



**CENTRO DE INSTRUÇÃO DE ARTILHARIA DE FOGUETES – FORMOSA/GO**

**PLANEJAMENTO DE FOGOS DO GRUPO LANÇADOR MULTIPLO DE  
FOGUETES NA DEFESA DO LITORAL**

**JORGE NELSON FERREIRA FIGUEIREDO**

**RAFAEL DOS SANTOS LIMONGI**

FORMOSA  
2012

**JORGE NELSON FERREIRA FIGUEIREDO**

**RAFAEL DOS SANTOS LIMONGI**

**PLANEJAMENTO DE FOGOS DO GRUPO LANÇADOR MÚLTIPLO DE  
FOGUETES NA DEFESA DO LITORAL**

Trabalho aplicado à análise do  
emprego do Grupo Lançador Múltiplo  
de Foguetes na defesa de nosso litoral.

**ORIENTADOR: DANIEL WIERECK FERNANDES**

FORMOSA  
2012

JORGE NELSON FERREIRA FIGUEIREDO  
RAFAEL DOS SANTOS LIMONGI

**PLANEJAMENTO DE FOGOS DO GRUPO LANÇADOR MÚLTIPLO DE  
FOGUETES NA DEFESA DO LITORAL**

Trabalho aplicado à análise do  
emprego do Grupo Lançador Múltiplo  
de Foguetes na defesa de nosso litoral.

Aprovado \_\_\_\_\_ em  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

\_\_\_\_\_  
DANIEL WIERECK FERNANDES – 2º Sgt  
Orientador

\_\_\_\_\_  
ANDERSON CALHEIRA PACHECO - Cap  
Membro

\_\_\_\_\_  
VALÉRIO LUIZ LANGE – Ten Cel  
Diretor de Ensino

## RESUMO

Este trabalho tem por finalidade analisar o planejamento de fogos 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 se tem estrategicamente a defesa de nosso litoral. Entender os benefícios que temos, a cobiça que desperta por sua riqueza e também por ser fator decisivo em confronto.

Uma tática de defesa deve ser elaborada tendo como base à estrutura que possuímos para a execução da ação e a capacidade do inimigo de desencadear uma operação de desembarque. Sendo assim, temos de saber, de modo geral, como se desenrola um ataque anfíbio, para que saibamos como agir frente a essa força.

Tendo conhecimento de nossas estruturas e do desenrolar de um confronto no litoral, temos condições de elaborar nossa estratégia. E, inserido na defesa da costa, está o GLMF e o desenrolar de suas ações.

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

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

**Palavras-chave:** Planejamento de fogos; defesa do litoral; dissuasão

## **ABSTRACT**

**This study aims to analyze the planning fires a Group Multiple Rocket Launcher (GLMF) 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 confrontation on the coast, we are able to develop our strategy. And, inserted in the defense of the coast is the GLMF 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 of this type of combat and the characteristics of our coast.**

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. DESENVOLVIMENTO.....	8
2.1. Funcionamento de uma Operação Anfíbia.....	8
2.1.1. Técnicas utilizadas.....	12
2.2. Características do GLMF que o torna necessário a Defesa do Litoral.....	13
2.3. Planejamento de Fogos para a defesa do litoral.....	17
2.3.1. Estrutura do GLMF para a defesa do litoral.....	19
2.3.2. Coordenação.....	20
2.4. Defesa do litoral e suas dificuldades.....	21
2.5. Possíveis soluções.....	25
3. CONCLUSÃO.....	27
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30

## 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 consideramos 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 - cerca de 70% da exploração de petróleo brasileiro ocorre na plataforma continental.

Além de abrigar a maior parte da população brasileira, o litoral também propicia o desenvolvimento de atividades econômicas, como a pesca e o transporte marítimo, além da intensa atividade turística, doméstica e internacional. Os portos marítimos são responsáveis pelo escoamento de mais de 80% das exportações do país. 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.

Outro ponto sensível e fundamental para o Brasil, seria o fato de o litoral brasileiro ser dotado de portos que são responsáveis por escoar grande 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.

Destaca -se a facilidade de penetração em território nacional, tendo como meio de acesso o mar que proporciona a presença de navios de grande capacidade bélica para uma possível investida.

