



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP ART CAIO LEONARDO MÜLLER LESKE

**PLANO DE TREINAMENTO ESPECÍFICO PARA A LINHA DE FOGO 155MM,
QUANDO UTILIZADO O SIMULADOR DE APOIO DE FOGO: UMA
PROPOSTA**

**Rio de Janeiro
2020**



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP ART CAIO LEONARDO MÜLLER LESKE

**PLANO DE TREINAMENTO ESPECÍFICO PARA A LINHA DE FOGO 155MM,
QUANDO UTILIZADO O SIMULADOR DE APOIO DE FOGO: UMA
PROPOSTA**

Trabalho acadêmico apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, como requisito para a especialização em Ciências Militares com ênfase em Gestão Operacional.

**Rio de Janeiro
2020**



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DECEx - DESMii
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS
(EsAO/1919)**

DIVISÃO DE ENSINO / SEÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO

FOLHA DE APROVAÇÃO

Autor: **Cap Art CAIO LEONARDO MÜLLER LESKE**

Título: **PLANO DE TREINAMENTO ESPECÍFICO PARA A LINHA DE FOGO 155MM, QUANDO UTILIZADO O SIMULADOR DE APOIO DE FOGO: UMA PROPOSTA**

Trabalho Acadêmico, apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, como requisito parcial para a obtenção da especialização em Ciências Militares, com ênfase em Gestão Operacional, pós-graduação universitária lato sensu.

APROVADO EM _____ / _____ / _____ CONCEITO: _____

BANCA EXAMINADORA

Membro	Menção Atribuída
RENATO MACEDO BIONE DA SILVA - Maj Cmt Curso e Presidente da Comissão	
CARLOS EDUARDO DA SILVA LOURENÇO - Maj 1º Membro	
BRUNO COELHO PEREIRA - Cap 2º Membro e Orientador	

CAIO LEONARDO MÜLLER LESKE – Cap
Aluno

PLANO DE TREINAMENTO ESPECÍFICO PARA A LINHA DE FOGO 155MM, QUANDO UTILIZADO O SIMULADOR DE APOIO DE FOGO: UMA PROPOSTA

Caio Leonardo Müller Leske*
Bruno Coelho Pereira**

RESUMO

O presente trabalho científico apresenta a composição orgânica do Grupos e Artilharia de Campanha e seu subsistema de tiro, no caso a linha de fogo. Apresenta-se o Obuseiro M114 Auto Rebocado, as peculiaridades do treinamento e adestramento, assim como as fontes de consulta que orientam suas atividades. Também, foi levantado, por meio de questionário, as dificuldades encontradas por aquele subsistema relativos ao adestramento, principalmente a respeito da documentação que baliza essa atividade e seus principais objetivos. A finalidade desse trabalho é verificar a possibilidade da inserção do Simulador de Apoio de Fogo como parte integrante do adestramento dos integrantes da Linha de Fogo do Obus M114AR. Para cumprir com essa finalidade, foi necessário identificar as lacunas na documentação que orienta o adestramento e assim, propor uma alteração. Esta proposta, com o objetivo de orientar as atividades desenvolvidas quando empregado o sistema de simulação adquirido pelo Exército Brasileiro, aumentando a operacionalidade da topa, especificamente da linha de fogo, e diminuindo os gastos para tal.

Palavras-chave: Adestramento; Linha de Fogo; M114; Simulador de Apoio de Fogo.

RESUMEN

El presente trabajo presenta la composición orgánica de los Grupos de Artillería y su subsistema de tiro, en este caso la línea de fuego. También presenta el Obuseiro M114 Auto Tratorado, las peculiaridades del entrenamiento y la capacitación, así como las fuentes de consulta que guían sus actividades. Asimismo, se buscó, a través de un cuestionario, las dificultades encontradas por ese subsistema en relación con la capacitación, principalmente con respecto a la documentación que guía esta actividad y sus objetivos principales. El propósito de este trabajo es verificar la posibilidad de insertar el simulador de apoyo de fuego como parte integral de la capacitación. Para cumplir con este propósito, fue necesario identificar los vacíos en la documentación que guía la capacitación y, por lo tanto, proponer una enmienda. Esta propuesta, con el objetivo de guiar las actividades desarrolladas al utilizar el sistema de simulación adquirido por el Ejército Brasileño, aumentar la operatividad de la parte superior, específicamente la línea de fuego, y disminuir los gastos para ello.

Palabras clave: Capacitación; Línea de Fuego; M114; Simulador de Apoio de Fogo.

* Capitão da Arma de Artilharia. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2011. Pós graduado em Docência do Ensino Superior pelo Centro Universitário Leonardo Da Vinci em 2015. Pós graduado em Metodologia do Ensino da Matemática pelo Centro Universitário Leonardo Da Vinci em 2015. Licenciado em Matemática pela Universidade Estácio de Sá em 2019.

** Capitão da Arma de Artilharia. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2007.

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, o serviço militar obrigatório é regulamentado pela Lei Nº 4.375, de 17 de agosto de 1964, a qual diz, em seu artigo 3º que: “O Serviço Militar inicial será prestado por classes constituídas de brasileiros nascidos entre 1º de janeiro e 31 de dezembro, no ano em que completarem 19 (dezenove) anos de idade”. De acordo com site do Governo Federal, em 2020, aproximadamente 1,6 milhão de jovens se alistaram no serviço militar.

