons do Petróleo. In: *Visão*. São Paulo, 43 (12): 38-39, nov., 1973.
26. PETRÓLEO: A Crise mais Próxima. In: *Visão*. São Paulo, 45 (1): 42-49, jul., 1974.
27. POLÍTICA, Hoje, Amanhã. In: *O Globo*. Rio de Janeiro, 10 novembro, p. 2.
28. RODIN, Dantas de Sá O Florescimento da Mentalidade Marítima Brasileira. In: *Revista Marítima Brasileira*. Rio de Janeiro, 10/12: 17-23, 4º Trim., 1978.
29. SENNA, Milton Câmara. *Energia — Objetivo Nacional Atual*. Palestra proferida na Escola Nacional de Informações, ago., 1979.

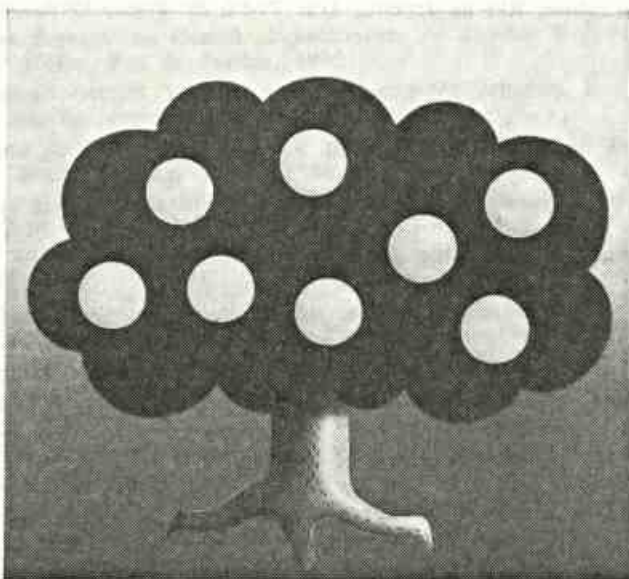
30. SIMONSEN, Mário Henrique. *Táticas de Conjuntura e Estratégia de Desenvolvimento*. Conferência na Escola de Guerra Naval. Rio de Janeiro, 23 novembro 1976.
31. ———. *O Panorama Econômico Mundial*. Palestra na Escola de Administração da Fundação de Ensino Superior de Pernambuco — II Reunião de Recife. Pernambuco, 21 outubro 1977.
32. ———. *O Crescimento Econômico e seus Fatores Limitativos*. Conferência na Escola Superior de Guerra Rio de Janeiro, 19 maio 1978.
33. UZCANGA, Pedro José Martinez. *A Crise Energética Mundial e sua Influência nas Relações Internacionais*. Rio de Janeiro, 1977. Monografia, 28 novembro 1977.
34. WATSON, Sérgio Torrents. *A Situação Econômica Mundial em Face do Problema Energético e seus Reflexos na Estratégia Marítima Brasileira*. In: *Revista Marítima Brasileira*. Rio de Janeiro, 4/6: 79-88, 2º Trim., 1978.



DEPOIS OS FRUTOS
DA POUANÇA

BAYER

PRIMEIRO A CADERNETA VERDE DO BANERJ.



DEPOIS OS FRUTOS DA POUPANÇA.

Pense um pouco em garantir o seu futuro. Antes de mais nada, vem a Caderneta Verde do Banerj. Uma caderneta de poupança programada onde você deposita todo mês uma quantia que você mesmo determina. E onde você ganha mais que nas cadernetas comuns. Depois da Caderneta Verde do Banerj, vêm os frutos da poupança. Juros com taxas maiores

BANERJ

BANCO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO S.A.

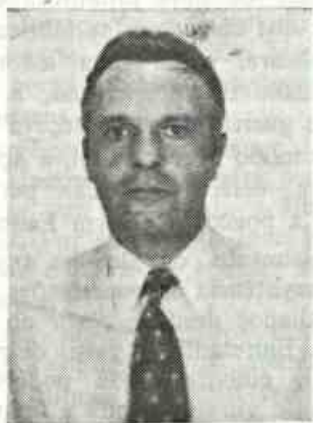
a cada semestre, correção monetária e a visão tranquila de um futuro seguro. Com algo mais: na Caderneta Verde do Banerj você está investindo também no Estado do Rio de Janeiro. E, se o Rio de Janeiro ganha com o seu investimento, você e sua família ganham outra vez. São mais frutos para a sua poupança.

NORMANDIA: O MAIOR DOS ASSALTOS

O panorama no continente europeu nos anos 43-44

“Não há exemplo de um país que se tenha beneficiado com uma guerra prolongada.”

Sun Tzu, *Arte da Guerra*, 500 a.C.



VICTOR GUSTAV JOHANSSON
Capitão-de-Fragata

Não havia razões para otimismo no Estado-Maior do Alto Comando Alemão em fins de 1943, pois, desde as espetaculares vitórias de 40 e 41, em muito mudara a sorte das armas.

Envolvida numa luta gigantesca no leste, bloqueada pelas Marinhas Aliadas e submetida a crescentes ataques aéreos, a Alemanha via a capacidade de movimento de suas Forças Armadas reduzida dia após dia. Não mais escolhiam onde, quando e como aplicar o golpe, mas sim em aparar os recibos, esforçando-se em diminuir seus reveses. De uma estratégia ofensiva passavam lenta, porém de modo irreversível, à defensiva, pressionados pelo poderio sempre crescente dos Aliados.

A luta no Mediterrâneo resultara na destruição das forças existidas na África do Norte, na conquista da Sicília e nos desembarques na Itália.

Em toda a Europa ocupada crescia o movimento de resistência aos alemães, indo desde ações armadas e atos de sabotagem até ao trabalho moroso e à confecção de peças defeituosas nas fábricas que empregavam mão-de-obra escrava das nações ocupadas.

Na região báltica, cerca de 24 divisões alemãs (612 mil homens) eram necessárias para conter os guerrilheiros de Tito, Mihaicovitch e de Lervas, além de esperarem uma invasão aliada nessa área.

A perspectiva de um desembarque no oeste imobilizava, numa frente de cerca de 2 600 milhas marítimas, 380 mil homens na Noruega, 100 mil na Dinamarca, e 1,7 milhão na Holanda, Bélgica e França, enquanto que na Itália engajavam-se, com os Aliados, cerca de 400 mil homens.

Na frente leste a situação alemã não era melhor, pois, às 327 divisões de infantaria e 51 blindadas russas, não podiam opor mais que 200 divisões de infantaria e 34 blindadas.

Enfrentando os atoleiros causados pelas chuvas de outono e as terríveis destruições causadas nas linhas de comunicações, quando de suas retiradas em 41-42, e as agora realizadas pelos próprios alemães, os russos obtinham uma série de vitórias, de modo que, em dezembro de 43, somente dois de seus centros de real importância encontravam-se a distâncias em que poderiam ser atingidos por contra-ataques alemães — Leningrado e Kiev!

No mar, a Marinha Alemã fora irremediavelmente batida. O Domínio do Mar, obtido pelos Aliados no verão de 43, foi mantido nos meses subsequentes. Só de agosto a outubro cerca de 60 submarinos foram postos a pique, elevando as perdas para 150 dessas unidades nos últimos seis meses.

O Canal da Mancha e o Golfo de Biscaia não eram mais um pesadelo para os submarinos alemães, mas sim seus túmulos.

Em dezembro, a Marinha Alemã enfrentava outra perda, dessa vez o *Scharnhorst* posto a pique pelo *Duke of York*. Para aumentar mais o drama

da Marinha Alemã, só os estaleiros norte-americanos, ainda nesse mês, lançavam ao mar 208 navios, mais de 2 milhões de toneladas, numa demonstração gigantesca de poderio marítimo.

Nos céus, as Forças Aéreas Aliadas faziam-se cada vez mais presentes, não só sobre os países ocupados, mas também sobre a própria Alemanha.

Perseguiam, em suas incursões, três efeitos desejados: a destruição do potencial de guerra básico da Alemanha, o esmagamento de seu poderio aéreo e as defesas terrestres do outro lado do canal.

Apesar de uma primorosa organização, que dispersara as fábricas e as multiplicara, e de uma assombrosa capacidade de recuperação, a indústria de guerra alemã começava a sentir, de modo irrecuperável, a ação dos ataques aéreos sofridos, perdendo, pouco a pouco, a Guerra Econômica.

Inicialmente, os alemães opunham forte resistência às penetrações aéreas dos Aliados desde a costa do Canal Inglês. Entretanto, a partir de meados de 43, embora ainda poderosa, a Luftwaffe viu-se forçada a optar.

Poupando seus caças ao longo da costa atlântica, empenhava-se numa luta selvagem na defesa dos centros de produção da Alemanha.

O dramático dessa opção é que ela fora ditada pela carência de tripulações adestradas e não pela falta de aeronaves.

Devido às baixas de pessoal, as missões, dadas à Luftwaffe, começavam a ser maiores que sua capacidade de cumpri-las.

A medida que corria o ano de 44, as Forças Aéreas Aliadas aumentavam a intensidade de suas atividades e incluíam mais objetivos em suas listas.

Entre a cessação de produção de uma fábrica e esse efeito fazer-se sentir nas linhas de frente transcorriam uns seis meses. Tornava-se necessário aos Aliados impedir que a produção já existentes chegasse ao seu destino. Assim, os Aliados voltaram suas vistas às linhas de comunicações alemãs, que, embora nunca tivessem sido colocadas de lado, passaram a ter prioridade como objetivo.

Os parques industriais do norte da França e do ocidente da Alemanha eram servidos por complexa rede ferroviária. Em nenhuma outra região do mundo os motivos estratégicos haviam pesado tanto na construção de vias de transporte. Durante um século, a Alemanha e França criaram um intrincado sistema de comunicações ferroviárias que permitisse rápido deslocamento de homens e material.

Dois troncos principais saíam da região de Hanôver e Brunswick e ramificavam-se por quase toda a Europa Ocidental. Por sobre essa rede ferroviária caiu o peso dos ataques aéreos dos Aliados.

Atacando pontes e entroncamentos, os Aliados obrigavam os alemães a grandes demoras, enquanto faziam-se os reparos, ou a enormes desvios que alongavam em muito as viagens. Aos terríveis efeitos dos devastadores ataques aéreos, somavam-se a ação dos guerrilheiros, que descarrilavam trens, explodiam quadros de manobras ou, simplesmente, trocavam as placas de sinalização, aumentando ainda mais a confusão para os alemães. Era a "estratégia do engarrafamento" utilizada pelos Aliados.

Conforme crescia a destruição das ferrovias, sobrecarregavam-se o transporte rodoviário e a navegação de cabotagem, exigindo da Marinha Alemã maior esforço no transporte de carga e em sua escolta.

À ação da Marinha Alemã os Aliados responderam com uma intensificação de patrulhas de superfície e uma campanha de minagem que chegou a empregar 10% dos meios aéreos.

Quanto às rodovias, o Alto Comando Alemão enfrentava problemas não menos dramáticos. Em princípios de 1944, a produção alemã de combustível líquido sintético era avaliada em cerca de 5 milhões de toneladas anuais, representando 1/3 de seus recursos. Outro terço provinha da Rumania e o último terço de poços de outros países. Os Aliados estimavam que as Forças Armadas Alemãs e a indústria de guerra absorviam cerca de 90% dessa produção, sendo o restante destinado às atividades civis.

Em agosto de 1943, um ataque a Ploesti iniciava uma obstinada campanha aérea contra os campos petrolíferos e refinarias utilizadas pelos alemães. Breve veriam diariamente 1 mil aeronaves, que, decolando da Inglaterra, atacavam seus objetivos na Alemanha, pousavam em campos russos, tornavam a decolar, atacavam campos petrolíferos na Polônia ou em outro país, pousavam na Itália e retornavam à Inglaterra. Tão severa fora essa campanha que, às vésperas da invasão, segundo estimativas dos Aliados, a produção de combustível alemã caíra a 60% de sua capacidade.

As palavras de Roosevelt, em 17 de setembro de 1943, eram entusiasmantes para os Aliados e funestas aos alemães: "Hitler se esqueceu de colocar um teto na fortaleza da Europa; estamos nos aproveitando disso."

Nas fronteiras da Europa ocupada concentravam-se poderosos exércitos inimigos. No mar, apesar do heroísmo suicida da Força de Submarinos Alemã, era simplesmente impossível pelo

menos deter o crescimento do Poderio Marítimo Aliado, enquanto que, nos céus, a Luftwaffe tornara-se incapaz

de impedir que as sombras das asas das Forças Aéreas Aliadas se estendessem por todo o III Reich.

O PRELÚDIO DA INVASÃO

"V. Ex^o entrará na Europa e, juntamente com as outras Nações Unidas, empreenderá operações que visarão ao coração da Alemanha e à destruição das suas Forças Armadas."

Trecho da Carta de Instrução recebida pelo General Eisenhower.

O PLANO ALIADO

Na primavera de 44, o mundo se encontrava sob a expectativa da invasão da Europa.

Dos reides de Dieppe e St. Nazaire à invasão do norte da África, Sicília e Itália, muita experiência foi obtida pelos Aliados, como também crescera seu poderio.

Um primeiro plano da invasão apresentado no verão de 43 foi, fortemente, contestado por Eisenhower e Montgomery. Insistiam que o assalto deveria ser efetuado por cinco divisões num único local da costa, a fim de estabelecer uma larga cabeça-de-praia, onde pudessem concentrar forças suficientes, de modo a obter uma ruptura e conquistar Cherbourg o mais cedo possível.

Acreditavam que o projeto inicial, no qual era previsto um assalto simultâneo às costas oeste e meridional francesas, apresentava a desvantagem de dispersar perigosamente as forças aliadas e, por empregar um número menor de divisões, não teria a potência necessária para o assalto.

Os alemães, ainda, dispunham de forças capazes de destruir as tropas invasoras, e um tal evento era simplesmente inaceitável aos Aliados sob quaisquer pontos de vista.

Em março de 1944, Eisenhower, já designado Supremo Comandante das

Forças Invasoras desde janeiro, tomou a decisão final.

O desembarque seria realizado na Normandia, por cinco divisões, numa frente de cerca de 50 milhas.

Para obter os recursos necessários à operação *Neptune* (nome-código da operação anfíbia do desembarque) seriam deslocados do Mediterrâneo os meios respectivos a uma divisão, com conseqüente adiamento do desembarque ao sul da França, e preciso esperar até meados de 44, quando então disporiam dos recursos materiais que faltavam.

Para a execução da operação *Overlord* (o desembarque na Normandia), Eisenhower escolheu o Marechal-do-Ar Sir Arthur Tedder como Comandante das Forças Aéreas Táticas. O Almirante Sir Bertran Ramsay, nomeado Comandante das Forças Navais Aliadas, trazia a experiência do comando da retirada de Dunquerque e da invasão da África, e o General Bernard Montgomery, Comandante das Forças de Assalto, possuía vasta experiência de comando em horas críticas.

Não era fácil o empreendimento.

A Baía do Sena, onde os Aliados decidiram desembarcar, é uma baixa depressão na costa norte da França, entre o Cabo d'Antifer a nordeste e Point de Barfleur a noroeste, exposta a ventos norte, leste e oeste, apresen-

tando nas marés de sizígia uma variação de amplitude de cerca de 6m em 4 horas e meia.

Se o desembarque fosse realizado em marés altas, os obstáculos submarinos, colocados pelos alemães, obstruiriam a aproximação e ao menor atraso, após a abicagem e com a maré já baixando, poderiam deixar encalhadas as embarcações. Se fosse realizado com maré baixa, os obstáculos ficariam a descoberto, mas a distância que os homens teriam que percorrer antes de encontrar alguma proteção do terreno aumentaria, deixando-os sem proteção ao fogo dos alemães, já que, em média, o gradiente das praias escolhidas era aproximadamente de 1/100.

Assim foi escolhida uma hora matinal em que a maré estaria de montante, quando deixaria alguns obstáculos descobertos, permitiria o envio de várias vagas sem o risco de encaixe e diminuiria a distância que os homens teriam que correr.

Havia ainda a resolver o problema da lua. Seria de todo aconselhável que a aproximação se fizesse à proteção da escuridão. Entretanto, algum luar seria necessário antes da hora H, pois os navios varredores e os balizadores precisariam de luz para varrer e marcar as raias.

Além disso, estava previsto o desembarque de 3 divisões aerotransportadas, cerca de 22 mil homens (a 101ª Divisão na região de Carentan-Insigny, a 82ª Divisão em St. Mère Eglise, ambas do Exército dos EUA, e a 6ª Divisão inglesa na região do Rio Orne), a serem lançadas de pára-quedas e em planadores.

O êxito dependia da surpresa, portanto da escuridão na fase de aproximação, e de uma certa luminosidade para a identificação dos objetivos marcados pelos precursores. Mas o

período de luz, desejada antes da hora H, não poderia ser muito grande, pois isso viria a facilitar a reação alemã.

Por si só a maré reduzia a seis, em qualquer mês, o número de dias para o ataque e em três desses dias não havia luar, sendo que o primeiro período de 3 dias após o mês de maio seria 5, 6 ou 7 de junho. A força assaltante, o 21º Corpo de Exército, sob o comando de Montgomery, tinha à direita o 1º Exército dos EUA, que lançar-se-ia às praias de *Utah* e *Omaha*, e, à esquerda, o 2º Exército Inglês, a quem fora juntada a 3ª Divisão Canadense, que desembarcaria nas praias *Ouro*, *Juno* (canadenses) e *Espada*.

A maioria das tropas era composta de veteranos tais como a 50ª Divisão de Northumberland, a 51ª Divisão de Highlanders, a 7ª Divisão de Tanques Inglesa e forças que compuseram o VIII Exército do Norte da África.

Ao todo seriam empregados 176 mil homens, 20 mil veículos e cerca de 4 mil navios e embarcações de todos os tipos e tamanhos, desde encouaçados, como o *Nevada*, que os japoneses haviam posto a pique em Pearl Harbour, até lanchas com foguetes.

Estavam, também, previstas manobras de diversão com o lançamento por pára-quedas de bonecos com fogos de artifício que, ao atingirem o solo, disparavam os fogos, dando a impressão de combates com armas leves. Além disso, empregariam aeronaves que, em frente ao Passo de Calais, lançariam serpentinas de papel metalizado como MAE e navios que, rebocando balões, dariam aos alemães impressão de intenso tráfego marítimo nessa região.

O plano previa, ainda, a utilização da Resistência Francesa, que deveria atacar as linhas de comunicações ale-

mãs, dificultando o deslocamento de reservas para a frente de invasão, bem como destruir as linhas de telegrafia e telefonia.

A ocupação e utilização de portos era prioritária para o bom desempenho da operação *Overlord*. Tanto Aliados como alemães sabiam que, no máximo, a partir da terceira semana, os Aliados precisariam de um porto para o desembarque de forças e material adicionais.

Entretanto havia dúvidas quanto ao tempo em que as tropas conseguiriam conquistar os portos e pô-los a funcionar. Durante a campanha aérea, os portos da costa francesa foram largamente bombardeados e as destruições ponderáveis. Era de se esperar que os alemães ainda as aumentassem antes da ocupação aliada. Isso traria atraso de muitos dias na utilização de portos pelos Aliados, o que colocaria em risco toda a operação.

Uma dramática reunião do Estado-Maior Aliado sobre a solução desse problema foi interrompida pelo Almirante Lorde Mountbatten com a frase: "Muito bem! Já que não podemos nos apoderar de um porto, só nos resta levar um conosco!"

Após alguns instantes de risos e observações jocosas houve um profundo silêncio. Estava lançada a idéia dos Mulberries. Dentro em breve 20 mil operários trabalhavam na construção de blocos de concreto, mais parecidos com edifícios de apartamento deitados, que seriam rebocados até as praias e aí afundados. Seriam protegidos da ação do mar por quebra-mares e alguns desses blocos possuiriam alojamentos para guarnições, além de armamento antiaéreo.

Numa demonstração de detalhamento do planejamento, utilizando unidades de comando, foram colhidas amostras do solo de 15 praias, para saber se as mesmas agüentariam o peso dos carros de assalto, e dos obstáculos existentes nas praias, para se verificar se os carros de combate os poderiam esmagar.

A 18 de maio, os hospitais ingleses receberam ordens de só baixar pacientes em casos de reconhecida necessidade e de dar alta aos que podiam ser tratados em casa, e a 28 foram canceladas todas as licenças do pessoal envolvido com a operação *Overlord*, sendo proibido o envio de correspondência. À noite desse dia, Eisenhower marcava a data da invasão: 5 de junho.

O PLANO ALEMÃO

A partir de 1942, o Alto Comando Alemão começara a se preparar para uma possível invasão da Europa Ocidental, que, com o passar do tempo, tornava-se cada vez mais provável.

Da mesma forma que os Aliados, os alemães sabiam que o êxito do empreendimento dependeria da conquista de um porto, entre a terceira e quarta semanas após o desembarque. Assim, iniciaram a preparação de suas defesas pela fortificação dos portos.

Pelos idos de 43, passaram a fortalecer toda a costa atlântica. Mas essa era extensa e os meios extremamente escassos. Utilizando-se inclusive de equipamentos retirados da Linha Maginot e da Siegfried, construíam-se embasamentos e artilhavam-se as defesas. Entretanto, por não mais se fabricarem munições para muitas dessas peças, devido à idade do material,

praticamente não eram realizados exercícios de tiro. Era mister guardar a munição para quando viesse a invasão. Chegavam a utilizar torretas de carros de assalto em embasamento de concreto, que não possuíam estrutura de ferro, pela absoluta falta desse material para tal fim.

Na realidade, embora formidável, a Muralha do Atlântico era muito mais uma obra de propaganda do que um eficiente sistema defensivo. Era esse o quadro que o Marechal Gerd Von Rundstedt contemplava como Comandante-em-Chefe da Frente Ocidental de seu QG em St. Germain, em fins de 43.

Em novembro de 1943, o Marechal Rommel assumiu o comando do Grupo de Exército B, cuja área de responsabilidade ia da Holanda até a fronteira espanhola. Desde que assumira o comando, Rommel se esforçara em aumentar a capacidade defensiva da Muralha do Atlântico.

Desse modo, determinou o lançamento de extensos campos de minas, enquanto fincavam-se estacas no solo, ligadas entre si com arames, a fim de impedir a aterragem de planadores e dificultar o emprego de pára-quadistas (os aspargos de Rommel).

Em fevereiro de 1944, o General Guderian, Inspetor das Tropas Mecanizadas, fez uma viagem de inspeção à França, reunindo-se com Rommel e Rundstedt.

Concordaram que, devido à enorme supremacia aérea e marítima dos Aliados, a defesa da costa seria extremamente difícil.

Guderian, com quem concordava Rundstedt, propôs a Rommel a criação de duas reservas de Divisões Pan-

zer, ao norte e ao sul de Paris, e a criação de reservas de Divisões Panzergranadier no interior, portanto afastadas da costa, a serem conduzidas para a frente principal da invasão tão logo fosse identificada. Devido à supremacia aérea dos Aliados, essas concentrações seriam as mais esparsas possível e a movimentação para a frente em deslocamento noturno.

Entretanto, a lembrança de Rommel do Teatro Africano ficara, fortemente, gravada em sua mente. Afirmava que a supremacia aérea dos Aliados era tão esmagadora que não acreditava pudesse realizar tal concentração, nem o deslocamento noturno e que jamais teria tempo de trazer as reservas até à frente, não só devido aos ataques que as forças sofreriam, como também às destruições causadas às linhas de comunicações.

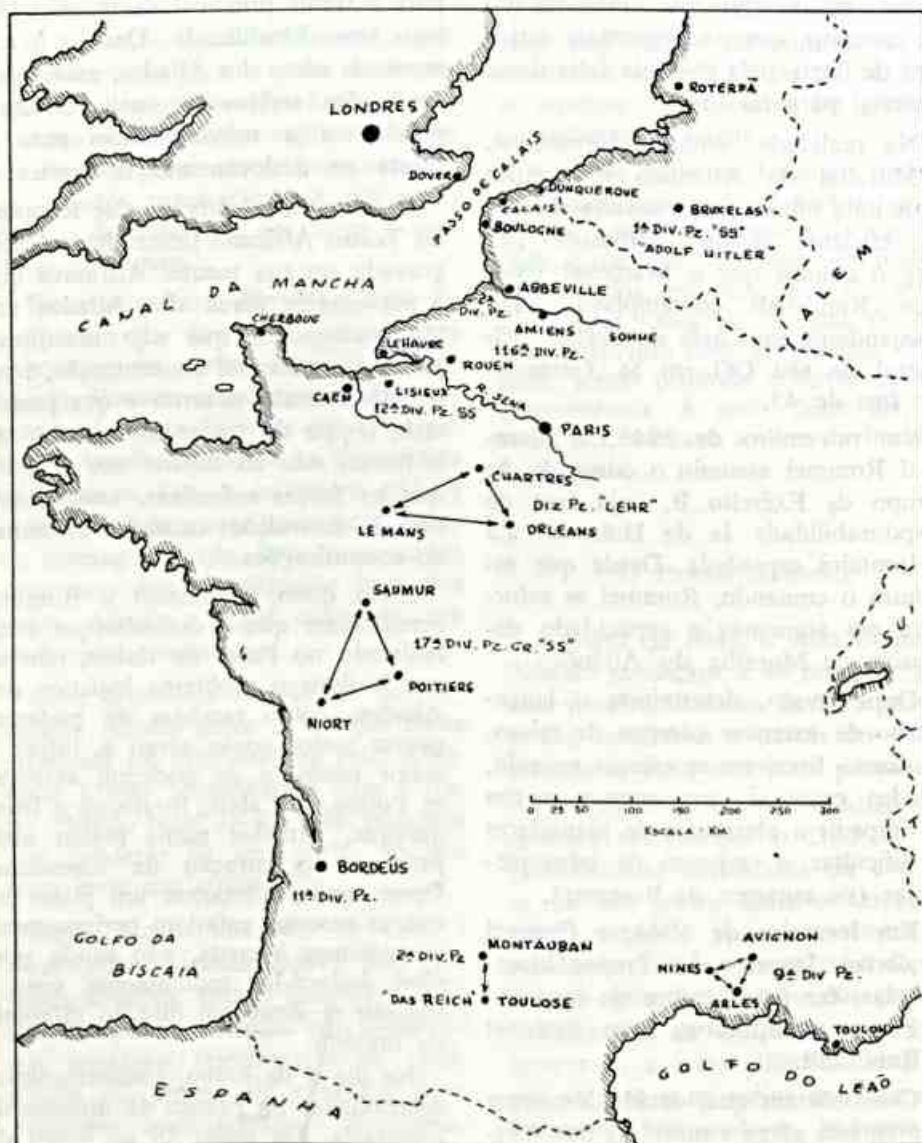
Além disso, Rundstedt e Rommel acreditavam que o desembarque seria realizado no Passo de Calais, não só por facilitar o problema logístico dos Aliados, como também de poderem prover maior apoio aéreo e, talvez a maior razão, o de poderem ameaçar os Portos de Calais, Boulogne e Dunkerque, situados numa região mais próxima ao coração da Alemanha. Desse modo, adotaram um plano em que as reservas estariam perigosamente próximas à costa, não sendo possível deslocá-las rapidamente, caso a invasão se desse em direção diferente da prevista.

No dia 6 de junho, encontravam-se estacionadas na França 48 divisões de infantaria, das quais 38 ao longo do litoral e 10 no interior, e 10 Divisões Panzer e Panzergranadier.

Todas as esperanças dos alemães de conduzir com sucesso a defesa se baseavam no emprego dessas 10 divisões

blindadas. Entretanto, dessas 10 divisões, 3 estacionadas ao sul da França, aguardavam uma invasão vinda do Mediterrâneo, 3 divisões integravam

a reserva do Alto Comando Alemão e só poderiam ser utilizadas por sua ordem expressa, restando a Rommel quatro divisões blindadas.



A contribuição da Marinha Alemã a esse plano residia na concentração de cerca de 50 submarinos nos portos franceses, e alguns esquadrões de CTs e lanchas-patrolha, que deveriam ata-

car a força naval aliada quando da travessia. Quanto à Luftwaffe, seria o de manter o reconhecimento aéreo a fim de detetar as zonas de concentração de tropas na Inglaterra.

A INVASÃO

"Os olhos do mundo estão fixos em vós e as preces e esperanças dos povos que amam a liberdade vos acompanham."

Trecho da Ordem do Dia de 06/06/44, do General Eisenhower à Força Aliada da Invasão.

O mês de junho começara com péssimas condições de tempo sobre o Canal Inglês. Rugia uma tempestade que mais se assemelhava às de dezembro do que às de junho.

No domingo, 4 de junho, Eisenhower, a contragosto, resolveu adiar a invasão por 24 horas.

No dia 5 de junho, às 4 horas da manhã, numa outra reunião do Estado-Maior Aliado, foram apresentadas novas previsões meteorológicas que indicavam uma leve melhoria do tempo nas próximas 24 horas. Embora tais condições não preenchessem as mínimas exigidas pelo planejamento aliado, Eisenhower decidiu atacar. A invasão seria a 6 de junho.

Um novo adiamento tornar-se-ia penoso e delicado. Paralelamente ao problema do sigilo da operação, pois os homens já tinham ciência de suas tarefas, surgia o problema logístico do abastecimento de combustível para muitos dos navios e embarcações envolvidos no empreendimento.

Além disso, se esperassem pelas condições de maré e luar adequadas, o desembarque só poderia ser realizado em julho. Tal atraso significaria a perda de um mês do verão europeu, dificultando o desenvolvimento das operações militares no continente.

Entretanto, um fracasso durante a travessia ou no desembarque traria muito mais prejuízos morais que materiais. O poderio em homens e material seria rapidamente refeito pelos Aliados, mas o efeito negativo psicológico sobre a tropa e a opinião pú-

blica levaria mais tempo a ser desfeito. Além do mais, teriam que ser refeitos planos, escolhidos novos locais de desembarque etc.

Pouco após 00:00 hora do dia 6, o ataque ao continente começou, com o emprego de tropas aerotransportadas numa escala sem precedentes. Seguiram-lhe tropas transportadas por planadores. As tarefas dessas forças eram fixar tropas inimigas, conquistar pontes e dificultar as comunicações alemãs.

Muitas dessas unidades, atacando fora da principal zona de assalto, seriam sacrificadas na realização das tarefas de obstruir e divertir o inimigo, serviço tão importante durante a fase inicial do assalto. Outras unidades lançadas próximo à costa atacariam núcleos de artilharia e defesas que guarnecessem as praias.

Mas o lançamento principal, empregando o grosso das 3 divisões aerotransportadas, seria a cavaleiro dos lados da cabeça-de-praia. Essas tropas, poderosamente reforçadas durante os dois dias seguintes à invasão, garantiriam uma cobertura inicial às forças desembarcadas nas praias e, rechaçando contra-ataques alemães, conseguiram finalmente estabelecer contato com as tropas que lutavam para abrir caminho para o interior.

As primeiras horas da madrugada de 6 de junho, após o recebimento da mensagem-código, milhares de homens pertencentes à Resistência Francesa saíram a destruir linhas telegráficas e telefônicas.

Sob uma formidável cobertura aérea, que chegou a despejar 5 mil toneladas de bombas nas defesas costeiras, e com o concurso de um fantástico apoio de fogo naval, que empregava 5 encouraçados e 21 cruzadores, além de 57 contratorpedeiros e lanchas lança-rojão, a primeira vaga abicou às 06:30 horas. A travessia do canal foi um êxito absoluto, já que não sofrera uma única interferência, feita com êxito, pela Luftwaffe ou pela Marinha Alemã.

No continente, a resistência alemã fora, de uma maneira geral, fraca. Entre outras razões, tal fato devia-se às várias qualidades de tropas que guarneciam as defesas. Junto com unidades de elite, existiam tropas constituídas de elementos recrutados entre países ocupados. Somente na praia americana de *Omaha* a resistência alemã fora ponderável. Guarnecia esse setor uma divisão alemã de boa qualidade, que realizava um exercício contra a invasão no momento em que fora atacada.

Sobre toda a cadeia de comando alemã as péssimas condições de tempo agiram como um elemento tranquilizador. Da análise feita dos desembarques aliados na África do Norte, Sicília e Itália, os alemães concluíram que a invasão só seria realizada sob condições meteorológicas favoráveis. Assim, Rommel se encontrava na Alemanha por duas fortes razões, fora convidado por Hitler a uma reunião e visitaria sua esposa, que aniversariava no dia 6 de junho, e, nesse mesmo dia, muitos generais não se encontravam à frente de suas divisões, pois haviam se dirigido a Renes, na Bretanha, onde, aproveitando as péssimas condições de tempo, seria realizado um jogo na carta.

Mesmo após transcorridas algumas horas da invasão, os alemães ainda avaliavam mal a situação.

As primeiras notícias da invasão encontraram Hitler a dormir e o General Jodl, responsável pelas operações em sua ausência, não julgou crítica a situação, de modo que não liberou as reservas do OWK (*Ober Kommando Wehrmacht*), constituídas de 3 divisões Panzer, pois acreditava que o desembarque na Normandia era uma finta, perdendo desse modo um precioso tempo que jamais seria recuperado.

Ao final da primeira semana, embora os alemães tivessem duplicado o número de divisões em contato com os invasores, passando de 7 para 15, os Aliados já haviam desembarcado cerca de 20 divisões, 54 mil veículos, 104 mil toneladas de suprimentos, e se encontravam ocupando uma cabeça-de-praia de cerca de 100 km de comprimento, com uma profundidade em torno de 30 km.

A confusão instalada no Alto Comando Alemão apresentava-se de maneira flagrante. Quase duas semanas após o desembarque aliado, uma divisão Panzer permanecia imóvel na costa, entre Abbeville e Dieppe, aguardando uma invasão que jamais se realizaria.

