

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO
ESCOLA MARECHAL CASTELLO BRANCO

Cap Art RODRIGO LEONARDO DE SENA

**O Papel da Artilharia na Defesa do Litoral no
Contexto de Defesa do Mar Territorial.**



Rio de Janeiro
2018

Cap Art RODRIGO LEONARDO DE SENA

O Papel da Artilharia na Defesa do Litoral no Contexto de Defesa do Mar Territorial.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ciências Militares.

Orientador: TC Cav Fernando Augusto Valentini da Silva

Rio de Janeiro
2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

X 000 Sena, Rodrigo Leonardo de.

O Papel da Artilharia na Defesa do Litoral no Contexto de Defesa do Mar Territorial / Rodrigo Leonardo de Sena. – 2018. 000 f. : il ; 00cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2018. Bibliografia: f. 000-000.

1. Artilharia. 2. Defesa do Litoral. 3. Mar Territorial. I. Título.

XXX 000.000

Cap Art RODRIGO LEONARDO DE **SENA**

O Papel da Artilharia na Defesa do Litoral no Contexto de Defesa do Mar Territorial.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ciências Militares.

Aprovado em _____ de novembro de 2018

COMISSÃO AVALIADORA

Fernando Augusto Valentini da Silva – TC Cav – Presidente
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

Alexandre Santana Moreira – TC Com – Membro
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

Gustavo Henrique Araújo Pereira Machado – TC Inf – Membro
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

Dedico este trabalho primeiramente a Jesus Cristo, meu salvador, meu libertador, socorro bem presente na hora da angústia, ao meu pai Alfredo, minha esposa Pâmela e aos meus filhos Gabriel e Hadassa

AGRADECIMENTOS

Ao Tenente-Coronel Valentini, pela orientação segura, como também, pelo incentivo e pela confiança evidenciada em várias oportunidades. Sua dedicação se revestiu de capital importância para que eu pudesse realizar o trabalho com tranquilidade e eficiência.

Aos Majores Luiz Carlos Batista de Almeida Junior e Doniwilker Jesus de Oliveira, pela inestimável colaboração prestada por ocasião da confecção deste trabalho.

Ao meu pai, Cap R1 QAO Alfredo Leonardo de Sena, pelos exemplos de dedicação e amor ao Exército, pela educação firme e sólida e por seu incentivo constante pelo meu sucesso

À minha mãe, Maria Ozeneide, pelos sacrifícios, amor, educação e orientação espiritual que lapidaram meu caráter, permitindo a minha salvação, e a realização deste trabalho.

À minha esposa Pâmela e meus filhos Gabriel e Hadassa, pela bênção e felicidade de poder conviver com vocês todos os dias, pelo amor, compreensão e incentivo de sempre.

RESUMO

O Brasil é o maior país da América do Sul, com dimensões continentais, tanto em termos terrestres como marítimo. A sua grande diversidade fisiográfica confere ao país uma elevada relevância geoestratégica. A Amazônia Azul detém uma imensa importância em todos os campos do poder nacional, principalmente no econômico e militar. A garantia da soberania do Brasil nessa parte do país é prioridade dentro do planejamento da defesa. O presente estudo procura verificar o papel preponderante das Forças Armadas, com destaque para a Artilharia do Exército, na defesa do litoral brasileiro, no contexto da defesa do mar territorial. A evolução histórica proporcionou a essa Arma uma reformulação no que tange a doutrina de emprego e preparo nesse tipo de operação e também nas hidrovias interiores. Desse modo foi elaborada uma introdução que objetivou ambientar o leitor sobre a importância da faixa litorânea e das águas jurisdicionais, trazendo alguns conceitos relevantes. No desenvolvimento, foi apresentado um breve resumo da doutrina militar terrestre referente ao assunto em pauta, bem como do material Lançador Múltiplo de Mísseis e Foguetes, por ser o meio mais destacado para o emprego militar terrestre nesse campo operacional. Em seguida, foi estudado como a Artilharia desempenha suas missões na defesa da costa e do litoral e, por último, como conclusão, foram respondidas as questões de estudo que ratificam o papel fundamental dessa Arma e a sua contribuição indelével na defesa do mar territorial brasileiro.

Palavras-chave: Artilharia; Defesa da Costa e do Litoral; Mar Territorial

RESUMEN

Brasil es el mayor país de América del Sur, con dimensiones continentales, tanto en términos terrestres como marítimo. Su gran diversidad fisiográfica confiere al país una elevada relevancia geoestratégica. La Amazonia Azul tiene una inmensa importancia en todos los campos del poder nacional, principalmente en lo económico y militar. La garantía de la soberanía de Brasil en esa parte del país es prioridad dentro de la planificación de la defensa. El presente estudio busca verificar el papel preponderante de las Fuerzas Armadas, con destaque para la Artillería del Ejército, en la defensa del litoral brasileño, en el contexto de la defensa del mar territorial. La evolución histórica proporcionó a esa Arma una reformulación en lo que se refiere a la doctrina de empleo y preparación en ese tipo de operación y también en las vías acuáticas interiores. De este modo se elaboró una introducción que objetivó ambientar al lector sobre la importancia de la franja costera y de las aguas jurisdiccionales, trayendo algunos conceptos relevantes. En el desarrollo, se presentó un breve resumen de la doctrina militar terrestre referente al tema en pauta, así como del material Lanzador Múltiple de Misiles y Cohetes, por ser el medio más destacado para el empleo militar terrestre en ese campo operativo. A continuación, se estudió cómo la Artillería desempeña sus misiones en defensa de la costa y del litoral y, por último, como conclusión, se respondieron las cuestiones de estudio que ratifican el papel fundamental de ese Arma y su aporte indeleble en la defensa del mar territorial brasileño.

Palabras clave: Artillería; Defensa de la Costa y del Litoral; Mar territorial

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1 O PROBLEMA.....	12
1.2 OBJETIVOS	13
1.2.1 Objetivo geral.....	13
1.2.2 Objetivos específicos	13
1.3 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA	14
2. REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 TEORIA GEOPOLÍTICA DO PODER MARÍTIMO	15
2.2 O ATLÂNTICO SUL E O MAR BRASILEIRO	16
2.2.1 O Atlântico Sul	17
2.2.2 O Mar Territorial Brasileiro	18
2.2.3 A Zona Contígua.....	18
2.2.4 A Zona Econômica Exclusiva	18
2.2.5 A Plataforma Continental	19
2.3 A Amazônia Azul	19
2.3.1 Potencialidades	20
2.3.2 Vulnerabilidades	21
2.4 A ARTILHARIA NA DEFESA DA COSTA E DO LITORAL.....	22
2.4.1 Breve histórico da artilharia de costa a partir de 1945.....	22
2.4.2 A artilharia brasileira na defesa da costa e do litoral atualmente.....	24
2.4.3 Canhões no sistemas de artilharia de costa	24
2.4.3.1 BAE Systems Bofors FH-77B BW 52 Archer	25
2.4.4 Mísseis antinavio	26
3. METODOLOGIA.....	31
3.1 TIPO DE PESQUISA.....	31
3.2 UNIVERSO E AMOSTRA.....	31
3.3 COLETA DE DADOS	31
3.4 TRATAMENTO DOS DADOS	32
3.5 LIMITAÇÕES DO MÉTODO.....	32
4. A DEFESA DO LITORAL	33
4. 1 Definição DE DEFESA DO LITORAL.....	33
4. 2 Doutrina Militar Terrestre.....	33
4.2.1 A operação anfíbia.....	33
4.2.2 A operação contra desembarque anfíbio	34
4.3 Ameaças marítimas.....	35
4.3.1 Os principais tipos de belonaves	35

5. A ARTILHARIA NA DEFESA DO LITORAL	40
5.1 Previsão de emprego	40
5.2 DESDOBRAMENTO	41
5.3 Possibilidades	43
5.4 Limitações	44
5.5 SISTEMA DE CONTROLE E ALERTA NA DEFESA DA COSTA E DO LITORAL	46
5.5.1 Elemento de Coordenação do Apoio de Fogo (ECAAF)	46
5.6 AS DIFICULDADES ENFRENTADAS NO EMPREGO DO GMF	48
5.6.1 O estabelecimento de um ponto forte	48
5.6.2 O acompanhamento do movimento da Força Anfíbia.....	49
5.7 O EMPREGO DO SISTEMA ASTROS CONTRA ALVOS NAVAIS	51
5.8 PAPEL DOCTRINÁRIO DA ARTILHARIA NA DEFESA DO LITORAL	52

1. INTRODUÇÃO

O Brasil possui dimensões continentais, tanto em termos terrestres como marítimo. Possui uma longa fronteira com a maioria dos países da América do Sul e um extenso litoral de 7.367 km (aumentando para cerca de 9.200 km se considerar as saliências e reentrâncias) e águas jurisdicionais (ATLAS NACIONAL DO BRASIL, 2016). Tais fatos aliada a grande diversidade fisiográfica conferem ao país uma profundidade geoestratégica e tornam o planejamento geral de defesa uma missão muito complexa (PND, 2012, p.23).

A Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), regulamentada pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 1982, reconheceu a importância dos mares para todos os países, inclusive seu papel para contribuir com seu desenvolvimento. Dessa forma, regulamentou a faixa marítima pertencente a cada país litorâneo e a ser explorada exclusivamente por cada um deles (CAMPOS, 2014, p.16).

Wiesebron (2013) evidencia que existe uma atenção maior em relação à Amazônia Verde e suas riquezas, do que às encontradas no mar brasileiro, as quais são tão diversificadas e importantes, se não mais, para o desenvolvimento do país. Levando tais fatos em consideração, a Marinha do Brasil lançou o conceito de Amazônia Azul em 2004, tornando-se uma marca registrada em 2010.

A Política e a Estratégia Nacional de Defesa (PND e END) avaliam a Amazônia Azul como uma área de imensa relevância, uma vez que possui as maiores reservas de petróleo e gás no subsolo marítimo brasileiro, fontes energéticas imprescindíveis para o progresso do país. Além do grande potencial pesqueiro, mineral e de outros recursos naturais. A proteção dessas riquezas é prioridade dentro do planejamento da defesa, por ser considerada uma área vital e com alta concentração de poder político e econômico (PND, 2012, p.23).

Segundo Sempa (2015), Mahan¹, relevante geopolítico do século 19, descreve a importância da geografia para o equilíbrio global de poder, com destaque para o papel do poder naval na política de segurança nacional. O mar é visto por ele como um “vasto espaço comum” com diversas rotas comerciais e estreitos estratégicos que

¹ Contra-Almirante Alfred Thayer Mahan (1840-1914) da Marinha dos EUA geopolítico que desenvolveu a concepção do poder marítimo.

as dominam. Assim, quem controlasse os acessos aos mares e suas rotas comerciais iriam ter um papel dominante sobre o mundo.

De acordo com Ribeiro (2009), consubstanciado com o pensamento estratégico de Mahan, o acesso ao mar, o controle das rotas comerciais e o desenvolvimento dos litorais são aspectos fundamentais dentro do contexto da competição internacional. Nesse cenário, as Forças Armadas são instituições primordiais para a defesa e proteção das riquezas encontradas no litoral e na Amazônia Azul que contribuem para o progresso do Brasil.

Alinhado com o entendimento de Campos (2014), pressupõe-se que a maioria das ações desenvolvidas em uma guerra naval seja encargo da Marinha, não desconsiderando o papel do Exército e da Força Aérea para conquista dos objetivos militares. A interoperabilidade entre as três Forças, dentro de uma visão integrada, faz com que as missões distintas e complementares realizadas por cada integrante, possuam igual importância.

O Exército desempenha um papel preponderante na defesa do litoral brasileiro, delegado principalmente para a Artilharia. A extinção das Unidades de Artilharia de Costa (A Cos) em 2004 foi determinante para a transferência das “atribuições referentes à reformulação e ao desenvolvimento da doutrina de emprego da artilharia na defesa de litoral e das hidrovias interiores da 1ª Brigada de Artilharia Antiaérea (1ª Bda AAAe²) para a Artilharia Divisionária da 1ª Divisão de Exército (AD/1³)”, conforme portaria nº 092-EME, de 20 de julho de 2005 (BRASIL, 2005, p.2).

1.1 O PROBLEMA

Diante do contexto anteriormente descrito, constata-se a importância da proteção e defesa do litoral brasileiro, levando em consideração as riquezas e potencialidades da Amazônia Azul para o desenvolvimento nacional. Neste cenário, esta pesquisa se depara com o seguinte problema:

Qual o papel da Artilharia, e suas contribuições, para a defesa do litoral brasileiro no contexto da defesa do mar territorial?

Com o problema supracitado, pode elencar as seguintes questões de estudo:

² A 1ª Bda AAAe está localizada em Guarujá-SP.

³ A AD/1 está localizada em Niterói-RJ.

- a. Os materiais de artilharia estão adequados para atender a doutrina da defesa do litoral?
- b. As possibilidades técnicas da artilharia contribuem efetivamente para a defesa do mar territorial?
- c. O desenvolvimento atual da base industrial de defesa voltada para a defesa do litoral atende às expectativas das Forças Armadas e às legislações internacionais?

1.2 OBJETIVOS

Os objetivos de qualquer estudo são as partes mais importantes, uma vez que por meio deles que todo o trabalho é direcionado. Dessa forma, para que sejam plenamente alcançados é necessário que sejam apresentados de maneira clara e específica. Além disso, os objetivos devem ser estabelecidos de forma separada de outros aspectos do estudo, dentro de um tópico exclusivo. Assim, a seguir este trabalho apresenta o objetivo geral e seus três objetivos específicos.

1.2.1 Objetivo geral

Qual o papel do Exército, em especial da Artilharia, na defesa do litoral e proteção de suas estruturas estratégicas, levando em consideração os interesses nacionais e internacionais da Amazônia Azul? Ao responder esta pergunta, este estudo encontra o seguinte objetivo geral:

Verificar qual papel da Artilharia no emprego do Exército nas Operações de Defesa do Litoral (Op Def Lit) no contexto de defesa do mar territorial.

1.2.2 Objetivos específicos

A fim de viabilizar a consecução do objetivo geral apresentado foram formulados alguns objetivos específicos a serem alcançados, que balizarão o encadeamento lógico do raciocínio descritivo apresentado neste estudo e que serão elencados em seguida:

- a. Estudar o contexto da Amazônia Azul, particularmente a defesa do mar territorial, dentro do aspecto geopolítico do Atlântico Sul na atualidade.

