

PROPOSTA DE DOTAÇÃO ORGÂNICA PARA O GAC DA BDA INF MEC

Vitor Ken Toda Mochizuki

Resumo

Nos últimos anos, o Exército Brasileiro, atendendo à Política Nacional de Defesa, vêm adotando algumas mudanças na sua estrutura, como a mudança de Brigadas Motorizadas para Mecanizadas, e como forma de atualizar seus materiais, foi criado o Programa Estratégico Guarani, que busca dar maior mobilidade e segurança à tropa mecanizada. O ano de 2013 deu início à essa transformação, com a 15ª Brigada de Infantaria Motorizada mudando a sua nomenclatura para 15ª Brigada de Infantaria Mecanizada e passou a receber as Viaturas Blindadas de Transporte de Pessoal Guarani, porém o seu Grupo de Artilharia de Campanha orgânico não recebeu atualização nos seus armamentos. Nesse artigo será apresentada uma proposta de um obuseiro para a dotação de um GAC orgânico da Bda Inf Mec, tendo em vista ainda não haver um projeto que determine com qual material serão dotados os GAC Mec, com o objetivo de melhorar o apoio de fogo da manobra da Força Terrestre.

Palavras-chave: Artilharia; Brigada de Infantaria Mecanizada; GAC; Guarani; Obuseiro.

Introdução

Nos últimos anos o mundo caracterizou-se pelo ambiente de volatilidade, incerteza, complexidade e ambiguidade, mais conhecido pelo acrônimo VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity). Atualmente, com a evolução da era digital, o mundo evoluiu para um ambiente Frágil, Ansioso, Não-linear e Incompreensível, conhecido pelo acrônimo de língua inglesa BANI (Brittle, Anxious, Nonlinear, Incomprehensible).

Procurando adaptar-se às novas condicionantes do mundo moderno, a Estratégia Nacional de Defesa (END), do Decreto Presidencial nº 6.703 de 18 de dezembro de 2008, determinou a reorganização e reorientação das Forças Armadas; a organização da indústria de material de defesa, com a finalidade de assegurar a autonomia operacional para as três Forças (BRASIL, 2008).

Para atingir estes objetivos, em 2009, o Exército Brasileiro instituiu a Estratégia Braço Forte, que foi desdobrada em dois Planos – Articulação e Equipamento. Neste escopo, o Escritório de Projetos do Exército Brasileiro (EPEX), buscando maior mobilidade e flexibilidade das tropas, criou o Programa Estratégico Guarani, visando dotar a Força Terrestre com modernos meios

mecanizados, tendo como um de seus objetivos a transformação de Organizações Militares de Infantaria e Cavalaria Motorizada para Mecanizada.

A chamada 'nova família' de viaturas blindadas sobre rodas será orgânica das Brigadas de Infantaria Mecanizada e Brigadas de Cavalaria Mecanizada, com a possibilidade de poder atuar com elevada mobilidade, e capacidade de desenvolver velocidade significativa em estradas, em todo o território nacional.

O seu processo de transformação foi materializado no dia 13 de março de 2013, com a Portaria nº 142 do Comandante do Exército que alterou a denominação da 15ª Brigada de Infantaria Motorizada para 15ª Brigada de Infantaria Mecanizada (15ª Bda Inf Mec). A Infantaria Mecanizada caracteriza-se por possuir alta mobilidade tática, potência de fogo, proteção blindada e ação de choque. Para tanto, utiliza-se de viaturas blindadas sobre rodas, conduzindo suas ações o máximo possível embarcada. E a Artilharia de Campanha Mecanizada deve ser dotada de obuseiros AP sobre rodas, apta às operações que exigem alta mobilidade tática.