Duas divisões Panzer aguardavam o desembarque vindo do Mediterrâneo, a divisão Panzer SS "Das Reich" combatia guerrilheiros ao sul da França, enquanto que outras divisões Panzer, reforçadas por duas divisões Panzer transferidas da frente russa, desgastavam-se em violentas ações frontais, próximo à costa, ao alcance dos canhões das forças navais aliadas.

No dia 10 de junho, numa demonstração pública mundial de que o desembarque fora coroado de pleno êxito, Sir Winston Churchill visitou a Normandia.

No dia 19 de junho, a pior tempestade dos últimos vinte anos abateu-se sobre o Canal da Mancha.

Por três dias e três noites a tormenta fez-se presente.

Ao findar sua passagem causara mais estragos às linhas de suprimentos aliadas que os próprios alemães. Durante alguns dias as forças aliadas não receberiam provisões adicionais.

Mas, na verdade, isso pouco importava. Na frente leste, a 20 de junho, empregando 80 divisões, somente sobre o Grupo de Exércitos do Centro, os russos desfechavam uma formidável ofensiva que ameaçaria os alemães com uma catástrofe imediata.

Iniciava-se o último ato da 2ª Guerra Mundial. Dentro de mais algum tempo, o pano cairia definitivamente sobre o palco onde se desenrolara a maior tragédia humana do século XX: o III Reich.

CONCLUSÃO

Indiscutivelmente o fator preponderante no êxito desse empreendimento foi a superioridade, simplesmente, esmagadora dos Aliados sobre a Alemanha.

As raízes dessa superioridade remontavam tempos atrás. Nasceram quando, na "Batalha da Inglaterra", a Royal Air Force enfrentara a Luftwaffe com sucesso, garantindo a integridade do solo inglês, futura base de onde partiriam as aeronaves aliadas para os ataques aéreos que terminariam por arrasar a indústria de guerra alemã.

Creeceram durante a "Batalha do Atlântico", que, se trouxe momentos críticos aos Aliados nos idos de 42, terminaria por lhes assegurar o Domínio do Mar, permitindo que fossem armazenadas enormes quantidades de armamento e formados exércitos po-

derosos — ainda no solo inglês —, de onde partiriam para o assalto à Europa de Hitler.

Entretanto, fatores mais imediatos asseguraram o sucesso. Um deles foi o planejamento cuidadoso. As operações *Neptune* e *Overlord* receberam atenção diária numa preparação meticulosa onde nada foi esquecido. Por si só o gigantismo do empreendimento era um risco enorme sob qualquer aspecto a ser analisado e o fato dos alemães serem tomados de surpresa indica que as medidas adotadas pelos Aliados foram adequadas em todos os setores.

Outro fator determinante do sucesso foi a escolha do local da invasão. Ao optarem pela Normandia, lugar razoavelmente afastado de portos e relativamente longe da Alemanha, os Aliados adotaram uma estratégia indireta que veio perturbar o Alto Comando Alemão.

Uma invasão numa região mais próxima de bons portos e da Alemanha, como a Bélgica, por exemplo, com certeza se encontrava listada como uma PI pelos alemães.

O estranho é que os alemães não se aperceberam, ou não puderam se aperceber, da capacidade dos Aliados de escolherem uma LA menos tradicional.

Triste fim de um EM, vítima de esclerose de idéias, que brindara o mundo com uma espetacular demonstração de estratégia indireta ao invadir a França pelas Ardenas.

Mais indireta, ainda, foi a decisão de atacar sob condições meteorológicas inferiores às mínimas aceitáveis do planejamento. É fato que Eisenhower correu um enorme risco com tal decisão, pois, limitando de alguma forma o emprego da Força Aérea, diminuía o maior fator de força dos Aliados. Entretanto, ao agir desse

modo, rompeu uma ortodoxia nas ações quando comparadas com os desembarques anteriores, conseguindo não só uma absoluta surpresa como também um total desequilíbrio do dispositivo alemão.

Outro fator importante no sucesso foi a extensão da área do desembarque e o efetivo da força assaltante. Ao se lançarem numa frente de cerca de 50 milhas com 5 divisões, mesmo que não obtivessem total surpresa, tal extensão de desembarque terminaria por permitir a criação de uma oportunidade de penetração na defesa alemã. Na verdade, o assalto possuía concentração e ao mesmo tempo uma certa dispersão que não chegava a prejudicar a potência do golpe.

Outro fator determinante do sucesso foi a superioridade aérea dos Aliados. Sem buscar mais argumentos nesse sentido vale lembrar que a RAF e a USAF possuíam na época cerca de 11 mil aeronaves de todos os tipos.

Mas houve outro fator determinante do sucesso imediato como fora do subjacente. A superioridade naval aliada. O Domínio do Mar, que dava aos Aliados extrema mobilidade, permitia que os mesmos escolhessem, da Noruega aos Bálcãs, o local da invasão, enquanto que Hitler se via na fúria impotência de concentrar forças em todos os lugares à espera da invasão. E quem se concentra em todos os locais dispersa-se, também...

Mas tal situação não era privilégio de Hitler, Napoleão a experimentara anos antes...

Quanto a se algum outro plano alemão permitiria uma melhor defesa, trata-se de uma especulação.

Na verdade qualquer plano adotado possuiria uma falha básica: a falta de reservas em quantidade e qualidade adequadas.

Com a Marinha e a Força Aérea falidas, a tarefa da Wehrmacht era maior que suas possibilidades.

De qualquer modo o fato insofismável é que, no plano adotado, ao concentrar as tropas junto à costa diminuiu a já pouca mobilidade das forças alemãs. Além disso, o emprego parcelado das divisões Panzer, praticamente o único meio ao alcance dos alemães de frustrar os planos aliados, e ao alcance dos canhões navais, serviu apenas para desgastar essas divisões de modo irrecuperável.

Se esse tipo de emprego deveu-se a um desentendimento sob o ponto de vista estratégico entre Rundstedt e Rommel ou a algum fator político mais profundo é uma questão em aberto. Cabe lembrar que Rommel foi arrolado como um dos cúmplices do atentado sofrido por Hitler em 20 de julho. É possível que o emprego parcelado de suas forças visasse manter sob seu controle tropas de confiança, que pudessem ser empregadas numa ação interna após o atentado. Caso essas tropas se encontrassem engajadas, seu emprego torna-se-ia, pelo menos, mais complicado.

Seja como for, o contragolpe alemão nunca foi suficientemente forte para ameaçar o dispositivo aliado, servindo apenas para consumir suas reservas.

Portanto, quando os Aliados concentraram forças suficientes e conseguiram uma ruptura, nada ou quase nada possuíam os alemães para opor ao rápido avanço do 3º Exército de Patton.

Embora a Alemanha de 44 fosse bem diferente da de 42, não se deve supor que ela não poderia frustrar a invasão aliada. Um fracasso no oeste, além de graves dividendos políticos negativos para Churchill e Roosevelt, e para a causa aliada, praticamente

permitira que os russos “libertassem” toda a Europa do nazismo, com conseqüências imprevisíveis para o futuro da Europa Ocidental.

Mas com a proteção de Deus, e para a glória das armas dos Aliados, o empreendimento fora coroado de um tal sucesso que se tornou merecedor das palavras de Stálin, tão habituado a diminuir os feitos dos mesmos: “A história da guerra não registra nenhum empreendimento tão amplo em sua concepção, tão gran-

dioso em sua escala, tão perfeito na sua execução.”

Churchill o crera “majestoso”.

De fato, os Aliados obtiveram sucesso onde Napoleão e o próprio Hitler fracassaram: cruzar o Canal Inglês.

Vale lembrar que a última vez que o canal fora cruzado com sucesso, e na direção oposta, o fora por um normando em 1066, que entrou para a História com o cognome de Guilherme, O Conquistador.

BIBLIOGRAFIA

O GLOBO. Rio de Janeiro, 6 de junho de 1944.

CHURCHILL, Winston Spencer. *Memories of the Second World War*, 1 ed. Bonanza Books, New York, 1978.

DUELL, Sloan Pearce. *The USA at War*, 1 ed. New York, 1943.

FARRAR e RINERHART. *Battle Report — The Atlantic War*, New York, 1946.

PEMSEL, Helmut. *Atlas of Naval Warfare*, USNI, Maryland.

W. M. H. Wise Co. *Battle Stations! Your Navy in Action*, New York, 1946.

GUDERIEN, Heinz. *Panzer Líder*. Trad. de Kleber Frederico de Oliveira — Biblioteca do Exército Editora, Rio de Janeiro, 1966.

HART, B. H. Liddell. *As grandes guerras da História*. Trad. de Aydano Arruda. Instituição Brasileira de Difusão Cultural S/A, São Paulo, 1963.

ENCYCLOPAEDIA Britannica, London, 1952.

LEDERREY, E. *A derrota alemã no leste*. Trad. de Fernando Allah Moreira Barbosa, Biblioteca do Exército Editora, Rio de Janeiro, 1955.

McINNIS, Edgar. *História da II Guerra Mundial*. Trad. de Homero de Castro Jobin, Ed. Livraria do Globo, Porto Alegre, 1947.

PERREULT, Gilles. *O segredo do dia D*. Trad. de Márcia de Vasconcelos Pandeiro, Biblioteca do Exército Editora, Rio de Janeiro, 1974.

RYAN, Cornelius. *O dia mais longo da História*. Ed. Seleções do Reader's Digest, Rio de Janeiro, 1962.

Porto
Seguro da
Economia

BRASTEL

INTRODUÇÃO AO FILTRO DE KALMAN



MIGUEL F. GOUVEIA
Analista do CASNAV

1 — PRELIMINARES

Ao aplicar o método de mínimos quadrados a um problema de cálculo da órbita de planetas, Gauss deu início ao nascimento de um importante ramo de estudo na engenharia de sistemas: as técnicas de processamento de dados (ou medidas; isto é, uma grandeza física qualquer que caracteriza o sinal de saída de um sensor), cuja aplicação nos meios militares tem sido encontrada com acentuada frequência.

Problemas de detecção, identificação, navegação, acompanhamento de alvos, por exemplo, tão comuns no domínio da engenharia militar, têm sido solucionados, parcial ou integralmente, por processadores de dados que vêm absorvendo sofisticações e aprimoramentos de acordo com as necessidades impostas pelo avanço tecnológico dos sistemas militares atuais.

Tal seqüência de melhorias começou com Gauss (por volta de 1800) [9, 3, 4], o enunciador e primeiro solucionador do problema, encontrou em Wiener (por volta de 1940) uma abordagem complexa, mas extrema-

mente original, e encontra-se, temporariamente, fundada nos esforços de Kalman e Bucy (iniciados por volta de 1960) [7, 6], que culminaram no já notório filtro de Kalman.

Em geral, esse filtro combina, no cálculo do estimador de um vetor de estado que caracteriza determinado sistema linear, os seguintes itens: medidas ou dados obtidos por algum conjunto apropriado de sensores; modelos estatísticos que caracterizam os erros que corrompem as medidas e o sis-

tema; e qualquer informação *a priori* sobre o comportamento do sistema antes do início do processamento dos dados. A figura 1 ilustra essa atividade.

As seções a seguir contêm uma descrição analítica do problema do processamento de dados em geral, suas soluções conhecidas, assim como a derivação das fórmulas que compõem o filtro de Kalman e um exemplo ilustrativo de sua utilização.

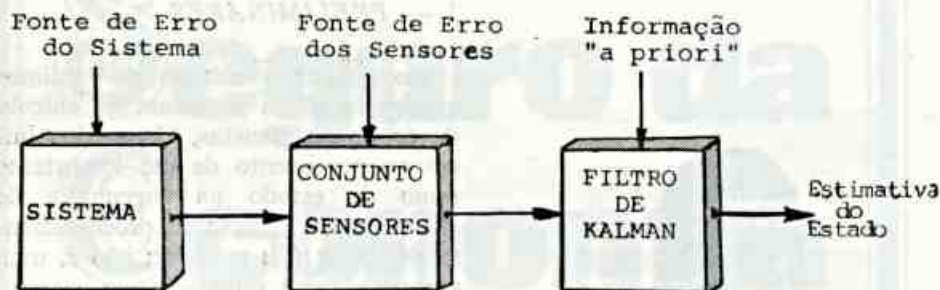


Figura 1 — Ingredientes do filtro de Kalman.

2 — PROCESSAMENTO DE MEDIDAS

2.1 — DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Um conjunto de m medidas, simbolizado pelo vetor Z , é linearmente relacionado a um vetor de estado X (de tamanho n), que caracteriza um dado sistema (determinístico ou estocástico), através de uma matriz de medição H ($m \times n$). Somada a cada medida existe uma variável aleatória Σ , que representa possíveis erros na medição do estado. Analiticamente, vem:

$$Z = H \cdot X + \Sigma \quad (2.1)$$

Onde $Z = m \times 1$, vetor de medidas;

$X = n \times 1$, vetor de estado;

$H = m \times n$, matriz de medição, e

$\Sigma = m \times 1$, vetor de erro de medição.

Na prática, a matriz de medição (ou observação) H representa um modelo analítico do conjunto de sensores empregados no processo de medição caracterizado pela equação (2.1). O vetor de estado X consiste num conjunto de variáveis de interesse que descrevem a dinâmica do sistema observado. O vetor Σ constitui-se na modelagem dos ruídos inerentes ao processo em pauta; ou seja, a incerteza com que as observações são realizadas pelo mecanismo sensorial.

Baseado no processo de medição descrito pela equação (2.1), o problema em questão resume-se em determinar um estimador \hat{X} do vetor de estado X , de maneira que o erro entre X e \hat{X} seja mínimo, de acordo com algum critério de otimização.

2.2. — SOLUÇÕES CONHECIDAS

Na teoria da estimação pelo método dos mínimos quadrados (Gauss), o critério de otimização estabelecido pode ser definido como a minimização da função de custo J (ou índice de desempenho) dada por:

$$J = (Z - H \cdot X)^T (Z - H \cdot X) \quad (2.2)$$

Igualando a derivada de J em relação a X a zero e resolvendo X , vem:

$$\hat{X} = (H^T H)^{-1} H^T Z, \quad (2.3)$$

para $m \geq n$, onde \hat{X} representa o estimador de X .

Outro índice de desempenho comumente empregado pode ser expresso como:

$$J = (Z - H \cdot X)^T R^{-1} (Z - H \cdot X), \quad (2.4)$$

onde R é uma matriz de escalonamento ($m \times m$) usada para realçar a importância de certo subconjunto de medidas contido no conjunto total Z . Nesse caso, a solução é dada por:

$$\hat{X} = (H^T R^{-1} H)^{-1} H^T R^{-1} Z. \quad (2.5)$$

Ambas as soluções obtidas não levam em consideração a natureza probabilística do processo descrito em (2.1), ou seja, as funções de densidade de probabilidade dos vetores X e Σ não foram utilizadas no cômputo das soluções (2.3) e (2.5).

Acoplado funções de densidade de probabilidade aos resultados obtidos por Gauss, Fisher (por volta de 1910) [2] introduziu o estimador de máxima verossimilhança (*maximum likelihood estimator*).

Na teoria da estimação pelo método de máxima verossimilhança introduzido por Fisher, o critério de otimização consiste em maximizar a probabilidade do conjunto Z condicionada ao vetor de estado X , assumindo uma função de

densidade de probabilidade para Σ . Para Σ distribuído gaussianamente com média 0 e co-variância R, esse critério pode ser expresso como:

$$p(Z/X) = \frac{1}{(2\pi)^{m/2}} \frac{1}{|R|^{1/2}} \exp \left\{ -\frac{1}{2} J \right\} \quad (2.6)$$

onde J é dado pela equação (2.4). Desde que a maximização de $p(Z/X)$ é equivalente à minimização de J, \hat{X} torna-se igual à solução encontrada em (2.5) (para a suposição de que Σ é distribuído gaussianamente, é claro).

A disponibilidade de modelos probabilísticos para X e Z (logo, de Σ também) resultou no critério de otimização estabelecido por Bayes. Nesse caso, a função de densidade de probabilidade condicional $p(X/Z)$, obtida através do teorema de Bayes, isto é,

$$p(X/Z) = \frac{p(Z/X) p(X)}{p(Z)}, \quad (2.7)$$

é inserida no índice de desempenho J, dado por

$$J = \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \dots \int_{-\infty}^{\infty} (X - \hat{X})^T R^{-1} (X - \hat{X}) p(X/Z) dX_1 dX_2 \dots dX_n, \quad (2.8)$$

para resultar, após a minimização de J, na média condicional de X, ou seja,

$$\hat{X} = \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \dots \int_{-\infty}^{\infty} X p(X/Z) dX_1 dX_2 \dots dX_n. \quad (2.9)$$

Assumindo distribuições gaussianas para \hat{X} e Σ , \hat{X} torna-se igual a

$$\hat{X} = (P_0^{-1} + H^T R^{-1} H)^{-1} H^T R^{-1} Z, \quad (2.10)$$

onde P_0 representa a matriz de co-variância a priori do vetor de estado X.

Ao analisar a equação (2.10), nota-se que essa será igual à equação (2.5) caso não se tenha informação a priori sobre X (i.e., $P_0^{-1} = 0$). E, caso os erros de medição do vetor Z não forem correlacionados (isto é, se R for uma matriz diagonal) e suas variâncias forem iguais ($R = \sigma^2 I$, por exemplo, onde σ^2 simboliza a variância), a equação (2.10) será igual à equação (2.3). Portanto, os avanços introduzidos por Fisher e Bayes representam apenas uma generalização da solução proposta por Gauss.

Nessas soluções, ressalta-se que o estimador \hat{X} é obtido através de uma operação linear no vetor de medidas Z, utilizando todas as medidas contidas em Z de uma única vez (processamento do tipo *batch*). Além disso, esse estimador

goza das seguintes qualidades estatísticas: não tem vício (*unbiased* ou $E(X) = E(X)$) e sua variância é mínima (*minimum variance*).

Com o aparecimento da teoria de processos estocásticos, Norbert Wiener (por volta de 1940 [10]) desenvolveu métodos de elaboração de processadores de dados (ou filtros) estatisticamente ótimos através da análise, em forma contínua (não discreta), de funções de correlação no domínio da frequência.

Apesar dos esforços de Kolmogorov [8] em expressar os resultados de Wiener em forma discreta, assim facilitando o uso de tais técnicas em computadores digitais, o formulário estabelecido por Wiener (equação de Wiener-Hopf) envolvia cálculos de considerável complexidade, principalmente quando aplicados a sistemas caracterizados por diversas variáveis (*multi-variable systems*), hoje freqüentemente encontrados no ambiente militar.

Devido à popularização da teoria de variáveis de estado e da análise no domínio do tempo (*modern control theory*), talvez imposta pela presença definitiva dos computadores digitais nos diversos ramos da ciência e tecnologia, Kalman e Bucy (por volta de 1960 [7,6]) desenvolveram um algoritmo de processamento de dados, conhecido como o filtro Kalman, de natureza seqüencial e, portanto, perfeitamente apropriado à implementação em computadores digitais. A seqüencialidade (isto é, processa uma medida de cada vez) do filtro de Kalman, a ser desenvolvido a seguir, o torna um pouco inadequado ao processamento tipo *batch*. Contudo, esse filtro preserva a linearidade de relação entre X e Z e as qualidades estatísticas já identificadas (para as suposições de distribuições gaussianas feitas anteriormente), tornando o algoritmo ótimo em termos de mínimos quadrados (veja ref. [3, 4]).

2.3 — O FILTRO DE KALMAN

Um filtro* (estimador ou processador de dados) seqüencial (*recursive*) é identificado pela seguinte característica: não existe necessidade em armazenar todas as medidas do vetor Z no cômputo da estimativa de X . Isto é, o estimador de X no tempo k ** depende da estimativa anterior (no tempo $k-1$) e da medida (ou observação) obtida no tempo k . Analiticamente, vem:

$$\hat{X} = L \tilde{X} + Kz \quad (2.11)$$

onde \tilde{X} representa a estimativa obtida em $k-1$, L e K são matrizes a serem definidas e z simboliza a medida do vetor Z , obtida em k , dada por

$$Z = HX + \eta \quad (2.12)$$

onde η é um componente escalar do vetor Σ .

* O filtro de Kalman aqui introduzido será derivado em tempo discreto; as equações do mesmo em tempo contínuo serão dadas ao final da seção.

** O tempo real t é dado pelo produto de k , um contador que varia de 1 em diante, e o período de amostragem h : $t = kh$.

Impondo que \hat{X} seja um estimador não enviesado (*unbiased*), obtém-se

$$X = E \{ \hat{X} \} = LE \{ \tilde{X} \} + KE \{ z \} \quad (2.13)$$

Substituindo z pela equação (2.12) e supondo que $\eta \approx N(0, \sigma^2)$, vem

$$X = (L + KH) X \quad (2.14)$$

donde se conclui que

$$L + KH = I \quad (2.15)$$

onde I representa a matriz unitária.

Inserindo a equação (2.15) em (2.11), tem-se

$$\hat{X} = \tilde{X} + K(z - H\tilde{X}), \quad (2.16)$$

onde K permanece sem definição.

Essa equação representa o estimador seqüencial do filtro de Kalman. O erro nesse estimador pode ser expresso como

$$(\hat{X} - X) = (I - KH) \cdot (\tilde{X} - X) + K \eta. \quad (2.17)$$

O critério de otimização do filtro de Kalman consiste em minimizar o valor esperado da soma dos quadrados dos erros de estimação. Com isso,

$$J = (X - \hat{X})^T \hat{P}^{-1} (X - \hat{X}) + (Z - HX)^T \frac{1}{\sigma^2} (Z - HX).$$

Dado que \hat{P} representa a co-variância do erro em \hat{X} ($\hat{P} = E \{ (X - \hat{X}) \cdot (X - \hat{X})^T \}$), a minimização de \hat{P} implica que \hat{X} será um estimador de variância mínima

Avaliando $E \{ (X - \hat{X}) \cdot (X - \hat{X})^T \}$ com o auxílio da equação (2.16), pode-se calcular \hat{P} como

$$\hat{P} = (I - KH) \tilde{P} (I - KH)^T + K \frac{1}{\sigma^2} K^T \quad (2.19)$$

onde \tilde{P} representa a co-variância a priori do erro de estimação, $\tilde{P} = E \{ (X - X) \cdot (\tilde{X} - X)^T \}$, e supõe-se que não existe correlação estatística entre o erro de estimação e o erro de medição.

Derivando a equação (2.19) em termos do erro de estimação e resolvendo por K , vem

$$\frac{\partial \hat{P}}{\partial (\hat{X} - X)} = \frac{\partial}{\partial (\hat{X} - X)} \{ \text{tração de } \hat{P} \}^* = 0 \quad (2.21)$$

ou

$$-2(I - K H)^T \tilde{P} H^T + 2 K \sigma^2 = 0 \quad (2.22)$$

e, finalmente,

$$K = \tilde{P} H^T \{ H \tilde{P} H^T + \sigma^2 \}^{-1} \quad (2.22)$$

onde K denomina o ganho do filtro de Kalman.

As equações (2.16), (2.19) e (2.22) representam as equações relacionadas ao processamento da medida z no tempo k . Para que o resultado desse processamento seja utilizado como informação a priori no processamento da próxima medida z (em $k + 1$) torna-se necessário transportar a estimativa \hat{X} e a co-variância \hat{P} , obtidas em k , para $k + 1$, de maneira que sejam consideradas como \tilde{X} e \tilde{P} em relação ao tempo $k + 1$.

Assumindo que o sistema caracterizado por X tenha uma descrição analítica do tipo

$$X(k) = \Phi(k, k - 1) \cdot X(k - 1) + \omega(k) \quad (2.23)$$

onde $\Phi(k, k - 1)$ simboliza a matriz de transição do tempo $k - 1$ para o tempo k , $\omega(k)$ representa ruídos na planta, distribuídos normalmente com média nula e co-variância $Q(k)$ e os índices temporais foram introduzidos em (2.23) para a melhor compreensão da mesma.

A atualização do estimador X é obtida através de (2.23), isto é,

$$\tilde{X} = \Phi \hat{X}. \quad (2.24)$$

O erro de predição do *estimador* de (2.24) pode ser expresso como

$$(\tilde{X} - X) = \Phi(\hat{X} - X) - \omega. \quad (2.25)$$

A matriz de co-variância desse erro é calculada como $E \{ (\tilde{X} - X) \cdot (\tilde{X} - X)^T \}$. Com isso, vem

$$\tilde{P} = \Phi \hat{P} \Phi^T + Q \quad (2.26)$$

onde se supõe que $E \{ (\tilde{X} - X) \cdot \omega^T \} = 0$ e $E \{ \omega \cdot \omega^T \} = 0$.

Sumarizando as equações do filtro de Kalman, com a inclusão do índice temporal k , obtém-se a tabela 1.

* $\frac{\partial}{\partial A} (\text{traço } A B A^T) = 2 AB.$

Tabela 1 — Equações do Filtro de Kalman — Forma Discreta

Modelo do Sistema (planta)	$X(k) = \Phi(k, k-1) \cdot X(k-1) + \omega(k)$ $\omega(k) \sim N(0, Q(k))$
Equação de Medição	$z(k) = H(k) \cdot X(k) + \eta(k)$ $\eta(k) \sim N(0, \sigma^2(k))$
Atualização	$\hat{X}(k/k-1) = \Phi(k, k-1) \cdot \hat{X}(k-1/k-1)$ $P(k/k-1) = \Phi(k, k-1) \cdot P(k-1/k-1) \cdot$ $\cdot \Phi^T(k, k-1) + Q(k-1)$
Estimção	$\hat{X}(k/k) = \hat{X}(k/k-1) + K(k) [z(k) - H(k) \cdot$ $\cdot \hat{X}(k/k-1)]$
	$P(k/k) = P(k/k-1) - K(k) \alpha K^T(k)$ $\alpha = [H(k) P(k) H^T(k) + \sigma^2(k)]^{-1}$ $K(k) = P(k/k-1) \cdot H^T(k) \cdot \alpha$
Condições Iniciais	$X(0/0)$ e $P(0/0)$

A figura 2 ilustra a representação em diagrama de blocos das equações listadas na tabela 1.

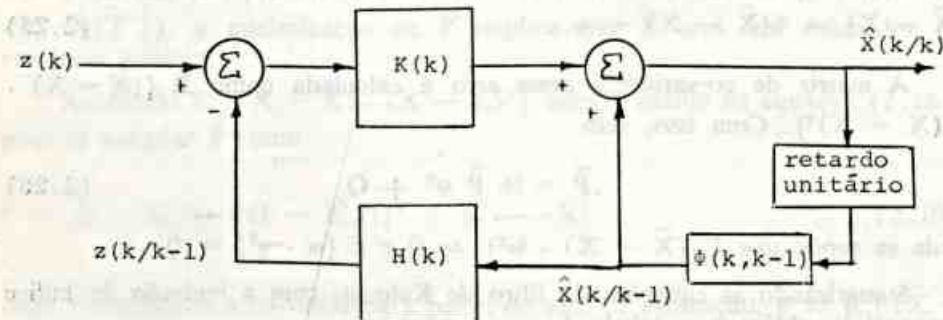


Figura 2 — Diagrama de blocos do filtro de Kalman.

As equações do filtro de Kalman em forma contínua podem ser obtidas através de uma avaliação de limites conforme mostrada em [3]. Essas equações encontram-se listadas na tabela 2. Vale a pena ressaltar que a equação que descreve o comportamento de matriz de co-variância $P(t)$ é conhecida também como a forma matricial da equação de Ricatti [1, 3, 4, 5 e 9].

Tabela 2 — Equações do Filtro de Kalman — Forma Contínua

Modelo do Sistema (planta)	$\hat{X}(t) = F(t) \cdot X(t) + G(t) \cdot \omega(t)$ $\omega(t) \sim N(0, Q(t))$
Equação de Medição	$z(t) = H(t) \cdot X(t) + \eta(t)$ $\eta(t) \sim N(0, \sigma^2(t))$
Estimação	$\hat{X}(t) = F(t) \cdot \hat{X}(t) + K(t) [z(t) - H(t) \hat{X}(t)]$ $P(t) = F(t) \cdot P(t) + P(t) \cdot F^T(t) +$ $+ G(t) \cdot Q(t) \cdot G^T(t) - K(t) \sigma^2(t) K^T(t)$ $K(t) = P(t) \cdot H^T(t) \cdot \frac{1}{\sigma^2(t)}, \text{ para}$ $E\{\omega \cdot \eta^T\} = 0$
Condições Iniciais	$\hat{X}(0), P(0)$

A figura 3 ilustra o filtro de Kalman em forma contínua em forma de diagrama de blocos.

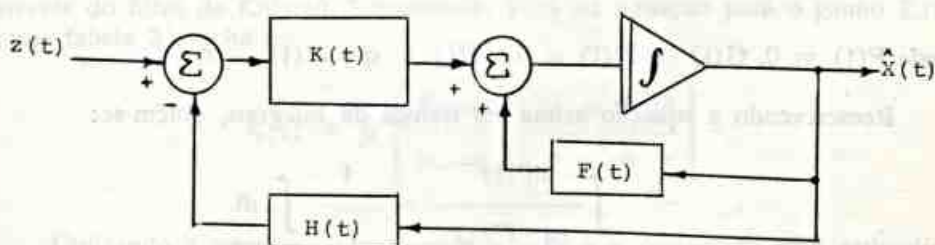


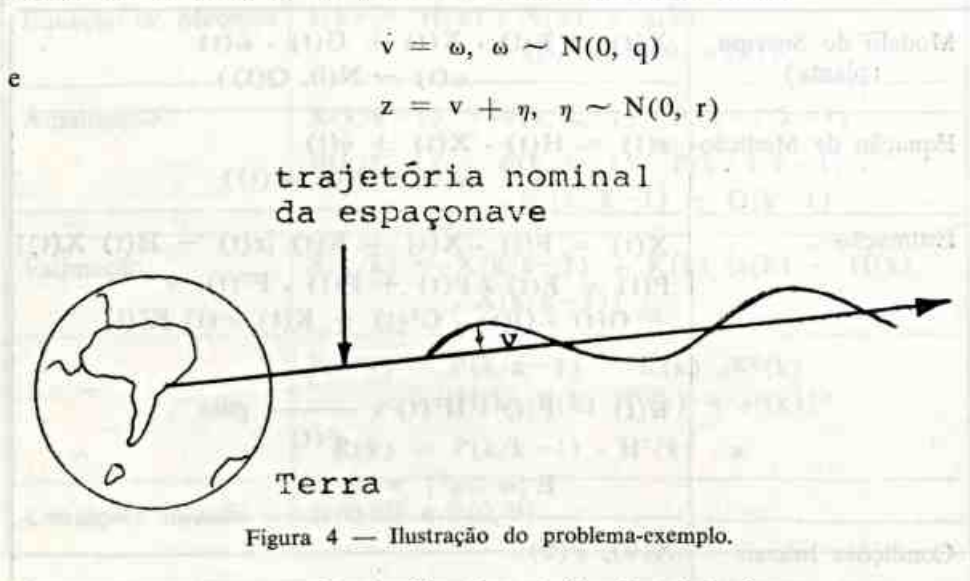
Figura 3 — Filtro de Kalman em tempo contínuo.

3 — APLICAÇÕES

Para exemplificar uma aplicação específica desse algoritmo, considerar-se-á o seguinte problema: uma espaçonave afasta-se radialmente da Terra em velo-

cidade constante, sujeita a pequenos distúrbios aleatórios (ω) de variância $q(\text{m/seg})^2$. Deseja-se conhecer a precisão com que é possível estimar tal velocidade utilizando um radar, localizado num observatório terrestre, cujo erro de medição (η) é caracterizado por uma variância de $r \text{ m}^2$, supondo baixa disponibilidade de informação a priori e ruídos não correlacionados.

Simbolizando por v o desvio em velocidade da trajetória nominal da espaçonave (veja figura 4), pode-se modelar o problema como:



Empregando a equação de Ricatti, extraída da tabela 2, vem:

$$\dot{P}(t) = -q - \frac{P^2(t)}{r}$$

onde $F(t) = 0$, $G(t) = H(t) = 1$, $Q(t) = q$ e $\sigma^2(t) = r$.

Reescrevendo a equação acima em termos de integrais, obtém-se:

$$\int \frac{dP(t)}{rq - P^2(t)} = \frac{1}{r} \int dt.$$

Definindo P_0 como a co-variância a priori do erro na estimativa de v e integrando* a equação acima, tem-se:

$$\ln \left(\frac{\alpha + P}{\alpha - P} \right) - \ln \left(\frac{\alpha + P_0}{\alpha - P_0} \right) = \beta t$$

* Veja equação 2.124.1, p. 60, da ref. [10].

onde

$$\alpha = \sqrt{qr} \quad \text{e} \quad \beta = \sqrt{q/r}.$$

Reescrevendo o resultado da integral, vem:

$$P(t) = \alpha \left[\frac{P_0(1 + e^{2\beta t}) + (e^{2\beta t} - 1)}{P_0(e^{2\beta t} - 1) + (e^{2\beta t} + 1)} \right]$$

ou

$$P(t) = \alpha \left[\frac{P_0 \operatorname{ch} \beta t + \alpha \operatorname{sh} \beta t}{P_0 \operatorname{sh} \beta t + \alpha \operatorname{ch} \beta t} \right].$$

Dado que existe pouca disponibilidade de informação a priori, $P_0 \rightarrow \infty$. Com isso,

$$P(t) \approx \alpha \operatorname{cth} \beta t.$$

Em estado permanente, ou seja, $t \rightarrow \infty$, o limite de $P(t)$ torna-se igual a

$$\lim_{t \rightarrow \infty} P(t) = \alpha = \sqrt{qr}.$$

Portanto, a melhor precisão obtida numa estimativa de v , gerada pelo filtro de Kalman, será igual a \sqrt{qr} m/seg.

