



O emprego do Sistema Gênesis no Planejamento e Coordenação de Fogos

2º Sgt Art nº 303 FAGNER GUIMARÃES DE ALMEIDA

2º Sgt Art nº 310 THIAGO ANTONIO VICENTE

2º Sgt Art nº 316 THIAGO FERNANDES ALVES

2º Sgt Art nº 318 JEFERSON FREITAS DA LUZ

2º Sgt Art nº 332 THIAGO VICENCI WILDGRUBE

Orientador: 1º Sgt Art ODILAR JOSÉ ROVEDA

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo analisar o emprego do sistema Gênesis no planejamento e coordenação de fogos, com ênfase no trabalho da Artilharia de Campanha em apoio aos elementos de manobra. Como resultado, busca-se descrever os aspectos positivos na aplicabilidade do sistema computadorizado, sobretudo no que tange à otimização do tempo de planejamento, na coordenação e nas missões de tiro em comparação ao método convencional, sem, contudo, deixar de abordar os aspectos negativos, num hipotético abandono do método atual. Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica em publicações de artigos científicos e outras fontes de informações referentes ao tema, principalmente em manuais de campanha, que amparam a realização deste trabalho.

Palavras-Chave: Artilharia. Sistema Gênesis. Planejamento e Coordenação de fogos.

1 INTRODUÇÃO

Com o desenvolvimento tecnológico dos materiais de emprego militar e para a efetividade das Forças no amplo espectro do

combate, as forças armadas de diversos países têm que se modernizar frente às novas ferramentas apresentadas no combate moderno. Em constante evolução tecnológica, essa atualização é uma exigência contínua, especialmente no que se refere aos materiais bélicos e de recursos humanos.

Nesse contexto, o Exército Brasileiro, em parceria com a Indústria de Material Bélico do Brasil (IMBEL), desenvolveu o sistema computadorizado Gênesis, uma solução que apresenta um ponto de inflexão no emprego da Artilharia, em apoio de fogo aos elementos de combate. Tal emprego é o principal meio de apoio de fogo da Força Terrestre.

A coordenação desse apoio estabelece regras e procedimentos que evitam o fratricídio e ampliam a eficiência do apoio de fogo à tropa apoiada. “O fogo é um dos recursos disponíveis ao comandante para a intervenção no combate” (BRASIL, 2017b, p. 1-1).

A otimização do tempo nas operações militares é caracterizada pela agilidade de coordenação, princípio básico do planejamento e pela coordenação de fogos, cujo procedimento tem o propósito de engajar o alvo no menor tempo possível.

No manual de campanha do Exército, EB70-MC-10.346 (2017b), destaca-se que:



Atualmente, para atender a rotina de trabalho estabelecida pelo comandante e seu estado-maior (EM), os procedimentos de planejamento e coordenação de fogos devem ser automatizados e ter a capacidade de apresentar pronta resposta”. (BRASIL, 2017b, p. 1-2). Desse modo, possibilita-se a velocidade nas informações com eficiência.

O emprego do sistema Gênesis, no que se refere à capacidade do processamento, envio dos dados e o apoio de fogo com maior presteza e precisão, em relação ao método existente, evidencia o princípio básico da coordenação ágil e norteia a temática desse trabalho. Contudo, como será em situação de anormalidade do sistema ou mesmo da sua inutilização no campo de batalha?

O presente ensaio foi realizado com o intuito de ampliar o conhecimento, com base em um estudo referencial, que teve início pela leitura exploratória, sobretudo em artigos científicos, em manuais de campanha e outras fontes que tratam sobre o tema.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Planejamento e Coordenação de Fogos

O ambiente operacional não está focado apenas na dimensão física, tradicional, mas também na dimensão humana e informacional, todas igualmente consideradas. Os campos de batalha atuais deixaram de ser convencionais, com inimigos declarados e facilmente identificados, os conflitos estão inseridos em ambientes humanizados, as ameaças estão mais difusas e descaracterizadas.

Segundo o Manual de campanha do Exército, EB70-MC-10.223:

A dificuldade de se estabelecer um Teatro de Operações definido e uma opinião pública menos propensa a aceitar uma intervenção bélica por parte das Forças Armadas, tanto em questões humanitárias como também ambientais, levam a uma necessidade de adaptação e modernização das tropas Estatais, que exige capacidades específicas que permita uma velocidade de avaliação precisa dos danos,

combinado com meios de inteligência, vigilância e aquisição de alvos (BRASIL, 2017a, p. 2-3).