Desenvolvimento

a. CONDICIONANTES DOUTRINÁRIAS E OPERACIONAIS

Procurando regulamentar as condicionantes doutrinárias e operacionais relativas ao Sistema de Artilharia de Campanha para Brigadas de Infantaria Mecanizada, o Comandante de Operações Terrestres aprovou a CONDOP nº 002/2015, através da Portaria nº 81-COTER, de 21 de dezembro de 2015, que estabeleceu critérios e características para os sistemas de artilharia que apoiam as Brigadas Mecanizadas.

Entre as suas condicionantes, determina:

As Bda Inf Mec e Bda C Mec deverão contar com apoio de fogo coerente com a tropa apoiada, ou seja, a mesma mobilidade através campo e que possa desenvolver velocidade compatível com o movimento da manobra.

Também, ser dotada de relativa proteção blindada para proteger a guarnição e, no mesmo sentido, tenha a capacidade de empreender danos a unidades inimigas de mesma natureza (tropas mecanizadas). Devem agregar novas tecnologias no que se refere ao sistema de armas, ao volume de fogo, ao sistema de comando e controle, à consciência situacional e quanto aos diferentes tipos de munição disponível (BRASIL, 2015, p.5).

Para atender a demanda da Força Terrestre, o novo sistema de armas de artilharia, estará fundamentado nas seguintes premissas:

- 1) ser de calibre de 155 milímetros, visto que é o calibre de padrão internacional para a utilização de granadas de precisão, ou granadas 'inteligentes';
- 2) ser de número de calibre superior a 35, pois é a partir deste comprimento de tubo que permite o lançamento de obuses com alcance superior à área de responsabilidade de uma Bda Inf/Cav Mec (cerca de 25 Km de alcance);
- 3) ser sobre rodas para ter mobilidade semelhante aos elementos apoiados;
- 4) ter relativa proteção blindada, visando dar o mínimo de proteção à guarnição, de forma similar ao que ocorre com os elementos apoiados. (BRASIL, 2015, p.6).

Determina, ainda, que todas as viaturas que comporão o Sistema Art Cmp Bda Mec, inclusive a Viatura Blindada Obuseiro Autopropulsado sobre Rodas de 155mm (VBO AP SR 155mm), deverão possuir as seguintes características gerais obrigatórias:

- (1) ter autonomia superior a 500 km, sem abastecimento;
- (2) ter mobilidade tática (deslocamento através de campo) e em terrenos levemente acidentados;
- (3) possuir sistema de direção, freios e amortecimento adequados para atingir a velocidade de 70 Km/h em rodovias asfaltadas;
- (4) ter condições de ser embarcado em balsas chatas ou navios de desembarque;
- (5) possuir condições de prover sua autodefesa, tanto terrestre como antiaérea; e
- (6) Ter capacidade de proteção eletrônica na transmissão de sinais de comando e controle (criptografia nas transmissões). (BRASIL, 2015, p.8).

A VBO AP SR 155mm deverá seguir as seguintes condicionantes obrigatórias:

- (1) ter capacidade de entrar em posição em tempo restrito;
- (2) ser guarnecido pelo motorista, chefe de peça e até 3 (três) serventes;
- (3) ter condições de estar com a peça acionada e em condições de disparo em menos de 2 minutos;
- (4) após o disparo, ter condições de estar com a peça em condições de empreender movimento (saída de posição) em menos de 2 minutos;
- (5) operar com dados meteorológicos compatíveis com o modelo adotado pelo Exército Brasileiro;
- (6) disparar munição 155 mm;
- (7) ter capacidade de executar tiros com munições de precisão (inteligentes);
- (8) ter condições de transportar, com segurança, no mínimo 16 conjuntos completos de munição 155mm;
- (9) possuir sistema de registro dos elementos de tiro (deriva e elevação) automático, por meio de acionamento hidráulico;

