

Cap Art LUIZ RENATO LARAIA PINHEIRO

**AS ATIVIDADES DE CONTRABATERIA: POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DA
ARTILHARIA DE TUBO DA AD**

Trabalho apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre Profissional em Operações Militares.

Orientador: Maj Art Sandro Ernesto Gomes

Rio de Janeiro

2009

P654 Pinheiro, Luiz Renato Laraia.

As atividades de contrabateria: possibilidades e limitações da artilharia de tubo da AD/Luiz Renato Laraia Pinheiro. 2009. 41 f; 30 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado Profissional) – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2009.

Bibliografia: f. 40-41.

1. Artilharia Divisionária. 2. Obuseiro – emprego. 3. Contrabateria. I. Título.

CDD 358.171

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, José Maria Xavier Pinheiro e Maria Célia Laraia Pinheiro, pela educação recebida e pelo incentivo e apoio prestado em todos os momentos de minha vida.

Ao meu orientador, Maj Art Sandro Ernesto Gomes, meus sinceros agradecimentos pela orientação objetiva e correta para a realização deste trabalho.

A meus companheiros, pelo apoio e amizade demonstrados diariamente.

A todos aqueles que, de alguma forma, colaboraram para que esse trabalho pudessem ser concluído.

RESUMO

O presente estudo pretende apresentar as possibilidades e limitações da Artilharia Divisionária (AD) do Exército Brasileiro para o cumprimento das missões de contrabateria, analisando seus sistemas de lançamento de obuses. Tem como objetivo verificar se os meios citados possuem, face às imposições do combate moderno, as características necessárias para o desencadeamento eficaz dos fogos de contrabateria. Foi desenvolvido por meio de uma pesquisa bibliográfica, baseada em publicações de autores de reconhecida importância no meio acadêmico, tendo por método a leitura exploratória e seletiva do material, extraído das bibliotecas da ECEME e ESAO, de manuais de campanha e da rede mundial de computadores. Dessa forma, são apresentados a organização atual da Artilharia Divisionária no Brasil e as missões sob sua responsabilidade, o nível de apoio de fogo em que a AD se enquadra, os materiais orgânicos de seus Grupos, bem como suas possibilidades e limitações nas atividades de contrabateria. Ainda, os obuseiros de fabricação e em uso por outros países que atendem às características necessárias as atividades de contrabateria. Os resultados obtidos indicam a necessidade de planejamento, no mais curto prazo possível, da modernização do obuseiro M109, permitindo, assim, seu emprego eficaz nas missões de contrabateria e a substituição dos obuseiros M114, de emprego limitado, por materiais autopropulsados sobre rodas que possibilitem, satisfatoriamente, o desencadeamento de fogos profundos sobre a artilharia inimiga.

Palavras-chave: Artilharia Divisionária. Contrabateria. Obuseiro.

ABSTRACT

The present research intends to expose the possibilities and limitations of the Division Artillery of Brazilian Army to the accomplishment of the counterbattery missions, analyzing its howitzers launching systems. The research aims to verify if Division Artillery's howitzers have, given the constraints of modern combat, the necessary features to execute effective counterbattery fire. It was developed through a bibliographical research, based on publications of renown authors from academic area, with the method of scanning and selective reading of the material, extracted from ECEME and ESAO libraries, field manuals and web. This way, it's possible to verify the current organization of the Division Artillery in Brazil and the operations under its responsibility, the level of fire support in the Division Artillery falls, organic materials of Brazilian Division Artillery's groups as well its possibilities and limitations to execute counterbattery activities. Moreover, the howitzers manufactured and in use by other countries that meet the required features for counterbattery activities. The results indicate the need for planning, as soon as possible, the modernization of M109 howitzer, thus enabling its effective use in counterbattery missions, and the replacement of M114 howitzers, with limited employment, by wheeled self-propelled materials which enable, satisfactorily, the triggering of deep fire on enemy artillery.

Keywords: Division Artillery. Counterbattery. Howitzer.

LISTA DE ORGANOGRAMAS

Organograma 1	Estrutura da artilharia divisionária em 1994.....	16
---------------	---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Comparação entre os níveis de apoio de fogo.....	19
Quadro 2	Adequabilidade dos sistemas de armas às tarefas de apoio de fogo..	19

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Comparação entre alcances máximos.....	36
Gráfico 2	Comparação entre as cadências de tiro máximas.....	36
Gráfico 3	Comparação entre tempos necessários para entrada e saída de uma Bia O.....	37

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	METODOLOGIA	13
3	RESULTADOS	15
3.1	A ARTILHARIA DIVISIONÁRIA E AS ATIVIDADES DE CONTRA- BATERIA.....	15
3.1.1	A artilharia divisionária do Exército Brasileiro	15
3.1.2	O apoio de fogo á divisão de exército	17
3.1.3	Obuseiros empregados pela AD	20
3.1.3.1	Obuseiro M109 A3.....	20
3.1.3.2	Obuseiro M114.....	20
3.1.4	As atividades de contrabateria	22
3.1.4.1	Busca de alvos de contrabateria.....	22
3.1.4.2	Execução dos fogos de contrabateria.....	24
3.2	AS IMPLICAÇÕES DO COMBATE MODERNO PARA A ARTILHA- RIA DE CAMPANHA.....	25
3.2.1	Aspectos táticos	25
3.2.2	Aspectos materiais	28
3.2.2.1	Obuseiro CAESAR.....	28
3.2.2.2	Obuseiro G6-52 SP.....	30
3.2.2.3	Obuseiro PZH 2000.....	30
3.2.2.4	Obuseiro T5-52.....	31
4	DISCUSSÃO	33
4.1	OBUSEIRO M109 A3.....	33
4.2	OBUSEIRO M114.....	34
4.3	EMPREGO DE NOVOS OBUSEIROS EM COMPARAÇÃO COM OS MEIOS DE LANÇAMENTO DE OBUSES EMPREGADOS PELA AD.	35
5	CONCLUSÃO	38
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40

1 INTRODUÇÃO

Desde a 2ª Guerra Mundial, quando as tropas alemãs utilizaram a chamada “Guerra Relâmpago” e assombrosamente invadiram o território francês desbordando sua formidável linha defensiva, ocorreu uma modificação crucial no perfil dos conflitos bélicos, tendo fim as batalhas estáticas, baseadas em doutrinas defensivas, e surgindo o conceito de Guerra de Movimento. [1]

Este conceito preconiza a busca da decisão da batalha terrestre por meio de ações ofensivas extremamente rápidas e profundas, convenientemente apoiadas, orientadas sobre segmentos vulneráveis do dispositivo inimigo e conduzidas a cavaleiro dos eixos disponíveis, em frentes amplas e descontínuas; o quadro tático resultante distingue-se por um grande dinamismo, pela importância da obtenção da surpresa, pela descentralização das operações e, finalmente, pelo caráter fundamental da iniciativa, em todos os níveis de comando. [2]

Do caráter ofensivo da Guerra de Movimento surgiram as ações em profundidade, nas quais os êxitos iniciais devem ser aproveitados instantaneamente e na maior profundidade possível, com a finalidade de acentuar o desequilíbrio inicial do inimigo, restringindo-lhe a capacidade de reagir, cercando-lhe a liberdade de ação e comprometendo sua vontade de lutar. Tais ações compreendem as operações de interdição, visando ao isolamento do campo de batalha, através do emprego da guerra eletrônica, a busca de alvos, os fogos de longo alcance, o fogo aéreo, as ações de forças especiais, de comandos e de guerrilhas, além das incursões profundas de elementos altamente móveis e das operações aeromóveis e aeroterrestres. [2]

Compreendem os alvos típicos do combate em profundidade os sistemas de comando e controle do inimigo, suas instalações logísticas, eixos de suprimento e evacuação, meios de apoio de fogo e os acidentes capitais do terreno. [2]

Nesse contexto, destaca-se a importância do sistema operacional apoio de fogo que proporciona ao comandante a capacidade de interferir no combate através da aplicação de fogos em toda a profundidade do campo de batalha.

A Artilharia de Campanha, como integrante desse sistema operacional, tem por missão apoiar a força pelo fogo, destruindo ou neutralizando os alvos que ameacem o êxito da operação. [3]

Ao cumprir essa missão, a Artilharia de Campanha apóia os elementos de

manobra com fogos sobre os escalões avançados do inimigo, desencadeia fogos de contrabateria dentro do alcance de suas armas e dá profundidade ao combate, pela aplicação de fogos sobre instalações de comando, logísticas e de comunicações, sobre reservas e outros alvos situados na zona de ação da força. [3]

Face às grandes possibilidades da Artilharia de Campanha e à sua importância no combate moderno, as atividades de contrabateria tornam-se, a cada dia, mais imprescindíveis. Destinam-se a localizar, identificar e atacar posições de artilharia de tubo, foguetes, mísseis e de morteiros inimigos. [4]

Um escalão específico de artilharia deve ser encarregado de centralizar o planejamento e a coordenação das atividades de contrabateria, particularmente em operações centralizadas. Os mais altos escalões de artilharia (Artilharia Divisionária e Artilharia de Exército), pelas características de seus meios de busca de alvos e de apoio de fogo, são os escalões mais aptos para coordenar as atividades de contrabateria, evitando duplicidade de esforços e possibilitando maior eficiência desses fogos. [3]

À Artilharia Divisionária (AD) cabe realizar a contrabateria, dentro do alcance de seu material, visando a obter a superioridade sobre a artilharia de tubo, mísseis, foguetes e morteiros inimigos. [4]

A doutrina operacional utilizada pela Artilharia Divisionária do Exército Brasileiro não sofreu nenhuma experimentação real de sua aplicação desde os campos de batalha da Itália, na década de 40, durante a 2ª Guerra Mundial. [1]

A partir de 1945, a corrida armamentista desencadeada pela Guerra Fria e diversos outros conflitos que ocorreram ao redor do mundo estimularam o desenvolvimento de materiais cada vez mais sofisticados, proporcionando um avanço tecnológico que refletiu na doutrina de emprego da Artilharia de Campanha. [5]

Dessa forma, verifica-se a seguinte problemática: quais as possibilidades e limitações atuais da Artilharia Divisionária brasileira para o cumprimento das missões de contrabateria?

