

A reestruturação do Sistema de Artilharia de Campanha (SAC)

Implantação das VBCOAP M109 A5 e M109 A5+ BR

Ângelo de Oliveira Alves*

Colaboraram: Fernando Gomes Ferreira** e Michel de Souza Dias***

Introdução

O Exército Brasileiro (EB) está trabalhando para gerar forças com base no planejamento baseado em capacidades (PBC). Cada capacidade deve ser adequada para fazer frente às ameaças visualizadas no estudo dos cenários prospectivos e deve atender a todos os seus fatores determinantes — *doutrina, organização, adestramento, material, educação, pessoal e infraestrutura* (DOAMEPI).

Em consonância com o PBC, o Estado-Maior do Exército (EME) planejou a rearticulação e reestruturação da Artilharia de Campanha (Art Cmp), ação estratégica interligada com a estratégia de ampliação da capacidade operacional e o objetivo estratégico do Exército de contribuir com a dissuasão extrarregional.¹

A Proposta de Compreensão das Operações do Sistema de Artilharia de Campanha (SAC), elaborada pelo Comando de Artilharia do Exército (Cmdo Art Ex) e encaminhada

ao EME, trouxe como consequência a aprovação da COMOP Nr 07/2016 – o Sistema de Artilharia de Campanha, base utilizada pelo grupo de trabalho (GT) designado pelo EME para elaborar a documentação referente à Formulação Conceitual dos Sistemas de Apoio de Fogo da Artilharia de Campanha, trabalho que antecedeu ao Subprograma de Iniciação do SAC.

A reestruturação da Artilharia de Campanha, inserida no Subprograma Sistema de Artilharia de Campanha (SAC), do Programa Estratégico do Exército Obtenção da Capacidade Operacional Plena (Prg EE OCOP), tem sua coordenação a cargo do Comando da Artilharia Divisionária da 1ª Divisão de Exército (AD/1).

O Subprograma SAC busca a reestruturação dos diferentes subsistemas do SAC, de modo a permitir apoiar as operações conduzidas pela Força Terrestre (F Ter), por intermédio da aplicação de fogos adequados, de forma rápida, precisa e oportuna.

* Ten Cel Art (AMAN/96, EsAO/04). É especializado no Planejamento de Emprego do Sistema de Mísseis e Foguetes (Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes – CI Art Msl Fgt/14) e em Gestão da Inovação (Linköping Universitet, Suécia/14). Atualmente, é aluno da ECEME.

** Cel Art R1 (AMAN/83, EsAO/92, ECEME/04, EGN/09).

*** Maj Art (AMAN/00, EsAO/08, ECEME/17), Atualmente, serve no Comando de Artilharia do Exército.

Especificamente quanto ao subsistema Linha de Fogo, busca dotá-lo de sistemas e materiais que proporcionem efetividade ao apoio de fogo para as demandas do combate moderno e de adequada mobilidade tática para o atendimento de missões de tiro em proveito dos elementos apoiados.

Os estudos levaram a uma proposta de reestruturação do SAC, consubstanciado no Projeto Conceitual desse sistema, que tem como objetivo precípua o de realizar a transformação e a modernização da Artilharia de Campanha do Exército Brasileiro, de tal forma que ela obtenha a capacidade operacional compatível com as necessidades impostas pela Força Terrestre, constantes do Planejamento Estratégico do Exército (PEEx). Dessa forma, o projeto busca fornecer novas capacidades ao Sistema Operacional de Apoio de Fogo e, por consequência, para a função de combate *fogos* do Exército Brasileiro.

Contemplando os diferentes subsistemas do SAC (*linha de fogo, observação, topografia, busca de alvos, meteorologia, logística, comunicações e direção de tiro e coordenação de fogos*), o Projeto Conceitual considera que a transformação dos meios de lançamento, elemento que consolida e materializa o cumprimento da missão pelo SAC, é necessária para proporcionar efetividade ao apoio prestado e permitir maior possibilidade de emprego descentralizado no atendimento de missões específicas, alterando até mesmo o próprio conceito de unidade de tiro. Em suma, a Linha de Fogo pode ser considerada o *core* do SAC, em trono do qual os outros subsistemas orbitam para o seu funcionamento.

Atualmente, as unidades e subunidades de Art Cmp brasileira são dotadas de obusei-

ros, morteiros e foguetes. Ainda, estão sendo desenvolvidos pela empresa brasileira Avibrás o míssil tático de cruzeiro e o foguete guiado, que dotarão os grupos de mísseis e foguetes que estarão subordinados ao Cmdo Art Ex, em Formosa-GO. A disponibilização desses meios permite a obtenção de flexibilidade, adaptabilidade, modularidade, elasticidade e sustentabilidade (FAMES) no campo de batalha.

