

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CC JOSÉ DE ANDRADE E SILVA NETO

O EMPREGO ESTRATÉGICO DOS SUBMARINOS CONVENCIONAL E NUCLEAR

BRASILEIROS:

Uma análise à luz da Estratégia Nacional de Defesa

Rio de Janeiro

2010

CC JOSÉ DE ANDRADE E SILVA NETO

O EMPREGO ESTRATÉGICO DOS SUBMARINOS CONVENCIONAL E NUCLEAR

BRASILEIROS:

Uma análise à luz da Estratégia Nacional de Defesa

Monografia apresentada à Escola de Guerra Naval, como requisito parcial para a conclusão do Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores.

Orientador: CF Thadeu Marcos O. Coelho Lobo

Rio de Janeiro

Escola de Guerra Naval

2010

## RESUMO

O Brasil, embora herdeiro de uma tradição marítima preocupou-se por muito tempo com a integração de seu território, buscando expandir-se para o seu interior, dessa forma mantendo uma mentalidade puramente terrestre. Embora o Estado tenha sentido as dificuldades dos dois grandes conflitos mundiais, com a grande diminuição do comércio mundial, fruto do envolvimento das grandes nações nestes conflitos, já revelando o quão importante era a manutenção das linhas de comunicação marítima. A Constituição Federal de 1988 trouxe para a agenda nacional, a importância das Forças Armadas para a Defesa do Estado, contra ameaças externas, principalmente vindas pelo mar. A política de Defesa Nacional, estabelecida em 1996, e revisada em 2005, agora de forma bem clara, evidencia as diretrizes estratégicas para a Defesa do Brasil, estabelecendo como área de vital importância o Atlântico Sul, cabendo ao Poder Naval o esforço principal em defendê-lo. A Marinha do Brasil entende que a tarefa de defender esta grande e não menos importante área, chamada de Amazônia Azul, deve ser executada por um Poder Naval dissuasório. Em 2008, o Presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, aprova a Estratégia Nacional de Defesa que coloca a Defesa Nacional na pauta dos assuntos de grande relevância nas metas governamentais, onde a prioridade da Marinha do Brasil é assegurar os meios para negar o uso do mar a qualquer concentração de forças inimigas que se aproxime do Brasil, por via marítima. Esta prioridade tem forte implicação na reconfiguração do Poder Naval, que contará com uma força de submarinos de envergadura, composta de submarinos convencionais e nucleares de ataque. A nova dimensão estratégica provocada pela incorporação de um submarino nuclear de ataque, ao acervo do Poder Naval brasileiro elevará significativamente: a capacidade de defesa dos objetivos e dos interesses nacionais, o grau de ameaça a um potencial agressor e a capacidade de dissuasão no Atlântico Sul. Sua superioridade resulta de características singulares como: a possibilidade de desenvolver altas velocidades quando submerso, a capacidade de ocultação significativa e a mobilidade tridimensional, como forma de explorar o meio ambiente. Tais características lhe conferem eficácia em rotas oceânicas, e quando adequadamente armado, a supremacia no mar, sendo um meio naval importante a ser empregado por um Estado soberano, com o prestígio internacional e a pujança do Brasil. Cabe destacar que não devemos abrir mão do emprego da arma submarina convencional, mas sim realizar incrementos tecnológicos que possibilitem diminuir suas desvantagens operacionais, e empregá-la em sua plenitude nas “águas marrons”. A Marinha do Brasil deverá fazer uso de sua tradição em bem operar seus submarinos convencionais e empregá-los em conjunto com o submarino nuclear de ataque. A operação conjunta das armas submarinas capacitará o Poder Naval a um leque de possibilidades de emprego, garantindo em sua plenitude a aplicabilidade das diretrizes emanadas pela Estratégia Nacional de Defesa, na garantia da soberania do Estado e da Amazônia Azul.

**Palavras-Chave:** Atlântico Sul, Defesa Nacional, Amazônia Azul, Submarinos, Dissuasão.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	O Oceano Atlântico Sul .....	7
Figura 2 -	A Amazônia Azul .....	9
Figura 3 -	O submarino nuclear brasileiro .....	9
Figura 4 -	A Ilha Britânica de Ascensão .....	12
Figura 5 -	O submarino alemão <i>U-Boat</i> .....	21
Figura 6 -	O afundamento do cruzador argentino <i>A.R.A. General Belgrano</i> .....	23
Figura 7 -	O submarino nuclear britânico <i>H.M.S Conqueror</i> .....	23
Figura 8 -	O submarino convencional sueco <i>H.M.S. Gotland</i> .....	25

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AJB -	Águas Jurisdicionais Brasileiras
CAM -	Controle de Área Marítima
CFB -	Constituição Federal Brasileira
CSN	Comunidade Sul-Americana de Nações
DBM -	Doutrina Básica da Marinha
EMD -	Estratégia Militar de Defesa
END	Estratégia Nacional de Defesa
FFAA -	Forças Armadas
GB	Grã-Bretanha
HE -	Hipótese Emprego
IKL	Ingenieur Kontor Lubeck
LCM -	Linha de Comunicação Marítima
MB -	Marinha do Brasil
MT -	Mar Territorial
OTCA	Organização do Tratado de Cooperação Amazônica
PC -	Plataforma Continental
PDN -	Política de Defesa Nacional
PF -	Ponto Focal
S (C) -	Submarino Convencional
S (N) -	Submarino Nuclear de Ataque
TOM -	Teatro de Operações Marítimo
ZE -	Zona de Exclusão
ZEE -	Zona Econômica Exclusiva
ZP -	Zona de Patrulha
ZPCAS	Zona de Paz e de Cooperação do Atlântico Sul

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>A DEFESA DO ESTADO BRASILEIRO</b> .....	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>A ESTRATÉGIA NACIONAL DE DEFESA E A MARINHA DO BRASIL</b> ....	<b>15</b>
3.1	A Política de Defesa Nacional .....	15
3.2	A Marinha do Brasil na Estratégia Nacional de Defesa .....	19
<b>4</b>	<b>A ARMA SUBMARINA</b> .....	<b>21</b>
4.1	O Submarino Convencional - S(C) .....	23
4.2	O Submarino Nuclear de Ataque - S(N) .....	26
4.3	Submarino Convencional <i>versus</i> Submarino Nuclear de Ataque .....	27
<b>5</b>	<b>O EMPREGO ESTRATÉGICO DOS SUBMARINOS BRASILEIROS</b>	<b>29</b>
5.1	O emprego de Submarinos para Controlar e Negar o uso do mar .....	31
5.2	As possibilidades atuais de emprego dos Submarinos .....	32
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>38</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>40</b>
	<b>GLOSSÁRIO</b> .....	<b>43</b>
	<b>ANEXO A</b> .....	<b>47</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Após seu descobrimento, o Estado brasileiro, teve sua história e destino subordinados a fatores inusitadamente favoráveis à manutenção de uma mentalidade marítima, originalmente, portuguesa. Ao herdarmos tal tradição, andamos distraídos, por muito tempo, a viver “como caranguejos, a andar arranhando ao longo do mar”, como narrava Frei Vicente de Salvador, em sua História do Brasil (1627), fruto de uma contumaz necessidade do Estado, então colônia, em consolidar seus territórios e negociar suas fronteiras. Durante um longo período, os poucos recursos existentes tiveram que ser distribuídos entre as oportunidades delineadas pela mentalidade marítima e a emergente consolidação territorial.

As duas grandes guerras <sup>1</sup> também vieram retardar as atividades marítimas em seus períodos, não só pela diminuição do comércio internacional, como também pelo perigo impetrado pela guerra submarina irrestrita. Após este período, algumas poucas iniciativas implementadas pelo Estado obtiveram êxito na construção de uma sociedade pronta a discutir os problemas da gestão do mar. Dentro deste contexto, é sempre oportuno lembrar o célebre jurista e escritor, Rui Barbosa (1849-1923), “o mar é o grande avisador. Pô-lo Deus a bramir junto ao nosso sono, para nos pregar que não durmamos” <sup>2</sup>.

No caso brasileiro, atenção especial deve ser dada ao Atlântico Sul (FIG. 1), no que concerne a sua maritimidade e considerando o vulto do envolvimento nacional com as atividades marítimas, fundamentais para o atendimento dos interesses vitais do estado, muito embora, atualmente, não tenhamos um inimigo potencial regional cujo enfrentamento possa ser considerado como fator determinante. A par disso tudo, sabemos pela história como os conflitos se iniciam, e que, por vezes, repentinamente, exigem que as Forças Armadas

---

<sup>1</sup> Refere-se à Primeira e Segunda Guerras Mundiais, ocorridas, respectivamente, entre os períodos de 1914-1918 e 1939-1945. (Nota do Autor).

<sup>2</sup> OLIVEIRA, Rui Barbosa de. Lição das Esquadras. A Imprensa, 16 nov. 1898.

(FFAA) estejam prontas para enfrentá-los, pois, normalmente, não há tempo para o seu preparo, tornando cada vez mais válida a assertiva: “*Si vis pacem, para bellum*” - “se quiseres a paz, prepare-te para a guerra”, e dentro deste enfoque, em 1988, a Constituição Federal Brasileira (CFB), estabelece a destinação das FFAA, e assim contribui para compor a tarefa da defesa da Pátria contra ameaças externas ao país, dentre outras.

Em 1996, foi estabelecida a Política de Defesa Nacional (PDN), e revisada em 2005, estabelece que, “o mar sempre esteve relacionado com o progresso do Brasil, desde o seu descobrimento. A natural vocação marítima brasileira é respaldada pelo seu extenso litoral e pela importância estratégica que representa o Atlântico Sul” (BRASIL, 2005, p. 4). É importante ressaltar que a garantia de que isso possa ocorrer sem interferências externas se configura em significativo atributo dos Estados, exercido por meio da aplicação de seu Poder Naval, e neste mister, poder-se-ia incluir o emprego de submarinos.

A Estratégia Nacional de Defesa (END) estabelece como prioridade estratégica para o Poder Naval, assegurar os meios para negar o uso do mar a qualquer concentração de forças inimigas que se aproxime do Brasil por via marítima, e essa prioridade tem implicações na reconfiguração das forças navais, e segundo esta diretriz, contará com uma força naval submarina de envergadura, composta de submarinos convencionais - S(C) e de submarinos nucleares de ataque - S(N) (BRASIL, 2008, p. 20-21).

A Marinha tem plena consciência disso e atua de forma profissional objetivando contribuir para o que o Estado brasileiro possa usufruir de seu espaço marítimo da maneira que lhe for mais conveniente, e o incremento de sua Força de Submarinos, em especial com a aquisição de um submarino nuclear, significará, por certo, um grande passo para a garantia de que o Brasil possa, então, exercer seu justo domínio sobre a parte do Atlântico Sul que lhe pertence.



É nesse contexto que este autor pretende desenvolver a presente monografia, que tem como propósito analisar a estratégica de emprego dos S (C) e S (N), em consonância com a execução da tarefa de negação do uso da sua área marítima de vital importância, o Atlântico Sul, nele inserido a nossa Amazônia Azul (FIG. 2).

Para tal, no Capítulo dois são apontados os aspectos da maritimidade do estado brasileiro e a construção dos pilares da sua Defesa Nacional.

No Capítulo três são apontados os principais ambientes de interesse estratégicos para o Brasil, no que concerne a END, em particular as diretrizes estabelecidas para a MB, e no que dizem respeito ao emprego de submarinos.

Em seguida, no Capítulo quatro, são evidenciadas as características operacionais do S(C) e do S(N), suas vantagens e desvantagens, para que possam ser exploradas suas potencialidades para o emprego na área de interesse vital para o estado brasileiro, em particular a Amazônia Azul, ficando clara a importância da obtenção do S(N).

