



TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O EMPREGO DO GLMF NA DEFESA DO LITORAL

Ten Art **JORGE NELSON FERREIRA FIGUEIREDO**

RIO DE JANEIRO

2013

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DECE_x - DETM_{il}
ESCOLA DE ARTILHARIA DE COSTA E ANTIAÉREA

Ten Art **JORGE NELSON FERREIRA FIGUEIREDO**

O EMPREGO DO GLMF NA DEFESA DO LITORAL

RIO DE JANEIRO

2013

Ten Art **JORGE NELSON FERREIRA FIGUEIREDO**

O EMPREGO DO GLMF NA DEFESA DO LITORAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no programa de pós-graduação *latu sensu* como requisito parcial para a obtenção do certificado em Ciências Militares com ênfase na especialização em Artilharia Antiaérea. Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea.

Orientador: Cap Art **LUCIANO ROVANI**

Rio de Janeiro

2013

A “Ficha Catalográfica” deve ser impressa no **verso da folha de rosto**, e não conta para a numeração das folhas do trabalho.

A atribuição dos códigos da “Ficha catalográfica” será mediante contato com a **biblioteca da EsACosAAe**.

Não esqueça de apagar este quadro!

F471e

2013

Figueiredo, Jorge Nelson Ferreira

O Emprego Do Glmf Na Defesa Do litoral/Jorge Nelson Ferreira Figueiredo

48f. : il

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2013.

1.Defesa Do Litoral 2.Dissuasão I.Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais II. Título

CDD:355.5

F471e

2013 Figueiredo, Jorge Nelson Ferreira

O Emprego Do Glmf Na Defesa Do litoral/Jorge Nelson Ferreira Figueiredo

48f. : il

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2013.

1.Defesa Do Litoral 2.Dissuasão I.Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais II. Título

CDD:355.5



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DECEx - DETMil
ESCOLA DE ARTILHARIA DE COSTA E ANTIAÉREA

COMUNICAÇÃO DO RESULTADO FINAL AO POSTULANTE (TCC)

FIGUEIREDO, Jorge Nelson Ferreira (Ten Art). *O Emprego do GLMF na defesa do litoral*. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no programa *lato sensu* como requisito parcial para obtenção do certificado de especialização em Operações Militares. Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea.

Orientador: LUCIANO **ROVANI**– Cap Art

Resultado do Exame do Trabalho de Conclusão de Curso: _____

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Rio de Janeiro , _____ de Outubro de 2013.

LUCIANO ROVANI – Cap Art
ORIENTADOR

JOÃO TRAVASSOS DE ALBUQUERQUE JUNIOR– Maj Art
MEMBRO

DIOGO EMILÍÃO PINTO– Cap Art
MEMBRO

Dedico este trabalho a todos que, de forma direta ou indireta, vêm contribuindo para a minha contínua busca do saber. Em especial a Deus, à minha mãe e ao meu irmão, pela força e total incentivo à realização deste trabalho.

LISTA DE ABREVIATURAS

AAe	Antiaéreo
AAAe	Artilharia Antiaérea
Anv	Aeronave
Ap F N	Apoio de Fogo Naval
A Sen	Área Sensível
Ass Anf	Assalto Anfíbio
Can	Canhão
Cmt TO	Comandante do Teatro de Operações
COpM	Centro de Operações Militares
COT	Centro de Operações Terrestre
C Pra	Cabeça de Praia
DAAe	Defesa Antiaérea
Dem Anf	Demonstração Anfíbia
EAR	Espaço Aéreo Restrito
EB	Exército Brasileiro
Ex Cmp	Exército de Campanha
F Ae	Força Aérea
F Dbq	Força de Desembarque
FT Anf	Força Tarefa Anfíbia
GLMF	Grupo Lançador Múltiplo de Foguetes
Mdt O	Mediante Ordem
MNT	Movimento Navio para a Terra
Msl	Míssil

P Sen	Ponto Sensível
PVig	Posto de Vigilância
SRA	Setor de Responsabilidade da Artilharia
SU	Subunidade
TOM	Teatro de Operações Marítimo
ZA	Zona de Administração
ZI	Zona de Interior
ZVP	Zona de Vôo Proibido

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Plataforma P-51 Submersível.....	13
Figura 2 – Densidade Demográfica	14
Figura 3 – Força Tarefa Anfíbia	16
Figura 4 – Belonaves modernas.....	19
Figura 5 – Dispositivo de desembarque anfíbio	21
Figura 6 – Força Naval Multinacional.....	23
Figura 7 – Foguetes do Sistema ASTROS II	26
Figura 8 – Saturação de área realizada por um grupo	27
Figura 9 – Viaturas do Sistema ASTROS II.....	29
Figura 10 – Módulos das viaturas do Sistema ASTROS.....	30
Figura 11 – Atuação do GLMF nas fases do desembarque.....	32
Figura 12 – Frente de Responsabilidade de um GLMF	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Ranking das cidades mais visitadas no Brasil.....	12
Tabela 2 – Belonaves modernas	18

RESUMO

FIGUEIREDO, Jorge Nelson Ferreira. O Emprego do GLMF na Defesa do Litoral. Rio de Janeiro, 2013.

Este trabalho tem por finalidade analisar o emprego de um Grupo Lançador Múltiplo de Foguetes (GLMF) e sua aplicabilidade na defesa de nosso litoral.

Para isto, é importante que tenhamos a noção da importância que tem estrategicamente a defesa de nosso litoral. Entender seus benefícios, a cobiça que desperta por sua riqueza e também por ser fator decisivo em confronto.

Uma tática de defesa deve ser elaborada com base na estrutura que possuímos para a execução da ação e a capacidade do inimigo de desencadear uma operação de desembarque. Sendo assim, é importante sabermos, de modo geral, como se desenvolve um ataque anfíbio, para que saibamos como agir frente a essa força.

Conhecendo nossas estruturas e das fases existentes num confronto no litoral, temos condições de elaborar nossa estratégia. E, inserido na defesa do litoral, está o GLMF.

No entanto, além das dificuldades que são peculiares às defesas contra desembarque anfíbio, há a problemática de inserção do GLMF no contexto. O poder de fogo que possui o credencia a ser a base de nossa defesa do litoral por terra, porém veremos se realmente proporciona o poder de dissuasão que se tem como objetivo em nossa força.

Tomando como base todas essas análises, chegaremos às conclusões referentes ao emprego do GLMF. Veremos se realmente o grupo pode atuar eficazmente nesse tipo de combate, tendo em vista todas as peculiaridades e as características de nosso litoral.

Palavras-chave: defesa do litoral; dissuasão

ABSTRACT

FIGUEIREDO, Jorge Nelson Ferreira. The use in the defense of the coast GLMF. Rio de Janeiro, 2013.

This study aims to analyze the use a Group Multiple Rocket Launcher (GMRL) and its applicability in defense of our coast.

For this, it is important that we have the notion of strategic importance to have the defense of our coast. Understand the benefits we have, that arouses the lust for wealth and also for being the deciding factor in battle.

One tactic of defense should be prepared based on the structure we have to implement the action and the enemy's ability to trigger a landing operation. Therefore, we need to know, generally, unfolds as an amphibious assault, so we know how to act against this force.

Having knowledge of our structures and conduct of a confrontatio on the coast, we are able to develop our strategy. And, inserted in the defense of the coast is the GMRL and conduct of their actions.

However, beyond the difficulties that are peculiar defenses against amphibious landing, still have the problem of inserting GLMF in context. The firepower that has the credentials to be the cornerstone of our defense of the coast by land, but we'll see if it really delivers the power of deterrence that aims in our strength.

Based on all these analyzes, we reach conclusions regarding the use of GLMF. We will see if indeed the group can act effectively in this type of combat, considering all the peculiarities and the characteristics of our coast.

Keywords: coast defense; dissuasion

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. DESENVOLVIMENTO.....	15
2.1. A Moderna Ameaça Naval e as Operações Anfíbias	15
2.1.1. Técnicas utilizadas.....	23
2.2. O GLMF NA DEFESA DO LITORAL	25
2.3. Planejamento de Fogos para a defesa do litoral	33
2.3.1 Estrutura do GLMF para a defesa do litoral	35
2.3.2. Coordenação	37
2.4. Defesa do litoral e suas dificuldades	38
2.5. Possíveis soluções	42
3. CONCLUSÃO.....	45
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é banhado pelo Oceano Atlântico, desde o cabo Orange até o arroio Chuí, numa extensão de 7.408 km, que aumenta para 9.198 km se considerarmos as saliências e as reentrâncias. Ao longo do litoral se alternam praias, falésias, dunas, mangues, recifes, baías, restingas e outras formações menores. Devido a essa grande extensão e, portanto, diversos pontos de acesso ao território brasileiro, o litoral tem importância estratégica na segurança nacional.

Esse extenso litoral aliado à sua posição geográfica confere ao país importante destaque geopolítico e estratégico. Condições climáticas propícias favorecem o transporte marítimo, que ocorre o ano inteiro. Entre as principais atividades econômicas, estão a pesca e o turismo. Além disso, existem grandes reservas de petróleo e gás natural.

O turismo é uma fonte de renda de grande importância para um país e o Brasil possui um potencial enorme de atratividade. Muito disso se deve ao fato de possuímos uma faixa litorânea das mais lindas do mundo. Prova disso está na tabela divulgada pela “Rank Brasil”, elencando as 10 cidades mais visitadas no país. De todas, 7 são cidades litorâneas.

Posição	Cidade	Estado	Porcentagem de visitas
1º	Rio de Janeiro	RJ	30,25%
2º	Foz do Iguaçu	PR	17,1%
3º	São Paulo	SP	12,6%
4º	Florianópolis	SC	12,1%
5º	Salvador	BA	11,4%
6º	Balneário Camboriú	SC	7,8%
7º	Fortaleza	CE	5,6%
8º	Natal	RN	5,3%
9º	Búzios	RJ	4,4%
10º	Manaus	AM	4,1%

Tabela 1. Ranking das cidades mais visitadas no Brasil

Fonte: <http://www.rankbrasil.com.br/Recordes/Materias/OIcA/Cidade_Brasileira_Mais_Visitada_Por_Turistas>

O petróleo é a principal fonte de energia do mundo. Guerras foram travadas visando o controle sobre as jazidas. O Brasil vem ganhando destaque em sua produção. Hoje o país já é autossuficiente, ou seja, é capaz de produzir toda a energia que precisa. E o potencial de produção só aumenta. Anúncios sobre descobertas de camadas de pré-sal a serem exploradas fizeram o país entrar na vanguarda mundial nessa questão. A quantidade encontrada, sua exploração e a possível existência de mais poços dessas fontes ao longo de nossa costa são extremamente importantes para o nosso desenvolvimento. E juntamente a isso, é possível que tenha levantado a cobiça por tais recursos por parte de outros países. Hoje cerca de 65% da exploração de petróleo brasileiro ocorre na plataforma continental e a tendência é que isso aumente.