Com a equação para $P(t)$ pode-se projetar um estimador do desvio v através do filtro de Kalman. Substituindo $P(t)$ na equação para o ganho $K(t)$ (veja tabela 2), acha-se:

$$K(t) = \beta \left[\frac{P_0 \operatorname{ch} \beta t + \alpha \operatorname{sh} \beta t}{P_0 \operatorname{sh} \beta t + \alpha \operatorname{ch} \beta t} \right].$$

Utilizando a equação para \hat{x} , onde $\hat{x} = \hat{v}$ e \hat{x} representa uma estimativa de v , vem:

$$\hat{v}(t) = K(t) [z(t) - \hat{v}(t)]$$

$$\operatorname{sh} x = \frac{1}{2} (e^x - e^{-x}) \quad \text{e} \quad \operatorname{ch} x = \frac{1}{2} (e^x + e^{-x}).$$

ou, em forma de diagrama de bloco, a figura 5.

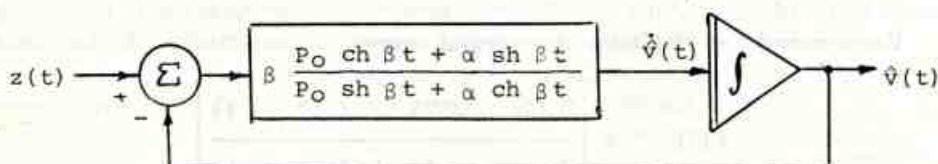


Figura 5 — Implementação do filtro.

4 — CONCLUSÕES

O filtro de Kalman-Bucy tem sido aplicado nas mais diversas áreas da ciência. Tal espectro de aplicações inclui, além da área exemplificada na seção anterior (problemas aeroespaciais), trabalhos em biomedicina, sistemas de tráfego, comunicações, economia, *speech processing*, sismologia etc.

Essa amplitude de esforços diversos deve-se principalmente à simplicidade do formulário desenvolvido, que torna esse algoritmo compacto e de fácil implementação prática quer analógica, quer digital.

5 — REFERÊNCIAS

- [1] BIERMAN, G. J. *Factorization methods for discrete sequential estimation*, New York, Academic Press, 1977.
- [2] FISHER, R. A. "On an absolute criterion for fitting frequency curves". *Messenger for Math.*, v. 41, 1912, p. 155.
- [3] GELB, A. *Applied optimal estimation*, Boston, TASC, The MIT Press, 1974.
- [4] GOUVEIA, M. F. *Application of the SRIF to the bearing-only TMA problem*, MSEE Thesis; Southeastern Massachusetts University, 1979, capítulo 2.
- [5] GRADSHTEYN & RYZNIK. *Table of integrals, series & products*, New York, Academic Press, 1965.
- [6] KALMAN, R. E., e BACY, R. S. "New result in linear filtering and prediction theory". *J. Basic Eng.*, março 1961, p. 95-108.
- [7] KALMAN, R. E. "A new approach to linear filtering and prediction problems". *J. Basic Eng.*, março 1960, p. 35-46.
- [8] KOLMOGOROV, A. N. "Interpolation und Extrapolation Stationären Zufälligen Folgen". *Bull Acad. Sci. USSR, Serv. Math* 5, 1941, p. 3-14.
- [9] SORENSON, H. W. Least. "Squares estimation: from Gauss to Kalman". *IEEE Spectrum*, julho 1970, p. 63-68.
- [10] WIENER, N. *The extrapolation, interpolation and smoothing of stationary time series*, New York, John Wiley & Sons, Inc., 1949.

A MARINHA E OS TERRENOS DE MARINHA



VALDIR ANDRADE SANTOS
Primeiro-Tenente (QC-CA)

INTRODUÇÃO

Quando o autor se propôs a escrever este artigo, o fez por várias razões, dentre as quais selecionou aquelas que reputou de maior estímulo:

a) o grande fascínio que o assunto lhe despertou, levando-o a estudá-lo e analisá-lo em seus múltiplos aspectos;

b) o conhecimento superficial existente no meio naval entre os oficiais dos primeiros postos, ponto de vista reforçado ao ministrar estágios aos oficiais designados para servir nas Capitânicas dos Portos, Delegacias e Agências;

c) a sua complexidade, dado o cipoal de leis, decretos-leis, instruções etc., dificultando o seu entendimento pelo leigo e até mesmo por quem lida diuturnamente com a matéria.

Muito já foi dito sobre esse instituto, aparecendo alguns defensores, outros, ferrenhos oponentes de sua existência, mas ele segue impassível e atravessando os séculos sem desaparecer.

Não tem este trabalho modesto a pretensão de esgotar o assunto, uma vez que existem excelentes autores que

o tratam de forma exaustiva, ficando assim a sugestão para aqueles que pretenderem aprofundar-se buscar essas obras. Não pretende também estabelecer paradigmas ou propostas conflitantes, tendo como escopo, tão-somente, transmitir conhecimentos, em linguagem simples e direta, àquele universo anteriormente definido, mostrando inclusive a participação da Marinha nesse mister. Em que pese a existência de vários entendimentos em torno de assunto tão polêmico, convém deixar explicitado que as idéias aqui expostas têm a conotação única da experiência do autor.

ORIGEM

Os terrenos de marinha anteriormente conhecidos como *marinhas* têm a sua origem no Direito português; a legislação portuguesa, considerando que os ataques sempre se originavam do mar, procurou assegurar à defesa nacional o franco acesso ao mar, não admitindo a propriedade plena de terrenos à beira-mar, reservando-os para os serviços da Coroa, tolerando-se apenas o seu uso sob determinadas condições. Não existia, ainda, o limite fixado para essas marinhas como atualmente, sabendo-se apenas que eram os terrenos que vinham logo após os mangues e praias.

Não foram poucas as tentativas de apossamento desses terrenos litorâneos, valiosos em todos os sentidos, uma vez que dali retiravam-se lenha, madeira para a construção naval, alimentação etc. Entretanto, a Coroa sempre reiterava a proibição de se permitir a posse por particulares, entendendo serem eles de sua propriedade e do povo de um modo geral, devendo as marinhas "sempre estar desimpedidas para qualquer incidente do meu serviço e defesa de terra".

Vale acrescentar que dessas proibições constavam os mangues e as praias, que eram também do domínio público.

Somente pela Lei de 15 de novembro de 1831, é que a denominada marinha passou a ser uma faixa delimitada em quinze braças craveiras (equivalente a 33 metros), contadas a partir da linha da preamar média desse mesmo ano, para dentro da terra, sendo esse o ano-base para a demarcação dos atuais terrenos de marinha.

A denominação *terrenos de marinha* teve lugar com o Decreto nº 4.105, de 22-02-1868 que assim os definia: 'Art. 1º. . .

§ 1º — São terrenos de marinha todos os que banhados pelas águas do mar ou dos rios navegáveis vão até a distância de 15 braças craveiras para a parte de terra, contadas desde o ponto a que chega a preamar média."

Essa legislação foi sendo alterada, culminando com o Decreto-Lei nº 9.760, de 05-09-1946, o qual regula, juntamente com outros diplomas legais, os bens imóveis da União.

TERRENOS DE MARINHA

Com a proclamação da República, teve início, efetivamente, a fase de administração dos terrenos de marinha pela União, com uma diferença de filosofia em relação à época do Império. Enquanto neste período outorgava-se às entidades locais o direito de aforar os terrenos que não fossem necessários ao serviço público, na República surgiu uma outra figura, a ocupação, a qual passa a ser mais importante que o aforamento, pelos aspectos de que posteriormente falaremos. Assim, a legislação foi evoluindo, buscando-se o aprimoramento do instituto e de sua utilização, atingindo

hoje, conotações diferentes com a promulgação dos Decreto-Lei nº 9.760/46, Decreto-Lei nº 178, de 16-02-1967, e Decreto-Lei nº 1.561, de 13-07-1977.

No discorrer desse parágrafo, definiremos, como disposto no Decreto-Lei nº 9.760/46, não só os terrenos de marinha, mas também os acrescidos e marginais, os quais têm idêntico tratamento jurídico em termos de ocupação. Vejamos os primeiros:

“Art. 2º — São terrenos de marinha, em uma profundidade de 33 (trinta e três) metros, medidos horizontalmente, para a parte da terra, da posição da linha da preamar média de 1831:

a) os situados no continente, na costa marítima e nas margens dos rios e lagoas, até onde se faça sentir a influência das marés;

b) os que contornam as linhas situadas em zonas onde se faça sentir a influência das marés.

Parágrafo único. Para os efeitos deste artigo, a influência das marés é caracterizada pela oscilação periódica de 5 (cinco) centímetros pelo menos do nível das águas, que ocorra em qualquer época do ano. Desse modo, constata-se que toda a costa marítima, bem como as margens dos rios e lagoas, onde existe a influência de marés e os circundantes de ilhas, são terrenos de marinha, pertencentes à União, representando, assim, um patrimônio valiosíssimo, graças à preocupação da legislação vetusta (af se incluindo as anteriores Constituições Federais) em assegurar a propriedade desses bens à União. Vale acrescentar que essa legislação é ímpar, não existindo em nenhum outro país tal cuidado. Basta lembrarmos dos Estados Unidos da América, onde o governo federal vem realizando esforços no sentido de ad-

quirir a propriedade de terrenos litorrâneos, uma vez que lá eles pertencem aos particulares, existindo, inclusive, praias particulares.

Como determinar essas linhas da preamar média de 1831? Ao Serviço do Patrimônio da União (SPU), órgão subordinado ao Ministério da Fazenda, compete a administração dos bens imóveis da União, cabendo-lhe determinar a posição das linhas retrocitadas. A Instrução Normativa nº 001/81, do Diretor-Geral do SPU, estabelece no seu Capítulo XI o procedimento para que essas linhas sejam determinadas, uma vez que esta é uma etapa imprescindível para certificar-se ser ou não o terreno de marinha, pois somente após isto poderá a União aplicar o regime de aforamento.

Vale acrescentar que o legislador, muito sabiamente, incluiu na lei dispositivo que não deixa margem a dúvidas quanto à gradação da influência da maré. Ao fixar em 5 centímetros a oscilação do nível das águas, ocorrendo em qualquer época, evitou interpretações em torno do assunto, “amarrando”, assim, a um valor fixo para esse reconhecimento.

Costuma-se confundir *terrenos de marinha* com terrenos da *Marinha*. Como vimos, os primeiros tiveram sua definição anteriormente apresentada e encontram-se sob a jurisdição do SPU, salvo se estiverem na posse legal de alguém. Os segundos são terrenos que fazem parte do patrimônio da MB, com um tombo na Diretoria de Administração da Marinha e administrados pela MB, podendo ser qualquer terreno, inclusive de marinha. Eventualmente, um terreno de marinha poderá ficar jurisdicionado ao MM, desde que seja solicitada a transferência desse imóvel ao SPU, quando, então, após as praxes processuais, é feito um

termo de entrega, passando o terreno de marinha a ser, também, da Marinha.

NORMAS DE OCUPAÇÃO

Os bens imóveis da União, quando não utilizados em serviço público, podem ser utilizados por terceiros sob uma das formas a seguir: aforamento, cessão, ocupação, locação e outras.

Trataremos basicamente sobre as três primeiras por serem as mais correntes e nas quais, de certa forma, a Marinha tem ingerência:

AFORAMENTO — é um contrato firmado entre a União e terceiros, semelhante a um contrato comum de locação, em que aquela entrega o terreno a alguém para que este usufrua dele, mediante uma retribuição pecuniária. Evidentemente, existem algumas peculiaridades nesse contrato de aforamento, tais como:

— a disponibilidade econômica que se transfere ao enfiteuta transcende de muito os elementos restritos da locação;

— o enfiteuta paga uma pensão anual;

— pagamento de laudêmio à União nas transferências onerosas (tantas vezes quantas forem as transmissões);

— a União mantém o vínculo da propriedade pública.

CESSÃO — a cessão se fará quando interessar à União concretizar, permitindo que se utilize gratuitamente imóvel seu, auxílio ou colaboração que entenda prestar.

Essa cessão poderá ser gratuita ou em condições especiais e normalmente é aplicada, por ato do Governo, aos Estados, Municípios, entidades educacionais, culturais ou de finalidades sociais e, em se tratando de aproveitamento econômico de interesse nacio-

nal, que venha a merecer tal favor, qualquer pessoa física ou jurídica, desde que os interessados solicitem e apresentem documentos que comprovem tal interesse nacional, ficando, evidentemente, a juízo da autoridade concedente entender que, de fato, existe esse elemento. A lei faz ainda a ressalva de que se for atribuída ao imóvel destinação diversa da que lhe tinha sido destinada, a cessão tornar-se-á nula, independentemente de ato especial.

E, finalmente, a **OCUPAÇÃO**. É exatamente aí onde residem os maiores problemas dos terrenos de marinha, uma vez que a lei proíbe a ocupação gratuita dos terrenos da União, salvo os casos permitidos por lei, e o processo para ocupá-los legalmente apresenta algumas contradições, geradas pela interpretação da lei pelo SPU.

Mas o que é a ocupação? Ela advém de uma situação de fato para uma de direito. Explica-se pelo fato de as inscrições de ocupações no período compreendido entre 05-09-1946, data do Decreto-Lei nº 9.760, e 13-07-1977, promulgação do Decreto-Lei nº 1.561, estarem proibidas. Decorreu daí que inúmeras ocupações estavam irregulares, não recebendo a União nenhum pagamento pela utilização desses bens, e gerando problemas sociais, pela insegurança que caracterizava tal posse, sendo cada vez mais freqüentes as invasões desses terrenos, apesar da fiscalização exercida pelas Capitânicas dos Portos, em decorrência da natural expansão dos centros urbanos em direção à orla marítima. Assim, em 13-07-1977 foi sancionado o Decreto-Lei nº 1.561, o qual veio permitir a inscrição de ocupação dos terrenos ocupados a partir de 05-09-1946, e ressaltando o caráter precário dessa inscrição, pois a União poderá pro-

ceder ao seu cancelamento quando lhe convier, reintegrando-se da posse após 90 (noventa) dias da expedição de notificação administrativa ao ocupante.

Visando, entretanto, à preservação de direitos adquiridos, o Decreto-Lei nº 9.760 especificou os casos de preferência ao aforamento, uma vez que a inscrição e o pagamento da taxa de ocupação não importam em reconhecimento pela União de qualquer direito de propriedade (aqui vale frisar que o Decreto-Lei nº 1.561/77 também especifica casos em que o ocupante terá direito ao aforamento). Assim, aparece a figura da *ocupação sem preferência ao aforamento e ocupação com preferência ao aforamento*.

Em termos práticos, isto significa que o ocupante, no primeiro caso, não terá direitos sobre o terreno, indenização por benfeitorias realizadas, registro no cartório de Registro de Imóveis, além de só poder realizar benfeitorias no local até um valor máximo de 200 (duzentas) UPC.

Criou-se dessa forma a "indústria das ocupações com preferência ao aforamento", uma vez que ninguém quer comprar algo inseguro, que não lhe garanta o direito de construir livremente sem limitações. Daí a preocupação de quem adquire "a propriedade" de um terreno de marinha saber se a ocupação é ou não com preferência ao aforamento.

TERRENOS MARGINAIS

Vejamos agora os denominados terrenos marginais, os quais são definidos no Art. 4º do Decreto-Lei nº 9.760/46:

"Art. 4º — são terrenos marginais os que banhados pelas correntes navegáveis, fora do alcance das marés, vão até a distância de 15 (quinze) metros,

medidos horizontalmente para a parte da terra, contados desde a linha média das enchentes ordinárias."

Ainda aqui está presente a competência do SPU para determinar a posição da média das enchentes ordinárias, não existindo, entretanto, nenhuma instrução daquele Serviço que diga como fazer essa demarcação. Alega-se ser difícil a escolha do método ideal para esse trabalho, o que se corrobora, uma vez que desde 1946 até à presente data não consta ter sido feita qualquer demarcação dessa linha, o que não ocorre com as LPM/1831, para as quais já existe um método, e essas vão sendo demarcadas à medida das disponibilidades do SPU e do aumento da procura dos terrenos de marinha em áreas nobres. Acresce dizer que nem todos os terrenos marginais de correntes navegáveis pertencem à União.

Quando pertencerão? Apenas em dois casos:

— quando os rios estiverem situados em Territórios Federais, se por qualquer título legítimo não pertencerem a particulares;

— quando os rios estiverem situados na faixa de fronteira do território nacional e nas zonas onde se faça sentir a influência de marés.

É necessário chamar a atenção para a confusão que costuma se estabelecer quando se fala em terreno marginal, pois sempre se julga tratar-se de terreno das margens dos rios. O *terreno marginal* é definido pelo artigo 4º do Decreto-Lei 9.760/46, não se confundindo portanto com o *terreno às margens do rio*, uma vez que este é parte integrante do rio, pois, como sabemos, o mesmo é composto de álveo, curso d'água e margens. Assim, os terrenos marginais são aqueles que se estendem da margem do rio a um limite con-

vencional e predeterminado, não se confundem com a margem do rio propriamente dita, apenas limitam-se com esta, que pertence ao rio e acaba onde os terrenos marginais começam a se desenvolver.

Dentro do que dispõe o artigo 4º da Constituição Federal, pertencem à União as correntes d'água que banhem mais de um Estado, constituam limite com outros países ou se estendam a território estrangeiro: conseqüentemente, os terrenos de suas margens pertencem à União e os marginais poderão integrar ou não seu patrimônio.

TERRENOS ACRESCIDOS DE MARINHA

Os terrenos acrescidos de marinha estão definidos no artigo 3º do Decreto-Lei nº 9.760/46 a seguir:

“Art. 3º — São terrenos acrescidos de marinha os que tiverem formado, *natural* ou *artificialmente* (grifos são nossos), para o lado do mar ou dos rios e lagoas, em seguimento aos terrenos de marinha.”

Como se depreende da leitura do artigo acima, esses terrenos poderão formar-se naturalmente, em decorrência de um assoreamento, e artificialmente, através de aterros. Em qualquer dos casos a propriedade desses terrenos não será do ocupante ou fidei do terreno de marinha a ele contíguo, e sim da União, salvo se solicitado a esta. Considerando que a formação natural exige um tempo relativamente longo, mais importância se deve dar ao segundo caso, pelas implicações que sempre acarreta.

Embora inexista norma legislativa versando sobre o aterro, o fato é que a lei o admite, ao definir o terreno acrescido de marinha. Entretanto, somente a União (ou quem dela tiver

autorização) tem poder de realizar aterro nas águas de seu domínio, pois é um recurso de que se utiliza para criar áreas necessárias à implementação de programas sociais, implantação ou ampliação de instalações de órgãos civis ou militares, em locais onde inexista o espaço necessário ou seja oneroso aos cofres públicos a sua aquisição.

Realiza, assim, ela própria, o aterro, quando entender ser necessário ao seu serviço ou a um interesse público.

Ocorre, entretanto, que se constata estarem sendo os aterros feitos indiscriminadamente, em decorrência da expansão dos centros urbanos e do afluxo populacional, que geram uma corrida para os morros ou para a faixa litorânea, onde se sabe existirem os terrenos de marinha, considerados “da Marinha” pelos menos esclarecidos, e os mangues.

O caminho inverso também ocorre com bastante freqüência, a retirada de antigos moradores dessa faixa litorânea, interiorizando-os, para que se dê lugar aos grandes condomínios ou marinas que vêm crescendo gradativamente nas zonas nobres ainda não densamente povoadas. Ocorre também que indústrias localizadas na orla marítima, clubes náuticos buscam sempre ampliar-se, e isto é feito não para dentro e sim para fora, para o mar. Isso vem provocando alterações em sua orla, na batimetria, na fauna, além de outros prejuízos relativos às atividades que normalmente se desenvolvem nessa zona, como por exemplo: estaleiros, oficinas de reparos navais, de desmonte etc.

O fato é decorrente de sucessivos aterros clandestinos, realizados à margem de estudos hidrológicos adequados, feitos por particulares (pessoa física e/ou jurídica), sendo freqüentes

as reclamações sobre assoreamento de áreas outrora navegáveis.

Constata-se ser altamente compensador esse procedimento, pois a prática tem demonstrado que, mais tarde, o infrator regulariza "seu" terreno junto ao SPU; o risco corrido é mínimo, pois as Capitânias dos Portos não possuem meios material e pessoal, em número suficiente, para fiscalizar tão extensa área; quando são autuados, o valor da multa é irrisório, compensando o risco a correr pelo descompasso existente entre este valor e do imóvel acrescido ao seu patrimônio.

Vale acrescentar que tudo isso ocorre num momento em que se estabelece, a nível nacional, uma consciência de preservação do meio ambiente, através da implantação de uma Política Nacional do Meio Ambiente que tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, embasada na Lei nº 6.938, de 31-08-1981.

Não se pretende impedir a implementação e/ou expansão de empreendimentos voltados para o mar, até mesmo porque seria um contra-senso, quando se sabe que de forma direta ou indireta, gerará receitas para a União, o Município, geração de empregos etc. O que deve ser feito é criar instrumento ágil que impeça a realização de aterros sem observância de determinadas precauções técnicas, através do estabelecimento de uma pena pecuniária de valor elevado, à semelhança da prevista na Lei nº 5.357/67 (da poluição marítima), proporcional à área aterrada, dando poderes a um órgão que tivesse condições de efetivamente fiscalizar o seu cumprimento,

utilizando-se da receita gerada por eventuais multas para a aquisição de meios necessários a esse mister.

PRAIAS

Não poderia deixar de falar nesse assunto por estar intrinsecamente ligado aos terrenos de marinha, e por ser um tema bastante conflitante pelas suas múltiplas implicações.

No Direito Romano já existia a preocupação com as praias, sendo elas coisas comuns utilizadas por todos os homens. AS INSTITUTAS a definiam como sendo "o terreno que o mar cobre nas suas maiores enchentes".

No Brasil, país onde existem inúmeras praias de beleza invulgar, mercê de seu imenso litoral e de uma posição geográfica excepcional, esse patrimônio não é só paisagístico mas também cultural, uma vez que nelas se escreveram páginas destacadas de nossa história, como a 1ª missa no Brasil, o Poema à Virgem, na Praia de Iperoig, quando refém dos tamoios o P^o. José de Anchieta; inúmeros capítulos poderiam ainda ser destacados. Cultural, porquanto a natural atração do brasileiro pela praia tem gerado componentes de nossa vida cultural.

Desde os tempos da Coroa, as praias eram consideradas bens de uso comum do povo, não sendo permitida sua alienação ou até mesmo a simples ocupação. Isto se evidencia na legislação régia, que sempre procurou manter o acesso público a elas.

É sabido que nos Estados Unidos somente 5% das regiões de praia ainda se encontram disponíveis para uso gratuito do povo.

O terreno de marinha, pela sua contiguidade da praia, funciona como

a linha de proteção. Desse modo, o Brasil, por ser o único país onde existe o instituto de terreno de marinha, possibilitou a reserva da faixa de praias para uso comum do povo.

Entretanto, já há algum tempo os interesses da comunidade vêm sendo postergados por outros de toda ordem, quer pela inexistência de lei específica sobre o tema, quer pela pouca ou nenhuma objetividade das existentes, pois sabe-se que uma norma jurídica, para ser eficaz, necessita, além do elemento humano necessário para assegurar o seu cumprimento, cominar pena rigorosa ao infrator e conceder poderes a uma única autoridade para o seu julgamento na esfera administrativa, sendo um exemplo prático do que se afirmou o Regulamento para o Tráfego Marítimo. Obviamente, a lei não excluirá da apreciação do Poder Judiciário qualquer lesão de direito individual.

O que se pretende é que haja uma norma ágil, que permita coibir severamente as tentativas de privatização de praias, na esfera administrativa.

Embora a Constituição Federal, o Código de Águas, o Código Florestal, o Código Civil e outros instrumentos legais estabeleçam limitações ao uso da propriedade particular, em benefício do bem-estar comum, constata-se, e a imprensa freqüentemente denuncia, casos de "fechamentos" de praias e o questionamento à Marinha sobre esse aspecto, e esta, através da Diretoria de Portos e Costas, busca mostrar o seu papel e a parcela de responsabilidade de outros órgãos, provando que, quase sempre, os infratores obtiveram autorização das Prefeituras para realização de obras que privatizam praias. O processo para corrigir essas distorções é sempre demorado e somente pode ser feito pela via judiciária.

A Marinha vem buscando coibir essa prática condenável sob todos os aspectos através de fiscalização exercida por sua rede de Capitancias, Delegacias e Agências, ressentindo-se entretanto de meios material e pessoal em quantidade suficiente para atender tal mister, que é uma parcela ínfima de suas atividades, além da natural dificuldade oriunda da grande extensão de nosso litoral.

A fiscalização desses órgãos é realizada até onde seus recursos de material (lanchas e viaturas) e pessoal o permitem. Entretanto, isso não implica um efetivo controle daqueles terrenos, pois tal controle, na realidade, deveria ser realizado pelo Serviço do Patrimônio da União, através de suas Delegacias existentes em todos os Estados, uma vez que é órgão que tem por finalidade defender, guardar e conservar o patrimônio imóvel da União, como estabelecido no Regulamento do Serviço do Patrimônio da União.

Como já citado, freqüentemente a imprensa está a publicar notícia sobre tentativas ou efetivas privatizações de praias, e como sempre, a Marinha é o primeiro órgão a ser questionado.

Alguns pontos devem ser discutidos de forma a apresentar, de modo claro e objetivo, o posicionamento da Marinha em torno do assunto, bem como medidas que poderiam ser tomadas para evitar a ocorrência de tais fatos:

— a Marinha não teria condições de saber todas as praias que foram ou estão sendo privatizadas, em face da grande extensão de nosso litoral. Para se fazer um levantamento que viesse a dar essa informação, haveria necessidade de alocar grandes recursos de material e pessoal, os quais, atualmente, são insuficientes para atender às múltiplas atividades das Capitancias

dos Portos. Em vista disso, os casos que são do conhecimento da Marinha são os mesmos do domínio público e os constatados pela Polícia Naval.

Por força do disposto no artigo 102 do Regulamento para o Tráfego Marítimo (RTM), para a realização de quaisquer obras em terrenos de marinha, o interessado deverá solicitar o parecer prévio do Ministério da Marinha, por intermédio das Capitânias, Delegacias e Agências. A Diretoria de Portos e Costas, a quem cabe despachar em caráter final o requerimento do interessado, ao analisar esses processos, busca resguardar os aspectos referentes à segurança nacional, segurança da navegação e interesses navais, manter o acesso público às praias, por serem estas bens públicos de uso comum, inalienáveis e consagradas perpetuamente à fruição do povo.

Nem sempre, entretanto, é cumprido o artigo 102 do RTM e, assim, alguns ocupantes ou foreiros desses terrenos realizam obras que impedem o acesso público às praias, devidamente autorizados pelas Prefeituras Municipais, sendo posteriormente constatadas pela Polícia Naval.

A comunidade sempre questiona o fato, principalmente quanto à existência de medidas legais que coíbam tal procedimento.

Medidas existem, bastando para tanto a sua aplicação adequada, o que contribuiria para minimizar ou extinguir o problema. São procedimentos administrativos e judiciais conforme abaixo alinhados:

— ação popular é o meio constitucional posto à disposição de qualquer cidadão para defender os interesses da coletividade, consubstanciados na ofensa ao bem ou valor ambiental da comunidade, causada por um ato

administrativo; esta ação é regulada pela Lei nº 4.717, de 29-06-1965, com as alterações introduzidas pelas Leis nºs. 6.014, de 27-12-1973, e 6.513, de 20-12-1977.

— desapropriação de faixas de terra, nas zonas contíguas às praias, com fundamento no interesse social ou utilidade pública, consoante o disposto nas Leis nºs. 4.132, de 10-09-1962, e 6.602, de 07-12-1978, e Decreto-Lei nº 3.365, de 21-06-1941.

Sobre esse aspecto, existe um anteprojeto de Lei, publicado no *DOU* de 02-03-1982, dispondo sobre desapropriação com vistas à atualização do Instituto, apresentando no seu artigo 13 os casos de desapropriação para proteção aos recursos naturais, citando, entre vários, o seguinte:

“IV — a preservação da flora, da fauna e dos recantos naturais de particular beleza.”

— requerimento das Prefeituras Municipais, solicitando a cessão de terrenos de marinha e/ou acrescidos, como disposto no Decreto-Lei nº 178, de 16-02-1967, com vistas à realização de obras que assegurem o acesso público às praias.

— edição de Código de Obras, pelas Prefeituras em que se façam restrições aos loteamentos e obras nas proximidades de praias;

— cooperação mais estreita das Prefeituras com a Marinha, no sentido de não conceder alvarás de construção e/ou aprovar loteamentos nas zonas litorâneas sem que o interessado apresente o parecer da Marinha no requerimento dirigido ao Ministro da Marinha;

— cumprimento do Decreto-Lei nº 58, de 10-12-1937, e da Lei nº 6.766, de 18-12-1979; estes diplomas legais dispõem sobre loteamentos.

— definição pelos governos estaduais de áreas de interesse especial, tais como as de proteção aos mananciais, patrimônio histórico, paisagístico etc., para efeito de anuência prévia dos Estados, antes da aprovação, pelas Prefeituras, dos projetos de loteamentos. Este procedimento encontra fulcro na Lei nº 6.766/79, a qual apresenta alguns aspectos de incontestável importância para o trabalho das Prefeituras, como também para a elaboração de seus Códigos de Obras, dos quais destacamos os seguintes:

— o artigo 4º estabelece requisitos mínimos a que devem atender os loteamentos;

— o artigo 5º cita a competência do Poder Público para exigir a reserva de faixas *non aedificandi* para instalação de equipamentos urbanos.

Ocorre, entretanto, que na grande maioria dos Municípios inexistente legislação urbanística, acarretando com isso a aprovação de qualquer empreendimento sem observância de requisitos mínimos indispensáveis.

Vale acrescentar que a estruturação básica de um loteamento transcende o interesse particular do Município, daí por que a Lei nº 6.766/79 veio estabelecer condições mínimas iguais para toda a Nação, tarefa que se fazia improrrogável, pois do contrário propiciava-se num mesmo país pontos de convulsão social e locais onde não se mora, não se habita, mas se sobrevive a duras penas, no dizer do Dr. Paulo Affonso Leme Machado (*R. Direito Adm.*, jan./mar., 1980).

No entanto, essa lei não esgota o assunto e nem substitui a legislação municipal, tendo em vista as diversificadas características locais; o Município tem competência para estabelecer normas e impor limitações urbanísticas

não só às construções como também aos loteamentos.

Um outro aspecto a ser abordado é que, com a abertura de estradas facilitando o acesso a áreas outrora praticamente inacessíveis, vem despondo seu grande valor turístico, acarretando a proliferação de ocupações de terrenos de marinha, embora seja vedada a apropriação de bem imóvel da União.

A essas ocupações, regulares ou não, se dirigem os grandes grupos imobiliários, os quais regularizam as ocupações em seus nomes e realizam empreendimentos fechados (condomínios).

Nos casos existentes, embora seja de conhecimento geral que ninguém adquire direitos contra o interesse público, de certa forma os condomínios, ao impedirem o acesso público às praias, estão amparados nas leis que regem os condomínios (Lei nº 4.591, de 16-12-1964, e Decreto nº 55.815, de 08-03-1965), uma vez que, à época de tramitação do projeto para aprovação, não se cogitou de medidas que resguardassem os interesses do público.

Nesse caso específico, as Prefeituras deveriam exigir a adoção de medidas acauteladoras do interesse público, como, por exemplo, inclusão na minuta de convenção de faixa(s) de acesso público às praias, devendo constar também nas plantas e Memorial Descritivo. Não cumprida essa exigência, a Prefeitura não aprovaria o projeto e, conseqüentemente, o mesmo não poderia ser registrado no Registro de Imóveis por não atender ao artigo 1º alínea "d" do Decreto nº 55.815/65.

A Diretoria de Portos e Costas publicou a Portaria nº 16/75, determinando que as Capitâncias, Delegacias

e Agências exercessem uma fiscalização mais efetiva no sentido de evitar quaisquer tentativas de privatização de praias. Em 20-05-1982, foi publicado no *Diário Oficial da União*, Seção I, a Portaria nº 0007/82, de 03-05-1982, da mesma Diretoria, revogando a Portaria anteriormente citada e determinando, entre outras medidas, a demolição de obras que impeçam o acesso público às praias.

O PAPEL DA MARINHA

Inicialmente cabe citar o que estabelece o Decreto nº 62.860, de 18-06-1968, sobre as atribuições afetas ao Ministério da Marinha.

“Art. 1º —

Parágrafo único — Cabem ao Ministério da Marinha as seguintes atribuições, além de outras que lhe sejam cometidas em Lei ou pelo Presidente da República:

VIII — Exercer a Polícia Naval, visando principalmente controlar, no que interessa à Segurança Nacional, o uso do mar territorial e zona contígua, das águas interiores, da plataforma submarina e dos *terrenos de marinha e acrescidos e dos terrenos marginais* (grifos nossos) dos portos, rios, lagoas e canais.

“Art. 48 —

Parágrafo único — Cabe à DPC:

III — Fiscalizar a utilização dos terrenos de marinha e acrescidos, obras públicas ou particulares sobre água, no que diz respeito a embarços à navegação, aos interesses nacionais e à Segurança Nacional.”

Inconteste é a responsabilidade da Marinha como órgão fiscalizador dos terrenos de que trata este artigo, sendo que a sua participação remonta de longa data, como a seguir veremos.

ORIGEM HISTÓRICA

O Decreto de 13-07-1820 declarou de competência da Repartição da Marinha a concessão, em todos os portos, de qualquer porção de praia. Vale transcrever trechos desse Decreto:

“Havendo sempre sido consideradas como uma dependência da *Repartição da Marinha todas as praias* (grifo nosso) de qualquer porto, ...