De forma prática, atualmente o Subprograma SAC tem como ação concreta o Projeto de Implantação das Viaturas Blindadas de Combate Obus Autopropulsada (VBCOAP) M109 A5+ BR, que objetiva contemplar os grupos de artilharia de campanha (GAC) das brigadas blindadas (Bda Bld), 3º e 5º GAC AP, com essa versão mais moderna. Esse projeto prevê a volta ao estado de novo das VBCOAP M109 A5 e a sua transformação para a versão A5+ BR, com o recebimento de equipamentos eletrônicos de navegação e direção de tiro.

Além dessas viaturas, da denominada Fase I, estão sendo recebidas, por doação, outras VBCOAP M109 A5, que atenderão, prioritariamente, os GAC das artilharias divisionárias (GAC/AD), constituindo-se na Fase II desse mesmo projeto. Atualmente, para essa fase, está prevista somente a revitalização das VBCOAP M109 A5, que permanecerão nessa mesma versão.

Para os demais grupos da Artilharia de Campanha brasileira, seguindo os pressupostos de proporcionar maior precisão e letalidade ao sistema, visualiza-se a substituição dos atuais obuseiros autorrelocados de 105 e de 155mm bem como dos morteiros de 120mm por materiais autorrelocados e/ou autopropulsados sobre rodas mais modernos e com um ciclo de vida adequado às necessidades da Força Terrestre.

A adoção de determinados meios de lançamento de 155mm, como tendência mundial fortemente consolidada, provocará sensível alteração na Artilharia de Campanha. O impacto dessa mudança não pode e nem deve ser subestimado, tendo em vista a letalidade e eficiência do calibre apresentado.

O presente trabalho pretende abordar a reestruturação do Sistema de Artilharia de Campanha, com enfoque na implantação das VBCOAP M109 A5 e M109 A5+ BR, de 155mm.

Desenvolvimento

Para a Artilharia brasileira, a história de seus blindados teve início efetivo com o recebimento das VBCOAP M108, de 105mm, por volta do ano de 1977. Esses obuseiros, em um total de 72 viaturas, destinaram-se a dotar os GAC das brigadas blindadas, 3º GAC AP (Santa Maria-RS) e 5º GAC AP (Curitiba-PR), e o 22º GAC AP (Uruguaiana-RS), orgânico da 2ª Brigada de Cavalaria Mecanizada (2ª Bda C Mec). Além das viaturas distribuídas a essas unidades de artilharia, temos VBCOAP M108 na Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN), Resende-RJ, e no Centro de Instrução de Blindados (CI Bld), Santa Maria-RS.

No ano de 2000, o Exército Brasileiro (EB) recebeu 37 VBCOAP M109 A3, que foram distribuídas para o 15º GAC AP (Lapa-PR), 16º GAC AP (São Leopoldo-RS) e 29º GAC AP (Cruz Alta-RS), em número de 12 para cada um desses GAC/AD, e mais uma viatura para a AMAN, hoje no CI Bld, em Santa Maria-RS.

A partir de 2010, foi solicitada ao Governo dos Estados Unidos da América (EUA) a disponibilização de VBCOAP M109 A5,

como artigo de defesa excedente (*excess defense articles* – EDA), em princípio para mobilizar os GAC/AD. As atuais VBCOAP M109 A3 seriam destinadas para os GAC orgânicos das Bda Bld, 3º GAC AP e 5º GAC AP, então dotados das VBCOAP M108 de 105mm, que seriam desativados posteriormente. Para o 22º GAC AP, que também é dotado de M108 e apoia a 2ª Bda C Mec, não foi definido nessa oportunidade o futuro meio de lançamento a ser adotado.

Em 2012, o EME decidiu pela aquisição, manutenção e transporte de 36 obuseiros M109 A5, na sua versão A5+, para atender, não mais os GAC/AD (15º GAC AP, 16º GAC AP e 29º GAC AP), mas sim os GAC orgânicos das Bda Bld (3º GAC AP e 5º GAC AP), dentro do contexto de modernização das Bda Bld.

Em 2014, o Exército Brasileiro firmou com o Governo dos EUA Carta de Oferta e Aceitação (LOA) para o programa de revitalização das VBCOAP M109 A5+ BR, ao custo aproximado de US\$ 60 milhões, contemplando a revitalização e modernização de apenas 32 VBCOAP M109 A5 das 40 recebidas por doação. As outras oito Vtr Bld viriam no estado, sendo duas para serem transformadas em treinadores de guarnição e as outras seis utilizadas para o reaproveitamento de suas peças (não seriam revitalizadas ou modernizadas).

Em setembro de 2016, foi adjudicado contrato do Programa de Vendas Militares Estrangeiras (Foreign Military Sales *contract*) à empresa BAE Systems Land & Armaments LP, sediada em York, PA, nos Estados Unidos da América, para a modernização e revitalização de 32 VBCOAP M109A5, ao preço final de US\$ 54 milhões.