O presente estudo pretende verificar se os obuseiros atualmente empregados pela artilharia divisionária brasileira apresentam as características impostas pelas necessidades do combate moderno para a execução dos fogos de contrabateria, comparando-os com obuseiros fabricados e em uso por outros países.

A fim de viabilizar a consecução do objetivo geral de estudo, foram formulados objetivos específicos, de forma a encadear logicamente o raciocínio descritivo apresentado neste estudo.

- a) Descrever a organização e a missão da AD;
- b) Apresentar as características dos materiais de tubo empregados na AD do Exército Brasileiro;
- c) Descrever as atividades de contrabateria e a execução dos fogos pela AD;
- d) Descrever as implicações do combate moderno para a artilharia de campanha, destacando os obuseiros mais modernos em atividade no mundo; e
- e) Analisar as possibilidades e limitações dos obuseiros atualmente empregados na contrabateria pela AD, face às necessidades do combate moderno.

Em resposta ao questionamento proposto, a presente pesquisa justifica sua importância e relevância ao desenvolver um trabalho de grande contribuição ao Exército Brasileiro, consubstanciado em uma análise fundamentada em procedimentos científicos, a respeito de um tema de suma importância, a fim de ampliar o conhecimento sobre a doutrina empregada pelo sistema operacional apoio de fogo no escalão Divisão de Exército, descrevendo as possibilidades e limitações da artilharia de tubo da AD no cumprimento das missões de contrabateria.

Buscou-se, ainda, por meio desse estudo, apresentar a Força Terrestre obuseiros autopropulsados, sobre rodas e sobre lagarta, fabricados e em uso por outros países que reúnem características necessárias ao eficaz desencadeamento dos fogos de contrabateria no campo de batalha moderno e que proporcionariam novas e importantes possibilidades à Artilharia Divisionária Brasileira, servindo de subsídio para futuras pesquisas referentes à substituição do material hoje empregado.

2 METODOLOGIA

Por meio da técnica de pesquisa bibliográfica, do método de abordagem dedutivo e de uma pesquisa exploratória foram obtidos dados e informações necessários para a execução da pesquisa.

Quanto à natureza, o presente estudo caracteriza-se por ser uma pesquisa do tipo aplicada, ao ter como objetivo gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos relacionados à adequabilidade da artilharia de tubo da AD para o cumprimento das missões de contrabateria.

Como método de abordagem foi utilizado o dedutivo, responsável por esclarecer os procedimentos lógicos seguidos neste trabalho científico e por viabilizar a tomada de decisões sobre o alcance da investigação, das regras de explicação dos fatos e da validade de suas generalizações.

Trata-se de um estudo bibliográfico que, para sua consecução, teve por método a leitura exploratória e seletiva do material de pesquisa, bem como sua revisão integrativa, contribuindo para o processo de síntese e análise dos resultados de vários estudos, de forma a consubstanciar um corpo de literatura atualizado e compreensível.

Na busca do embasamento científico necessário à definição de termos, redação do Referencial Teórico e estruturação de um modelo teórico, que constituísse no suporte necessário à descrição e análise das variáveis em questão, viabilizando a solução do problema de pesquisa, foram realizadas as seguintes ações:

- a. Levantamento da bibliografia pertinente adotando como fontes de busca livros e monografias das bibliotecas da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais e da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército que abordem temas referentes à artilharia divisionária, emprego de obuseiros 155 milímetros e atividades de contrabateria. Ainda, manuais de campanha da arma de artilharia do Exército Brasileiro e do exército dos Estados Unidos da América.
- b. Seleção da bibliografia adequada à solução do problema apresentado;
- c. Leitura de todo o material selecionado;
- d. Acesso, na rede mundial de computadores, a sítios de fabricantes de material de emprego militar de modo a verificar as principais características dos obuseiros aptos a executar, satisfatoriamente, os fogos de contrabateria;

e. Preparação dos arquivos e elaboração das fichas bibliográficas, resumos e análises; e

f. Análise crítica do material e consolidação das questões de estudo buscando as respostas adequadas ao problema proposto.

Foram adotados como critérios de inclusão os estudos publicados em português, inglês ou espanhol; estudos publicados entre 1980 e 2009; estudos qualitativos que descrevam a doutrina de emprego da Artilharia Divisionária; estudos qualitativos que descrevam as atividades de contrabateria e estudos quantitativos e qualitativos que descrevam o emprego de obuseiros 155 mm.

Ainda, foram considerados critérios de exclusão: estudos referentes à artilharia orgânica do escalão Brigada; estudos com objeto de pesquisa pouco definido e explicitado e estudos de fontes não confiáveis ou não reconhecidas.

3 RESULTADOS

3.1 A ARTILHARIA DIVISIONÁRIA E AS ATIVIDADES DE CONTRABATERIA

3.1.1 A artilharia divisionária do Exército Brasileiro

A artilharia de campanha tem por missão apoiar a força pelo fogo, destruindo ou neutralizando os alvos que ameacem o êxito da operação. Ao cumprir essa missão, segundo Brasil ^[3], a artilharia de campanha realiza as seguintes missões:

- apóia os elementos de manobra com fogos sobre os escalões avançados do inimigo;
- realiza fogos de contrabateria dentro do alcance de suas armas; e
- dá profundidade ao combate, pela aplicação de fogos sobre instalações de comando, logísticas e de comunicações, sobre reservas e outros alvos situados na zona de ação da força.

Classifica-se, quanto ao tipo, em artilharia de tubo (dotada de canhões, obuseiros e morteiros) e artilharia de mísseis ou de foguetes (dotadas de lançadores de mísseis e lançadores múltiplos de foguetes). ^[3]

Tem como possibilidades, face aos materiais empregados, a capacidade de deslocar rapidamente os fogos de suas armas em largura e profundidade sem necessidade de mudança de posição; emassar seus fogos sobre um ou mais alvos; deslocar-se com rapidez; concentrar unidades para proporcionar maior poder de fogo em partes importantes da frente; executar tiros precisos com o calibre e tipo de munição adequados, sob quaisquer condições de visibilidade, atmosféricas e de terreno; realizar tiros precisos e sem ajustagem; realizar tiros sobre alvos desenfiaados; destruir alvos-ponto; executar tanto o tiro indireto como o direto; realizar a busca de alvos; proporcionar a iluminação do campo de batalha e realizar a saturação de área. ^[3]

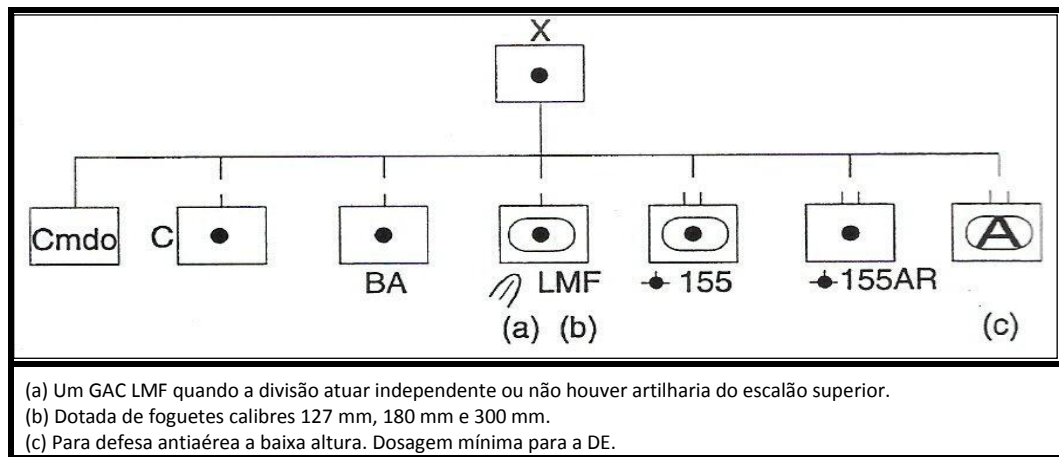
Ainda segundo Brasil ^[3], a artilharia de campanha brasileira, a fim de facilitar o emprego de seus meios e a coordenação do seu trabalho com os diferentes escalões da arma base, organiza-se nos diferentes níveis de comando a seguir discriminados, denominados escalões de artilharia:

- Bateria de Obuses (Bia O);
- Grupo de Artilharia de Campanha (GAC);

- Agrupamento-Grupo (Agpt-Gp);
- Agrupamento de Artilharia (Agpt-Art);
- Artilharia Divisionária (AD); e
- Artilharia de Exército (A Ex).

A artilharia divisionária é um desses escalões, organizado para apoiar pelo fogo as operações da divisão de exército (DE), destruindo ou neutralizando os alvos que a ameacem.