....., sou servido determinar que todos aqueles que assim se acham na posse de tais terrenos hajam de apresentar sem perda de tempo na minha Secretaria de Estado dos Negócios da Marinha

..... com a rubrica de Sua Majestade.”

Já no Império foi posto em execução o primeiro Regulamento para as Capitánias dos Portos, precursor do atual Regulamento para o Tráfego Marítimo, pelo Decreto nº 447, de 19-05-1846, sendo então Secretário Interino de Estado dos Negócios da Marinha, cumulativamente com o de Negócios da Fazenda, Holanda Cavalcanti de Albuquerque. O artigo 10 desse Regulamento especificava:

“Art. 10 — O Capitão do Porto, ouvida a respectiva Câmara Municipal, e com a aprovação do Ministro da Marinha, designará e marcará nas praias e terrenos de marinha, reservados para logradouros públicos, uma porção suficiente para estaleiros e outros usos do expediente do porto.”

Vemos assim que as primeiras concessões de terrenos de marinha foram dadas pela Marinha.

O Decreto nº 3.334, de 05-07-1899, que aprovou o novo Regulamento para as Capitánias dos Portos, já apresenta o assunto sob novo enfoque, ao dizer

que "compete às Capitâneas informar sobre quaisquer concessões de marinhas e acrescidos", mantendo, entretanto, o aspecto de rigorosa fiscalização. E assim procederam os sucessivos Regulamentos de 1907, 1920, 1923, 1925, 1934, 1940, este último posteriormente modificado pelo Decreto nº 50.114, de 26-01-1961, passando a denominar-se Regulamento para o Tráfego Marítimo.

A cada novo Regulamento aprimorava-se a forma de controle desses terrenos, aí se incluindo as praias, evidentemente pela criação de novos órgãos que iam assumindo funções outrora de responsabilidade da Marinha, mas sempre mantendo a fiscalização sobre os mesmos, pela importância que eles representavam para a segurança da navegação.

Assim, com o passar dos anos, foi a imagem da Marinha se relacionando com os terrenos de marinha de forma indissociável, passando de geração a geração a presença da Marinha sempre constante a garantir o direito de todos e zelando por esse patrimônio inestimável, sem contudo auferir vantagens, salvo aquelas decorrentes da confiança e do crédito nela depositados pela comunidade.

NA ATUALIDADE

Tivemos assim uma visão bem superficial das origens históricas desse envolvimento da Marinha, em face da inexistência de órgãos com uma estrutura capaz de levar a bom termo essa missão. Hoje, ela representa uma das suas muitas atividades subsidiárias, sendo encarada por uns como desgastante à sua imagem, por estar sempre contrariando interesses secundários e/ou por se desviar de sua missão básica. No entender do autor, as duas atividades (subsidiária/básica) podem

coexistir pacificamente, bastando para isso que sejam devidamente adequados os meios para seu exercício e o estabelecimento de premissas básicas, as quais, a nosso ver, já existem, considerando que a MB ao analisar o assunto o faz sempre sob a ótica da *Segurança Nacional, segurança da navegação e interesses navais* (grifos nossos). Evidentemente, são três colocações de conceito bastante amplo, podendo criar conflitos de interpretação, uma vez que fica a critério do homem a sua gradação, caso não haja um direcionamento mais estrito.

A Marinha, através da Diretoria de Portos e Costas, vem constantemente buscando o aprimoramento de suas Instruções sobre o assunto, objetivando o seu (Marinha) envolvimento dentro do contexto que lhe diga respeito mais de perto, não implicando esse procedimento uma omissão, e sim uma análise real à luz dos fatos.

Cabe à Marinha a fiscalização, mas não lhe competem as ações de julgar e corrigir, quando se sabe da existência de outros órgãos com igual parcela de responsabilidade. Entretanto, é visível a preocupação da DPC em impedir que seja a comunidade vítima de omissões de autoridades, e assim, ao analisar processos que a ela são submetidos, atenta para as três premissas anteriormente citadas, como também procura resguardar os acessos públicos às praias. Não fica somente aí sua participação, pois analisa projetos de leis sobre o assunto em foco e sempre tenta introduzir dispositivos que resguardem o interesse público. Assim, se por um lado é uma atividade desgastante, por outro representa um freio à desordenada atividade imobiliária que se verifica, com reflexos nem sempre positivos ao meio ambiente, além de manter a confiança da comunidade nos poderes constituídos,

em particular a Marinha, a lhes garantir o franco acesso às praias e ao mar. Será fácil imaginar o que ocorreria se a Marinha se retirasse dessa função, deixando a fiscalização à mercê exclusiva de outros órgãos civis. É sabido que a norma jurídica somente não inibe o cidadão; a força, aliada à lei, sim. É preciso que a coação seja efetivamente empregada para se obter o cumprimento da lei.

Sabemos que dentre as atribuições afetas às Marinhas uma delas se destaca por se aplicar, a nosso ver, nesse caso, qual seja a de "contribuir para a manutenção das instituições nacionais e da ordem em áreas de interesse para o Poder Marítimo, o desenvolvimento do País e a segurança da navegação".

Inegavelmente temos aí algumas premissas de transcendental importância, sobre as quais poderíamos tecer comentários bastante sólidos sobre a efetiva necessidade de participação da Marinha. Limitar-nos-emos, entretanto, a uma única: segurança da navegação.

As atividades relacionadas à segurança da navegação, embora não constituindo a principal razão de ser da Marinha, são por ela executadas, na medida em que se constata ser imperiosa sua participação em decorrência de nosso estágio de desenvolvimento, em que as instituições civis não estão preparadas para eficientemente conduzirem a bom termo essa atribuição, pois quase sempre, além de outros aspectos, são envolvidas por fatores políticos que as levam a não colocarem em primeiro plano fator tão importante para a economia nacional, e até mesmo para o transporte de populações em áreas em que o único meio disponível é o hidroviário, como é a segurança da navegação.

Embora possam afirmar que o conceito é meramente subjetivo, sabemos que o controle dos ecossistemas litorâneos e ribeirinhos é importante para a manutenção do perfeito equilíbrio ecológico, e por que não admitir estar a segurança da navegação sendo preservada, pois o assoreamento de áreas navegáveis está diretamente relacionado (quase sempre) com o uso indiscriminado de seus terrenos marginais. Inúmeras outras considerações poderiam ser tecidas, entretanto fugiriam do objetivo desse trabalho, sendo necessário, pela sua enorme abrangência, um único capítulo sobre ela.

A Marinha, embora não dispondo de recursos para esse mister, ainda é a arma mais poderosa e eficaz, graças à ação das Capitânias dos Portos.

Embora seja uma parcela ínfima das atividades da Diretoria de Portos e Costas, esta vem buscando levar a bom termo essa atribuição legal, objetivando os aspectos que mais diretamente digam respeito à Marinha, sem contudo omitir-se nos demais casos, instando as autoridades também envolvidas a cumprirem sua etapa de responsabilidade. Como exemplo do que afirmamos, é citado um trecho da PORTOMARINST 318001, a qual disciplina a aplicação das normas referentes ao assunto:

".....
....."

4.2.14 — Quando for localizada determinada obra particular, sem que o interessado tenha obtido o parecer favorável do Ministério da Marinha, deverá aquele ser autuado por infração ao art. 102 do RTM, conforme estabelecido no § 2º do artigo citado, dando-se o prazo de 30 (trinta) dias para a apresentação do requerimento com a documentação necessária, prevista no subitem 4.2.1.

Não sendo apresentado o requerimento por parte do interessado, ou não tendo o mesmo o documento que comprove a posse do imóvel, deverá ser adotado o seguinte procedimento:

a) quando a obra não causar embaraços à navegação, aos interesses navais ou à segurança nacional:

I) encaminhar ofício à Delegacia do Serviço do Patrimônio (DSPU), informando a respeito da irregularidade observada;

II) encaminhar ofício à Procuradoria Regional da Fazenda Nacional para as providências a que se refere o item IV, do art. 16, do Decreto-Lei nº 147/67; e

III) encaminhar ofício à Prefeitura Municipal local para o embargo imediato da obra, que certamente foi iniciada sem alvará de construção.

b) quando a obra *causar* embaraços à navegação, aos interesses navais ou à Segurança Nacional, além das providências previstas na alínea a), deverá ser encaminhado à DPC, via DN da jurisdição, expediente circunstanciado, a fim de ser o assunto apreciado quanto à aplicação do disposto no § 2º do artigo 102 do RTM; e

c) observando-se que o interessado, após a autuação por infringência ao art. 102 do RTM, deu prosseguimento à obra, as autoridades citadas na alínea a), já cientificadas, deverão ser alertadas para o fato, ao mesmo tempo em que nova autuação será feita, repetindo-se este procedimento tantas vezes quantas forem as reincidências.

4.2.15 — Quando for localizada determinada obra pública sem que o interessado tenha obtido o parecer favorável do Ministério da Marinha, deverá ser cumprido o estabelecido no § 3º do art. 102 do RTM”

Quanto às praias, diversos têm sido os projetos de lei visando evitar a privatização das mesmas, tendo a Marinha se manifestado favoravelmente à sua aprovação (originariamente ou apresentando substitutivo), os quais, contudo, não obtiveram o referendo em plenário. Dentre eles destacamos os seguintes:

— Projeto de Lei nº 2.651, de 1976, dispondo sobre o livre acesso do público ao mar e às praias e dando outras providências, de autoria do Deputado Francisco Amaral.

— Projeto de Lei nº 931, de 1979, introduzindo alteração na vigente legislação sobre loteamento e venda de terrenos em prestações, de autoria do Deputado Horácio Ortiz.

— Projeto de Lei nº 2.113-A, de 1979, disciplinando o uso do solo às margens dos mananciais, cursos e reservatórios de água de propriedade da União, de autoria do Deputado Carlos Nélson.

— Projeto de Lei nº 5.486, de 1981, alterando a Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, para coibir loteamentos que tornem privativas as praias marítimas.

O apoio incontestável da comunidade à presença da Marinha nesse mister se faz sentir mais forte quando se observa a satisfação com que os usuários de praias aplaudem a presença de helicópteros da Marinha nessas áreas, fiscalizando a proximidade de lanchas das praias.

Entende o autor que toda e qualquer atividade quando exercida correta e dignamente gerará atitudes psicossociais desfavoráveis de um lado e altamente favoráveis de outro. O fato é que no somatório o saldo será sempre positivo, quer em termos sociais ou mesmo políticos.

Sintetizando, pode-se afirmar que a Marinha, ao exercer a fiscalização sobre os terrenos de marinha, acrescidos, marginais, está provendo a segurança marítima, fluvial e lacustre.

A MARINHA EM FACE DAS OCUPAÇÕES DO LITORAL

A Administração Naval sempre se preocupou com a reserva de áreas litorâneas com a finalidade de criar ou ampliar instalações de apoio e áreas de adestramento com vistas ao atendimento a Forças Navais de vulto correspondente às dimensões futuras do crescimento do País. A nosso ver, urge que se tome a dianteira nesse particular, pois, como citado anteriormente, a expansão urbana vem ocorrendo aceleradamente para a zona litorânea e poderá ocorrer que, dentro em breve, a Marinha não disponha sequer de uma faixa litorânea para exercício de desembarque de tropas.

A aplicação do regime de aforamento em terrenos da União, quando situados na faixa de 100 metros ao longo da costa marítima ou dentro de uma circunferência de raio de 1.320 metros em torno de estabelecimento naval, depende de audiência prévia do MM, consoante o disposto no Decreto-Lei 9.760/46. Existindo o interesse do MM, o aforamento não será aplicado, cabendo-lhe entretanto solicitar a transferência jurisdicional. Ocorre que, quando se decide aplicar esse instituto, essas áreas, quase sempre, já se encontram densamente povoadas e urbanizadas, fato este que representaria um ônus considerável à MB, pelas indenizações das benfeitorias existentes, as quais certamente já teriam uma preferência ao aforamento, adquirindo assim o direito a indenizações.

Parece-me que o ideal seria a Marinha escolher áreas do seu real interesse, dentro dos objetivos a que se destinam, e daí solicitar a transferência; mesmo que haja indenizações a serem feitas, acreditamos que sejam de pequena monta, pois que, pelas próprias áreas escolhidas, estas deveriam situar-se fora de zonas urbanizadas, onde as ocupações ainda são a título precário, não gerando direitos para o ocupante, salvo aqueles oriundos da "indústria de preferência ao aforamento". Mas, mesmo nesses casos, acredito que não suportariam uma análise criteriosa dos títulos, a fim de assegurarem-se dessa pretensa preferência.

Assim, nessas áreas que manifestamente fossem de interesse naval, as Capitânias passariam a exercer uma fiscalização mais intensa que a realizada nas demais.

No tocante às ocupações, este instituto poderia ser mais favorável à MB, já que, em sua maior parte, não existiriam benfeitorias a ser indenizadas. Mas como acontecem (iam) as inscrições antes da vigência da Circular nº 36/81 da Diretoria de Portos e Costas?

O SPU entende(ia) que as ocupações somente poderiam ser inscritas se existissem benfeitorias no local. De certa forma, o entendimento é procedente, visto que elas representam efetivamente a prova de ocupação, contribuindo, assim, para evitar casos de especulação, onde imensas áreas poderiam ser inscritas sem, de fato, estarem ocupadas, a exemplo do que ocorreu na zona correspondente à Rio—Santos, onde, com a abertura dessa estrada, os terrenos estão valorizadíssimos, graças aos empreendimentos que ora se verificam. Possivelmente, com base em raciocínio

semelhante, as Instruções do SPU sempre previram que as inscrições somente poderiam ser efetivadas se existissem benfeitorias passíveis de legalização pelas Prefeituras, ou à vista de outros documentos de valor irrecusável como prova de "posse". Essa exigência (benfeitoria) levava o interessado à Prefeitura para solicitar a licença de construção e esta, em alguns casos, sabendo ser terreno de marinha, exigia o parecer favorável da Capitania dos Portos. Para lá então se dirigia o pretendente, constatando não ser possível a obtenção do "nada a opor", uma vez que não possuía o comprovante de posse do terreno, condição *sine qua non* para o pronunciamento da Marinha. Esse impasse motivava o interessado a agir ao arrepio da lei, ignorando o disposto no artigo 102 do RTM, construindo irregularmente, sem que houvessem sido observados, preliminarmente, os pressupostos básicos de Segurança Nacional, segurança da navegação e interesses navais.

Assim, agindo ilegalmente, o ocupante regularizava-se junto ao SPU, e, posteriormente, após multado pela Capitania, junto à Marinha, que se via assim posta diante de fato consumado, trazendo um desgaste às Capitânicas, pois essa política era e é utilizada com frequência para viabilizar projetos que de outra forma sofreriam alterações ou teriam constatada a sua inoportunidade aos aspectos que nos cabe zelar.

A Diretoria de Portos e Costas, buscando solucionar o problema, promove contatos diretos com a Direção-Geral do SPU, resultando daí alguns entendimentos que agilizam os procedimentos, sendo documento importante a Circular nº 36/81 daquela

Diretoria, que determina serem as solicitações de inscrição de ocupação submetidas à audiência da Marinha, e igual documento do DGSPU orientando as suas Delegacias para o cumprimento da retrocitada Circular. Assim, poderá a MB manifestar-se previamente, verificando se existe um interesse naval na área, além de resguardar os aspectos anteriormente sublinhados.

CONCLUSÕES

De tudo quanto foi exposto, é lícito apresentar algumas conclusões que, embora não representem opiniões unânimes ou sejam taxativas, refletem a opinião do autor, servindo quando menos para uma tomada ou reavaliação de posição ou, em última análise, para dar início a um estudo que venha a trazer o aprimoramento dessa atividade subsidiária da Marinha, à luz da atual fase de desenvolvimento que atravessamos. Nesse estudo poderiam ser considerados que, com uma possível retirada da Marinha da fiscalização sobre os terrenos de marinha, acrescidos, marginais e praias, quem assumiria tal atividade?

Optando pela permanência, poder-se-ia buscar recursos para sustentar essa fiscalização dentro da própria legislação imobiliária, a qual poderia ser revista, juntamente com os órgãos competentes, inclusive criando um instrumento legal que a autofinanciasse através de multas contra aqueles que realizam aterros ilegais.

E, finalmente, o levantamento de áreas de real interesse naval, com a conseqüente transferência para a jurisdição da MB.

BIBLIOGRAFIA

1. BEVILÁQUA, Clóvis. *Teoria Geral do Direito Civil*, 2 ed., Rio de Janeiro, Editora Rio, 1980, C. III p. 193-203.
2. LEIVAS, Luís Cláudio Pereira. Terrenos de Marinha e Terrenos da Marinha. Do Patrimônio Nacional às Origens do Patrimônio Naval. *Revista Marítima Brasileira*, Rio de Janeiro, 97 (10/12): 111-119, out./dez., 1977.
3. LIMA, Paulo B. de Araújo. A Enfitêuse e os Terrenos de Marinha. *Revista do Direito Administrativo*, Rio de Janeiro, 106: 36-61, out./dez., 1971.
4. US NEWS and World Report, exclusivo para *O Globo*. Litoral americano. Um Dilema: Como desenvolver sem destruir? *Jornal O Globo*, Rio de Janeiro, 18 agô., 1980. Caderno B, p. 24
5. MEIRELES, Hely Lopes. *Direito Administrativo Brasileiro*, 4 ed., São Paulo, Ed. Revista dos Tribunais, 1976, C. VIII p. 467-92.
6. NUNES, Antônio de Pádua. *Código de Águas*, 2 ed., São Paulo, Ed. Revista dos Tribunais, 1980.
7. PIRES, Cecília. Privatização é ameaça às praias. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 21 set., 1980.
8. DESTRUIÇÃO. Praia em Perigo. *Visão*, São Paulo: 39-40, 8 set., 1980.
9. EM BUSCA do Velho Charme. *Visão*, São Paulo: 35-36, 23 mar., 1981.
10. BRASIL. Ministério da Fazenda. Serviço do Patrimônio da União. *Legislação Patrimonial da União*, 3 ed., Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, 1975.
11. BRASIL. Ministério da Marinha. Gabinete do Ministro. Portaria nº 2.150, de 14 de dezembro de 1979. *Aprova a "Política Básica da Marinha"*.
12. MELO, Humbert Hayolt de Souza. Terrenos de Marinha. *Revista de Informação Legislativa*, Brasília — DF. Senado Federal, 239-48, out./dez., 1966.
13. PRAIAS Privatizadas estão fora da lei. *Hotelnews*, Rio de Janeiro: 36-38, mar./1981.

Este símbolo
significa auto-suficiência
em baterias para submarinos.



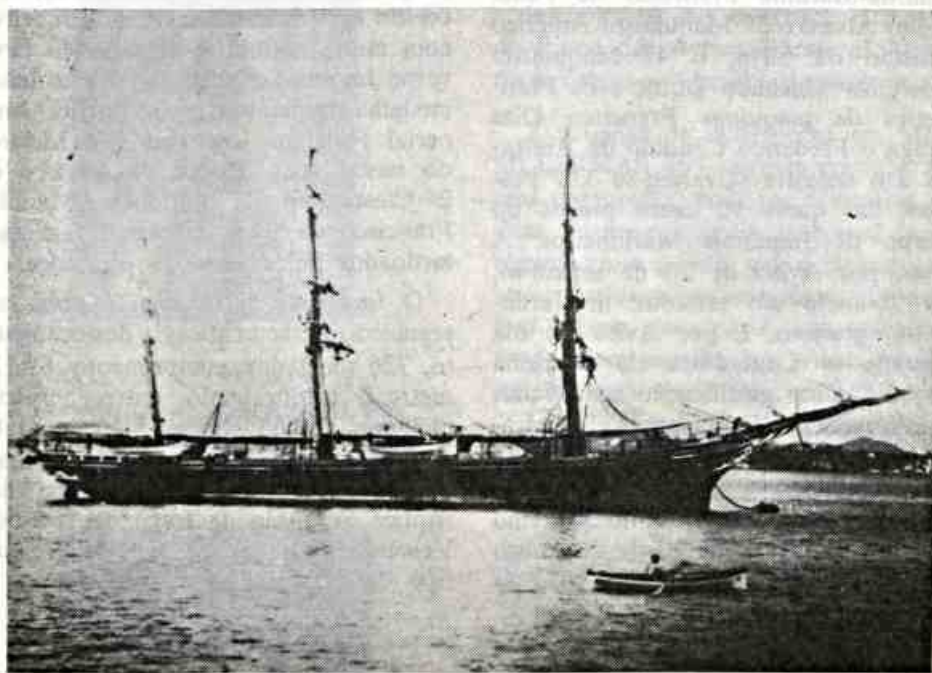
O Brasil importava baterias para submarinos. Agora não importa mais. Com a entrega da 1.^a bateria nacional para submarinos, fabricada pela Saturnia, o Brasil livrou-se de mais um item de dependência externa. Além da economia de divisas, esse fato fortalece a auto-suficiência da Marinha Brasileira e demonstra a capacidade técnica da nossa gente.

A Saturnia sente-se orgulhosa por ter sido escolhida como fornecedora desse importante equipamento.



SATURNIA BATERIAS LTDA

A MARINHA DE OUTRORA



IMPERIAL MARINHEIRO (II)

Este navio foi construído na Ponta da Areia, Estado do Rio de Janeiro, sob o risco e direção técnica do engenheiro naval Primeiro-Tenente João Cândido Brasil, vítima da explosão do *Aquidabã*.

Aparelhado em galera, sua quilha foi batida a 11 de agosto de 1882 e o seu lançamento ao mar realizou-se

a 20 de junho de 1883, artilhado com canhões de calibre 32 e quatro metralhadoras.

A 26 de novembro de 1884 sofreu mostra de armamento, assumindo o seu comando o Capitão-Tenente José Vitor de Lamare. Por Aviso de 28 do mesmo mês recebeu o distintivo numérico 17. Em 1885 passou a co-

mandá-lo o Capitão-Tenente João Carlos Pereira Pinto.

Partiu do Rio de Janeiro, dia 5 de setembro de 1887, em comissão da Repartição Hidrográfica, a fim de sondar o Banco Marajó, nos Abrolhos. Porém, a uma hora da madrugada do dia 7, naufragou na ponta sul da Barra do Rio Doce, na província do Espírito Santo, morrendo 14 pessoas de sua guarnição. Dentre elas o Segundo-Tenente Trifeno de Oliveira, o Guarda-Marinha Francisco de Paula Mello Alves, o 3º Maquinista Américo Brasília da Silva, o 4º Maquinista Ildefonso Machado Dutra e os Praticantes de máquinas Francisco Dias Braga e Frederico Cândido de Andrade. Do desastre salvaram-se 117 pessoas, das quais 92 eram praças do Corpo de Imperiais Marinheiros. A estes, por Aviso de 20 de setembro, foi abonado um semestre de fardamento gratuito. E por Aviso do dia seguinte a Contadoria de Marinha abonou, como gratificação aos oficiais da Armada e classes anexas, náufregos do cruzador, a importância correspondente a seis meses de soldo.

Por sentença do Conselho Supremo Militar de Justiça, de 10 de dezembro de 1887, foram condenados o Capi-

tão-Tenente João Carlos da Fonseca Pereira Pinto, ex-comandante do navio, a dois anos de suspensão de comando; e o Segundo-Tenente Alfredo de Azevedo Alves, ex-oficial do mesmo cruzador, que era o Encarregado da Navegação, a seis meses de prisão; o Segundo-Tenente Alípio Mursa, oficial de quarto na ocasião do naufrágio, foi absolvido. O pescador Bernardo José dos Santos, que auxiliou abnegadamente o salvamento de grande número de pessoas, foi recebido em Vitória e no Rio de Janeiro com muito carinho e festejos. O Governo Imperial condecorou-o com uma medalha humanitária. O Furriel Imperial Faustino José Pedro, o Mestre do navio João Roque da Silva e o 2ª Classe Imperial Marinheiro Manuel Francisco da Silva também foram galardoados pelos serviços prestados.

O *Imperial Marinheiro II* tinha as seguintes características: deslocamento, 726 toneladas; comprimento, 65,12 metros; comprimento entre perpendiculares, 50,63; boca, 8,46; pontal, 4,27; calado, Av. 3,35. Casco de madeira, propulsão mista. Máquina de tríplex expansão da força de 750 cv. Velocidade, 10 milhas. Era do mesmo tipo da *1ª de Março*.

ARMARIA



WALTER C. MERLING JR.
Presidente da Associação dos
Colecionadores de Armas do
Rio de Janeiro



LÉO FONSECA E SILVA
Capitão-de-Mar-e-Guerra (IM-Ref^o)
Assessor da Escola de Guerra Naval

Iniciaremos, neste artigo, o estudo do Ramo das Armas Ofensivas Ativas Compostas ou Armas de Arremesso.

As Armas de Arremesso ou MISILIARMAS são necessariamente armas compostas, pois são formadas de duas partes principais, uma que lança alguma coisa e outra que é lançada, ou seja, um *aparelho lançador* e um *projétil*.¹ Essas duas partes são essenciais e aparecem sempre nas armas do Ramo, embora, em alguns poucos casos, o aparelho lançador não passe de uma simples base de partida já existente na natureza, como a mão que lança um projétil qualquer, o terreno onde um projétil autopropulsado se apóia para iniciar sua marcha de encontro ao alvo etc.

GENERALIDADES

Pode parecer à primeira vista que as Armas de Arremesso deveriam ser apenas os projéteis, pois são estes que vão produzir dano ao inimigo; o aparelho que os lança não seria, a rigor, uma arma em si, pois que, sem

1. Adotamos a grafia "projétil", plural "projéteis".

os projetis, nenhum mal faz ao adversário. Um revólver sem balas só serve como instrumento contundente, ou seja, como uma arma improvisada, mas isso qualquer objeto duro pode ser.²

Por outro lado, é também verdadeiro que o projétil sem o aparelho lançador é inócuo e, na maioria dos casos, nem serve de arma improvisada, seja pelo seu tamanho (por exemplo, um projétil de canhão), seja pelo risco que envolveria para o usuário (um projétil explosivo), seja, até mesmo, pela sua inexistência (um raio laser é um projétil que "nasce" no aparelho emissor).

Como o aparelho lançador é tão indispensável quanto o projétil para caracterizar as armas deste Ramo, o conceito de *arma de arremesso* abrange os dois componentes. No entanto, o vulgo ora designa a arma pelo aparelho, como no caso do canhão, da zarabatana e tantos outros, ora o faz pelo projétil, como, por exemplo, o bumerangue, o foguete etc.; há um caso em que a identificação costuma ser feita por ambas as partes: arco e flecha.

As Armas Ofensivas Ativas Compostas ou Armas de Arremesso se caracterizam por:

- a) serem formadas por dois elementos: um elemento lançador e um elemento arremessado;
- b) poderem ser de uso individual ou coletivo;
- c) serem de uso à distância, isto é, o projétil se afasta do lançador; o alcance está sujeito a forças extrínsecas (gravidade, resistência do ar e atrito);

d) poderem ser portáteis ou transportáveis;

e) sua ação poder ser mecânica, física, radiológica, química ou biológica;

f) produzirem contusões, ferimentos, fraturas, comocões, compressões, queimaduras, síndromes radiológicas, intoxicações, contaminações, doenças ou, ainda, apenas danos morais, assim como estragos materiais.

Exemplos: canhão e granada de artilharia, arco e flecha.

As Armas de Arremesso compreendem os seguintes Sub-ramos:

— Aparelhos Lançadores (Sub-ramo APPARICUGENITA)

— Projetis (Sub-ramo MISSILIGENITA)

O Sub-ramo dos Aparelhos Lançadores é dividido nas seguintes Classes:

— Aparelhos Neurobalísticos (Classe NEUROSIMILA)

— Aparelhos Pressiobalísticos (Classe PRESSIOSIMILA)

— Aparelhos-Base de Projetis Autopropulsados (Classe BASISIMILA)

— Aparelhos Pirobalísticos ou Armas de Fogo (Classe PIROSIMILA)

— Aparelhos Ondaemissores ou de Emissão de Ondas (Classe UNDEMISSIOSIMILA)

— Aparelhos de Arremesso Mistos (Classe MIXAPPARISIMILA)

O Sub-ramo dos Projetis é dividido nas seguintes Classes:

— Projetis Impulsionados (Classe IMPULSIMILA)

— Projetis Autopropulsados (Classe AUTOPROPULSIMILA)

2. Psicologicamente, porém, pode cumprir sua função de arma, se o inimigo se amedrontar à simples visão do revólver.

APARELHOS NEUROBALÍSTICOS

No Paleolítico Superior Madele-nense (14000—8000 a.C.), o ho-mem conseguiu inventar o primeiro tipo de Aparelho Lançador,³ arma que serve para arremessar projetis e, com estes, atingirem os adversários à distância maior, com mais força e precisão do que as armas arremessa-das com as mãos. Era da Classe dos Aparelhos Neurobalísticos, ou seja, que arremessam projetis pela força transmitida por fibras, que podem es-tar sob a forma de cordas feitas com nervos animais ou fibras vegetais, ou de varas, ripas ou pranchas de madeira; por extensão, se aplica o termo neurobalístico mesmo quando as cordas, varas, ripas ou pranchas são feitas com outros materiais, como o aço.

Os Aparelhos Neurobalísticos ou NEUROSIMILAS caracterizam-se pe-los seguintes aspectos:

a) são aparelhos de arremesso que funcionam por energia mecânica ge-ralmente baseada na elasticidade de fibras;

b) produzem principalmente con-tusões, ferimentos, fraturas, comoções, compressões, queimaduras, além de estragos materiais;

c) a maioria executa tiro tenso ou direto sobre o alvo.⁴

Compreendem duas Ordens: Portá-teis e de Artilharia.

Exemplos: catapulta, balista, arco, funda.

Aparelhos Neurobalísticos Portáteis

As armas desta Ordem (NEURO-PORTATA) foram as primeiras a serem inventadas para arremessar pro-jetis, em tiro tenso ou direto, e cons-tituem uma só Família, e das MINU-PROJETIDEAS, ou seja, das armas que agem por projétil pequeno. Po-dem ser manejadas com apenas uma das mãos (Subfamília UNIMANUSI-NAE ou das SUBMANUSINEAS) ou com ambas (Subfamília BIMA-NUSINAE ou das BIMANUSINEAS). É interessante observar que, se du-rante e Antiguidade era comum a nobreza utilizar NEUROPORTATAS para combater e caçar, durante a Idade Média européia a nobreza aprendia o manejo, mas raramente usava, preferindo as armas de golpe com combates individualizados e pra-ticamente singulares, mesmo quando em batalha; as armas de arremesso eram usadas pela soldadesca recruta-da entre os camponeses e burgueses.

Unimanuais (Subfamília UNIMA-NUSINAE) — A primeira arma desta Subfamília e da própria Classe, inven-tada no Período Madelenense, foi o *propulsor* (Gênero PROPULSOR), que servia para impulsionar azagaias, podendo atingir até 80 metros de dis-tância. Era feito de madeira, forman-do uma calha e com um pequeno ressalto na extremidade de trás; a azagaia era deitada na calha com seu

3. O mais simples aparelho lançador é, obviamente, a mão; por ser uma arma natural, dispensa sua inclusão, como explicamos no primeiro artigo desta série (Introdução).

4. Embora a trajetória seja sempre uma curva, ainda que insignificante, em virtude das forças atuantes sobre o projétil (gravidade e resistência do ar), a expressão tiro tenso significa que a maioria não é feita para o chamado "tiro curvo" ou "tiro indireto" (como é o caso da boca de fogo conhecida como morteiro). Os problemas de tiro (Balística) serão abordados em posterior artigo.

canto apoiado no ressalto. O propulsor é, na realidade, um prolongador do braço do arremessante, que o segura da mesma forma como se segurasse diretamente a azagaia; leva o braço estendido para trás e, com força, projeta-o para frente, mantendo-o bem seguro; a azagaia é arremessada

pela lei da inércia (Fig. 1). Posteriormente, aparecem os propulsores feitos de chifres, marfim, osso ou pedra, finamente trabalhados com entalhes animalísticos, em que a cauda ou bico do animal serve de ressalto. A maioria dos propulsores é feita com material rígido.



Fig. 1 — Arremesso de azagaia com o propulsor.

O propulsor foi utilizado em toda a Terra, e ainda o é pelos esquimós, índios brasileiros e australianos, para arremessar azagaias. O destes últimos, denominado *womera* (PROPULSOR WOOMERA),⁵ é de madeira em forma de calha, com cerca de 60 cm de comprimento e 8 cm de largura; o ressalto é formado por uma lâmina de pedra presa com resina à extremidade da calha.

Entretanto, existe também uma espécie, a *ounep* (PROPULSOR OUNEP), feita com material flexível. É usada na Nova Caledônia e vizinhanças, consistindo de uma corda trançada de fibras de coco e pele de peixe, com um nó numa extremidade e um laço na outra; o comprimento varia de 20 a 30 cm. O dedo indicador é enfiado no laço e a extremidade com nó é firmemente enrolada na haste da azagaia; no arremesso, a corda se desenrola, imprimindo também movimento giratório à azagaia, e permanece no

dedo do usuário. Muitos dos propulsores rígidos, de madeira, também têm um buraco (ou dois) feito na parte dianteira para se enfiar o dedo indicador (ou também o dedo médio, no segundo buraco), dando maior firmeza.

Na América do Norte usava-se uma espécie de pequeno propulsor, de osso, com cerca de 20 cm de comprimento, para arremessar uma ponta de osso do comprimento do dedo indicador. Os astecas denominavam de *atlatl* (PROPULSOR ATLATL) este propulsor.

