

O EMPREGO DA SEÇÃO COMO MENOR ESCALÃO NOS GRUPOS DE ARTILHARIA DE CAMPANHA AUTOPROPULSADOS M 109 A5+BR E LIÇÕES COLHIDAS DA GUERRA ENTRE RÚSSIA E UCRÂNIA

Allan Alves Martinez¹

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo apresentar a forma de emprego que se visualiza ter dos Grupos de Artilharia de Campanha Autopropulsados mobiliados pelo Obuseiro M 109 A5+BR, recentemente adquiridos e implantados na frota da Artilharia AP brasileira. Portanto, para apresentar a possibilidade de se adotar dispositivos mais dispersos, ou mesmo desdobramento em seções como menor escalão para estes grupos, será feita revisão bibliográfica de manuais técnicos da Artilharia de Campanha brasileira ora em vigor, e também de manuais técnicos do M 109 A6 *Paladin*, empregado pelo Exército Americano, já que esse possui características similares ao M 109 A5+BR, sendo um bom referencial para essa análise. Finalmente, será feito um paralelo com alguns eventos observados no atual conflito entre Rússia e Ucrânia, e suas relações com o assunto trazido a debate. Sempre à luz da opinião do autor.

Palavras-Chaves: Artilharia de Campanha; M 109 A5+Br; Doutrina Militar; Guerra Rússia e Ucrânia.

1 INTRODUÇÃO

A Artilharia de Campanha é talvez o meio mais nobre que um comandante dispõe para empregar no campo de batalha. Essa afirmação é de fácil aceitação por todos que conhecem e estudam a arte da guerra, tendo em vista a capacidade que ela tem de desorganizar ou mesmo neutralizar setores vitais do inimigo, e dessa forma, decidir um combate. Sendo assim, as nações que hoje se alocam entre as potências mundiais militares são aquelas que dispõem de meios de apoio de fogo capazes de prover eficiente apoio à manobra, levando em consideração os avanços tecnológicos e doutrinários pelos quais vem passando o Teatro de Operações Terrestres (TOT).

. No que se refere à evolução das características de combate relacionadas ao avanço dos meios tecnológicos empregados inclusive, chamada de revolução em

¹ Capitão da Arma de Artilharia da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN/2013). Bacharel e Especialista em Ciências Militares. Foi instrutor do SIMAF/CA-Sul em 2020 e 2021. Atualmente, é aluno da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO).

assuntos militares (RAM)², observa-se que o apoio de fogo à manobra não é mais apenas um meio singular basicamente composto por canhões e obuses, mas sim uma função de combate muito mais complexa e heterogênea, a qual assim como antigamente, tem grande importância para obter-se o êxito no Teatro de Operações.

Nesse contexto de evoluções na doutrina militar e de constantes avanços dos recursos tecnológicos empregados no TOT, a Artilharia de Campanha brasileira, deve também adaptar-se às novas demandas operacionais de nossa Era. Essa necessidade vem sendo vislumbrada pelo Estado Maior do Exército Brasileiro, que em 22 de junho de 2015, após alguns anos de tratativas com o Exército Americano, publicou a Portaria nº 131-EME, aprovando a Diretriz de Implantação do Projeto VBCOAP M 109 A5 + BR na força, que regula todas as peculiaridades atinentes à aquisição de 32 (trinta e dois) Obuseiros M 109 A5 no estado de excedente do exército dos Estados Unidos da América, bem como medidas posteriores à recepção deles. Em suma, o projeto de aquisição dessas viaturas tinha como objetivos principais: aumentar e consolidar a frota de VBCOAP M 109 calibre 155mm já existente na força, padronizando esse material como o obuseiro blindado do EB; adquirir um sistema digital de dados táticos que fosse condizente com o sistema de comando e controle da força terrestre e compatível com o M 109 A5, tornando esse mais moderno e com características muito próximas as do M 109 A6 (*Paladin*), o obuseiro blindado empregado pelo Exército Americano; e, substituir completamente o modelo M 108 o qual mobiliava alguns GAC AP da força, destinando os mesmos para desuso ou mesmo reutilização para outras finalidades. Importante ressaltar, com o objetivo de situar o leitor no atual momento em que se encontra o projeto, que esse obuseiros já se encontram em suas OM destino (3º GAC AP – Santa Maria e 5º GAC AP – Curitiba) desde dezembro do ano de 2019, seguindo o projeto de recepção deles, com alguns ajustes em algumas datas, devido a questões logísticas e também de revitalização dos mesmos.