Atualmente, a artilharia divisionária do Exército Brasileiro mantém a estruturação definida em 1994, com a aprovação da 2ª edição do manual de campanha C 6-21, conforme demonstra o organograma Nr 1.



Organograma Nr 1 - Estrutura da artilharia divisionária em 1994

Fonte: BRASIL. [4]

Dentro dessa concepção, a artilharia divisionária possibilita, com seus meios orgânicos, a realização do apoio de fogo adequado e suficiente à manobra concebida pela DE, assegurando, de acordo com as características do combate moderno, uma participação intensa e significativa do apoio de fogo nas operações militares terrestres. [6]

Dessa forma, de acordo com Brasil [4], a AD tem por missão:

- a. Aprofundar o combate e aumentar o apoio de fogo proporcionado pelos grupos orgânicos das brigadas;
- b. Realizar a contrabateria, dentro do alcance de seu material, visando a obter a superioridade sobre a artilharia de tubo, mísseis, foguetes e morteiros inimigos;
- c. Realizar a defesa antiaérea à baixa altura da divisão, atuando contra vetores aeroespaciais hostis que ameacem a integridade das unidades, instalações e pontos sensíveis que interessem diretamente à divisão;
- d. Atuar sobre os meios de defesa antiaérea do inimigo; e

e. Realizar a busca de alvos, empregando os meios disponíveis no âmbito da artilharia divisionária.

Para o cumprimento de sua missão, a artilharia divisionária estrutura-se, conforme visto anteriormente, em um comando, uma bateria de comando, uma bateria de busca de alvos, uma bateria de lançadores múltiplos de foguetes, dois grupos de artilharia de campanha de calibre médio e um grupo de artilharia antiaérea.

Ao tratar da estrutura orgânica da artilharia divisionária observa-se que esta vem sendo tratada como uma organização básica, capaz de receber novos meios, de acordo com o estudo de situação, considerados os seguintes fatores, de acordo, ainda, com Brasil [4]:

- capacidade de comando e controle e possibilidades do apoio logístico, como fatores que limitam a capacidade de enquadramento da AD;
- poder relativo de combate da divisão;
- natureza das brigadas que integram a divisão;
- situação tática existente;
- outras necessidades de apoio de fogo de artilharia de campanha;
- necessidades de busca de alvos.

Tal tratamento está de acordo com o Sistema de Planejamento do Exército Brasileiro [7], que estabelece que organizar o exército significa dotá-lo de uma estrutura organizacional básica em tempo de paz, flexível o suficiente para, com um mínimo de adaptações, evoluir para a estrutura militar de guerra.

3.1.2 O apoio de fogo à divisão de exército

O apoio de fogo com o qual um comandante normalmente poderá contar é proveniente de três fontes, cujas peculiaridades, somadas às das operações em curso, lhes provêm características de emprego distintas. Essas fontes são o apoio aéreo, o apoio de fogo naval e o apoio de artilharia de campanha, que, em decorrência do ambiente em que operam, podem ser consideradas como as vertentes aérea, naval e terrestre do apoio de fogo. Doutrinariamente, essa classificação se traduz nas missões táticas atribuídas aos diversos meios, sendo, portanto, mutável. Tomando por base o escalonamento em Brigadas, Divisões e Força Terrestre do Teatro de Operações (FTTO), poderão existir até três níveis de apoio de fogo. [8]

Normalmente, as demandas quanto ao volume de fogos aplicado e a continuidade de aplicação desses fogos são inversamente proporcionais ao escalão apoia-

do, enquanto os requisitos de alcance desses fogos aumentam de forma “quase exponencial” com relação ao escalão. Em outras palavras, quanto maior o escalão, mais distantes estarão os alvos a serem batidos, menores serão as necessidades em termos de volume de fogos e menos freqüentes serão os pedidos de apoio de fogo. [6]

No escalão FTTO, os alvos a serem batidos serão os de alto valor que, normalmente, estarão localizados à retaguarda do inimigo, como instalações de comando e controle e logísticas; meios de apoio de fogo; unidades em reserva e possíveis reforços aos elementos localmente disponíveis. A própria seletividade de alvos demandará um menor número de missões de tiro, cujos fogos serão aplicados com as finalidades de obter a superioridade de fogos, por meio da supressão dos meios de apoio inimigos, e de aprofundar o combate. Portanto, os meios de apoio de fogo alocados deverão ter a capacidade de bater alvos além do limite de retaguarda do inimigo escalão divisão de exército em contato. [6]

Como um escalão intermediário de apoio de fogo, os meios empregados diretamente pelas artilharias divisionárias das divisões de exército deverão ser capazes de cobrir a lacuna existente entre os meios em apoio às suas peças de manobra e os em apoio à FTTO. Sendo uma das maneiras que o comandante da DE tem para intervir no combate, seus alvos principais incluem os meios de apoio de fogo inimigos dentro de seu alcance e a reserva dos elementos em contato, além de, secundariamente, as instalações de comando e controle e logísticas. Esses alvos atenderão às finalidades de obtenção da superioridade de fogos e de aprofundamento do combate, sendo necessário que os sistemas de apoio de fogo sejam capazes de bater alvos até o limite de retaguarda do inimigo escalão divisão de exército em contato, no mínimo. Além desses, serão executados fogos em reforço aos meios em apoio aos elementos de manobra da divisão, em momentos críticos do combate ou como forma de priorizar as ações de um elemento por meio do incremento de seu poder de combate. Nesse nível de apoio de fogo observa-se um aumento na demanda por fogos em relação ao anterior. [6]

Dentre os três níveis de apoio de fogo, o referente ao apoio às brigadas é, normalmente, o mais solicitado. Responsável por prover apoio cerrado aos elementos de manobra em primeiro escalão, por meio da aplicação de fogos sobre os escalões avançados do inimigo, demanda um volume de fogos contínuo e de grande intensidade. [8]

Os quadros a seguir permitem uma comparação sumarizada entre os níveis de apoio de fogo, bem como a visualização da adequabilidade dos sistemas de armas às tarefas de apoio de fogo de cada nível:

<u>Nível Ap F</u>	<u>Escalão Apoiado</u>	<u>Aplicação dos Fogos</u>	<u>Necessidade de Mnt dos Fogos</u>	<u>Finalidade dos Fogos</u>	<u>Necessidade de Alcance</u>
III	FTTOT	Seletiva	Média-baixa	Superioridade de Fogos; Aprofundar o Combate	Além do Lim de Rtgd do Ini Esc DE
II	Divisão	Moderada	Alta-média	Superioridade de Fogos; Aprofundar o Combate; Apoio de Fogo	Até o Lim de Rtgd do Esc DE, no mínimo
I	Brigada	Intensa	Alta	Apoio Cerrado e Contínuo	Lim de Rtgd do Elm em Ctt

Quadro Nr 1 - Comparação entre os níveis de apoio de fogo

Fonte: NUNES. [8]

<u>Sistema de Armas</u>	<u>Nível de Apoio de Fogo</u>		
	I	II	III
Ob 105 mm			
Ob 155 mm			
LMF			
<u>Legenda</u>			
	Adequado		
	Adequado com restrições		
	Não adequado		

Quadro Nr 2 - Adequabilidade dos sistemas de armas às tarefas de apoio de fogo

Fonte: NUNES. [8]

A AD aprofunda o combate, atirando sobre alvos que, situados além do alcance da artilharia das brigadas, ainda ameaçam os elementos de primeiro escalão, interessando, particularmente, à divisão em seu conjunto. Os fogos visam a reduzir a capacidade de comando e de apoio logístico do inimigo e restringir o seu movimento. [4]

Portanto, a AD encontra-se perfeitamente enquadrada no nível II do apoio de fogo, estando sua capacidade de cumprimento destas missões estreitamente relacionada com a evolução do material de artilharia, particularmente com a capacidade de atirar cada vez “mais longe”.

3.1.3 Obuseiros empregados pela AD

Atualmente, os obuseiros que dotam as unidades das AD são: o obuseiro 155 mm M109 A3 e o obuseiro 155 mm M114.

3.1.3.1 Obuseiro M109 A3

O obuseiro M109 A3 dota, no Exército Brasileiro, as seguintes unidades de artilharia orgânicas de AD: 15º Grupo de Artilharia de Campanha Autopropulsado (AD/5), 16º Grupo de Artilharia de Campanha Autopropulsado (AD/6) e 29º Grupo de Artilharia de Campanha Autopropulsado (AD/3).

Apresenta como principais características, segundo Brasil ^[9]:

- Fabricante: fabricação norte-americana;
- Calibre: 155 mm;
- Guarnição: 05 (cinco) homens;
- peso: 25000 Kg (pronto para o combate);
- Alcance: 14600 m (Cg 7), 18000 m (Cg 8) e 23600 m (Carga especial);
- Sistema de tração: Autopropulsado;
- Velocidade (deslocamento): 42 Km/h (qualquer terreno);
- Autonomia: 300 Km;
- Tempo de entrada em posição: 10 (dez) minutos – Bateria e 20 (vinte) minutos – Grupo;
- Tempo de saída de posição: 5 (cinco) minutos (aproximado);
- Setor de tiro: 6400”;
- Cadência de tiro máxima: 4 (quatro) tiros por minuto (Cg 1 a 7) e 1 (um) tiro por minuto (Cg 8);
- Cadência de tiro normal: 1 (um) tiro por minuto (Cg 1 a 7) e 1 (um) tiro a cada 3 (três) minutos (Cg 8);

3.1.3.2 Obuseiro M114

O obuseiro M114 tem sido largamente utilizado desde 2ª Guerra Mundial. O projeto original desse armamento é de origem norte-americana, datando da década de 1940. As peças em uso no Brasil foram fabricadas no Brasil e na Coréia do Sul.