No Capítulo cinco são feitas reflexões sobre o melhor emprego estratégico dos atuais submarinos brasileiros, e do S(N) que, em breve, farão parte do seu inventário (FIG. 3). Da necessidade de melhorar tecnologicamente os S(C), capacitando-os para as novas ameaças e o emprego conjunto com o S(N).

E, ao final, é apresentada a síntese conclusiva das análises realizadas ao longo do trabalho, contendo elementos que evidenciam a importância estratégica dos submarinos convencional e nuclear de ataque, explorando suas vantagens operacionais, para o cumprimento da tarefa de negar o uso da área de vital interesse para o Brasil, o Atlântico Sul. Com esse desfecho, se pretende contribuir, com subsídios relevantes, para a construção de um pensamento estratégico para o emprego conjunto das armas submarinas que compõem o inventário de meios da MB.

## 2 A DEFESA DO ESTADO BRASILEIRO

Geopoliticamente, o Brasil precisa fortalecer sua posição em relação aos vizinhos, contribuindo para o desenvolvimento solidário de todos eles, por meio da liderança fundamentada no perfil moral e cultural, pois a liderança do Brasil perante seu entorno estratégico seguramente fortalecerá o subcontinente. [...] Finalmente, no campo militar, observa-se a necessidade de inclusão dos temas de defesa na agenda política nacional. Além de constituir tarefa inalienável para o fortalecimento da soberania nacional, a defesa se impõe como forma de proteção das riquezas e capacidades do País. Afinal, não existe desenvolvimento nacional sem a defesa dos lícitos interesses da nação.

(Coronel Antônio Augusto Vianna de Souza, do Exército Brasileiro. In: *Centro de Estudos Estratégicos do Exército*, Disponível em: <<http://www.eceme.ensino.eb.br>>).

O Brasil, colonizado pelos portugueses, herdou sua tradição marítima, assim como os Estados Unidos da América, como ex-colônia, herdaram a vocação marítima britânica. Cabe resaltar que, muito antes que a Grã-Bretanha (GB) despontasse como potência naval dominante, Portugal já havia empregado uma estratégia nacional com orientação marítima, na construção de seu império ultramarino, e sendo assim, a adoção pelo Brasil, de uma estratégia com enfoque tipicamente marítimo seria amplamente benéfica para suas relações comerciais, assim como para sua defesa (PESCE, 2003).

Ainda segundo Eduardo Ítalo Pesce, a “melhor forma de defesa é manter a guerra o mais longe possível do próprio território. Isto requer, além de uma Marinha com capacidade oceânica, um Exército e uma Força Aérea com capacidade expedicionária”. Para tal o Brasil na defesa de seus interesses legais, deverá incrementar a sua presença internacional, buscando reafirmar a sua condição de estado soberano e independente. Os conflitos externos que o Brasil participou, no Século XX, com elementos das três forças singulares, ocorreram no mar ou em outros continentes. Já neste Século, o Poder Naval e o Poder Militar Aeroespacial terão

capacidade para dissuadir tais conflitos ou mantê-los à distância do nosso território, e ainda o Poder Militar Terrestre será capaz de atuar na defesa territorial ou enviar forças expedicionárias ao exterior (PESCE, 2003, p.163).

A construção de uma capacidade de defesa militar é assunto da maior importância para o Brasil, em qualquer Hipótese de Emprego (HE) de suas FFAA, seja na garantia dos interesses do Estado no exterior, na defesa de sua soberania e autodeterminação ou desestimular veleidades de intervenção estrangeira (GUIMARÃES, 1999). Além disso, o esforço em favor da construção e da manutenção de um mundo pacífico e globalizado deve ter especial atenção na construção de uma doutrina estratégica, com objetivos na redução das vulnerabilidades externas de um grande Estado periférico, como ainda é o Brasil.

A PDN, aprovada em junho de 2005, diz, ao tratar do ambiente regional e do entorno estratégico, que o subcontinente da América do Sul é o ambiente regional no qual o Brasil está inserido, e se encontra distante dos principais focos mundiais de tensão e livre de armas nucleares, sendo considerada uma região relativamente pacífica. Dentro desta ótica, o Estado brasileiro busca aprofundar seus laços de cooperação, e visualiza um entorno estratégico que extrapola a massa do subcontinente e inclui a projeção pela fronteira do Atlântico Sul e os países limítrofes da África (BRASIL, 2005, p. 2).

O panorama político-estratégico na América do Sul passa, na atual conjuntura, por uma série de mudanças profundas e, é forçoso reconhecer, surpreendentes, pois passados praticamente cinco anos da formulação da PDN, eles já não parecem refletir hoje, a situação muito mais complexa. Para o Estado, e esse é um ponto fundamental, não se pode ignorar que o entorno estratégico da América do Sul se estende através do Atlântico Sul até os países limítrofes da África, o que dá um contexto marítimo a uma questão que, de outra forma, teria uma feição exclusivamente terrestre (VIDIGAL, 2008, p. 55-56).

Mas, em dezembro de 2008 foi aprovada, pelo Presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, a END, preenchendo o “vazio” entre a PDN, em 2005 e a Estratégia Militar de Defesa (EMD, 2006), trazendo as questões de Defesa Nacional de volta a agenda nacional, já que estavam relegadas exclusivamente ao campo militar.

Na implementação da END, são identificados e analisados os principais aspectos positivos e as vulnerabilidades que permitem vislumbrar oportunidades a serem exploradas. Dentre esses, destaca-se a necessidade de articulação das FFAA, compatível com as necessidades estratégicas e de adestramento dos Comandos Operacionais, tanto singulares quanto conjuntos, capaz de levar em consideração as exigências de cada ambiente, em especial o amazônico e o do Atlântico Sul, este em particular, tornando emblemático o vulto do envolvimento nacional com as atividades marítimas.

Ainda no cenário do Atlântico Sul, é importante ressaltar a posse de várias ilhas por parte da GB, que estrategicamente posicionadas, permitem sua interferência nas principais Linhas de Comunicação Marítimas (LCM) que cruzam o Atlântico. Merece destaque especial a ilha de Ascensão (FIG. 4), por ser uma posição estratégica por excelência, a partir da qual as forças britânicas foram capazes de projetar poder sobre a região, por ocasião do conflito das Malvinas (1982) (ASSIS, 2007).

Delimita-se, assim, o campo para a estratégia militar na região. Não há mais ameaças concretas e definidas, elas são difusas e fluidas. As ameaças regionais não são imediatas, mas é possível que o agravamento de crises socioeconômicas nos países da região acarrete uma instabilidade política em governos que no passado não muito distante, já se utilizaram de contenciosos para desviar a atenção de seus graves problemas internos (SILVA, 2006). Dessa forma, não obrigam o Estado somente à sua preparação para a defesa do território, implicam, também, na determinação das vulnerabilidades e capacidades de cada Estado, de modo que possam as FFAA brasileiras e, em especial, a Marinha estar aptas a atuar

com presteza e eficácia no cumprimento de variadas missões, em diferentes áreas e sobre diversos cenários.

Hoje, o Estado brasileiro está afastado dos maiores focos de tensão mundiais, e a América do Sul é considerada uma região relativamente pacífica, mas existem conflitos latentes. Os processos de consolidação das democracias e de integração regional tendem a aumentar a confiabilidade e levar à solução pacífica das controvérsias, que ainda persistem na região.

O Brasil, geograficamente, possui duas vertentes bem características: a continentalidade e a maritimidade. Materializando estas vertentes, a continentalidade seria a sua inserção na massa continental do espaço periférico, a América do Sul, e a sua projeção e acesso a um espaço marítimo, sua maritimidade, também periférica, o Atlântico Sul (COSTA, 2003, p. 38-39).

É nesse continente que o Brasil se insere consciente do seu peso demográfico, territorial, econômico e cultural, e de ser uma democracia em processo de transformação social. Dentro desses processos que contribuem para reduzir a possibilidade de conflitos no entorno estratégico, destacam-se: o fortalecimento do processo de integração, a partir do MERCOSUL, da Comunidade Sul-Americana de Nações (CSN); o estreito relacionamento entre os países amazônicos, no âmbito da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA); a intensificação da cooperação e do comércio com países africanos, facilitada pelos laços étnicos e culturais; e a consolidação da Zona de Paz e de Cooperação do Atlântico Sul (ZPCAS) (FILHO, 2009).

Não obstante a importância da continentalidade cabe destacar que na vertente da maritimidade do Estado brasileiro como um instrumento de ocupação e, principalmente de dominação do espaço marítimo do Atlântico Sul, repousa a importância da dissuasão da hegemonia completa de outras potências marítimas (COSTA, 2003, p.79).

Como exemplos, já citada a Guerra das Malvinas, cuja disputa territorial ainda não está encerrada, e ainda os recentes contenciosos entre a Colômbia, Equador, e Venezuela que bem ilustram a ideia de que a estabilidade política e o desenvolvimento econômico da região são fatores primordiais para a segurança nacional e para a tranquilidade da América do Sul.

Em face da importância estratégica e da extensa área litorânea fronteira ao Atlântico Sul, e sob a jurisdição do Estado brasileiro, cabe ao Estado avaliar a sua influência na consecução da Estratégia Nacional, bem como suas ações decorrentes, em especial as ligadas a MB. Estes aspectos que, se por um lado, evidenciam a necessidade da vocação marítima, por outro, denotam nossa vulnerabilidade por não dispormos de um Poder Naval que assegure a indispensável proteção das Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB).

Outro aspecto a destacar é que, no nosso território, as fronteiras são fisicamente demarcáveis e estão sendo efetivamente ocupados com pelotões de fronteiras do Exército Brasileiro e obras de infraestrutura, já nas AJB, os limites são linhas imaginárias sobre o mar, que não existem fisicamente. O que as definem e as fazem respeitadas são os navios da MB patrulhando-as ou realizando ações de presença.

A marcante maritimidade do Estado brasileiro, em especial o Atlântico Sul, deve preponderar no concerto das orientações estratégicas para a construção de fortes alicerces para a Defesa Nacional, não só pela sua natural vocação, mas principalmente pela garantia do direito exclusivo de exploração e exploração dos recursos vivos e não vivos do solo e subsolo marinhos e das águas sobrejacentes, bem como da exclusividade para a exploração do leito e subsolo do mar. A complexidade dessas atribuições reside, entre outros aspectos, na desproporcionalidade existente entre os meios disponíveis e as áreas a fiscalizar. E dessa forma, há que se ter sempre em mente que, para esta importante tarefa, como já dizia Rui Barbosa, “Esquadras não se improvisam”.

### **3 A ESTRATÉGIA NACIONAL DE DEFESA E A MARINHA DO BRASIL**

#### **3.1 O Projeto de Defesa Nacional**

Na construção de uma estratégia de defesa, e com isso visando assegurar a obtenção e a manutenção dos objetivos nacionais, o Estado deve possuir capacidade comprovada para dissuadir ou impedir ações antagônicas aos seus interesses, e para tal, deve implementar ações planejadas para a construção de uma Poder Militar capaz de se contrapor as ameaças que se imaginam esperadas. Sendo assim, na confecção da elaboração do planejamento estratégico devem ser levados em consideração os documentos normativos do nível superior, e também os atos, acordos, tratados e convenções internacionais assinados ou ratificados pelos Estados, e que se relacionem com as atividades conduzidas pelas FFAA.

A montagem de uma estratégia de defesa não pode ficar restrita a um único ramo do poder nacional. A diversidade de vetores que atuam nos Estados modernos compõe os fatores de força, e alguns podem atuar como fator de fraqueza na composição de uma estratégia. Também cabe ressaltar que a construção de um pensamento sobre o tema da estratégia de defesa, principalmente na cultura de seus habitantes, é fundamental para respaldar os seus anseios, não pura e simplesmente contra agressões externas, mas, também, para prevenção contra ameaças presentes e tempestivas (SANTOS, 2009, p. 30 e p.19).