Acontece que todo esse esforço do Exército Brasileiro em reconfigurar sua frota blindada e inserir nela o modelo M 109 A5+BR vai de encontro com as novas premissas da Guerra moderna para a Artilharia de Campanha, quais sejam

²A assim chamada Revolução dos Assuntos Militares (RAM), que surgiu no final do século XX, pretende desenvolver meios e condições para obter vantagem militar decisiva, a partir de intenso desenvolvimento tecnológico e de forte base de informatização.

automatização de alguns trabalhos até o momento realizados pelo homem, tanto na peça, como na Central de Tiro, o que reduziria consideravelmente o tempo para a execução de uma missão de tiro, sem no entanto perder a precisão; e, a possibilidade de, desfrutando de um Sistema Digitalizado de Artilharia de Campanha (SISDAC), avançado e eficaz, e acima de tudo compatível com as peculiaridades do M 109 A5, entrar em uma área de posições maior e com maior dispersão entre as peças do que a área de posição que era mobiliada inclusive pelos M 109 A3 no EB, há bem pouco tempo. Tais capacidades técnicas desse material, propiciariam, portanto, importantes implicações doutrinárias em uma BO M 109 A5+BR, como por exemplo alterações no *modus operandis* das Centrais de Tiro no que se refere ao trabalho de cálculos, transmissão de dados de tiro para as peças e comando e controle da unidade de tiro; e, também na própria forma de ocupação de uma posição de bateria em uma RPP. Essas hipóteses, vem a contemplar o objetivo crucial deste trabalho.

Portanto, este artigo tem o objetivo de analisar e relacionar as implicações que o emprego de um Grupo de Artilharia de Campanha Autopropulsado M 109 A5+BR atuando desdobrado por seções em uma RPP, raciocinando-se com o emprego de seus meios complementares automatizados na peça, causariam ou não na doutrina e na tática. Além disso, observando relevantes acontecimentos no atual conflito entre Rússia e Ucrânia, no que tange às capacidades operativas dos contendores, estabelecer relações diretas com relação à forma de emprego das baterias de artilharia.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 M 109 A5+BR E SUAS INOVAÇÕES TÉCNICAS

O desembarque dos novos M 109 A5+BR no Brasil e sua implementação no Exército Brasileiro certamente é algo marcante. Nesse sentido, têm gerado expectativas quanto ao seu impacto na força, e se atenderá aos anseios dela ou não.

Sendo assim, já há alguns anos, principalmente a partir da publicação da Portaria 131-EME, de 22 de Junho de 2015, publicada com o BE nr 26 do dia 26 do mesmo mês, que aprovou a Diretriz de Implantação do Projeto Obuseiro M 109 A5+BR na força terrestre, bem como seus adendos, o EB tem procurado se adequar e se preparar para o correto emprego deste material, e isso se materializou principalmente no esforço das OM designadas como destino dos novos M 109 (3º GAC AP – Santa Maria e 5º GAC AP – Curitiba) em bem adequar-se para recebê-los. Além disso, o curso de especialização técnica em Operação de VBCOAP M 109 A5+BR foi implementado no Centro de Instrução de Blindados (CI Bld), a fim de capacitar os oficiais e sargentos que futuramente viriam a travar contato com esta VBC. Nesse sentido, já antes de ser criado o curso de M 109 A5+BR no CI Bld, esse assunto já era explorado pelos instrutores com os alunos, destacando-se as possibilidades que suas características tinham de influir positivamente na organização e emprego doutrinário das BO AP:

O M109A5 Plus adquirido pelo Brasil é uma modernização das VBCOAP M109A5 que estão fora de uso no Exército dos Estados Unidos. Esta modernização consiste em uma potencialização no chassi e partes mecânicas da viatura e um incremento de tecnologia na torre. Esta atualização no armamento fará com que o A5 Plus comprado pelo Exército Brasileiro tenha várias semelhanças com o M109A6 “PALADIN” (BRIDI,2013,p.4).