Esse material dota, no EB, as seguintes unidades de artilharia orgânicas de AD: 11º Grupo de Artilharia de Campanha, 14º Grupo de Artilharia de Campanha e 21º Grupo de Artilharia de Campanha (AD/1); 12º Grupo de Artilharia de Campanha (AD/5), 13º Grupo de Artilharia de Campanha (AD/3) e 27º Grupo de Artilharia de Campanha (AD/6).

Possui as seguintes características:

- Fabricante: fabricação norte-americana;
- Calibre: 155 mm;
- Guarnição: 11 (onze) homens;
- Peso: 5700 Kg;
- Alcance: 14600 m (Cg 7);
- Sistema de Tração: Auto-rebocado;
- Velocidade (deslocamento): 60 Km/h em estrada (viatura tratora);
- Autonomia: cerca de 300 Km (viatura tratora);
- Tempo de entrada em posição: 20 (vinte) minutos – Bateria e 40 (quarenta) minutos – Grupo;
- Tempo de saída de posição: 10 (dez) minutos (aproximado);
- Setor de tiro: 800”;
- Cadência de tiro máxima: 3 (três) tiros por minuto;
- Cadência de tiro normal: 1 (um) tiro por minuto;

Apesar da maior potência do calibre 155 mm, o peso, o tempo necessário para entrar e sair de posição e a lenta cadência de tiro do obuseiro M114 AR, aliados à baixa mobilidade tática proporcionada por suas viaturas tratores e o alcance insuficiente dificultam o cumprimento da missão de aprofundar o combate e realizar os fogos de contrabateria. ^[10]

A respeito do desempenho do material durante a 2ª Guerra Mundial, o obuseiro 155 mm M114 AR, mesmo considerando as características e a época do conflito, apresentava pouca mobilidade exigindo reconhecimentos detalhados para evitar erros de itinerários e manobras com viaturas tracionando obuses. Este fato trouxe alguns transtornos, principalmente em estradas de tráfego intenso e com rígida disciplina de trânsito. ^[1]

Cabe ainda ressaltar a observação de Hallwass ^[5], quanto ao obuseiro M114, cujo tubo de apenas 24 calibres é um impedimento para o emprego das munições

de maior tecnologia, que necessitam de tubos mais longos, fato que limita sua eficiência.

3.1.4 As atividades de contrabateria

Dada a importância do sistema operacional apoio de fogo no combate moderno, comprovada nos conflitos recentes no Iraque, Afeganistão e Faixa de Gaza, entre outros, torna-se fundamental a obtenção da superioridade sobre a artilharia inimiga, conforme prescreve a missão da artilharia divisionária, com o intuito de possibilitar à tropa amiga a segurança necessária para manobrar e desdobrar seus órgãos no terreno.

“As atividades de contrabateria visam a localizar, identificar e atacar posições de artilharia de tubo, foguetes, mísseis e de morteiros inimigos. Todos os escalões de artilharia são responsáveis por essa atividade, de acordo com suas possibilidades e características”. [4]

Não deve ser feita nenhuma separação com a intenção de dividir responsabilidades no que diz respeito à localização, identificação e ataque a alvos do tipo contrabateria. Todos os escalões de artilharia são responsáveis por essas atividades, de acordo com suas possibilidades e características. [4]

Contudo, um escalão específico de artilharia deve ser encarregado de centralizar o planejamento e a coordenação das atividades de contrabateria, particularmente em operações centralizadas.

Os mais altos escalões de artilharia (Artilharia de Exército e Artilharia Divisionária), pelas características de seus meios de busca de alvos e de apoio de fogo, são os escalões mais aptos para coordenar as atividades de contrabateria, evitando duplicidade de esforços e possibilitando maior eficiência desses fogos. [4]

3.1.4.1 Busca de alvos de contrabateria

A detecção oportuna da presença do inimigo e a sua imediata neutralização com fogos facilitam a sobrevivência em combate e o domínio do campo de batalha. O tempo decorrido entre a coleta pelo meio de busca e o recebimento do informe pelo comando interessado influi, pela oportunidade, na eficácia da decisão tomada pelo comandante. [11]

A coleta de informes na artilharia de campanha recebe a denominação de busca de alvos. É parte da atividade de informações que envolve a vigilância da área de operações, o reconhecimento, detecção, identificação e localização de alvos terrestres, bem como a avaliação de danos àqueles já batidos por fogos. [4]

A busca de alvos na artilharia tem como principal objetivo possibilitar o desenvolvimento de fogos precisos e oportunos sobre alvos que dificultam ou comprometam a missão da força apoiada. Envolve três atividades básicas: detecção, identificação e localização. Pela detecção, determina-se a existência de um alvo. Pela identificação, conhece-se a sua natureza, composição e dimensões. A localização consiste na determinação de coordenadas tridimensionais referidas a pontos conhecidos ou à posição dos meios de apoio de fogo. [3]

Na AD, as atividades de informações são planejadas e coordenadas pelo E2, tendo como principais auxiliares os seus dois adjuntos (oficial de informações de artilharia e oficial de contrabateria), o oficial de reconhecimento e observação e o comandante da bateria de busca de alvos. [4]

Com o objetivo de permitir o apoio de fogo eficaz, compatível com a ameaça e com o alcance de suas armas orgânicas, o subsistema de informações e busca de alvos da AD deve combinar sensores diversos, capazes de exercer a vigilância sob quaisquer condições meteorológicas e de visibilidade. [11]

A bateria de busca de alvos é o principal elemento de que dispõe a AD para a localização da ameaça inimiga, particularmente os sistemas de armas de tiro indireto, permitindo, assim, o desencadeamento oportuno dos fogos de contrabateria. Seu quadro de organização prevê como principais meios de busca, 2 (dois) radares de contrabateria, 2 (dois) equipamentos de busca pelo som, equipamentos de observação para localização pelo clarão e 10 (dez) veículos aéreos não-tripulados. [4]

Todos os sistemas de busca de alvos da AD serão empregados no apoio às missões recebidas. Buscando cobrir todo o campo de batalha, a AD deve valer-se, complementarmente, de outros meios de observação, alocados ou não ao seu controle operacional, tais como observadores terrestres e aéreos e sensores instalados em aeronaves tripuladas. [11]

3.1.4.2 Execução dos fogos de contrabateria

“A execução de fogos de artilharia para bater as armas de apoio de fogo do inimigo, a fim de facilitar a missão da força apoiada, constitui os fogos de contrabateria”. [12]

Qualquer alvo de contrabateria pode ser batido imediatamente após ter sido localizado, ou ser redirecionado, isto é, ter o fogo planejado para uma neutralização em oportunidade mais propícia, dependendo da norma de fogos estabelecida.

Desta forma, toda unidade que estiver recebendo fogos inimigos, de artilharia ou de morteiro, pode solicitar uma resposta imediata, através dos canais de tiro da força. Caso o grupo de artilharia de campanha orgânico da brigada não tenha possibilidades de realizar a contrabateria, transfere o pedido à AD. [3]

Segundo Brasil [4], no escalão artilharia divisionária, o cumprimento da missão de contrabateria é responsabilidade do comandante da AD, auxiliado pelo:

- S2, por ser o responsável pelas informações;
- Adjunto do S2, oficial de contrabateria (OCB), que fornece informações de contrabateria, compreendendo a localização e identificação de baterias inimigas, estudo de tática e técnica de emprego das armas inimigas e determinação das possibilidades e limitações desse inimigo; e
- S3, que emprega o sistema de armas orgânico ou em reforço para o desencadeamento dos fogos com a finalidade de bater os alvos inimigos fornecidos pelo S2 e seus adjuntos.

O planejamento desses fogos estará expresso na concepção do comandante da AD sobre o emprego dos seus grupos e em diretrizes que podem incluir, segundo Brasil [12]:

- (1) O tipo de programa de contrabateria a executar;
- (2) Os métodos padronizados para o ataque a alvos específicos;
- (3) O critério a ser usado para determinar as localizações de armas inimigas como “suspeitas” ou “confirmadas”; e
- (4) A norma de fogos.

Baseado na diretriz do comandante da DE, o comandante da AD pode determinar que se organizem programas de fogos de contrabateria contra todos ou parte dos meios de tiro indireto do inimigo. Quando tais programas são desencadeados, a prioridade de fogo, normalmente, passa a ser a contrabateria e, conseqüentemente,

considerável porção da artilharia disponível pode ficar engajada nesse tipo de alvo.
[3]

Dessa forma, a execução dos fogos de contrabateria, segundo os programas de fogos estabelecidos, torna-se mais adequada nas seguintes situações, de acordo com Brasil [3]:

(a) Nas operações ofensivas

- Como parte de uma preparação em apoio a um ataque.
- Durante um ataque, quando os fogos da artilharia inimiga comprometam o cumprimento da missão da força ou causam grande número de baixas.
- Durante a consolidação de um objetivo a fim de prevenir um contra-ataque.

(b) Nas operações defensivas

- Na iminência do ataque inimigo, como parte de uma contrapreparação.
- Quando o inimigo executar uma preparação ou uma intensificação de fogos antes de seu ataque.
- Durante o ataque inimigo, quando nossas armas de tiro tenso estão sendo batidas eficientemente pela artilharia e pelos morteiros inimigos.