Figura 1. Plataforma P-51 Submersível

Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Plataforma_petro%C3%ADfera>

Os portos marítimos são responsáveis por escoar a maior parte das mercadorias de nosso país. Esse escoamento ocorre tanto internamente, entre os portos, como externamente, sendo o principal meio de transporte empregado para a exportação e importação de produtos comerciais. Cerca de 80% das exportações ocorrem através dos portos. São elementos que marcam a paisagem e refletem o dinamismo econômico de muitas cidades litorâneas brasileiras. Nas cidades portuárias, a atividade dos portos dinamiza o comércio local, gera empregos e eleva o orçamento das administrações municipais. Além do transporte de mercadorias, muitas pessoas utilizam o meio naval para deslocar-se.

Com toda essa gama de atividades de extrema relevância para o nosso país, temos uma grande concentração populacional nas cidades litorâneas. Isso se evidencia pela quantidade de capitais estaduais existentes ao longo de nosso litoral. São ao todo dezessete.

Podemos ter maior dimensão tomando como base senso feito pelo IBGE em 2008, visto no mapa abaixo. Basta observar que as cores mais fortes se concentram no litoral ou próximo a este, destacando bem o que foi citado anteriormente.

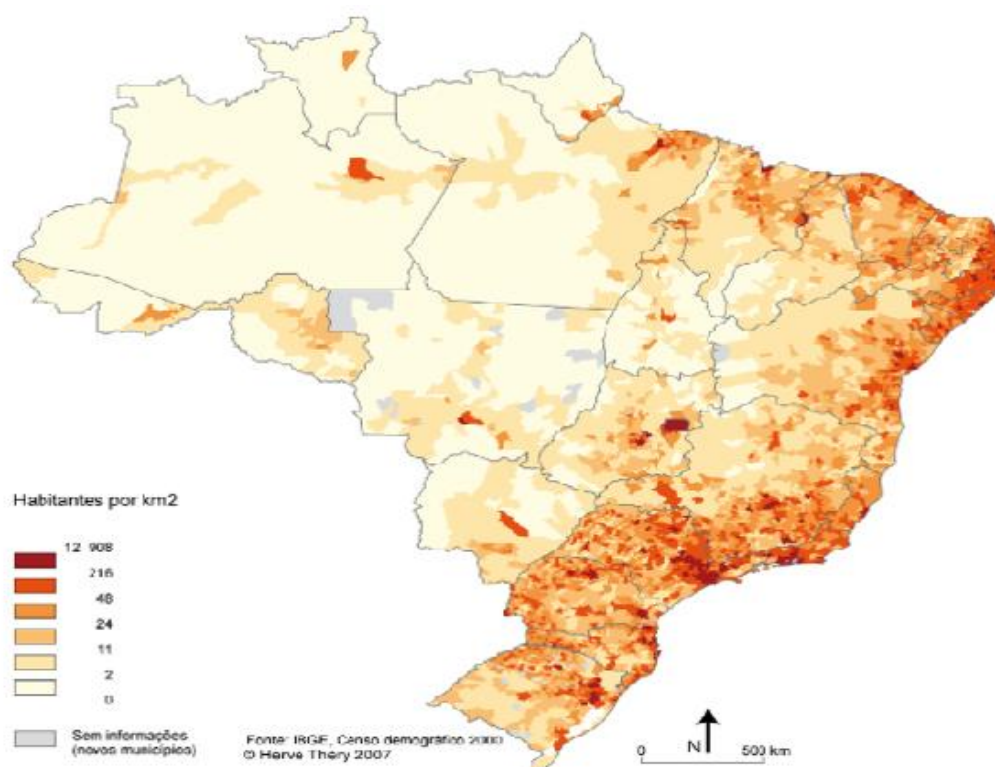


Figura 2. Densidade Demográfica

Fonte: < http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:ARCHELLA_E_THERY_Img_05.png >

Para demonstrar a importância histórica da complexidade da defesa do litoral, uma passagem pelo maior combate já visto pela humanidade, a 2ª Guerra Mundial. O maior desembarque anfíbio já feito, ocorrido em cinco praias da Normandia no dia 06 de junho de 1944, foi decisivo para o início da retirada alemã de território francês. A Revista Veja, Edição Especial 007, afirma o seguinte:

“Os Aliados haviam executado com sucesso um plano de dissimulação do ataque à Normandia, fazendo o comando germânico acreditar que a invasão ocorreria no Passo de Calais, destacando até mesmo o general George Patton para comandar um fictício exército de 12 divisões no local”.

Essa capacidade de dissimular fez com que os alemães concentrassem suas forças em outro ponto onde parecia ser mais viável a invasão. Quando o desembarque começou não havia possibilidades de deslocamento de reforços para as praias da Normandia, pois os acessos a pontes e estradas já haviam sido destruídos pelos aliados. Essa operação ficou marcada como sendo o início da derrocada alemã, o dia “D”.

Outro exemplo importante foi a guerra das Malvinas. A força anfíbia inglesa retomou as ilhas Malvinas sem praticamente tomar conhecimento das forças de defesa do litoral da Argentina, que não possuíam meios apropriados para sua defesa.

Pelo fato do litoral brasileiro possuir grande importância socioeconômica e cultural, ser um fator decisivo para um possível combate e ser complexa a realização de sua defesa, fazem com que os estudos sobre a forma de atuação de nossas Forças Armadas em tal ambiente seja necessário e priorizado, para que se possa ter a maior capacidade possível diante de conflitos que possam ocorrer.

O Brasil possui hoje um GLMF. Este seria o meio mais adequado para ser empregado na defesa do litoral? Isto será desenvolvido no decorrer deste trabalho. Os problemas estão na enorme extensão do litoral brasileiro e na constante atualização dos meios e técnicas para a realização do desembarque anfíbio. Serão analisadas as possibilidades e limitações do emprego deste grupo frente a essas dificuldades.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 A MODERNA AMEAÇA NAVAL E AS OPERAÇÕES ANFÍBIAS

Para que possua uma eficiente estratégia de defesa, é necessário o conhecimento das operações as quais se pretende fazer frente e dos meios nela empregados. Sendo o intuito desse trabalho a defesa de nosso litoral, torna-se importante o entendimento das operações anfíbias.

A operação anfíbia (Op Anf) é de grande complexidade, pela quantidade de meios que são empregados. Isso se deve a difícil tarefa de coordenar e controlar todo o desenrolar da operação e da vulnerabilidade em determinadas fases do desembarque.

Uma Op Anf é constituída basicamente por aeródromos, submarinos, fragatas, Navio de Desembarque de Docas, Carro Lagarta Anfíbio, Navio de Desembarque de Carros de Combate, e meios aeronavais como caças e helicópteros. Com base no ME A-6 – Artilharia na Defesa Costeira, vejamos as funções de cada um:



Figura 3. Força Tarefa Anfíbia

Fonte: <<http://www.naval.com.br/blog/2009/03/19/operacao-taurus-09-da-royal-navy-no-mediterraneo/>>

a. NAVIO AERÓDROMO

Um porta-aviões é um navio de guerra cujo papel principal é servir de base aérea móvel. Permite, portanto, que uma força naval possa projetar o seu poderio aéreo a grandes distâncias, sem necessitar depender de bases terrestres (fixas) para os aviões.

Dele são lançados caças e helicópteros que apoiam a operação. Além disso, é capaz de transportar carros de combate e de geralmente possuir em seu interior uma estrutura de grande importância composta, por exemplo, de estação de tratamento de água e de hospital com centro cirúrgico.

b. SUBMARINOS

Submarino é uma embarcação especializada para operar submersa, tendo sido largamente usadas pela primeira vez na Primeira Guerra Mundial. Atualmente é usado por todas as grandes marinhas.

Os submarinos englobam uma vasta gama 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.

A propulsão nuclear torna os navios independentes de reabastecimento de combustível e cria o submarino completo, talvez a mais letal arma naval da atualidade. Os modelos convencionais, ou diesel-elétricos, precisam de ar para o uso de seus motores diesel, que carregam as baterias elétricas. Com o submarino nuclear, tal necessidade torna-se totalmente dispensável.

c. FRAGATA

As fragatas são usadas na proteção de navios mercantes, de forças navais anfíbias e de navios de reabastecimento. São belonaves que possuem uma quantidade maior de armamento em sua dotação que as demais da frota, geralmente.

A classificação de um navio como fragata é, no entanto, muito genérica. As modernas fragatas podem ter poucas ou nenhuma diferença em relação a outros navios classificados como corvetas, contratorpedeiros ou cruzadores.

c. NAVIO DE DESEMBARQUE DE DOCAS (NDD)

Um Navio de Desembarque de Doca (NDD) é uma embarcação militar projetada para oferecer suporte a operações anfíbias como navios de assalto anfíbio. Estes navios transportam embarcações de desembarque até a área de operação, onde podem lançá-las ao mar.

Estes navios são conhecidos por navios de desembarque de doca por possuírem uma doca alagável interna. As embarcações de desembarque transportadas dentro da mesma podem ser lançadas ao mar quando esta é inundada.

d. CARRO LAGARTA ANFÍBIO (CLAnf)

São carros 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.

Tem armamento leve para autodefesa. A aproximação do navio de desembarque de praias defendidas deve ser bem planejada antecipadamente em relação aos campos minados e a aproximação deve ser feita a noite.

e. NAVIO DE DESEMBARQUE DE CARROS DE COMBATE (NDCC)

Navio de guerra criado para apoiar operações anfíbias de transporte de quantidades significativas de veículos, cargas e tropas de desembarque em terra.

Os avanços dessas belonaves têm sido constante. Diversos países buscam desenvolver seus meios e outros objetivam a aquisição dos mesmos. Isso pode ser verificado em nossa Marinha. Existe um projeto de construção de 4 (quatro) navios de assalto anfíbio nos próximos anos, conforme artigo da página <http://www.defesabr.com/MB/mb_assaltos.htm>. Nesse mesmo artigo é citada a belonave que o Brasil tem a maior possibilidade de realizar a compra, a classe Mistral, de origem francesa. Além disso, cita outros considerados os mais modernos atualmente. Com base no artigo da referida página, foi elaborada a tabela abaixo para que se possa ter uma melhor visualização do aprimoramento constante:

BELONAVES	PAÍS DE ORIGEM	INÍCIO DE OPERAÇÃO
CLASSE MISTRAL	FRANÇA	2006
CLASSE CAVOUR	ITÁLIA	2009
CLASSE SAN ANTONIO	EUA	2005-2012
BPE	ESPANHA	2008
NOVA CLASSE	AUSTRÁLIA	2005

Tabela 2. Belonaves modernas

Fonte: <http://www.defesabr.com/MB/mb_assaltos.htm>

Como podemos ver, o investimento no aprimoramento das belonaves é buscado continuamente. Os navios estão em operação a menos de 10 anos (dez). O San Antonio, por exemplo, tiveram modelos que entraram em operação no ano de 2012.



Figura 4. Belonaves modernas

Fonte: <http://www.defesabr.com/MB/mb_assaltos.htm>

A operação anfíbia visa uma série de objetivos, devendo os meios que integram a operação propiciar condições para a conquista dos mesmos.