Além dos aspectos do ambiente operacional, a incorporação da tecnologia nos meios de combate trouxe uma maior mobilidade e versatilidade do amplo espectro das operações, exigindo maior sincronização nas ações. Com isso, o fator tempo também passa a ser decisivo para o êxito das ações, aliado à precisão e à sinergia do emprego do fogo.

Conforme evidencia o Manual de campanha do Exército, EB70-MC-10.346:

O fogo é uma das ferramentas disponíveis ao comandante para intervir de forma rápida e decisória no combate. Tem por objetivo a destruição dos elementos de manobra oponentes, com foco no material e sistemas eletrônicos, causar baixa pessoal, seja por redução do efetivo combatente propriamente dito ou ações de impacto negativo no moral das tropas e nas suas capacidades de operação (BRASIL, 2017b, p. 1-1).

Do mesmo modo, no âmbito da Força Terrestre, recai sobre a Artilharia de Campanha a responsabilidade de prestar o apoio de fogo adequado às armas base dispostas no terreno, de forma a aumentar o poder de combate no local e momento empregado, com rapidez e precisão, sendo de vital importância o planejamento e mais ainda a coordenação deste apoio (BRASIL, 2015, p. 1-2).

O Planejamento de Apoio de Fogo, segundo o Manual de campanha, EB70-MC-10.346 (2017), é definido como:

[...] atividade conjunta ou singular inerente aos diversos trabalhos de equipes especializadas, nos escalões das forças componentes. Destina-se a promover a busca de alvos (incluindo a aquisição, a análise e a seleção de alvos), visando à aplicação dos meios (aplicação integrada, priorizada, oportuna e adequada dos fogos) [...] (BRASIL, 2017, p. 1-1).

Diante disso, o Manual de campanha, EB70-MC-10.346, enfatiza que:



Baseando-se nas diretrizes de fogos do comandante, o planejamento precisa de informes sobre os alvos, para que, de posse dos mesmos, obtenha-se a capacidade de selecionar os mais convenientes, estimar meios e munições necessários para cumprir o objetivo estabelecido com segurança e preparar os planos para o emprego da Artilharia de Campanha (BRASIL, 2017b, 3-7).

O manual de Planejamento e Coordenação de Fogos, EB70-MC-10.346 (2017) elenca os princípios para o emprego do apoio de fogo: a) centralização do comando, com possibilidade de descentralização da execução, de acordo com a situação tática; b) oportunidade e continuidade do apoio de fogo; c) obtenção e manutenção da superioridade de fogos; e d) profundidade.

Apesar de encerrar-se com a confecção do Plano de Apoio de Fogo, o planejamento deve ser flexível às constantes evoluções da manobra. Com isso, todo escalão da Arma Base de nível unidade ou superior possui um artilheiro, denominado Coordenador do Apoio de Fogo (CAF), responsável por coordenar o apoio de fogo e assessorar o comandante nesse assunto.

Sua organização e procedimentos devem proporcionar controle e supervisão pelo comandante da força apoiada, engajamento de quaisquer alvos, de forma a neutralizá-los com rapidez e eficácia, alterando o plano de apoio de fogo conforme necessidade das operações, sempre de maneira sincronizada de modo a evitar fratricídio (BRASIL, 2017b, p. 2-11).

Segundo André Campos:

Dessa forma, a coordenação do apoio de fogo é essencial para assegurar de forma contínua e cerrada o maior poder de fogo à manobra, com rapidez, eficiência, segurança e economia. Estes princípios devem reger as decisões e condutas do comandante da força empregada, bem como do coordenador do apoio de fogo, seja através do método convencional, analisando pedidos de tiro dos observadores avançados, cartas, listas e calco de alvos ou por métodos computadorizados (CAMPOS, 2016, p. 33).

Conforme o Manual de campanha do Exército, EB70-MC-10.346:

Especial atenção deve ser dispensada pelo coordenador do apoio de fogo no posicionamento das tropas amigas no terreno, se há duplicidade de fogos sobre o mesmo alvo, à identificação da zona de ação dos meios que estão apoiando a manobra e possíveis danos colaterais (BRASIL, 2017b, p. 5-1).

Para isso, medidas de coordenação podem ser planejadas objetivando facilitar e reduzir o tempo de resposta dos meios empregados, com eficiência e segurança na execução das missões de tiro. Tais medidas devem ser amplamente divulgadas e, sempre que possíveis, materializadas no terreno (BRASIL, 2017b, p. 5-1).

O Manual de campanha do Exército, EB70-MC-10.346, ainda destaca que: “Assim, são pré-estabelecidas representações gráficas que definem a realização de fogos livremente sem a necessidade de coordenação, denominadas medidas permissivas” (BRASIL, 2017b, p. 5-1).