Esses jovens estão distribuídos em todo o território nacional e irão compor as Organizações Militares (OM) do Exército, Marinha e Aeronáutica. Dentro do Exército Brasileiro (EB), serão distribuídos nas armas, quadros e serviços. Dentre as armas, a de Artilharia está representada em todo o país, e tem como um de seus armamento específicos, o Obuseiro 155 mm M114 Auto Rebocado (Obus155mmAR) ou M114. Em poucos meses, esses militares integrarão a Linha de Fogo (LF) do Obus155mmAR como serventes (operadores) da peça.

Percebe-se que, para adestrar os integrante da linha de fogo é necessário um treinamento constante com o Obus M114. Aprender as suas limitações e capacidades. Mas para isso acontecer, é necessário estar em um ambiente que propicie essas situações. Desta forma, é sugerido, como parte complementar da qualificação desses militares, o emprego do simulador.

Sobre simuladores, temos no âmbito EB o Simulador de Apoio de Fogo (SIMAF) e o Bombarda. O primeiro com inúmeras capacidades para o adestramento de todos integrantes da linha de fogo e outros subsistemas de artilharia. O último, o qual faz referência a um antigo disparador de projétil do século XIV, tem capacidade apenas de adestramento dos Observadores Avançados.

Nesse sentido, esta pesquisa tem por finalidade identificar as dificuldades encontradas pelos integrantes da LF de uma bateria de tiro do Obus155mmAR, no que tange à parte operacional e técnica desse armamento. Por fim, propor um treinamento específico com a inclusão do simulador para esse militares baseado nas análises dos resultados obtidos nos questionários.

1.1 PROBLEMA

Grupos de artilharia de campanha são mobiliados pelo material 155mm Auto Rebocado, como vimos o Obuseiro M114 M1 AR. Trata-se de uma material de emprego militar, particular de artilharia e muito rústico. Seu peso total é

aproximadamente 5,5 toneladas além de suas peças e munições também serem muito rústicas e pesadas. Desta forma, torna-se impositiva o bom preparo físico, o conhecimento técnico e treinamento para operacionalizar o emprego, manutenção e operações com o Obus M114.

Além disso, observa-se o avanço do emprego da simulação como parte de treinamento operacional de militares. Fato este, ligado diretamente com o Simulador de Apoio de Fogo presentes na guarnição de Santa Maria - RS e em Resende -RJ, no Centro de Adestramento do Sul (CA Sul) e na Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) respectivamente.

Diante disso, no sentido de orientar a pesquisa e o desenvolvimento de um treinamento militar específico para LF da Bia O 155mmAR utilizando o SIMAF, foi formulado o seguinte problema:

Após a identificação das dificuldades encontradas na operacionalização técnica do Obus M114 e a falta de uma documentação específica, é viável a proposta de um treinamento específico para os serventes da Linha de fogo desse material de Artilharia de campanha, utilizando o Simulador de Apoio de Fogo?

1.2 OBJETIVOS

O presente trabalho tem por objetivo principal identificar as dificuldades, no que tange ao condicionamento técnico e operacional, dos militares integrantes da Linha de Fogo de uma Bateria de Obuses 155mm AR e propor um treinamento específico com ênfase na utilização do Simulador de Apoio de Fogo.

Para viabilizar a consecução do objetivo geral, foram elaborados alguns objetivos específicos, com o intuito de desenvolver uma pesquisa coerente e com conclusões lógicas a respeito do assunto, são eles:

- Analisar a composição dos Grupos de Artilharia de Campanha que possuem o Obus M114 e as características do material;

- Identificar as principais dificuldades encontradas pelos serventes do Obuseiro M114 155mm AR; e

- Analisar em estudos, documentos e pesquisas desenvolvidas, um treinamento adequado para a melhoria das condições técnicas e operacionais dos integrantes da linha de fogo com a inclusão do Simulador de Apoio de Fogo (SIMAF).

1.3 JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES

O serviço militar obrigatório ocorre anualmente no território nacional, incorporando milhares de jovens nas Organizações Militares de Artilharia do Exército Brasileiro. Ocorre que a totalidade desses jovens não possuem conhecimento técnico sobre a operacionalidade dos materiais de emprego militar.

É inquestionável a importância e necessidade do treinamento técnico e operacional do Obuseiro M114. A capacidade e o conhecimento técnico ditam a permanência em combate e o desempenho nas operações militares.

O emprego e utilização de simuladores reduz custos e cumpre com o seu principal objetivo: adestramento constante da tropa. O SIMAF possui a capacidade de simular missões de tiro, manuseio e emprego de munições e também a organização e adestramento dos integrantes da LF.

A Artilharia Divisionária possui uma de suas OM orgânicas, os Grupos de Artilharia de Campanha (GAC) compostos por Obus 155mmAR. Esse material de artilharia de campanha tem mais de 5,5 toneladas de peso total, sua munição pesa mais 40Kg. Algumas peças conduzidas pelos serventes, essenciais para o tiro, possuem mais de 50Kg.