Sendo assim, a geração A5+BR apresenta algumas potencialidades que o fazem similar também ao M 109 A6 do Exército Americano, motivo pelo qual nos baseamos no obuseiro norte-americano como referência, inclusive para concluir sobre a viabilidade do emprego de seções como menor escalão nos GAC detentores do M 109 A5+BR, já que o *Paladin* é um material superior ao M 109 A5, largamente utilizado em alguns dos exércitos mais capacitados do mundo, e sua doutrina de emprego

favorece a utilização adequada de suas potencialidades para obter vantagens em relação ao inimigo.

2.2. Sistema Digitalizado de Artilharia de Campanha (SISDAC)

O SISDAC será o sistema digitalizado a ser inserido no M 109 A5+BR, conforme a diretriz de implantação dos M 109 A5+BR na força, aprovada pela portaria 131-EME, de 22 de junho de 2015, e realizará o gerenciamento de dados no campo de batalha (GCB), junto com um maior alcance no disparo, fazendo com que o modelo A5+BR esteja à frente do M 109 A3. Será composto por sistema de navegação inercial, GPS (*Global Positioning System*) e medidor de velocidade inicial da munição (V0), possibilitando integração em tempo real com a manobra através de sistema de cartas digitais, o que confere maior consciência situacional ao comandante dessa artilharia. No Exército Americano, é utilizado atualmente o *Advanced Field Artillery Tactical Data System (AFATDS)*³, sistema digitalizado de apoio de fogo ao Comando e Controle (C²) e que não é empregado apenas nos M 109 A6, mas nos Corpos da Marinha e helicópteros de ataque, por exemplo. No Brasil, está sendo implementado o Sistema Gênesis, já em fase avançada de testes, com sistema operacional muito similar ao AFATDS.

Sendo assim, com base na relação do M 109 A5+BR e o M 109 A6 *Paladin* e suas potencialidades, principalmente no que se refere ao gerenciamento digital do campo de batalha, bem como analisando no que essas características podem contribuir com nossa doutrina, mais específico no que interfere na Direção e Controle de Tiro quando uma Bateria de Obuses AP tiver de ser empregue em uma A Pos, é possível observar a real perspectiva de atualizações doutrinárias no que tange ao tipo de desdobramento da Artilharia autopropulsada.

³ RAYTHEON, Company. **Advanced Field Artillery Tactical Data System**. Disponível em <<http://www.raytheon.com/capabilities/products/afatds/>> Acesso em 23 fev 2022.

2.3 A BO M109 A6 PALADIN E SUAS CARACTERÍSTICAS DE EMPREGO

2.3.1 Novos dispositivos do M 109 A6 Paladin

O manual americano *FM 3-09.70- Tactics, Techniques, and Procedures for M109 A6 Paladin*, do ano de 2000, é um dos manuais mais atualizados e completos acerca das características técnicas e possibilidades do emprego tático deste Obuseiro. Ressalta os principais dispositivos que compõem o carro:

“1-12 O M109 A6 Paladin é a última versão dos obuseiros da família M 109 155 mm autopropulsados. Os novos dispositivos do Paladin apresentam melhoras nos campos de capacidade sobrevivência em combate, confiabilidade, disponibilidade e manutenção; RAM; capacidade de pronta resposta; e efeitos desejados no alvo. Esses dispositivos incluem um computador balístico de bordo, um sistema de comunicações seguro, sistema de navegação inercial e posição aproximada, um sistema de medidor de V0 (MVS), uma nova torre, um canhão e sistema de pontaria mais avançados, sistema de proteção DQBRN, melhoras no sistema automotivo, [...], e capacidade de visão noturna para o motorista” (EUA,2000, p.1-5), tradução do autor.