Observamos recentemente um outro fator que nos atentou ainda mais para a importância de nosso litoral: descobrimento de petróleo e gás natural nas camadas de pré - sal. A capacidade de exploração desses recursos, que são hoje as

principais fontes de energia em nossa sociedade, trouxeram ao país a autonomia energética. 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.

O fato de haver uma grande concentração populacional no litoral é outro fator de extrema importância. São ao todo dezessete capitais de estados ao longo de nosso litoral que abrigam milhões de brasileiros, sem contar as demais cidades.

Para demonstrar a importância histórica do litoral, uma passagem pelo maior combate já visto pela humanidade, a 2ª Guerra Mundial. O maior desembarque anfíbio em cinco praias da Normandia no dia 06 de junho de 1944, foi decisivo para o início da retirada alemã de território francês. Em uma matéria da revista veja edição especial é relatado:

“...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.

Outro exemplo importante foi a guerra das Malvinas. A força anfíbia inglesa se apossou das ilhas Malvinas sem praticamente tomar conhecimento das forças de defesa de costa Argentina, que não possuíam meios apropriados para defender seu litoral.

## **2. DESENVOLVIMENTO**

### **2.1. FUNCIONAMENTO DE UMA OPERAÇÃO ANFÍBIA**

Para que se possa ter uma estratégia de defesa, é necessário que se tenha conhecimento das seqüências das operações a qual se pretende fazer frente. Sendo o intuito desse trabalho a defesa de nossa costa, é importante que se tenha o entendimento da operação ofensiva anfíbia, ou seja, o desembarque anfíbio. Para



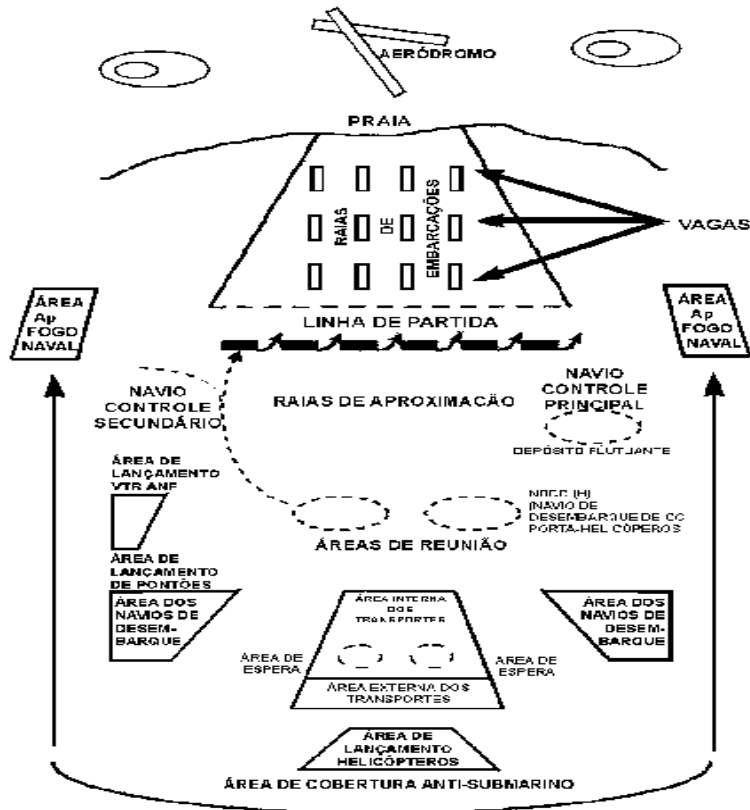
isso, baseado no que prescreve o manual IP 31-10 Operação Contra Desembarque Anfíbio, será analisada as ações da ofensiva, para que se entenda o modo como poderá vir a ser empregado o GLMF na defesa da costa.

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. Freqüentemente são desencadeadas em conjunto com operações aeroterrestres e/ou aeromóveis.

O apoio de fogo é peça fundamental 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 são lançadas incursões aeromóveis, no valor Companhia de Fuzileiro, para ocupar acidentes capitais no terreno e contribuir para a neutralização da defesa estabelecida. Nesse momento, tem início a fase crítica 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.

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. Não há restrição ao emprego das forças terrestres em qualquer dos tipos de operações anfíbias.