Por se tratar de uma material de artilharia muito rústico e pesado, na operacionalidade do M114 existe dificuldade em relação aos pesos de suas munições e algumas de suas peças. Desta forma, torna-se essencial o adestramento constante para viabilizar sua operacionalidade.

O estudo e proposta de um plano de treinamento específico, com ênfase na inserção do SIMAF, para a linha de fogo do obus155mmAR, está de acordo com o interesse da instituição de adestrar e operacionalizar seus integrantes.

Além do mais, o Sistema de Instrução Militar do Exército Brasileiro (SIMEB), não possui, de maneira detalhada os objetivos a serem atingidos pela LF quando em adestramento no SIMAF. Existe apenas, um quadro horário para as atividades e a divisão de 3 fases durante as atividades de simulação.

2 METODOLOGIA

Para colher informações necessárias que permitissem elaborar e propor uma solução ao problema apresentado, foi delineada esta pesquisa a leitura analítica,

entrevista com especialistas da linha de fogo, questionário aos operadores do M114 155mmAR, análise de relatório do SIMAF e discussão de resultados.

Buscou-se o gênero teórico da abordagem da pesquisa, pois está dedicada a (re)construir ideias, criando condições para intervenção na realidade.

Quanto ao objetivo, empregou-se a modalidade explicativa, identificando fatores que contribuem para as ações de determinada realidade, especificamente da linha de fogo de uma bateria de obuses 155 AR, conforme problema apresentado anteriormente.

Relacionado a forma de abordagem do problema, utilizaram-se os fundamentos de pesquisa qualitativa, dessa forma, valorizando as qualidades dos dados obtidos em questionário, em detrimento e inobservância da quantidade.

Resumidamente foi realizada uma pesquisa bibliográfica, com gênero teórico, objetivo explicativo e abordagem qualitativa. A pesquisa bibliográfica foi realizada em publicações e manuais do EB buscando informações técnicas do Obus155mmAR e em Programas Padrão de Qualificação desses militares.

De maneira sintetizada, objetiva-se conduzir a pesquisa da seguinte maneira:

a) Apresentar a composição e as principais características de um GAC orgânico de uma Artilharia Divisionária (AD);

b) Realizar a apresentação do material de artilharia, o obuseiro M114 155mm Auto Rebocado, por meio de pesquisa bibliográfica;

c) Explicar as principais características de uma Bia O 155mmAR e o emprego do respectivo material de artilharia, o obus M114, assim como sua operação e manuseio de suas munições;

d) Explicar de maneira sucinta a importância do treinamento simulado para a manutenção da operacionalidade de um GAC e algumas capacidades do SIMAF;

e) Aplicar e analisar as entrevistas com os comandantes diretos (Cmt Bia O e CLF) da linha de fogo do referido material de artilharia, buscando as Organizações Militares que possuem esse material, com prioridade ao 27º Grupo de Artilharia de Campanha;

f) Aplicar e analisar o questionário enviado a soldados serventes da peça de artilharia M114, buscando as Organizações Militares que possuem esse material, com prioridade ao 27º Grupo de Artilharia de Campanha;

g) Analisar os questionários e entrevistas, propondo um treinamento específico, com ênfase no emprego do SIMAF, para auxiliar no desempenho das funções dos

militares da Linha de Fogo; e

h) analisar os documentos que regulam as instruções no EB, são eles: Plano Padrão de Qualificação e o SIMEB; e também analisar relatório do SIMAF do ano de 2020.

2.1 REVISÃO DE LITERATURA

Inicialmente, apresenta-se as OM que empregam o material de artilharia Obus 155mmAR M114. São elas: o 11º Grupo de Artilharia de Campanha (AD/1), 12º Grupo de Artilharia de Campanha (AD/5), 13º Grupo de Artilharia de Campanha (AD/3), 14º Grupo de Artilharia de Campanha (AD/1), 21º Grupo de Artilharia de Campanha (AD/1) e 27º Grupo de Artilharia de Campanha (AD/3). Esses GAC integram as Artilharias Divisionárias da 1ª, 3ª e 5ª Divisão de Exército (DE).

Os Grupos de Artilharia de Campanha supracitados, são compostos por Baterias de Obuses e Bateria de Comando (BC), além de um comando. Está composição é descrita no Manual de Ensino O Grupo de Artilharia de Campanha nas Operações de Guerra (EB60-ME-12.301), onde se explica a sua constituição:

1.2 CONSTITUIÇÃO DOS GRUPOS DE ARTILHARIA DE CAMPANHA (GAC)

1.2.1 Em geral, Os GAC orgânicos de Brigada (Bda), subordinados às Artilharias Divisionárias e aqueles recebidos dos escalões superiores (Esc Sup) são compostos por um Comando, uma Bateria de Comando e de três Baterias de Obuses.