Portanto, tais dispositivos influem diretamente no emprego tático de baterias de tiro M 109 A6 *Paladin* nas operações, uma vez que aumentam o grau de eficácia das missões executadas, já que se dispõe de dados balísticos mais precisos, que possibilitam que as missões de tiro sejam executadas de maneira mais rápida já que se dispõe de sistemas de cálculos e carregamento automatizados e, principalmente, permitem maior poder de centralização dos meios e do tiro na mão do Comandante, já que o sistema de integração com gerenciamento de campo de batalha permite que o mesmo tenha rápida consciência situacional e tática do ambiente operacional.

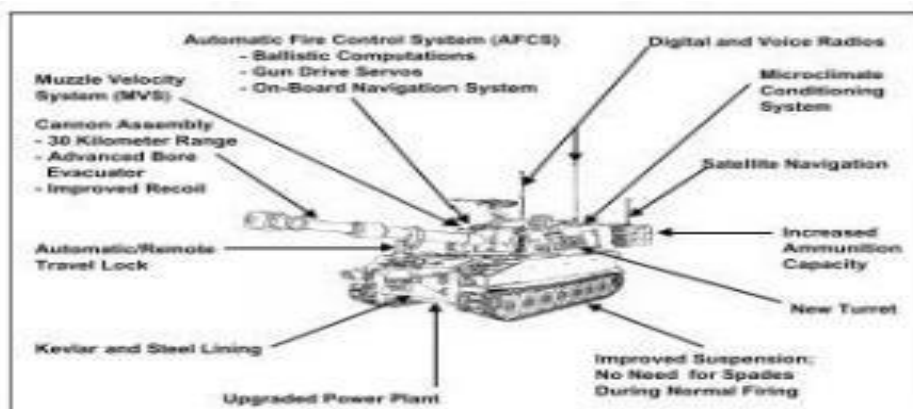


Figure 1-5. Paladin Howitzer Features

Fonte: ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. *FM 3-09.70 Tactics, Techniques for M109A6 Howitzer (Paladin) Operations*, 2000. Página: 1-5

Com relação a suas características técnicas, vale a pena ressaltar àquelas que o fazem superior ao M 109 A3, que hora passa a ser substituído no EB pelos obuseiros do modelo M 109 A5 e A5(+), conforme p. 1-5 e 1-6 do *FM 3-09.70- Tactics, Techniques, and Procedures for M109 A6 Paladin*:

“**1-13** O M109 A6 Paladin é um sofisticado obuseiro blindado capaz de carregar 37 projéteis de munição convencional e 2 projéteis de granada Cooperhead. Uma guarnição de quatro militares opera o obuseiro. O canhão M284 155 mm do Paladin, montado sobre o reparo M182A1, tem um alcance máximo de 30 Km empregando munição de carga assistida (RAP) da série M203 (24 Km com munição de carga não assistida). O obus tem uma cadência máxima de tiro de 4 disparos por minuto durante 3 minutos, e uma média de carregamento de 1 tiro por minuto. O M 109 A6 se desloca com uma velocidade de até 38 milhas por hora, e uma capacidade de navegação máxima de 188 milhas. Tem autonomia de 133 galões de combustível. Pesa aproximadamente 32 toneladas” (tradução do autor).

Destaca-se o ganho na velocidade de carregamento e, conseqüentemente, no aumento da cadência de tiro, o que permite ao obuseiro engajar alvos determinados de maneira mais rápida, bem como a possibilidade de empregar munições de precisão como, por exemplo, as munições do tipo *Cooperhead*. Além disso, o aumento no alcance devido às características do armamento principal permite que alvos sejam engajados dentro de até 30 Km caso seja empregada munição com carga assistida. Portanto, premissas fundamentais, em que se pese ao amplo espectro das operações na atualidade, são observadas como o rápido e preciso cumprimento de missões de tiro e a possibilidade de engajar alvos a grandes distâncias.