O intuito de uma operação de desembarque anfíbio é o de estabelecer uma Cabeça de Praia (C Pra) em litoral hostil, defendido ou não. Simultaneamente, outras operações anfíbias de menor magnitude, como as demonstrações e as incursões anfíbias, podem servir de ações diversionárias, para afastar tropas da defesa da área do objetivo anfíbio, onde se pretende realizar o assalto anfíbio.

Feito uma síntese do desenrolar de uma operação anfíbia, será analisada cada um dos componentes abordados.

A C Pra tem como finalidade ser um “corredor” de entrada dos meios bélicos no território defendido. A IP 31-10 define da seguinte forma:

“Área determinada, numa costa defendida, que quando conquistada e mantida, proporciona espaço de manobra necessário para operações em terra e assegura o desembarque contínuo de tropas e equipamentos.”(1998, p. A-3)

A operação anfíbia se divide em quatro tipos: assalto anfíbio, incursão anfíbia, demonstração anfíbia e retirada anfíbia.

A incursão anfíbia consiste no desembarque, em costa hostil, de pequenas forças que realizam rápida penetração em terra e subsequente retirada.

A demonstração anfíbia consiste na realização de uma demonstração de força, com meios anfíbios, visando iludir o inimigo e levá-lo a adotar linha de ação que lhe seja desfavorável.

A retirada anfíbia consiste na retirada de forças de uma costa hostil, por mar, mediante a utilização de meios navais.

O assalto anfíbio é a operação em que efetivamente será despendida a maior parte dos meios inimigos. É a ação principal do desembarque anfíbio. Sendo assim, essa vem a ser a operação a qual se tem como maior objetivo de uma defesa evitar sua concretização. Envolve ações de uma For Dbq para estabelecer uma C Pra em território sob o poder do inimigo.

Baseado no que prescreve as IP 31-10 - Operação Contra Desembarque Anfíbio, será analisada as ações da ofensiva, para que se entenda o modo como poderá vir a ser empregado o GLMF na defesa do litoral.

As operações de desembarque visam atingir objetivos bem definidos, tais como:

(1) criar condições para o lançamento de ofensiva terrestre, realizado por força terrestre que executa o desembarque administrativo;

(2) conquistar um local para o estabelecimento de uma base avançada, naval e/ou aérea;

(3) negar ao defensor o uso de uma área ou de determinadas instalações.

O objetivo da força de desembarque é conquistar terreno suficiente para permitir a instalação de tropas, equipamentos e instalações de apoio, sem o perigo de congestionamento na área. A C Pra deve incluir terreno favorável para a defesa de contra-ataques desencadeados pelo defensor.

Os objetivos intermediários devem proporcionar, o mais cedo possível, a conquista dos acidentes capitais do terreno, que controlam a faixa litorânea, as rotas de aproximação das embarcações e aeronaves e que possam ser usadas pelo defensor para interferir no movimento navio-para-terra das tropas e dos suprimentos.

Uma operação de desembarque anfíbio, para obter êxito, exige que, momentos antes de seu início, seja assegurada a superioridade aérea local e, em seqüência seja desencadeada uma intensa preparação de fogos (fogo naval e aeronaval), buscando neutralizar a resistência imposta pelo defensor no litoral. Frequentemente são desencadeadas em conjunto com operações aeroterrestres e/ou aeromóveis.

Os apoios de fogos navais e aeronavais são peças fundamentais para a consecução da “limpeza da área” de desembarque. Por isso mesmo, somente após o “amaciamento do terreno” é que tem início o grosso do desembarque.

Ato contínuo a estes apoios de fogos são lançadas incursões aeromóveis, no valor Companhia de Fuzileiro, para ocupar acidentes capitais no terreno e contribuir para a neutralização da defesa estabelecida. Ao mesmo tempo tem início as fases mais críticas da operação, o transbordo da tropa dos navios para as embarcações de desembarque e o movimento navio-para-terra, ocasião em que a Força de desembarque (F Dbq) fica extremamente vulnerável e exposta aos fogos terrestres e aéreos do defensor, por concentrar seus meios. Os fuzileiros navais, rapidamente, executam o deslocamento dos navios para a praia em embarcações de desembarque, em veículos anfíbios e meios aéreos.

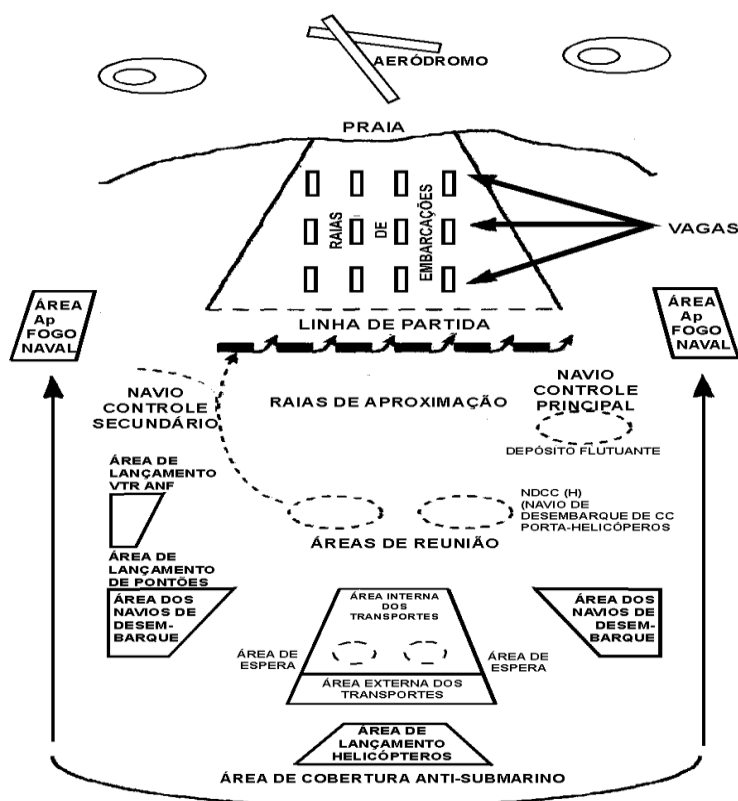


Figura 5. Dispositivo de desembarque anfíbio

Fonte: IP 31-10: Operações Contra Desembarque Anfíbio

Em certas circunstâncias, pode ser necessário dividir a Força Tarefa Anfíbia (FT Anf) em dois ou mais grandes grupos-tarefas, denominados grupos de ataque e de desembarque, para conduzir ação(ões) diversionária(s) em área(s) diferente(s) da que será realizada a operação de assalto anfíbio, objetivando iludir o defensor e atrair suas reservas para organizações que compõem as forças navais e de desembarque.

A dimensão da C Pra é definida pelo alcance da artilharia do defensor e pelo efetivo disponível para bloquear as principais vias penetrantes, pois a F Dbq fica muito vulnerável aos contra-ataques, especialmente àqueles realizados com carros de combate.

Normalmente, a consolidação da C Pra, pela força de desembarque, é especificada como a condição para o cumprimento da missão. Para isso, a F Dbq deve estar estabelecida em terra, demonstrando que reúne condições para manter a C Pra por, pelo menos, três dias (72 horas), o que permitirá o desencadeamento das operações subseqüentes.

Conforme a IP 31-10, a força de desembarque é considerada firmemente estabelecida em terra, quando:

- (1) a C Pra tiver sido conquistada.
- (2) forças de combate e de apoio ao combate, com efetivos suficientes, estiverem estabelecidas em terra firme, em condições de assegurarem o contínuo desembarque das tropas e suprimentos necessários às operações subseqüentes;
- (3) as instalações de comando e controle permitam a coordenação das peças de manobra e das armas de apoio, em terra, ocasião em que o comandante da força de desembarque terá comunicado que está pronto para assumir a responsabilidade das operações subseqüentes. (BRASIL, 1998, p.4-10)

Ademais, por se tratar da mais complexa de todas as operações, além da vulnerabilidade a que fica sujeita pela relativa concentração dos meios da FT Anf e da F Dbq, pode-se afirmar que a continuidade da operação é outro fator crítico.



Figura 6. Força naval multinacional, incluindo navios das marinhas de guerra dos EUA, França, Itália, Reino Unido e Países Baixos

Fonte: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Marinha>>

Assim, se a força terrestre que defende o litoral possuir a necessária flexibilidade em seu dispositivo e capacidade de contra-atacar com efetividade, a C Pra não se consolidará e a operação anfíbia como um todo poderá ficar comprometida.

2.1.1. TÉCNICAS UTILIZADAS

As técnicas de desembarque que serão analisadas são as que estão detalhadas na IP 31-10, sendo as seguintes: desembarque anfíbio convencional e desembarque além do horizonte. A importância de se ter tal conhecimento se deve ao fato de que com base nelas é que se pode traçar uma estratégia de defesa contra a operação.

No desembarque anfíbio convencional uma FT Anf leva mais de três horas, desde seu surgimento no horizonte até o lançamento das primeiras vagas de assalto ao litoral, ficando os meios do inimigo posicionada a cerca de 18 km (10 milhas náuticas) da praia e, portanto, vulnerável aos fogos da força terrestre, que poderia impor pesadas baixas à F Dbq, ainda, nas raias de aproximação.

Para solucionar esse problema foi concebida a técnica de desembarque anfíbio além do horizonte, nos anos 80, pelo corpo de fuzileiros navais norte-americanos, em resposta à estratégia de defesa soviética e ao crescente aumento da letalidade das armas. Nessa operação o movimento navio para a terra (MNT) é lançado de uma distância ligeiramente superior a 45 km (25 milhas náuticas) do litoral.

Como é sabido, o sucesso de qualquer Op Anf fica, fundamentalmente, vinculado à capacidade da F Dbq projetar o seu poder de combate em terra, mais rápido do que o defensor possa concentrar os seus meios para fazer face a essa ameaça.

Cabe assinalar que essa técnica de desembarque anfíbio além do horizonte só será exequível com a disponibilidade dos novos meios de desembarque, mais velozes e propícios a operação de manobras distante da costa.

A partir de 700 km do litoral (cerca de 400 milhas náuticas), a FT Anf reúne condições para dar início às operações pré-assalto, sem denunciar ao defensor o local exato onde se dará o desembarque anfíbio.

À medida que se aproxima da costa, a FT Anf se escalona, a fim de otimizar suas capacidades. Alguns navios se posicionam a cerca de 45 km das praias (25 milhas náuticas) e outros a maiores distâncias, que podem variar de 70 a 90 km (cerca de 40 a 50 milhas náuticas).

Quando do desenrolar do assalto, presume-se que as ameaças, caracterizadas pelos sistemas de armas da defesa do litoral, estarão reduzidas, como resultado das ações pré-assalto.