### Dispositivo de desembarque anfíbio

Em certas circunstâncias, pode ser necessário dividir a força naval, componente da força-tarefa anfíbia, e a força de desembarque em dois ou mais grandes grupos-tarefas, denominados, respectivamente, 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 locais afastados. Esses grandes grupos são constituídos por elementos daquelas mesmas 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.

Todavia, por se tratar da mais complexa de todas as operações, além da vulnerabilidade a que fica sujeita pela relativa concentração dos meios da força

tarefa anfíbia (FT Anf) e da F Dbq, pode-se afirmar que a continuidade da operação é outro fator crítico.

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

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 cabeça-de-praia 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.

Normalmente, a consolidação da cabeça-de-praia, pela força de desembarque, é especificada como a condição para o cumprimento de tal 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.

A força de desembarque é considerada firmemente estabelecida em terra, quando:

(1) a cabeça-de-praia 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.

### **2.1.1. TÉCNICAS UTILIZADAS**

No Dbq Anf 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 essa FT 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.

A técnica de desembarque anfíbio além do horizonte foi concebida, 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).

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.

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.

Cabe assinalar que essa técnica de desembarque anfíbio além do horizonte só será exeqüível 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 cabeça-de-praia. 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, no que concerne ao apoio de fogo naval (Ap F N) no transcórre do assalto além do horizonte, praticamente inexistente, 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.

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 cabeça-de-praia 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.

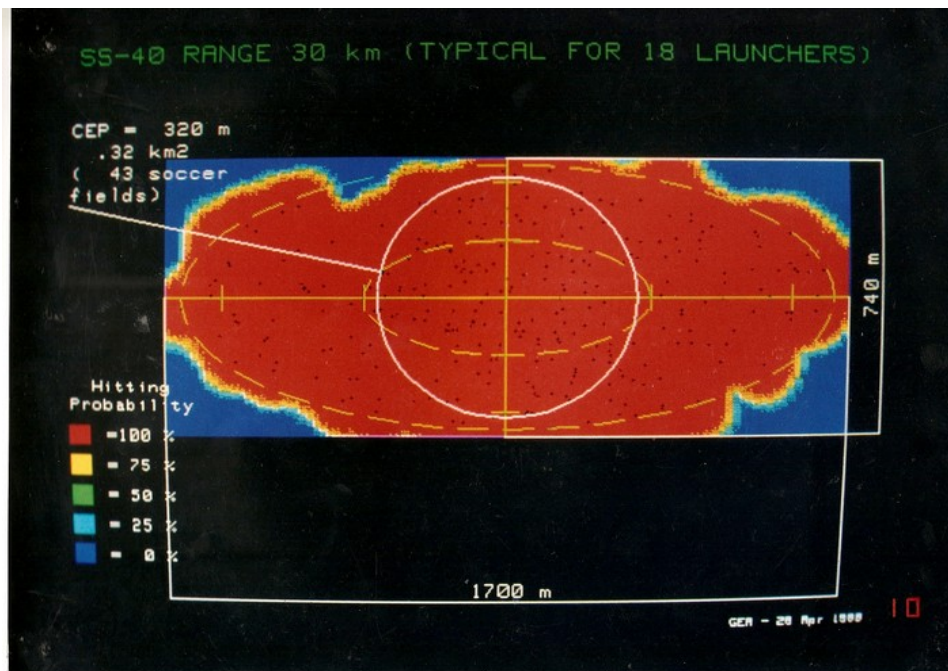
## **2.2. CARACTERÍSTICAS DO GLMF QUE O TORNA NECESSÁRIO A DEFESA DO LITORAL**

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 do Teatro de Operações Marítimo (FTTOM), elemento que tem por missão contrapor-se a todos os tipos de ações navais inimigas.

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

O elevado poder fogo, por ser um equipamento cuja finalidade é a de bater área, e seu elevado alcance, podendo atingir distâncias de até 90 Km, fazem com que o GLMF seja um excelente meio na defesa da costa. Vejamos um exemplo do efeito de uma saturação área realizada por um grupo:



Satura

**ção de área realizada por um grupo**

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, permitindo seu apoio a todas tarefas básicas do poder naval.