- b. Realizar um estudo resumido da doutrina de emprego das Operações de Defesa do Litoral.
- c. Estudar o papel da AD como componente da Artilharia, no emprego do sistema ASTROS em Op Def Lit.

1.3 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

Esta seção tem por finalidade elucidar de maneira sucinta os principais tópicos que justificam a relevância desse estudo. Assim, a importância dessa proposta de pesquisa está apoiada nos seguintes aspectos:

A Amazônia Azul, especialmente o mar territorial, é uma área vital para o desenvolvimento do Brasil por todo o seu potencial, abrangendo todos os campos do poder nacional. Tal fato traz consigo a necessidade do país de exercer sua soberania em toda a sua extensão, seja para explorá-la de maneira sustentável ou defendê-la.

Outra justificativa para o presente estudo está em verificar o importante papel a ser desempenhado pelo Exército, em especial da Artilharia, na preservação da soberania nacional na defesa do litoral brasileiro, contribuindo com a Marinha para uma de suas missões essenciais.

Essa pesquisa verifica, ao mesmo tempo, as melhores formas de emprego da Artilharia de Campanha (Art Cmp) em substituição da A Cos nas Op Def Lit, bem como as características, possibilidades e limitações do emprego do sistema ASTROS nesse tipo de operação.

Em suma, a proposta desse trabalho é relevante para o Brasil e para o Exército, conforme os fatores apontados anteriormente. Tais observações evidenciam a importância do assunto em diversos campos de análise, inclusive sendo considerado prioritário nas PND e END

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção destina-se a promover uma discussão sobre a importância do termo que serve de contexto para a realização do presente estudo: a proteção da Amazônia Azul. Essa conjuntura será vista sob o enfoque preponderantemente militar, com a finalidade de melhor compreendê-la. Ao mesmo tempo em que será demonstrada a necessidade precípua de defesa da soberania brasileira, seja no litoral como na área marítima sob sua jurisdição, consideradas de grande relevância para o desenvolvimento do Brasil.

Como o presente estudo trata de maneira geral sobre a Def Lit e a proteção da Amazônia Azul é importante conhecermos as características e potencialidades da faixa litorânea e do mar jurisdicional brasileiro.

2.1 TEORIA GEOPOLÍTICA DO PODER MARÍTIMO

O Contra-Almirante Alfred Thayer Mahan (1840-1914) nasceu nos USA na cidade de West Point em 1840. Foi considerado o evangelista do mar em razão de sua influência direta e profunda sobre a teoria do poder marítimo. Ele se diferenciava dos seus antecessores por sustentar suas argumentações em análises históricas. De maneira inédita, a importância do mar para o desenvolvimento das nações empregava a história como instrumento para a estratégia marítima (VIOLANTE, 2015, p.226).

Mahan passou a se destacar na marinha de guerra como instrutor na Escola Naval, em 1862, e na Escola de Guerra Naval estadunidense, nos anos de 1886-89, 1892-93, e ainda como escritor. Ele escreveu ao todo vinte livros, sendo duas biografias, duas autobiografias e mais de cem ensaios (VIOLANTE apud CROWL, 2008, p.226). Em 1890, lançou o seu clássico *The Influence of Sea Power upon History*, oportunidade que analisou a história naval britânica, buscando entender como a Grã-Bretanha (GB) dominara os mares por três séculos. (VIOLANTE apud ALMEIDA, 2009b, p.227).

O poder marítimo de Mahan estava baseado em três pilares político-econômicos essenciais: uma forte economia produtiva, com capacidade de produzir bens para alavancar o desenvolvimento do país; no controle das rotas comerciais marítimas, por meio de navios mercantes que proporcionariam o transporte de bens; e na existência

de colônias, as quais eram necessárias como pontos de troca de produtos e apoio, além de serem bases para os navios (VIOLANTE, 2015, p.227).

Segundo Violante (2015), Mahan desenvolveu sua teoria através do estudo da História como ferramenta e a introspecção como início da sistematização teórica. Empregou também analogias entre a guerra terrestre e naval, além de analisar o exemplo da Grã-Bretanha. Sua teoria tinha como objetivos centrais:

I – demonstrar a importância que o mar tinha para o desenvolvimento das nações;

II – compreender os princípios que governavam a guerra do mar desde a antiguidade; e

III – despertar na classe política dos EUA a centralidade das políticas navais para o seu desenvolvimento.

É possível inferir, pela teoria do poder marítimo, que a nação que dominar os mares por meio do poder naval e que, ao mesmo tempo, consiga manter uma grande marinha mercante, pode explorar as riquezas do mundo. Esse poder não se resume somente ao Poder Naval (Marinha de Guerra), mas também, junto desta, uma atuante Marinha Mercante, além de poderosas bases navais, ativos estaleiros e suficientes portos mercantes.

Mahan afirma em sua teoria que “a terra é quase sempre um obstáculo, o mar quase todo uma planície aberta. Uma nação capaz de controlar essa planície, por meio do poder naval, e que ao mesmo tempo consiga manter uma grande marinha mercante, pode explorar as riquezas do mundo”.

2.2 O ATLÂNTICO SUL E O MAR BRASILEIRO

A PND apresenta que o mar sempre esteve relacionado com o desenvolvimento do país, desde o seu descobrimento. A vocação marítima está ligada pelo extenso litoral e relevância estratégica do Atlântico Sul. O mar territorial do Brasil é vital para o seu desenvolvimento e maior proeminência no cenário regional e internacional.

Segundo Almeida (2016), a Amazônia Azul é um conceito que tem por objetivo amalgamar e destacar uma área lindeira ao litoral do Brasil. Nessa área se reúne parte significativa dos interesses nacionais no mar e por meio dessa terminologia a MB

procura chamar a atenção da sociedade brasileira em relação a sua relevância para o progresso e a segurança do país.

Para uma melhor compreensão da importância do mar para o Brasil, é pertinente uma rápida revisão sobre a relevância do Oceano Atlântico na vida do país, principalmente de sua porção mais ao sul. Cabe ainda, a apresentação de algumas definições da área marítima para melhor entendimento (BAZUCHI, 2006, p.14).

2.2.1 O Atlântico Sul

O Atlântico Sul é a porção do oceano Atlântico delimitada ao norte pela linha do Equador, ao sul pelo paralelo 60° S, a oeste pela costa leste da América do Sul e a leste pelo meridiano 20° E que o limita com o oceano Índico. É uma área estratégica cuja a importância geopolítica vem crescendo nos últimos anos, isso devido principalmente a rota de petróleo que abastece a América do Norte e a Europa, além do fluxo comercial existente nela. Cabe salientar que através dessa região que é realizada a principal ligação comercial entre os países desenvolvidos, como os Estados Unidos da América (EUA), e em desenvolvimento, como a China e a Índia, com o MERCOSUL, em especial o Brasil (BAZUCHI, 2006, p.14).

Segundo Bazuchi (2006), a interação entre o Brasil e o mar é intensa, uma vez que grande parte do Poder Nacional está reunida em sua faixa litorânea. Kilian (2016) consubstancia essa interação marítima como o principal meio de escoamento do comércio do país, com mais de 95% das exportações e importações sendo realizadas pelo mar. Aliada aos fatos supracitados, essa região possui um potencial pesqueiro elevado, além de guardar as maiores reservas de petróleo e gás. O que evidencia sua importância estratégica para o desenvolvimento nacional.

O Brasil possui uma posição geográfica privilegiada no Atlântico Sul. A sua proximidade com a África proporciona uma série de vantagens para aumentar sua influência regional. Wiesebron (2013, p.122) relata a importância dessa área, particularmente com os países africanos da costa atlântica. Tais fatos se materializam com a intensificação das relações exteriores com esse continente durante o governo do presidente Lula.

2.2.2 O Mar Territorial Brasileiro

O mar territorial compreende a faixa de 12 milhas marítimas (cerca de 22 km) de largura a partir da linha base do litoral continental e insular do país, conforme a CNUDM. Nessa área o Brasil exerce soberania e controle pleno sobre a massa líquida e o espaço aéreo sobrejacente, bem como sobre o leito e o subsolo desse mar (CAMPOS, 2014, p. 26).

2.2.3 A Zona Contígua

A CNUDM estabelece a zona contígua como uma faixa marítima de 12 milhas náuticas a partir do limite exterior do mar territorial, ou seja, totaliza uma área de 24 milhas náuticas a partir da linha base da costa. Nessa área o país costeiro pode tomar procedimentos de fiscalização necessárias a fim de evitar infrações às leis e aos regulamentos aduaneiros, fiscais, de imigração e/ou sanitários (CAMPOS, 2014, p.26).

2.2.4 A Zona Econômica Exclusiva

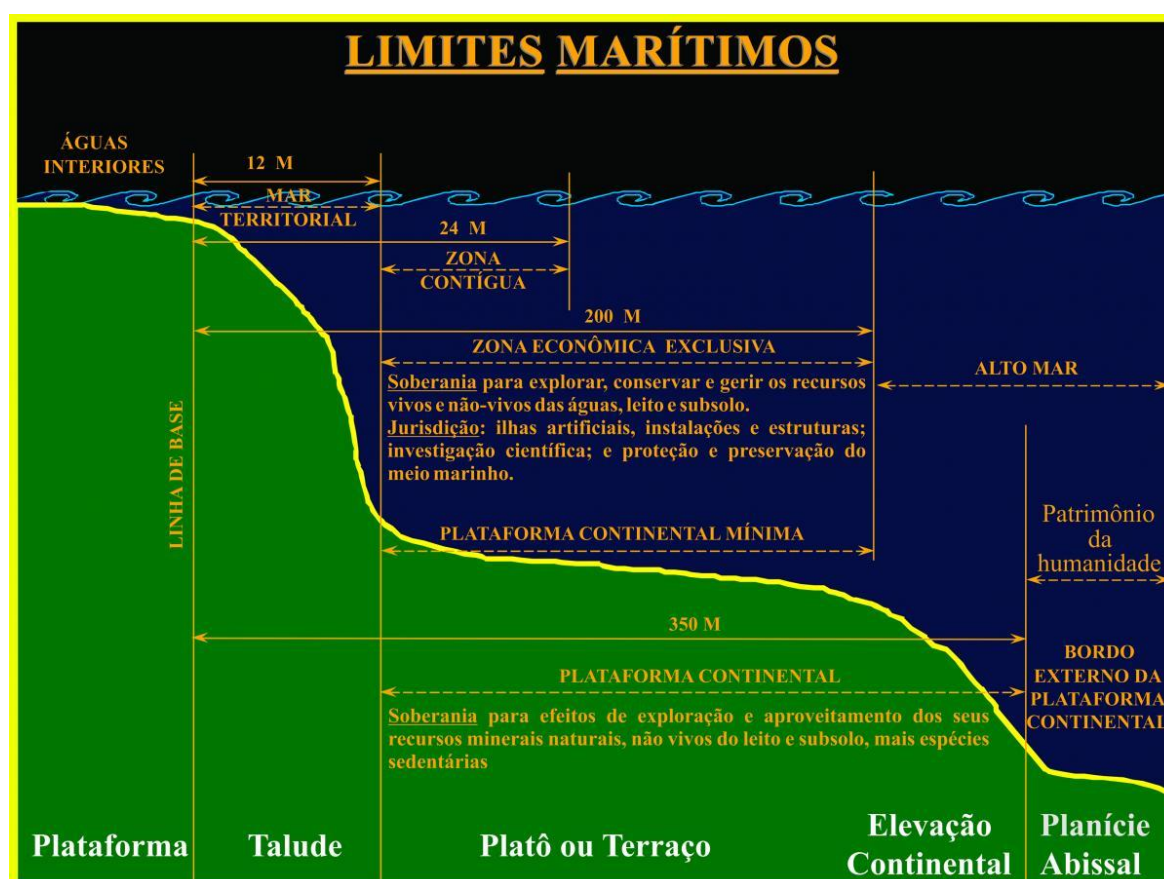
A ZEE é uma faixa marítima de 188 milhas náuticas adjacente ao mar territorial, a qual foi determinada pela CNUDM. Os Estados costeiros podem pleitear um aumento de suas ZEE quando cumprem determinados requisitos técnicos até uma extensão máxima de 350 milhas náuticas. É garantido ao país os direitos de soberania nessa área para fins de exploração, aproveitamento, conservação e gestão dos recursos naturais (vivos ou não vivos), incluindo seu subsolo. (LBDN, 2012, p. 41)

Segundo Campos (2014), o Estado costeiro pode promover uma otimização dos recursos vivos da ZEE, o qual fixará as capturas permissíveis desses recursos. Normalmente isso ocorre nos casos em que o país não tem plena capacidade pesqueira e fornece a outros países acesso ao excedente dessa captura, mediante acordos ou outros ajustes entre as partes (CAMPOS, 2014, p.27).

2.2.5 A Plataforma Continental

A Plataforma Continental (PC) é a parte do leito marinho considerada o prolongamento natural do território, até o limite de 350 milhas marítimas do litoral. O país costeiro exerce soberania, para fins de exploração, apenas sobre os recursos naturais do leito e do subsolo, não tendo, portanto, jurisdição sobre a massa líquida e sobre a superfície. Os Estados podem reprimir atividades econômicas ilegais nessa região, com direito a perseguição dos infratores (CAMPOS, 2014, p.27).

Figura 01 – Plataforma Continental



BRASIL, 2018. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/leplac>

2.3 A AMAZÔNIA AZUL

Segundo Campos (2014), a terminologia “Amazônia Azul” surgiu para destacar a importância do mar sob jurisdição brasileira. Essa marca foi depositada no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) pela MB em 2006 e obteve seu registro concedido em 2010.

O conceito político-estratégico da Amazônia Azul vem das dimensões da área marítima sob jurisdição do Brasil de mais 4 milhões de km², a qual é equivalente ao tamanho da Amazônia Verde e cerca da metade do território nacional. A correspondência também advém da semelhança entre as potencialidades de recursos naturais das duas Amazônias (CAMPOS apud GONÇALVES, 2012).

De acordo com Campos (2014), as águas jurisdicionais brasileiras (AJB) projetam uma parte fundamental para o futuro do Brasil, uma vez que respalda um robusto desenvolvimento econômico, calcado na suplantação dos diversos desafios nos campos político, estratégico, econômico, científico, ambiental e social.