2.3.2 REOP e formações da Bateria M 109 A6 Paladin

Quanto ao emprego nas operações, a Bateria *Paladin* tem uma doutrina que visa a preservação da capacidade de sobrevivência das Unidades de Tiro, procurando sempre adotar dispositivos dispersos e realizar manobras sistemáticas de ocupação e trocas de posição que minimizem a capacidade de ser alvejada por contra ataques inimigos. Conforme o manual *FM 3-09.70- Tactics, Techniques, and Procedures for M109 A6 Paladin*, a BO pode atuar centralizada com um Platoon Operation Center (POC) sendo responsável pelo controle das 6 peças, com a BO dividida em duas seções a 3 peças, com 1 POC para cada seção, ou até dividida em pares de peças,

com 1 POC comandando um dos pares e o segundo POC comandando os outros 2 pares (EUA, 2000). Há ainda a possibilidade de uma Peça atuar de maneira isolada, no entanto em última prioridade, já que dificulta a centralização do comando, o apoio logístico e, principalmente, a manutenção da segurança contra ataques terrestres e aéreos. A seguir, a representação do que seriam as formas mais usuais de uma BO M 109 A6 em combate:

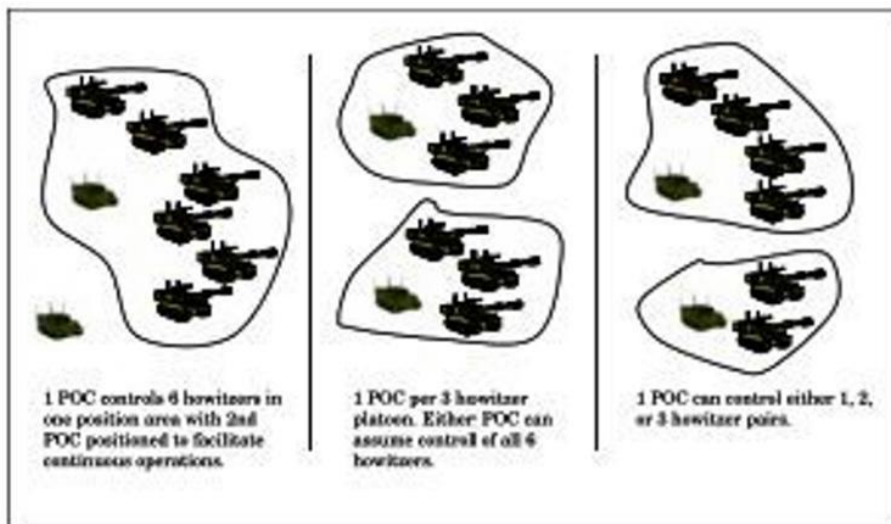


Figure 3-1. Employment Options

Fonte: ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. **FM 3-09.70 Tactics, Techniques for M109A6 Howitzer (Paladin) Operations**, 2000. Página: 3-6

Cabe destacar, conforme o manual FM 3.-09.70, que a formação mais comum a ser adotada é a que a BO está dividida em 2 seções de 3 peças, no entanto, a formação com a Bateria inteira centralizada pode ocorrer em casos em que a prioridade é a continuidade de apoio de fogo ou quando um dos POC não tem condições mínimas de controlar o tiro da sua seção (EUA, 2000).

2.4 O Sistema Gênesis integrado com as comunicações no M 109 A5+BR

Tal qual o *Paladin* Norte-americano, o M 109 A5+BR dependerá de maneira fundamental de um eficaz Sistema de Comunicações para que suas potencialidades possam de fato fazer a diferença esperada nas operações. Além disso, conforme estipulado na Diretriz de Implementação das VBCOAP M 109 A5+BR no Exército

Brasileiro, almeja-se a operacionalização de um Sistema digitalizado de Artilharia de Campanha para integrar os novos M 109, portanto, foi decidido em parceria com a Imbel que o Sistema Gênesis deveria ser testado e empregado para prover capacidades similares às do AFCS no Paladin americano.

