

# **A UTILIZAÇÃO DO PROGRAMA COMBATER NA APLICAÇÃO DE EXERCÍCIOS DE SIMULAÇÃO CONSTRUTIVA NO CURSO DE INFANTARIA DA ESAO: A PRÁTICA DAS ATIVIDADES DE S1 E S4 DOS BATALHÕES DE INFANTARIA NO EXERCÍCIO DE SIMULAÇÃO CONSTRUTIVA APLICADO PELA ESAO NO ANO DE 2017.**

Alexandre Felipe Bellé Gonçalves\*  
João Fagundes Marçal\*\*

## **RESUMO**

A simulação é uma importante ferramenta para o ensino e preparação de profissionais de difícil formação. O Exército Brasileiro utiliza a simulação de combate baseada em plataformas digitais para a preparação de seus quadros. Nesse contexto a ESAO emprega a simulação construtiva durante o Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais. Este artigo teve o objetivo de verificar a efetividade do treinamento das funções relativas à logística nos batalhões de infantaria durante o exercício de simulação conduzido na Escola. Assim no ano de 2017 foi conduzido pela Escola um exercício de simulação baseado no Programa Combater. Tal exercício teve o objetivo, também, de realizar a prática das atividades relativas à 1ª e 4ª Seções dos Batalhões de Infantaria. Porém apesar de tal prática ter sido realizada, não foram aproveitadas plenamente as possibilidades do Programa Combater seja por problemas técnicos seja por desconhecimento dos alunos e instrutores em relação à tais funcionalidades. A utilização de problemas militares simulados foi empregada no intuito mitigar o impacto de tais limitações, porém apenas parcialmente tais problemas tinham impacto e eram levados em conta durante os planejamentos do exercício.

**Palavras-chave:** Simulação. Simulação de Combate. Simulação Construtiva. Programa Combater. Logística. Função de Combate Logística.

## **ABSTRACT**

Simulation is an important toll to study and prepare of difficult to train professionals. Brazilian Army uses combat simulation based on digital platforms for prepare your crew. At this context ESAO uses constructive simulation during the Officers Improvement Course. This article aims to verify the effectiveness of training of sustainment functions on infantry battalions during the simulation exercise conducted at the School. So in the year of 2017 was conducted by the School a simulation exercise based on Combater Software. That exercise had the objective of practice 1<sup>st</sup> and 4<sup>th</sup> Staff Sections of an infantry battalion activities to. But also that practice has been realized, the possibilities of Combater Software was not used fully, because technician problems and unfamiliarity of software tools by students and instructors both. Simulated Military Problems was used on intent of mitigate impact of that limitations, but partially such problems has the impact and was considered during the exercise planning.

**Keywords:** Simulation. Combat Simulation. Constructive Simulation. Combater Software. Logistics. Susteinment War Fighting Function.

---

\* Capitão da Arma de Infantaria. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2009. Especialista em Ciências Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) em 2018.

\*\* Capitão da Arma de Infantaria. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2005. Especialista em Ciências Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) em 2013.

## 1 INTRODUÇÃO

É desejável aos “profissionais das armas” que adquiriam experiência de guerra, sem estar sujeitos aos custos humano, político, social e econômico decorrentes de tal evento (GARCIA, 2006). No caso específico do Aperfeiçoamento do Oficial do Exército deve ser considerado ainda, que seria muito onerosa a mobilização de unidades operacionais para a realização de exercícios dinâmicos para a prática dos conhecimentos adquiridos por parte dos capitães em aperfeiçoamento.

Tais afirmações são consoantes com a Diretriz do Comandante do Exército para o biênio 2017-2018, que versa sobre restrição orçamentária, onde, na oitava diretriz, o Comandante ordena que sejam priorizados os exercícios de simulação e de Postos de Comando (VILLAS BÔAS, 2017).

Durante a fase presencial do Curso da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO), os alunos e instrutores, não enquadrados em uma unidade de tropa, não dispõem dos meios materiais e de pessoal para empregar fisicamente os escalões subordinados (subunidades, pelotões, etc). Neste sentido a simulação construtiva torna-se ferramenta útil para apresentar de maneira dinâmica o correto emprego das funções de combate, bem como, as possíveis respostas de personagens aliados, neutros e inimigos, frente ao emprego destas funções.

A simulação é uma ferramenta importante, não só no ensino, como na preparação de profissionais de difícil formação. Nesse contexto o Exército Norte-Americano criou o conceito de educação baseada na prática de jogos, ou *Game-Based Learning*, enquanto o Exército Inglês se vale da expressão, *Computer Based Training*, ou adestramento baseado no uso de programas para computador (PERES, 2011).

A simulação de combate abrange três modalidades, a simulação viva, a virtual e a construtiva. Na simulação viva são simulados apenas os efeitos das armas, enquanto os participantes são reais e o ambiente também é real. Já na simulação virtual os participantes são reais e os efeitos das armas e o ambiente são simulados. Por fim, na simulação construtiva além da simulação do efeito das armas e do ambiente, também são simuladas frações de combate (BRASIL,2014). Tais

características tornam esta última a mais indicada para o treinamento de comandantes e estados maiores.

No âmbito do Exército Brasileiro (EB) foi aprovada no ano de 2014 a Diretriz de Funcionamento do Sistema de Simulação do Exército Brasileiro (SSEB). Tal sistema tem como uma de suas premissas básicas:

Empregar, de forma integrada, simuladores construtivos no adestramento das funções de combate, no sistema de ensino (ESAO e ECEME) e de todos os escalões de Brigada, Divisão e Força Terrestre Componente, assim como de seus estados- maiores (BRASIL, 2014).

## 1.1 PROBLEMA

Como conseqüência da criação do SSEB, em sua palestra a respeito de simulação de combate em 2015, o Cel Marcelo Carvalho Ribeiro, da 1ª Subchefia do COTER, apresentou como visão de futuro, dentre outros, a implantação de CAS-Ensino (Centro de Adestramento com Simulação) para atender as escolas do EB.

Em 2016, o DECEX criou o SIMENS (Sistema de Simulação para o Ensino), que tem como um de seus objetivos adequar as estruturas de ensino do EB às novas técnicas e metodologias baseadas na simulação. Em consonância a EsAO aplica um exercício de simulação construtiva, empregando o Sistema Combater, intitulado Operação Ônix (EsAO, 2015).

Ao realizar uma análise do Plano Disciplinas (PLADIS) do Curso de Infantaria da EsAO, foi percebido que existe um foco nas atividades das 2ª e 3ª Seções do Estado Maior de uma unidade de Infantaria valor Batalhão. Entretanto, não são esquecidas as funções relativas à 1ª e 4ª Seções haja vista que existe todo um conteúdo sobre Apoio Logístico na Disciplina de Operações Defensivas e, na Disciplina de Operações Ofensivas, são previstos objetivos de planejar o apoio logístico para todos os tipos de operações (BRASIL,2017).