A *funda* (Gênero FUNDA), a segunda arma desta Subfamília a aparecer no Mesolítico, consiste de uma tira de couro (onde se coloca a pedra arredondada a ser arremessada) à qual se atam as extremidades de duas cordas, uma de cada lado da tira. Com uma das mãos, seguram-se as duas extremidades soltas das cordas, gira-se a arma rapidamente em torno

5. Também *womera* e *wommerera*.

da cabeça e, de repente, na posição correta, solta-se uma das cordas, disparando o projétil em tangente ao círculo que a arma fazia em torno da cabeça do *fundibulário*. Foi utilizada pelos povos do Oriente Médio, Europa, Ásia e América. Com esta arma, Davi, ainda um menino camponês, matou o grande guerreiro Golias. No Egito só começou a ser utilizada no século VII a.C. No Império Romano, eram os fundibulários formados dentre os mais pobres cidadãos. A funda era a arma de arremesso de menor custo e ao alcance da bolsa dos mais humildes, em época que cada um se armava à sua própria custa.⁶ Na Europa foi utilizada normalmente até o final da Idade Média, e no século XVII servia para arremessar granadas, voltando a ser utilizada com esta finalidade durante a Guerra Civil Espanhola (1936-1939). No Peru, é feita, ainda hoje, com fios de pêlo de lhama, com a denominação regional de *honda* (FUNDA HONDA). Pode arremessar o projétil a cerca de 300 metros.

O propulsor e a funda são aparelhos que multiplicam a energia das fibras do braço do arremessador e a transfere para o projétil, o mesmo ocorrendo com o *justíbulo* (que veremos adiante). Os demais aparelhos neurobalísticos têm a energia armazenada no próprio aparelho; o homem, ao prepará-los para o disparo, lhes transfere sua força diretamente, ou indiretamente, por meio de um aparelho de força que a multiplique, tensionando ou torcendo as fibras que ficam com energia potencial para, ao

serem liberadas bruscamente e voltarem à forma anterior, imprimirem energia cinética ao projétil.

Existem outras armas neurobalísticas unimanuais, como é o exemplo das que atuam por mola (Gênero MOLLA), com a Espécie *chave lança-seta* (MOLLA CLAVIS) em uso no Renascimento, em que uma aparentemente chave comum dispunha de uma mola em seu interior, a qual era pressionada por uma seta pequena; ao ser apertado um botão, a mola era liberada e arremessava a seta. Utilizando o mesmo princípio, existem as *bengalas lança-seta* (MOLLA BACULUM XIX) e os *guarda-chuvas lança-seta* (MOLLA PLUVIA XX), muito utilizados no século XIX e início do XX.

Bimanuais (Subfamília BIMANUSINAE) — O *arco* (Gênero ARCUS) foi inventado no Mesolítico (cerca de 8000 a.C.), sendo feito geralmente com madeira flexível. Compõe-se do arco propriamente dito (vara ou ripa de material flexível) e de uma corda (de material não elástico e de comprimento menor que o arco propriamente dito) presa às duas extremidades do arco, servindo para arremessar flechas ou bodoques.⁷ Os arcos apresentam as duas seguintes características básicas:

1 — *arco simples* — o arco tem apenas uma curva, sendo de uso geral em toda a Terra; é o mais antigo, sendo feito geralmente de uma só peça;

2 — *arco composto* ou *compósito* — o arco apresenta um punho reto ao centro e duas curvas, uma acima

6. Ainda hoje existem alguns exércitos, dos mais modernos, em que algumas armas portáteis (principalmente pistolas e revólveres) são de propriedade do combatente e não do governo.

7. Bodoque — projétil esférico, de barro cozido.

e outra abaixo do punho. É tipicamente asiático, porém seu uso se estendeu aos gregos. Pode ser feito combinando-se peças de mesmo material ou materiais diferentes.

Quanto à corda, os arcos podem ser:

1 — *arco comum* — para caça, pesca e guerra, tendo penas uma corda para o arremesso de uma flecha (com haste de madeira, bambu ou junco e, modernamente, alumínio), a qual é colocada pelo seu entalhe no meio da corda;

2 — *arco de bodoque* — para abater aves sem estragar-lhes a plumagem, tendo duas cordas unidas ao centro por uma tira de couro, onde se coloca o bodoque. As cordas são colocadas em posição excêntrica ao arco, de forma que o projétil, ao ser disparado, nele não bata.

Os dois últimos, de acordo com os projéteis, combinam-se com os dois primeiros, de acordo com a forma; temos portanto 4 espécies: *arco comum simples* (ARCUS SIMPLICE), *arco comum composto* (ARCUS COMPOSITUS), *arco de bodoque simples* (ARCUS BISIMPLICE), *arco de bodoque composto* (ARCUS BICOMPOSITUS). Tanto o simples quanto o composto podem ter contracurva em cada extremidade do arco, nos mais sofisticados, o que aumenta a potência.

A madeira é o material mais empregado nos arcos, porém também podem ser feitos com cornos (Oriente) ou aço (Europa medieval), o que propicia maior potência. O arco composto turco alcança de 400 a 500 m

de distância com energia inicial de 80 lb, o que equivale ao cartucho .32 Curto (90 lb) e superior ao 6,35 mm ACP (.25) (73 lb). Os esquimós utilizam arco composto de chifres de rena.

Os arqueiros ingleses, durante a Guerra dos Cem Anos, utilizando o arco de grossa vara de teixo, olmo ou freixo (ao qual denominavam *long bow*), com cerca de 1,75 m de comprimento, conseguiam atirar de 10 a 12 flechas de 1 metro de comprimento por minuto a mais de 200 metros de distância (o alcance máximo era de cerca de 300 m), com força suficiente para atravessarem as cotas de malha. Estes arqueiros, com duas dúzias de flechas na aljava pendurada ao cinto, deram a vitória aos ingleses em 1346, em Crécy, ao destruírem a cavalaria francesa. Este arco, já empregado pelos galeses desde o final do séc. XII, começou a ser utilizado na Inglaterra por volta de 1250, substituindo a besta,⁸ que havia sido proibida pela Carta Magna; os arqueiros necessitavam de alguns anos de prática constante para conseguirem pontaria e força eficaz. O arco longo tornou-se a arma nacional dos ingleses, e por esta época tinha regulamentos interessantes, como: somente as famílias com renda acima de 10 libras por ano podiam comprar arco de teixo (custava 3 shillings e 4 pence); as demais deveriam ter de freixo ou olmo (o teixo era melhor, mas escasso); todos tinham que ter 24 flechas com ponta de aço (custavam 1 sh. e 2 p.); eram estabelecidas marcas mínimas de acerto no alvo, escalonadas por idade, sendo que a maior distância, quanti-

8. Pronuncia-se "bêsta", não se confundindo com "bêsta". O soldado que a utiliza é o *besteiro*, não confundindo com o gladiador romano que, no circo, combatia as feras, denominado *bestiário*.

dade de tiros por tempo e pontos feitos era para os que tivessem mais de 24 anos; cada tiro fora do regulamento pagava multa e aos 24 anos atingia 4 pence, nas competições obrigatórias periódicas.

Os exércitos europeus abandonaram o arco durante o século XV com o desenvolvimento da proteção dada pelas armaduras aos homens e cavalos; isso aumentou o peso e diminuiu a velocidade da cavalaria, dando a vez às armas de mais lento carregamento, porém mais poderosas, como a besta e o arcabuz. Entretanto, as milícias continuaram a utilizá-lo, como se depreende da Ordem do Conselho de 25 de outubro de 1595, da Inglaterra, determinando que as mesmas sejam substituídas por mosquetes e "calivers".

O Exército Chinês só o abandonou no final do século XIX; os chineses usavam arco composto longo muito poderoso, com 1,60 a 1,80 m de comprimento, feito de bambu, madeira, chifre, com energia inicial de 70 a 100 lb; no cerco às embaixadas ocidentais em Pequim, em 1900, os boxers chegaram a dar 200 lb de energia⁹ às suas flechas de 1 m de haste e 15 cm de ponta de aço com 10 cm de largura.

No Japão, os arcos eram simples, com grande variedade de tamanhos, dos mais curtos (60 cm) aos mais longos (240 cm),¹⁰ sendo comum o longo de 210 cm; os curtos podiam ser de chifre ou osso de baleia, mas os longos eram sempre de madeira. Enquanto normalmente a empunhadura do arco está no centro, os japoneses a situam no terço inferior, per-

mitindo que os cavaleiros utilizem arcos simples longos. Muito sofisticados, os japoneses produziram arcos próprios para parada e cerimônias (Fig. 2).

O arco permanece nos povos indígenas da América do Sul, África, Oceania e algumas regiões da Ásia. No Brasil, os índios costumam utilizar a paxiúba, uma espécie de palmeira, para confeccionar o arco, todos comuns simples e longos, podendo atingir mais de 2 metros, atirando flechas de bambu ou junco com cerca de 150 cm.

O arco simples é, em geral, mais longo que o composto. Os combatentes em carro de guerra ou montados costumavam utilizar-se de arcos simples mais curtos que os da infantaria. Os asiáticos, que costumavam combater montados, utilizavam arco composto curto, porém a infantaria, quando havia, utilizava-o mais longo. Existem exceções, como os bosquímanos, na África, que utilizam, na caça, um arco simples curto, com apenas 75 cm de comprimento.

Nas civilizações modernas ainda é empregado em caça e tiro ao alvo, tornando-se comum o composto com aço e fibra de vidro.

O *justibulo* (Gênero FUSTIBULUS), também chamado de *funda de cabo*, é um aperfeiçoamento da funda, que apareceu na Europa no final do séc. XII. Consiste em uma funda fixa à extremidade de um pequeno bastão. Era usado para arremessar projetis mais pesados, especialmente em operações de cerco e navais, sendo, por isso, manejado normalmente com as

9. Para comparação, cartuchos: 7,65 mm ACP — 129 lb; .32 Longo — 115 lb; 9 mm Curto (.380 ACP) — 190 lb; .38 Longo Especial — 200 lb.

10. Os mais curtos e mais longos que se conhecem no mundo.

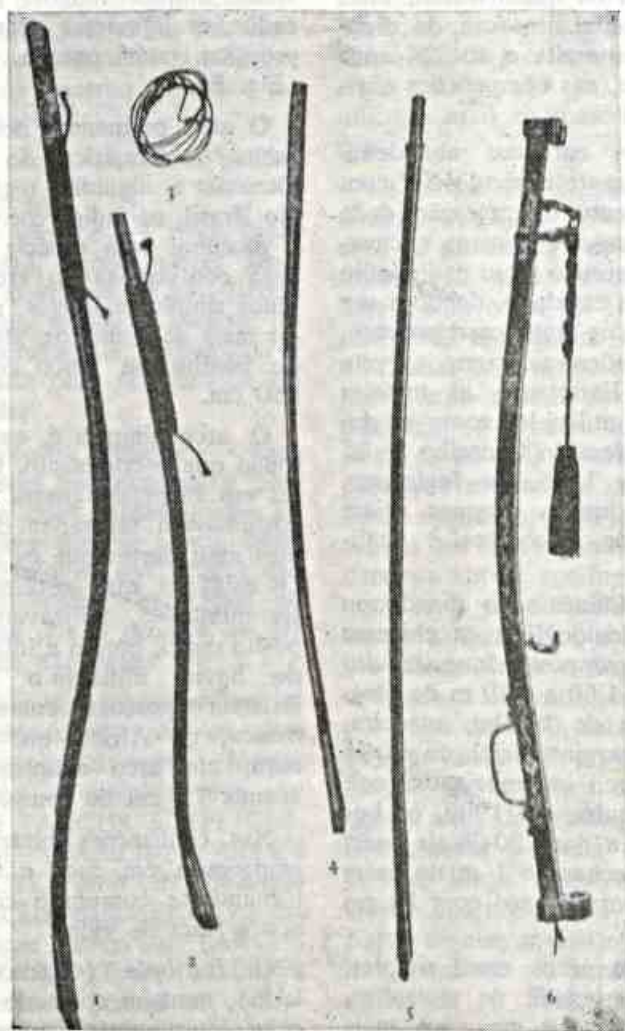


Fig. 2 — Nukigomede — arco de parada e cerimonial japonês; feito de duas peças laqueadas, presas a um pequeno punho de metal.

1, 2 — arco laqueado em duas seções juntadas com uma luva de metal; finais de bronze e bandas de corda vermelha; 1,79 m de comprimento.

3 — corda de seda colorida.

4, 5 — arco similar ao anterior.

6 — embalagem para carregar o arco, em madeira laqueada de vermelho, preto e ouro.
(Stone.)

duas mãos, que seguravam o bastão. O alcance é aproximadamente o mesmo da funda.

O *estilingue* ou *atiradeira* (Gênero SLING)¹¹ (Fig. 3) é constituído por uma forquilha e um elástico. Embora seja ainda muito utilizada como brinquedo de meninos, seu projétil, uma esfera de pedra ou mesmo de aço,

pode fraturar um crânio. No comércio norte-americano é vendido um estilingue capaz de atirar uma esfera de aço a 205 metros com velocidade inicial de 70 m/seg., feito em forquilha de aço flexível e dois potentes elásticos; é uma arma que pode ser levada no bolso, mortal e silenciosa em mãos experientes.



Fig. 3 — Combate medieval? Não! Combate de rua, com uso de atiradeira, na Bélgica; ao fundo, policiais com escudo.

(*The Economist*, 20/3/1982.)

A *besta* (Gênero MANUBALLISTA) é uma invenção chinesa do final do século III a.C., Dinastia Han (206 a.C.-200 d.C.), para as guarnições da Grande Muralha, daí se difundindo pelo Oriente e alcançando a Europa

por ocasião da I Cruzada.¹² Consiste em um arco curto e muito forte, de madeira, corno, osso de baleia ou aço, preso pelo centro na horizontal perpendicularmente à extremidade de uma coronha de madeira, a qual é

11. No Brasil também é chamado, erradamente, de bodoque ou funda.

12. A única referência européia anterior que se conhece está em Vegécio (séc. IV d.C.), que também a chama de *arcuballista*.

provida de um mecanismo de disparo; este consta de uma noz onde se prende a corda do arco e de um gatilho; geralmente há uma calha onde se coloca o projétil. O arco de aço começou a ser usado no séc. XV e era o único no séc. XVI. É um aperfeiçoamento do arco, com a vantagem de dar mais facilidade na pontaria e maior potência, mas com a desvantagem de menos disparos por minuto e, em geral, de maior custo de produção.

As bestas apresentam várias Espécies, de acordo com o processo de armá-las para o disparo e de acordo com o projétil.

De acordo com o processo de armar, por ordem de aparecimento, que coincide com o aumento de complexidade e de potência, as bestas podem ser:

1) *besta à mão* — em que o arco é retesado puxando-se a corda com a mão. É a primeira e também a mais simples, leve e de menor força. Apareceu na Europa no final do séc. XI, trazida do Oriente Próximo pelos Cruzados. No segundo Concílio de Latrão, em 1139, a Igreja proibiu, sob pena de excomunhão, seu emprego, exceto contra os infiéis; era, nesta época, a única arma usada pelo infante, um camponês, que, com certeza, podia atravessar a armadura do cavaleiro, um nobre; obviamente, a resolução da Igreja jamais foi respeitada. A Carta Magna, imposta em 1215 pelos barões ao Rei João Sem-Terra, proibiu terminantemente seu uso dentro da Inglaterra. Podia al-

cançar cadência de 5 tiros por minuto, a 370 metros de distância;

2) *besta de gancho* ou *gafa* ou *garra* — em que a corda é puxada por meio de um gancho preso ao cinto do besteiro. Existem pelo menos duas Subespécies, sendo uma em que o gancho é diretamente preso ao cinto e a outra em que o gancho funciona como roldana, aumentando assim a força e, portanto, permitindo que o arco seja de maior potência na segunda Subespécie. Na verdade, nesta Espécie, a besta é armada empurrando-se-a para baixo com o pé, pelo estribo (Fig. 4).



Fig. 4 — Besteiro armando uma besta de gancho, século XIII.

3) *besta de alavanca* — a corda é puxada (Fig. 5) ou empurrada (Fig. 6) por meio de uma alavanca. Na Subespécie em que a corda é puxada, a alavanca é apoiada em dois pinos, um de cada lado da coronha. Quando a corda é empurrada, a alavanca é apoiada no estribo. A primeira Subespécie, juntamente com a besta à mão, era usada também por cavaleiros, devido à facilidade em armá-la mesmo em se estando montado.¹³ No século XVI apareceu outra Subespécie, em que a alavanca é parte da coronha, sendo girada para frente até engatar a corda do arco diretamente na noz, a qual está na alavanca, e depois

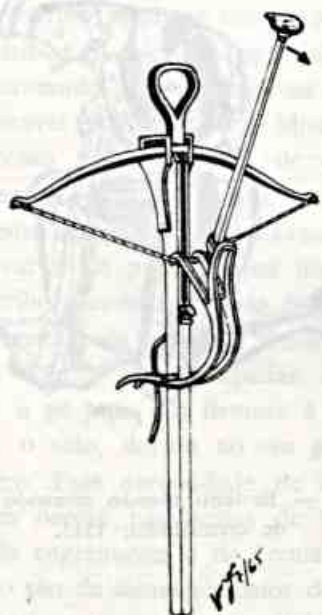


Fig. 5 — Besta sendo armada com a alavanca que puxa, séculos XIII e XIV.

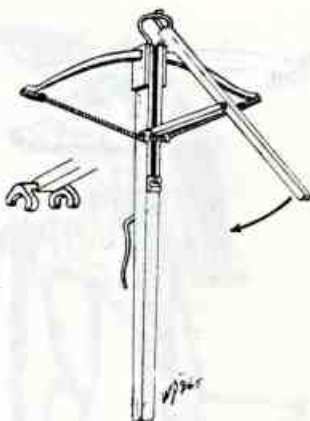


Fig. 6 — Besta de alavanca que empurra, sendo armada.

girada de volta para trás, armando o arco; só foi usada para pelouro e bodoque. Em geral, com 60 cm de arco, distendendo a corda cerca de 35 cm, dispara com 150 lb de energia e 60 m/seg inicial.

4) *besta de torno* — a corda é puxada (Fig. 7) por um gancho que está numa rosca sem-fim, com uma manivela fixada à extremidade da coronha. Girando-se a manivela, a rosca sem-fim gira, fazendo com que o gancho venha para trás trazendo a corda. Nos sécs. XV e XVI, no Norte da Itália, foram feitos exemplares de pequenas dimensões, com coronha de ferro com 25 cm de comprimento e arco de aço com 20 cm, pesando 450 g; uma rosca sem-fim liga o arco à parte de trás da coronha; girando a parte de trás da coronha, a calha com a noz e o gatilho, afixados à rosca, iam à frente para se colocar a corda

13. Na época do Rei João Sem-Terra, na Inglaterra, o besteiro a pé recebia 3 pence por dia, e o montado recebia 7,5 pence se tivesse 1 cavalo e 15 pence se tivesse 2 cavalos.

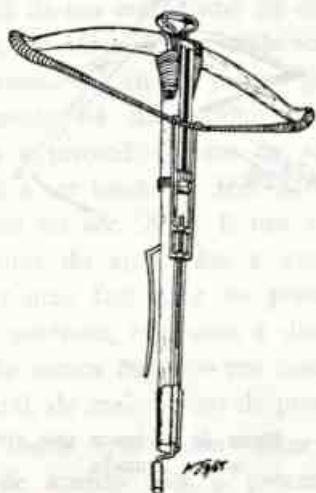


Fig. 7 — Besta de torno, entre 1350 e 1450.

do arco na noz; depois, girava-se ao contrário, fazendo voltar o conjunto calha-noz-gatilho para trás, armando o arco; na calha era colocado um virote de 9 cm de comprimento que era disparado com a energia inicial de 340 lb. Era uma arma mortal como uma pistola calibre 9 mm Parabellum, silenciosa e ocultável sob a veste.

5) *besta de roda de engrenagem* — difere da anterior pela substituição da rosca sem-fim por uma corda que é enrolada na manivela quando esta é girada. Esta engrenagem está fixada ao meio da coronha.

6) *besta de cremalheira* — a corda é puxada (Fig. 8) pelo gancho existente numa extremidade de uma barra de ferro que tem um bordo dentado. Esta barra passa por dentro de uma engrenagem provida de uma roda dentada e com uma manivela externa, e, que no momento de armar a besta, é apoiada em dois pinos, um de cada lado da coronha, por meio de uma alça. Em geral, o arco e a coronha têm cerca de 60 cm de comprimento e energia inicial de 400 lb.¹⁴



Fig. 8 — Besteiro alemão armando besta de cremalheira; 1515.

14. Para comparação, cartuchos: .22 Magnum — 390 lb; .30 (7,65 mm) Luger — 305 lb; 9 mm Parabellum — 340 lb; .38 ACP — 310 lb; .38 Super ACP — 431 lb; .357 Magnum — 535 lb; .45 Colt — 410 lb; .45 ACP — 335 lb; .38-40 Winch. — 538 lb; .44-40 Winch. — 629 lb.

7) *besta de polé* ou *roldana* — é semelhante à besta de roda de engrenagem, com a diferença que a roldana (com duas manivelas), na qual se enrola uma ou duas cordas com o gancho, é encaixada à extremidade da coronha apenas no momento de armá-la (Fig. 9). Pode ter duas cordas, com o dobro do comprimento da coronha e uma segunda roldana em cada corda para aumentar a força, nas mais poderosas. É a maior e mais poderosa de todas, mas só dispara um virote por minuto com um besteiro bem treinado.

As bestas à mão, de alavanca que puxa, de torno, de roda de engrenagem e de cremalheira podem prescindir do estribo; algumas vezes, no lugar do estribo, é colocada uma lâmina, transformando a besta em arma mista, classificável em Aparelhos Mistos de Arremesso por Projétil e de Golpe (que serão vistas em próximo artigo). As bestas de gancho, de alavanca de empurrar e de polé sempre dispõem de estribo, sendo nas duas primeiras diretamente para o ato de armar e na última com a função apenas de se apoiar o pé para dar firmeza à besta contra o solo, devido ao seu grande tamanho. Esta necessidade de firmar também ocorre nas bestas de torno, roda de engrenagem e de cremalheira quando são de tamanho maior do que o normal nas respectivas espécies. As bestas muito poderosas eram usadas



Fig. 9 — Armando besta de polé, século XIV.

na defesa de fortificações ou para atacá-las, neste caso ficando os besteiros protegidos pelo pavês ou por mantelete.¹⁵

Combinando com o processo de armar, as bestas se apresentam de acordo com o projétil:

1) *besta de pelouro* ou *de bodoque* — que atira bolas de metal, de pedra ou de barro cozido — é, em geral, armada à mão ou por alavanca que puxa, embora teoricamente possa ser armada por qualquer processo; como o arco de bodoque, possui dupla corda com uma tira de couro no centro, onde se coloca o projétil; não possui calha para projétil na coronha. No século XVI apareceu uma Subespécie

15. Armas defensivas que serão apresentadas na ocasião própria.

com apenas uma corda e provida de um tubo com alma raiada para atirar projetis de chumbo.

2) *besta de virote* — estas são as mais comuns e armam com todos os processos vistos. Dependendo do tamanho da besta, podem atirar projetis de tamanhos variados e com pontas também variadas, ou seja, o virote, o virotão, o quadrelo. Os projetis serão estudados em artigo próprio.

Temos, assim, pelo menos 14 Espécies de bestas sem contar as Subespécies.¹⁶

A besta foi utilizada normalmente, por unidades militares na Europa, até o século XVI, sendo muitas vezes preferida à arma de fogo portátil. As naus portuguesas e espanholas, nos séculos XV e XVI, para as descobertas e conquistas, sempre levaram homens de armas, incluindo besteiros. O "Regimento Del-Rei de 1548", para o Brasil, determinava que os capitães das capitânicas, os senhores de engenho e fazendas, e todos os moradores que possuíssem casa, terra, água ou navio, tivessem armas e relacionava a quantidade mínima de cada espécie que cada um deveria ter, sob pena de multa; entre armas portáteis e de artilharia pirobalísticas, armas de haste, brancas e defensivas, determinava 20 bestas para os capitães, 10 para os senhores e 10 para os moradores.

Em 1690 ainda existia a Confraria dos Besteiros de Paris. A Inglaterra, no século XVI, voltou a utilizar a besta, abandonando o arco no exér-

cito e marinha. Ainda é muito utilizada em vários países da Europa e nos Estados Unidos para tiro ao alvo e caça, sendo já usual bestas de repetição que são fabricadas desde 1950 nos Estados Unidos, com capacidade para 5 virotes de 30 cm de comprimento.

Jamais foi utilizada pelos povos indígenas das Américas, África e Oceania. Na Ásia, ainda é utilizada em algumas regiões do Sudeste, Nepal e Índia; na China foi utilizada até o século XIX. Os chineses, no séc. XIX, desenvolveram uma Subespécie de besta de virote e de alavanca de puxar de repetição, a CHU-KO-NU; o depósito é uma caixa sobre a coronha, acima da calha, onde cabem 20 virotes; a alavanca é girada para cima e para frente, fazendo correr para frente a noz que vai segurar a corda e a tampa inferior do depósito; ao se voltar a alavanca, o arco é retesado, um virote vai sendo pousado na calha e a tampa inferior volta impedindo que o virote de cima caia sobre o que está na calha. Os chineses e os japoneses usaram esta besta na guerra que travaram em 1894-5; durante a 2ª Guerra Mundial, foi utilizada com arco de aço pelos australianos e japoneses como atiradores de tocaia nas selvas da Nova Guiné e Filipinas.

Aparelhos Neurobalísticos de Artilharia

As armas da Ordem NEUROTORMENTA¹⁷ arremessavam projetis contra fortificações sitiadas ou destas contra os soldados no campo, bem

16. Vide quadro-resumo.

17. TORMENTA (latim) — máquina de atirar projetis; também atormentar, torturar, inquietar; o segundo sentido precedeu, ou seja, como esses aparelhos foram inventados para atormentar os sitiados, dentro de suas muralhas, o termo a eles se estendeu.

como em batalha campal e naval. As utilizadas em batalha campal eram menores que as demais. Atuavam pela torção ou pela tensão de nervos empregados sob a forma de cordas feitas com tendões animais ou fibras vegetais ou sob a forma de pranchas de madeira, cujas fibras também têm a capacidade de se distender. Do emprego de tendões (artelhos) na confecção de cordas derivaria o termo artilharia (artelho + aria). Muitos autores, bem como dicionários e enciclopédias, classificam os aparelhos neurobalísticos de artilharia como máquinas de guerra; esta classificação é apoiada apenas pelo tamanho, o que é fator irrelevante para chegar a ser considerada máquina de guerra, ou seja, arma complexa. Sendo a diferença entre as armas de arremesso portáteis e de artilharia apenas o tamanho, em essência, pode-se distinguir aqui apenas diferença de Ordem dentro do Ramo das Armas de Arremesso ou Ativas Compostas e jamais chegar a pertencer a outro Ramo, o das Máquinas de Guerra ou Armas Complexas.

A origem das armas desta Ordem é uma incógnita. As mais antigas, com certeza, são a catapulta e a balista, que funcionam no mesmo princípio da besta na maior parte (por tensão

do arco horizontal à coronha). Embora a besta seja uma invenção chinesa do final do século III a.C., como já vimos, não se conhece indícios de que tenham utilizado catapultas ou balistas por esta época. A mais antiga referência conhecida às armas desta Ordem é israelita, em que o Rei Uziah¹⁸ “fez em Jerusalém máquinas, inventadas por homens espertos, que estivessem nas torres e nos baluartes, para atirarem flechas e grandes pedras”.¹⁹ Seriam israelitas os “homens espertos”? Teriam inventado para Jerusalém ou seria importação de tecnologia (se foram israelitas, provavelmente inventaram para Jerusalém)? Não se conhece qualquer outra referência, desta época, a estas armas, inclusive dos assírios, que constituíam a maior potência e os mestres da poliorcética;²⁰ será que os assírios não as utilizariam, nem sequer as conheciam?²¹ A Bíblia²² volta ao assunto quando menciona que uma tropa dos selêucidas,²³ sob o Rei Antíoco V, em 163 a.C., ocupava a cidadela do Templo em Jerusalém, e que Judá Macabeu os cercou com “balistas e máquinas”; pouco tempo depois, o rei, com grande exército, “cercou a cidade santa, construiu máquinas, guindastes para lançar fogo ou pedras, escorpiões para lançar flechas e fundas”.

18. Também chamado Azariah (Reis II.15); nasceu em 803 a.C., subiu ao trono com 16 anos, em 787 a.C., reinando até os 54 anos, em 749 a.C., quando contraiu lepra; morreu aos 68 anos, em 735 a.C.

19. *Crônicas* II.26.15.

20. Arte de sítio.

21. O livro *Crônicas* também é problemático. Sua narrativa abrange de 968 a.C. até 539 a.C. É uma coletânea de escritos contemporâneos aos fatos, ou obra de um autor (ou mais) do final do séc. VI a.C., ou mesmo posterior?

22. *Macabeus* I.6.20 e 51.

23. A dinastia de generais gregos descendentes de Seleuco I, que ficou com o governo dos sírios após as lutas pela repartição do império de Alexandre Magno, após a morte deste em 323 a.C. Os judeus e egípcios ficaram sob o governo do General grego Ptolomeu e seus descendentes. Em 198 a.C., Antíoco III, selêucida, invadiu e tomou a Judéia aos ptolomeus.

Essas três referências são as únicas em toda a Bíblia (em todas as versões), a aparelhos de arremesso de artilharia; somente na primeira referência é que "máquinas" é vinculada ao arremesso de projetis, enquanto que nas duas outras referências "máquinas" está desvinculada das armas de arremesso (balistas, guindastes (?) e escorpiões). Entretanto, as referências às máquinas são numerosas, mas sempre ligadas ao assalto e destruição das muralhas e portões das fortificações e nunca para a preparação de artilharia no assédio, como no trecho: "Nesta época, Simão veio acampar diante de Gaza, a qual cercou. Construiu máquinas,²⁴ levou-as contra a cidade, atacou uma torre e apoderou-se dela. Da máquina, os soldados lançaram-se na cidade."²⁵ Estas "máquinas" serão vistas em futuro artigo.

As Armas Neurobalísticas de Artilharia pertencem a uma única Família: MAGNUPROJETIDAE (armas que agem por projétil grande); com duas Subfamílias: as INDIRECTUPROJETINEAS (de tipo indireto ou tiro por elevação) e as DIRECTUPROJETINEAS (de tiro direto ou tiro tenso).

De tiro por elevação (Subfamília INDIRECTUPROJETINAE) — As armas desta Subfamília atiram em trajetória curva, sendo por isto próprias para atingirem alvos desafiados. As principais são as seguintes:

A *catapulta* (Gênero CATAPULTA), que podia agir tanto por tensão como por torção. Constava de uma poderosa trave de madeira vertical, com a extremidade inferior adaptada a um reparo montado geralmente so-

bre rodas. Na extremidade superior havia uma colher ou funda onde era colocado o projétil, que, em geral, eram balas de pedra. Essa trave era puxada para trás até o nível do chão por meio de corda enrolada em uma manivela, recebendo, em seguida, o projétil. Ao soltar-se a corda, de repente, a trave voltava violentamente para a sua posição inicial, arremessando ao ar o projétil. Na Espécie *catapulta por tensão* (CATAPULTA CONTENTIONATA) a trave era impulsionada por um arco colocado na horizontal, enquanto que na Espécie *catapulta por torção* (CATAPULTA TORTIONATA) a trave era impulsionada por cordas retorcidas. Em média, o alcance era de 360 a 450 m, com projétil de 22,5 a 27 kg, dependendo, evidentemente, do tamanho da catapulta e do peso do projétil; as maiores alcançavam de 640 a 730 m. O historiador grego Diodoro da Sicília, no século I a.C., diz que a catapulta foi empregada pela primeira vez por Dionísio I, tirano de Siracusa, Sicília, no cerco a Motya, em 398 a.C.

O *onagro* (CATAPULTA ONAGRUS ANT)²⁶ era uma pequena catapulta por torção cujo nome deriva do fato de que, quando a trave, liberada, voltava à sua posição inicial, a parte posterior do reparo elevava-se no ar, tal como as patas de uma mula que escoiceia. Normalmente, o reparo do onagro não era montado sobre rodas, e o seu transporte era feito sobre outro carro, ou a braços. Foi inventada pelos romanos. Durante a Idade Média foi empregada a *Manganela*, também chamada de *petraria ou biblia*, menor que o onagro.

24. Era comum construir-se as máquinas já no local do assédio.

25. *Macabeus* I, 13.42-44; fato ocorrido em 142 a.C.

26. Onagro — latim *onagrus*, burro selvagem.

O *trabuco* (Gênero TREBUCHET),²⁷ único aparelho neurobalístico que não agia por torção ou tensão, e sim por ação de um contrapeso (Fig. 10). Foi inventada na Idade Média, com primeiro registro de emprego em 1224, quando sete foram utilizados no cerco ao castelo de Bedford; perdurou até o século XVI. Constava de um reparo vertical que suportava na parte superior uma trave à maneira de uma gangorra. Numa das extremidades dessa trave era colocado um enorme peso, em geral uma caixa cheia de terra ou de pedras. Na outra havia uma colher ou uma funda de couro, onde era colocado o projétil. Esta extremidade era puxada para baixo, por meio de cabrestante, até o nível do chão e prendia-se à manivela. Colocava-se o projétil, com 90 a 135 kg, na colher ou funda e soltava-se a manivela. O peso então caía, elevando a colher ou funda no ar e lançando o projétil a cerca de 200 m de distância. Era empregado principalmente para derrubar muralhas e torres, mas também arremessava porcias e carne podre para disseminar doença nos sitiados. Embora de maior tamanho que a catapulta, era mais fácil de construir, pois utilizava materiais encontráveis no próprio local do emprego.

Tanto a catapulta como o trabuco atiravam grandes balas, geralmente de pedra ou de ferro, as quais podiam ser envolvidas com estopas embebidas em material inflamável. Nestes casos, ateava-se fogo ao projétil antes de dispará-lo.