Com relação às comunicações, sem dúvida o emprego de rádios da família Falcon III, adquiridos e definidos como equipamento radio padrão do Exército Brasileiro para operações desde o ano de 2012, deverá ser consolidado para utilização nos GAC dotados de material M 109 A5+BR. Dessa forma, destaca-se dentre suas características, a possibilidade de prover alcance estendido para comunicação das peças em uma Pos Bia e um Sistema de interface Web interligado à computador com Tat chat (Tactical Chat), características que favorecem o emprego de uma BO M109 A5+BR com maior dispersão entre as peças e posto do CLF :

“De acordo com o Manual de Operação RF-7800V-HH, de 2012, este rádio possui as seguintes características: Alcance Estendido de Comunicações; Tecla Aperte para Falar (PTT) para duas redes; Voz e Dados Simultâneos; Conexão Direta a uma rede IP; Interface de conexão direta com USB; Alta Taxa de Transferência de Dados; Chave rotativa tática com 13 redes selecionáveis; Retransmissões avançadas e baseadas em IP permitem vários saltos de retransmissão e vários rádios de retransmissão conectados via Ethernet/LAN; Interface Web de Usuário permite que um PC controle o Tac Chat (Tactical Chat), a navegação GPS, a navegação em sistemas de arquivo e configuração de rádio; Criptografia Citadel 128 e 256 e AES de 256 bits. Dentre todas estas possibilidades cabe ressaltar algumas características que podem interferir diretamente no modo de ocupação da área de posição.

O alcance estendido é um destes aspectos, visto que com um alcance maior é possível aumentar a distância entre as peças, mantendo o controle. De acordo com a nota de aula da Escola de Comunicações: “Em testes obteve-se o alcance de 23 Km com transmissão de dados pelo Programa C2 em Combate. Para voz obteve-se o alcance máximo de 41 Km e de 63 Km apenas para transmissão das posições geográficas entre os rádios.” Desta forma, o rádio tem capacidade de suprir todas as necessidades de comunicação na área de posição (BRIDI, 2013, p-7).

Com relação ao Sistema Gênesis, conforme Catálogo de Produtos da IMBEL, edição de 2019, “é um sistema computadorizado de direção e coordenação de fogos Nível Brigada, que objetiva substituir os métodos tradicionais, de forma a atender às necessidades de Apoio de Fogo das Armas de Infantaria, Cavalaria e Artilharia” (IMBEL, 2019). Sendo assim, algumas premissas fundamentais da Artilharia serão favorecidas de modo a contribuir com a centralização e continuidade do apoio de fogo

prestado pelas BO M 109 A5+BR conforme explicitado pelas características e objetivos do sistema:

“Dotado de equipamentos apropriados para o emprego em campanha, o sistema possibilita maior precisão e um expressivo ganho de velocidade no processamento das missões de tiro, permitindo que o comandante intervenha no combate pelo fogo no momento oportuno e com munições e volumes adequados. O Sistema Gênesis torna o Apoio de Fogo contínuo e preciso, realizando a centralização de todas as unidades de tiro que estão sob seu controle operacional. Além disso, o Sistema Gênesis é flexível e modular, permitindo a redistribuição de seus módulos em função das necessidades táticas” (IMBEL, 2019, p-25).

Portanto, desde que seja exitosamente implementado o Sistema Gênesis para operar nas BO M 109 A5+BR, possibilitando que estas U Tir possam ser desdobradas de maneira tão dispersa quanto julgada necessária, inclusive atuando de forma integrada com os outros subsistemas de Artilharia, e tendo a capacidade de receber elementos de tiro (deriva, elevação, evento, por exemplo), dados topográficos como coordenadas de Centro de Bateria a serem ocupados, e até posições atualizadas dos outros elementos da Bateria ou do GAC de forma quase instantânea, isso permitirá que a BO M 109 A5+BR se utilize das potencialidades técnicas que este material permite para prover apoio de fogo contínuo, rápido e preciso, o que permite que possam executar disparos e sair rapidamente para ocupar posições de troca.