2.3.1 Potencialidades

Campos (2014) enfatiza o elevado potencial econômico da Amazônia Azul, uma vez que mais de 95% do comércio exterior do Brasil é transportado pela via marítima. As importações e exportações registraram um superávit de US\$ 62 bilhões em 2017. O escoamento desse comércio é realizado por cerca de 75 portos marítimos organizados pelo litoral do país, com destaque para os portos de Santos, Itaguaí e Paranaguá. (Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/>> Acesso em: 20/03/2018)

De Oliveira (2017) declara que o Brasil explora cerca de 90% de seu petróleo no subsolo marítimo. Os campos da região do pré-sal da Bacia de Santos impulsionaram a estatal Petrobras a atingir um novo recorde na produção de petróleo e gás natural em 2017, com a produção equivalente a 2,81 milhões de barris de óleo por dia.⁴

Segundo Campos (2014), o gás natural é outra importante fonte de energia encontrada no mar. A sua participação na matriz energética brasileira gira em torno de 11%, conforme a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). Os grandes depósitos descobertos nas bacias de Santos e Campos e no litoral do Espírito Santo viabilizam a sua consolidação no mercado interno.

A exploração dos recursos naturais vivos é outra potencialidade da Amazônia Azul. A atividade pesqueira representa uma rica fonte de alimentos e de geração de empregos. Existe a previsão que até 2020 a produção pesqueira no mundo aumente

⁴ Disponível em: <<http://agenciabrasil.etc.com.br/economia/noticia/2017-07/pre-sal-atinge-novo-recorde-de-producao-de-petroleo-e-gas>> Acesso em: 21/03/2018

cerca de 40%, totalizando aproximadamente 140 milhões de toneladas. A pesca no Brasil ainda permanece praticamente artesanal. A aquicultura é o principal vetor da produção pesqueira, com o cultivo de espécies em fazendas no litoral e em águas interiores. (CAMPOS, 2014, p.30).

Os nódulos polimetálicos encontrados no leito marítimo brasileiro são outras potencialidades de exploração econômica. Esses nódulos são concentrações de óxidos de ferro e manganês, reunindo também de outros elementos metálicos economicamente importantes, como níquel, cobre e cobalto. A exploração desses recursos ainda é economicamente inviável, entretanto com amplas perspectivas de se viabilizar no futuro (CAMPOS, 2014, p.31).

O vasto e diversificado litoral do Brasil de mais de 7000 km, aliado a sua beleza natural e o clima agradável traz um elevado potencial turístico. As diferentes culturas regionais do país contribuem sobremaneira para o turismo costeiro e marítimo.

2.3.2 Vulnerabilidades

Segundo Bazuchi (2006), cerca de 75% da vida econômica do país são gerados no litoral e no mar. A extensa costa, aliada a um reduzido poder aeronaval, torna o Brasil vulnerável a agressões vindas do mar. É fundamental que os brasileiros percebam a importância do seu lado oceânico e tomem os procedimentos necessários para a segurança ao tráfego marítimo, à exploração dos recursos marítimos e ao seu litoral.

O Brasil necessita que suas linhas de comunicação marítima permaneçam abertas. O transporte pelo mar dos produtos brasileiros empregam insumos importados e uma possível interferência no livre trânsito sobre os mares poderia colapsar a economia nacional. O que evidencia uma grande vulnerabilidade, a qual a MB deve sempre estar preparada para enfrentar (CAMPOS, 2014, p.35).

Cabe salientar que a dependência do petróleo prospectado do mar é uma vulnerabilidade do país. Uma possível crise energética e de insumos prejudicaria o Brasil em pouco tempo. Assim, o petróleo e o gás natural provenientes do mar são recursos naturais altamente relevantes e vitais para o país.

Bazuchi (2006) enfatiza o elevado potencial marítimo do Brasil, sendo vital para o desenvolvimento e a sobrevivência da nação. A enorme e complexa tarefa de proteger tão grande patrimônio é uma necessidade constante. Caso a vigilância seja

tímida, ilícitos como pirataria, contrabando, descaminho, despejos ilegais de material poluente, exploração da fauna, entre outros, encontram terreno fértil de propagação. Tais fatos evidenciam uma vulnerabilidade. Ações de patrulha naval, realizadas pela MB, são medidas que visam a evitar os ilícitos e combater infratores nas AJB.

Segundo CAMPOS (2014), destacam-se como vulnerabilidades a alta demografia ao longo da costa; a grande dependência econômica brasileira do mar; o grande número de plataformas de exploração e a exploração de petróleo e gás à grande distância do litoral; grandes extensões do mar, ainda não explorados economicamente, a serem monitoradas e protegidas; e a carência de meios suficientes para garantir a devida capacidade de reação.

2.4 A ARTILHARIA NA DEFESA DA COSTA E DO LITORAL

Campos (2014) destaca a importância de uma ACoS eficaz, considerando o vasto litoral brasileiro. Comprovou-se a relevância de uma defesa do litoral bem organizada e bem equipada, para fazer frente às ações do inimigo. Durante a Guerra do Golfo ficou evidenciado a preocupação com o míssil chinês CSS-N-2 Silkorm, utilizado pelos iraquianos para defenderem seu litoral, citado manual escolar EB60-ME-23.003.

Segundo Campos (2014), os ensinamentos colhidos por outros países, em guerras passadas, nos mostram a importância de um litoral bem defendido. Tal ação visa dificultar as ações por parte do inimigo, dando um alerta sobre a defesa do litoral brasileiro, que tem como principal hipótese o acesso ao seu território vindo pelo mar.

2.4.1 Breve histórico da artilharia de costa a partir de 1945

Após o Brasil entrar efetivamente na Segunda Guerra Mundial cresceu a preocupação com a defesa do litoral. Uma série de medidas relacionadas com a defesa da costa foram tomadas, como a criação de uma Artilharia de Costa Móvel dotada de 99 canhões de 152,4mm (6 polegadas) Vickers Armstrong de origem inglesa, obtidos pela doação por parte dos Estados Unidos, dando a flexibilidade necessária para desdobrar a ACoS onde estivesse presente a ameaça (DUARTE apud CAMPOS, 2014, p.62)

Segundo Campos (2014), os materiais da artilharia de costa brasileira tornaram-se obsoletos com o passar dos anos. As unidades operacionais de Artilharia de Costa foram extintas gradativamente devido a diminuição do risco de ataque ao litoral brasileiro, uma vez que, em tese, não existem potenciais inimigos com interesse de atuar militarmente especificamente sobre essa faixa territorial.

O Grande Comando de Artilharia de Costa somou-se ao da 1ª Brigada de Artilharia Antiaérea em 1985, passando a denominar-se 1ª Brigada de Artilharia de Costa e Antiaérea a partir de 1989. Período no qual ainda comandava as três últimas unidades de Artilharia de Costa, 6º e 8º Grupos de Artilharia de Costa Motorizados (GACosM) e a 1ª Bateria do 10º GACosM (CAMPOS, 2014, p.61).

Em 1985, também havia sido criada a 2ª Brigada de Artilharia de Costa e Antiaérea, baseada na Artilharia Divisionária da 2ª Divisão de Exército. Em 1989, foi transformada em 2ª Brigada de Artilharia de Costa e Antiaérea, porém, quatro anos mais tarde, em 1993, foi extinta, cedendo seu aquartelamento para a 1ª Brigada de Artilharia Antiaérea, que passou a ter subordinadas as Unidades de A Cos. Então no final da década de 90, os canhões foram finalmente substituídos pelos sistemas de lançadores de foguetes Astros II (CAMPOS, 2014, p.62).

De acordo com Campos (2014), a 1ª Bda AAAe após um judicioso estudo em 2003, propôs ao Estado-Maior do Exército (EME), a extinção das unidades de costa e a centralização dos material Astros II, organizando-se em um Grupo de Lançadores Múltiplos de Foguetes (GLMF) em Formosa.

Em 04 de agosto de 2004, foi extinta a primeira bateria do 10º GACosM e transferido o seu material de Lançadores Múltiplos de Foguetes para o 8º GACosM. Além disso, em 31 de dezembro, o 6º GACosM foi transformado em 6º Grupo de Lançadores Múltiplos de Foguetes / Campo de Instrução de Formosa (CIF) e também teve sua sede transferida de Praia Grande-SP para Formosa-GO, onde ocupou as instalações do CIF. Seu material ASTROS foi recolhido ao 8º GACosM para manutenção.

A última Unidade de artilharia de costa a ser extinta foi o 8º GACosM, em 09 de junho de 2005, pela portaria nº 397, do Comandante do Exército. Nesse mesmo ano, em 20 de julho, o EME publicou a portaria nº 092, que tinha como principal objetivo a reestruturação da 1ª Brigada de Artilharia Antiaérea e a reorganização das Baterias de Artilharia Antiaérea. Termina então, em junho de 2005 a ACos brasileira.

2.4.2 A artilharia brasileira na defesa da costa e do litoral atualmente

Segundo o manual de ensino EB60-ME-23.003, o material empregado nos dias atuais pela Artilharia brasileira na Def Cos/Def Lit é o sistema ASTROS. Campos (2014) enfatiza que esse sistema passa por uma modernização, através do Programa Estratégico ASTROS 2020, com as lançadoras na versão MK6. Além disso, esse programa prevê a construção do AV-TM 300, um míssil tático de cruzeiro movido a turbina com o alcance de 300 km.

De acordo com Campo (2014), a primeira versão do míssil foi criada em 1999 e apresentada em 2001, na condição de munição alternativa e avançada do lançador múltiplo de foguetes. Ao longo da última década, esse armamento passou por constantes aperfeiçoamentos. O míssil mede 4,5 metros com um motor de aceleração a base de combustível sólido em seu lançamento. Durante o voo de cruzeiro, subsônico, o AV-TM 300 se comporta como uma pequena.

O Comando do EB destaca que o ASTROS 2020 é a plataforma para que a Força tenha "apoio de fogo de longo alcance com elevados índices de precisão e letalidade". Com um radar de busca de alvos móveis, o míssil AV-TM 300 poderia engajar um navio a quase 300 km do litoral, na sua variante antinavio, atualmente denominado X-300 (CAMPOS, 2014, p.70).

Esse desenvolvimento conjunto do Exército com a empresa AVIBRAS contribui para o desenvolvimento nacional, principalmente na geração de empregos como na obtenção de tecnologia bélica de ponta. Dessa forma, a base industrial de defesa brasileira vem atendendo às expectativas das Forças Armadas com o acompanhamento cerrado da entrega dos produtos advindos do Programa Estratégico ASTROS 2020. Nesse contexto, destaca-se a observância da AVIBRAS do MTCR no desenvolvimento do míssil AV-TM 300.

2.4.3 Canhões no sistemas de artilharia de costa

A principal diferença entre canhões e obuseiros se encontra na velocidade inicial das granadas, a qual é muito superior nos canhões. Outras diferenças, como comprimento do tubo e trajetória das granadas são menos relevantes quando se trata de ter capacidade de bater o alvo naval móvel e manobreiro. A duração do trajeto deve

ser a menor possível, visando solucionar o problema da predição (CAMPOS, 2014, p. 64)

Campos (2014) mostra que os modernos canhões possuem o emprego “dual”, tanto para campanha como para a costa, por possuírem a capacidade de medir a velocidade inicial e corrigir automaticamente os elementos de tiro para o tiro seguinte. Aliado a isso, seus sistemas de alimentação automáticos aumentam a cadência de tiro e a possibilidade de baterem alvos múltiplos. Nesse contexto, cabe destacar que suas munições são bem mais baratas que os mísseis.

2.4.3.1 BAE Systems Bofors FH-77B BW 52 Archer

Segundo Campos (2014), o sistema sueco de artilharia autopropulsado FH-77B BW 52 Archer começou a ser projetado em 1995. Com um canhão de 155mm possui um alcance de 30 km. Com o uso da granada especial M-982 Excalibur ele pode atingir alvos a 57 km de distância com uma precisão de 10 metros.

O referido sistema possui grandes vantagens táticas como entrar em posição e estar pronto para o disparo em 30 segundos. A capacidade de sair posição em cerca 30 segundos diminui substancialmente a chance de sofrer tiros de contrabateria. Diversos países já demonstraram interesse nesse avançado sistema de artilharia, sendo alguns deles o Exército da Austrália, Índia e Canadá. Atualmente esse sistema dota as Unidades de Artilharia de Costa da Suécia (CAMPOS, 2014, p.64).

2.4.3.2 Canhão 155/52 Howitzer - Santa Bárbara

Campos (2014), destaca o Canhão alemão 155/52 APU SBT como um dos mais modernos materiais de artilharia de tubo do mundo. Esse sistema de armas recebeu possui navegação inercial, computador balístico *on-board* que adquire dados do radar da peça e interface de comando e controle, permitindo cálculos precisos do ponto futuro em que o alvo se encontrará, tornando um eficiente sistema de artilharia de costa. Esse canhão de calibre 155 mm possui um alcance útil de 40 km, com a cadência de 10 tiros por minuto e dota os grupos de artilharia de costa móvel dos exércitos espanhol e colombiano.

2.4.4 Mísseis antinavio

Segundo Campos (2014), estes armamentos possuem a trajetória modificável após o seu lançamento. Foram criados para serem lançados embarcados em belonaves ou de plataformas terrestres contra alvos navais, com o objetivo de causar o máximo de danos neutralizando-os.

Esses artefatos são dotados de grande velocidade, agilidade e um perfil de voo baixo. Tais armamentos conseguem iludir as defesas inimigas, proporcionando aos países possuidores destes artefatos uma grande vantagem na moderna guerra do litoral. Dentre os principais mísseis antinavio no mundo e disponíveis para serem adquiridos, se destacam: Otomat Mk2; Exocet MM40 Block III; RBS 15 Mk3; Harpoon Block2 e Brahmos (CAMPOS, 2014, p. 65).

2.4.4.1 Míssil Otomat MK2

Conforme descrito por Campos (2014), o míssil Otomat foi desenvolvido em 1969 pelas empresas italiana OTO Melara, atual Alenia Marconi Systems-AMS e a francesa Engins Matra, atual Matra BAe Dynamics, nas versões para lançamento de plataformas terrestres e navais.