- (10) possuir sistema de carregamento semiautomático da granada, e neste caso, possuir cadência contínua de tiro de pelo menos 4 salvas por minuto;
- (11) ter condições de executar diversos tipos de tiros, métodos de tiros e diferentes tipos de granadas e espoletas, conforme previsto no manual C 6-40 - Técnica de Tiro, volumes I e II (EME, 5ª edição, 2001);
- (12) ao utilizar munição simples, ter condições de bater alvos, nos elementos de tiro para o alcance máximo, com no mínimo 19 (dezenove) Km de alcance;
- (13) ao utilizar munição de reforço de base, ter condições de bater alvos, nos elementos de tiro para o alcance máximo, com no mínimo 30 (trinta) Km de alcance;
- (14) ao utilizar munição estendida, ter condições de bater alvos, nos elementos de tiro para o alcance máximo, com no mínimo 45 (quarenta e cinco) Km de alcance;
- (15) possibilitar o disparo, sem conteiramento, de aproximadamente 1.600 milésimos (90 graus);
- (16) possibilitar o disparo, com conteiramento, em 6.400 milésimos (360 graus), em um tempo menor que 2 minutos;
- (17) ter condições de realizar pontaria das peças e pontaria recíproca de forma manual, com uso de lunetas, em caso de falha do sistema automático;
- (18) ter sistema secundário para o registro dos elementos de tiro (deriva e elevação) com possibilidade de ser acionado de forma manual, em caso de falha no equipamento hidráulico;
- (19) possuir sistema de navegação inercial, em conjunto com a navegação por GPS, não requerendo levantamento topográfico para determinação do Centro de Bateria ou de Goniômetros de Bússola para efeitos de pontaria inicial; e
- (20) fornecer dados, via rádio criptografado, da posição e condições da peça, para a consciência situacional do Comandante da Fração. (BRASIL, 2015, p.9).

b. OBUSEIROS

Como abordado anteriormente, a Artilharia de Campanha Mecanizada deve ser dotada de obuseiros AP sobre rodas, apta às operações que exigem alta mobilidade tática, além de que, segundo Grilo e Mimoso (2010), militares do Exército Português, no trabalho A evolução do subsistema armas e munições, implicações para a Artilharia de Campanha portuguesa, afirmam que os obuseiros AP sobre rodas:

Apresentam maior proteção para a guarnição, menor tempo de entrada e saída em posição, maior mobilidade a nível do seu emprego tático e um encargo logístico mais simplificado, uma vez que um único tipo de viatura transporta o obus, a guarnição e munições. (GRILO e MIMOSO, 2010, p.8)

Ainda segundo Grilo e Mimoso (2010), para apoio às Brigadas Mecanizadas (pesadas) deve ser adotado o calibre 155 mm como requisito NATO - Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN), pois permite

alcançar uma boa relação peso/calibre e o seu desempenho balístico, proporcionando uma maior eficácia e maior alcance às forças de manobra. É abordado, ainda, que o calibre 105 mm está com um campo de atuação cada vez mais reduzido, sendo empregados, normalmente, nas forças aerotransportadas.

Procurando atender aos requisitos, foram selecionados os seguintes obuseiros, amplamente utilizados por outros exércitos internacionais, para serem comparados dentro das condicionantes doutrinárias e operativas: Obuseiro Atmos 2000 155mm AP; Obuseiro M777A2 155mm AR; e Obuseiro CAESAR 155mm AP. O obuseiro L118 105mm AR que, atualmente, propicia apoio de fogo à única Bda Inf Mec do Brasil, a 15ª Bda Inf Mec, foi descartado, uma vez que o armamento possui calibre 105mm. Segue abaixo o Quadro Nr 1, comparando-os nas condicionantes doutrinárias e operativas, obrigatórias:

Condicionantes	Obuseiro		
	Atmos 2000	M777A2	Caesar
Calibre 155mm	✓	✓	✓
Autopropulsado	✓	X	✓
Autonomia superior a 500km	✓	Condicionado à autonomia Vtr tratora	✓
Mobilidade tática	✓	✓	✓
Velocidade superior a 70km/h em rodovia asfaltada	✓	✓	✓
Condição de ser embarcado em balsas ou navios	✓	✓	✓
Condição de prover sua autodefesa	✓	Guarnição provê a autodefesa	✓
Capacidade de proteção eletrônica na transmissão de sinais de C2	✓	Não possui sistema de comunicações exclusivo	✓
Capacidade de entrar em posição em tempo restrito	✓	✓	✓
Ser guarnecido pelo motorista, chefe de peça e até 3 (três) serventes	✓ (4 a 5)	X (mínimo de 5)	✓ (2 a 6)
Ter condições de estar com a peça acionada e em condições de disparo em menos de 2 minutos	✓ (30seg)	X (2-3min)	✓ (60seg)
Após o disparo, ter condições de estar com a peça em condições de empreender movimento (saída de posição) em menos de 2 minutos	✓	X	✓

Operar com dados meteorológicos compatíveis com o modelo adotado pelo Exército Brasileiro	Não observado		
Ter capacidade de executar tiros com munições de precisão (inteligentes)	✓	✓	✓
Ter condições de transportar, com segurança, no mínimo 16 conjuntos completos de munição 155mm	✓	✓	✓
Possuir sistema de registro dos elementos de tiro (deriva e elevação) automático, por meio de acionamento hidráulico	✓	X	✓
Possuir sistema de carregamento semiautomático da granada, e neste caso, possuir cadência contínua de tiro de pelo menos 4 salvas por minuto	✓	X	✓
Condições de executar diversos tipos de tiros, métodos de tiros e diferentes tipos de granadas e espoletas	✓	✓	✓
Munição simples, ter condições de bater alvos, nos elementos de tiro para o alcance máximo, com no mínimo 19 (dezenove) Km de alcance	✓ (30km)	✓ (24.7km)	✓ (42km)
Munição estendida, ter condições de bater alvos, nos elementos de tiro para o alcance máximo, com no mínimo 45 (quarenta e cinco) Km de alcance	X (41km)	X (40km)	✓ (50km)
Possibilitar o disparo, sem conteiramento, de aproximadamente 1.600 milésimos (90 graus)	X	X	X
Possibilitar o disparo, com conteiramento, em 6.400 milésimos (360 graus), em um tempo menor que 2 minutos	✓	X	✓
Ter condições de realizar pontaria das peças e pontaria recíproca de forma manual, com uso de lunetas, em caso de falha do sistema automático	Não observado	✓	Não observado

Ter sistema secundário para o registro dos elementos de tiro (deriva e elevação) com possibilidade de ser acionado de forma manual, em caso de falha no equipamento hidráulico	Não observado	✓	Não observado
Possuir sistema de navegação inercial, em conjunto com a navegação por GPS, não requerendo levantamento topográfico para determinação do Centro de Bateria ou de Goniômetros de Bússola para efeitos de pontaria inicial	✓	X	✓
Fornecer dados, via rádio criptografado, da posição e condições da peça, para a consciência situacional do Comandante da Fração	✓	Não possui sistema de comunicações exclusivo	✓

Quadro 1 - observações comparativas sobre os obuseiros com relação às condicionantes doutrinárias e operacionais obrigatórias.

Fonte: o Autor.

As observações comparativas sobre os obuseiros com relação às condicionantes doutrinárias e operativas, desejáveis, conforme Quadro Nr 3.

Condicionantes	Obuseiro		
	Atmos 2000	M777A2	Caesar
Desenvolver, com segurança, a velocidade de 10 Km/h através campo	✓	✓ (Condicionado à Vtr tratora)	✓
Possuir relativa capacidade anfíbia	Não observado		
Possuir capacidade de transposição de rampa longitudinal de pelo menos 50% e rampa lateral de pelo menos 25%	Não observado	Não observado	X (rampa longitudinal: 40% e rampa lateral: 30%)
Ter condições de estar com a peça acionada e em condições de disparo em menos de 1 minuto e 30 segundos	✓	X	✓
Após o disparo, ter condições de estar com a peça em condições de empreender movimento (saída de posição) em menos de 1 minuto e 40 segundos	✓	X	✓
Possuir sistema de carregamento automático da granada, e neste caso, possuir	✓	X	✓