Além disso, em que pese o emprego dos Radios do grupo RF-7800V-HH da família *Falcon III* para as comunicações no interior das Pos BO, o Comandante da BO terá melhores condições de manter o controle de sua fração, ao passo que cria condições para haver maior dispersão entre as peças na Linha de Fogo.

2.5 LIÇÕES COLHIDAS DA GUERRA DA UCRÂNIA

Desde Fevereiro do corrente ano, o mundo observa com olhos atentos o conflito que assola as populações de Rússia e Ucrânia. No entanto, ao focar nas capacidades operativas dos contendores, observamos uma participação proeminente das artilharias dos dois países, bem como de Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas (SARP) (BRASIL, 2022b). Isso ressalta a importância de se adotar rotinas de segurança para as frações de artilharia no que tange aos conflitos atuais, quais

sejam: o desdobramento das peças na Bateria de Obuses de uma maneira mais dispersa, ou até mesmo em seções como menor escalão de artilharia; e, ocupação de posições de troca em curto espaço de tempo ou logo após execução de disparo.

Quanto ao emprego dos drones com capacidade de disparo, estes têm tido grande destaque no referido conflito, sendo responsáveis pela destruição de objetivos estratégicos, como ocorreu com posições de artilharia ucranianas atacadas por drones de fabricação iraniana (MILITARY WATCH, 2022). Além de engajar alvos, os drones de ambos os lados têm demonstrado eficácia, principalmente pela capacidade de localizar alvos inimigos e conduzir fogo de artilharia sobre eles, como é capaz de fazer o *Orion-10* utilizado pela Rússia (BBC Brasil, 2022).

Finalmente, com relação à Artilharia de tubo, a despeito da indiscutível superioridade russa no que tange ao poderio militar, desde o início da Guerra, os ucranianos tem recebido doações de obuses e munições de aliados do ocidente, dentre eles os EUA, inimigo histórico do Kremilin (UOL, 2022). Destaca-se a doação de obuseiros e munições com grandes alcances com o objetivo de prover aos ucranianos a possibilidade de fazer frente ao poderio russo e estabelecer uma “Guerra de desgaste”:

“Enquanto isso, a França está enviando seu ultra-avançado obus móvel, Caesar, e a República Tcheca seus antigos obuses autopropulsados. O Canadá também está enviando obuses e projéteis "Excalibur", avançados e guiados, capazes de viajar mais de 40 km e acertar com precisão o alvo (UOL, 2022).

Portanto, após um rápido sobrevôo sobre alguns dos acontecimentos marcantes relacionados às capacidades e vulnerabilidades da artilharia presente na guerra russo-ucraniana, conclui-se que é extremamente importante desenvolver e/ou aprimorar medidas que visem aumentar a capacidade de sobrevivência das Baterias de Artilharia no que tange ao cenário dos conflitos atuais.

3 CONCLUSÃO

Ao finalizar o presente artigo, foi possível identificar que as principais características do novo M 109 A5 *plus*, modelo adaptado do A5, são muito similares às do M 109 A6 *Paladin* norte americano, e que essa condição era realmente uma das ideias principais do EME quando foi encabeçado esse projeto.

Dessa forma, com a possibilidade de executar o carregamento da peça, bem como realizar a pontaria e execução de disparos através de dispositivos automatizados, e através da integração baseada em sistema de georreferenciamento e GPS, propiciada pelo Sistema Gênesis, será possível ganhar agilidade e precisão para cumprir as missões de tiro. Isso possibilitará que a Bateria atire e saia para ocupar Posição de Troca em menos tempo, portanto prolongando sua capacidade de sobrevivência em combate, ponto fundamental para os conflitos do amplo espectro, na esfera atual.