Isto posto, no sentido de proporcionar uma visão real da efetividade do emprego da simulação construtiva na EsAO, no que tange à prática das atividades inerentes à Função de Combate Logística dentro dos Batalhões de Infantaria, foi formulado o seguinte questionamento:

Os exercícios de simulação construtiva que vêm sendo empregados pela EsAO, no Curso de Infantaria, contribuem efetivamente para o desenvolvimento das competências elencadas no PLADIS que são necessárias para o desempenho das funções de chefe das 1ª e 4ª Seções do Estado Maior de uma OM de Infantaria valor Batalhão?

## 1.2 OBJETIVOS

No intuito de responder ao questionamento apresentado o presente trabalho pretende verificar se a realização dos Exercícios de Simulação Construtiva aplicados aos alunos do Curso de Infantaria da EsAO no ano de 2017, permitiram o desempenho das funções de chefe das 1ª e 4ª Seções do Estado Maior de uma OM de Infantaria valor Batalhão.

Para viabilizar a consecução do objetivo geral de estudo, foram formulados os objetivos específicos, abaixo relacionados, que permitirão o encadeamento lógico do raciocínio descritivo apresentado neste estudo:

a) Verificar em quais aspectos os exercícios de simulação construtiva, que foram aplicados na EsAO no ano de 2017, possibilitaram aos alunos do Curso de Infantaria a prática das competências relacionadas às atividades desempenhadas pelos chefes de 1ª e 4ª Seção do Estado Maior de OM de infantaria valor batalhão, e em quais não possibilitaram tal prática.

b) Verificar as possibilidades e limitações do Programa Combater na simulação das estimativas logísticas relacionadas ao Grupo Funcional Recursos Humanos.

c) Verificar as possibilidades e limitações do Programa Combater na simulação das estimativas logísticas relacionadas ao Grupo Funcional Suprimento, limitando-se aos suprimentos Classe I, III e V.

d) Verificar se os Problemas Militares Simulados empregados durante o exercício puderam complementar o Programa Combater no que tange à prática dos assuntos relacionados ao Grupo Funcional Recursos Humanos.

e) Verificar se os Problemas Militares Simulados empregados durante o exercício puderam complementar o Programa Combater no que tange à prática dos assuntos relacionados ao Grupo Funcional Suprimento, limitando-se aos suprimentos classe I, III e V.

## 1.3 JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES

Como o próprio nome já deixa claro, a simulação apenas simula um cenário real. Portanto, está propensa a falhas. Deste modo, torna-se imprescindível a avaliação dos planejamentos realizados para que se possa verificar se os objetivos de ensino foram atingidos em sua plenitude, se são possíveis melhorias que proporcionem a aproximação destes objetivos e uma melhor prática das habilidades a que se destinam. Nesta avaliação é importante que seja realizada a verificação de maneira específica das funções desempenhadas, e não de maneira generalizada, de

modo a permitir a visualização do desempenho de cada função no exercício e se as habilidades necessárias para tal desempenho foram aplicadas efetivamente.

Tal avaliação bem como as possíveis melhorias na utilização da simulação construtiva no processo ensino aprendizagem que ocorre na ESAO tem grande importância. Isto por que o capitão aluno está passível de ter os conhecimentos, adquiridos no Curso de Aperfeiçoamento, testados já no ano posterior, quando o mesmo passará a desempenhar funções no Estado Maior das diversas OM do Exército. No caso específico das funções de Chefe da 1ª Seção e Chefe da 4ª Seção de unidades esta questão ganha maior importância ainda, pois os conhecimentos e habilidades adquiridos inerentes ao desempenho das mesmas estão passíveis de serem postos em prática tanto em situações de emprego real das unidades, como também em situações cotidianas vividas no dia a dia da tropa, mais frequentes na realidade atual em que se encontra o Exército.

Neste sentido o presente trabalho tem como justificativa a avaliação da aplicação dos exercícios de simulação construtiva, no que tange a utilização real de conhecimentos e habilidades afetas a Função de Combate Logística, para os alunos do Curso de Infantaria da EsAO, especificamente ao aplicado no ano de 2017.

O trabalho pretende, ainda, fornecer subsídios aos planejadores dos futuros exercícios de simulação a serem empregados na EsAO para que possam proporcionar melhores condições para a prática das habilidades e conhecimentos já elencados.

## 2 METODOLOGIA

Para colher subsídios que permitissem formular uma possível solução para o problema, o delineamento desta pesquisa contemplou leitura analítica e fichamento das fontes bibliográficas, entrevista com especialista, questionário, argumentação e discussão de resultados.

Quanto à forma de abordagem do problema, utilizaram-se, principalmente, os conceitos de pesquisa **quantitativa** e **qualitativa**. Foi inicialmente realizada uma revisão bibliográfica a fim de fornecer subsídios fundamentais para o estudo. Em seguida havendo sido aplicado questionário para uma amostra que já participou deste tipo de exercício na EsAO. Além de, por meio de entrevista, coletar informações a respeito das possibilidades e limitações do Programa Combater, no que tange à prática de tais competências comparadas as limitações de infra-

estrutura que possam dificultar a execução do exercício.

Quanto ao objetivo geral, foi empregada a modalidade **exploratória**, tendo em vista a gama limitada de fontes bibliográficas acerca dos exercícios de simulação de combate já executados na EsAO. Isto exigiu uma coleta de informações de características técnicas por meio de entrevista exploratória, já citada.

## 2.1 REVISÃO DA LITERATURA

Iniciamos o delineamento da pesquisa com a definição de termos e conceitos, a fim de viabilizar a solução do problema de pesquisa, sendo baseada em uma revisão de literatura no período de 2005 até os dias de hoje. Essa delimitação baseou-se no início da utilização da Simulação Construtiva baseada em plataformas computacionais no EB até os dias de hoje.

O limite anterior foi determinado visando incluir análises a cerca do tema “simulação de combate” desde a introdução dos softwares SABRE e SistAB, momento que marca um ponto de inflexão no emprego da simulação construtiva no EB. Bem como foi necessária a compilação de conhecimentos doutrinários revisados ou atualizados recentemente, em virtude do processo de modernização pelo qual passa o EB.

Foram utilizadas as palavras-chave simulação, simulação de combate, simulação construtiva em sítios de procura na internet, biblioteca digital de monografias da EsAO e da ECEME sendo selecionados apenas artigos em português e inglês. A coleta de material bibliográfico foi complementada pela coleta de relatórios e apresentações em arquivos de militares que exerceram funções ligadas à simulação de combate no Centro de Avaliação e Adestramento Sul e na Divisão de Simulação do Comando de Operações Terrestres, além de manuais doutrinários do EB.

### a. Critérios de inclusão:

- Estudos publicados em Português e Inglês relacionados à simulação, simulação de combate e simulação construtiva;
- Material bibliográfico, artigos e apresentações, à cerca do emprego da simulação de combate no EB;
- Manuais doutrinários que tratam da Função de Combate Logística; e,

- Apresentações utilizadas para ambientação e instrução de militares participantes de exercícios de simulação construtiva baseados no Programa Combater.

b. Critérios de exclusão:

- Estudos relacionados à simulação viva ou à simulação virtual;
- Estudos relacionados à simulação para o desenvolvimento de capacidades relacionadas a outras funções de combate;
- Estudos relacionados ao emprego da simulação para adestramento de pequenas frações.