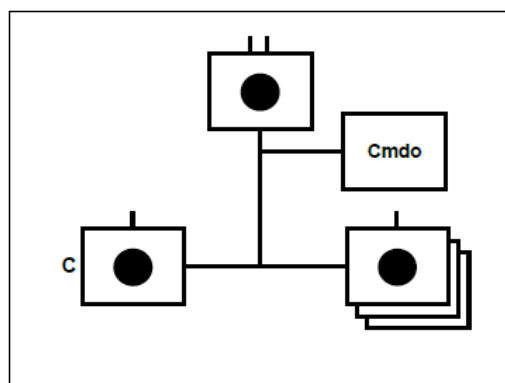


Figura 1 - Organograma do GAC ternário
Fonte: BRASIL, 2017, p. 1-2

Compreendendo a composição dos Grupos orgânicos da AD, entendemos o que cita o manual de campanha C6-21 sobre a missão do GAC: “Proporcionar apoio de fogo à divisão de exército e reforçar os fogos de outras unidades de artilharia de campanha”.

É na Bia O que encontram-se os obuseiros, nesse caso, o obuseiro 155 milímetros auto rebocado M114. As características deste obuseiro são descritas de forma detalhada em PINHEIRO:

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

Paralela com a importância do preparo físico está a operacionalidade da tropa. Esta última, trata-se da atividade fim do EB e relaciona-se com o treinamento técnico e operacional dos militares em geral. Em relação as Organizações Militares (OM) compostas pelo obus M114, o treinamento é fundamental para a manutenção da operacionalidade e capacidade de integrar operações militares. Dessa maneira é necessária a constante prática e simulação de missões de tiro e tarefas essenciais na guarnição da peça.

O documento que norteia as instruções ministradas, assim como a carga horária e os principais objetivos a serem atingidos, é o Programa Padrão de Qualificação (PPQ). Os cabos e soldados instruídos com base nesse documento estarão aptos a ocupar cargos e funções relativas a suas qualificações, passando-os também à condição de Reservistas de Primeira Categoria (Combatente Mobilizável).

No PPQ encontra-se o quadro geral de distribuição de tempo, o qual define, de acordo com os grupamentos de instrução, as atividades de instrução comum, peculiar e noturna, a quantidade de tempo de instrução para cada grupo.

Também é no PPQ que encontra-se as matérias peculiares das qualificações de artilharia além dos objetivos individuais de instrução (OOI), tempo estimado noturno ou diurno. Dentro dos OOI estão as tarefas a serem realizadas, a condição e o padrão mínimo exigido para o instruindo.

Observa-se na figura abaixo, um extrato do PPQ, no qual não existe uma orientação para a utilização do simulador como parte do adestramento da tropa.


		2. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE TEMPO DESTINADO À INSTRUÇÃO PECULIAR POR GRUPAMENTO DE INSTRUÇÃO			
QMG	QMP	GRUPAMENTOS DE INSTRUÇÃO	Nr	MATÉRIAS PECULIARES	Horas
		Gu Pç - Obuseiro	12	Escola da Peça – Obuseiros	15
			13	Manutenção do Material	32
			17	Material de Artilharia – Obuseiros	20
			20	Munições de Artilharia para Obuseiros	15
			21	Organização do Terreno e Camuflagem do Mat Art	6
			30	Trabalhos na Linha de Fogo – Obuseiros	80
				SOMA	

Figura 2: PPQ 06-02 Artilharia
Fonte: CDouTEx

Assim, é no Programa Padrão de Qualificação que o instrutor encontra a sua fonte de consulta para bem instruir e preparar os cabos e soldados da qualificação militar de artilharia. É também nesse documento que o comandante de grupo baseia-se para a fiscalização das instruções ministradas dentro de sua Organização Militar e principalmente nos objetivos de adestramento de seus militares.

Portanto, faz-se necessária a inclusão desse tempo, o qual, além de adestrar o subsistema de tiro, também tem a capacidade de interação como os demais subsistemas de artilharia (comunicações, observação e central de tiro).

Além do PPQ, existe o SIMEB como fonte de consulta e orientações para as instruções no âmbito EB. Esse documento prevê a utilização e emprego do SIMAF como complemento e adestramento das tropas. Nele encontramos como deverá ser desenvolvido os exercícios com os simuladores para o pelotão de morteiro pesado, adestramento de GAC e exercício de planejamento e coordenação de fogo. Contém os subsistemas e as funções que irão simular as operações, assim como um quadro de atividades.

Para o adestramento de GAC, está previsto a duração de 4 dias de trabalhos. Inclui a ambientação, adaptação, verificação inicial, treinamento de subsistemas, treinamento conjunto e uma verificação final. Porém, não está claro os objetivos individuais para serem atingidos com o simulador. Tampouco é apresentado o padrão mínimo desejado, condição de execução das tarefas e sugestões para objetivos intermediários, mas sim a importância do emprego da simulação.

Conciliado com a ideia anteriormente citada, de adestramento das tropas de artilharia, apresenta-se como peça nova e já integrante no cumprimento o objetivo, o SIMAF.

Relativo a modernização dos meios de apoio de fogo e simulação de combate, o Exército Brasileiro vem procurando se adequar, tanto por meio de equipamentos quanto no uso de *softwares*.

Sobre esse mesmo assunto e de acordo com o site DefesaNet (defesanet.com.br, 2016), o objetivo central do Simulador de Apoio de Fogo (SIMAF) é melhorar o adestramento e a operacionalidade do EB. A atividade de simulação como base no treinamento de combate é amplamente utilizada pelos melhores exércitos do mundo e vem ganhando proporções e escalabilidade maior.