Ademais, o Manual de campanha do Exército, EB70-MC-10.346, expõe que:

Quando há a restrição de fogos em determinadas áreas ou além de limites estabelecidos que obriguem a coordenação com o comando de quem as estabeleceu, normalmente áreas onde estão atuando tropas aliadas, densamente povoadas ou que possuem instalações essenciais à vida, são denominadas medidas restritivas. (BRASIL, 2017b, p. 3-35).

Nesse contexto, a modernização e a reprodução gráfica virtual do espaço de batalha são ferramentas importantes que auxiliam e, principalmente, dão celeridade ao processo de coordenação, favorecendo o comando e o controle das operações, bem como o rápido e eficiente apoio de fogo de que necessitam as Armas Base.

2.2 O Sistema Gênesis

Os conflitos modernos evoluíram para regiões urbanas, onde a precisão dos ataques e a letalidade seletiva se tornam imprescindíveis para que vidas civis não sejam ceifadas



injustamente. Assim, o Exército Brasileiro (2015) discorreu sobre a temática:

A avaliação de danos de ataque inclui a estimativa da efetividade e do desempenho do emprego de fogos, além de sua contribuição para a campanha ou objetivo específico. Nessa avaliação, a fim de evitar indesejáveis danos colaterais, devem-se prever, desde a fase de planejamento, as considerações sobre o uso legal de fogos contra alvos e suas implicações, conforme o Direito Internacional dos Conflitos Armados (DICA) e as regras de engajamento (BRASIL, 2015a).

Diante disso, na busca por adaptar-se às inovações do combate moderno, a IMBEL desenvolveu o Sistema Gênesis:

[...] O Sistema Gênesis é um sistema computadorizado de direção e coordenação de tiro 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. 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 [...] (IMBEL, [s.d.]).

O Sistema Gênesis para a execução dos seus trabalhos é composto pelo computador portátil de direção de tiro, denominado Palmar II, item opcional e por quatro módulos interligados: Módulos de Observação, de Grupo de Artilharia de Campanha, de

Oficial de Ligação e de Linha de Fogo, distribuídos no escalão Brigada, entre os organismos responsáveis pelo Apoio de Fogo, apresentando as características a seguir.

O módulo de Observação possui como finalidade auxiliar os Observadores (Observador Avançado, Observador Avançado de Morteiro, Oficial de Reconhecimento e Adjunto do Chefe da segunda seção) a reconhecer alvos e observar o tiro.

Conforme a missão atribuída ao Observador, dotado de um equipamento tipo tablet¹ e rádio², poderá ocorrer a ligação ao Módulo de Oficial de Ligação ou Módulo de Grupo de Artilharia de Campanha.

No módulo de Oficial de Ligação, os Oficiais de Ligação realizam a coordenação do Apoio de Fogo em Organizações Militares das Armas Base. Há uma relação entre o Módulo de Observação e o Módulo de Grupo de Artilharia de Campanha. Na situação de emprego do morteiro nas unidades de Infantaria e Cavalaria, conecta-se ao Módulo de Linha de Fogo. O Oficial de ligação utiliza um notebook³ e o rádio⁴ para a interferência direta na coordenação do apoio de fogos.

O módulo de Grupo de Artilharia de Campanha auxilia o Grupo de Artilharia de Campanha através do Oficial de Operações, na coordenação do Apoio de Fogo e centralização do tiro do Grupo. O Oficial de Operações, dispondo de notebook e rádio, comunica-se com o Módulo de Oficial de Ligação, Módulo de Observação e Módulo de Linha de Fogo.

O módulo de Linha de Fogo é o responsável por auxiliar os Comandantes de Linha de Fogo e os Chefes de Peças, na condução e execução do tiro que possuem tablets⁵ e rádios⁶.

¹ Equipamento tipo tablet de sete polegadas, robustecido para resistir às atividades militares, com software terminal de Observação e Ligação (TOL-3004). Dispõe de suporte geoespacial, que permite a visualização do cenário tático, com a finalidade de ampliar a consciência situacional, contribuindo para a Observação (IMBEL, [s.d]).

² Rádio VHF 30-88 Mhz manpack (IMBEL, [s.d]).

³ Notebook semi-robustecido, com o software Computador Tático de Oficial de Ligação (CTO-3004), dispondo de suporte geoespacial para a visualização do cenário tático, que proporciona uma ampliação da consciência situacional (IMBEL, [s.d]).

⁴ Rádio VHF 30-88 Mhz veicular (IMBEL, [s.d]).