3.2 AS IMPLICAÇÕES DO COMBATE MODERNO PARA A ARTILHARIA DE CAMPANHA

3.2.1 Aspectos táticos

No contexto dos combates modernos, a artilharia de campanha tem um papel fundamental no apoio às unidades de combate. A evolução tecnológica do poder militar é marcante no sistema operacional apoio de fogo, conforme testemunha Tracy [13]:

[...] A artilharia tem causado mais baixas que qualquer outro sistema de armas no campo de batalha pós-século XIX. Mais especificamente, granadas de morteiros e artilharia mataram mais soldados durante as principais guerras do século passado do que qualquer outro sistema de armas. Mesmo durante a Guerra do Vietnã, embora o Vietnã do Norte não tivesse uma artilharia extensa, 65 por cento de todas as forças estadunidenses feridas resultaram de fragmentações de artilharia ou de morteiros.

Torna-se claro, dessa forma, que o sistema operacional apoio de fogo continua tendo uma participação decisória nas ações desenvolvidas pelas forças nos combates modernos, devido ao incremento do poder de destruição de seus meios de lançamento verificado no decorrer das gerações das guerras. [14]

As evoluções dos subsistemas da artilharia e da doutrina de emprego da arma ficaram evidentes nos combates modernos pela inclusão de novas tecnologias e

alterações na forma de atuação. Destarte, ocorreu o desenvolvimento de submunições, a utilização de munições inteligentes, o surgimento de munições com alcance estendido, a informatização dos meios de transmissão de dados, a disseminação de modernos sistemas computadorizados e de posicionamento por satélite e a adoção da forma de emprego fracionada da Bia O – por seções – caracterizando a máxima descentralização do apoio de fogo. ^[14]

Essa revolução na eficiência operacional da artilharia foi comentada por Daróz ^[15], que disse:

[...] Com a otimização do sistema apoio de fogo é possível atingir alvos antigamente inatingíveis, como, por exemplo, um carro-de-combate isolado. No passado, era necessário fazer um grupo de artilharia inteiro atirar para tentar destruir, por saturação, um blindado nessa situação. Com os meios hoje disponíveis, pode-se tentar destruir o carro isolado com o tiro indireto, com grande possibilidade de acerto.

Decorrente da evolução do campo de batalha nos conflitos do final do século XX e do início do século XXI, portanto, a artilharia teve de buscar maior dispersão de suas armas, sem, contudo comprometer o princípio da massa. Surge assim, cada vez mais premente, a necessidade de aumentar o alcance de seus obuses. Conciliar dispersão e massa, dois conceitos antagônicos, impõe, além do maior alcance, a capacidade de atirar em todas as direções, tendência visível nos armamentos mais modernos. Ainda, a precisão dos fogos, evitando efeitos colaterais, leva ao desenvolvimento de munições que incorporem conceitos tecnológicos avançados, minimizando as correções e dispersões do tiro, bem como a necessidade de furtar-se aos meios de busca de alvos inimigos e sobreviver no campo de batalha aponta para uma artilharia com alta mobilidade, capaz de realizar rajadas com elevada cadência de tiro e sair de posição em pouco tempo. ^[14]

Enfim, “a artilharia imóvel e estacionária, empregada por diversos países ao longo da história dos conflitos, tornou-se alvo extremamente prioritário no combate moderno”, de acordo com Silva. ^[16] Tal fato determinou uma radical transformação da artilharia de campanha contemporânea, mediante a adoção de novas doutrinas de emprego e a reorganização dos subsistemas, a fim de atender às imposições das guerras modernas.

Dessa forma, verifica-se que, de acordo com as exigências técnicas do combate moderno e as necessidades táticas para a execução eficaz dos fogos de contra-

bateria, as seguintes características são fundamentais para os sistemas de artilharia de tubo, segundo Queiroz: ^[6]

- Calibre 155 mm e tubo de 39 calibres ou superior que possibilite o emprego de munições especiais e de alcance estendido;
- Campo de tiro de 6.400'' (360°), possibilitando maior amplitude de campo de tiro sem a necessidade de conteiramento do material;
- Elevada cadência de tiro, valendo-se de carregamento automático, a fim de aumentar a massa de fogos sobre o alvo considerado em um curto espaço de tempo;
- Alcance superior a 30 km com munição comum e 40 km com munição especial, a fim de permitir a neutralização dos sistemas de armas de tiro indireto inimigos;
- Possuir tecnologias incorporadas, tais quais giroscópios, GPS e sistema de navegação inercial, com a finalidade de diminuir o tempo necessário para a ocupação de posição da bateria de tiro e, conseqüentemente, possibilitar a pronta abertura de fogo.

Ainda, face às evoluções nas concepções de emprego do poder militar, o Exército Brasileiro editou, em 1996, as Instruções Provisórias (IP) 100-1, Bases para a Modernização da Doutrina de Emprego da Força Terrestre, denominada Doutrina Delta. Tal documento definiu como deveria desenvolver-se a campanha militar terrestre, quando atuando em combate convencional no âmbito da defesa externa, em Área Operacional do Continente, exceto na área estratégica da Amazônia. ^[17]

Para proporcionar o apoio de fogo necessário à manobra da força, a Artilharia de Campanha deve ostentar, segundo Brasil ^[17], as seguintes características:

- mudança de posição com grande freqüência;
- grande alcance, rapidez, precisão, cadência de tiro e letalidade;
- [...]
- calcular missões de tiro com máxima precisão e rapidez, utilizando munição adequada;
- valer-se, nas ligações, dos meios informatizados;
- [...]

Naves ^[18] apresenta como características necessárias ao apoio de fogo no contexto da Doutrina Delta: a aplicação de fogos maciços contribuindo para a rápida decisão da batalha, a execução do combate não linear, a redução de perdas amigas, a ênfase aos princípios da massa e centralização e a possibilidade de isolamento do campo de batalha.

Ainda de acordo com Naves ^[18], para desempenhar seu papel no contexto da Doutrina Delta, o sistema operacional apoio de fogo carece das seguintes evoluções:

- Alcance compatível;
- Precisão dos fogos;
- Aumento da rapidez do Sistema de Artilharia de Campanha;

- Capacidade de sobrevivência em combate;
- Letalidade e potência de fogo;
- Valorização do material com maior mobilidade tática e estratégica; e
- Necessidades logísticas específicas.

3.2.2 Aspectos materiais

A maioria dos países ocidentais emprega, como esteio da artilharia de campanha, os obuseiros de 155 mm devido à possibilidade de aplicação de seus fogos em todos os níveis de apoio de fogo, apresentando algumas restrições apenas quanto ao nível III. [6]

Na maioria dos casos, a performance dos obuseiros em relação à contrabateria tem sido um fator diferencial na escolha do modelo a ser adotado, principalmente em face das características das possíveis artilharias oponentes. A rapidez com que se deve atirar é tão importante quanto a capacidade de reação para desencadear fogos de contrabateria, especialmente se a bateria se encontrar em deslocamento, por exemplo. A mudança de posição, assim como a retaliação, devem ser igualmente rápidas e eficazes, para que se atinja o efeito desejado de silenciar a artilharia oponente, antes mesmo que ela mude de posição ou dispare novamente. [6]

A proteção blindada dos veículos propulsores destaca-se, de um modo geral, como um dos fatores que levam à adoção de obuseiros autopropulsados. A velocidade e a mobilidade em qualquer terreno são, também, consideradas nos projetos atualmente em desenvolvimento em razão desses fatores contribuírem, significativamente, com as medidas relativas às ações de contrabateria. [6]

Para ilustrar o arsenal de obuseiros de 155 mm atualmente em fabricação e uso por diversos países, foram selecionados alguns dos projetos mais modernos desse tipo de armamento e que atendem às principais características necessárias à execução dos fogos de contrabateria.

3.2.2.1 Obuseiro CAESAR [19]

O sistema CAESAR, é um dos novos sistemas de artilharia autopropulsada que junta a artilharia tradicional rebocada a um chassis de caminhão. Este tipo de adaptação tem sido apresentado por vários fabricantes como solução para o problema de falta de mobilidade e uma das suas principais vantagens é a rapidez com que o sis-

tema pode atuar no campo de batalha, entrando e saindo de posição rapidamente, evitando, assim, os fogos de contrabateria inimigos.

Outra vantagem do CAESAR é que, sendo um sistema de artilharia autopropulsado, ele pode ser transportado por via aérea, numa aeronave do tipo C-130, por ser mais leve que os grandes e pesados sistemas autopropulsados baseados em chassis de carros de combate. Além de tudo isto, os custos de operação e manutenção de um veículo com estas características são bastante inferiores aos de sistemas autopropulsados pesados.

O sistema é montado num caminhão do tipo UNIMOG com tração 6x6 U-2450 modificado, com a inclusão de um sistema de regulação da pressão dos pneus, que permite aumentar a mobilidade da plataforma, adaptando a pressão dos pneus ao tipo de terreno a ser atravessado.

O CAESAR dispõe, ainda, de uma lâmina traseira, que é baixada para fixar veículo ao solo quando a arma é preparada para disparar. Ao mesmo tempo, sapatas acionadas hidráulicamente elevam a parte posterior do veículo, de forma a minimizar estragos com a absorção da energia do disparo.