Ainda de acordo com o site DefesaNet (defesanet.com.br, 2016), se aplicados eficiente e eficazmente, auxiliam na superação de possíveis empasses e dificuldades quanto à manutenção do adestramento da tropa. Dessa forma, para superar restrições impostas pelos campos de tiro reduzido, dificuldades de utilização e recursos referentes a munições e combustíveis, aos exercício de artilharia o EB adquiriu o Simulador de Apoio de Fogo em 2010.

Em julho de 2010, de acordo com as imposições legais para compra de material de emprego militar no exterior, foi realizada uma licitação internacional, levada a efeito de julho a outubro do mesmo ano, em Washington, nos Estados Unidos da América. A licitação foi conduzida pela CEBW e cinco empresas concorreram, sendo vencedora a TECNOBIT, da Espanha. (DefesaNet, 2016)

Após o processo licitatório e os acertos documentais, durante o ano de 2011 foi desenvolvido o protótipo do simulador de apoio de fogo. No período correspondente de 2012 a 2014, foi trabalhado no desenvolvimento do programa de simulação. O início dos trabalhos deu-se, como ponto de partida, o simulador de apoio de fogo utilizado pelo exército espanhol, SIMACA (DefesaNet, 2016).



Figura 3: Projeto SIMAF
Fonte: DefesaNet

Em 2015, encerrou-se o processo com todos os equipamentos de simulação instalados, e assim o EB pôde iniciar o adestramento de suas tropas. A partir de então, diversas unidades de artilharia estão utilizando o simulador. Podemos constatar na informação do site especializado em assuntos militares “DEFESANET”:

No dia 27 de agosto, o 27º Grupo de Artilharia de Campanha (27º GAC) iniciou, nas instalações do Simulador de Apoio de Fogo (SIMAF) do Centro de Adestramento-Sul (CA-Sul), a Operação Monte Caseros, com o objetivo de aprimorar o adestramento por intermédio de missões de tiro simuladas. Coordenada pelo Comando de Operações Terrestres (COTER), a operação, que se estenderá até o dia 31 de agosto, conta com 66 militares e quatro peças de obuseiro 155 mm, dotados de sensores (DEFESANET, 2018).

Dessa forma, com a consciência de que o adestramento a simulação vem ganhando espaço relevante nos últimos anos. A consolidação do emprego do SIMAF por unidades de artilharia é cada vez maior, contribuindo assim, para redução de custos pelo EB e ganho em aprimoramento técnico e adestramento de suas tropas.

Prova disso é comprovado ao analisar o relatório de exercício de adestramento Nr 01/2020 do SIMAF. Este, relata os principais aspectos da execução das atividades desencadeadas durante um exercício de adestramento do 13º GAC no ano de 2020.

O treinamento foi dividido em duas partes. A primeira parte destinada ao treinamentos por subsistemas de maneira isolada. Dessa forma, cada subsistema treinou de maneira isolada dos demais afim de executar missões específicas. A segunda parte foi destinada ao treinamento conjunto, interligando todos os subsistemas em uma mesma missão de tiro.

As tabelas abaixo esclarecem a divisão das partes e aborda o total das missões previstas e executadas. Além disso, na fase de treinamento conjunto, apresenta o detalhamento de cada missão de tiro referente ao tipo, espoleta e características especiais da 1ª Bia O do 13º GAC.

Tabela 1: Fase de Treinamento por Subsistemas

Fase de Treinamento por Subsistemas					
SUBSISTEMA	TOTAL DE MISSÕES PREVISTAS	TOTAL DE MISSÕES EXECUTADAS	TOTAL DE MT EXECUTADAS COM SUCESSO	MÉDIA	MELHOR DESEMPENHO
C TIR 1	30	26	22	-	-
C TIR 2	30	26	22	-	-
LF 1	25	25	25	-	-
LF 2	25	26	26	-	-
PO 1	3	3	3	-	-
PO 2	29	29	29	-	-

Fonte: Relatório Nr01/2020 SimAF

Tabela 2: Fase de Treinamento Conjunto

Fase de Treinamento Conjunto							
1ª BATERIA							
MT	Tipo	Espoleta	Caract Esp	C Tir 1	LF 1	PO 1	Total
MT 135	Reg	Pe/Te	-	(1)	Certo	(6)	23m 35s
MT 136	Aju	Pe	-	Certo	Certo	Certo	31m 11s
MT 137	Aju	Te	-	(2)	Certo	Certo	21m 59s
MT 138	Efi	Pe	-	Certo	Certo	Certo	22m 15s
MT 139	Efi	Te	-	(3)	(5)	Certo	26m 14s
MT 140	Aju	Pe	Fum Fx Conv	Certo	Certo	(7)	25m 37s
MT 141	Aju	Pe	Fum Fx Conv	Certo	(4)	Certo	39m 00s
MT 142	Aju	Pe	Zona 1	Certo	Certo	Certo	12m 52s
MT 143	Aju	Pe	Zona 1	Certo	Certo	Certo	11m 16s
MT 144	Aju	Pe	TV	Certo	Certo	Certo	32m 29s
MT 199	Aju	Pe	Verif final	Certo	Certo	Certo	10m 24s

Fonte: Relatório Nr01/2020 SimAF

Também é apresentado nesse relatório o total de tiros realizados no simulador, 4466 (quatro mil quatrocentos e sessenta e seis) e o valor total de economia de munição (considerando o valor unitário da munição AE 155mm = R\$ 7.770,41) igual á R\$34.702.651,06.