## 2.2 COLETA DE DADOS

Na seqüência do aprofundamento teórico a respeito do assunto, o delineamento da pesquisa contemplou a coleta de dados pelos seguintes meios: entrevista exploratória e questionário.

### 2.2.1 Entrevista

Com a finalidade de ampliar o conhecimento teórico e identificar possibilidades e limitações do Programa Combater confrontadas com as dificuldades em infra-estrutura enfrentada para a montagem do exercício, foi realizada entrevista exploratória com a 1º Ten Denise Brandão Henriques, Oficial Técnico Temporária, Engenheira de Software, Adjunto da Divisão de Simulação de Combate, do COTer. Tal especialista é responsável pela gerência técnica das atividades que utilizam simulação de combate no âmbito da Força Terrestre, além de ter participado de em torno de 33 exercícios de simulação de combate, na modalidade simulação construtiva.

### 2.2.2 Questionário

A aplicação do questionário teve por finalidade mensurar qual a parcela dos capitães em aperfeiçoamento no Curso de Infantaria da EsAO exerce funções ligadas a logística nos exercícios de simulação construtiva aplicadas durante o curso, bem como verificar se, dentre os que exerceram estas funções, puderam ser realmente praticadas as capacidades inerentes referentes a tal função de combate.

A amplitude do universo foi estimada a partir da quantidade de capitães aperfeiçoados do EB da arma de Infantaria, que realizaram o Curso da ESAO no

ano de 2017, e que participaram do exercício de simulação de combate realizado naquele ano.

Desta forma, a população foi estimada em 159 militares. A fim de atingir uma maior confiabilidade das induções realizadas, buscou-se atingir uma amostra significativa, utilizando como parâmetros o nível de confiança igual a 95% e erro amostral de 10%. Nesse sentido, a amostra dimensionada como ideal ( $n_{ideal}$ ) foi de 45.

No intuito de ser atingida a referida amostra a sistemática de distribuição dos questionários ocorreu de forma direta (pessoalmente) ou indireta (e-mail) para 140 militares que atendiam os requisitos.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **3.1 REVISÃO DA LITERATURA**

A partir do ano de 2014 o COTER iniciou o trabalho de introdução do *software* de simulação Sword, desenvolvido pela empresa MASA. Com a sua customização para a doutrina empregada pelo Exército Brasileiro o mesmo passou a ser denominado COMBATER (RIBEIRO, 2016).

O programa possui interface intuitiva e de fácil compreensão. Ele permite realizar a simulação de manobras no nível tático visando adestrar estados-maiores no nível unidade e superiores (Ribeiro, 2016). Tal possibilidade abarca todas as funções do estado-maior de uma unidade nível batalhão, sendo que este trabalho focou, exclusivamente, nos trabalhos dos chefes de 1ª e 4ª seções.

O sistema possui uma série de funcionalidades que permitem ao operador da fração adestrada realizar o controle das estimativas logísticas. Também possui funcionalidades que simulam as atividades referentes ao apoio logístico realizado entre as diversas frações/unidades logísticas e as frações/unidades apoiadas. Dentre estas funcionalidades podemos citar: visualização das ligações logísticas entre as frações/unidades logísticas e as frações/unidades apoiadas, bem como sua alteração; visualização da situação logística e controle de efetivos das frações/unidades de manobra; realização de ressuprimentos; desdobramento de áreas de trens e outras funcionalidades (BRASIL,2015).

A funcionalidade de visualização das ligações logísticas permite que as



mesmas sejam verificadas entre uma unidade/fração e todas as suas frações subordinadas/apoiadas ao mesmo tempo, ou ainda apenas a unidade/fração e apenas as frações subordinadas/apoiadas selecionadas. Além da visualização, esta funcionalidade permite também alterar estas ligações logísticas conforme a situação tática, por exemplo, quando ocorrem passagens de frações em reforço a outras unidades ou subunidades (BRASIL,2015).

Já a funcionalidade de visualização da situação logística e controle de efetivos, permite ao operador a verificação destas estimativas logísticas. Tal verificação é realizada por meio de uma janela que exibe três abas, “efetivo, material e carga básica” (BRASIL,2015) (Figura 1).

Suprimentos	Categoria	Quantidade	Capacidade máxima	Porcentagem (%)	Baixo limiar Logístico (%)
Car 7,62 ...	Munição	21.590	21.740	99,31	16,43
Tir 81 AE	Munição	32	32	100,00	30,00
Car 9 M1	Munição	200	200	100,00	30,00
Tir 81 Fum	Munição	8	8	100,00	30,00
Tir 81-m...	Munição	8	8	100,00	30,00
Diesel	Combustível	2.282	2.402	95,00	30,00

**Figura 1** – Janela “Estado” com informações logísticas de uma unidade ou fração  
Fonte: BRASIL, 2015, slide 176

A aba “Efetivo” exibe a situação do efetivo da unidade/ fração de manobra, exibindo tanto os militares que permanecem em condições de combater, quanto as baixas ocorridas naquela entidade de simulação.

A aba “Materiais” exibe todo o material, que não é consumido, como armamentos e viaturas, pertencente àquela unidade/ fração. Além da exibição das quantidades dos materiais a aba também representa danos e panes mecânicas que podem ser simulados durante o exercício, conforme a atuação daquela entidade.

A aba “Carga básica” exibe todo o material, que é consumido, como munições, combustíveis, rações e água, que aquela unidade/ fração possui para permanecer em combate. Tal aba representa os tipos de suprimentos possuídos pela entidade, sua quantidade existente e capacidade máxima da unidade/ fração, a porcentagem da quantidade existente em relação à capacidade máxima, e um dado chamado “Baixo limiar Logístico” que quando atingido representa o momento em que aquele suprimento deve ser repostado. O dado “Baixo limiar Logístico” pode

ser editado conforme julgamento da Direção do Exercício.

A funcionalidade de realização de ressurgimento permite à Direção do Exercício definir se os ressurgimentos serão realizados em modo automático, quando atingido o “Baixo limiar Logístico” de determinado suprimento, ou em modo manual, devendo ser executado pelo operador do sistema. No modo manual o operador pode definir qual entidade logística realizará a missão de ressurgimento, assim como quais suprimentos serão distribuídos. Esta funcionalidade permite simular, quando ocorrer erro de planejamento, a falta de suprimentos para as entidades de manobra, que acarretará em reflexos para a sua capacidade operativa. O repletamento ainda pode ser simulado de modo virtual, ou seja apenas representando o tempo de distribuição daquele suprimento, ou ainda por meio da representação de um comboio que transporta e distribui um determinado suprimento ou conjunto de suprimentos (Figura 2).