Como instrumento de defesa nacional, a CFB, documento de mais alto nível no Estado, define em seu Art. 142, o que são as FFAA:

As Forças Armadas, constituídas pela Marinha, pelo Exército e pela Aeronáutica, são instituições nacionais permanentes e regulares, organizadas com base na hierarquia e na disciplina, sob a autoridade suprema do Presidente da República, e destinam-se à defesa da Pátria, à garantia dos poderes constitucionais e, por iniciativa de qualquer destes, da lei e da ordem. (BRASIL, 1988, art. 142).

Também cabe ressaltar que a Lei Complementar nº 97, de 09 de junho de 1999, que trata do emprego das FFAA, em seu Art. 17 estabelece, dentre outras, as atribuições subsidiárias particulares para a MB, evidenciando sua responsabilidade em controlar a

Amazônia Azul, especialmente por tratar-se do principal Teatro de Operações Marítimo (TOM), onde atuará a Força Naval em caso de um conflito armado, sendo necessário, portanto a localização, identificação e o detalhamento dos alvos de interesse (MOURA NETO, 2009b).

A extensão do litoral brasileiro, com mais de 8 mil quilômetros, possui inúmeras riquezas naturais, tais como a pesca e o petróleo, medindo quase 4,5 milhões de quilômetros quadrados, quase 52% do território nacional, com extensão superior a da “Amazônia Verde”. Esta área marítima é chamada de Amazônia Azul e, como toda fonte de riqueza, pode se tornar objeto de cobiça internacional. Por esta área, por meio do transporte marítimo, circula 90% de todo o comércio brasileiro com o mundo, portanto, é fundamental para a economia do Brasil a manutenção da segurança da navegação na Amazônia Azul (VIDIGAL, 2006). Ainda, cabe dizer que mais de 95% do nosso comércio exterior, exportações e importações, totalizando a expressiva cifra de U\$ 300 bilhões, é transportado por via marítima, por meio de extensas LCM (MOURA NETO, 2009a).

A produção diária de petróleo e gás no Brasil, extraído exclusivamente de campos nacionais, com base no mês de maio de 2010, foi de 2.020.152 barris diários de petróleo, dos quais 89% foram extraídos do mar, e 52 milhões 759 mil metros cúbicos diários de gás, onde aproximadamente 70% foram extraídos do mar <sup>3</sup>. Estes dados indicam que, caso o Estado brasileiro fosse privado desses recursos naturais, petróleo e gás, provocariam uma crise energética e de insumos, paralisando, em pouco tempo, o Estado.

A manutenção da segurança em níveis satisfatórios tem tomado importante espaço na agenda das políticas governamentais, e sua percepção de que ela é vital para o desenvolvimento econômico e para a salvaguarda dos interesses do Estado é muito mais presente nos dias de hoje. No Brasil, isso é claramente observável, haja vista, entre outras

---

<sup>3</sup> Dados disponíveis em: < <http://www.petrobras.com.br/pt/noticias/producao-de-petroleo-e-gas-sobe-2-1-em-maio> >. Acesso em 23 jul. 2010.



ações, a confecção da PDN em 1996, e revista em 2005, e da END publicada em 2008 (MACHADO, 2009, p.166).

Segundo a END:

O Brasil é pacífico por tradição e por convicção. Vive em paz com seus vizinhos. Rege suas relações internacionais, dentre outros, pelos princípios constitucionais da não intervenção, defesa da paz e solução pacífica dos conflitos. Esse traço de pacifismo é parte da identidade nacional e um valor a ser conservado pelo povo brasileiro. País em desenvolvimento, o Brasil ascenderá ao primeiro plano no mundo sem exercer hegemonia ou dominação. O povo brasileiro não deseja exercer mando sobre outros povos. Quer que o Brasil se engrandeça sem imperar. Porém, se o Brasil quiser ocupar o lugar que lhe cabe no mundo, precisará estar preparado para defender-se não somente das agressões, mas também das ameaças. (BRASIL, 2008, p.8).

A visão estratégica surgida diante desse quadro aponta que, para a obtenção de sucesso na montagem de uma estrutura de defesa, torna-se indispensável à participação de toda a sociedade, pois o Estado como legítimo detentor da força tem a responsabilidade sobre a segurança de seu povo. Assim, a nova Estratégia Nacional, a END, aprovada pelo Decreto nº 6.703, de 18 de dezembro de 2008, coloca as questões de defesa na agenda nacional e formula um novo planejamento para a defesa do Brasil, além de marcar uma nova etapa no tratamento de tema tão relevante, intrinsecamente associado ao desenvolvimento nacional.

A END “reafirma o compromisso de todos nós, cidadãos brasileiros, civis e militares, com os valores maiores da soberania, da integridade do patrimônio e do território e da unidade nacionais, dentro de um amplo contexto de plenitude democrática”. (BRASIL, 2008, p. 6), e seu objetivo central é modernizar a estrutura nacional de defesa, com foco em ações estratégicas de médio e longo prazo, organizada em torno de três eixos estruturantes. O primeiro eixo tem como base a reorganização das FFAA, o segundo a reestruturação da Indústria Nacional de Material de Defesa e o terceiro a adoção de política de composição de efetivos das Forças Componentes, e preconiza o trinômio monitoramento/controle, mobilidade e presença como capacidades básicas a serem desenvolvidas pelas Forças (BRASIL, 2008).

A END afirma que:

A mobilidade depende de meios terrestres, marítimos e aéreos apropriados e da maneira de combiná-los. Depende, também, de capacitações operacionais que permitam aproveitar ao máximo o potencial das tecnologias do movimento. O vínculo entre os aspectos tecnológicos e operacionais da mobilidade há de se realizar de maneira a alcançar objetivos bem definidos. Entre esses objetivos, há um que guarda relação especialmente próxima com a mobilidade: a capacidade de alternar a concentração e a desconcentração de forças com o propósito de dissuadir e combater a ameaça. (BRASIL, 2008, p. 12)

Voltando ao objeto central de estudo da END, com base nos três eixos estruturantes, para esta análise será abordado somente o primeiro eixo estruturante, pois ele elenca como as FFAA devem ser organizadas e orientadas para melhor desempenharem sua destinação constitucional e suas atribuições na paz e na guerra, e para tal enumera as diretrizes estratégicas relativas a cada uma das Forças e especifica a relação que deve prevalecer entre elas, descrevendo a maneira de transformar tais diretrizes em práticas e capacitações operacionais e propõe a linha de evolução tecnológica necessária para assegurar que se concretizem.

As três Forças devem operar em rede, entre si, objetivando dissuadir a concentração de forças hostis nas fronteiras terrestres, nos limites das AJB, e impedir-lhes o uso do espaço aéreo nacional, e para efetivamente dissuadir, as FFAA devem estar preparadas para combater, pois a tecnologia, por mais avançada que seja jamais será alternativa ao combate, será sempre instrumento do combate. Deve-se ter claro que, dadas às dimensões continentais do território nacional, presença não pode significar onipresença. A presença ganha efetividade graças à sua relação com monitoramento/controle e com mobilidade (BRASIL, 2008).

Segundo Geoffrey Till<sup>4</sup>, “o uso do poder militar, em sua forma tradicional, terá que contribuir para o equilíbrio do sistema globalizado, ao mesmo tempo em que precisa ser preparado para o desempenho de suas funções tradicionais e de novas tarefas que lhe venham a ser atribuídas” (TILL, 2006, p. 11). Ainda, parece certo lógico afirmar que os sistemas

---

<sup>4</sup> O Professor Geoffrey Till é catedrático de Estudos Acadêmicos do *Joint Services Command and Staff College*, Reino Unido.

globalizados sofrem com uma significativa quantidade de ameaças, de naturezas difusas, decorrentes do comércio marítimo, uma vez que exigem o emprego de recursos específicos, tais como navios, portos, governos que o incentive; estrutura financeira que o mantenha e promova o seu desenvolvimento e de uma comunidade marítima de pessoal interessado no funcionamento eficiente e equilibrado do comércio.

Cabe ao Poder Naval a proteção destes recursos, contribuindo para o Poder Marítimo, de forma a obter uma posição vantajosa, e até de supremacia ou - o que parece ser a tendência no futuro -, assegurando o equilíbrio do fluxo do comércio marítimo em um mundo globalizado. É apropriado destacar que os países que conseguiram o adequado equilíbrio nos elementos constitutivos do poder marítimo vêm determinando os termos sob os quais este comércio se realiza, e é razoável imaginar que assim continuem a fazer (TILL, 2006, p.12).

### 3.2 A Marinha do Brasil na Estratégia Nacional de Defesa

Com base nas AJB, caberão as unidades da MB a tarefa de vigilância, cuja prioridade é assegurar os meios para negar o uso do mar a qualquer concentração de forças inimigas que se aproxime do Brasil por via marítima, pois “a negação do uso do mar ao inimigo é a que organiza antes de atendidos quaisquer outros objetivos estratégicos, a estratégia de defesa marítima do Brasil. Essa prioridade tem implicações para a reconfiguração das Forças Navais” (BRASIL, 2008, p.20).

Em um cenário marítimo de invulgar interesse político-estratégico, a presença de uma Força Naval constituída principalmente por S (C) e nucleares, plenos de suas capacidades operativas, em virtude de sua dissuasão intrínseca, proporciona um incremento de fundamental importante para a sensação de segurança do Estado (MACHADO, 2009).

A Marinha tem como tarefas básicas negar o uso do mar, controlar áreas marítimas, projetar poder sobre terra e contribuir para a dissuasão. O atendimento equânime de todas estas vertentes exige a demanda de recursos atualmente não disponíveis, tanto de caráter material quanto tecnológico. A END estabelece como prioridade assegurar a posse dos meios para negar o uso do mar a qualquer concentração de forças inimigas que se aproxime do Brasil, por via marítima, e terá implicações para o dimensionamento e configuração das forças navais. Portanto, a negação do uso do mar ao inimigo é a principal estratégia de defesa marítima do Brasil (BRASIL, 2008, p.6).

Priorizada a tarefa de negação de uso do mar, temos que, doutrinariamente, entre os meios componentes das Forças Navais, o submarino é o tipo de unidade que melhor cumpre esta tarefa, como fica evidenciado na Doutrina Básica da Marinha (DBM):

Os submarinos são, normalmente, as unidades navais mais capacitadas para operar em áreas onde o inimigo exerce algum grau de controle. Essa capacitação credencia as ações de submarinos para o emprego prioritário em tarefas de negação do uso do mar ao inimigo e da redução do controle por ele exercido, facilitando a atuação das demais forças. Ainda hoje, a despeito de toda a tecnologia disponível, a detecção de submarino não é fácil de ser executada. Isto se deve à inserção no meio onde opera e à baixa eficiência dos sensores existentes na detecção em um ambiente tão adverso, só ocorrendo contato a distâncias relativamente curtas. A garantia do poder de negação do uso do mar repousa nos conceitos de capacidade de exercer a força e o estabelecimento de condições propícias para controlar área marítima restrita e, também, as suas linhas de comunicação marítima, obedecido os preceitos no direito internacional. (BRASIL, 2004, p. 4-3).

A END estabelece que “para assegurar o objetivo de negação do uso do mar, o Brasil contará com força naval submarina de envergadura, composta de S (C) e de submarinos de propulsão nuclear” (BRASIL, 2008, p.13).

Visando reforçar esta diretriz estipulada, e procurando maximizar o custo/benefício na montagem de uma Força Naval cuja dissuasão é a tarefa prioritária a ser desempenhado para o século XXI, o submarino é vetor central de uma estratégia dissuasória, tanto por valores históricos, como também por avaliação operacional, tomando por base o cenário mais desfavorável à Marinha quando do cumprimento da sua missão constitucional, constituindo-se arma fundamental do Poder Naval brasileiro (CARTIER, 2008).