cadência contínua de tiro de pelo menos 6 (seis) salvas por minuto			
Peça ser guarnecida com até 4 (quatro) militares	✓	X	✓
Possuir blindagem básica que ofereça proteção para o compartimento habitado contra a penetração de projeteis de 7,62 mm	X	X	✓ (Stanag 4569 Level 2)
Possuir proteção contra minas terrestres anticarro, evitando danos diretos sobre a guarnição	X	X	✓
Possuir proteção contra Dispositivos Explosivos Improvisados (DEI), diminuindo os danos físicos sobre a guarnição	X	X	✓
Possuir sistema de defesa química, biológica, radiológica e nuclear (DQBRN), diminuindo os danos físicos sobre a guarnição	Não observado	X	Não observado
Possuir sistema de alerta para detecção ou designação de alvo via laser	Não observado	X	Não observado

Quadro 2 - observações comparativas sobre os obuseiros com relação às condicionantes doutrinárias e operacionais desejáveis.

Fonte: o Autor.

Ressalta-se que, em 2014, a empresa francesa Nexter Systems, fabricante do obuseiro Caesar 155mm, e a empresa brasileira Avibras Aeroespacial, assinaram um acordo de cooperação para o desenvolvimento de uma versão de um sistema de artilharia para o Exército Brasileiro. O intuito é o de adaptar o sistema Caesar aos veículos da família Astros, aproveitando toda a estrutura existente do Sistema Astros 2020 de comando e controle (C2) e meteorológico, reduzindo custos, atendendo a requisitos de mobilidade e logística (YVES,2014).

Conclusão

Da análise de todos os elementos, verifica-se que, entre os obuseiros analisados, aquele que melhor atende às condicionantes que são impostas tanto pela doutrina da Brigada de Infantaria Mecanizada, como pelas prescrições relativas ao apoio de fogo na doutrina da Artilharia de Campanha, e seguindo as Condicionantes Doutrinárias e Operacionais, é o obuseiro de fabricação francesa CAESAR 6x6 155mm AP.

O obuseiro Caesar, destaca-se por seu alcance de 42km com munição comum, podendo atingir até 50km com munição especial, além de possuir uma boa cadência de tiro (6 tpm), uma excelente mobilidade (80km/h em estrada e até 50km/h em campo) e excelente tempo de entrada e saída de posição (60 seg).

Destacou-se perante o Atmos 2000 por poder ser operado com uma guarnição a partir de 2 homens, além de possuir proteção blindada Stanag 4569 Level 2, que lhe confere proteção contra fogos de calibre 7,62mm, até 6kg de explosivo e fogos de artilharia a uma distância de 8m.

Outro fator que contribui para a escolha deste material, é o acordo de cooperação entre a empresa Nexter Systems, fabricante do material, e a empresa brasileira Avibras Aeroespacial, fazendo com que as ligações e possíveis transações sejam facilitadas.

Dado importante é a capacidade do obuseiro Caesar ser transportado pela aeronave KC-390, o que facilita a mobilidade da artilharia mecanizada, atendendo assim, a determinação de seu possível emprego em todo o território nacional.

Apresentadas todas as características e demandas operacionais, bem como as suas vantagens, tem se por conclusão que o obuseiro Caesar demonstra ser vocacionado para o emprego na Bda Inf Mec, portanto este trabalho propõe que ele é o armamento de Artilharia mais adequado para novas aquisições pelo EB a fim de serem empregados nas Brigadas Mecanizadas que ainda surgirão, e principalmente, no 26º GAC 105 AR, GAC orgânico da 15ª Brigada de Infantaria Mecanizada, única Brigada Mecanizada, até o presente momento.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Comando de Operações Terrestres. **Portaria nº 81-COTER, de 21 de dezembro de 2015** – Aprova as Condicionantes Doutrinárias e Operacionais nº 002/2015. Brasília, DF, 2015.