Possui as seguintes características:

- Fabricante: GIAT industries / NEXTER – França;
- Calibre: 155 mm;
- Guarnição: 6 (seis) homens;
- Peso: 18500 Kg (preparado para o combate);
- Alcance: 42 Km;
- Sistema de tração: Autopropulsado (quatro rodas motrizes);
- Velocidade de deslocamento: 100 Km/h (máxima) e 35 Km/h (terreno irregular);
- Autonomia: 600 Km;
- Tempo de entrada em posição: 1 (um) minuto;
- Tempo de saída de posição: 30 (trinta) segundos;
- Setor de tiro: 6400°; e
- Cadência de tiro: 6 (seis) tiros por minuto.

3.2.2.2 Obuseiro G6-52 SP ^[20]

O obuseiro G6-52 S2, autopropulsado, sobre rodas, foi desenvolvido para o combate moderno, com elevado grau de autonomia operacional e excelente tempo de reação. É montado sobre um chassi blindado 6 x 6, capaz de atingir, em estrada, a velocidade de 85 Km/h, tornando-o ideal para acompanhar o deslocamento de elementos mecanizados e blindados.

Este obuseiro é fabricado na África do Sul pela South African Lyttleton Engineering Works, parte da empresa DENEL, sendo uma evolução do sistema G6-45. Assim como o obuseiro CAESAR apresentado anteriormente, suas principais vantagens são o elevado alcance e a grande flexibilidade para entrar e sair de posição rapidamente, evitando os fogos de contrabateria da artilharia inimiga.

Este material que, em 11 de abril de 2006, lançou um projétil a 75 Km, atingindo a maior distância já registrada para a artilharia de tubo, possui as seguintes características:

- Fabricante: South African Lyttleton Engineering – DENEL LAND SYSTEMS – África do Sul;
- Calibre: 155 mm;
- Guarnição: 6 (seis) homens;
- Peso: 47000 Kg;
- Alcance: 58 Km (munição com velocidade aumentada);
- Sistema de tração: Autopropulsado;
- Velocidade de deslocamento: 85 Km/h (máxima) e 70 Km/h (campo ou areia);
- Autonomia: 700 Km;
- Tempo de entrada em posição: 1 (um) minuto;
- Tempo de saída de posição: 30 (trinta) segundos;
- Setor de tiro: 6400''; e
- Cadência de tiro: 3 (seis) tiros por minuto (durante 15 minutos).

3.2.2.3 Obuseiro PzH 2000 ^[21]

O obuseiro PzH 2000 155 mm AP foi fabricado pela empresa Krauss Maffei Wegmann juntamente com a Rheinmetall Landsysteme para o exército alemão no

ano de 1998 e, por suas características técnicas e possibilidades de emprego, foi também selecionado pelos exércitos italiano, grego e holandês.

Em 2006, o PzH 2000 completou sua primeira missão de tiro em combate, com o exército holandês, no Afeganistão, como parte da Operação Medusa, provendo à tropa o apoio de fogo de um alcance superior a 30 Km.

Em maio de 2001, esse obuseiro disparou 20 granadas, durante testes do exército grego, a uma distância superior a 40 Km (41,8 Km – máxima), utilizando a granada M2000BB Assegai da Nashem/DENEL (África do Sul) em combinação com o sistema de carga de projeção modular Rheinmetall M72.

Possui um sistema de carregamento completamente automatizado capaz de transportar 60 tiros completos, atingindo uma cadência de 12 tiros por minuto, o que, aliado à sua grande mobilidade, flexibilidade e alcance, possibilita seu emprego eficaz na execução dos fogos de contrabateria.

Possui como características principais:

- Fabricante: Krauss Maffei Wegmann e Rheinmetall Landsysteme - Alemanha;
- Calibre: 155 mm;
- Guarnição: 5 (cinco) homens;
- Peso: 55000 Kg;
- Alcance: 41,8 Km (munição assistida);
- Sistema de tração: Autopropulsado;
- Velocidade de deslocamento: 60 Km/h (estrada) e 45 Km/h (terreno irregular);
- Autonomia: 420 Km;
- Tempo de entrada em posição: 1 (um) minuto;
- Tempo de saída de posição: 30 (trinta) segundos;
- Setor de tiro: 6400''; e
- Cadência de tiro: 12 (doze) tiros por minuto.

3.2.2.4 Obuseiro T5-52 ^[22]

De concepção semelhante à do CAESAR, este obuseiro, fabricado na África do Sul pela South African Lyttleton Engineering Works, parte da empresa DENEL, é uma arma que tem sido apontada como exemplo de alta performance da artilharia de campanha contemporânea.

Utiliza o obuseiro G5-2000 da DENEL montado sobre o chassis 8 x 8 modificado do caminhão Tatra T815 WN, de fabricação indiana.

O obuseiro T5-52 é capaz de causar o impacto de 6 (seis) granadas no alvo simultaneamente, além de atirar em 6400^{''} e realizar o tiro direto. Atinge o alcance de 42,5 Km com munição assistida e 55 Km (alcance máximo) utilizando a munição V-LAP (velocidade aumentada). Transporta até 60 tiros completos.

Utiliza três sapatas para estabilização da plataforma de tiro e, apesar de não possuir blindagem, possibilita a instalação de placas de proteção contra munição 5,56 mm.

Possui as seguintes características:

- Fabricante: South African Lyttleton Engineering – DENEL LAND SYSTEMS – África do Sul;

- Calibre: 155 mm;

- Guarnição: 6 (seis) homens;

- Peso: 28000 Kg;

- Alcance: 55 Km (munição com velocidade aumentada);

- Sistema de tração: Autopropulsado;

- Velocidade de deslocamento: 85 Km/h (estrada);

- Autonomia: 600 Km;

- Tempo de entrada em posição: < 60 segundos;

- Tempo de saída de posição: < 60 segundos;

- Setor de tiro: 6400^{''}

- Cadência de tiro: 8 (oito) tiros por minuto.

4 DISCUSSÃO

A campanha terrestre no Teatro de Operações deverá ser conduzida ofensivamente, com grande ímpeto, buscando a decisão no menor prazo possível, com o mínimo de perdas para as nossas forças e assegurando as condições favoráveis para uma imediata negociação da paz. Ainda, a busca constante da iniciativa e da rapidez exige flexibilidade e, principalmente, a sincronização de todos os fatores envolvidos na operação.

Desse modo, torna-se fundamental o emprego combinado do fogo e da manobra, sendo a artilharia de campanha o meio de apoio de fogo considerado para propiciar ao comando um volume e potência de fogo consideráveis, nos momentos e locais necessários à manobra. ^[16]

Ao analisar as possibilidades e limitações da artilharia de tubo da AD na execução dos fogos de contrabateria, faz-se necessário interpretar as características dos materiais orgânicos dos grupos de artilharia de campanha da artilharia divisionária brasileira face às exigências técnicas do combate moderno e as necessidades táticas para a execução eficaz dos fogos de contrabateria citadas por Queiroz ^[6], às características necessárias, segundo Brasil ^[16] à artilharia de campanha para o apoio de fogo à manobra da Força, bem como às evoluções necessárias ao sistema operacional apoio de fogo para desempenhar seu papel no contexto da Doutrina Delta, relacionadas por Naves ^[17].

4.1 OBUSEIRO M109 A3

A aquisição deste armamento veio ao encontro das expectativas das artilharias divisionárias, permitindo cumprir, em melhores condições, suas principais missões, o que ocasionou um salto de qualidade no apoio de fogo prestado às DE.

O obuseiro M109 A3, comparado em diversos aspectos com o que já existia na AD, trouxe um grande ganho para a operacionalidade dos grupos de artilharia autopropulsados subordinados às AD. A sua maior flexibilidade, o maior alcance, a proteção blindada, a menor dispersão do tiro, a mobilidade tática, a capacidade de lançar vários tipos de munição e o ângulo horizontal de tiro (6400^{''}), são algumas das superioridades em relação ao obuseiro M114. Apresenta, ainda, possibilidade de repotencialização.

Porém, possui algumas restrições, como a difícil manutenção e a falta de equipamentos adequados, o alto consumo de combustível, a pouca disponibilidade de suprimento e a restrita mobilidade estratégica e operacional.

Com a previsão de adoção de obuseiros M109 A3 pelos GAC orgânicos das brigadas blindadas do Exército Brasileiro, a AD responsável pela realização do apoio de fogo às divisões de exército que enquadrarem essas brigadas, não teria alcance suficiente, com sua artilharia de tubo, para aprofundar o combate e realizar a contrabateria. Sendo assim, esse material poderia ser substituído nos GAC da AD por obuseiros autopropulsados com maior alcance a fim de permitir à AD o cumprimento integral e eficaz de suas missões.

Ainda assim, verifica-se que o obuseiro M109 A3 possibilita, com restrições, que a AD cumpra suas missões de contrabateria, porém, há necessidade de que seja planejada, desde já, sua repotencialização, a fim de evitar que esta se torne economicamente inviável em futuro próximo, permitindo, assim, uma sobrevida desse material no Exército Brasileiro.

4.2 OBUSEIRO M114

O obuseiro M114 apresenta como suas principais possibilidades a simplicidade, a rusticidade e o grande poder de fogo, sendo particularmente útil em operações defensivas devido a seu elevado poder de fogo proporcionado pela munição 155 mm. Apresenta como limitações a pouca mobilidade tática devido ao peso, a necessidade de um grande número de serventes, a dificuldade de adequação à diversidade de terrenos, o difícil manejo da munição e cargas de projeção, a baixa cadência de tiro, o setor de tiro limitado e o pequeno alcance máximo de 14600 metros.