Uma ação diversionária pode e deve ser lançada, precedendo a hora “h”, em objetivo afastado mais de 120 km das praias de desembarque. Essa demonstração anfíbia (Dem Anf) tem por finalidade fixar o defensor distante da C Pra. Valendo-se das aeronaves, essas forças da Dem Anf podem engrossar aquelas que participam do Ass Anf, em curto período de tempo.

A fase mais crítica do desembarque além do horizonte fica concentrada no MNT, o qual se baseia numa complexa coordenação dos meios utilizados no mesmo. Há que se considerar o risco que as minas, especialmente as terrestres, representam para a F Dbq.

Além disso, praticamente inexistente o apoio de fogo naval (Ap F N) no transcórre do assalto além do horizonte, revelando uma deficiência do processo. Inicialmente, por ocasião do assalto aéreo, o Ap F N torna-se limitado pelo risco de acidente. A seguir, considerando-se as grandes distâncias que os alvos se encontram dos navios e a dispersão em alcance dos canhões navais, o Ap F N torna-se desaconselhável, pelo risco que impõe à F Dbq. Os mísseis, em razão do seu custo elevado e pouca disponibilidade, constituem-se em armas nobres, só utilizadas contra objetivos compensadores.

Conceitualmente, essa nova técnica de desembarque enfatiza à F Dbq o isolamento da tropa que realiza a defesa, em substituição à tradicional destruição da mesma. Está baseada na obtenção da surpresa tática para compensar a ausência de poder de fogo à disposição da força de desembarque.

Outra posição, defendida pelos criadores dessa nova técnica, que merece registro, hoje, está relacionada a não se considerar mais como imprescindível a conquista de uma C Pra que contenha, obrigatoriamente, um porto e/ou um aeroporto, até mesmo por estar consciente de que tal imposição facilita o trabalho do defensor, no levantamento das prováveis áreas de desembarque.

2.2. O GLMF NA DEFESA DO LITORAL

Num ambiente permeável como o mar, a Marinha não consegue por si só exercer uma ação efetiva em todo litoral, necessitando convergir seus meios contra a Força

Naval inimiga, desde o mais longe possível, antes que ela a ataque ou se disperse. Esta atitude não impossibilita a ocorrência de ações navais inimigas sobre o litoral, a despeito do controle exercido pela defesa sobre a área marítima adjacente. Essas ações podem exigir a intervenção de forças destinadas à Defesa do Litoral, tais como: aviões de ataque e reconhecimento; navios pequenos armados de mísseis; e particularmente, a Artilharia da Força Terrestre Componente (FTC), elemento que tem por missão contrapor-se a as operações anfíbias inimigas.

O emprego do GLMF em apoio às Op Defesa do Litoral visa otimizar a capacidade da FTC em contrapor-se a atual ameaça naval, que é fugaz, diversificada e sofisticada.

O sistema de dotação do GLMF é o ASTROS II. Este tem como características a boa mobilidade e o grande poder de fogo, que o possibilita a saturar uma área. Para cumprir esta finalidade, o sistema possui 4 (quatro) tipos de munições (foguetes) diferentes, sendo elas:

FOGUETE SUPERFÍCIE-SUPERFÍCIE SS-30

Tem como característica possuir somente espoleta percutente. Seu alcance mínimo, que é o alcance mínimo do ASTROS, é de 10,1 Km e o máximo é de 38,6 Km.

FOGUETE SUPERFÍCIE-SUPERFÍCIE SS-40

Possui espoleta tempo. Essa espoleta, assim como nos demais foguetes (exceção SS-30), possibilita a ejeção de submunições. Para se ter uma idéia, uma granada de obuseiro 155mm (cento e cinquenta e cinco) equivale a 11,7 submunições. Sendo assim, uma rajada completa do Grupo com 18 Lançadoras lançam 5760 submunições, ou seja, o equivalente à 492 Granadas 155 mm. Essa característica aumenta o raio de ação de cada foguete disparado, podendo gerar a saturação de toda a área, se este for o objetivo. O SS-40 possui 20 submunições. Seu alcance mínimo é de 15,5 Km e o máximo é de 34 Km.

FOGUETE SUPERFÍCIE-SUPERFÍCIE SS-60

Possui espoleta tempo e percutente. Tem o total de 65 submunições. Seu alcance mínimo é de 20,6 Km e máximo de 69,9 Km.

FOGUETE SUPERFÍCIE-SUPERFÍCIE SS-80

Possui espoleta tempo e percutente. Tem o total de 52 submunições. Seu alcance mínimo é de 25,3 Km e máximo de 90,2 Km, sendo este o maior alcance atingido pelo sistema ASTROS II.



Figura 7. Foguetes do Sistema ASTROS II

Fonte: <<http://guerraarmas.wordpress.com/armas-brasileiras/sistemas-astros/>>

Devido ao fato de o GLMF ser possuidor de um elevado poder de fogo, por ter como dotação um equipamento cuja finalidade é a de saturar área, e seu elevado alcance, podendo atingir distâncias de até 90 Km, fazem com que seja um excelente meio na defesa do litoral. Vejamos um exemplo do efeito de uma saturação de área realizada por um grupo ASTROS na figura abaixo:

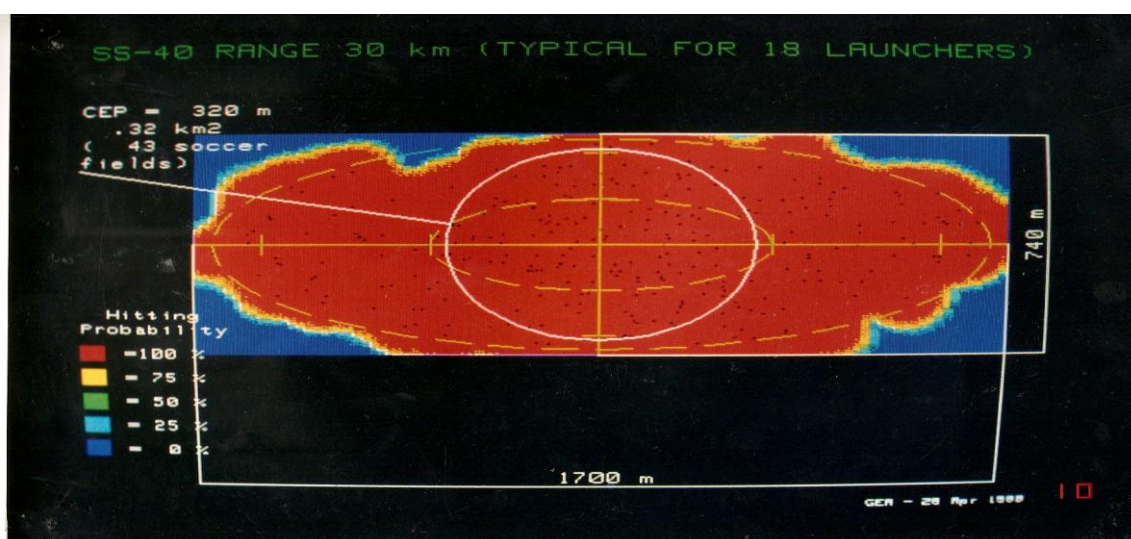


Figura 8. Saturação de área realizada por um GLMF

Fonte: <<http://guerraarmas.wordpress.com/armas-brasileiras/sistemas-astros/>>

Analisando a figura vemos a capacidade de um GLMF. Com uma rajada completa de 18 (dezoito) lançadoras com foguete SS-40, estando a 30 (trinta) Km do alvo, é possível saturar quase por completo uma área de 1700 m (mil e setecentos) X 740 m (setecentos e quarenta).

Esse poder de saturação e o alcance que atinge as rajadas do GLMF são devidas ao material de dotação que possui: o Artillery SaTuration ROcket System II (ASTROS II).

Além das características já citadas, o ASTROS II tem como possibilidades, conforme C 6-16:

- (1) Desencadear, em curto espaço de tempo, uma considerável massa de fogos capaz de saturar uma área, neutralizando ou destruindo alvos inimigos.
- (2) Entrar e sair rapidamente de posição.
- (3) Engajar, simultaneamente, dois alvos inimigos, realizando missões de tiros com as seções e mantendo, ainda, uma boa massa de fogos sobre eles.
- (4) Deslocar-se com rapidez, mesmo através do campo.
- (5) Realizar rápida ajustagem sobre alvos inopinados.
- (6) Operar com técnicas de direção de tiro tradicionais e/ou automatizadas.
- (7) Operar com diferentes tipos de foguetes, possibilitando variações de alcances e calibres, de acordo com a natureza do alvo, com sua localização e com o efeito desejado.
- (8) Utilizar em seus foguetes carga militar de emprego geral ou especial e combiná-la com diferentes tipos de espoletas.
- (9) Prover suas próprias necessidades em reconhecimento, comunicações, direção de tiro, observação, ligação e apoio logístico (BRASIL, 1999, p. 1-4).

O sistema é constituído por viaturas que desempenham funções específicas para o funcionamento do sistema. São elas:

- (1) AV-LMU (Lançadora Múltipla Universal) – tem como finalidade realizar o lançamento dos foguetes dos diversos calibres existentes no sistema. Possui capacidade de disparar 4 contêineres.

- (2) AV-RMD (Remuniadora) – é responsável pelo suprimento de contêineres para as AV-LMU. Possui capacidade de transportar 8 contêineres (2 rajadas), tendo um guindaste que realiza esse municiamento.
- (3) AV-UCF (Unidade Controladora de Fogo) – é responsável pelos cálculos dos elementos de tiro e pelo acompanhamento de 87% da trajetória do Fgt piloto com o seu radar, realizando a sua ajustagem. Tem a capacidade de armazenar 6 posições de tiro e 52 alvos. Monitora até 8 AV-LMU.
- (4) AV-PCC (Posto de Comando e Controle) – realiza o comando e controle do GLMF. É destinada ao Comandante de Bateria (Cmt Bia)
- (5) AV-VCC (Viatura de Comando e Controle) – realiza o comando e controle do GLMF. É destinada ao Cmt GLMF.
- (6) AV-MET (Meteorológica) – responsável por realizar o Lev Meteo das camadas atmosféricas da área em que está posicionada.
- (7) AV-OFVE (Oficina Veicular) – realiza a manutenção até 3º Esc do Sistema ASTROS.