## 4 A ARMA SUBMARINA

Durante a guerra, a única coisa que sempre me assustou realmente foi o perigo dos submarinos. Em quanto iria à guerra submarina reduzir nossas importações e a atividade mercante? Chegaria algum dia, a ponto de destruir nossas vidas? Não havia margem para grandes gestos ou sensações, somente a lenta e fria demarcação das cartas náuticas que prenunciavam o estrangulamento potencial.

(Winston S. Churchill, In: “Memórias da Segunda Guerra Mundial”, 1948).

A partir do século XX o Poder Naval passou a utilizar, de forma mais efetiva, uma específica unidade naval, o submarino. É lícito afirmar que desde o século passado foi possível observar, em diversas ocasiões, a capacidade deste meio de prover segurança a quem o possui e, o que é também significativo, provocar a sensação de insegurança a quem o tinha como possível inimigo. Foi também, o submarino, percebido como um vetor capaz de empreender significativa ameaça. Os *U-boats* (FIG.5) alemães empregados na Segunda Guerra Mundial (1939 - 1945) se configuram em um claro exemplo desta afirmativa anterior.

O Submarino, de acordo com a definição do Glossário das FFAA, “é o Navio que, possuindo capacidade de imergir, destina-se a operar abaixo da superfície do mar. Classificado em Submarino Convencional - S(C), caso dotado de propulsão diesel elétrica ou propulsão independente do ar atmosférico e Submarino Nuclear - S(N), caso dotado de sistema propulsor nuclear” (BRASIL, 2007, p.246). A simplicidade e precisão desta definição evidencia, de forma contumaz, a principal característica que diferencia os submarinos dos demais meios navais, a sua independência atmosférica, ou seja, a capacidade de operar em imersão. Essa característica, por si só, oferece a esse meio uma grande vantagem em relação aos seus oponentes, a capacidade de ocultação, pois uma vez mergulhado, ele se torna invisível aos olhos, envolvido pela massa líquida, tornando-se pronto para assumir a iniciativa

das ações. Assim, ele pode surpreender seus adversários, que dentro desta ótica, ficam extremamente vulneráveis a seu ataque.

A MB possui, dentre seus meios navais componentes, o submarino, que, no estado da arte e adequadamente armado, é um meio dissuasório por excelência. Segundo Pinto (1989), quando se refere à capacitação de uma Força Naval, balanceada nos seus meios, aponta para a seguinte ressalva sobre os submarinos:

[...] o ideal seria que os submarinos se constituíssem nas primeiras unidades de uma Marinha. A capacidade oceânica dessas unidades, a característica de poder atuar escoteiro, a expressiva autonomia, a enorme dificuldade de ser detectado, o incrível poder de atacar, [...] sendo um meio ofensivo, aliados ao grande poder de dissuasão, conferem aos submarinos uma extraordinária importância no contexto da guerra naval [...]. (PINTO, 1989, p.99).

Na contínua avaliação de um conflito, principalmente na comparação dos poderes combatentes das forças envolvidas, a simples existência de uma força de submarinos requer de qualquer oponente, no mínimo, um rebalanceamento de seus próprios meios para se contrapor a suposta presença de submarinos hostis (ZIMMERMAN, 1997).

Comparativamente com outras plataformas navais de combate de custo semelhante, pode-se dizer que submarinos não são investimentos caros, e se apresentam com a menor relação custo-benefício. Suas características intrínsecas, principalmente as de ocultação, de discrição, e a postura agressiva e destruidora - por não poder graduar o seu poder de avaria contra o inimigo, tornam os oceanos uma perigosa via de comunicação àqueles Estados que não podem se contrapor a esse tipo de ameaça (BRASIL, 1992). Exigem uma pequena quantidade de especialistas para manobrá-lo, carregam um menor número de armamentos, embora de alto poder destruidor, e são econômicos na utilização do combustível e na manutenção, e quando armados com mísseis podem atacar tanto alvos em terra quanto navios de superfície, a longa distância, com a mesma precisão, e muito menor exposição.

As atuais classes de submarinos de ataque, tanto convencionais quanto nucleares, têm incrementado capacidades fundamentais para atender a demandas do Poder Político tanto

em tempo de paz, quanto em crise ou guerra. (PINTO, 1989, p.78-79). Assim, a tecnologia submarina tem evoluído principalmente no poder de discriminação e, por conseguinte, aumentado à capacidade de ocultação e minimizado a probabilidade de detecção. Esses fatos acarretam no aumento das opções para a decisão do comandante do submarino, na escolha do momento certo para o ataque, antes de se ter confirmada a sua presença pelo inimigo.

Neste ponto, cabe a colocação de que na Guerra das Malvinas, a presença de submarinos hostis, de ambos os contendores, provocou grande influência na forma de operar daquelas unidades navais. O afundamento do navio argentino “*General Belgrano*” (FIG.6) pelo S(N) HMS “*Conqueror*” (FIG.7), forçou a Esquadra Argentina a retornar a seus portos; enquanto a presença de um simples S(C) argentino recomendou uma postura defensiva na esquadra britânica, que estava plenamente capacitada para a guerra antissubmarina. Zimmerman (1997) avalia ainda que os britânicos, com a sua considerável força naval, agiram de acordo com as recomendações da doutrina antissubmarina defensiva e prossegue, “uma avaria séria, ou a perda de um porta-aviões britânico por torpedo argentino, poderia ter provocado profundo impacto no cenário daquele conflito” (ZIMMERMAN, 1997, p.158, Tradução nossa).

Este autor pretende analisar os meios submarinos em emprego e os que estão previstos para nossa MB, listando suas principais características, tendo como base suas capacidades de emprego ofensivo e defensivo, e em seguida será traçado um paralelo entre eles, apontando àquelas tarefas que melhor são desempenhadas por cada meio e a possibilidade do seu emprego conjunto.

#### 4.1 O Submarino Convencional

Esses submarinos denominados de convencionais, por serem dotados de propulsão diesel-elétrica, compõem o inventário da maioria das marinhas na atualidade, incluindo a do

Brasil<sup>5</sup>. Eles dependem do oxigênio proveniente do ar para a combustão dos seus motores diesel, para que possam impulsionar os geradores elétricos que irão carregar as baterias. Essa necessidade os obriga a, periodicamente, retornarem a uma profundidade denominada cota periscópica, na qual podem utilizar o sistema esnórquel, especialmente projetado para viabilizar esse suprimento de ar (GABLER, 1986, p. 63; LIBERATTI, 2002, p. 6). Em esnórquel, o submarino expõe seu mastro e produz significativos níveis de ruído, em face da operação dos motores de combustão diesel elétricos, ficando vulnerável à detecção radar, visual e acústica. Este período é crítico para a sua ocultação, visual e sonora. Os motores de combustão além de provocarem um elevado ruído, sua combustão produz fumaça em sua descarga, expelida para a superfície.

Observa-se que as necessidades supracitadas são vulnerabilidades claras impostas a estes submarinos, pois a dependência do ar atmosférico, imprescindível tanto para recarregar suas baterias quanto para a renovação do ar atmosférico do seu interior, aliado ao fato do elevado nível de ruído irradiado, produzido por ocasião do esnórquel, forçando-os, necessariamente, em algum momento, a abdicar, em certo grau, da sua discricção para retomar o contato com a superfície.

O trânsito dos S(C), em imersão, no que tange o seu regime de máquinas, ou seja, as velocidades desenvolvidas para que ele atinja a sua Zona de Patrulha (ZP), são necessariamente baixas, pois quanto maior for à velocidade, mais rápido se dará a descarga das suas baterias, logo maior será a frequência com que deverão realizar os períodos de esnórquel, aumentando significativamente a sua taxa de indiscrição. Em suma, para empregá-lo em ZP distantes da costa, cumprindo uma taxa de indiscrição baixa e um elevado estado de carga das baterias, a sua velocidade em trânsito deverá ser baixa, impondo severas limitações

---

<sup>5</sup> A Marinha do Brasil possui atualmente, quatro S (C) da classe IKL 209/1400 (1.400 representa o deslocamento na superfície, em tonelagem, deste submarino) e um da classe 209/1500 (1.500 representa o deslocamento na superfície, em tonelagem, deste submarino), ambos denominados submarinos da Classe “Tupi” (Nota do Autor).



ao seu planejamento, devido a restrições no emprego de sua mobilidade (LIBERATTI, 2002, p. 7-8). Em outras palavras, os S (C) operam em baixas velocidades, o que não os permite perseguir seus alvos, tendo assim que interceptá-los a partir de uma posição focal ou dentro de ZP, pré-determinadas, isto é, nos locais onde ocorra o cruzamento de derrotas, tais como entradas e saídas de portos, canais de navegação e posições geográficas que necessitem ser contornadas durante a navegação, como exemplo, o Canal do Panamá, o Estreito de Gibraltar, o Cabo da Boa Esperança e o Cabo Frio. Nessas áreas, o emprego do S(C) compensa a sua limitação de mobilidade, já que seus alvos, naturalmente, viriam ao seu encontro.

As velocidades baixas destes submarinos, aliadas à dependência do ar atmosférico, limitam sua capacidade em explorar todo o seu potencial em vastas regiões oceânicas, pela incapacidade de transporem, com rapidez, grandes distâncias. Assim, esses submarinos ficam normalmente limitados ao emprego segundo uma estratégia de posição<sup>6</sup>, sendo assim denominados de submarinos “de posição” (LIBERATTI, 2002, p. 10).

Podemos então verificar que o emprego dos S(C) com base na sua mobilidade e discricção, forçará o planejamento para seu emprego em áreas de grande concentração de pontos focais ou próximos ao seu litoral ou de suas bases.

Fica evidenciada a sua real característica de emprego, observando a postura da Marinha Estadunidense, que abdicou do emprego de S(C), após os anos 70, e em 2006 arrendou o S(C) da Marinha da Suécia, o *Gotland* (FIG. 8), para ajudá-la na preparação de um programa denominado *Diesel-Electric Submarines Initiative*<sup>7</sup>, que visa preparar sua Esquadra

---

<sup>6</sup> Limitações como as baixas velocidades, associadas à dependência do ar atmosférico, levam o submarino convencional a ser empregado em uma estratégia de posição, ou seja, em uma Zona de Patrulha, pois, em função da dificuldade de perseguir seus alvos, ele necessita posicionar-se próximo às suas prováveis derrotas, de modo a poder interceptá-los e atacá-los (LIBERATTI, 2002, p. 7).

<sup>7</sup> *Diesel-Electric Submarines Initiative (DESI)* - Criado em 2001, pela Marinha EUA, e destinado a preparar a sua Esquadra para enfrentar submarinos convencionais. O programa tem envolvido diversas marinhas que possuem submarinos diesel-elétricos, visando fornecer uma série de implementações, apoiadas em exercícios de treinamento e eventos de desenvolvimento tático. O programa tem a participação ativa da Colômbia, Peru e Chile. Disponível em: < [http://www.navy.mil/navydata/cno/n87/usw/issue\\_30/desi.html](http://www.navy.mil/navydata/cno/n87/usw/issue_30/desi.html)>. Acesso em 15 jul. 2010.

para enfrentar S (C) nas águas próximas ao litoral, chamadas de “águas marrons”, por ser extremamente silencioso e de fácil manobra (CARVALHO, 2007, p. 33).

#### 4.2 O Submarino Nuclear de Ataque

Segundo a definição retirada do Glossário das FFAA, submarino nuclear é “a denominação dos submarinos dotados de sistema propulsor nuclear”, não tendo, necessariamente, ligação com o armamento nuclear (BRASIL, 2007, p.246). Sua característica principal é possuir uma abundante fonte de energia, independente do meio ambiente, o que lhe dá extraordinário poder de permanência em áreas afastadas de bases de apoio, elemento importante na dissuasão naval.