A BAE Systems é uma empresa norte-americana que oferece soluções avançadas em equipamentos de defesa, aeroespaciais e de segurança. Ela projeta, fabrica, atualiza e provê suporte a veículos de combate, além de fabricar munições e fornecer sistemas de artilharia e lançadores de mísseis.

O Foreign Military Sales (FMS) possibilita ao governo dos EUA e um governo estrangeiro entrarem em um acordo de governo a governo, firmando carta de oferta e aceitação (*letter of offer and acceptance* – LOA). O FMS é realizado com países que são autorizados a participar de *cases* (espécie de contrato) como mecanismo para adquirir serviços ou materiais, por meio de um depósito em um fundo de investimento ou de crédito apropriado e aprovado para financiar serviços. O FMS é considerado uma ferramenta fundamental da política externa dos EUA.

Na execução da Fase I do projeto de modernização, além de as VBCOAP M109 A5 retornarem ao estado de novas, receberão radares de medição de velocidade inicial (V_0) e bloqueador remoto do tubo, ambos originais da versão A6, equipamentos de navegação inercial, GPS e sistema digital de direção de tiro, que possibilitarão a automação de procedimentos e a integração com cartas digitais em tempo real, e rádios digitais da empresa Harris (Falcon III) e intercomunicadores SOTAS da empresa Thales, que darão a essas viaturas o símbolo “+” e a denominação VBCOAP M109 A5+ BR. Além dessas características, a Fase I prevê a aquisição de treinadores de guarnição e munição. Esses obuseiros modernizados nos EUA têm a previsão de chegada ao Brasil em março de 2019.

Recentemente, ficou decidido que o Sistema Gênesis V, em desenvolvimento pela

empresa brasileira IMBEL, será o Sistema Digital de Artilharia de Campanha (SISDAC) a dotar os obuseiros M109 A5+ BR. Os acertos para a integração desse sistema entre a IMBEL (fabricante do Gênesis V), a BAE Systems (detentora do contrato de modernização), e a Kearfott (empresa fabricante do sistema de navegação inercial a ser integrado ao Gênesis) estão em andamento.

A configuração de *software* proposta ao EME, DCT e COLOG pelo Cmdo Art Ex para o Sistema Gênesis V considera o GAC/Bda Bda quaternário (quatro Bia O a seis peças cada) com cinco O Lig (do Cmdo Bda, dos dois BIB e dos dois RCC), um S3/GAC, quatro O Rec (um por SU), um Adj S2 (cinco TOL) e 17 OA (quatro por BIB e por RCC e um para o Esqd C Mec).

Entretanto, para fins de aquisição, foram reduzidos os componentes a serem adquiridos, não se deixando de considerar as necessidades de adestramento dos GAC AP, com suas quatro baterias a quatro peças cada, e das Bda Bld, com suas peças de manobra que normalmente executam o PAB/PAA GU com todas as suas OM, mesmo que com apenas um ou dois SU por OM.

Os componentes que farão parte da configuração do Sistema Gênesis V por GAC/Bda Bld são os seguintes:

- 14 terminais de observação e ligação (TOL) – OA (9), O Rec (4), Adj S2 (1)
- 6 computadores táticos (COTAT) – O Lig Bda/Btl (5), C Tir/GAC (1)
- 4 computadores portáteis de direção de tiro (CPDT) para os CLF
- 16 terminais de visualização de peça (TVP) para VBCOAP M109 A5+ BR