Além disso, de maneira similar a como pode ser empregada uma Bateria de Obuseiros M 109 A6 *Paladin* conforme doutrina norte-americana, pode-se visualizar o desdobramento dos GAC mobiliados pelo M 109 A5+BR em seções, em curto prazo. Isso significa um salto revolucionário na Artilharia de Campanha brasileira, uma vez que estando o Sistema Gênesis integrado às potencialidades dessa VBC, permitirá a realização tanto da pontaria das peças, como dos disparos, sem o comando a voz e sem a visada direta do CLF, conferindo maior flexibilidade para o cumprimento das missões.

Finalmente, observando as novas capacidades que o Obuseiro M 109 A5+BR traz consigo, bem como as lições colhidas do conflito entre Rússia e Ucrânia, em que pese o emprego de drones para conduzir fogos sobre as posições inimigas, ou mesmo o grande alcance da artilharia das grande potências, conclui-se que a possibilidade de executar tiros mais precisos e em grandes alcances, bem como a ocupação de posições de troca tão logo seja possível, aumentarão consideravelmente a capacidade de sobrevivência de uma Bateria em combate e reduzirão as chances de que ela seja alvejada por fogos de Contrabateria.

Além disso, a adoção de dispositivos de seções como menor escalão de artilharia, ou mesmo um BO desdobrada com uma dispersão bem maior entre as peças possibilitada pelo SISDAC, permitirá reduzir a vulnerabilidade a ataques

aéreos. Também permitirá o cumprimento de missões de tiro de maneira mais flexível. Importante observar que com relação às considerações civis no amplo espectro, assim como ocorre na doutrina do *Paladin*, poderá ser empregada uma peça isolada para cumprir missão de tiro dentro de área edificada, sem contudo perder a possibilidade de centralização dos fogos.

REFERÊNCIAS

BBC. **A Guerra na Ucrânia: o papel crucial dos drones no conflito**. Disponível em: <[https://www. https://www.bbc.com/portuguese/internacional-62291582](https://www.https://www.bbc.com/portuguese/internacional-62291582)> Acesso em: 21 setembro 2022.

BRASIL. Escola de Comando e Estado-Maior do Exército. **Panorama do Conflito da Ucrânia**. Rio de Janeiro, RJ. 2022b.

BRIDI, André Luís Simão. **Possibilidade de Alteração da área de posição da Baterias de Obuses dos Grupos de Artilharia de Campanha orgânicos de Brigadas Blindadas diante da aquisição da VBCOAP m 109 A5 plus pelo Exército Brasileiro**. 2013. 15 f. Dissertação (Pós-graduação) – Centro de Instrução de Blindados, CI Bld, Santa Maria, 2013.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. **FM 3-09.70 Tactics, Techniques for M109A6 Howitzer (Paladin) Operations**, 2000

MINISTÉRIO DA DEFESA. EXÉRCITO BRASILEIRO. ESTADO MAIOR DO EXÉRCITO. **Portaria nº 131-EME, de 22 de junho de 2015. Aprova a Diretriz de Implantação do Projeto Viatura Blindada de Combate Obus Autopropulsada (VBCOAP) M109 A5+ BR.- BE 26, 25 Jun 2015.**

MILITARY WATCH MAGAZZINE. **First look at Ukrainian Artillery destroyed by Iranian built drones: Shahed 136 already a major help to Russia's War effort**. Disponível em: <[https:// https://militarywatchmagazine.com/article/ukrainian-artillery-destroyed-iran-drones-shahed136](https://militarywatchmagazine.com/article/ukrainian-artillery-destroyed-iran-drones-shahed136)> Acesso em: 21 setembro 2022.

TEIXEIRA, Márcio leite. **Por que Revolução nos Assuntos Militares?** Revista da Escola de Guerra Naval, nº 14,p 51-81, 2009. Disponível em: <http://www.redebim.dphdm.mar.mil.br/vinculos/000008/0000089f.pdf> Acesso em: 24 fev 2022.

RAYTHEON, Company. **Advanced Field Artillery Tactical Data System**. Disponível em <<http://www.raytheon.com/capabilities/products/afatds/>> Acesso em 23 fev 2022