O S(N) possui capacidade para operar independentemente em águas controladas pelo inimigo, distante da base de apoio, e com a velocidade que lhe possibilita mobilidade tática, pois apesar de poder ser empregado em estratégia de posição, estrategicamente são denominados de submarinos de “manobra” (BRASIL, 1992).

Possui, no entanto, a condicionante que, sem ser limitativa, orienta seu emprego: a sua profundidade de operação. É, pois, devido ao seu grande deslocamento, expresso em tonelagem, aliado a sua alta velocidade disponível, recomendável o S(N) navegar em profundidades superiores a 100 metros, ao passo que os S(C) podem operar até em profundidades limites de 30 metros quando realizando operações secundárias, que ocorrem bem próximas do litoral.

Os S(N), denominados submarinos de “manobra”, em face de suas características operativas, são os meios navais mais eficazes para atuar contra alvos em um Teatro de Operações Oceânicos, tais como o na Amazônia Azul.

#### 4.3 Submarino Convencional *versus* Submarino Nuclear

A Marinha, conforme estabelece a END em suas diretrizes, busca possuir e operar, ao mesmo tempo, dois tipos de submarinos: o convencional - S(C), também chamado de diesel-elétrico, e o movido à propulsão nuclear, o Submarino Nuclear de Ataque - S(N) (BRASIL, 2008, p.21).

Assim é determinante a posse dos dois tipos de submarinos. Cada um poderia ser empregado na situação que melhor lhe couber. Por exemplo, o S(N) seria mais bem empregado em áreas oceânicas e o convencional em águas restritas.

Existem, no entanto, parâmetros específicos que, ao serem estudados e analisados, levariam ao agente decisor a optar pelo emprego de um dos dois tipos. O que é claro, e que deve servir como dado de análise em qualquer situação, diz respeito ao fato de que o S(N) é capaz de desenvolver maiores velocidades, sua operação independe do ar atmosférico e sua autonomia é extremamente grande.

Outro parâmetro comparativo de relevância diz respeito à mobilidade. Ela traduz a capacidade de se manter determinada velocidade por um período de tempo qualquer. Quanto a esse aspecto, ao se estudar capacidades de ambos, chega-se a conclusão de que o S(N) leva vantagem. Além disso, a enorme autonomia deste último, limitada não mais pela quantidade de combustível como outras unidades navais, lhe confere uma singular eficiência operativa.

Outro aspecto comparativo de significância é a já citada taxa de indiscrição. No submarino convencional ela é maior, o mastro do esnórquel e a esteira por ele gerada, bem como a descarga de gases na massa líquida próximo à superfície podem denunciar sua posição e ocasionar a perda do submarino antes mesmo dele atingir a área designada para a sua permanência. O S(N), por sua vez - como já visto - não necessita vir à superfície, a não ser em casos de emergência ou especiais.

Ser discreto é, na verdade, uma qualidade sempre desejável para qualquer dos dois tipos de submarinos, e apesar das claras vantagens do S(N), o convencional ainda conserva seu valor.

Segundo Geoffrey Till:

Está errado, contudo, concluir que submarino diesel elétrico são, por comparação, sem utilidade. Modernas variantes, como o submarino (IKL) 209, alemão, são menores e, além disso, particularmente bem adaptados para operações em águas rasas. Eles, frequentemente, são muito silenciosos e muito difíceis para forças de superfície ou até mesmo outros submarinos, encontrá-los. (TILL, 1987, p. 66-67, Tradução nossa).

Assim, de forma clara, em termos brasileiros possuímos um quadro estratégico marítimo e naval onde se faz necessário possuir os dois tipos mais comuns de submarinos, o convencional e o de propulsão nuclear. A posse deste último ressalta-se, é demasiadamente importante, haja vista a necessidade de o Estado brasileiro ser capaz de defender, com um grau de efetividade elevado, a totalidade de seus interesses político-estratégicos, incluindo os de natureza econômica, relacionados com a Amazônia Azul.

## 5 O EMPREGO ESTRATÉGICO DOS SUBMARINOS BRASILEIROS

A END, em suas diretrizes para a MB, prioriza como estratégia basilar, a negação do uso da área marítima de vital interesse para o estado a qualquer concentração de forças oponentes que, pelo mar, se aproximem do Brasil, e para assegurar este objetivo, o Poder Naval deverá possuir uma Força de Submarinos de envergadura, composta de S(C) e S(N), revestindo-se de grande importância na reconfiguração das suas forças navais (BRASIL, 2008, p. 20-21). Cabe ressaltar que não basta ao Estado ter simplesmente a posse dos meios submarinos, deve mantê-los aprestados para a consecução dos propósitos pré-estabelecidos, e ainda concorrer para tornar evidente o seu pronto emprego, por meio de presença ou demonstrações de força, quando e onde for oportuno, em conformidade com o previsto pela DBM, obtendo o efeito dissuasório desejado pelo emprego de S(C) e sensivelmente ampliado pelos S(N).

Segundo a DBM, a negação do uso do mar consiste em dificultar o estabelecimento do CAM pelo inimigo ou a exploração de tal controle, visando destruir ou neutralizar as forças navais inimigas, atacar suas linhas de comunicações marítimas e aos seus pontos de apoio. É, normalmente, realizada por quem não tem condições de estabelecer o CAM, portanto, um Poder Naval mais fraco ante o oponente, ou quando não há interesse em estabelecê-lo (BRASIL, 2004, p. 3-2).

Também é imperioso reafirmar o quão importante para o Estado é a defesa da sua área marítima vital, compreendida entre o seu Mar Territorial (MT) e a Plataforma Continental (PC), acrescentando cerca de 4,5 milhões de km<sup>2</sup> ao nosso espaço econômico, metade do território brasileiro. No interior dessa extensa área marítima merecem destaque as zonas que englobam as regiões de exploração e exploração de petróleo, particularmente as Bacias de Campos e Santos, com mais de uma centena de plataformas a serem protegidas e, ainda, a área marítima sobrejacente à camada pré-sal - que se estende dos litorais dos estados

do Espírito Santo até Santa Catarina, cada vez mais afastada da linha da costa, em alguns campos já chegam, em relação à costa brasileira, em até 300 km <sup>8</sup>, demonstrando a dimensão das riquezas da nossa PC e das dificuldades decorrentes em defendê-las.

O CAM de acordo com a DBM é definido como:

um certo grau de garantia de utilização, ainda que temporária, de áreas marítimas limitadas, estacionárias ou móveis, exercido na intensidade adequada à execução de atividades específicas. O controle de área marítima constitui a forma contemporânea de se referir à ideia clássica de domínio do mar, expressão esta em desuso, em virtude de sua ambiguidade com o conceito de domínio absoluto.

Esse conceito é seletivo, porque o controle é exercido somente onde e quando necessário, incluindo, também, o controle do espaço aéreo sobrejacente, da superfície e da massa líquida subjacente. Como o mar não admite frentes de combate precisas, o controle dificilmente será absoluto, embora possa se aproximar dessa condição em área limitada e por tempo restrito. (BRASIL, 2004, p. 3-1).

Como se percebe, a tarefa de CAM não encerra um fim em si mesmo, pois ela pressupõe a necessidade da realização de alguma outra tarefa para que o controle necessário seja atingido, como prover segurança a uma concentração de navios que participam de uma operação naval, as LCM, à exploração e exploração de recursos do mar e até impedir que forças inimigas possam projetar poder sobre o litoral brasileiro (MOURA, 2008). O Brasil, como estado costeiro, possui uma alta concentração econômica e populacional em sua faixa litorânea, bem como uma forte dependência dos recursos naturais, principalmente do petróleo e gás, explorados na ZEE, que implicam em uma preocupante vulnerabilidade as ações de projeção de poder a partir do mar.

Na área de vital importância, o esforço da MB deve ser permanente, pois envolve a preservação do Estado brasileiro, em qualquer época - presente ou futura, desde o tempo de paz. Assim, caso as ameaças se manifestem, tais como: atos terroristas, crimes transnacionais, indícios de ações que comprometam a segurança de nossas instalações marítimas ou caso ocorram infrações das leis e regulamentos instituídos pelo Estado brasileiro, nosso Poder

---

<sup>8</sup> Dados disponíveis em: < <http://www.hotsitespetrobras.com.br/petrobrasmagazine/Edicoes/Edicao56>>. Acesso em 23 jul. 2010.

Naval será empregado de modo a afastar o conflito para o mais distante possível do nosso Território. (MOURA NETO, 2009b).

A grandiosidade da Amazônia Azul, a necessária defesa dos interesses político-estratégicos a ela relacionada, bem como todo seu potencial econômico, aliada as diretrizes emanadas pela END, justifica quando da análise de emprego de submarinos para a adoção das tarefas de negar o seu uso e exercer o seu controle.

### 5.1 O Emprego de Submarinos para Controlar e Negar o uso do mar

Geoffrey Till observa que a negação pode ser empregada como uma alternativa ao Controle ou em complemento a ele, e a atual doutrina britânica prevê que se pode realizar negação numa área, para conseguir o controle em outra, ou ainda manter uma “zona de negação” como parte da defesa externa de uma área, com o propósito de conter forças inimigas. A história recente, porém, mostra que as duas tarefas constituem ferramentas da Estratégia, podendo ser empregadas em conflitos de grande e pequeno vulto, ou mesmo em crises político-estratégicas, em caráter episódico ou permanente, isoladamente ou em conjunto (TILL, 2004, p. 158). Quem nega o uso do mar está exercendo certo grau de controle.

Nas duas guerras mundiais do século XX, a vitória no mar coube ao lado que conquistou o seu “controle”, mas com crescente contestação da “negação”, representada pelas campanhas submarinas alemãs, sendo que a segunda levou o GB, não à beira da derrota, mas da extinção, só escapando devido ao auxílio dos EUA (BRODIE, 1965, p. 123).

Na Guerra das Malvinas, a marinha argentina pretendeu realizar a negação do uso do mar nas proximidades das ilhas, empregando a aviação baseada em terra e seu único submarino em operação, e em seguida disputar o controle de toda a área marítima empregando seu poder aeronaval contra as forças inglesas que se aproximavam, mas foi fortemente prejudicado pela meteorologia, que impediu esse último enfrentamento. Em outro

viés do conflito, o afundamento do cruzador argentino *Belgrano*, revelou a presença de submarinos nucleares ingleses, passando definitivamente o controle do mar para as forças britânicas, forçando as forças argentinas a apenas continuar realizando a negação, sem êxito, apesar de algumas perdas navais causadas pela sua aviação. Do lado britânico, vimos um S (N) tomar parte ativa na estratégia de conquista do CAM, por meio da negação do uso do mar às forças de superfície argentinas (MOURA 2009).

## 5.2 As possibilidades atuais para emprego dos submarinos

Como já parcialmente abordado, a MB estabelece em sua Doutrina Básica, quatro tarefas básicas de emprego, a saber: negação do uso do mar; controle de área marítima; projetar poder sobre terra e contribuir para a dissuasão.

O professor inglês, Harold Kearsley, Doutor em Política e Relações Internacionais, estabelece além das quatro tarefas básicas admitidas pela MB, em sua obra *Military Power and the Twenty-First Century*<sup>9</sup>, outras tarefas básicas, onde em particular, duas se enquadram na Estratégia de Defesa brasileira, o “Cordão de Tropeço no Mar”<sup>10</sup> e a “Manutenção do Domínio”, que serão descritas a seguir (MOURA, 2008).