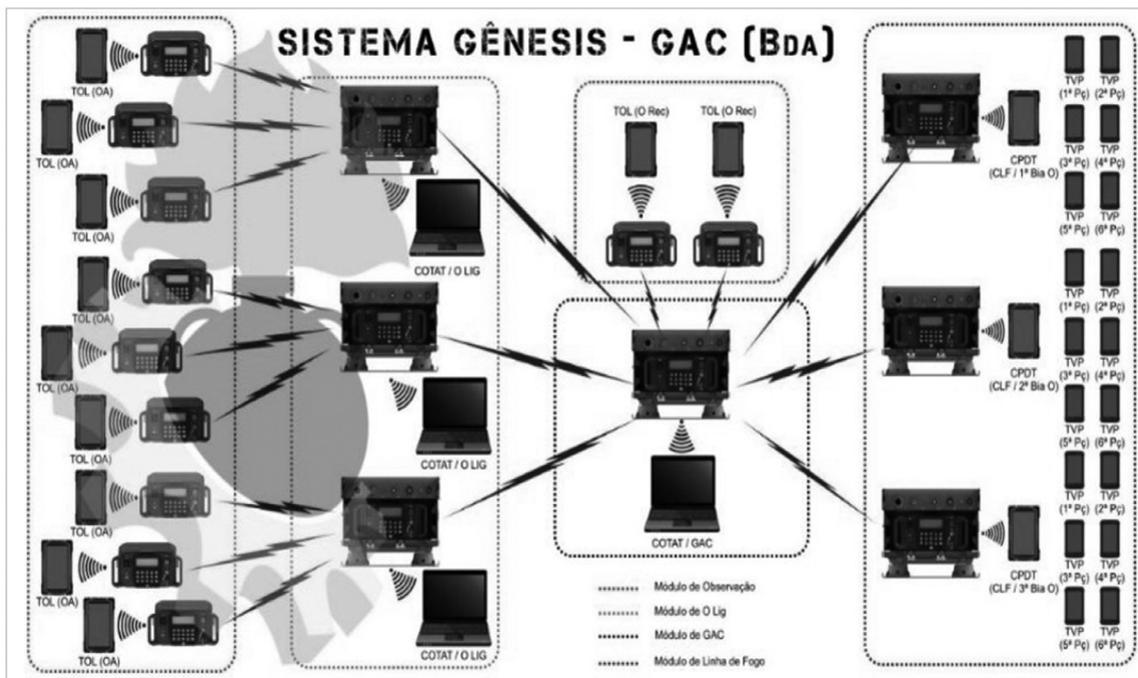


Figura 1 – Sistema Gênesis IV, para GAC ternários
 Fonte: www.defesaaereanaval.com.br²

Além da modernização em si, a BAE Systems vai garantir, também, o fornecimento de peças de reposição e treinamento bem como apoio para o recebimento e suporte de serviço de campo após as entregas. Ela transferirá tecnologia e conhecimento à indústria local bem como adaptará soluções para as necessidades brasileiras.

O contrato estabelecido com a BAE Systems, além de atender as especificações do Exército Brasileiro para modernizar os 32 obuseiros M 109 A5, transformando-os em M109 A5+ BR, proporcionará melhoria no tempo de resposta entre o recebimento de missão e o disparo, em mais de 80% sobre as variantes anteriores.

A incorporação de um medidor da velocidade inicial do tubo proporcionará maior precisão ao tiro. As novas tecnologias

agregadas acarretarão maior rapidez para entrada em posição e execução do tiro. O maior alcance do armamento principal é uma das características que mais impressionam no M109 A5+ BR. Esse alcance está relacionado às características do tubo M284, que possibilita um alcance máximo de 23,5km com munição convencional, 30km com munição assistida ou até 40km com a munição Excalibur, o que representa uma diferença significativa em relação ao M109A3, que, mesmo com munição assistida (em princípio não se sabe de resultado do uso da munição Excalibur em seu alcance máximo nesse tubo), alcança apenas em torno de 24km.

A **Tabela 1** apresenta as vantagens futuras do M109 A5 e A5+ BR em relação ao material hoje em uso na Artilharia brasileira.

Características		M108 105mm	M109 A3 155mm	M109 A5 e A5+ BR 155mm
Fabricação		EUA	EUA	EUA
Projeto		1962	1980	1998
Tubo		22 cal	39 cal	39 cal
Alcance Máximo	Normal	11,1km	18km	22km
	Estendido	-	23,5 km	30km
	Excalibur	-	?	40km
Carregamento		Manual	Manual	Semiautomático
Cadência de Tiro	Máxima	10 TPM	4 TPM	6 TPM
	Mínima	3 TPM	1 TPM	3 TPM
Setor de Tiro		6400'''	6400'''	6400'''
Elevação Máxima		1344'''	1350'''	1350'''
Peso		21.500kg	24.850kg	27.550kg

Tabela 1 – Comparativo entre as VBCOAP
Fonte: o autor

O termo “munição assistida” é utilizado para designar projetis de artilharia que utilizam, em sua parte posterior, a colocação de uma seção adicional, a qual queima durante o trajeto da munição até o alvo. Os gases da queima, ao diminuírem a diferença entre as pressões das partes anterior e posterior do projétil, diminuem a força de arrasto, aumentando o alcance e melhorando a precisão do tiro.

A munição M982 Excalibur é um projétil de artilharia guiado de longo alcance, de 155mm, desenvolvido pela empresa Raytheon e pela BAE Systems. É guiada por GPS, sendo capaz de ser usada em situações de apoio próximo de tropas amigas ou em situações em que os alvos podem estar proibitivamente próximos a civis para serem atacados com fogo de artilharia não guiado.

As duas VBCOAP M109 A5 destinadas à transformação em viatura treinadora de guarnição, pelo Parque Regional de Manutenção da 5ª Região Militar (Pq R Mnt/5), em Curitiba-PR, foram entregues aos 3º GAC AP e 5º GAC AP, conforme previsto. Essa preparação/transformação é de certa forma limitada, não

possibilitando o treinamento da guarnição na preparação e no emprego dos diferentes tipos de munição, da mesma forma que não comporta os elementos digitais de C² e de direção de tiro.