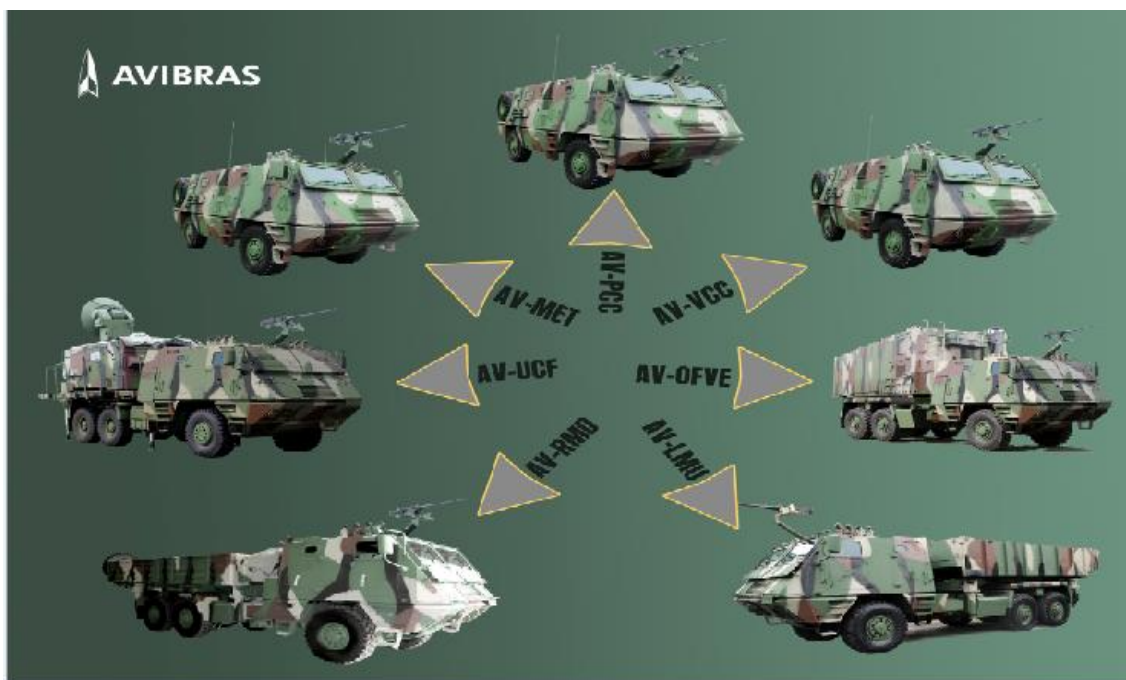


Figura 9. Viaturas do Sistema ASTROS II

Fonte: AVIBRAS: ASTROS. p. 4

Uma característica importante no sistema é o de o mesmo possuir viaturas modulares. Existe uma viatura básica, a AV-VBA, que integra a lançadora, a

remuniçadora e a unidade controladora de fogo. Isso se deve a sua concepção no projeto.

O que varia no emprego da AV-VBA como qualquer uma das viaturas que ela compõe são apenas as conexões de cabos e os módulos referentes a cada viatura.

A AV-VBA tem como características:

- **Autonomia em Estradas: 550 Km**
- Consumo em Estradas: 1,7 Km/l
- **Autonomia em qualquer terreno: 300 Km**
- Consumo em qualquer terreno: 0,9 Km/l
- **Velocidade Máxima em Estradas: 100 Km/h**
- **Velocidade Máxima qualquer terreno: 27 Km/h**
- Guarnição: 4 militares
- **Tanque Combustível: 327 litros de óleo diesel**
- Blindagem: 6 mm / Vidros: 16 mm
- Tração: 6 x 6
- Defesa Ativa: Mtr P .50 Browning
- Defesa Passiva: 6 Lançadores de Granadas Fum



Figura 10. AV-VBA e os módulos de cada viatura. De cima para baixo estão os seguintes: AV-EDT (AV-UCF); AV-CCA (AV-RMD); AV-PLM (AV-LMU)

Fonte: <<http://guerraearmas.wordpress.com/armas-brasileiras/sistemas-astros/>>

O GLMF é composto por 3 (três) Baterias LMF (Bia LMF), uma Bateria de Comando (Bia Cmdo), uma Seção de Manutenção e um Posto de Comando.

A Bia LMF é composta, doutrinariamente, por 06 AV-LMU, 06 AV-RMD, uma AV-UCF, uma AV-MET e uma AV-PCC, totalizando 15 viaturas por SU.

A Seção de Manutenção possui uma AV-OFVE; o Posto de Comando possui uma AV-VCC e a Seção Logística da Bia Cmdo que conta com três turmas de remunciação, uma para cada Bateria. Isso gera um total de 20 viaturas.

Devido ao alcance que atinge e a sua capacidade de saturação, o sistema de foguetes, dentre os sistemas de armas orgânicos da Artilharia da Força Terrestre, é o mais adequado para se contrapor a uma operação anfíbia. O efeito “carga oca” das submunições viabilizam, também, seu emprego contra belonaves hostis, podendo auferir-lhes muitos danos.

Dentro do fundamento do “engajamento antecipado”, que preconiza o combate ao inimigo desde o mais longe possível e antes que este faça uso do seu armamento, o GLMF poderá, de acordo com o estudo da situação, ser empregado a partir do momento em que a Força Naval inimiga esteja no alcance do seu armamento. Nesta fase, procura-se retardar, desorganizar, neutralizar e destruir o inimigo naval, infringindo-lhe o máximo de danos possíveis.

O GLMF pode ser empregado em apoio a todas as tarefas básicas do Poder Naval, a saber:

a) Contribuir para a dissuasão estratégica

A dissuasão estratégica é exercida de diversas formas. O poder de fogo do GLMF, aliado às possibilidades técnicas de bater alvos navais, contribui para a dissuasão, que consiste na possibilidade de fazer o inimigo desistir, ou mudar o planejamento, em função do poder de combate demonstrado.

b) Controle de áreas marítimas adjacentes ao litoral

O controle de áreas marítimas, normalmente exercido por tempo limitado, significa certo grau de garantia de utilização ou de dificuldade de utilização pelo inimigo, de áreas marítimas restritas. O GLMF pode atuar, dentro do seu alcance e zona de fogos, neutralizando as forças inimigas que possam constituir ameaça na área em apreço, impedindo-as de se posicionarem de modo ameaçador.

c) Negar o uso do mar pelo inimigo

De maneira semelhante à tarefa anterior, o GLMF pode negar o uso do mar pelo inimigo, engajando alvos no alcance de seu sistema de armas e dentro da sua zona de fogos, mediante pedido da força naval amiga ou coordenções previamente estabelecidas.

d) Impedir que o inimigo projete poder sobre terra

Nesta tarefa as contribuições do GLMF são mais expressivas, pois a Defesa do Litoral é mais vocacionada para o mesmo.

O inimigo pode projetar poder sobre terra pelo fogo ou empregando tropa, em ambas situações o LMF poderá contribuir para:

(1) Impedir que o inimigo projete o poder sobre terra, neutralizando ou destruindo os navios de apoio de fogo no alcance do seu armamento. A neutralização dos fogos aeronavais inimigos cabe à força aérea e aos meios de artilharia antiaérea presentes na Defesa Litoral.

(2) Impedir que o inimigo projete poder sobre terra, apoiando pelo fogo as operações contra o desembarque anfíbio.

(3) Impedir que o inimigo, ao conseguir realizar o assalto com sucesso, consolide a cabeça de praia.

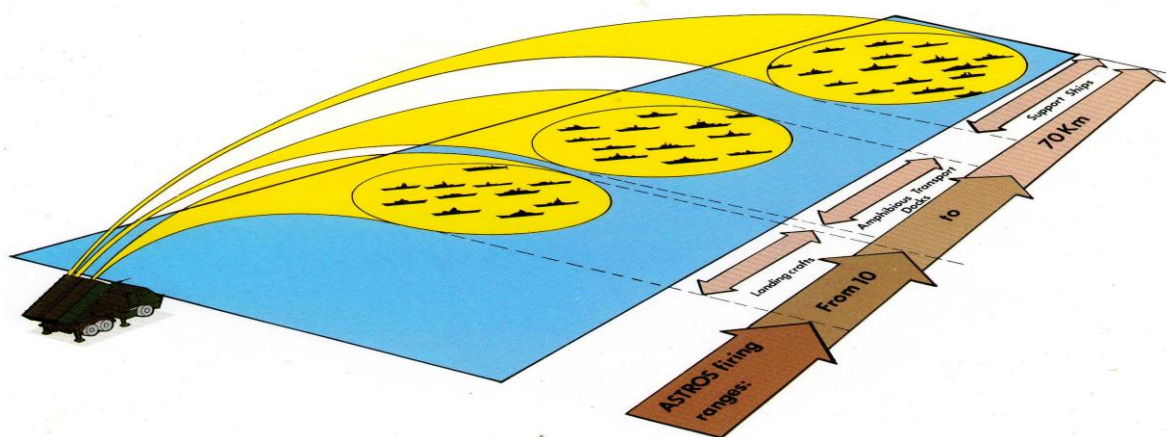


Figura 11. Atuação GLMF nas fases do desembarque

Fonte: AVIBRAS: ASTROS. p. 8

O GLMF deve engajar alvos em todas as fases do assalto anfíbio caso seja possível, desde a tomada do dispositivo, passando pelo transbordo, pelo movimento navio-terra, abicagem na praia (desembarque propriamente dito) até a consolidação dos objetivos anfíbios.

A eficiência e eficácia do GLMF são maiores nos momentos de transbordo e abicagem na praia, oportunidades em que a força de desembarque inimiga está mais vulnerável. Nestas fases, o GLMF deverá desencadear suas rajadas de forma criteriosa, buscando o engajamento no momento adequado e contra alvos compensadores para defesa como um todo.

2.3. PLANEJAMENTO DE FOGOS DO ASTROS NA DEFESA DO LITORAL

Conflitos recentes como a guerra das Malvinas e do Golfo registraram a importância de se apresentar uma defesa de litoral apoiada em armamentos modernos com possibilidade de se contrapor às belonaves inimigas, ressaltando, de forma incontestável, o valor da dissuasão estratégica. Isso ficou evidenciado com o fato de que se uma defesa não for capaz de fazer frente a um ataque anfíbio ficará fadada ao desdobrar das ações inimigas.

A missão da Artilharia é realizar a defesa do litoral ou de hidrovias interiores, ou ainda, participar de uma defesa da costa, podendo ser empregada contra um desembarque anfíbio.

Ela deverá atuar contra o inimigo naval nas diversas fases do desembarque anfíbio, batendo o inimigo desde o mais longe possível, degradando a sua força, e ocupando posições de manobra.

A FTC deverá contar com um sistema de apoio de fogo eficaz para se contrapor às operações navais inimigas, dentro do qual, insere-se o GLMF.

Em função da grande extensão do litoral e da incerteza do local onde o inimigo pode lançar uma operação anfíbia (Op Anf), normalmente, faz-se necessária a adoção de um dispositivo de expectativa, com o objetivo de compatibilizar os meios disponíveis e a área que efetivamente deva ser defendida.

Para apoiar eficazmente as operações de defesa do litoral, o apoio de fogo buscará bater o inimigo desde o mais longe possível. O planejamento do apoio de fogos

é um processo contínuo de análise de alvos e designação de meios para batê-los, de modo a integrar o apoio de fogo necessário com a execução da manobra.

É importante sabermos como se daria a atuação do GLMF no combate. Como seriam determinados os alvos que o mesmo ficaria encarregado de bater, como seria realizada a missão, quando ela seria desencadeada. E tudo isso nada mais é do que o Planejamento de Fogos do grupo. Planejamento do apoio de fogo é o processo contínuo de análise de alvos e designação de meios para batê-los, de modo a integrar o apoio de fogo necessário com a execução da manobra.