De tiro tenso (Subfamília DIREC-TUPROJETINAE) — Enquanto os aparelhos de tiro por elevação atiravam balas com trajetórias em curva

parabólica, as de tiro tenso lançavam dardos, às vezes balas de pedra, direto ao alvo, em trajetória tensa. As mais importantes foram:

A *balista* (Gênero BALLISTA) agia por tensão ou por torção. A espécie *balista por tensão* (BALLISTA CONTENTIONATA) constava de um poderoso arco horizontal fixo pelo centro a um reparo. As duas extremidades do arco eram ligadas por uma corda. Esta, por sua vez, tinha o seu centro ligado à manivela por outra corda. Girando-se a manivela, enroscava-se a corda, que, concomitantemente, puxava a corda do arco para trás, retesando-o, isto é, flexionando-o. Soltando-se a manivela, o arco voltava ao normal, puxando a sua corda, que, em consequência, impulsionava o dardo colocado numa calha no reparo. É uma invenção romana e foi utilizada até à Idade Média.

O *carrobalista* (BALLISTA CURRUBALISTA), invenção romana, era uma balista por tensão montada sobre um veículo, geralmente de duas rodas, constituindo verdadeiro precursor da atual artilharia autopropulsada. Era tirada por mulas ou cavalos.

A *besta de polé de muralha* (BALLISTA TROCHLEA), menor que a balista, era como a besta de polé, porém grande, sobre reparo, às vezes com rodas, geralmente com arco de aço; arremessava dardo ou pedra; com 0,90 a 1,20 m de comprimento do arco, as mais comuns. De origem medieval, também podia ser empregada no campo.

A *balista por torção* (BALLISTA TORTIONATA) consistia de dois braços de madeira separados, um no prolongamento do outro, ligados cada um de per si ao reparo por meio de

27. Em português, espanhol e italiano; TREBUCHET em francês e inglês.

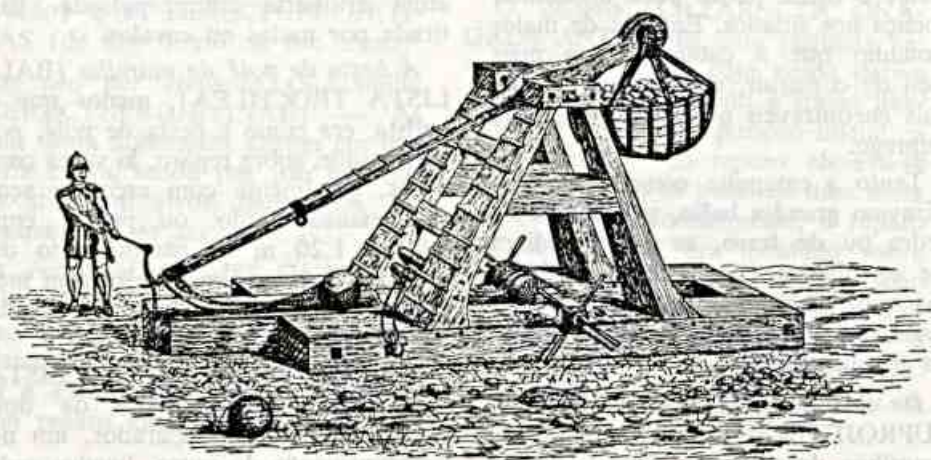
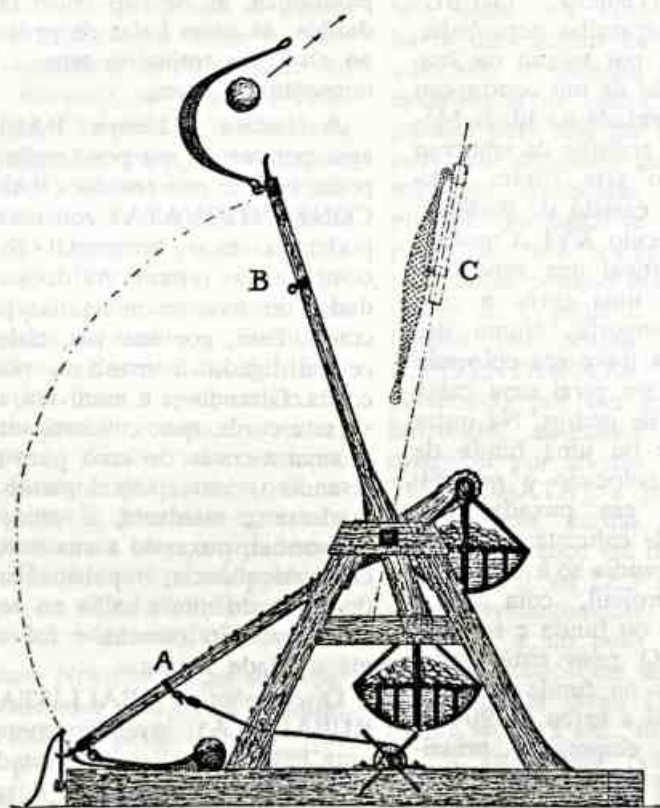


Fig. 10 — Trabuco, segundo Payne-Gallwey.

uma corda retorcida. Como na balista por tensão, havia uma trave central com uma calha onde repousava o dardo. O funcionamento também era praticamente o mesmo, com a diferença que, ao invés do arco ser retesado, as

cordas que prendiam os braços ao reparo eram retorcidas ao serem puxados os braços para trás e, ao ser solta a manivela, impulsionavam o projétil, que era, então, arremessado à distância (Fig. 11).

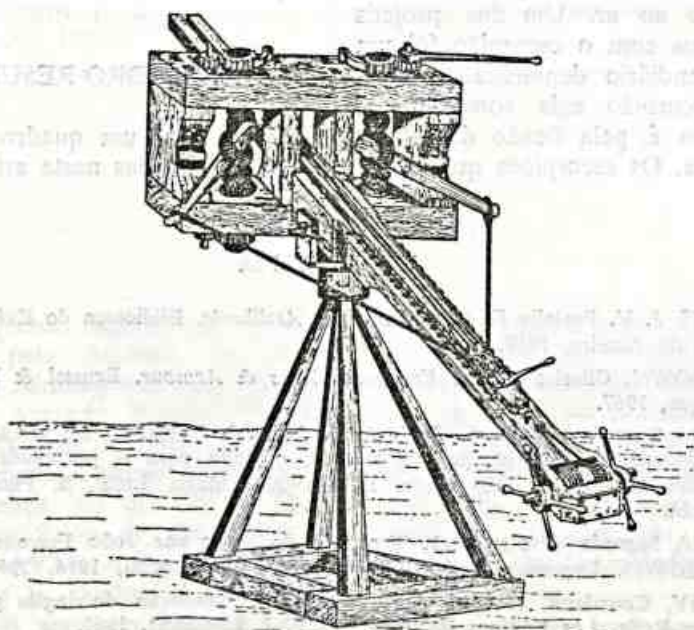


Fig. 11 — Balista por torção romana, segundo Payne-Gallwey.

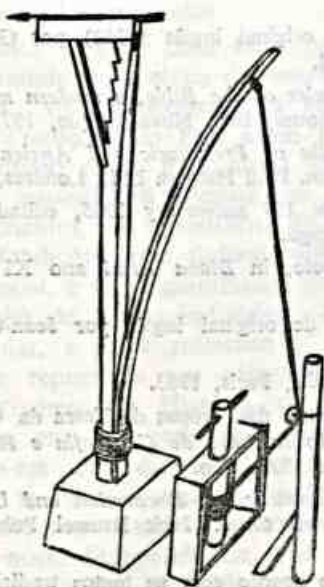


Fig. 12 — Escorpião.

O Gênero **BALLISTA** pode também arremessar balas de pedra, bastando que se altere a corda do arco. O alcance médio era de 270 a 360 m, mas as maiores podiam arremessar dardos ou pedras de 2,3 a 2,7 kg à distância de 410 a 460m.

O *escorpião* (Gênero **SCORPIO**) (Fig. 12) foi muito utilizado na Antiguidade, principalmente em batalhas navais. Consistia num reparo ao qual estava adaptada uma prancha de madeira flexível colocada verticalmente e fixa pela extremidade inferior, enquanto a outra era puxada para trás por meio de cordas presas a uma manivela. Em frente à parte superior da prancha havia uma trave horizontal com uma

ou mais calhas, colocada sobre uma base fixa vertical. Colocava-se um dardo em cada calha. Quando se soltava a corda, a prancha voltava para a frente, batia no conto do dardo, lançando-o ao ar. Um dos projetis mais usados com o escorpião foi um dardo incendiário denominado *falárica*. O escorpião agia somente por tensão, isto é, pela flexão das fibras da prancha. Os escorpiões que lança-

vam vários projetis ao mesmo tempo podem ser considerados os antepassados da metralhadora, mostrando ser velha a tendência do homem em aumentar o volume de tiro.

QUADRO-RESUMO

Em anexo, um quadro-resumo das armas abordadas neste artigo.

BIBLIOGRAFIA

1. ALVES, J. V. Portella F. *Seis Séculos de Artilharia*. Biblioteca do Exército Editora, Rio de Janeiro, 1959.
2. ASHDOWN, Charles Henry. *European Arms & Armour*. Brussel & Brussel, Nova Iorque, 1967.
3. BÍBLIA Sagrada (Católica). Tradução do latim da "Vulgata" em versão dos Monges de Maredsous, Bélgica, para o francês, e desta para o português pelo Centro Bíblico Católico de São Paulo. Editora Ave Maria Ltda., S. Paulo, 1976, 22ª edição.
4. BÍBLIA Sagrada (Protestante). Tradução do grego por João Ferreira de Almeida (1628-1691). Imprensa Bíblica Brasileira, Rio de Janeiro, 1974, 29ª impressão.
5. CANBY, Courtland. *Histoire de L'Armement*. Tradução do inglês por Henriette Guex-Rolle, Les Editions Rencontre et ENI, Lausanne, 1963.
6. FRANZOI, Umberto. *Le Sale D'Armi in Palazzo Ducale Venezia*. Stamperia di Venezia Editrice.
7. HARDEN, Donald. *Os Fenícios*. Tradução do original inglês (1962) por Gustavo Anjos Ferreira. Editorial Verbo, Lisboa, 1968.
8. HERZOG, Chaim e MORDECHAI, Gichon. *Battles of the Bible, a modern military evaluation of the Old Testament*. Random House, Inc., Nova Iorque, 1978.
9. HUYGHE, René e outros. *Larousse Encyclopedia of Prehistoric and Ancient Art*. Tradução do original francês (1957) por diversos. Paul Hamlyn Ltd., Londres, 1967.
10. HYATT, Robert M. Crossbows, in *Gun Digest 19º anniversary 1965*, editado por John T. Amber, The Gun Digest Co., Chicago.
11. MORIN, Marco. Una Balestrina del XVI Secolo, in *Diana Armi* ano XI nº 6 junho, 1977, Editoriale Olimpia, Florença.
12. NORMAN, Vesey. *Armes et Armures*. Trad. de original inglês por Jean-Claude Rollot. Librairie Hachette, Paris, 1964.
13. PETERSON, H. L. *Arme a Feu. Deux Coqs d'Or*, Paris, 1963.
14. PONDE, Francisco de Paula e Azevedo. Armamento das Tropas de Terra da Cidade do Rio de Janeiro — 1565-1965, in *Revista do Instituto de Geografia e História Militar do Brasil* ano XXXII nº 67, 2º sem. 1973, Rio.
15. STONE, George Cameron. *A Glossary of the Construction, Decoration and Use of Arms and Armour in all countries and in all times*. Jack Brussel Publ., N. Iorque, 1961.
16. TANAK, Escrituras Sagradas (Bíblia Judaica de acordo com os textos tradicionais, em hebraico). Sinai Publishing House, Telavive, 1972.

17. WAGNER, Eduard; DROBNA, Zorošlava e DURDIK, Jan. *Medieval Costume, Armour and Weapons (1350-1450)*. Paul Hamlyn Ltd., Londres, 1962.
18. WATSON, William. *A China*. Trad. do inglês (1961) por Rodrigo Machado. Editorial Verbo, Lisboa, 1971.
19. ———. *A China Antiga*. Trad. do inglês (1968) por Tomé Santos Jr. Editorial Verbo, Lisboa, 1969.
20. WILKINSON, Frederick. *Ams and Armour*. The Samlyn Publishing Group Limited, Londres, 1971.
21. ———. *Guns*. Idem, 1970.

NOTICIÁRIO ACARJ

No coquetel, seguido de almoço, oferecido pela ACARJ aos sócios honorários Almirante-de-Esquadra Raphael de Azevedo Branco, Capitão-de-Corveta José Antônio de Castro Leal e Tenente-Coronel Ubirajara da Silva Valença, no dia 25 de junho último, no Salão de Banquetes do CLUBE NAVAL, o Presidente Walter C. Merling Jr. saudou os homenageados com as seguintes palavras:

"Prezados Senhores Convidados e Associados presentes,

Esta é uma data feliz para nós, coroando uma etapa de nossos trabalhos. Até recentemente, a História e as Tradições do País eram relegadas a último plano pela nossa sociedade. Os museus, que constituem um dos segmentos de repositório da História e Tradições, não tinham verbas nem pessoal, e só se mantinham pela abnegação de alguns indivíduos. Em particular, a parte referente à Armaria, que representa um segmento importantíssimo na História de qualquer país, era, em geral, mal vista. Lembro-me das dificuldades, em 1975, em se montar uma exposição de Armaria por ocasião das comemorações de nossa Independência, que envolveu a guerra de 1822-23 com Portugal.

Foram intransponíveis as dificuldades e a exposição não se realizou. Poucos museus conseguiram algumas armas para seus acervos, e ainda menos conseguiam expor o pouco que tinham. Os colecionadores particulares de armas eram tratados como marginais e perigosos, colecionando quase totalmente na clandestinidade, com medo uns dos outros.

Para um país que almeja o desenvolvimento e posição de relevo no contexto mundial, esta situação teria que ser mudada. Hoje começamos a ver esta mudança, com o interesse governamental surgindo, com as Fundações, como a Pró-Memória, sendo criadas. Já começamos a ter alguns excelentes museus. Com relação a esta parte importantíssima de nossa História, que é a das armas, já contamos com pelo menos dois museus que estão ombreando com os melhores do mundo: são o Naval e o Aeroespacial. O do Exército está a caminho. Quanto aos colecionadores particulares, já começam a ser vistos com outros olhos pela sociedade; é ele o abnegado que, com seus próprios recursos, compra, restaura e preserva a memória nacional no campo da Armaria. Sempre é bom lembrar que o coleciona-

dor particular é o estudioso que, com seu esforço, direta ou indiretamente, irá abastecer no futuro os acervos dos museus. Todos os museus no mundo têm peças oriundas de coleções particulares, que constituem cada uma, na realidade, um pequeno museu.

Cada um dos senhores aqui presentes ou representados tem contribuído para esta mudança de mentalidade; inclusive no amálgama que deve existir entre civis e militares, pois formam um só corpo nacional, em que na falta de um deles estará aleijado e com poucas perspectivas. Esta integração, também, aqui está representada. Também está a necessária ligação do que é passado com o que virá no futuro, considerando que o presente é sempre fugidío, pois a experiência acumulada pelos estudiosos, pode e deve fornecer subsídios para solução de questões de mobilização econômica, incluindo a produção de armamento e mesmo o desenvolvimento de novas armas e táticas.

Senhores, não quero alongar-me, pois muito mais poderia ser dito. Quero agradecer a todos pelo trabalho realizado na preservação da memória nacional, de nossa História e Tradições, em particular no campo da Armaria. Em especial, queremos homenagear os ilustres concidadãos Almirante Raphael de Azevedo Branco, Comandante José Antônio de Castro Leal e Coronel Ubirajara da Silva Valença. O Almirante Branco, pela sua iniciativa pioneira em não destruir material bélico antes de oferecê-lo aos museus e colecionadores, para que se

possa preservá-lo, além de ter acendido o estopim para a criação de nossa Associação, a primeira do País, cuja semente germinava desde 1975; ao Comandante Castro Leal, que, após tantos outros, foi quem trabalhou com afinco para que isto se tornasse realidade; ao Coronel Valença, amigo e verdadeiro "quebra-galho" dos colecionadores, homem de visão, que colabora na mudança de legislações retrógradas. No momento, outorgamos, a estes, o título de Sócio Honorário da Associação dos Colecionadores de Armas do Rio de Janeiro."

Agradecendo, falaram o Coronel Valença e o CT Antônio Alberto Marinho Nigro (representando o Almirante Branco e o Comandante Castro Leal).

Estiveram presentes o Contra-Almirante Antônio Frederico Motta Arentz (representando o Comandante de Operações Navais, Almirante-de-Esquadra Paulo de Bonoso Duarte Pinto), o CT Lanza (representando o Diretor da DACM, Vice-Almirante Mário Jorge da Fonseca Hermes), o Cap.-de-Frag. Theóphilo Simphrônio do Couto Neto e o 1º-Ten. Marcelo de Souza Carneiro (pelo Serviço de Documentação Geral da Marinha), Ten. Jurandir Alves de Carvalho (representando o Comandante da 1ª Região Militar, Gen.-Div. Mário Silva O'Reilly Souza), Dr. Gerardo Britto Raposo da Câmara (Diretor do Museu Histórico Nacional), Ten.-Cel. PM Flávio Ribeiro da Silva e Ten.-Cel. PM Sérgio Veridiano Arôca, e outras autoridades.

QUADRO-RESUMO

RAMO	SUB-RAMO	CLASSE	ORDEM	FAMILIA	SUBFAMILIA	
MISSILIARMAS (armas ofensivas ativas compostas ou armas de arremesso)	APPARICUGENITAS (aparelhos lançadores)	NEUROSIMILAS (aparelhos neurobalísticos)	NEUROPORTATAS (portáteis)	MINUPROJETEAS (projéteis pequenos)	UNIMANUSINEAS (unimanuais)	PROPULSOR WOOMERA (woomera) PROPULSOR OUNEP (ounep) PROPULSOR ATLATL (atlatl) FUNDA HONDA (honda) MOLLA CLAVIS (chave lança-seta) MOLLA BACULUM XIX (bengala lança-seta) MOLLA PLUVIA XX (guarda-chuva lança-seta)
					BIMANUSINEAS (bimanuais)	ARCUS SIMPLICE (arco comum simples) ARCUS COMPOSITUS (arco comum composto) ARCUS BISIMPLICE (arco de bodoque simples) ARCUS BICOMPOSITUS (arco de bodoque composto) FUSTIBULUS FUSTIBULUS (fustíbulo) SLING SLING (estilingue) MANUBALLISTA PILAMANUS (besta à mão e de pelouro) " VIRAMANUS (besta à mão e de virote) " PILAGAFFEL (besta de gafa e de pelouro) " VIRAGAFFEL (besta de gafa e de virote) " PILAVECTIS (besta de alavanca e de pelouro) " VIRAVECTIS (besta de alavanca e de virote) " PILATORNUS (besta de torno e de pelouro) " VIRATORNUS (besta de torno e de virote) " PILAROTA (besta de roda de engrenagem e de pelouro) " VIRAROTA (besta de roda de engrenagem e de virote) " PILACREMAILLÈRE (besta de cremalheira e de pelouro) " VIRACREMAILLÈRE (besta de cremalheira e de virote) " PILATROCHLEA (besta de polé e de pelouro) " VIRATROCHLEA (besta de polé e de virote)

RAMO	SUB-RAMO	CLASSE	ORDEM	FAMILIA	SUBFAMILIA	
			NEUROTORMENTAS (de artilharia)	MAGNUPROJETIDEAS (projéteis grandes)	INDIRECTU-PROJETINEAS (de tiro por elevação)	CATAPULTA CONTENTIONATA (catapulta por tensão) CATAPULTA TORTIONATA (catapulta por torção) CATAPULTA ONAGRUS ANT (onagro) TREBUCHET TREBUCHET (trabuco)
					DIRECTUPROJETINEAS (de tiro tenso)	BALLISTA CONTENTIONATA ANT (ballista por tensão) BALLISTA CURRUBALLISTA (carroballista) BALLISTA TROCHLEA (besta de polé de muralha) BALLISTA TORTIONATA (ballista por torção) SCORPIO SCORPIO (escorpião)
		PRESSIOSIMILAS (aparelhos presiobalísticos) BASISIMILAS (aparelhos base de projéteis autopropulsados) PIROSIMILAS (aparelhos pirobalísticos ou armas de fogo) UNDEMISSIOSIMILAS (aparelhos ondemissores ou de emissão de ondas) MIXAPPARISILAS (aparelhos de arremesso mistos)				
	MISSILIGENITAS (projéteis)	IMPULSIMILAS (projéteis impulsionados) AUTOPROPULSIMILAS (projéteis autopropulsados)				

NECROLÓGIO

IN MEMORIAM



LUIZ ANTÔNIO DE CARVALHO FERRAZ
Capitão-de-Fragata

Registra-se, com grande consternação, o falecimento do Capitão-de-Fragata Luiz Antônio de Carvalho Ferraz. O prematuro e infausto acontecimento, que privou a Marinha e a comunidade oceanográfica brasileira de um notável profissional, companheiro e amigo, ocorreu no dia 11 de agosto de 1982. Participava o Comandante Ferraz da V Assembléia Oceanográfica Conjunta e da Reunião Geral do Comitê Científico para Pesquisas Oceanográficas, em Halifax, no Canadá, onde, acometido de mal súbito, veio a falecer no Victoria General Hospital. O Almirante Alberto dos Santos Franco, ilustre hidrógrafo, hoje no Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo, também presente àquele Conclave, esteve junto ao jovem companheiro, assistindo-o no hospital e dele ouviu o que seriam suas últimas recomendações dirigidas a seus queridos familiares e à Diretoria de Hidrografia e Navegação, onde viveu sua brilhante carreira profissional, tão cedo interrompida.

Era maranhense de São Luís, nascido em 21 de fevereiro de 1940. Terminou o Curso da Escola Naval em 1962 e o Curso de Aperfeiçoamento de Hidrografia para Oficiais em

1964; fez-se Bacharel em Ciências com especialização em Oceanografia e Mestre de Ciências em Oceanografia, na Naval Postgraduate School, em Monterrey, Califórnia, EUA.

Como hidrógrafo, acumulou vasta experiência embarcado em navios da DHN, realizando vários levantamentos em nosso litoral, do Rio Grande do Sul ao Amapá. Comandou o Aviso Hidrográfico *Rio Branco* em árdua comissão na Amazônia.

Foi Chefe do Departamento de Oceanografia no Navio Oceanográfico *Almirante Saldanha* e participou de cruzeiros em navios de outras nações; conheceu o Ártico e integrou as tripulações dos *Bransfield* e *Endurance*, em viagem à Antártica.

Em atividades de ensino, foi Instrutor de Oceanografia Física e Marés do Curso de Aperfeiçoamento de Hidrografia para Oficiais. Publicou trabalhos científicos, versando, um deles, sobre o interesse brasileiro pelas pesquisas no Oceano Austral.

No País, proferiu conferências em diversos simpósios sobre Ciências do Mar. Destacou-se seguidamente como representante da Marinha e do Brasil, em diversos conclaves no exterior, cuja extensa lista seria fastidioso discriminar, mas que certamente o distinguiram, entre seus pares, por somar às qualidades de oficial competentíssimo grande desembaraço no debate de assuntos científicos, aliado à firmeza ou flexibilidade que as injunções diplomáticas lhe recomendavam.

De suas atuações mais recentes, releva destacar a de Coordenador da IV Reunião do Conselho Consultivo da Organização Hidrográfica Internacional (OHI) e Federação Internacional dos Geómetras, para formação

de hidrógrafos, realizada em 1981, na Escola de Guerra Naval, no Rio de Janeiro, que lhe valeu a admiração e respeito do então Diretor da OHI, Almirante Kapoor, da Marinha Indiana.

Designado pelo Ministro da Marinha, viajou por vários países da Europa, em comissão de inspeção a navios de pesquisa polar, o que resultou na compra do barco dinamarquês *Thala Dan*, que será incorporado à nossa Marinha, como Navio de Apoio Oceanográfico (NAPoC) *Barão de Teffé*, com o qual o Brasil iniciará, brevemente, pesquisas na Antártica.

Membro da Subcomissão de Elaboração do Projeto do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR), da Secretaria Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM), vinha prestando inestimáveis serviços à consecução dos anseios de presença brasileira na Antártica.

O Comandante Ferraz chefiou o Departamento de Geofísica da DHN, e, mercê de seu irretocável desempenho, tanto nos trabalhos sob sua responsabilidade quanto nas relações externas que sua função exigia, granjeou elevado conceito profissional junto ao corpo discente e docente de universidades e demais entidades dedicadas ao conhecimento do mar.

Sua ausência vem sendo lamentada por todos quantos o conheceram.

A vida do Comandante Ferraz parecerá curta na dimensão numérica do calendário; entretanto, viveu-a com tal intensidade, que, se aferida pelo padrão qualitativo, na relatividade do tempo, sua existência foi longa, plena, profícua, grandiosa mesmo, como a dos que nascem universais, na essência e no estilo, e vivem inte-

gralmente todos os minutos de seu tempo.

Incansável, capaz, empreendedor, dinâmico, influente, simpático, huma-

no e despojado, ele viveu consciente de que lhe cumpria ter realizado muito, quando lhe cessasse o tempo. E o fez. E assim se fez também inesquecível.

O Moinho Fluminense se orgulha de fornecer combustível para a máquina mais importante deste país.



A Máquina de
Campbell de XV
Pecúnia Milhões

Moinho Fluminense,
Capitão-de-Fragata

Telerj. Nova de corpo e alma.

O DESAFIO DE 1979.

Em 1979, quando a atual Diretoria da Telerj tomou posse, a empresa era sinônimo de ineficiência. Além dos sérios problemas acumulados em anos anteriores, as condições de trabalho desestimulavam os empregados.

Para enfrentar a situação, a Telerj assumia publicamente o compromisso de trabalhar como nunca. E três metas passaram a nortear sua nova filosofia de trabalho: prioridade para a rede, assinante respeitado e empregado satisfeito.

Era o início da virada da Telerj.

TRABALHANDO COMO NUNCA.

Já em 1980, a rede estava recuperada. O número de reclamações caiu sensivelmente. E a Telerj já mostrava ao público uma nova imagem: a de uma empresa que trabalha para bem atender ao assinante e fazer funcionar bem os telefones do Rio de Janeiro.



Alcides de Souza - Ajudante de Emendador

VESTINDO A CAMISA.

Nessa grande virada, o empregado contribuiu de maneira decisiva, vestindo a camisa da Telerj.

Com a criação de um amplo programa social de motivação, a Telerj proporcionou a seus empregados tranquilidade no trabalho e em família.

OS BONS RESULTADOS.

Em 1981 foram instalados no Estado do Rio mais de 60 mil telefones, sendo 38 mil só na cidade do Rio de Janeiro. A Telerj cumpria seu

compromisso com os assinantes. E, paralelamente, popularizava o telefone, instalando 70 orelhões nas favelas do Rio e 22 orelhinhas nas escolas.

UM TRABALHO QUE DEU CERTO.

A Telerj, além de alcançar o maior índice de produtividade do Sistema Telebrás, ganhou o reconhecimento público. Hoje, uma pesquisa de opinião no Rio constata que a Telerj presta um bom serviço à população.

NOVA DE CORPO E ALMA.

Nova na imagem, nova no coração de seus empregados.

Nova por fora, porque nova por dentro. Dentro de cada um dos empregados que hoje se orgulham de pertencer a Telerj.

Nova de corpo e alma para melhor servir a você.

TELERJ
Empresa do Sistema Telebrás

NOTICIÁRIO MARÍTIMO

O Vice-Presidente da República, Dr. Aureliano Chaves, assistiu, no dia 17 de junho, a bordo do Navio-Aeródromo Ligeiro *Minas Gerais*, parte dos exercícios navais que foram desenvolvidos na área marítima compreendida entre Cabo Frio e Ilha Grande. Também estavam presentes o Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, o Comandante de Operações Navais, Almirante-de-Esquadra Paulo de Bonoso Duarte Pinto, o Comandante-em-Chefe da Esquadra, Vice-Almirante Artur Ricart da Costa, além de outras autoridades de bordo.

* * *

A Fragata *União*, comandada pelo Capitão-de-Mar-e-Guerra Nélson Ceriani Bragança, suspendeu do Porto do Rio de Janeiro, no dia 18 de junho, para viagem de representação à África. A 8 de julho, em Funchal, Ilha da Madeira, a Fragata *União* participou das comemorações do Dia da Marinha Portuguesa, a convite do Chefe do Estado-Maior da Armada de Portugal, Almirante Antônio Egídio de Sousa Leitão.

* * *

A Marinha do Brasil sagrou-se campeã do XVIII Campeonato de Pentatlo Militar das Forças Armadas,

disputado no período de 23 a 30 de junho, na Cidade de Recife, PE.

* * *

O Primeiro Esquadrão de Helicópteros de Instrução (EsqdHI-1), ativado em junho de 1962, completou no dia 26 de junho o seu 20º aniversário de criação. O EsqdHI-1 é uma unidade subordinada à Força Aeronaval; sistematicamente, forma os aviadores navais, inclusive para Marinhas de países amigos. Possui helicópteros leves tipo *Bell Jet Ranger II*, adequados para instrução.

* * *

A Ordem dos Velhos Jornalistas homenageou a Marinha do Brasil no dia 29 de junho, com um almoço no restaurante do Clube Militar. Estiveram presentes ao evento o Comandante do Primeiro Distrito Naval, Vice-Almirante Henrique Sabóia; os Contra-Almirantes Mauro Brasil e Wandyr das Neves Siqueira, respectivamente Comandante da Força de Submarinos e Diretor do Centro de Instrução Almirante Wandenkolk, além de outras autoridades da área do Primeiro Distrito Naval.

* * *

A Corveta *Imperial Marinheiro*, comandada pelo Capitão-de-Fragata

Waldemar Peregrino Leite de Araújo Filho, suspendeu do Porto do Rio de Janeiro, no dia 7 de julho, em viagem de adestramento e de representação à África, fazendo escalas nos Portos de Salvador, São Tomé, Libreville, Lagos, Lomé, Recife e Salvador. Essa unidade pode desincumbir-se das mais variadas missões, como patrulhamento do mar territorial brasileiro, socorro e salvamento marítimo, reboque, operações anfíbias, buscas a aviões sinistrados e apoio ao Território de Fernando de Noronha e ao Posto Oceanográfico da Ilha da Trindade. Com 56 metros de comprimento e 9,5 metros de boca, a *Imperial Marinheiro* possui 1 mil toneladas de deslocamento, propulsão a motores diesel e um raio de ação de 15 mil milhas, podendo permanecer no mar por mais de 15 dias sem reabastecimento.

* * *

O Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, presidiu, dia 8 de julho, no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro, a cerimônia de inauguração das novas instalações e dos novos equipamentos do Centro de Processamento de Dados da Diretoria de Finanças da Marinha.

* * *

O Instituto de Pesquisas da Marinha, através do Projeto Cabo Frio, em Arraial do Cabo, RJ, vem desenvolvendo pesquisas ligadas ao cultivo de camarões e outras espécies marinhas de interesse econômico. Para que seja viável a criação de camarões desse tipo, é necessária a obtenção de fêmeas ovadas, provenientes do ambiente natural ou através de indução a maturação e desova em cativeiro. Recentemente, biólogos do Projeto Cabo Frio realizaram maturação e de-

sova de fêmeas, igualando-se tecnicamente com as outras espécies cultivadas comercialmente em várias partes do mundo.

* * *

Em cerimônia de batimento de quilha, realizada dia 9 de julho, presidida pelo Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, o Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro deu início à construção de dois navios de assistência hospitalar para o Ministério da Saúde, mediante financiamento da Superintendência Nacional da Marinha Mercante (SUNAMAM). Serão equipados adequadamente, inclusive com helicópteros, e apresentarão concepção inteiramente brasileira, baseada nos navios-patrulha fluvial da classe *Roraima*.

O projeto será de custo reduzido, como também possibilitará a sua prontificação em curto prazo.

* * *

O Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, inaugurou, no dia 9 de julho, a Fábrica de Munições Almirante Jurandyr da Costa Müller de Campos, no Distrito Industrial de Campo Grande—RJ. A cerimônia contou com a presença de vários Ministros de Estado e de outras autoridades civis e militares.

* * *

Parecendo um foguete a ser lançado ao espaço, esta estrutura gigante é, no entanto, destinada a funcionar nas águas do mar. Trata-se de um hélice de passo variável e de duplo efeito cujo grau e direção de empuxo são regulados pela rotação axial das pás. Este modelo, chamado XX, destinou-se a um contratopedeiro da Marinha Real da Inglaterra e é semelhante, em concepção, aos 50 conjuntos en-

tregues àquela Marinha e outras. Com um diâmetro de 13 pés (3,9 m), será impulsionado por uma das duas turbinas a gás *Olympus* da Rolls-Royce, que dão potência aos contratorpedeiros tipo 42, e foi projetado para comportar 25 mil HP (18.642 kw).



* * *

Realizada dia 9 de julho a cerimônia de formatura da Turma 1/82 da Escola de Formação de Sargentos da Marinha. A solenidade foi presidida pelo Diretor-Geral do Pessoal da Marinha, Almirante-de-Esquadra Alfredo Karam, nas instalações do Núcleo de Instrução Almirante Cunha Moreira, e contou com a presença de familiares dos formandos, além de várias autoridades. O evento constou de revista à tropa, leitura de ordem do dia alusiva ao ato, colocação de divisas pelas madrinhas, juramento, desfile em continência à Bandeira Nacional, entrega de prêmios e desfile da tropa armada.