Com relação à entrada e saída de posição, fatores que, juntamente com os pequenos deslocamentos no campo de batalha, caracterizam a mobilidade tática, o material auto-rebocado, em relação ao autopropulsado, tem enorme desvantagem devido a seu peso excessivo e à necessidade de assentamento da peça no terreno por meio de conteiras. Essa característica expõe a artilharia aos fogos de contrabateria inimigos. Além disso, o tempo de entrada em posição do obuseiro M114 é de aproximadamente de 20 minutos, enquanto o do M109 é de 10 minutos, ou seja, o dobro do tempo. Dessa forma, ocorre a diminuição da capacidade de pronta abertura de fogo em atendimento a pedidos de tiro para a execução dos fogos de contra-

bateria quando o GAC encontrar-se em deslocamento ou for necessária a ocupação de posições de troca.

O obuseiro 155 mm M 114, mesmo considerando a possibilidade de repotencialização, já não apresenta mais as características desejáveis a um sistema de armas destinado ao apoio de fogo nível II, com a mobilidade, amplitude de tiro e flexibilidade necessárias às operações. Suas características, atualmente, não possibilitam o cumprimento eficaz das missões destinadas à artilharia divisionária, particularmente o desencadeamento dos fogos de contrabateria, devido à falta de mobilidade necessária para entrar e sair de posição de tiro rapidamente e, principalmente, ao alcance insuficiente para atingir as posições da artilharia inimiga.

4.3 EMPREGO DE NOVOS OBUSEIROS EM COMPARAÇÃO COM OS MEIOS DE LANÇAMENTO DE OBUSES EMPREGADOS PELA AD

Através da pesquisa bibliográfica foi possível verificar que todos os obuseiros apresentados como novas possibilidades para a artilharia de tudo da AD, além das características técnicas citadas, possuem ainda, como ponto em comum as seguintes características táticas que os credenciam à execução satisfatória dos fogos de contrabateria:

- Grande alcance;
- Grande mobilidade;
- Rapidez na entrada e saída de posição; e
- Emprego de sistemas computadorizados.

Segundo Queiroz ^[6], a Guerra das Malvinas possibilitou a obtenção de alguns ensinamentos válidos para as operações em Área Operacional do Continente, dos quais destacam-se os seguintes, no que se refere à artilharia de campanha:

- a. o sucesso da contrabateria é determinado pelo emprego dos meios eletrônicos de busca de alvos e pelo alcance dos meios de lançamento;
- b. a mobilidade é fundamental para a sobrevivência no campo de batalha moderno.

Da análise das características técnicas e das possibilidades táticas dos obuseiros existentes atualmente nos grupos de artilharia orgânicos da AD, verifica-se que, em comparação com materiais mais modernos existentes no mercado interna-

cional, existem sérias deficiências que reduzem sobremaneira a capacidade de execução eficaz dos fogos de contrabateria.

Dessa forma, considerando-se a capacidade de neutralização de alvos inimigos localizados a grandes distâncias e em qualquer parte da frente, com o emprego, caso seja necessário, de munição especial; a elevada cadência de tiro a fim de aumentar a massa de fogos sobre o alvo considerado em um curto espaço de tempo e a necessidade de grande mobilidade tática para entrar e sair rapidamente de posição como fatores fundamentais para o sucesso no desencadeamento do fogos de contrabateria, os materiais hoje empregados pela AD apresentam grandes limitações em relação aos obuseiros CAESAR, G6-52 SP, PZH 2000 e T5-52, conforme é possível verificar nos gráficos abaixo:

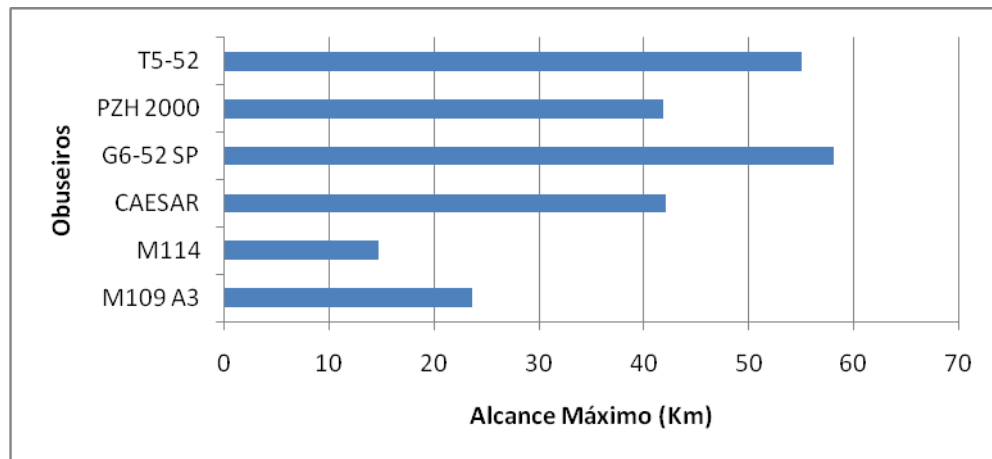


Gráfico Nr 1: comparação entre os alcances máximos, em Km.

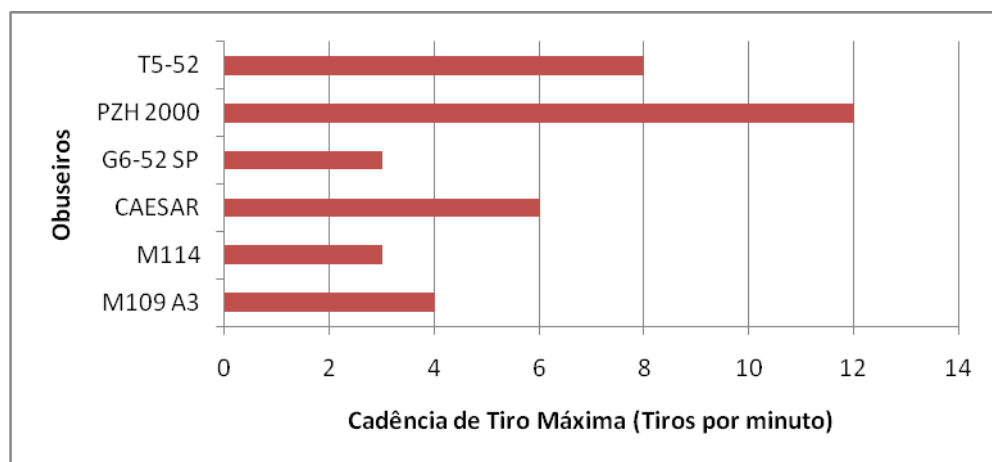


Gráfico Nr 2: Comparação entre as cadências de tiro máximas, em tiros por minuto.

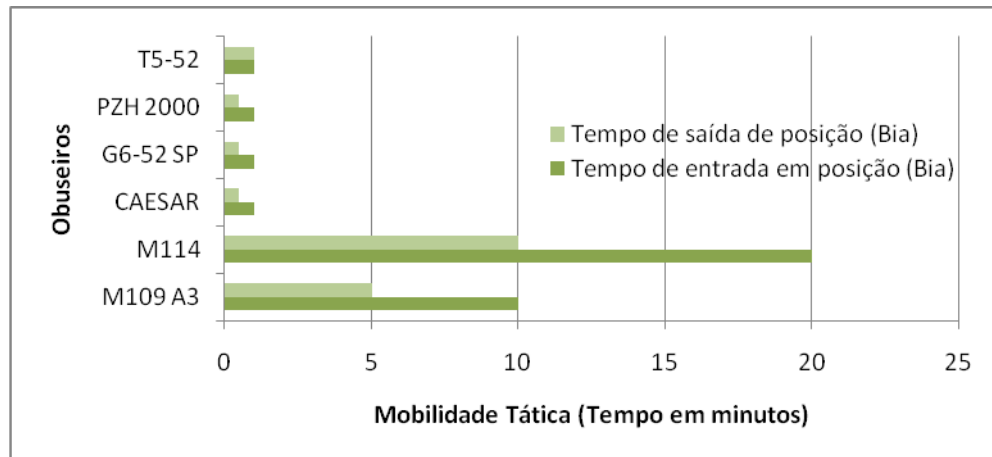


Gráfico Nr 3: comparação entre tempos necessários para entrada e saída de posição de uma Bia O, em minutos.

Ressalta-se, ainda, que os modelos de obuseiros apresentados possuem, também, inovações, tais como equipamentos de navegação da viatura blindada que transporta o obuseiro e equipamentos de comunicação, que facilitam as ações de comando e controle. Assim temos, por exemplo, giroscópios a laser, radares de velocidade inicial, equipamento de transferência de dados por voz ou pulsos e computadores de direção de tiro.

Valendo-se de todo esse aparato tecnológico agregado, o artilheiro pretende tornar a peça de artilharia um sistema de armas cada vez mais independente, sem, contudo, prejudicar a capacidade da artilharia de campanha de concentrar os tiros de várias armas sobre um mesmo alvo, a um mesmo tempo definido por uma central de tiro, capaz de operar igualmente de forma independente, proporcionando a máxima flexibilidade de emprego dos meios de artilharia.