**Sistema logístico**

Ordens | Estoques | Meios de transporte | Estado da cadeia

Mostrar requerimentos concluídos

Id	Beneficiário (s)	Fornecedor	Estado
1543	1ª Cia Fuz / 1º BI Mtz	ATC e Cia C Ap / 1º BI Mtz	comboio retornando

**Detalhes**

**Destinatário (s) :** [1ª Cia Fuz / 1º BI Mtz](#)  
**Provedor de Transporte:** [ATC e Cia C Ap / 1º BI Mtz](#)  
**Comboio:** [Comboio](#)  
**Criado em:** ter set 9 2014 23:32:41

**Fornecedor:** [ATC e Cia C Ap / 1º BI Mtz](#)  
**Estado:** comboio retornando  
**Iniciado:** 02:32:01  
**Fim:** Desconhecido

Beneficiário	Suprimentos	Solicitado	Concedido	Transportado	Entregue
<a href="#">1ª Cia Fuz / 1º BI Mtz</a>	Car 7,62 M1	686	686	686	✓
<a href="#">1ª Cia Fuz / 1º BI Mtz</a>	Diesel	16	16	0	✓
<a href="#">1ª Cia Fuz / 1º BI Mtz</a>	Ração Individual de Combate	18	18	18	✓

Estado anterior	Iniciado	Terminou	Responsável
comboio descarregando	01:31:51	02:32:01	<a href="#">ATC e Cia C Ap / 1º BI Mtz</a>
comboio movendo-se para ponto de descarregamento	00:43:41	01:31:51	<a href="#">ATC e Cia C Ap / 1º BI Mtz</a>

**Figura 2** – Janela “Sistema Logístico” com informações a respeito das missões logísticas, estoques de materiais, meios de transporte e estrutura da cadeia de suprimentos

Fonte: BRASIL, 2015, slide 171

O planejamento de locais de desdobramento de áreas de trens também é simulado através de uma funcionalidade que representa a referida área como uma unidade logística. Tal entidade pode receber diversos comandos como desdobrar e operar a área de trens específica, além de executar diversas missões logísticas como realização de ressurgimentos de tropas, requerer e receber suprimentos de

unidades logísticas superiores, entre outras (Figura 3).



**Figura 3** – Representação da entidade logística “ATC” (Área de Trens de Combate), executando a missão de “operar e desdobrar” em um ponto específico do cenário de simulação.

(BRASIL, 2015, slide181)

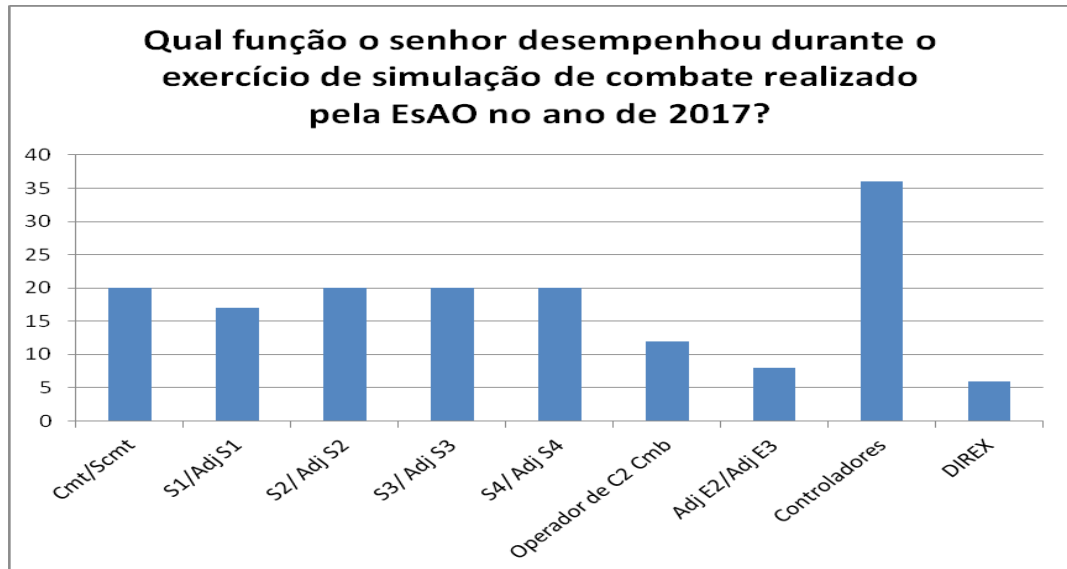
Existem ainda funcionalidades relativas aos Grupos Funcionais Saúde e Manutenção, além de uma funcionalidade relativa à evacuação de mortos e realização de serviço funeral. Entretanto tais funcionalidades não serão abordadas neste trabalho por envolverem meios que não são orgânicos dos Batalhões de Infantaria.

### 3.2 QUESTIONÁRIO

Inicialmente foi percebido que dos 159 alunos, do Curso de Infantaria, participantes do exercício de simulação aplicado pela ESAO no ano de 2017, 62 foram enquadrados em funções externas aos batalhões de infantaria, o que soma uma parcela de 38,99% de alunos que não tiveram a oportunidade de praticar as capacidades exigidas ao capitão aperfeiçoado no referido exercício. Tais alunos foram enquadrados em diversas funções, como operador do sistema ou controlador

do exercício, entre outros, haja vista a necessidade da execução de tarefas que possibilitassem o funcionamento do exercício.

Ainda destes 159 capitães, 17 se adestraram nas funções de 1ª seção e 20 nas funções de 4ª seção, tudo conforme ilustrado no gráfico abaixo.

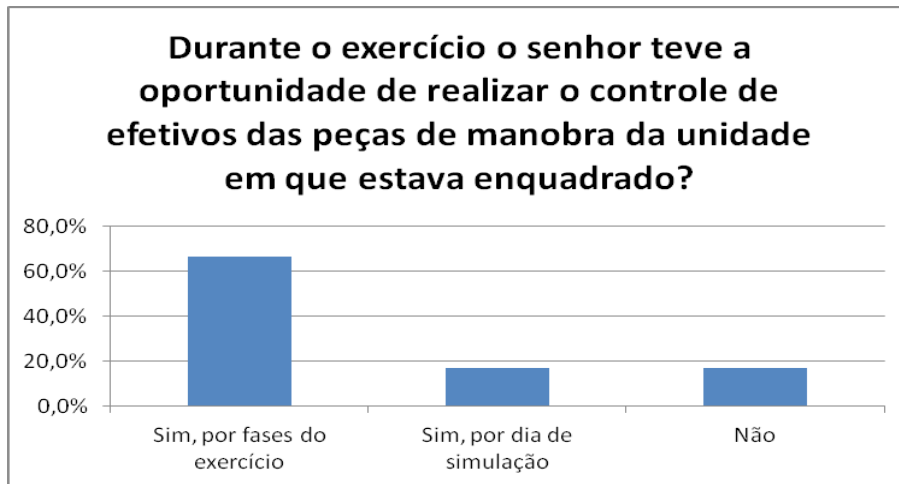


**GRÁFICO 1** – Funções desempenhadas pelos alunos participantes do exercício de simulação de combate aplicado pela ESAO no ano de 2017

Fonte: O autor

Obtidos os efetivos de alunos adestrados nas funções relativas à logística foi aplicado o questionário. Foram questionados doze dos dezessete alunos adestrados nas funções de 1ª seção; e, onze dos vinte alunos adestrados nas funções de 4ª seção. Além destes foram questionados três alunos que participaram do exercício enquadrados na DIREX, e dezoito alunos que participaram do exercício em outras funções das unidades de manobra ou de apoio ao exercício, como operadores do programa C2 em Combate, ou operadores do próprio programa Combater.