* * *

Realizada dia 12 de julho a cerimônia de formatura da 2ª turma

do Corpo Auxiliar Feminino da Reserva da Marinha, constituído por 53 guardas-marinha. A solenidade foi presidida pelo Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, nas dependências do Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes (CEFAN), Avenida Brasil, 10.000, Rio de Janeiro, RJ, e contou com a presença de diversas autoridades civis e militares e representantes de várias entidades de classes, além de familiares das formandas. Da programação constaram o canto do Hino Nacional; juramento à Bandeira; leitura da Ordem do Dia do Ministro da Marinha relativa ao ato e da Portaria do Diretor do Pessoal Militar da Marinha, alusiva às promoções, nomeações e convocações para o Serviço Ativo; troca de platinas pelos padrinhos, e entrega de prêmios. A exemplo da 1ª turma, incorporada ano passado, as novas oficiais femininas fizeram um Curso de Adaptação Militar durante quatro meses como guardas-marinha.

* * *

Estagiários do Curso Superior de Guerra da Escola Superior de Guerra (ESG), acompanhados pelo Contra-Almirante João Baptista Paoliello, Assistente da Marinha naquela Escola, visitaram, dia 16 de julho, as instalações do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro, Ilha das Cobras. Na oportunidade, os estagiários assistiram à palestra proferida pelo Diretor do Arsenal de Marinha, Contra-Almirante (EN) Geraldo de Almeida Barbosa, e, logo após, percorreram as principais instalações daquele Arsenal. Do programa constou uma visita à *Fragata Independência*.

* * *

O Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, presidiu a solenidade, no dia 21 de julho, de inauguração do Navio-Museu *Bauru*, que ficará atracado ao cais da Marina da Glória, Parque do Flamengo — Rio de Janeiro, em exposição permanente franqueada à visitação pública. Na ocasião expediu Ordem do Dia, referente à data, que publicamos abaixo:

“O Poder Marítimo de uma nação não se esgota na fortaleza de suas Esquadras, ou seja, no Poder Naval; este, no entender doutrinário da Marinha, constitui-se em sua componente militar. Dessa forma, iremos encontrar, congregados na mesma grandiosa tarefa de edificar o Poder Marítimo do País, os Marinheiros Civis, os Portuários, os Pescadores, os Práticos de Barra e Fluviais, os Trabalhadores, Técnicos e Engenheiros de nossos estaleiros, a Reserva Naval, as Sociedades de Amigos da Marinha, os que se dedicam aos esportes náuticos, enfim, todos aqueles que, no Governo ou na Iniciativa Privada, trabalham, administram ou investem nas atividades do mar.

Alargando, ainda mais, o espectro de abrangência do Poder Marítimo, seria lícito afirmar que ele atinge toda a população de um país orlado pelo mar e que a capacidade desse país em converter-se em Potência Marítima dependerá, fundamentalmente, da motivação e da vontade do seu povo em voltar-se para o mar; em resumo, desse povo ter realmente uma mentalidade marítima.

Em verdade, essa predisposição da alma de um povo em direcionar seus esforços para um dado empreendimento, ou seja, em aceitar desafios e vencê-los, crescerá na medida em que melhor compreensão tiver dos elos

espirituais e históricos que ligam as ações do presente aos feitos do passado.

O grande pensador hispano-americano George Santayana sintetizou muito bem a importância do culto ao passado quando afirmou que as nações que esquecem sua história estão condenadas a repeti-la.

Compreendendo essas verdades, na maioria dos países do mundo, navios de guerra que tiveram atuação destacada, após darem baixa do serviço, foram transformados em museus. Na Inglaterra e nos Estados Unidos, mencionando, entre outros, apenas dois países desenvolvidos, existem diversos navios nessa situação. Em nosso próprio continente temos o exemplo do Chile e da Argentina, que conservam com todo carinho, respectivamente, o Monitor-Encouraçado *Huascar* e a Fragata *Sarmiento*. No Brasil, infelizmente, até então não havíamos prestado a devida atenção ao alcance histórico-cultural dessa medida. Assim é que, da histórica Fragata *Amazonas*, conservamos apenas um pedaço de seu mastro; isto para citar apenas um exemplo, uma vez que nada resta de diversos outros navios que, pela sua atuação no passado, mereciam também esse nobre destino.

Compreendendo a necessidade de preencher essa lacuna em nosso patrimônio histórico-naval, no momento em que dávamos baixa do último navio que tomou parte destacada na Segunda Guerra Mundial — o Contratorpedeiro-Escolta *Bauru* —, que teve relevante atuação na Campanha Anti-Submarino no Atlântico Sul, idealizamos prepará-lo, de forma a mais condigna, para mostrar ao povo brasileiro a verdadeira história da participação das nossas Marinhas de Guerra e Mercante naquela guerra.

Mas, se tínhamos a idéia e a determinação de concretizá-la, faltavam-nos os recursos orçamentários necessários. Assim, resolvemos apelar para todos aqueles que, de algum modo, julgávamos co-responsáveis pelo nosso empreendimento cívico.

É, portanto, com muito orgulho e alegria que, no dia em que abrimos à visitação pública o Navio-Museu *Bauru*, em nome da Marinha do Brasil, agradeço e enfatizo a ajuda financeira recebida, de forma voluntária e patriótica, de inúmeros brasileiros, instituições governamentais e privadas, que nos eximiremos de aqui enunciar, mas, a cada um dos quais, por dever de gratidão e justiça, a Marinha do Brasil outorgará um Diploma alusivo a essa jubilosa data, materializando seu sincero reconhecimento. Sem essa ajuda, por certo, hoje não estaríamos aqui a inaugurar nosso Navio-Museu.

Meus Compatriotas!

Que o nosso *Bauru*, agora estacionado nas águas da Guanabara, cenário constante dos mais heróicos feitos de nossos Marinheiros, prossiga em sua nova e nobre missão de exaltar perenemente o passado e de contribuir, no presente e no futuro, para a sadia edificação da mentalidade marítima do povo brasileiro."

* * *

Em homenagens aos mortos das Marinhas de Guerra e Mercante durante a Segunda Guerra Mundial, a Corveta *Bahiana* lançou flores ao mar, em cerimônia que foi realizada na manhã do dia 21 de julho, ao largo de Copacabana. A *Bahiana* suspendeu do Cais da Portuguesa — Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro — com destino ao local da cerimônia, conduzindo representações de ex-combatentes, militares e civis

das Marinhas de Guerra e Mercante, bem como representantes da imprensa.

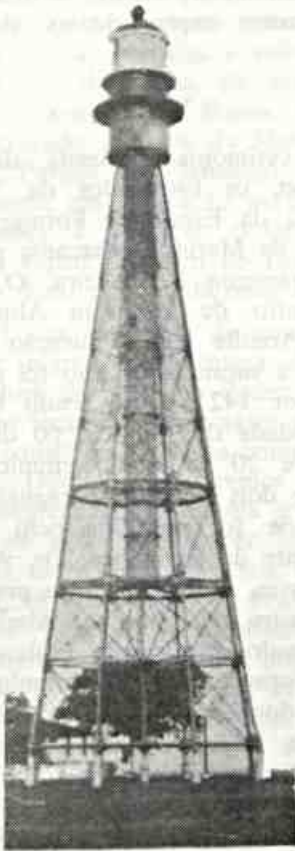
* * *

Em cerimônia realizada dia 23 de julho, os formandos da Turma de 1982 da Escola de Formação de Oficiais da Marinha Mercante prestaram juramento à Bandeira. O curso do Centro de Instrução Almirante Graça Aranha tem a duração de 3 anos, e a turma deste ano foi constituída por 142 alunos, sendo 60 da especialidade de Náutica, 60 de Máquinas e 20 de Radiocomunicações, além de dois bolsistas paraguaios. A solenidade foi presidida pelo Vice-Presidente da República, Dr. Aureliano Chaves, e contou com a presença do Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, do Governador do Estado do Rio de Janeiro, Dr. Antônio de Pádua Chagas Freitas, do Diretor-Geral de Navegação, Almirante-de-Esquadra Paulo de Bonoso Duarte Pinto, e de outras autoridades civis e militares, além de familiares dos formandos.

* * *

Um grupo-tarefa suspendeu dia 27 de julho do Porto do Rio de Janeiro, sob o comando do Vice-Almirante Arthur Ricart da Costa, a fim de realizar exercícios de adestramento no litoral nordeste do País. O grupo-tarefa foi constituído pelo Navio-Aeródromo Ligeiro *Minas Gerais* (capitânia), Fragatas *Niterói* e *Independência* e pelos Contratorpedeiros *Rio Grande do Norte*, *Espírito Santo* e *Maranhão*.

* * *



O Farol de São Tomé completou, dia 29 de julho, 100 anos de existência. Situado na Costa Leste do Estado do Rio de Janeiro, em Macaé, com 45 metros de altura, armação metálica, pintado de encarnado. Os sinais de auxílio à navegação existem desde que o homem se fez ao mar, em decorrência da necessidade dos meios de orientação, para sua segurança e para facilitar e orientar o navegante. Só é construído após demorados estudos, que observam desde o coeficiente de refração do ar às dificuldades de abastecimento, causadas, muitas vezes, pelo difícil acesso. No Brasil, o Centro de Sinalização

Náutica e Reparos Almirante Moraes Rego, órgão subordinado à Diretoria de Hidrografia e Navegação, cuida dos 868 sinais dispostos pelo litoral e rios navegáveis, mobilizando centenas de especialistas nos reparos, manutenção e supervisão. A Marinha do Brasil, fiel aos compromissos do País decorrentes de convênios internacionais, mantém vasta rede de sinalização náutica, proporcionando total segurança aos navegantes que trafegam no nosso extenso litoral.

* * *

Em cerimônia realizada dia 29 de julho, a Turma de Guardas-Marinha Greenhalgh, da Escola de Formação de Oficiais para a Reserva da Marinha, prestou o solene juramento à Bandeira. A solenidade foi presidida pelo Diretor-Geral do Pessoal da Marinha, Almirante-de-Esquadra Alfredo Karam, nas instalações do Centro de Instrução Almirante Wandenkolk — na Ilha das Enxadas — e contou com a presença de diversas autoridades civis e militares.

* * *

O Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, presidiu, dia 1º de agosto, a Sessão Magna inaugural do XVI Congresso do Capítulo Latino-Americano do The International Society for Cardiovascular Surgery. A Sessão Magna foi realizada no anfiteatro nobre da Escola de Guerra Naval. O Dr. Magalhães Gomes proferiu uma conferência magistral sobre o tema "Arteriosclerose — situação atual". Participaram do Congresso representantes da Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Cuba, Honduras, México, Uruguai e Venezuela.

* * *

O Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, proferiu conferência na Escola Superior de Guerra, no dia 2 de agosto, sobre o tema "A atuação do Ministério da Marinha".

* * *

O Presidente da República assinou, na Pasta do Ministério da Marinha, os Decretos nºs. 87.444 e 87.445, ambos do dia 3 de agosto, criando a Força de Apoio, que ficará subordinada ao Comandante-em-Chefe da Esquadra, e extinguindo as Forças de Apoio Logístico e de Transporte da Marinha.

* * *

Em comemoração ao bicentenário da Escola Naval, no dia 3 de agosto, no Mosteiro de São Bento — Rio de Janeiro, uma placa alusiva aos períodos em que a então Academia Real dos Guardas-Marinha ali esteve sediada foi descerrada pelo Comandante da Escola Naval, Contra-Almirante Henrique Octavio Aché Pillar.

* * *

Em cerimônia realizada no Salão Nobre do Edifício Barão de Ladário, o Contra-Almirante (IM) Waldemar da Cunha e Souza assumiu, dia 5 de agosto, o cargo de Diretor do Serviço de Auditoria da Marinha.

* * *

Um grupo-tarefa, constituído pelas Fragatas *Niterói*, *Defensora*, *União* e *Liberal*, sob o comando do Vice-Almirante Hugo Stoffel, Comandante da Força de Fragatas, suspendeu do Porto do Rio de Janeiro, dia 17 de agosto, a fim de realizar adestramento no litoral sul, entre os Estados do Rio de Janeiro e São Paulo. Todas as unidades são equipadas com helicópteros e sofisticados sistemas de computadores digitais para processamento de dados táticos.

* * *

O Veleiro Oceânico *Cisne Branco*, comandado pelo Capitão-de-Corveta Ralph Rabello de Vasconcellos Rosa, em viagem de instrução com guardas-marinha recém-formados pela Escola Naval, vem merecendo os melhores comentários da crônica esportiva náutica mundial, tanto pela sua perfor-



Vista aérea da Escola Naval, RJ.

mance quanto pela habilidade de sua tripulação, quando da quarta regata internacional que o *Cisne Branco* participa no corrente ano. Na primeira, La Guaira—Filadélfia, conquistou a Fita Azul e obteve a segunda colocação. Na segunda, Filadélfia—New Port, além da Fita Azul, o *Cisne Branco* obteve o primeiro lugar entre 16 competidores, todos veleiros oceânicos. A terceira, New Port—Lisboa, venceu com larga margem em relação aos demais concorrentes, tendo inclusive batido o recorde na travessia do Atlântico. Na quarta, Lisboa—Balleira, disputada entre 18 barcos de diferentes classes, obteve a primeira colocação. Seu regresso está previsto para 18 de novembro do corrente ano.

* * *

A HELIBRÁS, com o propósito de alcançar o mercado sul-americano para seus produtos, solicitou ao Ministério da Marinha uma de suas aeronaves para fazer demonstrações no Peru, Equador e na Argentina. A aeronave, cedida pela Marinha do Brasil, foi um helicóptero HB 350B tipo *Esquilo*, armado com foguetes de 70 mm da AVIBRÁS e metralhadora 7.62.

* * *

Sob o patrocínio da Sociedade de Amigos da Marinha — SOAMAR Bahia —, as Sociedades de Amigos da Marinha estiveram reunidas em Convenção Nacional. A sessão de abertura da Convenção, realizada dia 26 de agosto, foi presidida pelo Ministro da Marinha, Almirante-de-Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca. Durante três dias, os Presidentes e representantes das Sociedades, oriundas dos diversos Esta-

dos da Federação, estiveram reunidos para avaliação dos trabalhos desenvolvidos no último exercício e para programação dos eventos que serão desenvolvidos em 1983.

As Sociedades de Amigos da Marinha são entidades que congregam os cidadãos agraciados com o Título de Amigos da Marinha, bem como aqueles por ela condecorados.

* * *

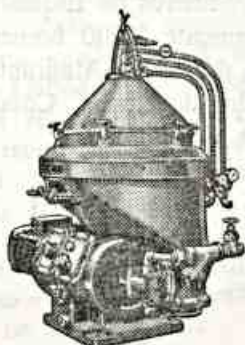
Um grupo-tarefa, constituído pelos Contratorpedeiros *Rio Grande do Norte, Mato Grosso e Santa Catarina*, suspendeu, dia 24 de agosto, do Porto do Rio de Janeiro, sob o comando do Capitão-de-Fragata Olavo Manoel dos Reis Guimarães, a fim de realizar exercícios de adestramento no litoral sul, entre os Estados do Rio de Janeiro e São Paulo.

* * *

Em operação inédita no Brasil, mergulhadores de combate da Base Almirante Castro e Silva desativaram e recuperaram, na primeira semana de junho, no litoral de Salvador, um torpedo, de origem ainda indeterminada, cujos primeiros estudos indicam datar do final do século passado. O engenho, descoberto por um pescador submarino, foi encontrado por fora do molhe sul do porto, a aproximadamente 600 metros da costa, na área fronteira à Avenida do Contorno.

O Comando do Segundo Distrito Naval solicitou à Força de Submarinos o envio de um grupo de mergulhadores, com a finalidade de tentar identificar o torpedo e, se possível, recuperá-lo, para integrar o acervo do Serviço de Documentação Geral da Marinha.

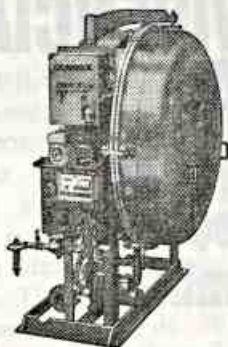
ALFA-LAVAL RACIONALIZA OS CUSTOS NA PRAÇA DE MÁQUINAS.



ALFAX

É centrífuga da 3.^a geração, com descarga parcial controlada. Para purificação e clarificação de óleos combustíveis e lubrificantes, com estas vantagens:

1. Nenhum desperdício de óleo.
2. Redução do volume de descarga do efluente.
3. Redução do consumo de água doce.
4. Períodos de operação mais longos entre as inspeções manuais.
5. Nenhuma conexão direta com o sistema de água doce doméstico.
6. Operação segura no caso de vazamento de água de lavagem/deslocamento.
7. Aumento da capacidade de vazão diária.
8. Maior confiabilidade na automação.
9. Evitar alarmes falsos.
10. Condições para tratar óleos de teor mais elevado de borra.
11. Redução do consumo de peças sobressalentes.



NIREX

Água mais barata a bordo, transformando água do mar em água doce. Controle de supervisão e sistemas de alarme.

JWP-36 - Utiliza as calorías provenientes da água de resfriamento dos cilindros.

JWSP-36 - Utiliza alternativamente as calorías provenientes da água de resfriamento dos cilindros ou do vapor.

SP-36 - Utiliza somente as calorías provenientes do vapor.

CENTRAL COOLING SYSTEM

Sistema de resfriamento centralizado com trocadores de calor a placas. Proporciona baixos custos de manutenção.



ALFA-LAVAL

ALFA-LAVAL EQUIPAMENTOS LTDA.

Av. das Nações Unidas, 14261 - Sto. Amaro

Tel. (011) 548-1311 PABX - Cx. Postal 2952

CEP 01000 - S. Paulo, SP - End. Teleg. "ALFALAVAL"

Telex 1121610 - Sala BR

Rio de Janeiro (RJ) Tels.: 224-7204 - 224-0038 - Porto Alegre (RS) Tel. 21-8120

DESEJANDO ANUNCIAR NA

REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA

PREENCHA AS LACUNAS ABAIXO E REMETA PARA:

SERVIÇO DE DOCUMENTAÇÃO GERAL DA MARINHA

REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA

Rua Dom Manuel, Nº 15, Centro

20.010 — Rio de Janeiro, RJ,

DESEJAMOS ANUNCIAR NA RMB

NOME DE EMPRESA:

ENDEREÇO:

CEP: CIDADE: ESTADO:

TELEFONE:

NOME COMPLETO DO DIRETOR:

.....

DATA: / / 19.....

ASSINATURA E CARIMBO

MINISTÉRIO DA MARINHA — SDGM
PUBLICAÇÕES A VENDA

Carta Náutica Anônimo — Antônio Sanches		
C. 1 633 (comentada) de 38x26 cm —	preço Cr\$	120,00
C. 1 633 (isolada) de 50x28 cm —	preço Cr\$	40,00
Dicionário de Termos Náuticos - Inglês/Português -	preço Cr\$	600,00
A Marinha do Brasil na 1ª GM	preço Cr\$	450,00
A Marinha do Brasil na 2ª GM	preço Cr\$	700,00
As Grandes Guerras da História	preço Cr\$	700,00
A Guerra Aeronaval no Atlântico	preço Cr\$	700,00
A Guerra Aeronaval no Pacífico	preço Cr\$	700,00
A Guerra Aeronaval no Mediterrâneo	preço Cr\$	700,00
Batalha Naval do Riachuelo (gravura a cores) de 46x26 cm —	preço Cr\$	40,00
Campanha Cisplatina (coleção de gravuras) de 38x28 cm —	preço Cr\$	200,00
O Rio de Janeiro e a Defesa do seu Porto —	preço Cr\$	600,00
A Reconciliação do Brasil com o Mar —	preço Cr\$	240,00
A Bahia e seus Veleiros	preço Cr\$	240,00
História Naval Brasileira		
1º Volume — Tomos I e II —	preço Cr\$	1.400,00
2º Volume — Tomo II —	preço Cr\$	850,00
Brasil — Costa Norte —	preço Cr\$	600,00
Panorama do Poder Marítimo Brasileiro —	preço Cr\$	240,00
Delineamentos da Estratégia —	preço Cr\$	500,00
História Marítima —	preço Cr\$	250,00
Quatro Séculos de Lutas na Baía do Rio de Janeiro —	preço Cr\$	250,00
Navigator —	preço Cr\$	170,00
Carrancas do São Francisco — 2ª edição	preço Cr\$	500,00
Coleção Jaceguay		
A Marinha D'Outroira (Vol. 1) —	preço Cr\$	350,00
Patescas e Marambaias (Vol. 2) —	preço Cr\$	200,00
Conselhos aos Jovens Officiaes (Vol. 3) —	preço Cr\$	200,00

Os preços acima são para o pessoal da MB. Ao público em geral será cobrada uma sobretaxa média de 10%.

OS RESULTADOS DA XI SESSÃO DA III CONFERÊNCIA SOBRE O DIREITO DO MAR E SUAS IMPLICAÇÕES JUNTO À MARINHA

Introdução

A III Conferência das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CONFDMAR) representa um esforço da comunidade internacional das nações no sentido de revisar o Direito do Mar existente e desenvolver a criação de novas regras referentes às atuais projeções do uso dos espaços marinhos e oceânicos.

Resumidamente, o Direito do Mar, antes da III CONFDMAR, fundamentava-se nas Convenções de Genebra de 1958 (Convenção sobre a Plataforma Continental; Convenção sobre o Mar Territorial e Zona Contígua; Convenção sobre o Alto-Mar; Convenção sobre Pesca e Conservação dos Recursos Vivos do Alto-Mar, e um Protocolo Opcional de Assinatura relativo à Solução Compulsória de Divergências), em algumas convenções técnicas, em costumes criados pelas práticas das nações marítimas e em algumas declarações unilaterais referentes à soberania na zona adjacente às costas dos Estados ribeirinhos. Vazios e incertezas compunham um quadro onde se podia vislumbrar o princípio de uma nova era colonizadora: a era da

HERMES EDUARDO MOREIRA

Capitão-de-Fragata

colonização dos mares pelas grandes potências marítimas!

A III CONFDMAR, recentemente (30/ABR/1982), encerrou seus trabalhos de negociação, adotando um texto que modifica totalmente este quadro. Ali foi consolidado um conjunto de normas jurídicas que regulam, em termos internacionais, os espaços marinhos e oceânicos, abrangendo os campos econômico, estratégico, científico, ecológico, de solução de controvérsia e do direito marítimo.

Nesta fase de elaboração de uma nova ordem jurídica no campo do Direito do Mar foi fundamental o primado dos fatores estratégico e econômico, que conduziram as negociações, de modo a ter como primeira consequência uma série de mudanças de substância nos valores básicos que orientavam, até então, o Direito do Mar.

Assim, através de um processo que, partindo de uma dimensão muito mais estratégica, econômica e política do que propriamente jurídica, alcançou uma proposta que, apesar de não ter obtido o consenso que se esperava, foi consagrada pelo voto de 130 nações (4 votos contra, entre eles o dos Estados Unidos, e 17 abstenções).

Dentro deste enfoque, a fim de permitir uma visão ampla do que foi a III CONFDMAR, abordarei os seguintes tópicos:

- histórico;
- condução das negociações;
- elementos de negociação;
- resultados da XI Sessão da III CONFDMAR;
- reflexos sobre as atividades sob responsabilidade da Marinha, e
- conclusão.

Histórico

Preliminarmente, serão feitos alguns comentários relativos ao Direito do Mar hoje vigente, antes, portanto, da entrada em vigor da Convenção adotada na III CONFDMAR. Atualmente, ele é constituído de duas partes: uma funcional e outra jurídica. A primeira, composta por algumas Convenções eminentemente técnicas, que têm por objetivo regulamentar determinados usos e procedimentos em matéria de salvaguarda da vida humana no mar, de navegação, de arresto de embarcações marítimas, de abalroamento etc. A segunda, constituída de um corpo de normas jurídicas que regulam, em princípio, assuntos referentes à soberania e jurisdição dos Estados sobre os espaços marítimos e oceânicos.

Esta parte jurídica é constituída das quatro Convenções de Genebra, adotadas ao término da I CONFDMAR, em 1958; de uma quantidade de usos e costumes, oriundos da prática das nações marítimas, e de uma série de atos unilaterais referentes à soberania do Estado costeiro, tanto com relação à extensão da sua plataforma continental como da faixa marítima adjacente às suas costas e aos recursos vivos e não vivos ali existentes. Aí ainda subsistem lacunas, incertezas e interesses não satisfeitos; entre eles, podemos citar a determinação da extensão do mar territorial e a necessidade de melhor qualificar e dimensionar a plataforma continental.

Por outro lado, é fácil identificar que a inconsistência das Convenções de Genebra de 1958 foi o centro gerador dos problemas que levaram a Comunidade das Nações à revisão de todo o complexo das normas jurídicas que regulavam os espaços marinhos e oceânicos.

A I CONFDMAR teve origem num documento-base elaborado, após 6 anos de negociações, pela Comissão de Direito Internacional das Nações Unidas (CDI) e concluiu seus trabalhos produzindo quatro Convenções, independentes entre si, que tratavam: uma do mar territorial e zona contígua; uma da plataforma continental; uma do alto-mar, e uma da pesca e conservação dos recursos vivos do alto-mar.

Na época, num contexto de guerra fria que antecedeu ao movimento de descolonização que fermentava na África e Ásia, a I CONFDMAR contou com a participação de 86 países e se limitou, apenas, ao campo jurisdicional dos temas sobre os quais se firmaram as quatro Convenções e mesmo assim de maneira muito vaga.

Como consequência, recebeu um número muito reduzido de ratificações:

— Convenção sobre o Alto-Mar — 49;

— Convenção sobre o Mar Territorial e Zona Contígua — 41;

— Convenção sobre a Pesca e Conservação dos Recursos do Mar — 32, e

— Convenção sobre a plataforma continental — 49.

Juntamente com esta reduzida aceitação, as Convenções deixaram grandes vazios em relação a assuntos substantivos do Direito do Mar. Não se chegou a um acordo sobre a largura do mar territorial e a conceituação estabelecida sobre plataforma continental, baseada em um duplo critério, deixou margem a ambigüidade, permitindo ao Estado costeiro estender sua plataforma em função de sua capacidade tecnológica.

Basicamente, tais Convenções atenderam aos interesses das grandes potências marítimas, ao consagrar, em termos mais amplos, o princípio das "liberdades marítimas". Como historicamente sabemos, o Direito do Mar clássico fundamenta-se sobre a prática das nações poderosas, e, na época das negociações da I CONFDMAR, as Nações Unidas eram, ainda, instrumento de legitimação da política das grandes potências. Assim, como seria natural de se esperar, o direito codificado atendeu da forma mais ampla aos interesses da regulamentação desses países.

Em decorrência, como consequência dessa situação, as Convenções não foram aceitas por diversos países, que, por entender que os documentos jurídicos produzidos não representavam os seus interesses nem o da Comunidade Internacional das Nações, passaram a agir em franco desafio a elas e aos demais costumes existentes. Começaram a surgir declarações unilaterais ampliando áreas marítimas de soberania e de jurisdição, bem como tornou-se mais freqüente a prática da proibição da pesca por estrangeiros nessas áreas.

Naquela época, ocorria o fenômeno da descolonização, amplamente incentivada pelas Nações Unidas. Surgiram novos Estados cheios de esperanças e, conseqüentemente, de aspirações, entre elas a de participar, intensamente, na elaboração de normas que lhes dissessem respeito. Assim, as Nações Unidas, acrescidas da participação de um número sem precedentes de novos membros, transformaram-se no principal foro de reivindicações políticas e econômicas dos países em desenvolvimento, agrupados desde 1964 no ativo Grupo dos 77 (aí incluído o Brasil).

Sente-se, outra vez, a importância do fator econômico nas relações entre os Estados. De foro meramente político, a ONU transformou-se em principal foro de debate Norte-Sul, que vai tomando forma até a elaboração de uma proposta de uma nova ordem econômica internacional, nos idos de 1974. As reivindicações econômicas que caracterizam, então, a atuação de um elevado grupo de países que dominam o foro pela sua capacidade de voto atingem todos os temas, e o Direito do Mar não será exceção.

Por outro lado, as grandes potências, vendo que seus interesses não estavam sendo atendidos em foro tão amplo, partiram em busca de instrumentos jurídicos que lhes permitissem sobreviver no campo das negociações. Assim, nasceram as decisões "por consenso", que passaram a ser utilizadas nos processos de decisão de temas substantivos, só sendo utilizado o voto em última instância. Este processo, mais tarde, veio a ser consagrado pela III CONFDMAR.

O desafio lançado pelo Terceiro Mundo aos conceitos existentes no Direito do Mar clássico, fundamentalmente através de reivindicações de soberania em extensas faixas de mar, levou as grandes potências a manifestar o seu desagrado, principalmente, ao envolver questões nos campos estratégico e econômico. Estratégico, porque, ao ser estendida a soberania dos Estados ribeirinhos a amplas faixas marítimas, foi reduzida a área de alto-mar, conseqüentemente reduzida a área onde são exercidas as liberdades tradicionais de navegação e sobrevôo e, com elas, a mobilidade das forças navais e aeronavais, consideradas fundamentais para a estratégia das grandes potências marítimas. Econômicas, porque as declarações unilaterais de soberania sobre extensa faixa marítima

cercearam a pesca por embarcações estrangeiras, acabando por esvaziar o sutil conceito de pesca tradicional e trazendo problemas concretos para os países com grandes frotas pesqueiras (Estados Unidos, União Soviética, Japão, Alemanha Oriental etc.).

Dessa forma, os mares e oceanos passaram a ser grandes geradores de conflitos. Como exemplo, podemos citar, entre outros, os casos entre o Peru e os Estados Unidos e aqueles entre a Islândia e o Reino Unido, ambos envolvendo interesses econômicos (pesca).

Ao mesmo tempo, o esgotamento de recursos vitais não renováveis de terra, o grande aumento da população, o desenvolvimento tecnológico que cada vez mais permite o acesso aos recursos minerais dos fundos marinhos e oceânicos, bem como o desenvolvimento de novas fontes de energia, vieram a aumentar a importância, para a economia mundial, dessas áreas de conflito.

Vimos assim que o Direito do Mar clássico, apoiado nas Convenções de Genebra de 1958, não dispõe de instrumentos jurídicos suficientes para regular todo esse complexo de novos elementos e interesses. Assim, terá que seguir os passos do Direito Internacional contemporâneo, que teve a sua substância modificada em função do surgimento de novos parceiros estatais e da alteração de estratégia econômica e política das grandes potências. O Direito Internacional passou por um processo de "verticalização", deixando de atuar sobre espaços com relação à soberania e jurisdições e passando a atuar na área das reivindicações. Seu temário mudou do campo jurisdicional para o econômico-estratégico. Vemos, portanto, que aí surgiu uma inovação básica: a da reivindica-

ção, bandeira levantada por jovens nações que agora têm condições e instrumento legal para se fazerem ouvir.

Por outro lado, seguindo este mesmo caminho, o Direito do Mar procurou acompanhar este processo. A sua "verticalização" envolve dois campos básicos. O primeiro, espacial, consistindo na ampliação da dimensão dos espaços marinhos e oceânicos, no sentido de englobar algo mais do que sua mera superfície. Dentro deste entendimento, conseguiu-se uma nova dimensão abrangendo o subsolo e leito marinhos, a coluna d'água sob a superfície marinha e o espaço aéreo sobrejacente. O segundo, jurídico-político e econômico, consistiu na incorporação de reivindicações de todos os segmentos de nações que se utilizavam dos espaços marítimos: nesse campo, os Estados não são mais considerados juridicamente iguais em função de sua igualdade soberana. São fundamentalmente desiguais, e um numeroso grupo deles reclama um direito que reconheça essa diferença, considerada fundamental para sua sobrevivência.

Assim, como evolução de um processo de formação de uma nova ordem jurídica, surgiu uma dupla dimensão contemplada pela III CONFDMAR: a primeira opõe uma parte de cunho exclusivamente jurisdicional a uma econômica; e a segunda opõe o que sejam "regimes de jurisdição nacional" a um "regime internacional para as áreas fora dos limites da jurisdição dos Estados".

Na tentativa de preencher uma das lacunas identificadas na legislação então vigente, realizou-se em Genebra, no ano de 1960, a II CONFDMAR. Seu propósito era estabelecer "zonas de pesca" e fixar a largura do mar territorial; entretanto, não se conseguiu chegar a qualquer acordo.

O tempo passa e praticamente na mesma década, no ano de 1967, os países em desenvolvimento e as potências marítimas manifestam o seu interesse pela necessidade de revisão do Direito do Mar existente.

A União Soviética, preocupada com a regulamentação do mar territorial e das "zonas de pesca", que não haviam sido definidas na II CONFDMAR, propõe aos Estados Unidos convocar uma nova reunião sobre o assunto. Como resposta, os Estados Unidos condicionaram sua posição ao apoio da União Soviética à liberdade de trânsito nos estreitos utilizados para navegação internacional.

Configura-se aí, nesta época, o posicionamento das grandes potências com interesses comuns, basicamente estratégicos. Apresentada esta proposta, ainda no campo informal, aos demais países, ela não obteve o apoio necessário e morreu em seu nascedouro.

Praticamente, nessa mesma época, por iniciativa da delegação de Malta na XXII Assembléia-Geral das Nações Unidas, no ano de 1967, o Grupo dos 77 (G-77) apresentou o seu entendimento do que viria a ser o ponto de partida do processo de revisão do Direito do Mar. Dentro do contexto do diálogo Norte-Sul, em que, como se viu, o fator econômico interagiu com as chamadas reivindicações, a proposta de Malta, com relação aos fundos marinhos e oceânicos, foi conduzida por meio do poder de voto do G-77, que desencadeou, assim, um processo distinto daquele desejado pelas grandes potências — abertura plena de temas e reivindicações relativas aos espaços marinhos e oceânicos.