As forças terrestres combatem por intermédio de uma combinação de manobra e apoio de fogo.

Apoio de fogo e manobra são interdependentes e devem ser planejados simultaneamente. Cabe ao comandante de cada escalão, a responsabilidade de sincronizar o apoio de fogo com a manobra para otimizar os efeitos, que contribuirão decisivamente para o êxito da operação. Sincronização, por fim, é a exata coordenação da execução do planejamento de fogos para apoiar as ações da força quando e onde necessário.

O apoio de fogo é um dos principais e o mais flexível meio de que dispõe um comandante para intervir no combate. A missão do apoio de fogo é reduzir a possibilidade inimiga de interferir na manobra da força e, dentro de suas possibilidades, destruir o inimigo.

O apoio de fogo, como componente do poder de combate da força, inclui o emprego de todos os meios disponíveis: armas de tiro tenso, morteiros, artilharia, fogo aéreo e naval.

É importante ressaltar que devido ao seu alto grau de decisão no combate o GLMF está subordinado diretamente ao maior escalão presente na campanha terrestre. Este que define o emprego e desdobramento do referido grupo em combate.

Para o emprego do ASTROS, assim como qualquer outro material de artilharia, é necessário que seja feito um planejamento para o desencadeamento de seus fogos. Desse modo, o elemento de direção de tiro da FTC executa o planejamento de fogos do GLMF, auxiliado pelo oficial de ligação do grupo, atendendo as necessidades da força apoiada.

Para que o apoio de fogo seja efetivo, o planejamento de fogos deve atender as seguintes particularidades, conforme C 6-26:

- 1) elemento que realizará o fogo (grupo ou Bia)
- 2) a designação da concentração;
- 3) a localização do alvo, por coordenadas retangulares (E – N – H);
- 4) a precisão da localização do alvo e/ou fonte de informação;
- 5) a natureza do alvo;
- 6) a forma e as dimensões do alvo;
- 7) o tipo do foguete a ser utilizado na eficácia; e
- 8) a hora do desencadeamento (ou HNA). (BRASIL, 2012, P.8-2)

Com esses dados o Centro de Operações do GLMF terá as informações necessárias para prosseguir com a análise de alvos, decidir sobre a forma de batê-los e organizar as fichas de tiros previstos para o grupo e/ou suas baterias, que irão realizar as missões de tiro. As concentrações serão atribuídas a esses escalões pelo oficial de operações (S3).

2.3.1 ESTRUTURA DO GLMF PARA A DEFESA DO LITORAL

Para cumprir missões específicas de defesa do litoral, o GLMF deverá dispor de uma estrutura que possa fornecer as condições necessárias para o seu emprego. Essas condições devem atender as necessidades de informação e operacionalidade. Para isso, com base no manual C 6-26, o grupo deve estar inserido nos seguintes sistemas: sistema de controle e alerta; sistema de armas; sistema de comunicações; e sistema de apoio logístico. Vejamos suas finalidades.

a. Sistema de Controle e Alerta

Tem como objetivo realizar a vigilância da área marítima sob sua responsabilidade, receber e difundir o alerta de aproximação de vetores navais, acionando e coordenando os sistemas de armas.

Para o seu funcionamento, ele é constituído por um centro de operações, radares de vigilância, de busca, e postos de vigilância/observação marítimos.

O centro de operações do GLMF contra alvos navais tem como finalidade proporcionar ao comandante condições para acompanhar continuamente a evolução da situação marítima e acionar os demais sistemas para o cumprimento da missão. Normalmente, estará subordinado ao Centro de Operações do comando enquadrante.

Por seu intermédio, o comandante deverá estabelecer ligações com as Forças Naval e Aérea, além do comando enquadrante da FTC. Também deverá permitir interação do grupo com meios externos de busca de alvos, tais como SARP, aviação e Força Naval amiga, dentre outros.

O GLMF deverá receber dados da rede de radares de vigilância (Rdr Vig) para operação em ambiente marítimo, informando a consciência situacional do campo de batalha, servindo de suporte para as decisões do comandante.

Os postos de vigilância devem ser desdobrados para cobrir as áreas de sombra do Rdr Vig.

b. Sistema de Armas

A missão do GLMF é bater o inimigo naval desde o mais longe possível, visando impedir sua aproximação e buscando degradar ou neutralizar o seu poder naval.

Os foguetes constituem um dos sistemas de armas que cooperam na Defesa do Litoral, juntamente com os obuses e mísseis de emprego dual.

A constituição do sistema de armas para o cumprimento de uma missão de tiro é resultado de um criterioso estudo de situação, o qual considera a missão e os meios de defesa em relação à ameaça naval (valor, capacidades e adestramento).

c. Comunicações

Predomina o emprego do sistema rádio. Deve ser integrado à rede da Defesa do Litoral e à AAAe para possibilitar a coordenação das ações de Defesa. Os equipamentos-rádio devem ser compatíveis com os meios de comunicações da Força Naval Amiga, para receber a situação da guerra naval, permitindo o fluxo de dados em tempo real e com confiabilidade e segurança. O sistema fio pode ser empregado quando houver tempo suficiente e nos períodos que antecedem os fogos defensivos. Cabe ressaltar que as Op Navais caracterizam-se por ocorrer em um forte ambiente de GE.

d. Logística

As Operações contra desembarque anfíbio requerem grande quantidade de munição, exigindo um maior fluxo de remuniamento. A diversidade dos itens de suprimento e a manutenção especializada dos equipamentos, com destaque para os

radares e meios de comunicação, exigem planejamento detalhado, além de pessoal capacitado e adestrado para esta atividade.

2.3.2 COORDENAÇÃO DOS FOGOS

Numa operação de defesa do litoral deve haver uma coordenação rigorosa entre as forças que atuam na operação. Isso se deve ao fato de que haverá uma série de meios com elevado poder de fogo e variadas subordinações.

As medidas de coordenação de fogos utilizadas, conforme IP 31-10 são o setor de responsabilidade da artilharia (SRA), as áreas costeiras de fogo livre e proibido, corredor de segurança marítimo, espaço aéreo restrito (EAR), zona de operações prioritárias, os estados de ação e de alerta e o espaço aéreo restrito.

O SRA é a porção da área marítima a ser defendida, onde vigoram procedimentos específicos para a navegação de belonaves amigas e para o fogo costeiro. É definido por um raio de ação medido a partir do centro do ponto ou área a ser defendida. Sua delimitação em alcance corresponde ao maior alcance dos materiais a serem empregados.

A área costeira de fogo proibido é aquela em que nenhum meio de apoio de fogo pode desencadear fogos, exceto quando expressamente autorizado pelo escalão que a estabeleceu. Tem por finalidade proibir fogos ou seus efeitos em determinada área.

A área costeira de fogo livre é a que permite que qualquer meio de apoio de fogo possa atuar sem necessidade de coordenação adicional com o comando que a estabeleceu.

O corredor de segurança marítimo é uma rota de tráfego marítimo de risco mínimo para belonaves amigas. Quem a estabelece é o Comandante do Teatro de Operações (Cmt TO).

O EAR é tridimensional que restringe as trajetórias dos fogos superfície-superfície, a fim de proporcionar um corredor seguro às aeronaves amigas. É uma medida temporária e só utilizada quando o risco para as aeronaves amigas for de tal ordem que o justifique.

A zona de operações prioritárias é a área destinada à operação prioritária de um determinado usuário do espaço aéreo – devendo ser evitada pelos demais usuários quando ativada. Um detalhe importante a se considerar é que a flecha do LMF pode

chegar a altitudes acima de 30km. Quem a estabelece é a maior autoridade do Espaço Aéreo – Cmt da Força Aérea Componente (FAC) e só é ativada mediante ordem (Mdt O).

Guardando total similaridade com a artilharia antiaérea, o estado de ação regula o grau de liberdade no desencadeamento dos fogos pela Art quando na defesa do litoral, podendo ser:

(1) fogo livre - que permite os disparos sobre quaisquer navios não identificados como amigos;

(2) fogo restrito - que restringe os fogos somente sobre os navios identificados como inimigos; e

(3) fogo interdito - que só autoriza a autodefesa.

Semelhante ao que ocorre na artilharia antiaérea, o estado de alerta corresponde ao grau de ameaça representado pela FT Anf, em função de sua proximidade do litoral, e podem ser:

(1) alerta vermelho - o ataque é iminente;

(2) alerta amarelo - o ataque é provável; e

(3) alerta branco - o ataque é improvável.

O EAR é o mesmo adotado pela artilharia de campanha, o qual restringe as trajetórias dos fogos superfície-superfície, a fim de proporcionar um grau adequado de segurança às aeronaves amigas, em seu interior.

2.4. DEFESA DO LITORAL E SUAS DIFICULDADES

Partindo da idéia de que o GLMF será empregado na defesa do litoral, analisemos as dificuldades existentes para a realização do planejamento de fogos do grupo, tendo como maior enfoque as características do litoral e a capacidade do material.

Havendo um sistema de comunicações eficaz entre as Forças teremos condições de obter todos os elementos necessários para a confecção do planejamento de fogos.

O foco deste trabalho concentra-se na capacidade de realizar as missões de tiro designadas e verificar se ao receber a missão conseguiremos realizar o planejamento dos fogos e executa-lo de modo eficiente. Além disso, verificar se com a estrutura que

temos hoje, somos capazes de atender as necessidades de defesa que nosso litoral apresenta.

A utilização do Grupo Lançador Múltiplo de Foguetes dentro da doutrina de defesa de nosso litoral se mostra de grande importância para o sucesso da defensiva. Seu poder de fogo alinhado a mobilidade e ao alcance do tiro justificam a idéia de que ele seja considerado um material de emprego dual.

No entanto, temos de buscar melhorias em nossa estratégia, tendo em vista os avanços dos meios empregados nas operações de desembarque anfíbio como também as limitações dos nossos materiais.

Hoje possuímos em nossa Força apenas um GLMF, composto por três baterias de lançadores a meia dúzia peças cada. Dessa forma, é em cima do desdobramento desse grupo que irá se basear a estratégia de defesa do litoral onde será empregado o sistema composto pelo ASTROS. Analisemos o emprego do GLMF sob dois enfoques: o estabelecimento de um ponto forte, sendo este extremamente prioritário em nosso litoral, e o acompanhamento do movimento da Força Anfíbia.

a. O estabelecimento de um ponto forte se daria em virtude do interesse da Força em não deixar o inimigo ocupar uma região considerada estratégica. Um exemplo de local que poderia 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.

Mantendo a soberania sobre pontos estratégicos, permite a Força continuar se desdobrando com uma estrutura condizente e nega à força oponente o uso de tais fatores no desenrolar de sua operação, dificultando suas ações.

O grande problema é que possuímos em nosso litoral uma extensa faixa de pontos fortes. Ao todo, o país possui dezessete capitais litorâneas. À distância da mais ao norte, no caso o Amapá, até a mais ao sul, Porto Alegre, é em torno de 6700 Km. Todas essas capitais possuem estruturas que favoreceriam o desenvolvimento das operações por parte das forças anfíbias, como estrutura de rodovias, suprimentos e aeroportos. Desta forma, todas essas cidades se tornariam pontos fortes, sendo inviável o estabelecimento da defesa em todas essas posições com apoio do GLMF.