Assim, está sendo estudada, pela Diretoria de Material (D Mat),

a viabilidade de aquisição de meio auxiliar de instrução — treinador de guarnição da empresa holandesa Van Halteren Metaal (Howitzer Crew Trainer – HCT). Esse dispositivo permitirá o treinamento de guarnições mediante sua instalação em VBCOAP M109 A5. O sistema HCT é composto, além da VBCOAP M109 A5, de um tubo do armamento simulado, de munições de manejo e de um contêiner de transporte com a estação de operação do instrutor, de controle do sistema e pacote hidráulico.



Figura 2 – Pavilhão da Seção de Instrução de Blindados do 5º GAC AP e atual viatura treinadora de guarnição
Fonte: www.eb.mil.br³

A modernização das 32 VBCOAP M109 A5 para a versão M109 A5+ BR representa a primeira fase do projeto de implantação desses obuseiros. Com chegada prevista para março de 2019, esses obuseiros vão mobiliar os 3º GAC AP e 5º GAC AP, grupos de constituição quaternária, com quatro peças em cada subunidade (16 VBCOAP M109 A5+ BR por GAC), substituindo os M108 105mm, atuais responsáveis pelo apoio de fogo das brigadas blindadas brasileiras. As atuais VBCOAP M108 desses GAC, que estiverem em melhores condições, serão distribuídas ao 22º GAC AP visando a aumentar a sua disponibilidade de obuseiros, até que o mesmo receba novos meios, oportunidade em que essas viaturas passarão por desfazimento, conforme previsto em portaria aprovada pelo EME, ainda a ser regulada pelo COLOG.



Figura 3 – Treinador de guarnição da empresa holandesa Van Halteren Metaal (Howitzer Crew Trainer – HCT)
Fonte: www.bagirasys.com⁴

Para receber o novo material, os GAC/Bda Bld têm sofrido modificações, como o planejamento ou a construção de novos pavilhões, a incorporação de mais uma bateria de obuses, o aumento de seu efetivo e a capacitação de seu pessoal.

Em 2016, o EB manifestou interesse em receber mais 60 VBCOAP M109 A5, por intermédio de carta de solicitação. Em 2017, foi autorizado o adiantamento para o pagamento de recursos financeiros necessários ao fornecimento, por doação, dessas viaturas e respectivos serviços de embalagem, acondicionamento e manuseio bem como a assinatura da carta de aceitação e oferta desses meios.

Dessas 60 viaturas, quatro completas já se encontram no Brasil, tendo duas delas realizado tiro operacional, em Três Barras-SC, em abril de 2018. As demais 56 VBCOAP M109 A5 estão previstas* para chegar ao Brasil no mês de junho do corrente. Diferente das primeiras quatro que já se encontram no Brasil, essas viaturas virão sem o tubo (todas) e algumas sem reparo (50 delas), sendo que todas serão transportadas para o Pq R Mnt/5, onde serão desmontadas para levantamento das peças necessárias para a sua revitalização.

Essas VBCOAP M109 A5 estão inseridas na denominada Fase II do Projeto VBCOAP M109 A5+ BR e serão revitalizadas no Brasil, no Pq R Mnt/5, não tendo atualmente previsão de transformação para a versão mais moderna (+ BR).

A previsão é de que dessas 60 VBCOAP M109 A5, da denominada Fase II do Projeto VBCOAP M109 A5+ BR, 36 sejam revitalizadas, mantendo a sua versão A5 (somente voltarão ao estado de novas), sendo posteriormente distribuídas aos GAC das artilharias divisionárias, ou seja, ao 15º GAC AP (Lapa-PR), 29º GAC AP (Cruz Alta-RS) e a mais um GAC, a ser transformado em AP no

* N. da R.: O artigo foi escrito antes do mês de junho de 2018.

lugar do 16º GAC AP, que, oportunamente, será transformado em grupo de mísseis e foguetes (GMF). Existe estudo, elaborado pelo Cmdo Art Ex e aprovado pelo comandante Militar do Sul, que prevê a possibilidade de esse futuro terceiro GAC/AD ser o 27º GAC (Ijuí-RS) ou o 13º GAC (Cachoeira do Sul-RS). Dentro do possível, também serão distribuídas VBCOAP M109 revitalizadas para a AMAN e para a Escola de Sargento das Armas (ESA). O restante das viaturas (24) deverá tornar-se material de reposição nos parques regionais de manutenção.

Com a incorporação dessas VBCOAP M109 A5 aos GAC/AD, as VBCOAP M109 A3 desses grupos, em melhor estado, serão distribuídas ao 22º GAC AP, tornando-se material de dotação dessa Unidade. As VBCOAP M108 de dotação atual dessa OM serão recolhidas, completando-se o desfazimento das mesmas. Já os demais obuseiros M 109 A3 não distribuídos ao 22º GAC AP serão recolhidos.