A versão atual é denominada Otomat MK2 Block 4 e possui um alcance útil de 150km, com a capacidade de discriminação e identificação de alvo naval ou terrestre, elevada resistência às contra medidas eletrônicas, possibilidade de programação de ataque e um avassalador poder de penetração (CAMPOS, 2014, p.66).

2.4.4.2 Míssil Exocet MM40 Block III

Segundo Campos (2014), o míssil Exocet começou a ser desenvolvido na década de 60, pela empresa *Aerospatiale Engins Tactiques* e dota mais de 30 marinhas do mundo. Durante a Guerra das Malvinas (1982), o afundamento da fragata Sheffield e do navio transporte de contêineres Atlantic Conveyor pela versão AM 39 e a neutralização do destróier HMS Glamorgan por um MM38, este último lançado por uma bateria de costa argentina, mostrou a eficiência de seu emprego e o tornou famoso.

Esse míssil possui um alcance útil de 150 km, esse míssil pode escolher seu alvo dentro de uma formação naval além de utilizar perfis de voo diferenciados, de acordo com as condições do mar, buscando furtar-se a detecção por parte do inimigo. Uma considerável vantagem do Exocet para ser adquirido pelo EB é o fato de já ser utilizado pela MB (CAMPOS, 2014, p. 66).

2.4.4.3 Míssil RBS 15 MK3

Segundo Campos (2014), o míssil sueco RBS 15 fabricado pela Saab Bofors Dynamics, que compõe a última versão de mísseis antinavio daquele país. Este equipamento pode tanto compor um sistema de defesa costeira, como ser utilizado por belonaves e por aeronaves contra outras embarcações. Esse míssil possui um alcance de 200 km, capacitando que uma unidade de mísseis RBS 15 MK3 possa ficar protegida a dezenas de quilômetros do litoral de onde engajará o alvo naval. É utilizado pela Alemanha, Finlândia, Polônia e Suécia.

2.4.4.4 Míssil Harpoon Block 2

O míssil Harpoon Block 2 é de origem americana e fabricado pela Boeing. Pode ser lançado a partir de plataformas terrestres, navais e aéreas. Testado pela primeira vez em 1972 na versão antinavio e incorporado à esquadra americana em 1977. A sua versão mais recente possui um alcance de 280 Km. Dentre os vários países que o adotam destacam-se: Estados Unidos, Canadá, Dinamarca, Alemanha, Grécia, Holanda, Portugal, Espanha e Inglaterra (CAMPOS, 2014, p. 68).

2.4.4.5 Míssil Brahmos

Campos (2014) destaca que esse armamento foi incorporado as Forças Armadas indianas em 2004. De acordo com as características fornecidas pelo fabricante, a empresa Joint Venture BrahMos Pyt Ltda, o Brahmos pode ser lançado tanto de plataformas aéreas, terrestres e navais. Atinge uma velocidade de 2,8 Mach e possui um alcance de 290 Km.

2.5 O Regime de Controle de Tecnologia de Mísseis

O Regime de Controle de Tecnologia de Mísseis, em inglês *Missile Technology Control Regime* (MTCR) é uma associação informal e voluntária de países que compartilham os objetivos da não-proliferação de sistemas de armas de destruição em massa, e que procuram coordenar esforços nacionais de licenciamento de exportação destinados a impedir tal proliferação. Por não ser um tratado, não impõe obrigações juridicamente vinculativas aos parceiros. Esse regime foi formado em 1987 pelos países industrializados do G-7⁵, contando atualmente com 35 países membros. Destacam-se entre os membros o Brasil, a Alemanha, a Federação Russa, a França e os USA (MTCR, 2018, Disponível em: <<http://www.mtcr.info/>> Acesso em: 26/11/2018)

A ideia inicial do MTCR era limitar a crescente proliferação de armas nucleares. Em 1992, o seu foco original foi estendido para a proliferação de mísseis que possam ser caracterizados como armamento de destruição em massa. A proliferação de armas nucleares, químicas e biológicas é considerada uma ameaça à paz e segurança internacionais. Uma maneira de se contrapor a essa ameaça é manter a vigilância sobre a transferência de equipamentos de mísseis, materiais e tecnologias relacionadas à produção de sistemas de armas de longo alcance (MTCR, 2018, Disponível em: <<http://www.mtcr.info/>> Acesso em: 26/11/2018).

Cabe evidenciar a preocupação da comunidade internacional com os armamentos de longo alcance, em razão de possuírem a capacidade de se tornarem armas de destruição em massa. O grande risco se encontra na possibilidade deste tipo de armamento cair nas mãos de grupos terroristas, principalmente após o ataque de 11 de setembro de 2001 ocorrido nos EUA (MTCR, 2018, Disponível em: <<http://www.mtcr.info/>> Acesso em: 26/11/2018).

O MTCR tem como principal objetivo diminuir os riscos de proliferação de armas de destruição em massa controlando as exportações de bens e tecnologias que poderiam contribuir para sua produção. Neste contexto, o Regime privilegia a restrição da produção de mísseis, foguetes e veículos aéreos não tripulados capazes de transportar uma carga útil de pelo menos 500 kg a um alcance de pelo menos 300 km (MTCR, 2018, Disponível em: <<http://www.mtcr.info/>> Acesso em: 26/11/2018).

⁵ Países do G7: Canadá, França, Alemanha, Itália, Japão, Reino Unido e Estados Unidos

O Regime alcança seus objetivos através do controle de exportação, baseando-se na adesão à política comum com uma lista completa de itens (equipamentos, *software* e tecnologia) ligados à produção de armamentos de longo alcance e divididos em duas categorias. As diversas reuniões com os parceiros do MTCR promovem a troca regular de informações sobre questões relevantes a não-proliferação de armas de destruição em massa e a restrição de armamentos de longo alcance (MTCR, 2018, Disponível em: <<http://www.mtcr.info/>> Acesso em: 26/11/2018).

A política comum que limita as exportações de itens controlados está contida nas diretrizes do MTCR e são adotadas por seus parceiros. A maior restrição está aplicada aos itens da categoria I. Dessa forma, essas diretrizes definem o objetivo do Regime e fornecem a estrutura e as regras gerais para orientar os países parceiros e aderentes (MTCR, 2018, Disponível em: <<http://www.mtcr.info/>> Acesso em: 26/11/2018).

Os itens do MTCR estão divididos em duas categorias. Os da categoria I incluem mísseis, foguetes e sistemas de aeronaves remotamente tripulados (SARP⁶), capazes de transportar uma carga útil a partir de 500 kg a uma faixa de no mínimo 300 km. Já os itens da categoria II inserem outros componentes relacionados aos armamentos de longo alcance com uso duplo, limitados ao alcance de até 300 km, independentemente da carga útil. Dessa forma, é possível observar que a principal diferença das categorias está no alcance do sistema de armas produzido aquém ou além de 300km (MTCR, 2018, Disponível em: <<http://www.mtcr.info/>> Acesso em: 26/11/2018).

Cabe salientar que de acordo com as diretrizes do MTCR, as exportações dos itens de categoria I raramente são autorizadas. Além disso, as exportações de instalações para produção de tais itens são absolutamente proibidas. Já as exportações dos itens de categoria II está sujeita a requisitos de licenciamento levando em consideração os fatores de não-proliferação especificados do Regime (MTCR, 2018, Disponível em: <<http://www.mtcr.info/>> Acesso em: 26/11/2018).

O site do MTCR ressalta as decisões para exportação são tomadas por cada país membro, de acordo com suas respectivas leis e não como grupo. Os parceiros

⁶ Exemplo de SARP: mísseis balísticos, lançadores espaciais, foguetes de sondagem, mísseis de cruzeiro, *drones* alvo e de reconhecimento.

trocam regularmente informações sobre questões relevantes, com a finalidade de assegurar os objetivos gerais de não-proliferação do Regime. Assim, o Brasil ao se submeter às limitações do MTCR, com destaque na produção do AV-TM 300, facilita a aquisição de materiais e desenvolvimento de tecnologias relacionados a sua fabricação, além de favorecer a sua futura exportação (Disponível em: <<http://www.mtcr.info/>> Acesso em: 26/11/2018).

3. METODOLOGIA

Esta seção tem por objetivo apresentar o caminho que se pretende percorrer para solucionar o problema do presente estudo, especificando os procedimentos necessários para se obter as informações de interesse e analisá-las.

Com isto, para um melhor encadeamento de ideias, esta seção foi dividida nos seguintes tópicos: tipo de pesquisa, universo e amostra, coleta de dados, tratamento de dados e limitações do método.

3.1 TIPO DE PESQUISA

O tipo de pesquisa do presente trabalho será qualitativa. Análises de documentos, publicações e artigos serão empregados de forma prioritária para chegar às conclusões. Assim, as ligações com o assunto poderão ser ratificadas, no intuito de buscar o conhecimento no maior número de fontes.

Trilhando a taxionomia de Vergara (2009), esta pesquisa será explicativa, bibliográfica e documental. Explicativa porque tem em vista esclarecer o principal papel da Artilharia na Def Lit, estabelecendo ligações pertinentes ao contexto do assunto. Bibliográfica uma vez que possuirá um alicerce teórico-metodológico na investigação dos assuntos disponíveis em livros, relatórios e artigos de acesso livre ao público em geral.

3.2 UNIVERSO E AMOSTRA

O universo desta pesquisa será do tipo não probabilística e por acessibilidade. Dessa maneira, será buscada a forma mais adequada de emprego da Artilharia na Def Lit no contexto da proteção da Amazônia Azul para entender o seu papel. A amostra terá como elementos principais os dados encontrados na doutrina vigente nas mais diversas fontes.

3.3 COLETA DE DADOS

A pesquisa bibliográfica será realizada por meio de consultas à literatura (livros, manuais, revistas especializadas, artigos, internet, teses e dissertações) com dados

relacionados ao assunto encontradas nas bibliotecas físicas e virtuais da Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea (EsACosAAe), da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO), Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME), da Escola Superior de Guerra (ESG) e da Escola de Guerra Naval (EGN). O objetivo principal será a definição de termos, redação do referencial teórico e estruturação de um modelo teórico de análise que viabilizará a solução do problema.

3.4 TRATAMENTO DOS DADOS

A técnica para o tratamento de dados a ser empregada será a análise de conteúdo. Essa método tem por finalidade identificar o que está sendo dito a respeito de determinado tema. Desse modo, será identificado o papel precípua da Artilharia na Def Lit na conjuntura da proteção da Amazônia Azul.

A grade aberta de análise será empregada, onde serão identificadas as categorias para verificação conforme forem surgindo. Os reajustes serão realizados durante o desenvolvimento da pesquisa, para posteriormente serem estabelecidas as relações finais. A unidade de análise será o parágrafo, apoiada em processos de interpretação (VERGARA, 2008).

3.5 LIMITAÇÕES DO MÉTODO

Quanto às limitações da metodologia, o principal óbice visualizado poderá ser as possíveis divergências sobre o papel mais adequado da Artilharia na Def Lit nas visões do Exército e da Marinha. Mesmo diante das possíveis limitações, crê-se que a metodologia escolhida é acertada e possibilitará atingir com sucesso o objetivo final deste trabalho.

4. A DEFESA DO LITORAL

4.1 DEFINIÇÃO DE DEFESA DO LITORAL

O Manual de Ensino EB60-ME-23.003, o emprego da Artilharia da Defesa da Costa e do Litoral, utilizado pela EsACosAAe define a defesa do litoral como “um conjunto de ações marítimas, terrestres e aéreas que objetivam impedir que o inimigo utilize a área marítima adjacente ao litoral ou projete seu poder sobre terra, tudo isso visando garantir a integridade da faixa terrestre (litoral) contígua ao mar” (2014, pg 3-2).

Segundo o mesmo manual, a defesa do litoral normalmente requer operações combinadas ou conjuntas, com a presença das forças navais, aéreas e terrestres. Desta maneira envolvem o emprego de meios heterogêneos e complementares, os quais exigem uma íntima coordenação para uma defesa com elevada efetividade.

4.2 DOCTRINA MILITAR TERRESTRE

No caso de uma operação anfíbia inimiga, deve ser considerado o emprego de forças terrestres de vulto. A estreita coordenação entre o comando naval e o comando terrestre responsável pela defesa é indispensável para que esse emprego ocorra no local adequado e no momento oportuno (2014, pg 3-3).

De acordo com o manual EB60-ME-23.003 (2014), a defesa do litoral traz implicações para a Artilharia enquadrada numa força terrestre componente (FTC). Suas tarefas essenciais visam destruir, neutralizar ou impedir ataques feitos por navios de superfície em áreas marítimas adjacentes ao litoral, portos ou áreas marítimas restritas que contenham instalações importantes.

Cabe ainda ressaltar uma outra importante missão para a Artilharia, a de se contrapor a operações anfíbias sobre a faixa terrestre. Sendo este tipo de defesa semelhante a uma operação de defesa de área (2014, pg 3-3).

4.2.1 A operação anfíbia

O manual de campanha EB70-MC-10.223, Operações, traz a definição da operação anfíbia (Op Anf) como “um desembarque de forças terrestres em litoral

defendido por forças oponentes, ou em sua retirada de um litoral, por meios navais, em virtude da ação do inimigo. Integra forças navais, terrestres e aéreas em um esforço militar unificado”. O principal objetivo dessa operação é a conquista de uma cabeça de praia (C Pra) a qual permita o lançamento de uma ofensiva terrestre.

A doutrina militar terrestre, por meio do manual Operações (2017) elenca alguns aspectos devem estar garantidos para o êxito de uma Op Anf, sendo os principais deles os seguintes:

- a) controle da área marítima contra as forças inimigas de superfície e de submarinos;
- b) superioridade aérea local na área de desembarque ou embarque; e
- c) poder de combate superior sobre as forças terrestres oponentes na área do objetivo.

As Op Anf inferem uma rápida e completa preparação de fogos (navais, terrestres e aéreos), seguida de um desembarque de assalto por forças que se deslocam dos navios para a terra em embarcações de desembarque, em veículos anfíbios e em aeronaves (2017, pg 4-10).