A tarefa denominada de Cordão de Tropeço no Mar, em inglês *Sea Tripwire*, baseia-se na compreensão de dois aspectos, fundamentados na criação de “barreiras de risco”, que, quando rompidas pelo adversário, lhe causariam graves perdas, provocadas pela reação do oponente, ainda que esta reação não tenha como efeito desejado a derrota do inimigo, mas sim provocar o maior dano possível: Estas barreiras de risco devem ter custo suportável, consistindo na obtenção de certos meios que permitam impor ao oponente perdas idealmente

<sup>9</sup> KEARSLEY, Harold J. *Military Power and the Twenty-First Century*. Dartmouth Publishing Company Limited. Aldershot. 1992

<sup>10</sup>“Cordão de tropeço”, expressão do Corpo de Fuzileiros Navais que é tradução exata de “*tripwire*”. É um cordão estendido na passagem de alguém que, ao ser atingido, dispara uma armadilha. A expressão era usada na Guerra Fria com referência à guarnição americana em Berlim, que, sendo ínfima ante o exército soviético, poderia se atacada, provocar a poderosa reação dos aliados ocidentais. (MOURA, 2008).



inaceitáveis, se comparadas aos propósitos da agressão, e que tenham alguma capacidade de sobrevivência, sem o que, a dissuasão ficará comprometida. Em face da usual carência de recursos financeiros, principalmente os destinados a Defesa, a aquisição de tais meios, provavelmente mais caros que os destinados a outras tarefas, serão pouco numerosos (KEARSLEY, 1992, p.100).

Os aspectos em que se baseia a tarefa de estabelecer barreiras de risco são:

- submeter um oponente mais poderoso a estas barreiras, mostrando-lhe que, apesar da forte diferença na capacidade e no Poder Militar, o preço a pagar pelo seu rompimento seria alto, fruto do valor político-estratégico das possíveis perdas impostas. Como exemplo, podemos imaginar durante o conflito das Malvinas, o impacto político-estratégico provocado caso um único submarino argentino afundasse um dos navios aeródromos britânicos; e

- empregar S(C), principalmente caso as barreiras sejam instaladas em pontos focais ou LCM de grande interesse. Cabe lembrar que, ao empregar o seu armamento para destruição, o submarino perderá a sua vantagem estratégica, a ocultação, logo a seu emprego deverá ser justificado por uma vantagem tática ou estratégica relevante. Ainda, convém ressaltar o seguinte.

Apesar de perigosos em suas áreas de operações, os submarinos convencionais são essencialmente “campos minados móveis”, faltando-lhes a capacidade de permanência e a velocidade para serem úteis na manutenção da presença avançada ou em projeção de poder. Com uma velocidade de 10 a 12 nós submersos (o que é muito desgastante para a tripulação) ou cerca de 18 a 20 na superfície, eles são lentos para alcançar suas posições. Uma vez em posição, não podem ser facilmente deslocados ou rapidamente reforçados. (TANGREDI, 2002, p. 12-8, Tradução nossa).

Atualmente a DBM encontra-se em revisão, mas a tarefa de estabelecimento de barreiras de risco, já está sendo desenvolvida pela MB, como podemos observar de acordo com o trecho da palestra proferida, em 2007, pelo então Chefe do Estado-Maior da Armada, Almirante de Esquadra Kleber Luciano de Assis.

[...] Em eventual conflito com nações de Poder Militar superior ao brasileiro, na impossibilidade de derrotá-lo, almejamos possuir um Poder Naval eficiente e capaz de impor um custo elevado a sua eventual opção militar, incentivando a solução por meios pacíficos [...]. (ASSIS, 2007).

Entre as outras tarefas básicas que Kearsley estabelece, está a de Manutenção do domínio, em inglês *Domain Maintenance*, orientada para o tempo de paz. No caso do Brasil, consiste em manter a ordem nas AJB, assegurando que o território em seu interior seja adequadamente cuidado para ser usado da forma mais vantajosa para o Estado e seu povo (MOURA 2008).

Para exercer a total capacidade de Manutenção do Domínio das águas jurisdicionais, cuja importância político-estratégica vem ganhando destaque, fruto da exploração e exploração dos recursos marinhos e das suas LCM, e devido ao fato da sua grande área de abrangência, em largura e profundidade, deve ser separada estrategicamente na área compreendida entre o litoral e a sua Zona Contígua, e a outra porção entre a zona contígua até o limite da PC. Quanto às áreas litorâneas, denominada pela marinha estadunidense de “águas marrons”, onde ela desenvolve um programa chamado *DESI*<sup>11</sup>, cujo objetivo é implementar o seu adestramentos e suas técnicas para o emprego de suas unidades antissubmarino, contra S (C). A MB deve procurar empregar seus S(C), nestas águas litorâneas, na consecução das seguintes tarefas:

- de Inteligência, Vigilância e Reconhecimento, conhecidos como ISR .., provendo valiosas informações para as forças navais;
- operações de minagem, sendo o único meio capaz de estabelecer, sigilosamente, um campo minado em águas controladas pelo inimigo;
- em operações para infiltração de agentes especiais em território inimigo; e
- em operações de ataque as forças navais, negando o uso das águas litorâneas ao inimigo.

<sup>11</sup> Ver Glossário.

Cabe ressaltar que, a MB deve buscar implementar novas tecnologias em seus S(C), aumentando a sua capacidade nas tarefas acima descritas, principalmente no quesito conectividade, podendo empregar o submarino em conjunto com os outros meios navais e aeronavais, e ainda minorar a sua taxa de indiscrição com modernos equipamentos de comunicação. Ainda dentro deste aspecto a MB tem procurado buscar soluções, dentro de seu orçamento, construindo sistemas de vigilância e monitoração de alvos no mar e nas águas interiores, aprestando as forças operativas e maximizando o *Domain Maintenance*, construindo navios-patrolha e procurando realizar, da melhor forma possível, o patrulhamento das águas jurisdicionais, aí incluindo a proteção das numerosas instalações petrolíferas no mar. O emprego dos S (C) nestas áreas é extremamente eficaz.

Na outra porção da AJB, alguns fatores, como a sua geografia e extensão, os interesses político-estratégicos e econômicos, residentes na grande área ocupada pela Amazônia Azul, tornam difícil o cumprimento da tarefa de *Domain Maintenance* com meios navais pouco dispendiosos.

Exemplificando, a pequena faixa litorânea do Irã, no Golfo Pérsico, é fechado pelo estreito de *Ormuz*, constituindo uma vulnerabilidade a bloqueios, permite-lhe empregar meios de superfície de pequeno porte e S(C) (ZIMMERMAN, 1997).

O Brasil, com sua maritimidade centrada no Atlântico Sul, apresenta inúmeras possibilidades, seja em posições e direções, à entrada de forças oponentes de maior poder militar a sua costa, dificultando, atualmente, com o seu inventário de meios navais, a imposição de uma barreira de risco. Oposição a esta força oponente superior, por meio de ações de superfície e aeronavais, seria, em princípio, altamente desvantajosa, pois ainda que viéssemos a dispor de capacidades de esclarecimento e engajamento equivalentes, nossa força ficaria exposta à ação dos S (N), que os principais Estados desenvolvidos possuem, e tal vantagem, como demonstrado na Guerra das Malvinas, é decisiva.

Poderíamos, ainda segundo o exemplo argentino nas Malvinas, realizar o enfrentamento por meio de aeronaves baseadas em terra, mas o sucesso das ações dependeria da quantidade disponível e tecnologia presente no armamento empregado (mísseis antinavio); da capacidade e quantidade de aeronaves de esclarecimento (patrulha antissubmarino) e de meios aéreos de ataque; posição das unidades inimigas, que deverão estar a certa distância da costa, ou seja, dentro do raio de ação das aeronaves, e ainda, contar com a indisponibilidade por parte do inimigo de meios de difícil esclarecimento, tais como, submarinos lançadores de mísseis de cruzeiro.

O enfrentamento de tais forças superiores oponentes, por meio de S(C), dependeria de alguns fatores fundamentais, como a duração da crise que antecederia o conflito; a localização dos objetivos a proteger, permitindo o deslocamento tempestivo desses meios; do número de unidades disponíveis e principalmente do conhecimento preciso dos objetivos das forças inimigas, bem como suas posições e intenções de movimento, a fim de que as unidades submarinas fossem eficazmente posicionadas. Os S(C) devido ao fator surpresa do seu emprego, aliado ao seu armamento de alto poder destrutivo (torpedos), certamente imporiam considerável ameaça, mas ela poderia não ser suficiente para dissuadir um inimigo resoluto e com grande disponibilidade e capacidade tecnológica de armas e plataformas antissubmarinas.

Mais uma vez, remeto este conceito ao conflito das Malvinas, onde os ingleses não foram dissuadidos pela presença do único submarino argentino, enfrentando esta ameaça com uma grande disponibilidade de meios e armas antissubmarinos, quanto a essa utilizando mais de 200 torpedos em contatos sonar falsos, e que tal submarino, nas suas poucas oportunidades de ataque, não obteve um único êxito (ZIMMERMAN, 1997, p. 7 e MAYORGA, 1998, p. 290 - 299).

A disponibilidade de possuir um S (N) para o emprego neste cenário abre um leque de possibilidades. Sua capacidade de esclarecimento, combinando o alcance dos sensores com as altas velocidades, permite complementar valiosamente o esclarecimento aéreo e outras formas de Inteligência; além disso, tais meios aumentam a capacidade de operação das forças de superfície, pela ameaça que colocam às forças semelhantes do inimigo e aos S (N) que as possam estar apoiando, além de permitir aperfeiçoar o emprego dos S (C), destinando-os às áreas mais próximas dos principais objetivos a proteger. Atuando isoladamente, os nucleares poderiam engajar a força inimiga a grandes distâncias no mar, incrementando, em muito, a área de ameaça e, portanto, o efeito dissuasório, e ainda devido ao fato de desenvolverem altas velocidades, pode ser reposicionado com grande rapidez, mantendo a sua ocultação, o que permite reagir com presteza a crises ou a mudanças de situação em um conflito já em curso, disponibilizando ao Poder Político a capacidade de dissuasão por represália.

Vivemos hoje segundo uma “Estratégia de Espera”, onde não são descartados os conflitos, mas é difícil prevê-los, obrigando os Estados a estarem permanentemente prontos, no que tange aspectos técnico-doutrinários, permitindo-os fazer frente, em quaisquer circunstâncias, a modificações no sistema internacional, raciocinando-se “não mais em termos de ameaças, mas de capacidades, tendo em vista o enfrentamento de não importa qual eventualidade que surja, e a capacidade de crescimento do Poder militar em caso de necessidade” (COUTAU-BÉGARIE, 2006, p.393). E dentro deste conceito, se insere o Estado brasileiro, no cumprimento das diretrizes preconizadas pela END, em especial pela emblemática construção do Submarino Nuclear de Ataque brasileiro, pois é notório o fato de que os Estados que compõe o Conselho de Segurança da ONU, são os únicos com capacidade de construí-los.

## 6 CONCLUSÃO

O Brasil, nascido sob forte vocação marítima, possuidor de um extenso litoral, com mais de 8 mil quilômetros, e uma área marítima soberana superior a 4 milhões de quilômetros quadrados, hoje conhecida como Amazônia Azul, onde a produção de petróleo e gás está concentrada, evidencia o quão dependente destes recursos é o Estado, descortinando a imperiosa necessidade de proteger este vital patrimônio. Ainda, cabe dizer que pela Amazônia Azul, circulam mais de 95% do comércio exterior brasileiro, quase todo ele dependente das LCM, cuja manutenção está revestida de grande importância para a nossa economia.

Logo, em face da importância estratégica e econômica desta área e, visando garantir o direito exclusivo do Estado na exploração e exploração de seus recursos, inclusive das recentes descobertas das extensas reservas do pré-sal, além da manutenção das LCM utilizadas pelo nosso comércio exterior, torna-se imperiosa a necessidade do Estado possuir um Poder Naval, capaz de responder a quaisquer atitudes que venham a ameaçar, de forma difusa ou subjetiva, estas necessidades político-estratégicas do estado. Portanto, este Poder Naval deve possuir plena capacidade dissuasória.