⁵ Equipamento tipo tablet de sete polegadas (CPDT) e tablets de três virgula cinco polegadas (TVP), robustecidos para resistir às atividades militares, com software de computador portátil de direção de tiro (CPDT-3004) e terminal de visualização de peça (TVP-3004) (IMBEL, [s.d]).

⁶ Rádios VHF 30-88 Mhz veicular com link Wi-Fi (IMBEL, [s.d]).



Ele pode conectar-se ao Módulo de Grupo de Artilharia de Campanha, em caso das Baterias de Obuses ou ao Módulo de Oficial de Ligação, na ocasião dos Pelotões de Metralhadoras e Seção de Metralhadoras. O equipamento realiza cálculos balísticos com precisão, pois não há necessidade da visada direta entre o Comandante da Linha de Fogo e os Chefes das Peças.

O computador portátil de direção de tiro, equipamento que pode integrar o Sistema Gênese, adquirido separadamente, substituto do computador palmar militar, tem o objetivo de realizar a condução do tiro de morteiros e obuseiros. Possui capacidade de executar missões de neutralização, regulação e iluminação (IMBEL, [s.d]).

O sistema computadorizado Gênese materializa a evolução tecnológica do apoio de fogo e pode elevar o país ao nível das potências mundiais, que possuem vasto equipamento militar.

Considerando a sua flexibilidade, por ser utilizado em variados materiais de apoio de fogo, sobretudo da Artilharia de Campanha, contribui para o desenvolvimento das Forças Armadas, agregando rapidez, precisão e eficiência nas missões.

3 PROBLEMA

Ainda que tenham aspectos positivos com o incremento da informatização no planejamento e coordenação de fogos, não se pode se furtar de abordar os problemas na aplicabilidade do sistema Gênese.

Faz-se mister questionar-se: há a facilidade na utilização do sistema pelos quadros de pessoal do Exército? Em caso de inutilização do sistema, seja por problema técnico do material ou humano, como será a capacidade operativa da Força?

Um dos elementos determinantes ao bom desenvolvimento operativo da Força são os seus recursos humanos. A sua capacitação torna possível aprimorar ferramentas modernas de combate ou mesmo o seu emprego eficiente. É imperativo a previsão de

instrução, seja em exercício no terreno ou em sala de aula.

Contudo, não se pode abandonar os métodos convencionais de instrução, nem mesmo quando há grande capacidade de recursos financeiros e de materiais, pois somente em longo prazo, numa visão de futuro do Exército, haverá a capacidade de desenvolver equipamentos para a Força Terrestre dentro da indústria nacional.

4 CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo abordar o emprego do sistema Gênese no planejamento e coordenação de fogos, na missão de apoio da Artilharia aos elementos de manobra.

Com a potencialização das ferramentas de combate constantemente em evolução, faz-se necessária a atualização da Força Terrestre no aspecto dissuasório do país, frente às grandes potências do planeta.

Essa evolução no combate, associada à velocidade dos ataques ao inimigo e à precisão dos tiros, tornou fundamental a rapidez dos procedimentos para o êxito no apoio de fogos.

Mesmo existindo óbices para a perfeita implementação de um programa que nos permita evoluir como indústria bélica e, conseqüentemente, atualizar o sistema, ele se mostra como uma valiosa ferramenta para o adestramento e a instrução.

O principal aspecto apresentado no emprego do Gênese é a otimização do tempo para o processamento das informações, no planejamento e na coordenação do apoio de fogo aos elementos de manobra, caracterizando agilidade na coordenação, evidenciando o princípio básico do apoio de fogo da Artilharia.

Assim, a implementação do sistema computadorizado nos trabalhos da Artilharia de Campanha, especialmente no que concerne à função de combate Fogos, trouxe maior velocidade informacional com eficiência.



REFERÊNCIAS

BRASIL. Exército Brasileiro. **EB20-MC-10.206: Fogos**. Brasília, DF, 2015.

BRASIL. Exército Brasileiro. **Manual de campanha do Exército, EB70-MC-10.223**. Brasília, DF, 2017a.

BRASIL. Exército Brasileiro. **Manual de campanha do Exército, EB70-MC-10.346**. Brasília, DF, 2017b.

CAMPOS, André. **As implicações do emprego do sistema computadorizado de direção de tiro gênese na coordenação realizada pelo oficial de ligação de artilharia no âmbito dos elementos de manobra valor unidade**. 2016. 196 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Militares) - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2016.

IMBEL - Indústria de Material Bélico do Brasil. **Sistema Gênese Gen-3004**. Disponível em: <https://www.imbel.gov.br/index.php/a-empresa/104>. Acesso em: 09 dez. 2021.