Segundo o manual Operações (2017), a área do litoral e as vias que lhe dão acesso são considerados obstáculos a serem ultrapassados pela força de desembarque (F Dbq). A progressão no seu interior é realizada sem a perda do ímpeto para a conquista dos objetivos iniciais, intermediários e finais. A F Dbq possui apoio de meios navais e aéreos até que adequadas unidades orgânicas de apoio ao combate e logístico sejam estabelecidas no litoral.

4.2.2 A operação contra desembarque anfíbio

Esse tipo de operação complementar é executado por forças destinadas à defesa do litoral contra ações de desembarque anfíbio inimigo, sendo eminentemente conjunta. A tropa que realiza a defesa deve procurar desorganizar e desgastar o inimigo pelo fogo durante seu deslocamento para a praia e na iminência do desembarque. Uma vez que a tropa inimiga obtenha êxito no desembarque, a tropa defensora limitará o seu avanço na cabeça de praia e deverá atacá-lo com o intuito de destruí-lo (2017, pg 4-11).

O manual de Operações (2017) elenca os principais fatores de êxito para uma operação dessa natureza, sendo eles:

- a) integração e sincronização das ações dos componentes terrestre, naval e aéreo, durante todas as fases da operação;
- b) atuação da Força Naval e da Força Aérea, o mais longe possível, sobre a esquadra inimiga;
- c) maciço emprego de fogos aéreos, navais e terrestres de longo alcance;
- d) realização de fogos (indiretos e diretos) de menor alcance, durante os preparativos para o desembarque e sua execução; e
- e) ação da F Ter para impedir a consolidação da cabeça de praia e para expulsar a força invasora.

4.3 AMEAÇAS MARÍTIMAS

A 2ª guerra mundial trouxe grandes ensinamentos e consequências. Ao fim desse grande conflito observou-se um considerável desenvolvimento da ameaça naval, especialmente no tocante à manobrabilidade, autonomia e velocidade de deslocamento das belonaves. O vetor naval aumentou consideravelmente a eficiência de seus armamentos, e conseqüentemente, seu poder dissuasório nas últimas décadas (2014, pg A-1).

O manual escolar EB60-ME-23.003 (2014) relata que o conhecimento da doutrina, possibilidades e limitações do inimigo naval é imprescindível para o sucesso de algumas operações terrestres atualmente previstas nos manuais de campanha do Exército Brasileiro, como por exemplo, a Operação contra Desembarque Anfíbio.

4.3.1 Os principais tipos de belonaves

A doutrina terrestre descreve como belonave ou navio de guerra como qualquer embarcação utilizada em combate, seja ela fluvial ou marítima. Existe uma variedade de embarcações destinadas a esse fim. Dentre as quais destaca-se:

a. Navio Aeródromo (porta-aviões)

Um porta-aviões é um belonave cuja função principal é servir de base aérea móvel. Permite que uma força naval possa projetar o seu poderio aéreo a grandes distâncias, sem necessitar depender de bases terrestres (fixas) para os aviões. Os Estados Unidos constituem o país com o maior número de porta-aviões representando um símbolo da projeção do país como potência militar (2014, pg A-2).

b. Fragatas

Segundo o manual EB60-ME-23.003 (2014), a terminologia “Fragata” tem sido utilizada por séculos para designar uma variedade de navios, com diferentes tamanhos e funções. No século XVIII, eram designadas fragatas, belonaves com três mastros de velas redondas, empregadas em missões de escolta e de reconhecimento. As fragatas são navios de escolta oceânica, destinados a dar proteção antiaérea e antissubmarina a comboios navais. Atualmente, as fragatas são usadas na proteção de navios mercantes, de forças navais anfíbias e de navios de reabastecimento.

c. Corvetas

A categoria Corveta compreende os pequenos navios de escolta antissubmarino, de baixo custo e de construção rápida. Os projetos modernos dessas belonaves dividem-se em duas categorias: as corvetas rápidas de com deslocamento de até 1.000 toneladas, e fragatas ligeiras com deslocamento entre 1.000 e 2000 toneladas, como as Classe Meko 100 e Classe Inhaúma/Barroso, que deslocam mais de 1.900 toneladas (2014, pg A-2).

Cabe ressaltar que nenhuma Corveta foi projetada para fazer operações oceânicas contínuas ou integrar uma Força Tarefa, a fim de servir de escoltas de longo curso. Seu uso é restrito à Plataforma Marítima Nacional (2014, pg A-3).

d. Cruzador

Um cruzador é um tipo de belonave designada para realizar tarefas de exploração numa esquadra. A terminologia "cruzador" passou a designar um tipo específico de navio oceânico, maior e mais armado que as fragatas e que acabou por substituir a mesmas. Atualmente o termo é pouco utilizado, referindo-se aos maiores navios de combate de superfície, com grandes capacidades antiaérea e antinavio (2014, pg A-3).

e. Contratorpedeiro

De acordo com o manual EB60-ME-23.003 (2014), um contratorpedeiro é um tipo de navio de guerra, rápido e manobrável, com uma grande autonomia, concebido para escoltar navios maiores numa esquadra naval ou comboio de navios e defendê-los contra agressores menores, mas perigosos. A sua missão inicial era a defesa contra torpedeiros, passando a ser, atualmente, a defesa contra submarinos e aeronaves.

f. Submarinos

O submarino é uma embarcação especializada para operar submersa, tendo sido largamente usadas pela primeira vez na 1ª Guerra Mundial. É empregado por todas as grandes marinhas atualmente. Os submarinos englobam uma variedade de tamanho de embarcação, desde embarcações de duas pessoas que são utilizadas para explorar a superfície marinha por poucas horas até os submarinos russos da Classe *Typhoon*, os quais permanecem submersos por metade de um ano e carregam mísseis nucleares suficientes para destruir centenas de cidades (2014, pg A-4).

g. Navio de Desembarque de Docas (NDD)

Segundo o manual EB60-ME-23.003 (2014), um NDD é uma embarcação militar projetada para oferecer suporte a operações anfíbias como navios de assalto anfíbio. Estas belonaves transportam embarcações de desembarque até a área de operação, onde podem lançá-las ao mar. Estes navios são conhecidos por possuírem uma doca alagável interna. As embarcações de desembarque transportadas dentro da mesma podem ser lançadas ao mar quando esta é inundada.

h. Navio de Desembarque de Carros de Combate (NDCC)

Esse navio de guerra foi criado para apoiar operações anfíbias de transporte de quantidades significativas de veículos, cargas e tropas de desembarque diretamente em terra (2014, pg A-4).

i. Embarcações de Desembarque de Carga Geral (EDCG)

As EDCG são usadas pelas forças anfíbias para o transporte de equipamentos e tropas para terra. São capazes de transportar veículos e tropas dos navios anfíbios até a C Pra ou píer. São capazes de conduzir 180 toneladas de cargas ou 450 fuzileiros equipados a 22 km/h em qualquer tempo no compartimento blindado de 36,9 x 7,6m. As EDCG podem se sustentar em operações marítimas por sete dias podendo operar independentemente (2014, pg A-5).

j. Embarcações de Desembarque de Veículos e Pessoal (EDVP)

De acordo com manual EB60-ME-23.003 (2014), as EDVP foram construídas inicialmente para o transporte de carga e/ou pessoal do navio a navio ou navio a praia. Podem ser usados como rebocador ou balsa. Em média, tem 5 tripulantes e levam 16 toneladas de carga ou 150 fuzileiros a 18 km/h a distancias de 350km.

k. Veículos de Colchão de Ar (VCA)

Os VCA, também conhecidos como *Hovercraft*, são embarcações que usam uma saia de borracha para vedar o ar que é comprimido entre elas como objetivo de diminuir o atrito com a superfície. A propulsão é dada por outra hélice que fornece empuxo e direcionamento (2014, pg A-5).

Os *Hovercraft* operam em qualquer superfície marítima e não considera obstáculos subaquáticos, profundidade, correntes marítimas e marés. Enquanto 17% da costa é acessível aos EDCG ou EDVP, os VCAs tem acesso a 70% e podem atingir a praia e avançar até a terra podendo passar por obstáculos de até 4 pés, como dunas de areia, trincheiras, pântanos, margens de rio, neve e costas geladas escorregadias (2014, pg A-5).

l. Carro Lagarta Anfíbio (CLAnf)

Segundo o manual EB60-ME-23.003 (2014), os CLAnf são veículos blindados leves que dão proteção contra armas leves, minas e estilhaços de granadas de artilharia com capacidade anfíbia. São lançados da doca dos navios de desembarque

e levam tropas até a praia e inclui protegê-las durante o avanço para o interior. Possuem armamento leve para autodefesa, sendo empregados normalmente a noite.

5. A ARTILHARIA NA DEFESA DO LITORAL

A portaria nº 092-EME, de 20 de julho de 2005, trouxe algumas implicações para a Art Cmp, entre elas as adaptações no seu sistema de armas. Isso se deve ao fato de que os alvos a serem batidos pela Art Cmp nesta hipótese seriam a soma dos alvos anteriormente alocados à Art Cos com os alvos já previstos para a Art Cmp. (WERDAM, 2014).

5.1 PREVISÃO DE EMPREGO

Segundo Werdam (2014), os fogos a serem realizados para a defesa do litoral seriam desencadeados pela Bateria Lançadora Múltipla de Foguetes (Bia LMF) orgânica ou não de um Comando de Artilharia da Divisão ou de uma AD, no Teatro de Operações (TO) considerado. Além desses, também haveria os fogos dos Grupos de Artilharia de Campanha (GAC) orgânicos deste mesmo escalão de Artilharia.

Quanto mais integrados e mais precisos forem os dados de todas as forças componentes, mais precisos serão os fogos e menor será o risco de fratricídio na complicada tarefa de evitar que embarcações inimigas cheguem até a costa, por meio do desencadeamento de fogos sobre as embarcações inimigas e nas posições e órgãos desembarcados na C Pra, além de dados provenientes da própria Marinha, fornecedora do alerta antecipado (DURANS, 2004, p.21).

Segundo Werdam (2014), na primeira etapa, durante a aproximação das embarcações na fase da tomada do dispositivo para início do desembarque, os alvos estão no alcance das Bia LMF, exclusivamente e visam a retardar, desorganizar e, se possível, neutralizar a aproximação do inimigo saturando a área de reunião (WERDAM, 2014).

Durante a segunda etapa, quando as embarcações encontram-se concentradas, a Artilharia deve realizar a intensificação de fogos sobre alvos pré-planejados, pois se trata do momento mais crítico para a Op Anf. A contra-preparação não é executada devido a carência relativa de meios e de tempo para o planejamento, além da fugacidade dos alvos inimigos. Estas concentrações seriam lançadas sobre as primeiras vagas, quando iniciam deslocamento para a linha de partida (LP) e tem por objetivo desorganizar o dispositivo de ataque dos fuzileiros navais, os seus sistemas

de comando, de comunicações e de observação. Visam, também, reduzir a eficiência do Ap F naval e quebrar o seu espírito ofensivo (WERDAM, 2014).

Na terceira etapa, durante o assalto anfíbio, a Artilharia integra o plano de barreiras com fogos a frente dos obstáculos. Suas tarefas tem por finalidade destruir as formações de ataque da F Dbq, atuando desde a transposição da LP até as ações em terra. A finalidade desses fogos é barrar e repelir o assalto, limitando a penetração da C Pra. Os meios de combate, dos apoios ao combate e logístico desembarcados nas praias devem ser destruídos. Os fogos de proteção final, nos locais de desembarque nas praias, são essenciais, por colocarem em risco as equipes de apoio em terra e seus meios (VERDAM 2014).

Segundo Verdham (2014), a F Dbq fica vulnerável aos fogos de artilharia na C Pra por estar com seus meios concentrados, além de dependente das equipes de apoio em terra. Assim, é possível aumentar o número de baixas com fogos maciços e observados sobre os locais onde as tropas inimigas abicarem as vagas de desembarque no momento mais oportuno.

Durante a quarta etapa, que corresponde a fase dos contra-ataques, as tarefas da Artilharia visam destruir o inimigo no interior da C Pra e a interdição da aproximação de reforços, sendo aceitável que o inimigo realize uma retirada anfíbia, com pesadas baixas e muitas perdas em material (VERDAM, 2014).

Pelo exposto acima, é possível inferir parcialmente que os materiais de artilharia, especialmente o LMF, utilizados atualmente estão adequados para atender a doutrina da defesa do litoral do Brasil. Dessa forma, a forma de emprego da Artilharia contribui efetivamente para o cumprimento da missão institucional de defesa do território nacional.

5.2 DESDOBRAMENTO

O manual C6-1 descreve que uma unidade de artilharia é considerada desdobrada no terreno, quando está com:

- a) o material em posição, em condições de executar o tiro;
- b) o posto de comando instalado e as comunicações estabelecidas;
- c) os sistemas de controle e alerta e de observação instalados e operando;
- d) as ligações estabelecidas; e
- e) os órgãos de apoio logístico funcionando.

O reconhecimento, escolha e ocupação de posição (REOP) compreende um conjunto de ações que tem por finalidade permitir o desdobramento de uma unidade de artilharia em uma área de posição, da forma mais eficiente possível, visando à adoção de um dispositivo adequado ao cumprimento de determinada missão tática.

Área de posição (A Pos) é o conjunto formado pelas posições de tiro e de espera. A sua quantidade será em função do estudo de situação, particularmente quanto ao terreno e tempo para levantamento topográfico. De acordo com o manual EB60-ME-23.003, existem os seguintes tipos de posições:

Posição Provisória (Pos Provs) – ocupada para possibilitar a atuação da Art antes do seu engajamento na operação considerada, batendo o inimigo naval desde o mais longe possível, sem revelar o dispositivo para apoiar essa operação.

Posição Inicial (Pos In) – ocupadas para apoiar a fase inicial da operação, visando, em particular fazer face ao ataque principal do inimigo antes que ele possa realizar os seus fogos sobre o objetivo.

Posição de Manobra (Pos Man) – região ocupada para permitir que a Artilharia atenda à evolução do combate e seu aprofundamento, quando da posição inicial ela venha a se tornar ineficiente, em face das condições de segurança e/ou das possibilidades técnicas do material. É muito comum ser ocupada após um desembarque bem sucedido de forças inimigas.

Posição Falsa – destina-se a iludir o inimigo simulando uma posição de artilharia. Não é ocupada.