2.2 COLETA DE DADOS

Como parte integrante desse trabalho e afim de endossar a pesquisa bibliográfica, buscou-se a coleta e dados pelo questionário. Este, dividido para dois grupos distintos. O primeiro diretamente aos comandantes de subunidades, baterias de obuses e comandante de linha de fogo, e outro questionário aos integrantes do Obuseiro M114, os quais são: chefes de peça e os cabos e soldados servente.

2.2.1 Questionário

Referente ao questionário direcionado aos comandantes de linha de fogo e da própria linha de fogo, buscou-se verificar se:

- No que tange ao adestramento da linha de fogo, existe algum treinamento específico para esse subsistema com a utilização de simuladores;

- Se, como comandante direto dos integrantes do subsistema da Linha de Fogo, observa e consegue concluir que os serventes da peça do Obuseiro 155mm AR apresentam dificuldades técnicas e operacionais, por falta de preparo, em operar e manusear esse material de artilharia;

- E, se acreditam que a simulação, com o emprego do Simulador de Apoio de Fogo, como parte integrante de um treinamento específico para operar e manusear o obuseiro 155mm AR, ajudaria no adestramento da tropa.

No mesmo teor do questionário acima, foi enviado também, questionário aos serventes da peça, buscando levantar mais a fundo as dificuldades encontradas, e com espaço para que eles acrescentassem informações sobre o uso de simuladores como parte integrante do adestramento.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os questionário atingiram 24 militares do efetivo profissional do EB. Dentre eles, 11 praças e 13 oficiais. Todos eles trabalharam e/ou trabalham em OM cujo material de artilharia é o Obus M114 AR. Trata-se então, de um efetivo com experiência e com resultados de qualidade sobre o assunto em pauta.

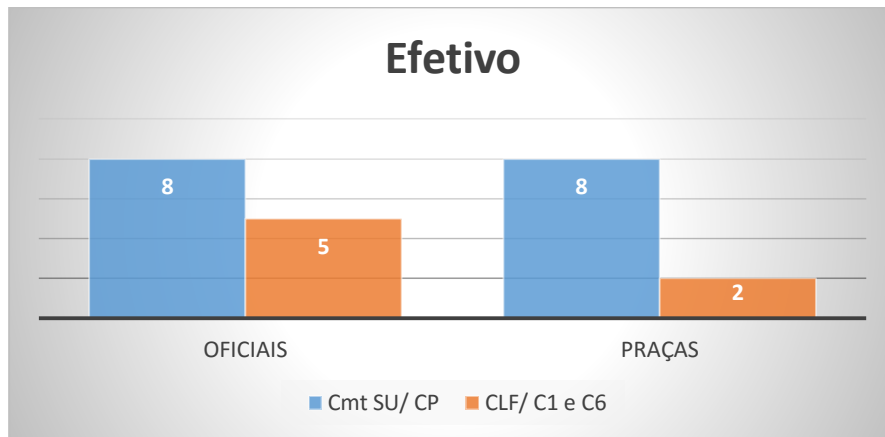


Gráfico 1: Efetivo
Fonte: O autor

Relacionado ao questionamento sobre a presença de dificuldades técnicas e operacionais, por falta de preparo, para operar e manusear o M114AR, obtêm-se o seguinte resultado:

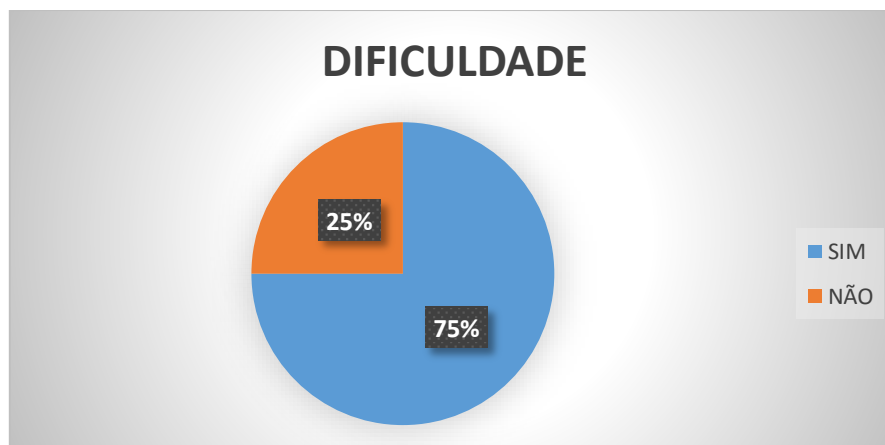


Gráfico 2: Dificuldade
Fonte: O autor

Conclui-se, de fato, que a maioria dos integrantes desse subsistema apresenta dificuldades quanto ao preparo e adestramento. Prosseguindo nos questionamentos, agora com a inserção do Simulador de Apoio de Fogo, como parte integrante do processo de adestramento, observa-se o seguinte resultado:

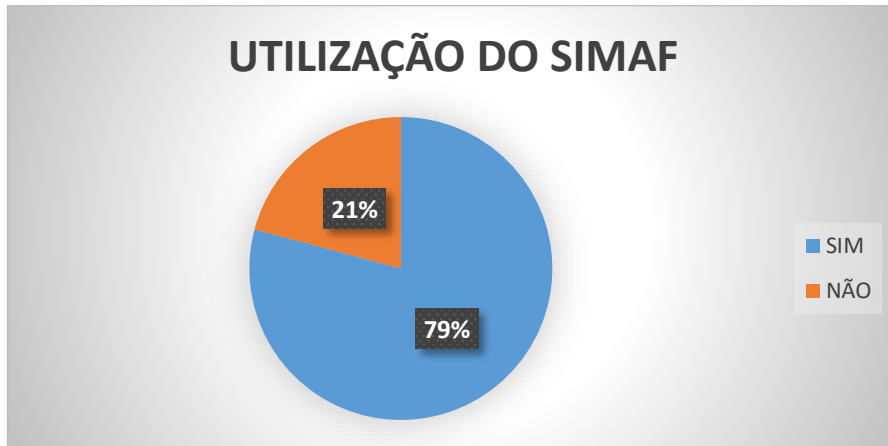


Gráfico 3: Utilização do SIMAF
Fonte: O autor

Apresenta-se como resultado, para a grande maioria (79%), que o emprego do SIMAF é fundamental para o adestramento da tropa. Dessa forma superando as dificuldades encontradas ao longo do período de adestramento e simulando as diversas situações para o emprego do M114.

Além dos resultados obtidos, foi deixado um espaço no qual os militares poderiam inserir algumas informações e experiências relacionadas ao emprego do simulador. Segue abaixo algumas delas:

- “O SIMAF é primordial para o adestramento da tropa de artilharia.”
- “A prática é uma ferramenta essencial, mas o adestramento através de simulador seria de grande valia para os iniciantes com o material.”
- “Com um simulador muitas das dúvidas e dificuldades encontradas durante um adestramento contribuirá para futuras instruções, diminuindo o gasto e tempo da tropa.”

Por fim, foi questionado aos militares participantes, sobre a existência de um plano específico para o treinamento e adestramento, além do PPQ de artilharia, para o emprego de simulador no adestramento. Obtêm-se o seguinte resultado:





Gráfico 4: Plano de treinamento para utilização do SIMAF
Fonte: O autor

Então, com base nesse último gráfico, apresenta-se a importância de inserir um plano, ou documentar nos mesmos parâmetros do PPQ, a utilização do SIMAF.

Com os resultados apresentados, conclui-se que há dificuldades em adestrar a tropa da linha de fogo. Também que, a utilização do simulador é essencial para o cumprimento dos objetivos do PPQ. Mas, por outro lado, evidenciou-se a falta de um programa de treinamento específico para essa prática.

Na revisão literária, apresentou-se duas documentações como fonte de consulta para as instruções: o PPQ e o SIMEB. Porém em nenhuma delas há um plano detalhado de utilização do SIMAF e os objetivos principais, intermediários, distribuição de carga horária e condições para execução dessa atividade.



Portanto, baseado nos resultados obtidos com o questionário, faz-se necessário uma proposta de readaptação e, por conseguinte, alteração do PPQ, conforme segue abaixo:

		2. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE TEMPO DESTINADO À INSTRUÇÃO PECULIAR POR GRUPAMENTO DE INSTRUÇÃO			
QMG	QMP	GRUPAMENTOS DE INSTRUÇÃO	Nr	MATÉRIAS PECULIARES	HORAS
06	01	Gu Pç - Obuseiro	12	Escola da peça - obuseiros	15

Cmb Cmp	13	Manutenção do Material	32
	17	Material de Artilharia - Obuseiros	20
	20	Munições de Artilharia para Obuseiros	15
	21	Organização do Terreno e Camuflagem do Mat Art	6
	30	Trabalhos na Linha de Fogo - Obuseiros	80
	<u>31</u>	<u>Simulador de Apoio de Fogo - Obuseiros</u>	<u>44</u>
	Soma		212

Resultado do acréscimo de 44 horas de treinamento no Simulador de Apoio de Fogo, faz-se necessário elencar Objetivos Individuais de Instrução (OOI), assim como as tarefas, condições e padrão mínimo para as instruções. Também é importante, seguindo o que está no PPQ, relatar orientações para interpretação, sugestões para objetivos intermediários e assuntos. Para isso, segue o quadro abaixo:

30. TRABALHOS NA LINHA DE FOGO - OBUSEIROS			
OBJETIVOS INDIVIDUAIS DE INSTRUÇÃO (OII)			
Q-421	TAREFA	CONDIÇÃO	PADRÃO MÍNIMO
(HT)	Executar trabalhos da Linha de Fogo no SIMAF (M114)	<ul style="list-style-type: none"> - Este OII deverá ser cumprido ao final da IIQ no SIMAF, com o subsistema linha de fogo integrado aos subsistemas direção de tiro, topografia, observação e comunicações. - A LF deverá estar dentro de um contexto de exercício tático, desenvolver a prática coletiva no contexto da situação operacional. - A LF será formada com todo o material necessário e cumprirá pelo menos 10 missões de tiro simuladas. 	Os militares deverão realizar, corretamente, todas as ações referentes às suas respectivas funções, de modo a permitir que o subsistema realize cada missão de tiro simulado em um tempo semelhante ao tempo previsto para a execução do tiro real.