A END estabelece, em suas diretrizes, como tarefa prioritária para a MB, assegurar a posse dos meios navais capazes de negar o uso do mar a qualquer concentração de forças inimigas que se aproxime do Brasil, por via marítima, e para tal o Poder Naval deverá contar com uma Força de Submarinos de envergadura, composta de S (C) e S (N).

Portanto, a tarefa de negar o uso do mar ao inimigo, como principal estratégia de defesa marítima do Estado brasileiro, é prioritariamente dissuasória. Em um cenário marítimo de invulgar interesse político-estratégico, a presença de uma Força Naval constituída, principalmente, por S (C) e S (N), plenos de suas capacidades operativas, apresentasse em consonância com o estabelecido na END, em virtude da dissuasão intrínseca desses meios

navais, proporcionando um incremento de fundamental importância para a sensação de segurança do Estado.

No caso brasileiro, a extensa área marítima de vital interesse está focada no Atlântico Sul, onde o emprego dos S (C) no cumprimento da tarefa de negar o uso do mar pode alcançar o efeito dissuasório desejado segundo uma estratégia “de posição”, limitando a sua operação em áreas de grande concentração de pontos focais, em ZP estratégicas ou próximos ao litoral, nas chamadas “águas marrons”. Esta estratégia limitada é fruto de suas características operativas de mobilidade *versus* taxa de indiscrição e de sua vantagem em operar em águas rasas.

Os S(N), denominados submarinos de “manobra”, mantendo toda a sua discricção, incorporada a sua elevada mobilidade, tornam-se os meios navais mais eficazes para atuar neste Teatro de Operações Oceânico, sendo capaz de, atuando isoladamente, engajar a força inimiga a grandes distâncias no mar, ser empregado em proveito de operações de ISR, além de dar proteção às ações dos S(C), incrementando, em muito, a área de ameaça e, portanto, o seu efeito dissuasório.

Portanto, este conjunto de circunstâncias evidencia que o Estado brasileiro, na consecução dos objetivos emanados pela Defesa Nacional, ao empregar S(C) e S(N), em tarefas isoladas ou em conjunto, cujo efeito desejado é negar o uso de sua extensa área marítima de interesse, está no caminho certo ao possuir em seu inventário naval, importantes meios dissuasórios.

## REFERÊNCIAS

- ASSIS, Kleber Luciano. **Marinha do Brasil: Aspectos Estratégicos**. Aula inaugural dos Cursos de Altos Estudos Militares da Escola de Guerra Naval, 05 mar. 2007. Disponível em: <<http://www.egn.mar.mil.br>>. Acesso em: 10 jun. 2010.
- BRASIL. Presidência da República. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em <<https://www.planalto.gov.br/>>. Acesso em: 22 jul. 2010.
- \_\_\_\_\_. **Lei Complementar nº 97, de 09 de junho de 1999**. Dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas. Brasília, 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/LCP/Lcp97.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp97.htm)>. Acesso em: 15 jul. 2010.
- \_\_\_\_\_. EMA-305. **Doutrina Básica da Marinha**. Rev.1. Brasília, DF, 2004.
- \_\_\_\_\_. **Política de Defesa Nacional**. Brasília: Ministério da Defesa, 2005. Disponível em: <<https://www.defesa.gov.br>> . Acesso em: 15 jul. 2010.
- \_\_\_\_\_. MD35-G-01. **Glossário das Forças Armadas**. Rev.4. Brasília, DF, 2007.
- \_\_\_\_\_. **Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília: Ministério da Defesa, 2008. Disponível em: <<https://www.defesa.gov.br>> . Acesso em: 15 jul. 2010.
- BRODIE, Bernard. **A Guide to Naval Strategy**. Frederik A. Praeger, Publishers, Washington. 5ª ed.1965.
- CARTIER, Horácio. **O submarino nuclear de ataque como vetor central do Poder Naval do Brasil no século XXI**. 2008. 39f. Monografia (Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores), Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2008.
- CARVALHO, Roberto de Guimarães. **Submarinos: A Visão da Marinha**. Revista Marítima Brasileira, Rio de Janeiro, v. 127, n. 1/3, p. 31-34, jan./mar. 2007.
- COSTA, Darc Antônio da Luz. **Estratégia Nacional: A cooperação sul-americana como caminho para a inserção internacional do Brasil**. Rio de Janeiro: Aristeu Souza, 2003.
- COUTAU-BÉGARIE, Hervé. **Tratado de Estratégia**. Tradução de Brigitte Bentolila de Assis Manso. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 2006. 410 p. Título original: **Traité de Stratégie**. v. 1.
- FILHO, Aurélio Ribeiro da Silva. **Aula Inaugural dos C-PEM, C-EMOS e C-Sup 2009**. Palestra proferida na Escola de Guerra Naval, 02 mar. 2009. Disponível em: <<http://www.egn.mar.br>>. Acesso em: 10 jun. 2010.
- GABLER, Ulrich. **Submarine Design**. 3rd ed. Koblenz: Bernard & Graefe, 1986. 140 p.
- GUIMARÃES, Samuel Pinheiro. **Quinhentos anos de periferia: uma contribuição ao estudo da política internacional**. Rio de Janeiro: Ed. Contraponto, 1999, p. 103-118.



LIBERATTI, Wellington. Aula Inaugural do CASO 2002. **O Periscópio**, Niterói, n. 56, p. 3-14, 2002.

MACHADO, Roberto Loiola. **A necessidade de construção do Submarino Nuclear Brasileiro**. Revista Marítima Brasileira, Rio de Janeiro, v.129, n. 07/09, p. 163-191, jul./set, 2009.

MAYORGA, Horacio A. ERRECEBORDE, Jorge A. **No Vencidos**. Editorial Planeta Argentina S.A.I.C. Buenos Aires, 1998.

MOURA, José Augusto Abreu de. **Riscos e Limiares**. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DE DEFESA, 2, 2008, Rio de Janeiro. *Anais...* ABED/UFF, 2008. p. 1-18.

\_\_\_\_\_, José Augusto Abreu de. **Controle e Negação**. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DE DEFESA, 3, 2009, Londrina. *Anais...* ABED/UFL, 2009. p. 1-13.

MOURA NETO, Júlio Soares de. A Importância da Construção do Submarino de Propulsão Nuclear Brasileiro. **Revista Marítima Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 129, n. 4/6, p. 9-16, abr./jun. 2009a.

\_\_\_\_\_. Julio Soares de. **O Comando da Marinha**. In: ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA, 2, 2009, Rio de Janeiro. *Palestras...* Rio de Janeiro: [s.n.], 2009b. p. 1-41.

OLIVEIRA, Rui Barbosa de. **Lição das Esquadras**. A Imprensa, 16 nov. 1898.

PESCE, Eduardo Ítalo. Submarinos de Ataque: Nucleares ou Diesel-Elétricos? **Revista Marítima Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 119, n. 7/9, p. 127-130, jul./set. 1999.

\_\_\_\_\_. Eduardo Ítalo. Uma Marinha Oceânica para o Século XXI. **Revista Marítima Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 123, n. 1/3, p. 141-163, jan./mar. 2003.

PINTO, Paulo Lafayette. **O Emprego do Poder Naval em Tempo de Paz**. Serviço de Documentação Geral da Marinha, Rio de Janeiro, 1989.

SANTOS, Jorge Antonio Vasconcellos. **Características operacionais do submarino nuclear nacional: sugestão de uma estratégia**. 2009. 59f. Monografia (Curso de Política e Estratégia Marítimas) - Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2009.

SILVA, Antonio Ruy de Almeida. “As Novas Ameaças” e a Marinha do Brasil. **Revista da Escola de Guerra Naval**, Rio de Janeiro, n.7, p. 32-42, jun., 2006.

TILL, Geoffrey. **Modern Sea Power**. London: Brassey's Defence Publishers, 1987.

\_\_\_\_\_. Geoffrey. **Sea Power A Guide for the Twenty-First Century**. London: Frank Cass, 2004.

\_\_\_\_\_. Geoffrey. O Poder Marítimo: questões relevantes e desafios. **Revista da Escola de Guerra Naval**, Rio de Janeiro, n.7, p. 8-31, jun., 2006.

TANGREDI, Sam J. **Globalization and Maritime Power**. Washington D.C. Institute for National Strategic Studies. National Defense University. 2002, Disponível em: [http://www.ndu.edu/inss/Books/Books\\_2002/Globalization\\_and\\_Maritime\\_Power\\_Dec\\_02/01\\_toc.htm](http://www.ndu.edu/inss/Books/Books_2002/Globalization_and_Maritime_Power_Dec_02/01_toc.htm). Acesso em: 15 jul.2010.

DESI: Diesel-Eletric Submarine Initiative. A Partnership for Global Security. **Underseawarfare Magazine**. Washington, DC, v. 8, n.3. Spring 2006.

VIDIGAL, Armando Amorim Ferreira et al. **Amazônia azul: o mar que nos pertence**. Rio de Janeiro: Record, 2006.

\_\_\_\_\_. Armando Amorim Ferreira. O Brasil na América do Sul - Uma Análise Político-Estratégica. **Revista Marítima Brasileira**, Rio de Janeiro, v.128, n. 07/09, p. 55-74, jul./set., 2008.

ZENTGRAF, Maria Christina. **Introdução ao estudo da metodologia científica**. Rio de Janeiro: COPPEAD/UFRJ, 2010. Módulo de ensino.

ZIMMERMAN, Stan. **Submarine Tecnology for the 21st. Century**. Pasha Publications Inc. Arlington, 1997.

## GLOSSÁRIO

**ÁGUAS JURISDICIONAIS BRASILEIRAS** - São definidas conforme a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, e compreendem: o Mar Territorial, com 12 milhas náuticas de largura, onde temos soberania plena; a Zona Contígua, também com 12 milhas náuticas de largura, a partir do limite do Mar Territorial, totalizando 24 milhas náuticas nas quais não temos soberania plena, mas temos alguns direitos, como, por exemplo, o de fazer valer nossa legislação tributária, aduaneira, sanitária e o “de perseguição”; a Zona Econômica Exclusiva, com 188 milhas náuticas a partir dos limites do Mar Territorial, totalizando 200 milhas náuticas, onde o Brasil tem direito exclusivo de exploração e exploração dos recursos vivos e não vivos do solo e subsolo marinhos e das águas sobrejacentes; e a Plataforma Continental, que pode exceder as 200 milhas náuticas, até o limite de 350 milhas náuticas, onde temos, também, exclusividade para a exploração do leito e subsolo do mar. A ZEE mais a extensão da Plataforma Continental representa um acréscimo de cerca de 4,5 milhões de km<sup>2</sup> ao nosso espaço econômico, metade do nosso território.

**AMAZÔNIA AZUL** - A Zona Econômica Exclusiva mais a extensão da Plataforma Continental representa um acréscimo de cerca de 4,5 milhões de km<sup>2</sup> ao nosso espaço econômico, metade do nosso território. É o que a Marinha vem chamando de “Amazônia Azul”, outra Amazônia em pleno mar, assim chamada, não por sua localização geográfica, mas pelos seus incomensuráveis recursos naturais e grandes dimensões.

**COMUNIDADE ANDINA DE NAÇÕES** - É um bloco econômico sul-americano formado pela Bolívia, Colômbia, Equador, Peru e Venezuela (Chile deixou o bloco em 1977). O bloco foi chamado Pacto Andino até 1996 e surgiu em 1969 com o Acordo de Cartagena. A cidade-sede da secretaria é Lima, no Peru. A comunidade andina possui 120 milhões de habitantes, em uma área de 4,700,000 quilômetros quadrados, com um produto interno bruto nominal de 280 bilhões de dólares. Em 8 de Dezembro de 2004, os países membros da Comunidade Andina assinaram a Declaração de Cuzco, que lançou as bases da União de Nações Sul-Americanas, entidade que unirá a Comunidade Andina ao Mercosul, em uma zona de livre comércio continental.