Posição de Tiro (Pos Tir) – É uma região da área de posição ocupada pelo material e pelo órgão de direção de tiro de uma unidade ou subunidade para o cumprimento de uma missão de tiro. Normalmente, os demais órgãos da unidade ou subunidade permanecem fora desta posição. Quando os meios de busca de alvos inimigos não estão totalmente ativados ou quando a situação o permite, admite-se que as baterias de tiro continuem atirando da mesma posição.

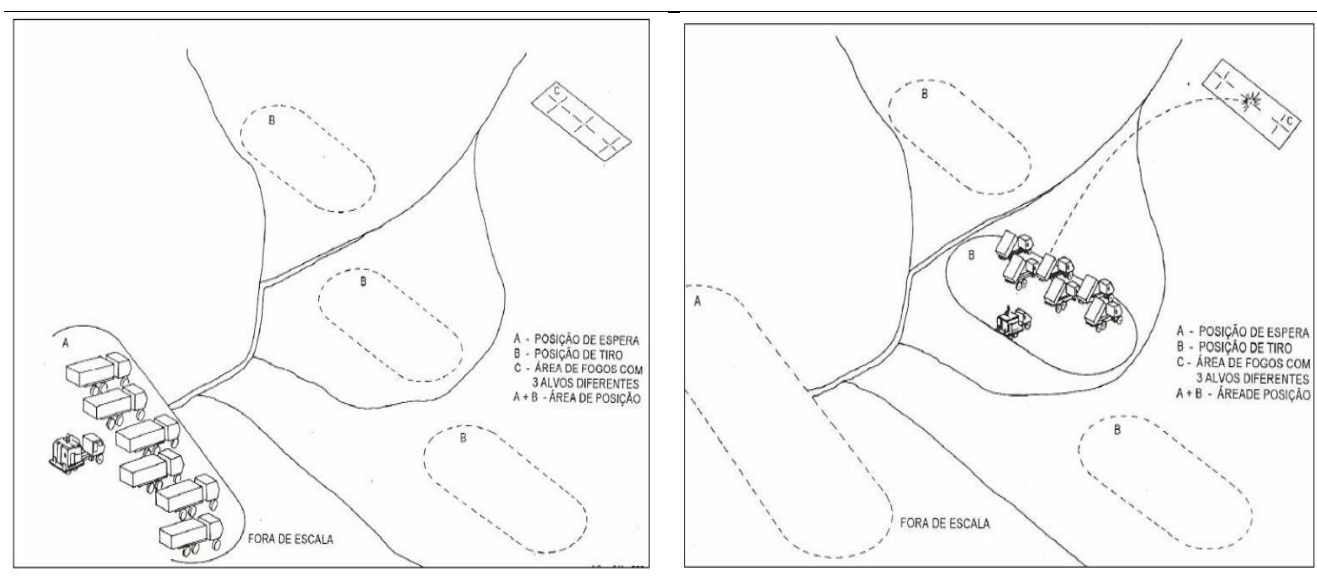
Posição de Espera – É uma região do terreno, com características topográficas favoráveis à cobertura das vistas terrestres, marítimas e aéreas inimigas, e que permite a dispersão dos sistemas de armas. Pode ser ocupada antes e após o desencadeamento das missões de tiro. No caso dos mísseis e foguetes, os sistemas de armas são carregados nesta posição antes do cumprimento da próxima missão. Também devem ocorrer as operações de remuniamento, inserção dos dados de

meteorologia, quando já disponíveis, bem como o cálculo dos elementos de tiro quando houver dados já disponíveis.

Segundo o manual escolar EB60-ME-23.003, o GMF ocupa uma zona de reunião ou posição de espera com suas subunidades, frações de tiro e de comando. São previstas e organizadas diversas áreas de posição de tiro em condições de serem ocupadas pelos materiais e órgãos de direção de tiro. A ocupação dessas áreas, normalmente, só ocorre durante o tempo necessário à execução das missões de tiro. Após o seu término, os lançadores e os órgãos de direção de tiro deslocam-se para uma posição de espera. Excepcionalmente, esse deslocamento é feito para outra posição de tiro ou deixa de ser efetuado.

Os meios do sistema de controle e alerta ocupam posições que possibilitam a vigilância da área a defender a uma distância das posições de tiro compatíveis com as características técnicas do material. Pormenores do emprego do sistema de controle e alerta consta dos manuais específicos.

Fig. 02 Posição de espera de uma bateria a 6 peças



Fonte: BRASIL, 2014c

5.3 POSSIBILIDADES

A Art é composta por 8 subsistemas (direção e coordenação, linha de fogo, observação, busca de alvos, topografia, meteorologia, comunicações e logística) que possibilitam o engajamento de seus fogos nos alvos levantados para proporcionar o

adequado apoio de fogo. Graças as capacidades integradas desses subsistemas a Art possui as seguintes possibilidades:

- (1) Deslocar rapidamente os fogos de suas armas em largura e profundidade, sem a necessidade de mudança de posição;
- (2) Emassar seus tiros sobre um ou mais alvos;
- (3) Bater simultaneamente diversos alvos, com rapidez e precisão;
- (4) Deslocar-se com rapidez por seus próprios meios;
- (5) Possuir mobilidade tática compatível com a ameaça naval;
- (6) Combinar diversos tipos de material para o cumprimento de uma determinada missão;
- (7) Montar o sistema de controle e alerta da Art na Def Cos e Def Lit e estabelecer as comunicações diretamente com os centros de controle da Força Naval amiga e o centro de operações táticas da força terrestre;
- (8) Realizar tiros precisos sem ajustagem;
- (9) Realizar a vigilância de área marítima, utilizando-se dos radares de vigilância de suas unidades e subunidades;
- (10) Realizar a busca, detecção, identificação, acompanhamento e engajamento de alvos navais;
- (11) Empregar diversos tipos de munição, capacitando-se a atuar contra alvos navais e terrestres, quando for o caso;
- (12) Realizar tiros sobre alvos desenhados;
- (13) Destruir alvo-ponto;
- (14) Executar tanto o tiro direto como o indireto;
- (15) Atuar, ininterruptamente, sob quaisquer condições de tempo, visibilidade e ambiente de Guerra Eletrônica (GE); e
- (16) Coordenar seu emprego, seus fogos e a utilização do espaço aéreo e área marítima com a Força Aérea e a Força Naval, respectivamente (BRASIL. 2014C, p. 3-7).

Assim, é possível inferir parcialmente que as diversas posições onde serão realizados os disparos dos armamentos para a defesa estarão distantes do litoral, proporcionando uma maior segurança para as Unidades de Tiro. Além disso, é possível observar pelo descrito acima que as possibilidades técnicas e táticas da artilharia conseguem contribuir positivamente para a defesa do litoral e do mar territorial.

5.4 LIMITAÇÕES

As características dos subsistemas da Artilharia, especialmente as da linha de fogo, proporcionam limitações de seu emprego. Seus materiais batem mais área que um ponto específico e são vulneráveis à ação aérea inimiga, particularmente durante os deslocamentos, além da necessidade de grande quantidade de munição (BRASIL, 1997, p 1-3).

As mudanças de posição reduzem o apoio de fogo durante a sua execução. O processo de mudança de posição influencia diretamente no apoio de fogo realizado à

tropa. Isso se deve ao fato que uma quantidade de SU se desloca enquanto o restante delas permanecem em posição realizando o apoio de fogo, o que diminui a capacidade de engajamento de alvos (BRASIL, 1997, p 1-3).

Segundo o manual de campanha C 6-1 (1997), os modernos meios de busca de alvos obrigam a constante mudança de posição. A necessidade da execução dos fogos com seus armamentos parados e o tempo que de cada material leva para sair de posição são limitações relevantes que devem estar presentes nos planejamentos de emprego da artilharia em todos os níveis.

De acordo com o manual C 6-1 (1997), a natureza da tropa de artilharia torna a sua eficiência reduzida quando forçada a engajar-se no combate aproximado, especialmente contra tropas de operações especiais inimigas. A dificuldade de realizar a defesa aproximada de suas posições caracteriza essa vulnerabilidade, o que exige detalhado planejamento de autodefesa.

O elevado consumo de combustível e de munição exige um planejamento detalhado para as atividades logísticas, além da grande dependência de manutenção especializada. Tal limitação é um ponto crítico em todas as operações militares em que a artilharia é empregada, especialmente nos materiais de alta tecnologia como os mísseis e foguetes (1997, p 1-3).

Segundo o manual C 6-1 (1997), outra limitação é a existência de um alcance mínimo de emprego para os mísseis, em função da impossibilidade de guiamento pleno no início da trajetória, e para os foguetes, devido à sua trajetória balística vertical. Tal fato impossibilita de manutenção de um apoio cerrado e contínuo, sendo, portanto, imprópria para o cumprimento de missões táticas de apoio geral e apoio direto desse tipo de material.

O manual de ensino EB60-ME-23.003, emprego da Artilharia na defesa da costa e do litoral, apresenta outras limitações características desse tipo de Teatro de Operações. A dificuldade de coordenação, controle das defesas e manutenção do sigilo, quando operando em ambiente de GE, face ao largo emprego de sensores eletrônicos e de sistemas de comunicações rádio são implicações a serem consideradas no planejamento.

A existência de um alcance mínimo de emprego para os mísseis é outra limitação desse tipo de plataforma. Tal fato se deve em função da impossibilidade de guiamento pleno no início da trajetória, e para os foguetes, devido à sua trajetória balística vertical. Desta forma, essa característica limita o planejamento do GMF

quanto a sua localização, fazendo com que ela possa ser estimada e impeça seu emprego em alvos compensatórios que estejam aquém desse alcance mínimo (EB60-ME-23.003, 2014).

Diante do acima exposto verifica-se que a Artilharia, com destaque para as plataformas de lançamento de mísseis e foguetes, é um alvo muito compensador para o inimigo, muito vulnerável às ações aéreas e de contrabateria e um pouco inadequado para bater alvos pontuais.

5.5 SISTEMA DE CONTROLE E ALERTA NA DEFESA DA COSTA E DO LITORAL

Segundo o manual escolar EB60-ME-23.003, o sistema de controle e alerta tem a missão de realizar a vigilância da área marítima sob sua responsabilidade, receber e difundir o alerta de aproximação de vetores, bem como acionar, controlar e coordenar a artilharia na Def Cos e Def Lit.

O sistema de controle e alerta da artilharia na Def Cos e Def Lit é constituído pelos centros de operações de artilharia na defesa da costa e do litoral, pelos radares de vigilância, pelos postos de vigilância e meios de vigilância da Marinha e da Aeronáutica (BRASIL, 2014c, p. 3-8).

5.5.1 Elemento de Coordenação do Apoio de Fogo (ECAF)

O ECAF da Força Terrestre Componente (FTC) é o elemento que, em relação às operações de apoio de fogo superfície-superfície, possui as seguintes atribuições:

- a) planejar os aspectos relativos à função de combate Fogos;
- b) coordenar o emprego do apoio de fogo conjunto, particularmente o apoio aerotático;
- c) supervisionar e coordenar as operações de apoio de fogo superfície-superfície, seja no planejamento ou na condução dos fogos;
- d) propor a distribuição e redistribuição de meios de apoio de fogo superfície-superfície; (BRASIL, 2014c, p. 3-9)

Cabe salientar que o comandante do maior escalão de artilharia presente é o Coordenador de Apoio de Fogo da FTC (CAF/FTC), sendo responsável pela coordenação e controle do apoio de fogo superfície-superfície e pelo funcionamento do ECAF (BRASIL, 2014c, p. 3-9).

O ECAF/FTC é estruturado para proporcionar ao Estado-Maior da FTC a capacidade de coordenação necessária da função de combate Fogos. A sua

constituição é estabelecida de acordo com a necessidade, considerando os fatores da decisão, devendo ser composto por, no mínimo: 01(um) representante do CAF/FTC (Chefe do ECAF), equipe de informações, equipe de operações e pessoal de comunicações (BRASIL, 2014c, p. 3-9).

As diversas atribuições do Chefe do ECAF/FTC são as seguintes:

- a) desenvolver, juntamente com o E3, um planejamento geral de fogos para o apoio à operação;
- b) planejar e coordenar as tarefas de apoio de fogo;
- c) preparar a Proposta de Lista de Alvos, em coordenação com as seções de Operações, de Planejamento e de Inteligência, encaminhando-a ao EM/Cj;
- d) desenvolver uma proposta de Lista de Alvos de Alta Prioridade;
- e) identificar áreas de Alvos de Interesse, Alvos de Alto Valor, Alvos de Alta Prioridade e outros elementos que possam influenciar o posicionamento dos meios de apoio de fogo;
- f) propor, em coordenação com o CAF/FTC, o posicionamento dos meios de apoio de fogo superfície-superfície, em função da manobra concebida e demais condicionantes levantadas;
- g) proporcionar informações acerca da situação dos sistemas de apoio de fogo, meios de busca de alvos e munição de artilharia;
- h) coordenar e sincronizar o apoio de fogo da FTC, integrando-o com o apoio de fogo disponibilizado por outras forças componentes e com as capacidades de atuadores não cinéticos (guerra eletrônica e cibernética);
- i) levantar as necessidades de munição de artilharia, coordenando o ressuprimento e a redistribuição de munição com o E4, se for o caso;
- j) chefiar a Célula Funcional de Fogos e destacar oficiais para as células de integração de Planejamento de Longo Prazo e Operações de Médio Prazo, no caso de ativação dessas células;
- k) confeccionar o Anexo de Fogos (Plano de Apoio de Fogo) ao Plano ou Ordem de Operações;
- l) propor Medidas de Coordenação do Apoio de Fogo (MCAF) para apoiar as operações correntes e as operações de médio prazo e gerenciar as possíveis alterações destas medidas; e
- m) propor e implementar as prioridades de engajamento de alvos (BRASIL, 2014c, p. 3-9 e 3-10).

5.5.2 Elemento de coordenação para o apoio de fogo em operações conjuntas

A Defesa da Costa e do Litoral normalmente é realizada com operações combinadas ou conjuntas, envolvendo o emprego de meios navais, terrestres e aéreos, normalmente sob controle operacional da Marinha, com intuito de economizar meios, ampliar a profundidade e a eficiência da defesa (BRASIL, 2014, p.3-1).