BRASIL. Decreto nº 6.703, de 18 de dezembro de 2008. Estratégia Nacional de Defesa. **Casa Civil**. Brasília, DF. 2008.

_____. Estado-Maior do Exército. **EB70-MC-10.224 – Artilharia de Campanha nas Operações**. 1. Ed. Brasília, DF, 2019.

_____. Estado-Maior do Exército. **EB70-MC-10.228 – A Infantaria nas Operações**. 1. ed. Brasília, DF, 2018.

_____. Estado-Maior do Exército. **EB70-MC-10.360 – Grupo de Artilharia de Campanha**. 5. Ed. Brasília, DF, 2020.

_____. Estado-Maior do Exército. **EB70-MC-10.367 – Brigada de Infantaria Mecanizada**. Edição Experimental. Brasília, DF, 2021.

BRASIL. Escritório de Projetos do Exército Brasileiro (EPEX). **Folder do Programa Estratégico do Exército Guarani**. Brasília, DF, 2016b. Disponível em: <<http://www.epex.eb.mil.br/images/pdf/FOLDER-GUARANI.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2022

BRASIL. Estado-Maior do Exército. **Portaria nº 113-EME, de 17 de outubro de 2016** - Aprova, em caráter experimental, a Base Doutrinária e a Estrutura Organizacional de Brigada de Infantaria Mecanizada. Brasília, DF, 2016c.

BRASIL. Exército Brasileiro. Portaria nº 142, de 13 de março de 2013. Altera a denominação da 15ª Bda Inf Mtz. **Boletim do Exército**, Brasília, DF, 2013.

BRASIL. Exército Brasileiro. **Escritório de Projetos do Exército Brasileiro (EPEX)**. Brasília, DF, 2015. Disponível em: <[BRASIL. Plano Estratégico do Exército 2020-2023. **Exército Brasileiro**. Brasília, DF, 2019.](http://www.epex.eb.mil.br/index.php/guarani#:~:text=O%20Programa%20GUARANI%20tem%20por,Organiza%C3%A7%C3%B5es%20Militares%20de%20Cavalaria%20Mecanizada.>>. Acesso em: 17 fev. 2022.</p></div><div data-bbox=)

BRASIL. Política Nacional de Defesa e Estratégia Nacional de Defesa: versão sob apreciação do Congresso Nacional). **Ministério da Defesa**. Brasília, DF, 2016.

GRILO, António José Ruivo. MIMOSO, José Carlos Pinto. **A evolução do subsistema armas e munições: implicações para a Artilharia de Campanha portuguesa**. 2010. 19 f., Portugal, 2010.

JANSEN, ALEXANDRE EDUARDO. **Brigada de Infantaria Mecanizada no Exército Brasileiro: uma proposta**. Rio de Janeiro, RJ, 2007. Disponível em: <<https://pt.calameo.com/read/00154418392a707b4fd8f>>. Acesso em 15 fev. 2022.

NEXTER. **Caesar 6x6 Deployed in Combat Operations since 2009**. Versalhes, França, 2018.

PAGOT, Yves; ETCHENIC, Bruno. **Caesar – Avibras e Nexter**. Brasília, DF, 2014. Disponível em <<https://www.defesanet.com.br/eurosatory/noticia/15730/CAESAR-%E2%80%93-AVIBRAS-e-NEXTER/>>. Acesso em 20 ago. 2022.

SYSTEMS, BAE. **M777 Lightweight Field Howitzer 155**. Farnborough, Reino Unido, 2017.

SYSTEMS-LAND, ELBIT. **Atmos 155mm truck-mounted howitzer for increased mobility and enhanced firing capabilities**. Haifa, Israel, 2016.