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 coordenações previamente estabelecidas.

d) Impedir que o inimigo projete poder sobre terra

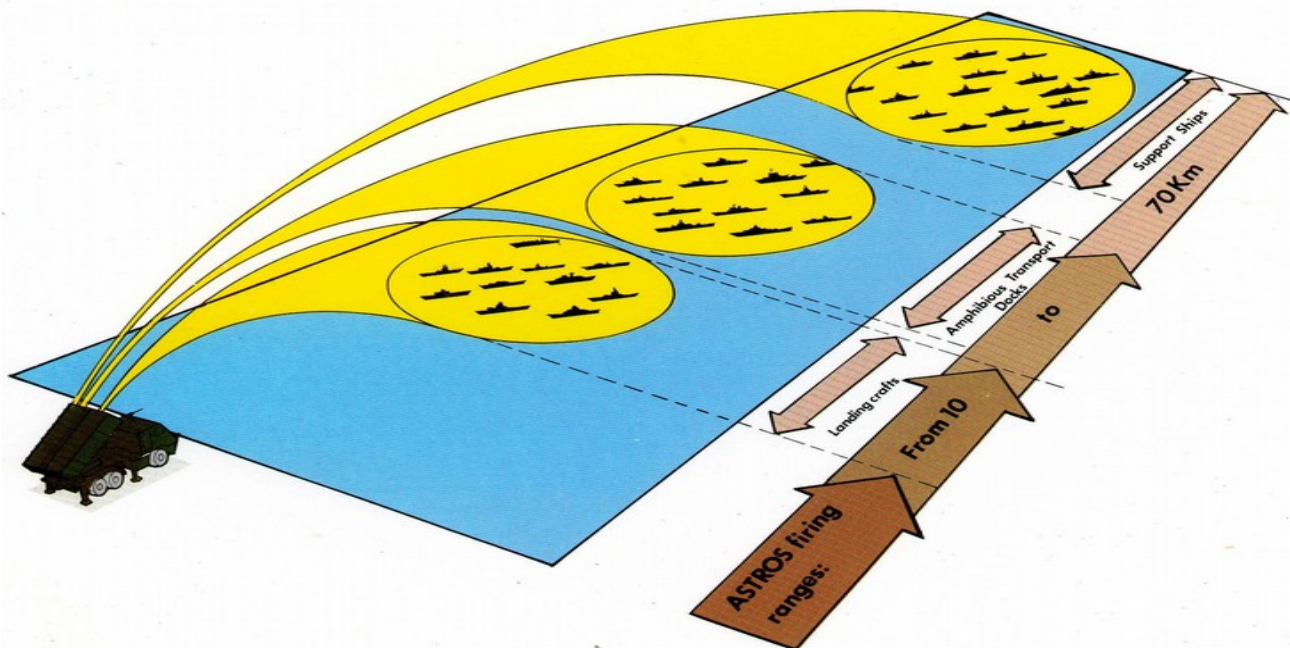
Nesta tarefa as contribuições do GLMF são mais expressivas, pois a Defesa do Litoral é mais vocacionada para ela.

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.



### Atuação GLMF nas fases do desembarque

O GLMF deve engajar alvos em todas as fases do assalto anfíbio, 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 ASTRO NA DEFESA DO LITORAL

Conflitos recentes como a guerra das Malvinas e do Golfo Pérsico registraram a importância de se apresentar, nos dias atuais, uma defesa de litoral apoiada em armamento moderno com possibilidade de se contrapor às belonaves inimigas, ressaltando, de forma incontestável, o valor da dissuasão estratégica.

Com a experiência colhida nos últimos conflitos, algumas nações demonstraram que estão revisando a decisão de apoiar a defesa do litoral exclusivamente em sua esquadra. Passaram a considerar a necessidade de reforçar o apoio de fogo de sua força terrestre.

A missão da Artilharia de Costa é realizar a defesa de área costeira sensível 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.

O GLMF tem a possibilidade de ser empregado em apoio às tarefas básicas do poder naval ou para impedir que o inimigo efetue algumas delas, quais sejam:

- 1) contribuir para a dissuasão estratégica;
- 2) controle de áreas marítimas adjacentes ao litoral;
- 3) negar o uso do mar pelo inimigo; e
- 4) impedir que o inimigo projete poder sobre terra.

A FTTOM 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.

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.

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 do Ex Cmp 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:

- 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).

Com esses dados o COT 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 participar 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.