Nesse cenário, é possível inferir a criação de uma Força Tarefa Conjunta, formada por elementos das três Forças, devendo ter uma elevada coordenação do apoio de fogo. Conforme o manual MD33-M-11, o processo de planejamento e coordenação dos diversos apoios entre Forças Componentes, todos os pedidos de apoio de fogo são confeccionados no nível Escalão de Emprego, dentro do ciclo

correto, através do trabalho conjunto entre os diversos elementos de coordenação (BRASIL, 2013, p.18).

Os pedidos supracitados são enviados ao elemento de coordenação presente no Escalão Intermediário, o qual consolida os seus pedidos e os envia ao Escalão Superior, e assim por diante, até o Centro de Operações no nível Maior Escalão, onde todos os pedidos são consolidados, discutidos e priorizados. Os pedidos autorizados são enviados pelas Células de Coordenação de Operações Aéreas, Naval ou da Força Terrestre (CCOA, CCN ou CCFT) para a Célula de Coordenação da Força a ser apoiada localizada no Centro de Operações da Força Componente apoiadora. Assim, todos os envolvidos têm consciência situacional sobre os pedidos de apoio que estão em curso (BRASIL, 2013, p.18).

Cabe destacar que as Células de Coordenação têm tamanho variável conforme a envergadura da Operação Militar, podendo contar com apenas um Oficial de Ligação ou com vários elementos, como Oficiais de Ligação da Força Componente, Ligação da Aviação, da Artilharia de Campanha, Antiaérea etc (BRASIL, 2013, p.18).

5.6 AS DIFICULDADES ENFRENTADAS NO EMPREGO DO GMF

Segundo Figueiredo (2012), a utilização do GMF dentro da doutrina de defesa de nosso litoral se mostrou de grande importância para o sucesso da defensiva. Seu poder de fogo alinhado a mobilidade e ao alcance do tiro justificam a ideia de que ele seja considerado um material de emprego dual. Entretanto, é necessário a busca de melhorias em nossa estratégia, tendo em vista os avanços dos meios empregados nas operações de desembarque anfíbio como também as limitações existentes em nossa força.

Atualmente no EB existe apenas um GMF, composto por três baterias de lançadores a seis peças cada. Dessa forma, é em cima do desdobramento desse grupo que irá se empregar a estratégia de defesa do litoral. Sendo assim, a atuação do grupo se daria de duas maneiras distintas, de acordo com a imposição do escalão superior: estabelecimento de um ponto forte e acompanhamento do movimento da Força Anfíbia (FIGUEIREDO, 2012).

5.6.1 O estabelecimento de um ponto forte

O estabelecimento de um ponto forte se daria em virtude do interesse da Força em não deixar o inimigo ocupar a região considerada estratégica. Um exemplo de local cujo pudesse haver esse tipo de operação seriam as capitais de nossos estados. Isso porque geralmente possuem fatores que são de grande importância logística e operacional numa guerra, como aeroportos, ferrovias e estradas (FIGUEIREDO, 2012).

Segundo Figueiredo (2012), a manutenção da soberania sobre os pontos estratégicos permite ao EB o controle de uma estrutura condizente e nega ao oponente o uso de tais fatores no desenrolar de sua operação, dificultando suas ações. O grande óbice é o fato do Brasil possuir um extenso litoral com inúmeros pontos fortes, como por exemplo a existência de dezessete capitais litorâneas, as quais possuem estruturas que favorecem o desenvolvimento das operações por parte das forças anfíbias. Assim, tais fatos inviabilizam o estabelecimento da defesa em todas essas posições com apoio do GMF.

Cabe ressaltar que as forças anfíbias não visam necessariamente locais onde se tenha uma certa estrutura para que possa realizar o seu desembarque. O que dificulta ainda mais a defesa da costa, devido à dificuldade de presumir onde poderá ser realizada a ofensiva (FIGUEIREDO, 2012).

5.6.2 O acompanhamento do movimento da Força Anfíbia

O acompanhamento do movimento da Força Anfíbia (F Anf) teria como premissa o deslocamento no mesmo sentido do trajeto da tropa inimiga. No momento em que a F Anf iniciasse o seu desdobramento para o ataque, o GMF (ou uma de suas Baterias) juntamente com as forças de defesa da costa entraria em posição para realizar a defesa da costa ou do litoral. Isso permite que se mantenha o apoio do GMF por toda a faixa litorânea do país. O grupo se deslocaria numa “perseguição” a força naval inimiga por todo o litoral, mantendo a continuidade do apoio de fogo (FIGUEIREDO, 2012).

Para esse tipo de situação tática há necessidade da existência de um sistema de alarme extremamente eficiente, capaz de manter o GMF sempre informado com relação ao desenvolvimento das ações por parte da força inimiga. Entretanto, há algumas dificuldades para a realização desse processo, tais como: supremacia aérea deve estar assegurada; e grande extensão litorânea de nosso país.

De acordo com Figueiredo (2012), a supremacia aérea deve existir para que o deslocamento do GMF seja realizado em segurança. Isso porque o grupo é um alvo extremamente compensador para a F Anf ou Força Aérea inimigas. Neutralizar um grupo ASTROS facilitaria o desdobramento das ações de ataque da força naval, tendo em vista que não teriam mais a ameaça do poderio de fogo e alcance do tiro que possui esse material.

Cabe ressaltar a alta prioridade de defesa antiaérea do GMF. O seu valor estratégico e elevado poder de fogo tornam esse grupo importante para o sucesso das operações de defesa do litoral. A sua vulnerabilidade aérea aliada a baixa recuperabilidade do material justificam a referida prioridade. Dessa forma, o seu emprego aumenta a necessidade de meios antiaéreos, implicando um maior estudo entre necessidade e disponibilidade desses meios nas operações.

A grande extensão de nosso litoral é uma enorme dificuldade. Tal fato demandaria uma enorme estrutura de apoio a sua operação. Na parte de gêneros, como combustível e alimentação, como também em manutenção, devido ao desgaste que gerará nas viaturas. Para diminuir essa carga logística haveria a necessidade de um sistema de alerta eficaz aliado com a capacidade estratégica de aerotransporte do GMF (FIGUEIREDO, 2012).

Segundo Limongi (2012), uma grande lacuna é um sistema de alerta altamente eficaz. Não somente com relação a coordenação das comunicações com as Forças de defesa da costa, mas também de ser capaz de detectar as manobras inimigas a longa distância. Isso devido ao fato de a entrada em posição e o deslocamento do GMF depender da situação a qual se encontra a F Anf.

Cabe ressaltar as técnicas, táticas e procedimentos da F Anf que evitam a sua descoberta prematura. O desembarque além do horizonte, o desenvolvimento das belonaves, tornam ainda mais difícil para as forças de defesa da costa de fazer o acompanhamento de suas manobras. Sendo assim, aumenta a incerteza da manobra que está sendo realizada pela F Anf, como também em relação ao local onde será realizada as ações de ataque a costa.

Essa série de fatores nos mostra que o emprego de um GLMF na defesa do litoral, apesar de sua enorme capacidade de fogo e de alcance, acaba não sendo viável pelas características que nosso litoral apresenta. A extensão do mesmo e suas boas condições de navegabilidade, propiciando o desembarque, facilita as ações da F Anf, deixando brecha para que a ação principal ocorresse em uma outra posição.

5.7 O EMPREGO DO SISTEMA ASTROS CONTRA ALVOS NAVAIS

O sistema ASTROS utiliza atualmente quatro tipos de foguetes (SS-30, SS-40, SS-60 e SS-80) além do foguete SS-09 TS utilizado para treinamento. A modernização do sistema para a versão MK6 possibilita incorporar a esta lista o Foguete SS-40 G (foguete guiado) e o Míssil de Cruzeiro AV-TM 300. O efeito carga-oca das sub-munições do SS-30, SS-40 e SS-60 torna viável o seu emprego contra navios.

O míssil tático de cruzeiro que está sendo desenvolvido pela Avibrás para ser lançado das modernas plataformas MK6 possuirá alcance de 300 km e seu efeito sobre o alvo consistirá na ejeção de sub-munições de 70 mm ou impacto direto. Sua cabeça de guerra proporcionará efeito semelhante a uma bomba de 1000 lbs. Com isso, a Força Terrestre ganha uma nova capacidade de realizar um disparo preciso com um artefato de elevado poder destrutivo, podendo ser empregado contra possíveis belonaves estratégicas, como porta-aviões por exemplo, que ameacem a soberania do Brasil (FERREIRA *apud* Relatório Operação Atlântico 2, 2010).

De acordo com Mayrink (2013), ao analisar os efeitos no alvo, é possível comparar a utilização de foguetes e mísseis. Tendo por base que a eficácia está relacionada aos resultados obtidos e aos objetivos pretendidos, enquanto a eficiência se refere aos resultados obtidos com os recursos empregados, conclui-se que: os foguetes possuem capacidade de retardar o movimento de uma força naval inimiga, e destruir e neutralizar alvos navais incluindo embarcações de desembarque.

Ferreira, Rodrigues e Oliveira (2013) corroboram a afirmação supracitada. Eles relatam que a elevada cadência de tiro e a grande massa de fogos lançada sobre o alvo em curto espaço de tempo compensam a dispersão do material, possibilitando assim que o mesmo seja utilizado na Defesa do Litoral. O emprego das sub-munições facilitam o efeito de saturação de área que causa elevados danos às embarcações.

Por outro lado, os mísseis são extremamente eficazes contra grandes belonaves em razão de sua precisão ser muito superior em comparação com os foguetes. Entretanto são mais sujeitos às medidas eletrônicas de defesa das belonaves de maior porte.

5.8 PAPEL DOCTRINÁRIO DA ARTILHARIA NA DEFESA DO LITORAL

Como já relatado anteriormente, a grande extensão litorânea e a incerteza do local do assalto anfíbio oponente tornam impraticável a ocupação de posições defensivas. Uma solução é a adoção de um dispositivo de expectativa. A partir desse local, tão logo seja descoberta a área de objetivo anfíbio do inimigo, o Comando da Artilharia presente ordenará aos seus meios de apoio de fogo dotados de mísseis e foguetes a ocuparem o mais rápido possível a posição de tiro a fim de impedir a consolidação da cabeça-de-praia.

Bazuchi (2006) corrobora com assertiva sobre a importância do dispositivo de expectativa. Ele enfatiza que neste quadro cresce de importância a utilização dos eixos rodoviários, ao longo dos quais devem se concentrar os combates. Um dado destacado por Bazuchi é o tempo necessário para a execução do assalto anfíbio: cerca de 12 horas. Isso levando-se em consideração a técnica de desembarque tradicional, onde a F Anf inicia seu deslocamento a partir de uma linha a 200 milhas náuticas (350Km) do litoral até o desembarque da primeira vaga de assalto.

Com os avanços tecnológicos e com a efetivação do Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas 1 (SGDC-1) é muito improvável ao atacante obter uma surpresa estratégica nesse tipo de operação. É imperativo que o sistema de Inteligência do Exército empregue seus próprios sensores e utilize as informações obtidas junto às demais forças singulares, com a finalidade de detectar e difundir o alarme antecipado da incursão inimiga o quanto antes (Mayrink, 2013).

Nas operações de defesa do litoral existe uma considerável quantidade de meios da Marinha, Exército e Força Aérea. Cabe destacar a necessidade do princípio de guerra unidade de comando⁷ para coordenar o emprego destes meios em operações combinadas, sob um único comando. O Capitão-de-Mar-e-Guerra Fernando Irineu de Souza defende que a Marinha coordene este tipo de operação devido a predominância do Poder Naval em virtude de suas características de mobilidade, permanência versatilidade e flexibilidade necessárias para se fazer

⁷ Caracterizada pela atribuição da autoridade à pessoa do comandante. A aplicação decisiva do poder de combate exige unidade de comando e possibilita a unidade de esforços, pela coordenação de todas as forças e cooperação das agências, de forma integrada, no amplo espectro dos conflitos sobre um objetivo comum.

presente onde quer que o oponente decida empregar sua força anfíbia (Bazuchi *apud* Souza, 2002, p. 28).

Bazuchi (2006) ressalta o posicionamento do Ministério da Defesa à época, através do Contra-Almirante Walter Carrara Loureiro⁸, do Estado-Maior de Defesa, o qual relata que a diretriz deste tipo de operação deve ser conduzida em conjunto, “cabendo à Marinha a coordenação necessária até que a força oponente chegue à praia, e ao Exército, a partir deste ponto.” Tal ponto de vista foi corroborado pelo então General-de-Bridada Sinclair James Mayer⁹, Comandante da Artilharia Divisionária da 1ª Divisão de Exército, que tem missões relacionadas com a Hipótese de Emprego Atlântico Sul.

Em um contraponto dos pontos de vistas supracitados, o Almirante de Esquadra ADEMIR CABRAL SOBRINHO, Chefe do Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas (CEMCFA), realizou, em 12 de setembro de 2018, uma palestra na Escola de Comando e Estado-Maior do Exército sobre “O papel da EMCFA dentro da Sistemática da Defesa”. Durante a referida palestra, ressaltou que atual da forma de emprego das Forças Armadas pelo Ministério da Defesa é em Forças Tarefas Conjuntas, trabalhando com a interoperabilidade entre Marinha, Exército e Aeronáutica. Dessa forma, a coordenação e a responsabilidade das operações da defesa do litoral no Teatro Marítimo e Terrestre fica definido pelo Ministério da Defesa ao estabelecer o comandante e a composição dessa Força Tarefa Conjunta.

Segundo o manual EB60-ME-23.003, o principal papel da artilharia na defesa do litoral é o emprego eficaz de todos os seus sistemas de armas disponíveis para engajar os vetores navais inimigos de acordo com as suas características de emprego. Os mísseis de longo alcance devem engajar os vetores o mais longe possível, degradando a Força Naval inimiga. Os foguetes devem ser empregados quando o inimigo estiver na sua área de objetivo anfíbio realizando o transbordo de pessoal e material para as embarcações de desembarque ou dissuadindo o inimigo ao se aproximar do litoral, quando for o caso.

Ainda segundo o manual EB60-ME-23.003, os canhões, os obuses e os mísseis de curto alcance, devido à limitação de seus alcances, batem as embarcações

⁸ Comunicação pessoal de LOUREIRO, W. C para BAZUCHI, J. V. S. em palestra proferida ao CPEAEx em 19/09/2006.