**COMUNIDADE SUL-AMERICANA DE NAÇÕES** - A União de Nações Sul-Americanas, anteriormente designada por Comunidade Sul-Americana de Nações, será uma zona de livre comércio continental que unirá as duas organizações de livre comércio sul-americanas, MERCOSUL e Comunidade Andina de Nações, além do Chile, Guiana e Suriname, nos moldes da União Europeia.

**COTA PERISCÓPICA** - Profundidade entre 13 e 15 metros, onde o submarino pode içar o seu Periscópio (mastro utilizado para visualização da superfície do mar).

**DEFESA NACIONAL** - Conjunto de medidas e ações do Estado, com ênfase na expressão militar, para a defesa do território, da soberania e dos interesses nacionais contra ameaças preponderantemente externas, potenciais ou manifestas.

**DERROTA** - Projeção na superfície da trajetória desejada ou percorrida pela aeronave ou navio. O mesmo que ROTA.

**DESI** - a sigla em inglês significa *Diesel-Electric Submarines Initiative*. Este programa foi criado em 2001, pela Marinha EUA, e destinado a preparar a sua Esquadra para enfrentar submarinos convencionais. O programa tem envolvido diversas marinhas que possuem submarinos diesel-elétricos, visando fornecer uma série de implementações, apoiadas em exercícios de treinamento e eventos de desenvolvimento tático. O programa tem a participação ativa da Colômbia, Peru e Chile.

**DISSUASÃO** - Atitude estratégica que, por intermédio de meios de qualquer natureza, inclusive militares, tem por finalidade desaconselhar ou desviar adversários, reais ou potenciais, de possíveis ou presumíveis propósitos bélicos. O mesmo que DETERRÊNCIA.

**FORÇA NAVAL** - É a denominação genérica atribuída a um conjunto de unidades navais, podendo incluir unidades de fuzileiros navais e aéreas embarcadas, sob comando único, destinado a realizar operações navais.

**HIPÓTESE DE EMPREGO** - Antevisão de possível emprego das Forças Armadas em determinada situação ou área de interesse estratégico para a Defesa Nacional. É formulada considerando-se o alto grau de indeterminação e imprevisibilidade de ameaças ao País, sendo perfeitamente caracterizada e mensurável. Com base nas hipóteses de emprego, serão elaborados e mantidos atualizados os planos estratégicos e operacionais pertinentes, visando a possibilitar o contínuo aprestamento do Poder Nacional como um todo, e em particular do Poder Militar, para emprego na defesa dos interesses nacionais.

**IKL 209** - É um submarino de propulsão diesel-elétrica projetado pelo Ingenieur Kontor Lubeck (IKL). O projeto alemão U-209 é um sucesso de exportações. Em 1982, a Marinha do Brasil optou pela proposta do consórcio IKL, iniciando o projeto nacional de construção de submarinos que deu origem as Classes Tupi e Tikuna.

**MAR TERRITORIAL** - Compreende uma faixa de 12 milhas marítimas de largura, medidas a partir da linha de baixa-mar do litoral continental e insular brasileiro, tal como indicada nas cartas náuticas de grande escala, reconhecidas oficialmente no Brasil. Nos locais em que a costa apresente recortes profundos e reentrâncias ou em que exista uma franja de ilhas ao longo da costa na sua proximidade imediata, será adotado o método das linhas de bases retas, ligando pontos apropriados para traçado da linha de base a partir da qual será medida a extensão do mar territorial.

**MERCOSUL** - O Mercosul, como é conhecido o Mercado Comum do Sul é a união aduaneira (livre comércio intrazona e política comercial comum) de cinco países da América do Sul. Em sua formação original o bloco era composto por quatro países: Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai. Desde 2006, a Venezuela depende de aprovação dos congressos nacionais para que sua entrada seja aprovada. No dia 07 de abril de 2010, entrou oficialmente no bloco o Estado de Israel, sendo o primeiro país fora da América do Sul a ingressar no Mercosul, porém, sua participação é apenas o livre comércio atualmente restringido a Brasil e Uruguai.

**MILHA NÁUTICA** - Unidade de distância usada em navegação, igual ao comprimento de um minuto de meridiano terrestre correspondente a aproximadamente 1.852 metros. O mesmo que MILHA MARÍTIMA.

**MOBILIDADE**- É a capacidade de percorrer grandes distâncias em curto espaço de tempo, desenvolvendo altas velocidades.

**NÍVEL DE RUÍDO IRRADIADO** - É o ruído inerente a uma plataforma flutuante e que se propaga na água por distâncias que dependem de fatores ambientais, tais como temperatura, salinidade, volume e pressão.

**NÓ** - Unidade de medida de velocidade. Equivale ao quantitativo de milhas náuticas por hora.

**ORGANIZAÇÃO DO TRATADO DE COOPERAÇÃO AMAZÔNICA** - A Organização do Tratado de Cooperação Amazônica pretende proporcionar a preservação do patrimônio natural da Amazônia através dos princípios de desenvolvimento sustentável. Seus países membros são: Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela.

**PLATAFORMA CONTINENTAL** - Abrange o leito e o subsolo das áreas marinhas que se estendem além do seu mar territorial, por todo o seu prolongamento natural até o limite externo da margem continental ou até a uma distância de 200 (duzentas) milhas marítimas, medidas a partir das linhas de base utilizadas para medir o mar territorial, sempre que o limite externo da margem continental for inferior a essa distância.

**PODER MARÍTIMO** - Projeção do Poder Nacional, resultante da integração dos recursos de que dispõe a Nação para a utilização do mar e das águas interiores, quer como instrumento de ação política e militar, quer como fator de desenvolvimento econômico e social, visando a conquistar e manter os objetivos nacionais.

**PODER MILITAR** - Expressão do Poder Nacional, constituída de meios predominantemente militares de que dispõe a nação para, sob a direção do Estado, promover pela dissuasão ou pela violência a conquista dos objetivos nacionais ou sua manutenção.

**PODER MILITAR AEROSPACIAL** - Parte integrante do Poder Aeroespacial que compreende a Força Aérea, suas bases e suas estruturas de comando e controle, logísticas e administrativas, bem como os meios adjudicados pelos Poderes Naval e Militar Terrestre e outros meios, quando vinculados ao cumprimento da missão do Poder Militar Aeroespacial e submetidos a algum tipo de orientação, comando ou controle de autoridade militar aeroespacial.

**PODER MILITAR TERRESTRE** - Parte integrante do Poder Terrestre capacitada a atuar militarmente em terra e em certas áreas limitadas de águas interiores, as quais sejam de interesse para as operações terrestres, bem como, em caráter limitado, no espaço aéreo sobrejacente. Compreende a Força Terrestre, incluídos os meios aéreos e fluviais próprios, suas estruturas de comando e controle, logísticas e administrativas, bem como as forças adjudicadas pelos Poderes Naval e Militar Aeroespacial, e outros meios, quando vinculados ao cumprimento da missão do Exército e submetidos a algum tipo de orientação, comando ou controle de autoridade terrestre.

**PODER NACIONAL** - Capacidade que tem o conjunto dos homens e dos meios que constituem a Nação, atuando em conformidade com a vontade nacional, para alcançar e manter os objetivos nacionais. Manifesta-se em cinco expressões: a política, a econômica, a psicossocial, a militar e a científico-tecnológica.

**PODER NAVAL** - O Poder Naval é o componente militar do Poder Marítimo, capaz de atuar no mar e nas águas interiores, visando a contribuir para a conquista e a manutenção dos objetivos identificados na Política de Defesa Nacional (PDN). O Poder Naval compreende os meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais; as bases e as posições de apoio; as estruturas de comando e controle, de logística e administrativa.

**POSIÇÃO FOCAL** - Pontos de intenso tráfego marítimo de interesse.

**SISTEMA DE ESNÓRQUEL** - Componente comum num submarino diesel-elétrico tem como objetivo a entrada de ar sem que haja a necessidade do submarino vir à superfície para renová-lo, além de recarregar as baterias do sistema propulsor elétrico.

**TAXA DE INDISCRICÃO** - Porcentagem de tempo, empregada em períodos de esnórquel ou de exposição de mastros, em relação ao tempo total de trânsito em imersão.

**TEATRO DE OPERAÇÕES MARÍTIMO** - Teatro de Operações, previsto na Estrutura Militar de Guerra e na de Defesa, onde são realizadas operações concernentes à consecução da campanha naval.

**U-BOAT** - (em inglês, também utilizado em português), É originado da palavra alemã *Unterseeboot* (literalmente "barco debaixo-de-água"). O termo deriva do sistema da Marinha Alemã de dar nome aos seus submarinos de U- seguido de um número. Normalmente, é empregado na língua inglesa para designar qualquer um dos submarinos alemães da Primeira e Segunda Guerra Mundial. Em alemão, este termo é usado para designar qualquer submarino.

**ZONA CONTÍGUA** - Área marítima, além do mar territorial, na qual o Estado ribeirinho pode exercer o controle necessário para impedir a violação de suas próprias leis e regulamentos alfandegários, fiscais, de imigração ou sanitários, e punir a violação dessas leis e regulamentos, cometida dentro do seu território ou de seu mar territorial. A zona contígua não pode se estender além de 24 milhas marítimas, contadas da linha-base a partir da qual é medido o mar territorial.

**ZONA DE PAZ E DE COOPERAÇÃO DO ATLÂNTICO SUL** - A Zona de Paz e Cooperação do Atlântico Sul também conhecido pelo acrônimo ZPCAS, foi criada em 1986 após iniciativa brasileira que resultou na resolução 41/11 da Assembleia Geral das Nações Unidas, que promove a cooperação regional e a manutenção da paz e segurança na região.

**ZONA DE PATRULHA** - Área marítima reservada a operações de submarinos com irrestrita liberdade de ação.

**ZONA ECONÔMICA EXCLUSIVA** - Zona situada além do mar territorial e a ele adjacente, que se estende até 200 milhas da linha-base, a partir da qual se mede a largura do mar territorial.

## ANEXO A - Ilustrações



FIGURA 1 - O Oceano Atlântico Sul.

Fonte: Monitor Mercantil, 2010. Disponível em: <

<http://defesabrasil.com/site/noticias/defesa/o-atlantico-sul-no-conte.php> >



FIGURA 2 - A Amazônia Azul

Fonte: Poder Naval Online, 2010. Disponível em: <

<http://www.naval.com.br/2010/02/01/a-amazonia-azul-o-mar-que-nos-pertence> >



FIGURA 3 - O submarino nuclear brasileiro (Protótipo)

Fonte: Galante, 2008. Disponível em: <

<http://www.naval.com.br/blog/2008/12/14/teremos-a-massa-critica-necessaria-para-projetar-nosso-submarino-nuclear>>



FIGURA 4 - A Ilha Britânica de Ascensão.

Fonte: During, 2010. Disponível em: <

[http://www.defesanet.com.br/10\\_02/100219\\_malvinas1.htm](http://www.defesanet.com.br/10_02/100219_malvinas1.htm) >





FIGURA 5 - O submarino alemão *U-boat*  
Fonte: *Local News*, 2009. Disponível em: <  
<http://www.dinglenews.com/news.asp?id=2947>>



FIGURA 6 - O afundamento do cruzador argentino *A.R.A General Belgrano*  
Fonte: Galante, 2010. Disponível em: <  
<http://www.naval.com.br/blog/2010/07/19/o-afundamento-do-cruzador-ara-general-belgrano-nas-malvinas>>



FIGURA 7 - O submarino nuclear britânico *H.M.S. Conqueror*

Fonte: BBC Brasil, 2002. Disponível em: <

[http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2002/020313\\_malvgaleriacg.shtml](http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2002/020313_malvgaleriacg.shtml)>



FIGURA 8 - O submarino convencional sueco *H.M.S. Gotland*

Fonte: Melk, 2010. Disponível em: <

<http://pbrasil.wordpress.com/category/defesa/naval/submarinos>>