Foi verificado inicialmente que 66,7% dos alunos adestrados no Grupo Funcional Recursos Humanos puderam realizar o controle de efetivos de suas unidades simuladas por fases do exercício, enquanto 16,7% realizaram tal controle por dia de simulação, e somente 16,7% dos questionados responderam que não tiveram a oportunidade de realizar tal controle. Assim foi percebido positivamente que, em relação à função logística de pessoal, a maioria dos alunos envolvidos puderam realizar o controle de efetivos de suas peças de manobra. Esta informação está ilustrada no gráfico abaixo:

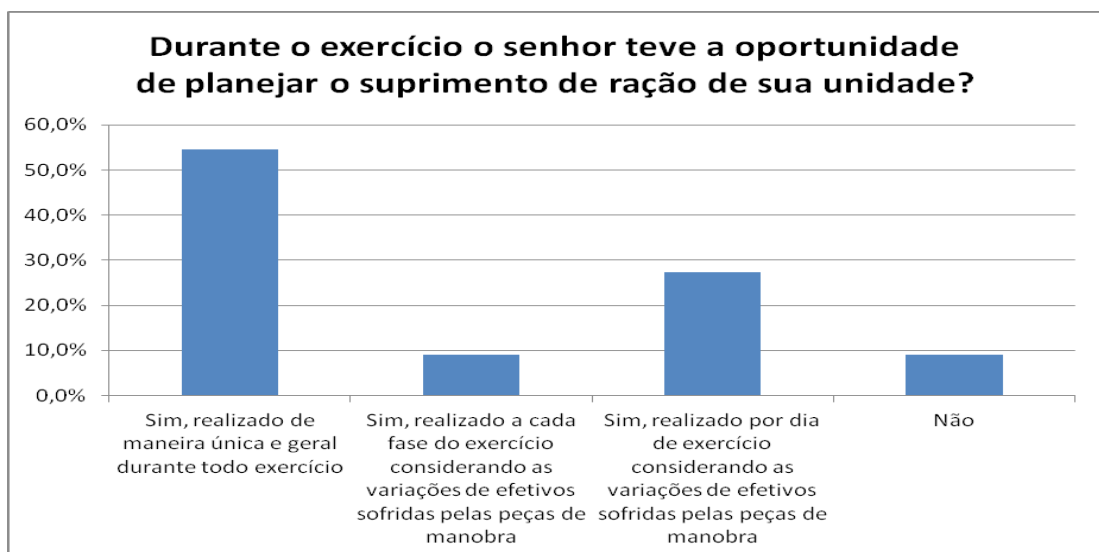


**GRÁFICO 2** – Chefes de 1ª Seção que puderam realizar o controle de efetivos durante o exercício de simulação realizado pela ESAO no anos de 2017

Fonte: O autor

Já dentre os alunos que desempenharam as funções relativos á 4ª seção foram verificados os aspectos relativos ao suprimento de ração, combustível e munição das peças de manobra.

Em relação ao suprimento de ração, 54,5% dos alunos realizaram o planejamento de maneira única e geral para o exercício, 9,09% realizaram tal planejamento por fase do exercício, 27,27% realizaram o planejamento por dia de exercício, e apenas 9,09% dos questionados declararam que não tiveram a oportunidade de realizar tal planejamento. Tal descrição encontra-se ilustrada no gráfico abaixo:

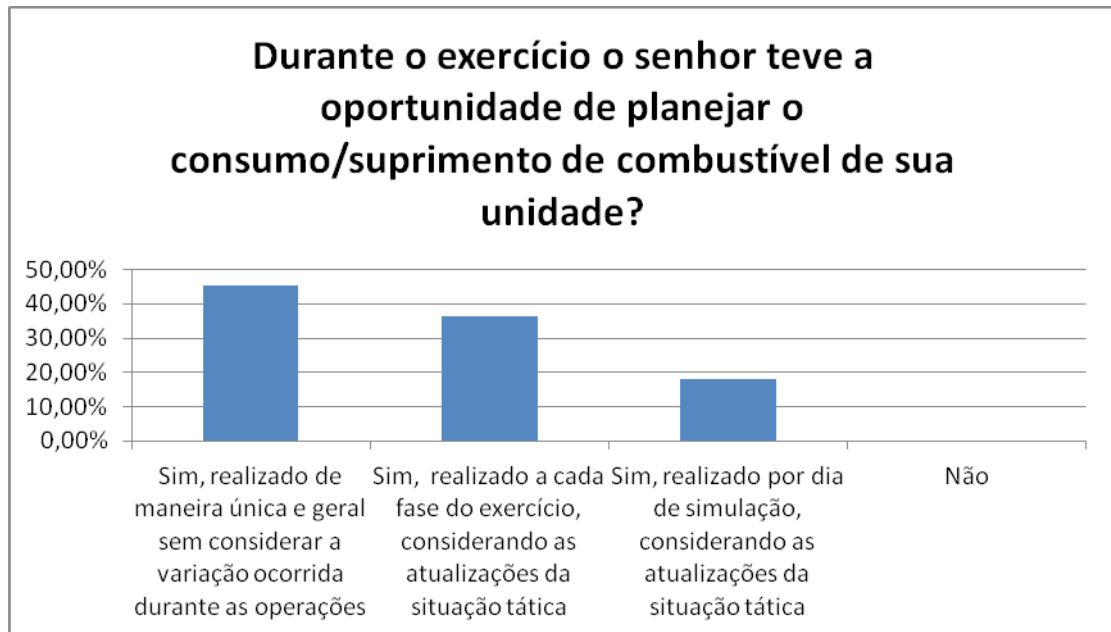


**GRÁFICO 3** – Chefes de 4ª Seção que puderam planejar o suprimento de ração durante o exercício de simulação realizado pela ESAO no anos de 2017

Fonte: O autor

Em relação ao suprimento de combustível, 45,45% dos alunos realizaram o planejamento do consumo e suprimento de combustível de maneira única e geral