⁹ Comunicação pessoal de MAYER, S. J. para BAZUCHI, J. V. S. em entrevista verbal concedida em 22/09/2006.

nas praias de desembarque ou algum NDCC que tentar abicar no litoral. A artilharia ainda pode, utilizando sua faixa de melhor emprego, engajar navios que se aproximem muito da costa, tais como fragatas, contratorpedeiros, corvetas, navios varredores ou navios de desembarque de docas (NDD).

Uma operação contra desembarque anfíbio, sob a visão do EB constitui-se em uma operação conjunta defensiva. O manual EB70-MC-10.223, operações, salienta que há a necessidade da tropa defensora desgastar e desorganizar o inimigo pelo fogo durante seu deslocamento para a praia e na iminência do desembarque a fim de diminuir sua vontade de lutar e seu poder de combate. Numa situação em que se concretize o desembarque é preciso limitar a cabeça de praia e atacar o inimigo para destruí-lo. Assim, é possível inferir que a melhor forma de se contrapor a uma F Anf é realizar uma Defesa Móvel.

Diante do exposto, o escalão mais adequado para fazer frente a um desembarque anfíbio é uma Divisão de Exército (DE). Essa força não possui uma estrutura fixa, mas sim modular, tornando-a mais flexível para se adequar a inimigos de naturezas e valores distintos. A sua capacidade de intervir no combate com elevado poder de fogo e à grandes distâncias advém dos diferentes elementos que a compõe, especialmente dos meios de apoio de fogo proporcionados por sua AD (Bazuchi, 2006).

O manual EB70-MC-10.223 define como defesa móvel a forma de manobra da defesa em posição que tem por finalidade a destruição das forças inimigas. Tal manobra se apoia na utilização de forças ofensivas com elevada mobilidade e poder de choque, combinando ações ofensivas e defensivas a fim de atrair o inimigo para uma situação que favoreça o desencadeamento de um ataque de destruição. Nesse contexto, a doutrina militar terrestre embasa o relato anterior de Bazuchi, ao relatar que o menor escalão apto a realizar esse tipo de operação é a DE, em virtude de possuir meios compatíveis para compor todas as forças necessárias a essa forma de manobra.

Segundo Bazuchi (2006), normalmente em uma defesa móvel em uma defesa do litoral tem o Limite Anterior da Área de Defesa Avançada (LAADA) apoiado na linha costeira. De acordo com o descrito anteriormente, dificilmente haverá tempo útil para o preparo das posições, resultando na ocupação de posições com resistências descontínuas. Dessa forma, a força de fixação receberá o impacto inicial das tropas da F Anf que desembarcam nas praias e passa a retardá-las. Tal fato criará uma falsa

ideia de que estão realmente conquistando à cabeça-de-praia. Uma vez a F Anf retida no interior da cabeça de praia será desencadeado uma preparação com todo o apoio de fogo disponível, para em seguida a força de choque desencadear um forte contra-ataque para destruir o inimigo dentro desse “bolsão”.

Cabe destacar que o equilíbrio aéreo é fator decisivo neste tipo de operação em que a mobilidade da força terrestre é primordial tanto para o deslocamento a partir do dispositivo de expectativa quanto para a realização do retardamento e do contra-ataque. A capilaridade do Exército obtida através de suas diversas Organizações Militares distribuídas por todo o território nacional favorece o seu rápido emprego. Dessa maneira, a guerra contemporânea requer o emprego das Forças em operações conjuntas e atuantes no mais breve espaço de tempo em qualquer parte do país. Assim sendo, a combinação dos meios, a convergência de esforços e a interoperabilidade são essenciais para obtenção do máximo rendimento das forças disponíveis.

6. CONCLUSÕES

A PND e a END enfatizam a importância da Amazônia Azul como uma área estratégica imprescindível para o progresso do país, graças ao potencial energético de suas reservas de petróleo e gás no subsolo marítimo brasileiro. Aliado a isso, o grande potencial pesqueiro, mineral e de outros recursos naturais elevam a relevância da proteção dessas riquezas como prioridade no planejamento da defesa.

Mahan, relevante geopolítico do século 19, descreve a importância da geografia para o equilíbrio global de poder, com destaque para o papel do poder naval na política de segurança nacional dos diversos Estados. O mar é visto por ele como um “vasto espaço comum” com inúmeras rotas comerciais e estreitos estratégicos que as dominam. Assim, quem controlasse os acessos aos mares e suas rotas comerciais iriam ter um papel dominante sobre o mundo.

Em resumo, a compreensão sobre Amazônia Azul e a necessidade da defesa da faixa litorânea brasileira traz consigo a importância do mar para o Brasil e o papel fundamental das Forças Armadas, especialmente da Artilharia do Exército, na condução de operações militares que visam defender a soberania nacional. Mahan consolida a relevância geopolítica do poder naval no cenário internacional, onde a Art na Def Lit contribui sobremaneira para o seu fortalecimento contra quaisquer ameaças navais ou anfíbias. Isso graças ao elevado poder de fogo e longo alcance do material de artilharia LMF, aliado a futura capacidade de lançamento do míssil tático AV-TM 300, realizando o apoio de fogo na defesa de pontos estratégicos num dispositivo de expectativa fora do alcance do oponente naval.

Verifica-se que a extensa faixa litorânea brasileira, aliada a imensa área de águas jurisdicionais, requer de suas Forças Armadas a difícil missão de uma defesa permanente e abrangente. Nesse contexto, o Exército desempenha um papel importante na defesa da costa e do litoral brasileiro por sua capilaridade e, principalmente, pela capacidade estratégica de atuar nesse tipo de operação com elevado poder de fogo de forma efetiva, alicerçada em suas possibilidades técnicas e táticas.

Observa-se que a extinção das Unidades de A Cos, a partir de 2004, foi um ponto marcante para a reformulação da doutrina da defesa de litoral. Em consequência, a Artilharia Divisionária assumiu as missões de preparo e emprego da A Cos, desempenhando um papel preponderante na defesa da faixa litorânea

brasileira, além de contribuir sobremaneira com a Marinha para a defesa do mar territorial. Dessa forma, o Brasil assume uma posição de destaque estratégico no cenário geopolítico internacional no Atlântico Sul.

Constata-se que a necessidade constante de integração e interoperabilidade entre as forças componentes, com destaque para o ECAF nas operações conjuntas, a fim de alcançar uma elevada efetividade dos fogos que possuem a missão de evitar a aproximação de embarcações inimigas até a costa. A estratégia da dissuasão se torna mais robusta com obtenção futura da capacidade de executar a destruição precisa de alvos estratégicos, como um porta-aviões por exemplo, a um alcance de até 300 km com o míssil tático AV-TM 300.

Nesse sentido, o Exército vem contribuindo para o desenvolvimento da base industrial de Defesa em diversas frente, com destaque para o trabalho realizado conjuntamente com a empresa AVIBRAS na produção de armamento de longo alcance. Tal fato impacta de forma positiva a economia nacional, seja na geração de empregos diretos e indiretos ou na obtenção de um patamar mais elevado frente a comunidade internacional na área da tecnologia bélica. Assim, a base industrial de defesa vem atendendo de forma satisfatória às expectativas das Forças Armadas, como é possível acompanhar na entrega dos produtos advindos do Programa Estratégico ASTROS 2020.

Infere-se que a autolimitação do Brasil na produção de armamentos de longo alcance, em razão de ser signatário do MTCR, se enquadra na política externa da busca pacífica dos conflitos armados e na não proliferação de armas que possuem a capacidade de se tornarem de destruição em massa. Entretanto, essa limitação fortalece a base industrial de defesa por favorecer a aquisição dessa tecnologia e, conseqüentemente, a exportação de um míssil tático de cruzeiro categoria II. Assim, o país alcança uma posição de poder militar mais elevada.

Cabe ressaltar que pelo presente estudo que os materiais de artilharia, especialmente o LMF, utilizados atualmente estão adequados para atender a doutrina da defesa do litoral do Brasil. Assim, o emprego da Artilharia contribui efetivamente para o cumprimento da missão institucional de defesa do território nacional

Por fim, é possível concluir o papel fundamental e de destaque da Artilharia em todo o escopo do presente estudo, assumindo relevância tanto no campo tático como estratégico. Desse forma, qualquer sucesso militar e geopolítico regional na

defesa da costa ou do mar territorial tem seu alicerce na Arma dos fogos largos, densos e profundos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Nélío de. O Corpo de Fuzileiros Navais e a defesa da Amazônia Azul. Revista Âncoras e Fuzis, Rio de Janeiro. Ano XV. Número 47. Página 7-página 11. 2016.

ATLAS nacional do Brasil. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2016

BAZUCHI, José Vitor Siqueira. **Defesa do Litoral: Participação do Exército Brasileiro**. Rio de Janeiro, 2006.

BRASIL. Decreto nº 5.484, de 30 de junho de 2005. Aprova a Política de Defesa Nacional, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, n. 125, 1 jul. 2005. Seção 1, p. 5.

_____. Decreto nº 6.703, de 18 de dezembro de 2008. Aprova a Estratégia Nacional de Defesa, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, n. 247, 19 dez. 2008. Seção1, p. 4.

_____. Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999. Dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, Edição Extra, 10 jun. 1999. Seção1, p. 1.

_____. Lei Complementar nº 136, de 25 de agosto de 2010. Altera a Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999, que “dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas”, para criar o Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas e disciplinar as atribuições do Ministro de Estado da Defesa. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 ago. 2010. Seção1, p. 1.

_____. Exército. CCOMSEX. Revista Verde-Oliva. **Projetos Estratégicos: Indutores da Transformação do Exército**. 217. ed. Brasília, DF. 2012.

_____. Exército. Estado-Maior. **Bases para a Transformação da Doutrina Militar Terrestre**. Brasília, DF. 2013.

_____. Exército. Estado-Maior. **C 20-1: glossário de termos e expressões para uso no exército**. 3. ed. Brasília, DF. 2003.

_____. Exército. Estado-Maior. **Doutrina Militar Terrestre**. 1. ed. Brasília, DF. 2014a.

_____. Exército. Estado-Maior. **Operações**. 4. ed. Brasília, DF. 2014b.

_____. Exército. Departamento de Educação e Cultura do Exército. **Emprego da Artilharia na Defesa da Costa e do Litoral**. 2. ed. Brasília, DF. 2014c

_____. **Livro Branco de Defesa Nacional**, Poder Executivo, Brasília, DF, 2012.

_____. Ministério da Defesa. Secretaria de Política, Estratégia e Assuntos Internacionais. **Doutrina Militar de Defesa**. 2. ed. Brasília, DF. 2007.

_____. Ministério da Defesa. Estado-Maior de Defesa. **Glossário das Forças Armadas**. 4. ed. Brasília, DF. 2007a.

_____. Ministério da Defesa. Estado-Maior do Exército. **Portaria nº 092-EME, de 20 de julho de 2005**. Boletim do Exército nº 29, de 22 de julho de 2005, Brasília, DF. 2005.

_____. Ministério da Defesa. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. **MD33-M-11 – Apoio de Fogo em Operações Conjuntas**. Brasília, DF. 2013.

CAMPOS, Carlos Alberto Cavalcante. **A Gestão do Sistema de Artilharia de Costa na Defesa do Litoral Brasileiro**. Rio de Janeiro, 2014.

CRESWELL, J. W. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010

CUNHA, Eduardo de Souza. **O Emprego da Artilharia Divisionária na Defesa do Litoral/Costa**. Rio de Janeiro, 2012.

DE CASTRO, Therezinha. América do Sul: Vocação geopolítica. **Revista da Escola Superior de Guerra**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 54, p 16-32, Jan/Jun, 2012.

DE OLIVEIRA, Nielmar. **Pré-sal atinge novo recorde de produção de petróleo e gás**. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2017-07/pre-sal-atinge-novo-recorde-de-producao-de-petroleo-e-gas>> Acesso em: 21/03/2018.

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO - ECEME. **Elaboração de Projetos de Pesquisa na ECEME**. – Rio de Janeiro, 2012. 36p.

ESCRITÓRIO DE PROJETOS DO EXÉRCITO BRASILEIRO. **Programa Proteger: Sistema Integrado de Proteção da Sociedade**. Disponível em <<http://www.epex.eb.mil.br/index.php/proteger>> Acesso em: 28 de janeiro de 2018.

ESCRITÓRIO DE PROJETOS DO EXÉRCITO BRASILEIRO. **Artilharia Antiaérea: desde o primeiro minuto na defesa do Brasil**. Disponível em <<http://www.epex.eb.mil.br/index.php/defesa-antiaerea>> Acesso em: 28 de janeiro de 2018.

FIGUEIREDO, Jorge Nelson Ferreira e LIMONGI, Rafael dos Santos. **Planejamento de Fogos do Grupo Lançador Múltiplo de Foguetes na Defesa do Litoral**. Formosa, 2012.

IBGE. Memória Institucional. **Geografia e Geopolítica – A contribuição de Delgado de Carvalho e Therezinha de Castro**. Rio de Janeiro, 2009.

RODRIGUES, Maria das Graças Villela. Colaboração e ampliação José Fernando Chagas Madeira, Luiz Eduardo Possídio Santos, Clayton Amaral Domingues. **Metodologia da Pesquisa:** elaboração de projetos, trabalhos acadêmicos e dissertações. 2 ed. 2005. Rio de Janeiro: EsAO, 2005

NEVES, Carlos Eduardo de. **A Utilização do Sistema ASTROS II na Defesa do Litoral, Estreitamento Ligada às Características do Material.** Rio de Janeiro, 2004.

SEMPA, Francis P. **A visão geopolítica de Alfred Thayer Mahan.** Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/pensamento/noticia/17880/A-visao-geopolitica-de-Alfred-Thayer-Mahan>>. Acesso em: 25 jun 2018

TORRES, Leonardo Werdan. **A reorganização da Artilharia da Divisão de Exército para o emprego nas Operações conjuntas de Defesa do Litoral brasileiro.** Rio de Janeiro, 2014.

VIOLANTE, Alexandre Rocha. **A Teoria do Poder Marítimo de Mahan: Uma Análise Crítica à Luz de Autores Contemporâneos.** R. Esc Guerra Naval, Rio de Janeiro, v.21, n. 1, p. 223 - 260, jan./jun. 2015. Disponível em: <<https://revista.egn.mar.mil.br/index.php/revistadaegn/article/view/182>> Disponível em: 25 jun. 2018.