Além da doação das VBCOAP M109 A5, em 2017 foram selecionadas para doação

40 viaturas blindadas especiais remuniçadoras (VBE Remn) M992A2, como artigo de defesa em excesso (EDA, na sigla em Inglês) através do programa FMS (Foreign Military Sales). A previsão de chegada dessas viaturas ao Brasil é para o ano de 2018.



Figura 4 – Viatura blindada especial remuniçadora (VBE Remn) M992A2

Fonte: www.epex.eb.mil.br⁵

A VBE Remn M992A2 é um veículo de remuniçamento blindado, com um transportador hidráulico para transferência de munição de uma única rodada e destina-se a acompanhar e municiar as VBCOAP M109 A5+ BR.

Ainda em outubro de 2015, foram doadas ao Brasil pelo Governo dos EUA 50 viaturas blindadas diversas, sendo 34 viaturas blindadas especiais posto de comando (VBE PC) M577A2 — que também podem ser utilizadas como viatura blindada de transporte de pessoal (VBTP), ambulância blindada ou transporte em geral —, 12 VBTP M113 A2 e quatro viaturas blindadas especiais socorro (VBE Soc) M88 A1.

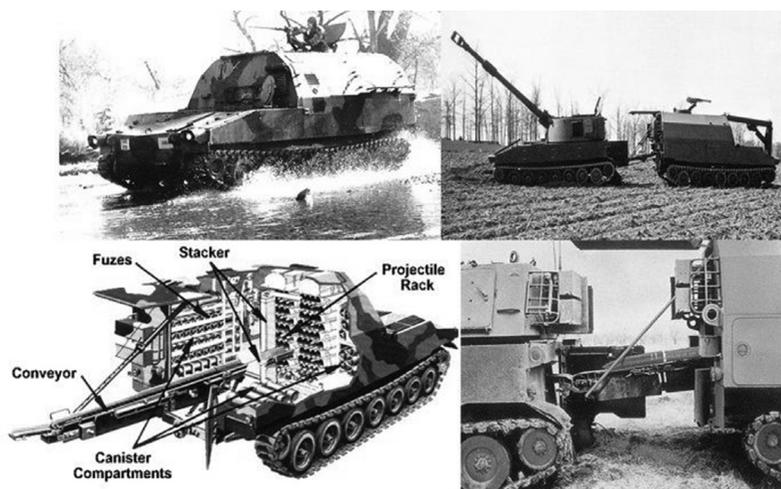


Figura 5 – Aplicação e características da VBE Remn M992A2

Fonte: www.epex.eb.mil.br⁶



Figura 6 – Viaturas blindadas especiais posto de comando (VBE PC) M577A2

Fonte: www.tecnodefesa.com.br⁷

Das VBE PC M577A2 recebidas e recuperadas pelo Pq R Mnt/5, duas foram destinadas e entregues ao 3º GAC AP e duas, ao 5º GAC AP, ambos GAC Bda/Bld. Dos GAC/AD, o 15º GAC AP recebeu uma viatura, e o 29º GAC AP tem a previsão de receber também uma em 2018.

A BAE Systems também tem apoiado o trabalho de modernização das VBTP M113B para M113A2 Mk1, nas instalações do Pq R Mnt/5, em Curitiba, nos últimos quatro anos, convertendo essas viaturas para a versão brasileira M113 BR. O projeto teve início em 2012, por meio de acordo internacional, via programa FMS, entre os governos do Brasil e dos Estados Unidos da América, com a participação da empresa BAE Systems.

O processo de modernização das VBTP M113 BR inclui o recebimento de outro conjunto de força e reforço na suspensão, além de alterações de sistemas e componentes que permitem suportar a potência adicional de cerca de 90cv, característica técnica desejável para acompanhar a viatura blindada de combate carro de combate

(VBCCC) Leopard 1A5 BR, em uma força-tarefa. O Projeto conta, ainda, com modificações no sistema de comunicações, através da adoção do equipamento rádio FALCON III e do intercomunicador SOTAS.

Essas viaturas destinam-se a mobiliar as brigadas blindadas e têm a previsão de distribuição de seis delas para cada um dos cinco GAC AP de Bda Bld (3º e 5º GAC AP) e de AD (15º, 16º e 29º GAC AP).

As quatro viaturas blindadas especiais socorro (VBE Soc) M88 A1 recebidas foram destinadas a dois batalhões logísticos — o 4º B Log, em Santa Maria-RS, e o 5º B Log, em Curitiba-PR —, ao 9º Batalhão de Manutenção (9º B Mnt) e ao 20º Regimento de Cavalaria Blindado (20º RCB), ambos em Campo Grande-MS.