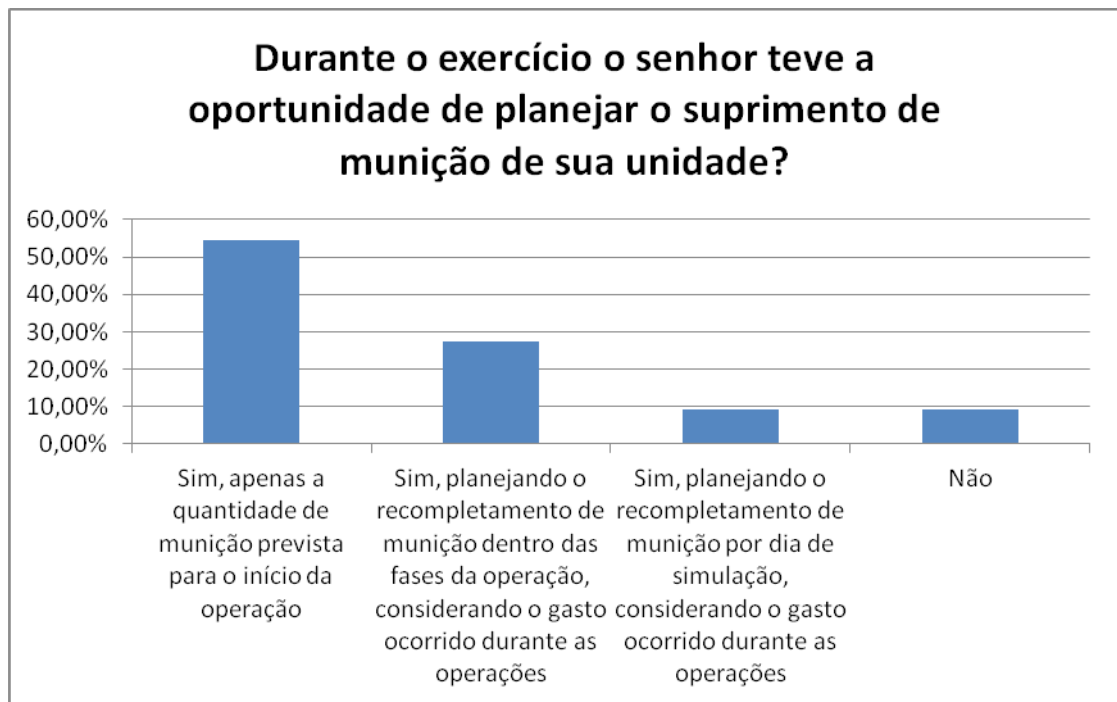
sem considerar a variação ocorrida durante as operações, 36,36% dos alunos realizaram tal planejamento considerando as atualizações da situação tática por fase do exercício, 18,18% realizaram tal planejamento considerando as atualizações da situação tática por dia de exercício, e nenhum dos entrevistados declarou não ter realizado tal planejamento. Tal descrição encontra-se ilustrada no gráfico abaixo:



**GRÁFICO 4** – Chefes de 4ª Seção que puderam planejar o consumo/suprimento de combustível durante o exercício de simulação realizado pela ESAO no anos de 2017

Fonte: O autor

Em relação ao suprimento de munição, 54,55% dos alunos puderam planejar apenas a quantidade de munição prevista para o início da operação; 27,27% dos alunos puderam planejar o reabastecimento de munição, considerando o gasto ocorrido na operação, por fases; 9,09% dos alunos puderam planejar a dotação e reabastecimento de munição considerando os gastos ocorridos, por dia da operação; e 9,09% dos alunos não realizaram o planejamento de dotação ou consumo de munição de sua unidade. Tal descrição encontra-se ilustrada no gráfico abaixo:



**GRÁFICO 5** – Chefes de 4ª Seção que puderam planejar o suprimento de munição durante o exercício de simulação realizado pela ESAO no anos de 2017

Fonte: O autor

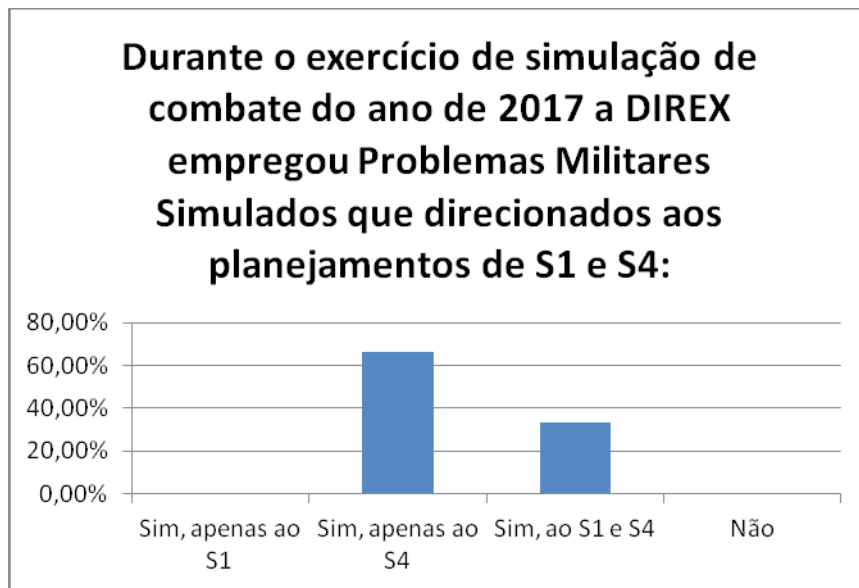
Portanto, de modo geral, os alunos envolvidos nas atividades de 4ª seção puderam realizar as atividades de planejamento e condução da logística. Entretanto, mais da metade destes declarou realizar o planejamento de suprimento de rações apenas no início do exercício, sendo desconsideradas assim as variações de efetivo sofridas na manobra. Ainda parcela parecida declarou ter realizado o planejamento de suprimento de combustíveis apenas no início do exercício, não sendo consideradas as variações de situação tática ocorridas no exercício. Também mais da metade destes declarou ter realizado o planejamento de munição apenas para o início da operação não havendo planejado reabastecimentos durante o exercício.

Os questionamentos apresentados ilustram a quantidade de alunos que se adestraram na função de combate logística. Além destes foram apresentados aos alunos enquadrados na DIREx questionamentos que tinham a finalidade de verificar se foram empregados problemas militares simulados (PMS), com o intuito de preencher lacunas no programa de simulação, direcionados diretamente ao treinamento das capacidades necessárias aos chefes de 1ª e 4ª seções, verificando também se tais problemas tinham influência direta na simulação.

Sobre tais questões inicialmente foi verificado que todos os alunos enquadrados na DIREx empregaram algum tipo de PMS direcionado ao treinamento das capacidades relacionadas à função de combate logística no batalhão de infantaria. Dentre esses alunos 66,67% empregaram PMS direcionados apenas aos



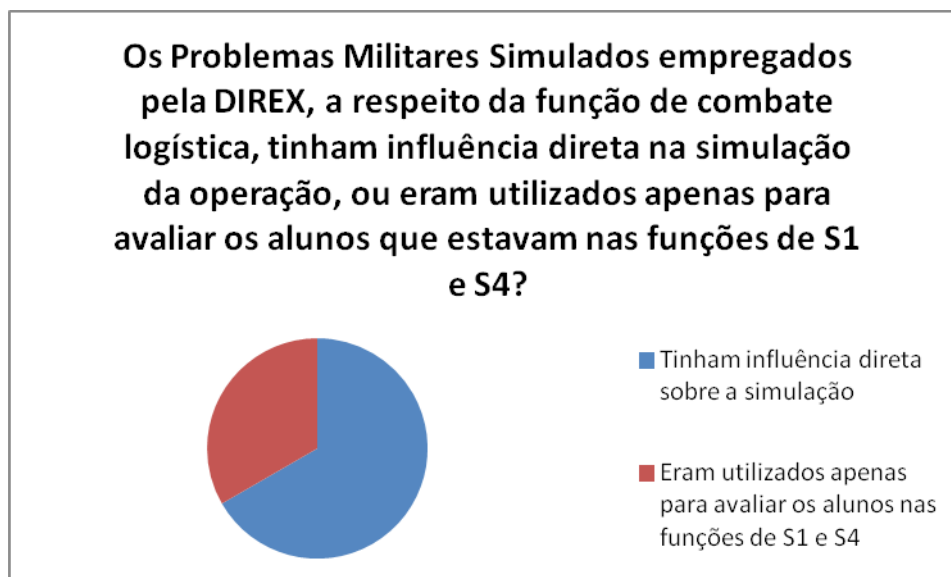
S4 do batalhões do exercício e 33,33% dos alunos empregaram PMS direcionados tanto ao S4 como também ao S1, conforme ilustrado no gráfico abaixo:



**GRÁFICO 6** – Emprego de Problemas Militares Simulados durante o exercício de simulação realizado pela ESAO no anos de 2017

Fonte: O autor

Dos PMS empregados 66,67% tinham influência direta sobre a simulação, enquanto 33,33% eram utilizados apenas para avaliar os alunos em função de logística. Isto é ilustrado abaixo:



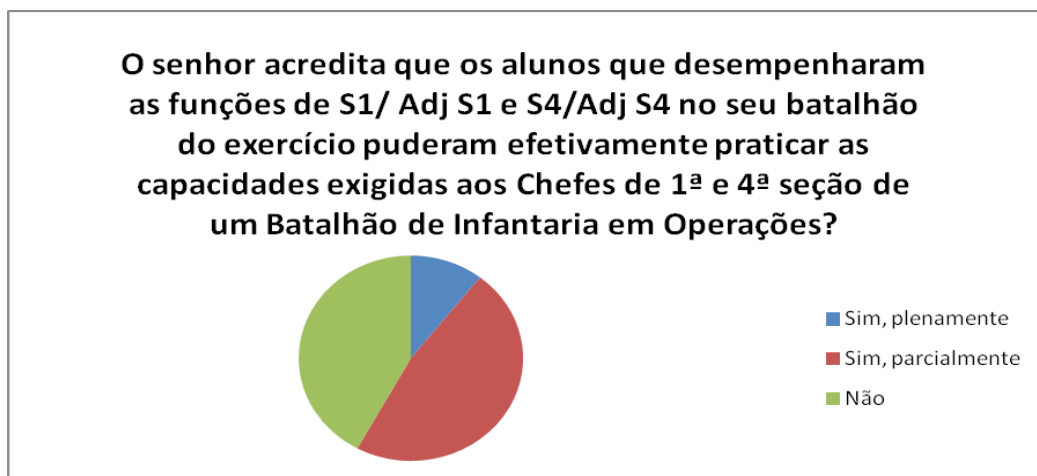
**GRÁFICO 7** – Influência dos Problemas Militares Simulados durante o exercício de simulação realizado pela ESAO no ano de 2017

Fonte: O autor

Dos alunos que compuseram a DIREX todos empregaram PMS. Porém dois terços destes propuseram tais problemas apenas com direcionamento para as 4<sup>as</sup> seções das unidades do exercício. Da DIREX, ainda, dois terços dos alunos acreditam que os PMS tinham influência direta sobre o exercício.



Os dados já apresentados dão uma impressão inicial de que a função de combate logística é largamente adestrada no exercício. Entretanto quando verificamos a visão dos alunos que foram empregados em outras funções vemos que apenas 10,53% consideram que os militares de 1ª e 4ª seções do exercício puderam adestrar plenamente as capacidades em questão, enquanto 47,37% consideram que os alunos destas seções adestraram-se apenas parcialmente, e 42,11% consideram que tal adestramento não foi realizado, como verificado a seguir:



**GRÁFICO 8** – Opinião dos demais participantes do exercício à cerca da efetiva participação dos alunos em função de S4 e S3 durante o exercício de simulação realizado pela ESAO no anos de 2017

Fonte: O autor

Após o último questionamento os alunos envolvidos com outras funções de combate foram arguidos sobre por qual motivo, na opinião deles, os alunos em função de logística eventualmente não puderam ser adestrados da maneira esperada. Neste questionamento surgiram as seguintes respostas:

**TABELA 1** – Respostas dos demais alunos à cerca do adestramento realizado por alunos S1 e S4 durante o exercício de simulação em combate aplicado pela ESAO no ano de 2017

Não desenvolvido as atividades da 1ª e 4ª Seções. Não houve incidente que exigisse o planejamento dessas seções.
O exercício travou no início da operação.
O programa pouco contempla essas atividades.
Poucos PMS específicos para as funções.
O S1 não fez nada pois não tínhamos a figura do repletamento. Já o S4 ainda tinha o que fazer cálculos logísticos mas que mal foram aproveitados.

Fonte: O autor

As informações apresentadas no Gráfico 8 e na Tabela 1 nos levam a supor que, como os alunos empregados em funções que não eram de logística não puderam perceber o trabalho de tal função de combate, ou tal trabalho realmente não teve grande influência sobre a manobra, ou não pôde ser visualizado devido à uma pane ocorrida durante à simulação.

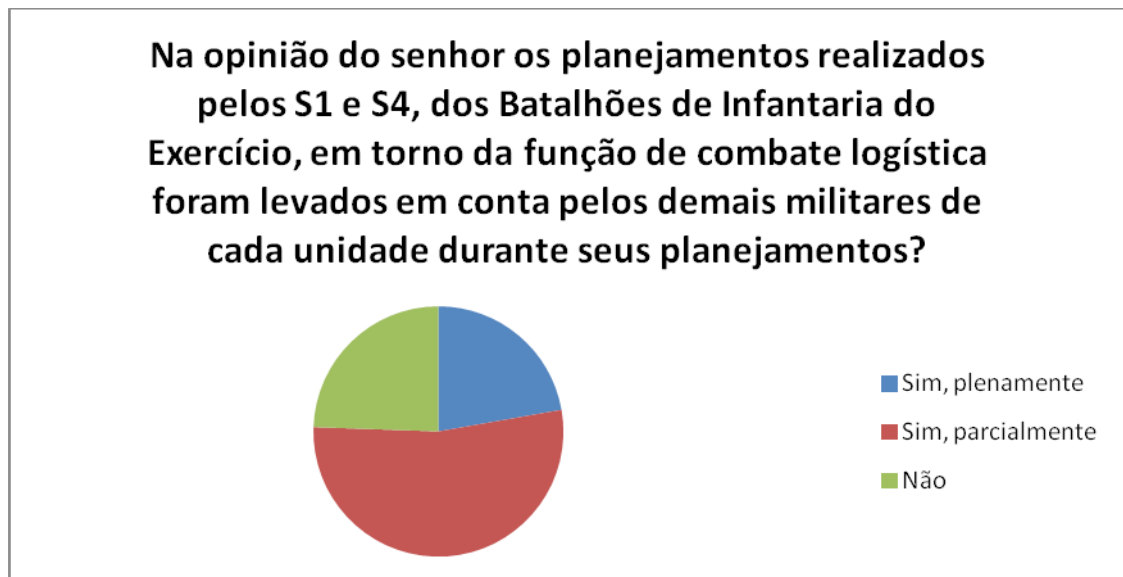
Após este questionamento foi aberto espaço para que os questionados sugerissem PMS que pudessem possibilitar tal prática:

**TABELA 2** – Sugestões de PMS para futuros exercícios de simulação

Baixas em combate.
Confecção de SUDIPE e MDE por dia de combate.
Troca de informação do Of de Pessoal com o Of de Logística para remuniamento.
Previsão de consumo de munição e combustível por dia de combate.
Planejamento das colunas de marcha e tempo de deslocamento.
Planejamento de consumo de água e ração.
Planejamento de vagas para transporte em comboios para transporte terrestre, aéreo ou fluvial.
Utilização de QCP e QDM escolar que fornecessem maiores detalhes necessários para os trabalhos de logística.
Utilização de possíveis dificuldades operacionais frente ao mal planejamento logístico.