É o centro de controle das operações do GLMF contra alvos navais. Sua finalidade é 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 Componentes do TOM (Naval e Aérea), além do seu comando enquadrante da FTTOM. Também deverá permitir interação do grupo com meios externos de busca de alvos, tais como VANT, 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 canhões 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 e das Forças Singulares 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 da costa deve haver uma coordenação rigorosa coordenação 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 no tiro de costa, conforme IP 31-10, são o setor costeiro, as áreas costeiras de fogo livre e proibido, os estados de ação e de alerta e o espaço aéreo restrito.

O setor costeiro é a área a defender que permanece sob a responsabilidade de um escalão de artilharia de costa, sendo definido pela missão tática atribuída ao escalão considerado. Em razão de sua extensão, pode exigir que a artilharia de costa ocupe mais de uma posição para batê-lo totalmente ou simplesmente dividi-lo em subsetores.

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.

Guardando total similitude com a artilharia antiaérea, o estado de ação regula o grau de liberdade no desencadeamento dos fogos pela Art Cos ,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 espaço aéreo restrito (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

A utilização do Grupo Lançador Múltiplo de Foguetes 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 idéia de que ele seja considerado um material de emprego duol.

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 existentes em nossa força.

Hoje possuímos em nossa Força um GLMF, composto por três baterias de lançadores a seis 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. 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, sendo este extremamente prioritário em nosso litoral; 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 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.

Mantendo a soberania sobre pontos estratégicos, permite a Força continuar se desdobrando com uma estrutura condizente e nega a 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. 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 o de 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 da costa, 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 da costa, entraria em posição para defender.

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 a continuidade do apoio de fogo.

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 alarme 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: supremacia aérea deve estar assegurada; grande extensão litorânea de nosso país; ações diversionárias da Força Anfíbia; sistema de alerta eficaz.

A supremacia aérea deve existir para que o deslocamento do GLMF seja em segurança. Isso porque o grupo é um alvo extremamente compensador para a Força Anfíbia. Abater 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.

A grande extensão de nosso litoral é uma enorme dificuldade. Nosso litoral possui em torno de 7400 Km de extensão, sendo a distância da capital mais ao norte, no caso o Amapá, até a mais ao sul, Porto Alegre, em torno de 6700 Km. Dessa forma, para que o GLMF exerça o “patrulhamento” de toda essa faixa de terra demandará 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 o fornecimento de gêneros teria de existir uma logística que tivesse como suprir o grupo em seu deslocamento, de maneira que não interrompesse 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 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 GLMF depender da situação a qual se encontra a força anfíbia.

A entrada em posição do grupo será efetuada quando a força anfíbia estiver executando suas manobras para poder realizar o ataque. São os momentos onde estarão mais sensíveis. Estas manobras ocorrem a longas distâncias da costa.

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 a “perseguição” ao invasor.

O problema que ocorre é que as F Anf, devido ao fato de terem sido desenvolvidos armamentos em terra capazes de causar severas baixas a sua tropa, incluindo neste contexto o sistema ASTROS, teve de desenvolver técnicas que os evitassem ao máximo. O desembarque além do horizonte, aliado ao desenvolvimento das belonoves, veio suprir essa necessidade. Além disso, com esses avanços se tornou ainda mais difícil para as forças de defesa da costa de fazer 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 a costa.

As ações diversionárias das Forças Anfíbias são medidas tomadas por estas a fim de iludir a defesa costeira. É realizado um ataque, ou simulação de ataque, com uma força naval em determinada região litorânea. Esse ataque visa concentrar os meios de defesa costeira 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 a 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.

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 a Força Anfíbia fazer uso de ações diversionárias que teriam de ser batidas pelo GLMF, deixando brecha para que a ação principal ocorresse em uma outra posição.

## **2.5 POSSÍVEIS DE SOLUÇÕES**

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

A extensão de nosso litoral é algo que, para a sua defesa, 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 irá se direcionar esse trabalho.

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

Isso acarretaria em uma série de fatores positivos, tais como: diminuição do deslocamento do GLMF; recobrimento com relação as ações diversionárias; menor dependência com relação ao sistema de alarme.

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

O recobrimento com relação as ações diversionárias se daria pelo fato de que mesmo que um grupo ficasse engajado numa frente, outro ainda poderia fazer a defesa da costa, cobrindo a faixa deste e por ventura a daquele que esta sendo empregado.