Figura 7 – Viatura blindada de transporte de pessoal M113 BR

Fonte: www.defesanet.com.br⁸

Conclusão

O Subprograma Sistema Artilharia de Campanha visa a diminuir parcialmente as lacunas de capacidade existentes e dotar a F Ter de sistemas e materiais de emprego militar de artilharia que proporcionem as condições

necessárias para atuar nas operações no amplo espectro e responder adequadamente às demandas atuais e futuras da sociedade brasileira.

Ao observar o atual estágio de obsolescência da Artilharia de Campanha, parece viável, em uma primeira fase, optar pela adoção de materiais com ciclo de vida mais curto e de menor custo de operacionalização, particularmente pelo contrato via Foreign Military Sales, mas que preencham algumas importantes lacunas de capacidade, sem, no entanto, perder de vista o objetivo final da reestruturação.

As VBCOAP M109 A5+ BR aumentarão significativamente a capacidade da artilharia do EB, incorporando novas tecnologias e proporcionando maior poder e rapidez no apoio de fogo das brigadas blindadas, possibilitando o desfazimento das VBCOAP M108 105mm, que têm data de fabricação da década de 1960, em uma primeira oportunidade, e, posteriormente, das VBCOAP M109 A3, de alto custo de manutenção, com peças e componentes que já estão fora da cadeia de suprimento.

As VBCOAP M109 A5 complementarão capacidades requeridas para as artilharias divisionárias. As viaturas excedentes serão direcionadas para os parques regionais de manutenção, onde serão utilizadas como peças de reposição, e alguns serão convertidos em treinadores de guarnição.

Além dessas viaturas, as unidades de artilharia contempladas com a mudança de material receberão a VBE Remun M992A2, que é vocacionada para transportar a munição das VBCOAP M109 A5+ BR e M109 A5. Também receberão as VBE PC M577A2 e VBTP M113BR, recém-recuperadas.

Por fim, a reestruturação do Sistema de Artilharia de Campanha de tubo com os obuseiros M109 A5 e A5+ BR caracteriza a primeira ação de modernização dos meios de Artilharia de Campanha no Subprograma SAC, que também atuará na substituição do material autorrebocado (AR M101 105mm e AR M114 155mm), visando a suprimir as lacunas de capacidade da Arma de Artilharia e da Força Terrestre, a médio prazo. 

Referências

BAGIRA. **Howitzer Crew Trainer – HCT**. Disponível em: <www.bagirasys.com/products/hct.html>. Acesso em 13 de março de 2018.

BRASIL. ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Informação e documentação – Numeração progressiva das seções de um documento escrito – apresentação (ABNT NBR 6024:2003)**. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.

_____. **Informação e documentação – Citações em documentos – apresentação (ABNT NBR 10520:2002)**. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

_____. **Referências – elaboração (ABNT NBR 6023:2002)**. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

_____. **Trabalhos acadêmicos – apresentação (ABNT NBR 14724:2011)**. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

_____. ECEME. **Formatação de trabalhos acadêmicos**, dissertações e teses (ME 21-253). Rio de Janeiro: ECEME, 3 ed. 2017.

BRASIL. Exército. **Plano Estratégico do Exército 2016-2019**. 3 ed. 2017.

_____. Boletim do Exército nº 3, de 19 de janeiro de 2018. Despacho Decisório Nº 003/2018. Em 9 de janeiro de 2018.

_____. **Centro Tecnológico do Exército**. Aeroespacial e Defesa S.A. Disponível em: <www.ctex.eb.br.mil.br>. Acesso em 13 de março de 2018.

_____. **Modernização da artilharia com novo obuseiro m109**. 07 junho 2017. <www.eb.mil.br/web/noticias/noticiario-do-exercito/-/asset_publisher/MjaG93KcunQI/content/modernizacao-da-artilharia-com-novo-obuseiro-m109>. Acesso em 20 de março de 2018.

_____. **OCOP Capacidade Plena**. <www.epex.eb.mil.br/index.php/ocop>. Acesso em 15 de abril de 2018.

_____. **M992A2 remuniador dos M109 A5+ BR: novo blindado para o Exército Brasileiro**. <www.epex.eb.mil.br/index.php/ultimas-noticias/735-m992a2-remuniador-dos-m109-a5-br-novo-blindado-para-o-exercito-brasileiro>. Acesso em 15 de abril de 2018.

_____. Port nº 131-EME, de 22 JUN 15 – **Diretriz de Implantação do Projeto Viatura Blindada de Combate Obus Autopropulsada (VBCOAP) M109 A5+ BR** – BE nº 26, de 26 JUN 15.

_____. Port nº 467-EME, de 3 NOV 16 – **Diretriz de Criação da Compreensão das Operações (COMOP) nº 07/2016, o Sistema de Artilharia de Campanha** – BE nº 45, de 11 NOV 16.

_____. Port nº 485-EME, de 23 NOV 16 – **Diretriz de Criação do Grupo de Trabalho para a Formulação Conceitual dos Sistemas de Apoio de Fogo da Artilharia de Campanha** – BE nº 48, de 2 DEZ 16.