Outro detalhe é que hoje as forças anfíbias não visam necessariamente locais onde se tenha uma certa estrutura para que possa realizar o seu desembarque. Isso

dificultou ainda mais a defesa do litoral, tendo em vista não se ter mais como presumir onde poderá ser realizada a ofensiva.

b. O acompanhamento do movimento da Força Anfíbia teria como premissa deslocar-se no mesmo sentido do trajeto da tropa inimiga. Dessa forma, a partir do momento que a Força Anfíbia iniciasse o seu desdobramento para o ataque, o GLMF, ou uma de suas Baterias, juntamente com as forças de defesa do litoral, entrariam em posição para defendê-lo.

Essa forma permite que se mantenha o apoio do GLMF por toda a faixa litorânea do país. O grupo se deslocaria numa “perseguição” a força naval inimiga por todo o litoral, mantendo o monitoramento do inimigo.

Para o sucesso dessa operação, é extremamente importante que se mantenha um princípio básico da artilharia: a continuidade do apoio de fogo. Sendo assim, o GLMF se deslocará no acompanhamento da força anfíbia tendo essa preocupação.

Para esse tipo de situação tática há necessidade da existência de um sistema de alerta extremamente eficiente, capaz de manter o GLMF sempre informado com relação ao desenvolvimento das ações por parte da força inimiga.

No entanto, há algumas dificuldades para a realização desse processo, tais como: superioridade aérea deve estar assegurada; grande extensão litorânea de nosso país; ações diversionárias da Força Anfíbia; sistema de alerta eficaz.

A superioridade aérea deve existir para que o deslocamento do GLMF seja em segurança. Isso porque o grupo é um alvo extremamente compensador para a Força Aeronaval. Neutralizar uma bateria ASTROS facilitaria o desdobramento das ações de ataque da força naval, pois esta não mais seria ameaçada pelo poderio de fogo e alcance do tiro que possui aquele material.

A grande extensão litorânea é uma enorme dificuldade. Nosso litoral possui em torno de 7400 Km de extensão. Dessa forma, para que o GLMF exerça o “patrulhamento” de toda essa faixa de terra demandará uma enorme estrutura de apoio a sua operação.

Partindo do princípio de que o deslocamento das baterias (dotação mínima de emprego) se desse durante maior parte do trajeto por estrada. O que é viável, pois o país possui uma malha rodoviária que atende a esta necessidade. A autonomia das viaturas seria de 550 Km, não possibilitando o acompanhamento da F Anf por todo o nosso litoral. Seriam necessários alguns reabastecimentos pelo percurso.

Outro grande problema seria com relação à manutenção. Com a grande extensão percorrida e mesmo o emprego do material de maneira incisiva no combate acaba gerando um grande desgaste do mesmo. Sendo assim, seria necessária uma logística de manutenção eficiente a ponto de manter todo o grupo em operação, sem interromper o apoio de fogo.

O sistema de alerta terá de ser muito eficaz. Não somente com relação a coordenação das comunicações com as Forças de defesa do litoral, 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 GLMF depender da situação a qual se encontra a F Anf.

A entrada em posição do grupo será efetuada quando a F Anf estiver executando suas manobras para poder realizar o ataque. São os momentos em que o inimigo estará mais vulnerável. Estas manobras ocorrem a longas distâncias do litoral, cerca de 400 Km como visto anteriormente. A essa distância, fica difícil o acompanhamento da manobra inimiga, pois nossos radares ainda não atingem tal distância. A coordenação com a Marinha cresce de importância, que é a responsável por coordenar e controlar as atividades na costa.

A diferença entre costa e litoral se dá tanto pela distância quanto pela coordenação. Costa é a região marítima onde o comando e controle ficam a cargo da Marinha, sendo esta apoiada pelo Exército (GLMF) e Aeronáutica. Litoral é a região marítima a qual deve haver coordenação entre as três Forças, onde a Marinha sozinha já não é mais suficiente em exercer seu controle e o inimigo se encontra com seus meios desdobrados ou por desdobrar.

Outro fator importante do sistema de alerta é com relação ao deslocamento do GLMF. Isso porque o grupo precisa saber o trajeto que está tomando a F Anf e realizar o acompanhamento da manobra do invasor.

Para se contrapor aos armamentos que são capazes de realizar a defesa do litoral, incluindo o sistema ASTROS, as F Anf tiveram que desenvolver técnicas que os evitassem. O desembarque além do horizonte, aliado ao desenvolvimento das belonaves, veio suprir essa necessidade. Esses avanços se tornaram ainda mais difíceis para as forças de defesa realizarem o acompanhamento de suas manobras.

Sendo assim, aumentou-se não só a incerteza da manobra que está sendo realizada pela F Anf, como também a incerteza com relação ao local onde será realizada as ações de ataque ao litoral.

As ações diversionárias das Forças Anfíbias, como um ataque ou simulação de ataque, são medidas tomadas a fim de iludir a defesa do litoral. Esse ataque visa concentrar os meios de defesa do litoral nessa posição, incluindo o GLMF. Contudo, o ataque principal acaba ocorrendo em um outro ponto, que estará menos guarnecido. A dificuldade é saber discernir quando uma ação será diversionária ou não. A partir do momento que o GLMF entrar em posição para fazer frente à força naval que se aproxima, uma outra posição estará desguarnecida do seu poder de fogo. Como um dos princípios do ataque anfíbio é sua rápida execução, não dará tempo de o grupo bater as duas ou mais frentes que forem formadas pelas forças anfíbias.

A extensão do litoral e suas boas condições de navegabilidade propiciam o desembarque e facilitam à Força Anfíbia fazer uso de ações diversionárias. Os locais onde seriam realizadas tais ações teriam de ser batidas pelo GLMF, deixando brecha para que a ação principal ocorresse em outra posição.

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.

2.5 POSSÍVEIS SOLUÇÕES

Deve-se buscar soluções para essas questões que se apresentam. Tendo como objetivo ser um país influente no cenário internacional, precisamos ter meios capazes de prover nossa defesa para que possamos ser respeitados.

A extensão de nosso litoral é, para a sua defesa, algo que se torna um obstáculo. Para que possamos fazer isso, devemos possuir armas capazes de o percorrer rapidamente, ou mesmo aumentar o poder de fogo que realizará sua defesa. É nesse ponto que o trabalho foi direcionado.

O ideal para que o ASTROS atue na defesa do litoral seria que estivesse distribuído por toda a sua extensão, dividido por faixas no terreno. Isso porque seria capaz de cobrir toda a nossa área de defesa, de modo mais imediato.

Isso acarretaria em uma série de fatores positivos, tais como: diminuição do deslocamento do GLMF e recobrimento com relação às ações diversionárias.

O menor deslocamento do grupo gera uma série de benefícios, tais como a diminuição do desgaste do material e maior facilidade quanto à realização do suprimento.

O recobrimento, com relação às ações diversionárias, se daria pelo fato de que, mesmo que um grupo fique engajado numa frente, outro ainda poderia fazer a defesa de outra porção litoral. No entanto, temos de saber qual a quantidade mínima de GLMF que seria capaz de gerar essa situação. Tendo em vista que o alcance máximo do material ASTRO gira em torno de 90 Km, e que nosso litoral se estende por uma faixa de aproximadamente 7400 Km, analisemos como funciona a entrada em posição do grupo.

O alcance batido pelo GLMF de sua posição de tiro será considerado 70 Km. Essa “perda” de alcance é para que se possa levar em conta que o grupo entrará em posição a retaguarda da linha do litoral. Isso para que seja viável o grupo se deslocar, entrar e sair de posição, tendo uma certa garantia de que não será identificado. Ou ainda, o de poder ter um certo tempo de reação com relação a ataques da força anfíbia pré-operação de desembarque, que certamente serão efetuados. Por ser um alvo compensador para as forças inimigas, deve haver essa preocupação com sua segurança e também que o sistema de alerta esteja operante. Além desses fatores, haverá também um maior recobrimento entre as posições, como será mostrado mais a frente.

A área de posição que será ocupada por um GLMF, segundo o manual C 6-26, deve ter o formato semelhante a de uma elipse, com o eixo maior medindo em torno de 9 Km e o menor de 3 Km. Levemos em consideração que para o grupo ser capaz de defender o litoral, é necessário que ele possa realizar uma saturação sobre a força anfíbia quando esta estiver estabelecendo a cabeça de praia.

Sendo assim, podemos concluir que uma área de posição de um GLMF é capaz de defender uma frente de 149 Km. Levando em consideração a proporcionalidade que sempre se procura aplicar nas operações, consideremos que cada grupo tenha como premissa a ocupação de 3 áreas de posições. Dessa forma, um grupo apenas seria responsável por bater uma frente de aproximadamente 450 Km ($149 \text{ Km} \times 3 = 447 \text{ Km}$). Com isso, para fazer o recobrimento de toda extensão de nosso litoral, aproximadamente 7400 Km, seriam necessários 16 GLMF ($7400 \text{ Km} : 450 \text{ Km}$), caso

considerássemos que os mesmos só teriam como missão a ocupação das 3 áreas de posições a eles destinadas. Foi elaborada a figura abaixo para melhor visualização:



Figura 12. Frente de responsabilidade de um GLMF. Cada área de posição com 149 Km de extensão

Fonte: Elaborado pelo autor

Dessa forma, teríamos como garantir o apoio de pelo menos um GLMF, ou sessão deste, em qualquer ponto onde viesse a ocorrer a operação de desembarque. Mesmo havendo ações diversionárias, continuaria havendo o apoio de fogo que seria realizado por outra sessão, sem ser a que estivesse engajada na frente.

Outra importância se daria pelo fato de reduzir o deslocamento do grupo. Sendo a distância máxima percorrida de 307 Km (levar em consideração que na frente defendida pelo grupo 70 Km para esquerda e para a direita não envolve deslocamento, mas sim alcance do foguete) se reduzirão os problemas gerados pelo desgaste do material. Além disso, o fato de não ter de se deslocar por longa distância deixará o GLMF menos exposto a observação inimiga.

É uma necessidade que tenhamos um poder de dissuasão face aos possíveis interesses que venham a recair sobre nossas riquezas. E uma estrutura desse porte de GLMF certamente geraria esse efeito. O fato de termos o nosso litoral todo coberto pela defesa de pelo menos um grupo, ou sessão, com esse poder de destruição, inibiria o intuito de qualquer agressor que tivesse intenção de atentar contra nossa soberania.

A aquisição de 16 GLMF, apesar de extremamente vantajosa, é altamente custosa, tornando mesmo inviável tal possibilidade. Cada viatura do sistema ASTROS tem, em média, o valor de 10 milhões de reais. Seria algo em torno de 650 milhões o valor de aquisição de um GLMF.