Dessa forma, de acordo com a revisão de literatura realizada, foram apresentadas algumas opções, particularmente de obuseiros autopropulsados sobre rodas e sobre lagarta, fruto de projetos de diversos países, mais apropriados às demandas de apoio de fogo da Doutrina Delta, que proporcionariam à Artilharia Divisionária as características fundamentais necessárias (alcance, mobilidade, calibre, cadência de tiro e velocidade para entrar e sair de posição de tiro, entre outras) para a realização dos fogos de contrabateria e poriam fim às limitações hoje apresentadas pelo material empregado.

5 CONCLUSÃO

A artilharia divisionária foi criada em 1938 sob uma forte influência da doutrina francesa. Desde sua criação, até os dias atuais, passou por diversas transformações para se adaptar às realidades que iam se apresentando, como sua participação no apoio às ações da 1ª Divisão de Infantaria Expedicionária durante a 2ª Guerra Mundial, sob a influência norte-americana, a reestruturação do Exército Brasileiro na década de 70, o surgimento de novas tecnologias na década de 80 e o surgimento de uma doutrina brasileira na década de 90.

Contudo, ainda hoje, a base da doutrina de emprego, bem como parte do material em uso pela artilharia de campanha do Exército Brasileiro, são oriundos da época da 2ª Guerra Mundial e, portanto, com tecnologias da década de 40. A defasagem em relação à doutrina e aos equipamentos empregados nos conflitos mais recentes é significativa, implicando na perda de efetividade da arma no contexto do combate moderno.

A Artilharia Divisionária, organizada com dois Grupos de Artilharia de Campanha 155 mm, uma Bateria de Lançadores Múltiplos de Foguetes e uma Bateria de Busca de Alvos, possui uma estrutura flexível, capaz de, com um mínimo de adaptações, evoluir para a estrutura militar de guerra, mostrando-se atual, inclusive quando comparada com a de outros exércitos.

Contudo, da análise da bibliografia selecionada para esse trabalho foi possível verificar que a artilharia de tubo da AD atende, atualmente, com restrições às necessidades de apoio de fogo da Divisão de Exército relativas à execução dos fogos de contrabateria.

A Doutrina Delta impõe para a Artilharia de Campanha a necessidade de mudanças de posição com grande frequência, o que requer alta mobilidade tática do material. Exige ainda, obuseiros com grande alcance, elevada cadência de tiro e letalidade, sistemas de carregamento automatizados e tubos mais longos.

O obuseiro M109 A3, orgânico dos Grupos de Artilharia de Campanha 155 mm autopropulsados da AD, ainda preenche os requisitos necessários ao cumprimento das missões da AD em área operacional do continente. Mobilidade, potência de fogo, proteção blindada e capacidade de deslocar eficazmente seus fogos dentro da zona de ação da tropa apoiada, pelo fato de poder atirar em todas as direções, conferem à artilharia autopropulsada as condicionantes primordiais que permitem rapi-

dez, precisão, flexibilidade e continuidade de apoio de fogo à arma base. Sua aquisição, pelo Exército Brasileiro, proporcionou um grande ganho operacional para a artilharia brasileira. Porém, apresenta limitações quanto a seu emprego nas ações de contrabateria, devido a seu alcance e cadência de tiro.

Já o obuseiro M114 apresenta sérias limitações em seu emprego nas atividades de contrabateria. A reduzida mobilidade tática devido ao peso, a necessidade de um grande número de serventes, a dificuldade de adequação à diversidade de terrenos, o difícil manejo da munição e cargas de projeção, a baixa cadência de tiro, o setor de tiro limitado e o pequeno alcance reduzem suas possibilidades de emprego na execução de fogos de contrabateria, não sendo, portanto, mais adequado para o apoio de fogo nível II, o que significa dizer que deve-se planejar sua substituição nos GAC orgânicos de AD.

Para tal, foram apresentadas algumas opções, particularmente de obuseiros autopropulsados sobre rodas, mais apropriados às demandas de apoio de fogo da Doutrina Delta e às principais tendências mundiais para a artilharia de campanha. Os materiais relacionados são fruto de projetos de diversos países e caracterizam-se por apresentar, como principais possibilidades, grande alcance, cadência de tiro e mobilidade, atendendo às exigências do combate moderno para a execução dos fogos de contrabateria.

Cabe ainda ressaltar que, no atual cenário de restrições orçamentárias, em que o investimento para recuperar toda a artilharia de campanha brasileira parece inviável, seria importante manter-se a estrutura básica das AD, que poderiam constituir-se em “ilhas de modernidade” no âmbito da artilharia de campanha, aproveitando-se de suas relações de subordinação e ligações técnicas para manter os quadros da arma de artilharia de sua região constantemente atualizados, por intermédio de estágios e exercícios em campanha.

Conforme observou Bastos Filho ^[23], o Deputado Nabuco de Gouvêa já declarava, a cerca de 90 anos atrás, ao se pronunciar sobre seu voto favorável à vinda da Missão Militar Francesa, na sessão da Câmara em 30 de novembro de 1917: “[...] o Brasil confia na bravura de seus soldados, aos quais estão entregues a sua honra e a sua integridade, mas precisa dar a este Exército o que necessita para dele poder exigir o que deve nos dar”.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. THOMAZ, Carlos Rocha. **Os ensinamentos da participação da Força Expedicionária (FEB) na II Guerra Mundial – A Atuação da Artilharia de Campanha da 1ª DIE – um aprendizado.** Monografia – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2006.
2. BRASIL. Exército. Estado-Maior do Exército. **C 100-5: operações.** 3. ed. Brasília, DF, 1997.
3. BRASIL. Exército. Estado-Maior do Exército. **C 6-1: emprego da artilharia de campanha.** 3. ed. Brasília, DF, 1997.
4. BRASIL. Exército. Estado-Maior do Exército. **C 6-21: a artilharia da divisão de exército.** 2. ed. Brasília, DF, 1994.
5. HALLWASS, Alberto. **A necessidade de adotar-se um moderno sistema de artilharia de campanha no exército brasileiro.** Dissertação (Mestrado em Ciências Militares) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 1990.
6. QUEIROZ, Sérgio Rezende de. **A Artilharia Divisionária no apoio às Operações da Divisão de Exército em Área Operacional do Continente.** Dissertação (Mestrado em Ciências Militares) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2007.
7. BRASIL. Exército. Estado-Maior do Exército. **SIPLEX: Sistema de Planejamento do Exército.** Brasília, DF, 2002.
8. NUNES, Luiz Artur Rodrigues. **O Lançador Múltiplo de Foguetes: uma opção para o CFN?** Artigo – O Anfíbio – Revista do Corpo de Fuzileiros Navais, Nr 20, Ano XXI, Rio de Janeiro, 2001.
9. BRASIL. Exército. Estado-Maior do Exército. **C 6-86: manual de serviço da peça do obuseiro 155mm M109 A3.** 1. ed. Brasília, DF. 2001.
10. MACHADO, Mário Luiz Rossi. **Adequação de materiais de artilharia de campanha à estruturação do exército Brasileiro com emprego prioritário na defesa externa.** Monografia–Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 1992.
11. DINIZ, Arnon Wellington Barros. **Os meios de busca de alvos: necessidade de reestruturação da bateria de busca de alvos da artilharia divisionária.** Dissertação (Mestrado em Ciências Militares) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2004.
12. BRASIL. Exército. Estado-Maior do Exército. **C 6-121: a busca de alvos na artilharia de campanha.** 1. ed. Brasília, DF, 1978.

13. TRACY, Tommy James. **A artilharia de campanha na encruzilhada da transformação.** Military Review, Fort Leavenworth, p. 11-23, Out 2004.
14. BENETTI, Cezar Carriel. **A adequação dos armamentos de artilharia de campanha nas brigadas e divisões do Exército Brasileiro.** Dissertação (Mestrado em Ciências Militares) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2008.
15. DARÓZ, Roberto Carvalho. Evolução da artilharia de campanha ao longo dos conflitos do século XX. **Revista do Exército Brasileiro.** Rio de Janeiro, v.138, p. 16-28, 1. quadr. 2001.
16. SILVA, Marcelo Sabino da. **O grupo de artilharia de campanha quaternário nas operações ofensivas.** Dissertação (Mestrado em Ciências Militares) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2007.
17. BRASIL. Exército. Estado-Maior do Exército. **IP 100-1: bases para a modernização da doutrina de emprego da força terrestre (doutrina delta).** 1. ed. Brasília, DF, 1996.
18. NAVES, Guido Amin. **Os reflexos da doutrina delta para a artilharia de campanha.** 1997. Dissertação (Mestrado em Ciências Militares) - Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 1997.
19. FRANÇA. Indústrias GIAT. Características do obuseiro CAESAR. Disponível em: <<http://www.giat-industries.fr>>. Acesso em 12 de maio de 2009.
20. ÁFRICA DO SUL. Indústrias DENEL. Características do obuseiro G6. Disponível em: <<http://www.denellandsystems.co.za>>. Acesso em 14 de maio de 2009.
21. ALEMANHA. Indústrias KRAUSS MAFFEI WEGMANN. Características do obuseiro PzH 2000. Disponível em: <<http://www.kmweg.de>>. Acesso em 02 de junho de 2009.
22. ÁFRICA DO SUL. Indústrias DENEL. Características do obuseiro T5-52. Disponível em: <<http://www.denellandsystems.co.za>>. Acesso em 14 de maio de 2009.
23. BASTOS FILHO, Jayme de Araújo. **A Missão Militar Francesa no Brasil.** BIBLIEx. Rio de Janeiro, 1994.