Fonte: O autor

Também foi verificado que apenas 22,22% consideram que os planejamentos realizados pelos militares envolvidos com a logística das unidades de manobra da infantaria eram levados plenamente em conta pelos demais militares destas unidades. Já 53,33% consideram que tais planejamentos eram considerados, porém apenas parcialmente. E, 24,44% dos militares consideraram que estes planejamentos eram desconsiderados. Conforme a seguir:



**GRÁFICO 9** – Influência dos planejamentos de S1 e S4 sobre os demais planejamentos realizados durante o exercício de simulação realizado pela ESAO no anos de 2017

Fonte: O autor

Ao final do questionário foi aberto espaço para que os participantes pudessem contribuir de maneira livre com a pesquisa onde surgiram os seguintes resultados:

**TABELA 3** – Contribuições livres apresentadas pelos indivíduos da amostra

O trabalho limitou-se à fase inicial do exercício.
A realização dos planejamentos de logística somente foi aplicada na simulação do ataque inicial. Tendo em vista que após a realização de tal atividade o programa de

simulação começou a ter problemas técnicos atrapalhando o restante do exercício.
Como o jogo travou no início do exercício pudemos ver a simulação apenas no planejamento inicial. O resto não conseguimos visualizar no programa.

Fonte: O autor

### 3.2 ENTREVISTA

A entrevista realizada com a 1º Ten Denise Brandão Henriques teve como principal finalidade a verificação da limitação do uso das funcionalidades oferecidas pelo Programa COMBATER, face a dificuldades relativas à estrutura de hardware oferecida pela ESAO. Contudo, durante a realização da entrevista a profissional questionada explicou que a utilização das funcionalidades logísticas não é o fator que dita a necessidade da utilização de equipamentos de informática mais sofisticados.

A profissional explicou que independente da utilização das funcionalidades logísticas, em modo manual ou automático, a trafegabilidade da rede necessária à realização da simulação é a mesma. Deste modo, percebemos que se a rede de computadores, disponível para a realização da simulação, possuir as especificações mínimas para realizar a simulação para o treinamento de outros sistemas operacionais como manobra e fogos, também será possível a utilização das funcionalidades disponíveis para treinamento das atividades afetas ao sistema logística.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sintetizando os resultados podem-se tirar algumas conclusões.

Inicialmente foi percebido que parcela significativa dos alunos não puderam participar dos estados-maiores dos batalhões de infantaria no exercício, devido a necessidade da execução de tarefas diversas.

Ainda foi percebido que cerca de um quarto dos alunos participou do exercício em funções relacionadas à Função de Combate Logística. Porém, mais da metade destes considera que pôde realizar seus planejamentos apenas na parte inicial da manobra, não realizando planejamentos subsequentes conforme a evolução do exercício.

Em relação aos alunos que compuseram a DIREx, todos aplicaram PMS. Entretanto, dois terços destes apenas direcionados às 4<sup>as</sup> seções. E ainda dois terços acreditam que os PMS empregados não tiveram influência direta no exercício.

Na análise das respostas do questionário foi percebido também que, segundo alguns alunos, ocorreram panes no sistema. Estas panes podem ter impedido a aplicação das funcionalidades logísticas do simulador, ou ainda apenas ter impedido a visualização de tais funcionalidades. Todavia, na entrevista realizada foi constatado que, se a infraestrutura de hardware existente permitir o funcionamento básico do simulador, também permitirá o uso das funcionalidades logísticas.

Por fim, podemos concluir que para que mais alunos possam praticar as habilidades relativas aos chefes de 1<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> seção poderiam ser realizados mais exercícios de simulação. Por exemplo um ao fim do módulo de operações defensivas, e outro ao fim do módulo de operações ofensivas. Também podemos concluir que para a utilização plena do Programa Combater, inclusive de suas funcionalidades logísticas, é necessário, apenas, que seja sanado o motivo da pane ocorrida no exercício de 2017.

## REFERÊNCIAS

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB20-MF-10.102: Doutrina Militar Terrestre**. 1. ed. Brasília, DF, 2014.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **C 7-20: Batalhões de Infantaria**. 4. ed. Brasília, DF, 2007.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB20-D-10.016: Diretriz para o Funcionamento do Sistema de Simulação do Exército**. Brasília, DF, 2014.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB20-MC-10.204: Logística**. 3. ed. Brasília, DF, 2014.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB60-D-05.001: Diretriz de Gestão do Sistema de Simulação para o Ensino do DECEX - SIMENS**. 1. ed. Brasília, DF, 2016.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB60-ME-12.401: O Trabalho de Estado-Maior**. 1. ed. Brasília, DF, 2016.

GARCIA, Flávio dos S. L. **O Emprego da simulação de combate como ferramenta de apoio ao projeto organizacional e doutrinário da Força Terrestre Brasileira**. 2006. 13 f. Artigo originado da dissertação do autor para obtenção do título de Mestre em Ciências Militares (Mestrado) – Curso de Comando e Estado Maior, ECEME, Rio de Janeiro, RJ, 2006.

CIOLETTE, Marcelo Ricardo. **A implantação de dispositivos de simulação individual e de pequenas frações no treinamento/adestramento como forma de racionalizar o emprego de recursos**. 2009. 71f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) – Curso de Comando e Estado Maior, ECEME, Rio de Janeiro, RJ

PERES, Sérgio L. P. **Simulação e Treinamento: Uma Proposta de Emprego no Exército Brasileiro**. 2011. 57 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) – Curso de Comando e Estado Maior, ECEME, Rio de Janeiro, RJ, 2011.

RIBEIRO, Marcelo C. **Apresentação Divisão de Simulação de Combate – 1ª Subchefia do EME**. 2015. In: Centro de Instrução de Blindados. 16 f. Santa Maria, RS, 2015.

BRASIL. **Sistema de Simulação Construtiva Agregada Automatizada**. 2015. In: Centro de Instrução de Blindados. 62 f. Santa Maria, RS, 2015. Disponível em: <https://crucis.decex.eb.mil.br/ava/enrol/index.php?>. Acesso em: 24 mai.2018.

RIBEIRO, Marcelo Carvalho. **Adestramento de Estados-Maiores conjuntos com Emprego de Simulação Construtiva**. 2016. 55f. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia, ESG, Rio de Janeiro, RJ, 2016.