O que se pode observar é que seria viável a ocupação das três áreas de posições (450 Km de extensão) sem ter esgotado toda a autonomia de combustível do material, que é de 550 Km.

Podemos então buscar, dentro da proporcionalidade, uma maneira de adequar melhor a uma realidade mais viável. Ao invés de considerarmos três áreas de posições

como sendo as únicas ocupadas pelo GLMF, consideremos que essas juntas formariam uma “região de posição”. E cada grupo passa a ter como responsabilidade a ocupação de três “regiões de posição”.

Dentro de cada região, como já foi visto, o grupo não teria problema com relação a sua autonomia de combustível. O que passaria a se prever seria o reabastecimento entre cada região. Juntamente a isso, uma manutenção suficiente para que as viaturas se mantenham em operação.

Sendo assim, cada grupo bateria uma frente de aproximadamente 1350 Km ($450\text{Km} \times 3 = 1350 \text{ Km}$). Com isso, se dividirmos a extensão de nosso litoral (7400 Km) pela frente que um grupo é capaz de bater (1350 Km) teremos que seriam necessários em torno de cinco GLMF para a realização da defesa do litoral brasileiro.

Desta forma, teríamos garantido o emprego do GLMF em toda a extensão de nosso litoral, de maneira que cada um destes grupos realizasse o acompanhamento da Força de Desembarque Anfíbio dentro de suas “regiões de posição”.

Manteríamos assim a continuidade do apoio de fogo, tendo como preocupação a coordenação dos deslocamentos dos GLMF, a logística de suprimento dos grupos e a manutenção nas viaturas, de maneira a manter nossa defesa completa.

O fato de se manter o apoio de fogo em toda extensão de nosso litoral por um GLMF, ou sessão deste, é fator de dissuasão que inibirá o intuito de uma possível força anfíbia inimiga ou pelo menos dificultará seu planejamento e ações.

3. CONCLUSÃO

A importância do desenvolvimento da defesa do litoral é evidente. As características da faixa litorânea acabam facilitando as ações inimigas que tenham como intuito afetar a nossa soberania.

Temos de possuir meios que sejam capazes de defender nosso litoral. Que atendam as demandas para esse tipo de combate. Grande poder de destruição e longo alcance se fazem necessários.

A importância de possuímos equipamentos na dosagem adequada se faz necessário não só no seu emprego propriamente dito, mas também pelo seu poder dissuasório. A capacidade de defesa aliada a uma adequada estratégia repelirá o ímpeto

de possíveis invasores que tenham como intuito realizar uma ação que atente contra a nossa soberania.

Essa política de dissuasão é buscada pela nossa Força, como a própria Estratégia Nacional de Defesa, aprovada em 2008, e que norteia as atividades das Forças Armadas, afirma:

“Assim, com base na Política Nacional de Defesa, na Estratégia Nacional de Defesa e na Estratégia Militar dela decorrente, as Forças Armadas submetem ao Ministério da Defesa seus Planos de Articulação e de Equipamento, os quais contemplam uma proposta de distribuição espacial das instalações militares e de quantificação dos meios necessários ao atendimento eficaz das hipóteses de emprego, de maneira a possibilitar:

- poder de combate que propicie credibilidade à estratégia da dissuasão;
- a existência de forças estratégicas de elevada mobilidade e flexibilidade, dotadas de material tecnologicamente avançado e em condições de emprego imediato, articuladas de maneira à melhor atender às hipóteses de emprego.
- no Exército, os meios necessários ao completamento dos sistemas operacionais das brigadas e do sistema de monitoramento de fronteiras; o aumento da mobilidade tática e estratégica da Força Terrestre, sobretudo das Forças de Emprego Estratégico e das forças estacionadas na região amazônica; a nova família de blindados sobre rodas; os sistemas de mísseis e radares antiaéreos (defesa antiaérea); a produção de munições e o armamento e o equipamento individual do combatente, entre outros, aproximando-os das tecnologias necessárias ao combatente do futuro; (BRASIL, 18/12/2008).”

O GLMF possui esse poder dissuasório. Seu emprego na defesa do litoral impedirá, ou pelo menos dificultará a operação anfíbia por parte do inimigo, pois este terá de se empenhar em se desvencilhar das baixas que o grande poder de fogo do ASTROS causará em sua ofensiva.

No entanto, as ações anfíbias vêm se aprimorando ao longo do tempo. Suas belonaves se tornam mais rápidas e mais eficientes para este tipo de operação. E mesmo suas táticas vêm se aperfeiçoando.

Ações diversionárias, desembarque além do horizonte, belonaves mais rápidas, são evoluções que ocorreram nas ofensivas anfíbias e que vieram a tornar ainda mais difícil a operação contra o desembarque anfíbio.

Desta forma, há necessidade de evoluirmos em nossa defesa. A dimensão de nosso litoral, aliada a fatores como a existência de diversos pontos prováveis para a realização do desembarque anfíbio, e mesmo a não necessidade de desembarque em pontos que possuam estruturas propícias, fazem crescer a importância que deve ser dada as ações de defesa.

O emprego do GLMF é importante. Entretanto, sua aplicação como elemento dissuasório dentro do nosso cenário atual não é de tanta eficácia. Hoje possuímos no Exército Brasileiro um GLMF, composto por três baterias com meia dúzia lançadoras

cada. E este seria o nosso maior poder de fogo na defesa, tendo que atuar em toda a sua extensão litorânea.

Ações diversionárias são feitas pelas forças anfíbias de maneira a iludir as forças que atuam contra o desembarque anfíbio. O grande problema da defesa do litoral é a dificuldade de reconhecer o que vem a ser uma ação diversionária e a ação principal. Deste modo, um GLMF poderia ser empregado em uma situação a qual não seja o principal objetivo do inimigo.

Outro ponto importante é o de que a extensão de nosso litoral seria um empecilho para o GLMF. Isso porque geraria uma enorme logística de suprimento e, a mais problemática, de manutenção.

Desta forma, uma força anfíbia inimiga, com um trabalho de inteligência, teria conhecimento de nossa capacidade defensiva e de sua fraqueza, fazendo uso dela a seu favor. Só mesmo o fato de estar se deslocando por nossa costa, desgastaria nossa tropa e nossos meios, como o GLMF.

Sendo assim, é necessário que se tenha condições de se prover a defesa de maneira eficiente e exequível. O “patrulhamento” de todo o litoral pelo grupo ASTROS não é viável. Necessitamos buscar meios viáveis para exercer a nossa proteção, tendo realmente um poder dissuasório.

Não podemos abrir mão do GLMF na defesa da costa e do litoral. Seu poder de fogo é essencial para o sucesso da operação. O que temos de pensar é no modo como vamos empregar. E isso não se direciona somente para a tática, mas sim na quantidade deste material que temos disponível em nossa força.

Se tivéssemos como aumentar o número de GLMF em nossa força, aumentaríamos não só o nosso poder de fogo, mas também nosso poder de dissuasão. Com mais grupos em posição em nosso litoral, cada qual responsável por uma faixa litorânea, teriam fatores mais favoráveis, como o menor deslocamento das baterias em mudanças de posição e também a manutenção da continuidade do apoio de fogo. Sendo mais curtos os deslocamentos o desgaste gerado no material seria menor. Acresce o fato de haver recobrimento de um grupo com relação a outro.

Desta forma, um GLMF, que é a constituição atual de nosso Exército, não atende nossa necessidade. Temos de buscar a aquisição de novos grupos para que possamos realmente atingir o objetivo de nossa estratégia de defesa, que é o de estar

capacitado a realizar a defesa de nosso litoral e de exercer o poder de dissuasão àqueles que possam ter como intuito atentar contra nossa soberania.

REFERÊNCIAS

AVIBRAS. **ASTROS**: Artillery saturation rocket system. São Paulo, 201?. 7 p. 4.

BRASIL. Decreto 6.703, de 18 de Dezembro de 2008, **Aprova a estratégia nacional de defesa, e dá outras providências**. Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil, Brasília, DF. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6703.htm >. Acesso em: 4 Maio 2013.

BRASIL, Estado-Maior do Exército. **C 6-1** Emprego da Artilharia de Campanha, 3ª Edição. EME, 1997.

BRASIL, Estado-Maior do Exército. **C 6-16** Bateria de Lançadores Múltiplos de Foguetes – Manual de Campanha. EME, 1999.

BRASIL, Estado Maior do Exército. **C 6-21**. Artilharia da Divisão de Exército. 1. Ed. Brasília, DF, 1984.

BRASIL, Estado Maior do Exército. **C 6-26**. Grupo de Lançadores Múltiplos de Foguetes. 1. Ed. Brasília, DF, 2010.

Estado Maior do Exército. **C 100-25**. Planejamento e Coordenação de Fogos. 2. Ed. Brasília, DF, 2002.

BRASIL, Estado-Maior do Exército. **IP 31-10** Operações Contra Desembarque Anfíbio –. Instrução Provisória. EME, 1998.

BRASIL, Ministério do Exército. Exército Brasileiro. Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea. **ME A-6** – . Artilharia na Defesa Costeira. Manual Escolar. EsACosAAe, 2012

BRASIL, Ministério do Exército. Exército Brasileiro. Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea. **EB60-ME-23.003** – . Emprego da Artilharia na Defesa da Costa e do Litoral. Manual Escolar. EsACosAAe, 2013

BRASIL, Estado-Maior do Exército. **C 100-5** Operações – Manual de Campanha, 3ª Edição. EME, 1997.

NEVES e DOMINGUES. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Centro de Estudos de Pessoal – CEP, 2007.

Costa leste dos Estados Unidos da América é cenário de manobra anfíbia internacional. Forças Terrestres. Atualizado em: 08/02/2012. Acesso em: 2/09/2013. Disponível em: <<http://www.forte.jor.br/tag/forcas-anfibias/>>.

Guerra e armas: **Sistema ASTROS**. Acesso em: 08/09/2013. Disponível em: <<http://guerraearmas.wordpress.com/armas-brasileiras/sistemas-astros/>>.

JÚNIOR, Carlos E. S. **AVIBRAS av vbl – um malaio verde e amarelo**. Campo de batalha terrestre. Atualizado em: 13/09/2011. Acesso em: 2/09/2013. Disponível em: <<http://landcombatcb.blogspot.com.br/2011/09/avibras-av-vbl-um-malaio-verde-e.html>>.

OLIVEIRA, Lucas K. **Avibras vende 36 plataformas de lançamento de mísseis ASTROS II para a Indonésia, no valor de U\$ 350.000 milhões**. Atualizada em: 15/11/2012. Acesso em: 08/09/2013. Disponível em: <<http://isape.wordpress.com/tag/astros-2020-da-avibras/>>.

Veja. Edição Especial 007. Disponível em: <http://Veja.abril.com.br/especiais_online/Segunda_Guerra/edição007/capas.shtm>. Acesso em 10 de julho de 2013.

Wikipedia. Disponível em: <http://www.Ptwikipedia.org/wiki/litoral_do_Brasil>. Acesso em 10 de julho de 2013.