	TEMPO ESTIMADO DIURNO: 40 h TEMPO ESTIMADO NOTURNO: 4 h	
ORIENTAÇÃO PARA INTERPRETAÇÃO		
SUGESTÕES PARA OBJETIVOS INTERMEDIÁRIOS	ASSUNTOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Ocupar, camuflar e organizar a posição. - Praticar os processos de pontaria inicial (diurna e noturna). - Realizar mudanças na pontaria. - Registrar correções especiais nos elementos de tiro. - Praticar o preparo da munição. - Realizar o cálculo de elevação mínima e máxima. - Cumprir missões de tiro. 	<p>IV. PRÁTICA DE MISSÕES DE TIROS SIMULADOS</p> <p>2. Missões de tiro simuladas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cumprir missões de tiro diurna e noturna. - Realizar regulações: precisão, percutente, tempo, com mudança de lote e pelo ponto médio. - MT com tiro vertical. - MT com correções especiais: feixe, regimagem, posição e especiais. - MT de tiros previstos e barragem. - MT sobre zona. - MT com munições especiais. 	

Por fim, com essa proposta de alteração no PPQ de artilharia, as orientações e diretrizes estabelecidas para o preparo e adestramento da tropa ficariam completas. Assim, não restariam dúvidas quanto ao que realizar quando disponível a utilização do SIMAF e também, não restariam lacunas para qualificação da linha de fogo.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Relacionado aos objetivos desse trabalho, conclui-se a importância do emprego do simulador como peça fundamental e integrante no adestramento da linha de fogo. Sabe-se que o obuseiro M114 AR é muito rústico e seu emprego, dentro dos Grupos de Artilharia de Campanha orgânicos de AD, é fundamental para o aprofundamento dos fogos e no apoio as operações.

Por meio dos questionários, concluiu-se que, a maioria dos integrantes da linha de fogo apresentam dificuldades quanto ao adestramento e que a utilização do SIMAF é fundamental para o suprimento de tal dificuldade. Outro aspecto relevante é de que o emprego do SIMAF torna-se, economicamente, vantajoso, conforme apresentado pelo relatório Nr 2/2020.

Por fim, com a apresentação do PPQ de Artilharia, observou-se a ausência de um plano de treinamento utilizando-se do simulador. Desta feita, e como desfecho do presente trabalho, foi proposta uma alteração no PPQ incluindo e destinando um tempo para o SIMAF com objetivos e atividades a serem desenvolvidas. Esta proposta, visando um melhor adestramento e economia de recursos.

REFERÊNCIAS

BRASIL, **LEI Nº 4.375, DE 17 DE AGOSTO DE 1964**. Lei do Serviço Militar. 1964.

BRASIL. Exército. **C 6-21: Artilharia da Divisão de Exército**. 2. ed. Brasília, DF, 1994.

_____. _____. **SIMEB - PPB/1 - PLANEJAMENTO, EXECUÇÃO E CONTROLE DA INSTRUÇÃO MILITAR**. Orientação aos instrutores e monitores da tropa. Edição Nr 03. 2001.

_____. _____. **PPQ 06/2-** Programa padrão de instrução qualificação do cabo e do soldado de artilharia. 3ª Edição – 2001.

_____. Ministério da Defesa. **O Grupo de Artilharia de Campanha nas Operações de Guerra (EB 60-ME-12.301)**. 1.ed. Brasília, DF, 2017.

_____. Ministério da Defesa. **COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES**. Sistema De Instrução Militar Do Exército Brasileiro - (SIMEB) 2019.

COBERTURA ESPECIAL – DOCTRINA MILITAR TERRESTRE. **Artilharia executa, com economia e segurança, missões simuladas de tiro**. 2018. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/doutrina/noticia/30375/Artilharia-executa--com-economia-e-seguranca--missoes-simuladas-de-tiro-/>>. Acesso em 20 de março de 2020.

PINHEIRO, Luiz Renato Laraia. **As Atividades De Contrabateria: Possibilidades E Limitações Da Artilharia De Tubo Da AD**. Dissertação (Mestrado Profissional em Operações Militares). Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2009.

PROJETO SIMAF – Simulador de Apoio de Fogo. Disponível em:

<http://www.defesanet.com.br/doutrina/noticia/23451/Projeto-SIMAF---Simulador-de-Apoio-de-Fogo> - acesso em 20 abril de 2020.

RELATÓRIO Nr 02/2020. Simulador de Apoio de Fogo. Relatório produzido pelo SimAF após exercício de adestramento do 13º Grupo de Artilharia de Campanha. CA-Sul. 2020.