A proposta da delegação de Malta, apresentada pelo Embaixador Arvid Pardo, propunha a inclusão, na agenda da XXII Assembléia-Geral das

Nações Unidas, do item "Declaração e tratado concernentes à reserva exclusivamente para fins pacíficos do leito do mar e do fundo oceânico sob o alto-mar, fora dos limites da atual jurisdição nacional, e o uso de seus recursos nos interesses da Humanidade". Aqui cabe chamar atenção do memorando anexado à agenda, no qual, entre outras considerações, apontava que os espaços marinhos e oceânicos, que constituem cerca de 4/5 da área do globo, não haviam ainda sido objeto de apropriação por nenhuma soberania, embora o grande desenvolvimento tecnológico dos países adiantados já permitisse uma possível apropriação e uso de determinadas áreas. Assim, o conteúdo básico da proposta se fazia no sentido de "declarar os fundos marinhos e oceânicos patrimônio comum da Humanidade" e de se criar um instrumento legal internacional que garantisse não só a não apropriação como também que a sua pesquisa, exploração, exploração e uso se fariam no interesse da Humanidade como um todo, revertendo os benefícios financeiros para promover o desenvolvimento dos países pobres.

Em 1967, a Assembléia-Geral da ONU votou uma resolução, em resposta à proposta de Malta, reconhecendo que o avanço tecnológico estava tornando acessíveis os fundos marinhos e oceânicos para fins de exploração e propondo a preservação daquela área de usos em detrimento dos interesses comuns da Humanidade. Esta mesma resolução criou um grupo *ad hoc* encarregado de "estudar os usos pacíficos dos fundos marinhos e oceânicos e todos os aspectos econômicos, científicos, tecnológicos e legais com eles relacionados".

Em 1968, através de nova resolução, a Assembléia-Geral transformou

o Comitê Ad Hoc em uma Comissão para o Uso Pacífico dos Fundos Marinhos e Oceânicos (CFMO), com o mandato específico de "estudar princípios e normas para utilização dos fundos marinhos e oceânicos e o estabelecimento de um regime internacional que atendesse aos interesses da Humanidade como um todo". A CFMO, assim, realizou os primeiros trabalhos que seriam mais tarde desenvolvidos pela III CONFDMAR.

Em 1969, através de nova resolução, a Assembléia-Geral aprovou a célebre "Moratória", que, baseada no espírito das resoluções anteriores, dizia: "antes do estabelecimento de um regime internacional para os fundos marinhos e oceânicos, os Estados e as pessoas, físicas ou jurídicas, são chamados a suspender todas as atividades de exploração dos recursos existentes no leito marinho e no fundo oceânico e seu subsolo; igualmente, nenhuma reivindicação sobre parte desta área ou seus recursos deverá ser reconhecida".

A produção deste documento, dentro da comunidade internacional das nações, pode-se considerar como sendo a primeira grande vitória obtida pelos países em desenvolvimento, em busca de uma nova ordem para o Direito do Mar.

A segunda grande vitória veio a seguir, com a Declaração de Princípios, que, reconhecendo, formalmente, os problemas relativos aos fundos marinhos e oceânicos, à sua definição e ao seu estatuto legal, declarava-os "patrimônio comum da Humanidade".

Paralelamente a esta resolução, no mesmo dia, foi convocada uma nova conferência sobre o mar, para o ano de 1973. Aqui é interessante chamar a atenção para a votação que determinou tal convocação: 108 votos a favor, 7 contrários (de países socialis-

tas) e 6 abstenções; curiosamente, o bloco socialista manifestou-se contra a convocação do que viria a ser a III CONFDMAR!

Agora estava aberto o foro de negociações para a revisão do Direito do Mar, e com uma grande conquista — o reconhecimento, pela comunidade das nações, da interligação dos temas referentes aos espaços marinhos e oceânicos. As negociações deveriam ser conduzidas com muita habilidade, pois era fácil identificar que haveria uma barreira muito grande para se produzir um documento equilibrado que codificasse tão ampla gama de interesses.

O processo prosseguiu. As Nações Unidas, em resolução de 16 de novembro de 1973, convocaram a primeira sessão processual, para Nova Iorque, de 3 a 14 de dezembro de 1973, onde foi estabelecido o mandato da Conferência, nos termos do parágrafo 2º da Resolução AG 2.750 (XXV), de 17 de dezembro de 1970, levando em conta longa lista de temas e questões elaboradas pelo CFMO, da qual podemos ressaltar: alto-mar, plataforma continental, mar territorial, zona contígua, pesca e conservação dos recursos vivos do alto-mar (aí incluídos os direitos preferenciais dos Estados costeiros, proteção do meio marinho e pesquisa científica).

Em 1974 foi convocada a segunda sessão para Caracas, onde começaram a ser tratados assuntos substantivos. Aqui é interessante salientar o Acordo de Cavalheiros adotado, nesta mesma data, pela Conferência, que, baseado na interligação dos problemas existentes nos espaços marinhos e oceânicos e no desejo de adotar uma Convenção sobre o Direito do Mar com a maior aceitação possível, estabeleceu que os acordos fossem alcançados, sobre matérias substantivas, por consenso, so-

mente recorrendo à votação após terem sido esgotados todos os esforços de negociação.

Tal processo, sem dúvida, foi o principal responsável pela lenta evolução das negociações. Por outro lado, o processo de negociação, levados em conta os múltiplos interesses de blocos (basicamente Norte-Sul) e de grupos de países de todas as conformações, desenvolveu-se como um processo de concessões, feitas dentro de uma rede fechada de possibilidades, em que cada conquista de um Estado ou grupo de Estados em um campo, praticamente, significava uma concessão em outro.

Condução das Negociações

Entre os principais elementos que conduziram as negociações, na III CONFDMAR, três fatores são considerados de maior importância: o fator econômico, o fator estratégico e o fator jurídico.

O fator econômico trouxe a posição básica entre as reivindicações do G-77, em vasta gama de temas, e as reações dos países desenvolvidos a tais reivindicações.

Aqui podemos identificar que a questão básica foi aquela referente aos recursos vivos e não vivos (minerais) encontrados no subsolo, leito e águas sobrejacentes ao fundo dos mares e oceanos e que são os objetos das atividades de pesca e mineração nestas áreas marítimas. Estes recursos, por sua vez, encontram-se em duas categorias de áreas, quais sejam: áreas sob jurisdição nacional e áreas fora dos limites de jurisdição nacional.

Tais recursos despertaram grandes campos de interesse. Assim vejamos: países que desenvolvem pesca de longo curso têm interesses na exploração dos recursos pesqueiros em áreas piscosas, normalmente junto às costas, su-

jeitas, por sua vez, às reivindicações por parte dos Estados costeiros em desenvolvimento. Da mesma forma, os recursos minerais existentes nos fundos marinhos e oceânicos, graças ao desenvolvimento tecnológico, já são passíveis de serem explorados, mas os efeitos de tal atividade na economia mundial ainda não foram comensurados.

Países tradicionalmente mineradores em terra sentem-se ameaçados pela concorrência que será feita pela produção marinha. Por outro lado, consumidores e detentores de tecnologia, produtores em potencial, vêm com bons olhos a possibilidade de baixar custos de produção e consumo, além de permitir aumentar as reservas de alguns metais estratégicos. As consequências desta exploração sobre o mercado de metais determinaram a elaboração de um estudo pelo Secretário-Geral das Nações Unidas, denominado "Repercussões econômicas da exploração dos recursos minerais dos fundos marinhos na zona internacional", que forneceu importantes subsídios para a discussão de um mecanismo internacional a ser aplicado à exploração dos fundos marinhos e oceânicos, levando em consideração seus efeitos sobre as economias terrestres que dependem da exportação de metais, como, por exemplo, manganês, cobre, níquel e cobalto, matérias-primas básicas obtidas dos nódulos polimetálicos.

A quantidade de recursos e as implicações econômicas da exploração dos fundos marinhos e oceânicos são de tal ordem, que foram suficientes para desencadear um enorme processo negociador.

O fator estratégico envolve o conflito de interesses de mobilidade naval e aérea das grandes potências com os

interesses de segurança dos Estados costeiros. A largura do mar territorial e as liberdades existentes, tanto no mar territorial quanto no alto-mar e em outras áreas de interesse, são de fundamental importância para as grandes potências. Os estreitos internacionais aqui, também, merecem algumas palavras. Como sabemos, existe uma série de estreitos em todo o mundo que têm mais de seis e menos de 24 milhas de largura, sendo que a simples extensão de 12 milhas de mar territorial dos Estados costeiros é suficiente para que nenhum deles deixe de ficar submetido à sua soberania, com as conseqüentes implicações que tal fato significaria para a navegação das forças navais e aéreas das grandes potências. Tanto a União Soviética como os Estados Unidos teriam seus movimentos bloqueados, porque a mobilidade de suas esquadras é função da passagem em estreitos quer para se fazer ao mar — caso soviético —, quer para se fazer presente no Índico, Pacífico, Mediterrâneo etc. — caso das superpotências em geral.

O fator jurídico identificou a necessidade de uma definição universal de conceitos básicos e de jurisdições. Assim, conceitos como os de mar territorial, alto-mar, passagem inocente e o mais recente de "patrimônio comum da Humanidade" requereram, no processo de negociação, uma definição que tivesse aceitação geral, para que pudessem ganhar efetivo valor jurídico. Aqui cabe mostrar a diferença de conteúdo atribuída ao conceito de "patrimônio comum da Humanidade" pelos países desenvolvidos e pelo G-77: para os primeiros, o conceito é liberal, consistindo em liberdade de acesso e de uso; para o segundo, trata-se de um bem a ser administrado internacionalmente, com acesso e uso controlados.

Grupos de Interesse

As diferenças de posições com relação a esses fatores básicos determinaram a formação de grupos dentro do processo negociador. Assim, um esforço para garantir a soberania sobre os recursos naturais dentro da área de jurisdição do Estado, acrescida de 188 milhas marítimas de zona econômica exclusiva, e o desejo de estabelecer um controle proveitoso sobre os recursos da área internacional, considerada como "patrimônio comum da Humanidade", são, em linhas gerais, as posições dentro do G-77. Consciente de que dispunha de elementos de negociação no fator estratégico, em relação à liberdade de trânsito nas áreas de jurisdição nacional, o G-77 pôde levar adiante as suas reivindicações frente às grandes potências, na certeza de obter posições, juridicamente definidas, que antes procuravam obter respaldo na figura jurídica da "declaração unilateral". Aqui, durante as longas negociações, ficou bem claro que na Comunidade das Nações o grande confronto não é mais o de ordem ideológica, Leste-Oeste, mas sim o econômico-estratégico, Norte-Sul, o que vem mostrar o grande alcance da III CONFDMAR.

Podemos, então, observar a formação de grupos dentro da Conferência, que, deixando de lado todo critério ideológico, trabalhavam em função de interesses específicos e próprios de cada país, fosse ele costeiro, mediterrâneo, com curta ou extensa plataforma continental.

Neste processo, embora subsistam os grupos regionais tradicionais, são eles enfraquecidos, quer pelas cisões no interior de um mesmo grupo, quer pela fusão de parcelas de grupos ou de grupos inteiros, em função de interesses distintos.

Como exemplo, podemos citar o caso dos fundos marinhos e oceânicos. Enquanto os Grupos Latino-Americano, Africano e Asiático fundiam-se na relativa unidade do G-77, o Grupo da Europa Ocidental viu-se dividido, com forte apoio às posições defendidas pelo Subgrupo das potências médias industrializadas da Europa, aí com a presença da Espanha.

Por outro lado, na questão da extensão e conceituação da faixa marítima sob jurisdição nacional, o Grupo Latino-Americano viu-se dividido entre territorialistas (Brasil, Uruguai, Peru, Equador, Panamá e El Salvador) e zonistas (Chile e Argentina).

A cisão de grupos regionais, e conseqüentemente a formação de grupos de interesses, pôde ser observada até em questões mais restritas, como o caso da delimitação da fronteira marítima entre Estados adjacentes e entre Estados cujos litorais apresentam-se frente a frente. Aqui formaram-se dois grupos: os partidários do processo de equidistância denominados "Amigos da Grécia" e os partidários do processo equitativo denominados "Amigos da Turquia".

Por outro lado, é preciso ressaltar o caráter eminentemente global com que foram conduzidas as negociações, entre elementos econômicos e elementos estratégicos e jurisdicionais, de forma que se consolidassem num único "pacote fechado e equilibrado".

Elementos de Negociação

Foi no tema "Fundos marinhos e oceânicos" que houve a maior concentração de elementos de negociação. Por um lado, os países desenvolvidos, possuidores de avançada tecnologia no campo das atividades de pesquisa, exploração e exploração das regiões abissais, e prestes a promoverem uma nova

era de colonização, a colonização marítima, possuíam considerável poder de impor um acordo global que lhes legitimasse estas atividades. A iminência da exploração e o alcance dos efeitos que tal atividade teria no mercado de metais e, conseqüentemente, sobre as economias dos países exportadores pressionaram o G-77 de tal modo, que este teve que efetuar um grande esforço, através do seu poder de voto, para conseguir inverter tal situação.

Os países desenvolvidos ainda pressionaram através de legislações unilaterais, que davam proteção aos seus investidores, e até mesmo através da possibilidade de concretizarem uma "Miniconvenção" sobre o assunto, fora das Nações Unidas. Entretanto, pesava muito a necessidade que os próprios países desenvolvidos tinham de um *security of title* para realizar atividades de exploração nos fundos marinhos e oceânicos.

Ora, estas áreas, na inexistência de um acordo global que as regule, são áreas de conflito latente, que nem a existência de legislações unilaterais, como as baixadas pelos Estados Unidos, Alemanha Ocidental e Reino Unido, nem a de uma Miniconvenção dariam a segurança jurídica necessária para garantir aquelas atividades. Não resta dúvida de que uma Convenção adotada no foro das Nações Unidas tem maior valor do que um título jurídico firmado em foro restrito, além do que estes, de forma alguma, garantiriam exclusividade de acesso e permanência nos sítios escolhidos para exploração.

Premidos por esta necessidade de títulos jurídicos, os países desenvolvidos aceitaram negociar, pois a posse e uso de avançada tecnologia, em situação de conflito latente, pouco ou nada significavam. Os países em desenvolvimento, G-77, identificaram este ponto de fraqueza e o utilizaram para fa-

zer ouvir suas reivindicações, no sentido não só de participar nas atividades de pesquisa, exploração e exploração, mas também de controlar a produção marinha com vistas a evitar os prejuízos que o *laissez-faire*, nesta área, poderia trazer para as economias dos países mineradores.

Pode-se notar que um mecanismo de concessões, de ambos os lados, permitiu que fosse negociada não somente uma questão, mas um grupo delas formando um pacote em equilíbrio. Cederam os países desenvolvidos no reconhecimento da Autoridade Internacional que supervisionará toda a área (fundos marinhos e oceânicos fora da área de jurisdição dos Estados), tal como queria o G-77, embora explorando paralelamente aos grandes consórcios; cederam, ainda, na transferência de tecnologia desses consórcios para a Autoridade. Por outro lado, o G-77 cedeu ao admitir a exploração paralela — não mais exclusiva daquela Autoridade; e fez concessões, também, em uma série de outros pontos, notadamente naqueles que tratam do estatuto legal da Zona Econômica Exclusiva (ZEE), aí mantidos o mar territorial em 12 milhas marítimas e as liberdades de sobrevôo, navegação e colocação de dutos submarinos na faixa de 12 a 200 milhas marítimas; dos estreitos internacionais e arquipélagos, com a introdução do conceito de "passagem em trânsito", e do alto-mar, onde mantiveram-se intocáveis as suas tradicionais liberdades.

Vale salientar que as potências marítimas obtiveram conquistas bem significativas, como por exemplo: o estabelecimento do mar territorial de 12 milhas marítimas, a inclusão das liberdades do alto-mar na ZEE, inclusive o direito de efetuar manobras com navio de guerra com "finalidades pacíficas", a passagem em trânsito (navios e aeronaves) nos estreitos interna-

cionais e águas arquipelágicas e um sistema de solução de controvérsia que lhes permite acionar os Estados costeiros para resolver problemas que porventura venham a existir.

O resultado dessas negociações gerou um Projeto de Convenção informal, em 1980. Esse documento era considerado, na época, um "pacote equilibrado e negociado", ao qual dificilmente seriam aceitas emendas, dado, como já vimos, o inter-relacionamento dos assuntos, o modo como foram negociados e o processo de concessões adotado.

Esse texto compreende uma definição precisa das áreas de jurisdição nacional, dos direitos e deveres dos Estados nessas áreas, de um estatuto jurídico para os fundos marinhos e oceânicos, que veio consagrar a Declaração de Princípios, de dezembro de 1970, e de um regimento que regula o funcionamento da Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos.

Entretanto, na 1ª parte da 10ª Sessão da III CONFDMAR, a delegação norte-americana, refletindo os valores da Administração Reagan, resolveu alterar o andamento das negociações. Assim, quando se esperava a formalização do Projeto de Convenção acima referido, aquela delegação resolveu solicitar a sua total revisão. Tal decisão, como não podia deixar de ser, provocou grandes ondas de protesto por parte de todas as delegações, pois interrompia-se, em plena reta final, um processo de negociação que durava cerca de 14 anos e um trabalho exaustivo na elaboração de um texto jurídico que se propunha ser universal.

Ao analisarmos a decisão norte-americana, vemos que o motivo que levou a tal posicionamento é, praticamente, o mesmo que desencadeou o processo de revisão do Direito do Mar: a questão dos fundos marinhos e oceâ-

nicos. Por outro lado, sabemos que o texto constante do Projeto de Convenção que motivou o reposicionamento norte-americano foi proposta do então Secretário de Estado Henry Kissinger, que, através da criação do Sistema de Exploração Paralela, acabou reunindo o consenso na Comunidade das Nações. Representou essa proposta um meio-termo entre o Sistema de Exploração Direta proposto pelo G-77. Assim, tanto a Autoridade como os consórcios internacionais exploram a "área", ficando reservada à "Autoridade" a função de regular a produção e a comercialização dos metais para evitar problemas para os produtores de terra.

Curiosamente, o problema norte-americano prendeu-se a este tema substantivo.

As alegações de tal posicionamento referiram-se aos interesses imediatos dos Estados Unidos, deixando de lado qualquer consideração sobre o fato de que o texto produzido era resultado de um processo negociador maior, em que os interesses norte-americanos eram postos em seu devido lugar. As suas alegações eram fundamentadas na necessidade de revisar temas substantivos, como, por exemplo:

— as vantagens concedidas à Empresa da Autoridade Internacional, que são consideradas discriminatórias em relação às empresas norte-americanas, acrescido de que o capital que financiará o estabelecimento e operação da Empresa será provido pelos Estados-Membros da Convenção, na mesma proporção de sua contribuição à ONU, o que faria dos Estados Unidos um dos principais sócios de uma empresa que vai de encontro aos seus próprios interesses;

— a transferência obrigatória de tecnologia à empresa internacional; tecnologia esta considerada o grande trunfo da posição dos Estados Unidos no cenário internacional;

— a limitação da exploração de nódulos polimetálicos; o estabelecimento de um “teto de produção” limitaria a atividade mineradora marítima e o fato de que a Autoridade Internacional, ao poder escolher empresas para realizar a sua parte na exploração dos fundos marinhos, poderia discriminar, quando quisesse, as empresas norte-americanas;

— as regras de composição do Conselho da Autoridade; consideradas inaceitáveis, que garantem à União Soviética e seus aliados três vagas no seu Conselho, enquanto que os Estados Unidos teriam que disputar a sua vaga com seus aliados, e

— a Conferência de Revisão, nos termos em que se apresenta, de validade duvidosa, pois, ao ser realizada, após 15 anos da entrada em vigor da Convenção, poderá aprovar, pela maioria de dois terços dos votos, alterações em temas considerados básicos para os Estados Unidos, obrigando-os a aceitá-las ou a denunciarem a Convenção.

Alegando os motivos acima enumerados, entre outros, a delegação norte-americana solicitou tempo para que pudesse fazer uma revisão total do Projeto de Convenção, procurando consultar todos os setores de interesse de seu país.

Aqui, mais uma vez, cabe chamar atenção para o primado do fator econômico nas negociações. A questão dos fundos marinhos e oceânicos mostrou-se suficientemente importante para bloquear todo o processo de negociações por ela mesmo iniciado. Seria má fé ou manobra no sentido de obter novas vantagens? — era a grande pergunta. Entretanto, a posição norte-americana continha os mesmos valores que conduziram os Estados Unidos e outras potências a abrirem o processo negociador.

O fato é que a questão dos fundos marinhos e oceânicos mostrou-se tão vital para os Estados Unidos, que o seu antigo chefe de delegação, Embaixador Richardson, disse que aquele país abriria mão das vantagens conseguidas no campo estratégico, caso não conseguisse um sistema de exploração dos fundos marinhos e oceânicos que fosse por ele aceitável.

Cabe, também, ressaltar a posição assumida pela delegação brasileira, que em nenhum momento abandonou, formalmente, a sua posição de país “territorialista”. Por outro lado, numa postura informal de negociação, agiu no sentido de aceitar a validade e a utilidade de uma Convenção universal, para isto abrindo mão de uma extensa soberania de 188 milhas marítimas em troca de “direitos de soberania”, no campo econômico, sobre uma área marítima de extensão semelhante; de uma plataforma continental que, por vezes, chega a 350 milhas marítimas (onde tem direitos aos recursos não vivos e a certos recursos vivos, entre outros), e de uma participação na exploração dos fundos marinhos e oceânicos, fora das áreas de jurisdição nacional, onde fará parte do grupo que receberá tecnologia de mineração marítima, como também participará das atividades comerciais da Empresa da Autoridade Internacional.

Resultados da XI Sessão da III CONFDMAR

As negociações, no âmbito da III CONFDMAR, continuaram e, em 1982, na sua XI Sessão, o G-77, apoiado pelo bloco socialista e agindo com o propósito de concluir uma Convenção, motivado, basicamente, pela necessidade de esvaziar os efeitos das legislações unilaterais — baixadas

pelos Estados Unidos, Alemanha Ocidental e Reino Unido — e de um eventual minitratado, conseguiu forçar o término dos trabalhos, levando a Conferência a adotar uma Convenção e quatro Resoluções pelo voto, já que não foi obtido o devido consenso sobre temas substantivos nesta fase final de negociações.

As quatro Resoluções são as seguintes:

- Resolução nº 1, que estabelece a Comissão Preparatória para a entrada em funcionamento da Autoridade Internacional para os Fundos Marinhos e do Tribunal Internacional do Direito do Mar;
- Resolução nº 2, que regulamenta os Investimentos Preparatórios em Atividades Pioneiras (PIP) na mineração dos nódulos polimetálicos, antes da Convenção entrar em vigor;
- Resolução nº 3, que trata dos direitos e interesses dos povos cujos territórios ainda não obtiveram plena independência ou o status de governo próprio, reconhecido pela ONU, ou, ainda, encontram-se sob dominação colonial, e
- Resolução nº 4, que trata da participação na Convenção dos Movimentos de Libertação Nacional como observadores.

O resultado da votação foi o seguinte:

- a favor, 130 Estados, entre eles o Brasil;
- contra, 4 Estados (Estados Unidos, Venezuela, Turquia e Israel), e
- abstenção, 17 Estados (Reino Unido, Espanha, Holanda, Itália,

Alemanha Ocidental e o bloco socialista, liderado pela União Soviética).

Após a votação do pacote — um texto de Convenção e quatro Resoluções —, ao fim dos trabalhos, foi aprovado, por consenso, em plenário, o Projeto de Resolução (nº 5), que trata do desenvolvimento da ciência marinha nacional, tecnologia e serviços de infra-estrutura oceânica, proposto pelo Peru e apresentado pelo G-77.

Dentre as Resoluções aprovadas e votadas, duas — Resolução nº 2 e Resolução nº 4 — provocaram grandes debates.

A Resolução nº 2, que regulamenta os Investimentos Preparatórios em Atividades Pioneiras na mineração dos nódulos polimetálicos, antes da Convenção entrar em vigor, foi desde o início geradora de grandes esforços negociadores.

Entendia o G-77 que o pacote da Convenção já estava equilibrado e negociado. Assim, não deveriam ser debatidos temas que pudessem comprometer este equilíbrio. Além disso, não entendia por que teria que tratar de proteger atividades de exclusivo interesse dos países desenvolvidos, que desde o início tinham sido consideradas sem fundamento jurídico ou apoio legal para existir (atividades de pesquisa e exploração em área marítima pertencente à Humanidade).

Por outro lado, entendia, também, o G-77 que uma Convenção sem os países desenvolvidos, liderados pelos Estados Unidos, ficaria muito enfraquecida, principalmente no campo da mineração de fundos marinhos e oceânicos, pois são eles os detentores do capital e de tecnologia necessários para o bom desempenho das atividades mineradoras naquela área.

o Assim, assumindo ter que pagar um preço adicional para que pudesse ser alcançada uma Convenção de cunho universal, o G-77 aceitou negociar a Resolução PIP.

O documento final a que se chegou apresentava vantagens e desvantagens e deve ser analisado sob este enfoque.

Apresenta vantagens quando prevê o treinamento, em todos os níveis, do pessoal designado para operar na Empresa da Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos; quando prevê a transferência de tecnologia à Empresa, antes da entrada da Convenção em vigor, nos termos das provisões contidas no texto da Convenção, e quando provê a Empresa de fundos para a sua entrada em funcionamento.

Apresenta desvantagens quando concede uma posição privilegiada às empresas multinacionais formadas pelos países desenvolvidos — Bélgica, Canadá, Alemanha Ocidental, Itália, Japão, Holanda, Reino Unido, Irlanda do Norte e Estados Unidos — e às empresas estatais ou privadas da França, Japão, Índia e União Soviética. Privilégio este que prejudica grandemente o “sistema paralelo” de exploração a ser adotado pela Convenção, beneficiando, pelo menos durante os primeiros anos, os países desenvolvidos.

Aqui cabe ressaltar que a delegação soviética, juntamente com o bloco socialista, levantou uma questão de fundo, ao dizer que o texto, como se apresenta, é discriminatório ao conceder privilégios aos países patrocinadores de empresas multinacionais, porque não exige a assinatura da Convenção por todos os Estados que controlam firmas componentes dessas empresas.

A Resolução nº 4, que trata da Participação dos Movimentos de Libertação Nacional — Organização para a Libertação da Palestina (OLP), Organização dos Povos do Sudeste da Áfri-

ca (SWAPO), Congresso Nacional Africano (ANC) e o Congresso Pan-Africanista (PAC) — foi geradora de grandes discussões, principalmente pela posição radical assumida pelos Estados Unidos e Israel, que não aceitavam a inclusão desses movimentos como participantes da Convenção. Finalmente, sob pressão do G-77 e pelo voto, estes movimentos conseguiram participar da Convenção, na condição de convidados e como observadores.

Reflexos sobre as Atividades sob Responsabilidade da Marinha

Durante muito tempo, enquanto os interesses nacionais limitavam-se a uma faixa estreita de mar territorial, a fiscalização da legislação brasileira, nessa área, foi cometida apenas a um setor da Marinha, a Diretoria de Portos e Costas, uma vez que os meios — embarcações miúdas — subordinados àquela Diretoria eram adequados para tanto. Acresce, ainda, que, com exceção do contrabando e descaminho, muito raramente ocorriam contravenções que exigissem a intervenção da Polícia Naval no mar territorial brasileiro. Quando a Plataforma Continental foi incorporada ao território nacional, a eventual necessidade de proteger interesses brasileiros em áreas mais afastadas levou à criação do Serviço de Patrulha Costeira.

O episódio da “Guerra da Lagosta” e a previsão de dificuldades inerentes ao ato unilateral da extensão do mar territorial brasileiro para 200 milhas marítimas, então em estudos avançados, levaram o Governo à regulamentação do Serviço de Patrulha Costeira como foi feita, isto é, incorporando às suas atribuições tarefas que até então eram unicamente cometidas à Polícia Naval.

Por outro lado, durante muito tempo, a pesquisa e exploração dos recur-

tos da área marítima sob a jurisdição nacional foi cometida, basicamente, à Diretoria de Hidrografia e Navegação, que sempre executou uma função catalisadora no âmbito das instituições dedicadas às ciências do mar, seja por já possuir meios materiais destinados a levantamentos hidrográficos e às explorações oceanográficas, seja por já possuir em seus quadros pessoal especializado. Agora, com a criação da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar, as diversas áreas de responsabilidade foram identificadas e as Diretrizes-Gerais para a Política Nacional para os Recursos do Mar estabeleceram, recentemente, competências e atribuições para cada Ministério, aí incluídas as da Marinha.

Tal quadro, entretanto, não mudará muito, caso o Brasil venha ratificar a Convenção adotada pela III CONFDMAR. Ela consagra uma área de até 350 milhas marítimas, caso brasileiro, como sendo de jurisdição do Estado ribeirinho. Assim, em termos de fiscalização, teríamos uma ampliação de área marítima e, conseqüentemente, necessidade de aumentar a quantidade de meios navais para cumprir tal tarefa.

No campo das atividades da pesquisa, exploração e exploração dos recursos marinhos, ainda não possuímos uma estrutura que permita usufruir dos "direitos de soberania" sobre os recursos de tão vasta área. Precisariamos alocar mais verbas às áreas de responsabilidade, neste campo, para reduzir o *gap* entre o existente e o necessário para podermos iniciar tais atividades.

Por outro lado, sabemos que o assunto da extensão da área marítima sob jurisdição do Brasil não altera a missão e as tarefas assumidas pela Marinha, pois seu conceito está incluso no princípio do controle das áreas marítimas de interesse nacional, na ex-

ecução da patrulha costeira e no exercício da polícia naval.

Conclusão

Quanto às atividades sob responsabilidade da Marinha:

— A extensão da área marítima sob jurisdição nacional não altera a missão e as tarefas assumidas pela Marinha;

— Há necessidade de aumentar os meios navais para fins de viabilizar a execução do Serviço de Patrulha Costeira e o exercício da Polícia Naval, e

— As atividades de pesquisa, exploração e exploração dos recursos marinhos devem ser implementadas com maior intensidade, a fim de garantir o uso dos "direitos de soberania" sobre os recursos existentes no Mar Territorial, na Zona Econômica Exclusiva e na Plataforma Continental.

Quanto aos aspectos do Direito do Mar:

— A III CONFDMAR, ao adotar um "pacote" que incluiu uma Convenção e cinco Resoluções, terminou um longo processo de negociações, onde, desde o início, procurou alcançar uma codificação equilibrada de uma nova ordem jurídica sobre o Direito do Mar;

— O G-77, nesta fase final de negociações, conseguiu que o texto do Projeto de Convenção se mantivesse, praticamente, inalterado, rechaçando todas as tentativas de emendas norte-americanas. Por outro lado, a negociação da Resolução nº 2 não apresentou os resultados esperados, pois, apesar de ter sido feita uma série de concessões, sem contrapartida, aos países desenvolvidos, o G-77 não conseguiu obter o voto favorável dos Estados Unidos e seus aliados (Reino Unido e Alemanha Ocidental) à Convenção e suas Resoluções, e

— Esta Conferência, através do resultado de votação final, veio confirmar o poder de voto do G-77 dentro da ONU; mostrar o alinhamento, quase automático, do bloco socialista sob a liderança da União Soviética; mostrar que apesar de, durante toda a Conferência, a União Soviética apoiar o G-77, os seus reais interesses sempre estiveram do mesmo lado dos países desenvolvidos do bloco ocidental — à semelhança destes, baixou a sua legislação unilateral sobre os fundos marinhos e oceânicos e não votou a favor (absteve-se) da adoção da Convenção —, e a inabilidade dos Estados Unidos na condução de seus assuntos externos, quando, ao final da Conferência, ficou numa posição melancólica de isolamento.

Agora, dentro das normas de procedimento adotadas pela Conferência, a próxima etapa será a assinatura da Ata Final, em Caracas, ainda este ano (dezembro/82). A partir daí, a Convenção estará aberta para assinatura, pelo prazo de dois anos, quando, então, teremos um indicador do alcance dos trabalhos realizados, isto é, se a Convenção obteve ou não a universalidade de isolamento.

Por sua vez, caberá ao Governo Brasileiro, através de seu Congresso, decidir pela ratificação ou não da Convenção. Trocar um mar territorial de 200 milhas marítimas, com todas as vantagens que a soberania em tão ampla área lhe proporciona, embora fundamentada por um instrumento jurídico — “ato unilateral” —, de valor duvidoso, por um mar territorial de menor extensão — 12 milhas marítimas —; mais uma zona econômica exclusiva de 188 milhas marítimas, onde terá “soberania econômica” sobre todos os recursos vivos e não vivos ali

existentes; mais uma “plataforma continental jurídica” — que no caso brasileiro poderá se estender até 350 milhas marítimas —, onde terá, após as 200 milhas marítimas, soberania sobre todos os recursos não vivos e sobre certas espécies vivas sedentárias que habitam esta área; mais o direito de participar de todas as atividades mineradoras nos fundos marinhos e oceânicos, realizadas pela Empresa da Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos — recebendo tecnologia, influenciando na política de produção de metais obtidos dessa área e recebendo a sua cota dos lucros dela oriundos —; mais o reconhecimento, com respaldo jurídico, pela Comunidade das Nações, de todos estes direitos, e, finalmente, mais aqueles codificados no texto da Convenção.

Assim, para concluir, podemos verificar que a Sociedade das Nações, hoje com foro na ONU, conseguiu conduzir, com raro brilhantismo, negociações, em uma Conferência, sobre vasta lista de temas. Temas estes que colocaram frente a frente países desenvolvidos e em desenvolvimento, acelerando desta forma a geração e até mesmo a criação de uma estrutura de uma nova ordem jurídica internacional aberta, em que ficou clara a possibilidade de coexistência funcional entre o poder, representação e participação.

Em termos maiores, poderíamos dizer que a III CONFDMAR deu início a uma nova era de relação entre os Estados quando, durante as negociações, procurou mudar, alcançando um êxito relativo, a tendência da própria história natural das sociedades políticas, que Bernard Shaw sintetizou no seu *Preface on Bosses*: “The law is equal before all of us; but we are not equal before the law.”