_____. Port nº 514-EME, de 11 DEZ 17 – **Diretriz de Iniciação do Subprograma Sistema de Artilharia de Campanha (SAC) e define responsabilidades pela constituição da equipe que confeccionará o Estudo de Viabilidade do Subprograma (EB20-D-08.008)** – BE nº 52, de 29 DEZ 17.

_____. Port nº 193-EME, 8 MAIO 17 - **Desfazimento VBCOAP M108 – Desativa M 108** - BE nº 20, de 05 SET 17.

_____. **Proposta de Compreensão das Operações do Sistema de Artilharia de Campanha (SAC)**, de 3 SET 16, do Comando de Artilharia do Exército.

_____. **Proposta de Projeto Conceitual Corrente do Sistema de Artilharia de Campanha (SAC)**, de 22 AGO 17.

_____. Revista Verde-Oliva nº 189, de julho/agosto/setembro de 2006 – **Viaturas Blindadas no Exército Brasileiro**.

Caifa, Roberto. **Programa OCOP entrega viaturas M577A2 e M113BR ao Regimento Mallet**. 08 abril 2018. <www.tecnodefesa.com.br/programa-ocop-entrega-viaturas-m577a2-e-m113br-ao-regimento-mallet/>. Acesso em 12 de abril de 2018.

Defense Security Cooperation Agency. **Foreign Military Sales (FMS)**. <www.dsca.mil/programs/foreign-military-sales-fms>. Acesso em 17 de abril de 2018.

Defesa Aérea e Naval. **Sistema Gênese da IMBEL é testado durante a ‘Operação Sentinela Alerta 2016**. <www.defesaaereanaval.com.br/sistema-genesis-da-imbels-e-testado-durante-a-operacao-sentinela-alerta-2016/>. Acesso em 15 de março de 2018.

Defesanet. **Modernização da Artilharia com novo obuseiro M109 A5+ BR. 08 junho 2017**. <www.defesanet.com.br/terrestre/noticia/25965/Modernizacao-da-Artilharia-com-novo-obuseiro-M109-A5%2B-BR/>. Acesso em 15 de março de 2018.

_____. **EB realiza último teste de 2017 da VBTP M113 BR**. <www.defesanet.com.br/leo/noticia/28074/EB-realiza-ultimo-teste-de-2017-da-VBTP-M113-BR-/>. Acesso em 15 de março de 2018.

FERREIRA, A. B. H. **Aurélio século XXI: o dicionário da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Positivo, 2010

Forças Terrestres. **Bae systems vai modernizar obuseiros para EB**. 26 setembro 2016. <www.forte.jor.br/2016/09/26/bae-systems-vai-modernizar-obuseiros-para-o-exercito-brasileiro>. Acesso em 10 de março de 2018.

G&A Comunicação. **LAAD 2017, obuseiro M109 A5**. 28 março 2017. <www.forte.jor.br/2017/03/28/obuseiro-autopropulsado-m109a5-e-destaque-na-laad-2017/>. Acesso em 10 de março de 2018.

Tecnologia & Defesa. **Novidades na Arma Blindada Brasileira**. 08 novembro 2016. <www.tecnodefesa.com.br/novidades-na-arma-blindada-brasileira/>. Acesso em 09/16/2018 MAIO 18.

N. da R.: A adequação do texto e das referências às prescrições da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é de exclusiva responsabilidade dos articulistas.

¹ Alinhamento estratégico obtido pela interligação dos Objetivos Estratégicos do Exército com as Estratégias e Ações Estratégicas correspondentes (Plano Estratégico do Exército 2016-2019/3ª Edição, integrante da Sistemática de Planejamento do Exército).

² www.defesaaereanaval.com.br/sistema-genesis-da-imbels-e-testado-durante-a-operacao-sentinela-alerta-2016/.

³ www.eb.mil.br/web/noticias/noticiario-do-exercito/-/asset_publisher/MjaG93KcunQI/content/modernizacao-da-artilharia-com-novo-obuseiro-m109.

⁴ www.bagirasys.com/products/hct.html.

⁵ www.epex.eb.mil.br/index.php/ultimas-noticias/735-m992a2-remuniador-dos-m109-a5-br-novo-blindado-para-o-exercito-brasileiro.

⁶ www.epex.eb.mil.br/index.php/ultimas-noticias/735-m992a2-remuniador-dos-m109-a5-br-novo-blindado-para-o-exercito-brasileiro.

⁷ www.tecnodefesa.com.br/programa-ocop-entrega-viaturas-m577a2-e-m113br-ao-regimento-mallet/.

⁸ www.defesanet.com.br/leo/noticia/28074/EB-realiza-ultimo-teste-de-2017-da-VBTP-M113-BR.