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 de nosso material ASTROS 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 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 alarme esteja operante. Além desse fator, haverá também um maior recobrimento entre as posições.

A área de posição que será ocupada pelo 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 a costa, ele seja capaz de 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 447 Km. Dessa forma, para fazer o recobrimento de toda extensão de nosso litoral, aproximadamente 7400 Km, serão necessários 17 GLMF.



#### **de responsabilidade de um GLMF**

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 a nossa costa toda coberta 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.

No entanto, a existência de tal estrutura de GLMF não teria aplicação mais imediata. Isso devido ao seu elevado custo de aquisição.

Para se obter um efeito mais imediato com relação a obtenção do efeito dissuasório, uma possível solução seria a duplicação da frente batida por cada GLMF, passando esta a ter uma extensão de 894 Km.

Dessa forma, passaria a ter a necessidade de recobrimento de um grupo em relação a outro dentro da frente batida por este durante o acompanhamento do deslocamento da força anfíbia, para que não ocorra brecha gerada por ações diversionárias.

Manteríamos assim a continuidade do apoio de fogo, tendo como preocupação a coordenação dos deslocamentos dos GLMF, a logística de suprimento e o desgaste nas viaturas gerado pelo maiores percursos que serão percorridos.

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.

### **3. CONCLUSÃO**

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

Temos de possuir meios que tenham a capacidade de defender nosso litoral. Meios que atendam as necessidades para esse tipo de combate. Grande poder de destruição e longo alcance se fazem necessários e o GLMF atende esses requisitos.

A importância de possuímos um material capaz de fazer frente a uma força anfíbia é importante 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.

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 vem se aprimorando ao longo do tempo. Suas belonaves se tornam mais rápidas e mais eficientes para este tipo de operação. E mesmo suas táticas vem 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 costeira. 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, faz 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 dentro do Exército Brasileiro um GLMF, composto por três baterias com seis lançadoras cada. E este seria o nosso maior poder de fogo na operação defensiva da costa, tendo que atuar em toda a sua extensão.

Ações diversionárias são feitas pelas forças anfíbias de maneira a iludir as forças que atuam contra o desembarque anfíbio. O grande problema da defesa da costa 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. Deslocar um grupo de maneira a acompanhar o deslocamento da força anfíbia, que é o que prega a doutrina, implicaria em possíveis problemas em viaturas e exigiria uma coordenação de suprimento, que poderia gerar até mesmo afetar a continuidade de apoio de fogo em certas ocasiões, devido à necessidade de remuniamento.

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. Ao executar tais medidas, fragilizariam toda nossa defensiva sem mesmo atuar de maneira direta, com seus sistemas de armas de fogo. 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 exeqüível. O “patrulhamento” de todo o litoral pelo grupo ASTROS não é viável. Precisamos buscar meios viáveis para exercer a proteção de nossa costa, tendo realmente um poder dissuasório.

Não podemos abrir mão do GLMF na defesa da costa. 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 na parte 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. Além de ter ainda o menor desgaste gerado pelo deslocamento do grupo, que irá percorrer uma faixa menor. Acresce o fato de que o remuniamento ficaria mais viável, havendo um 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 nossa costa e de exercer o poder de dissuasão àqueles que possam ter como intuito atentar contra nossa soberania.

## REFERÊNCIAS

Estado Maior do Exército. C 6-1. Emprego da Artilharia de Campanha. 3. Ed. Brasília, DF, 1997.

Estado Maior do Exército. C 6-16. Bateria de Lançadores Múltiplos de Foguetes. 2. Ed. Brasília, DF, 1999.

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

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.

Estado Maior do Exército. IP 31-10. Operações Contra Desembarque Anfíbio. 2. Ed. Brasília, DF, 1998.

Veja. Edição Especial 007. Disponível em:

<[http://Veja.abril.com.br/especiais\\_online/Segunda\\_Guerra/edição007/capas.shtml](http://Veja.abril.com.br/especiais_online/Segunda_Guerra/edição007/capas.shtml)>. Acesso em 10 de julho de 2012.

Wikipedia. Disponível em:<[http://www.Ptwikipedia.org/wiki/litoral\\_do\\_Brasil](http://www.Ptwikipedia.org/wiki/litoral_do_Brasil)>. Acesso em 10 de julho de 2012.

