



**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**CAP ART DIEGO FERREIRA PITREZ LOMBARDI**

**O USO DA SIMULAÇÃO CONSTRUTIVA COMO FATOR AUXILIADOR  
DE APOIO À DECISÃO**

**Rio de Janeiro  
2019**



**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**CAP ART DIEGO FERREIRA PITREZ LOMBARDI**

**O USO DA SIMULAÇÃO CONSTRUTIVA COMO FATOR AUXILIADOR DE  
APOIO À DECISÃO**

Artigo Científico apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, como requisito para a especialização em Ciências Militares com ênfase em Simulação Construtiva.

**Rio de Janeiro  
2019**



**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 DIEGO FERREIRA PITREZ LOMBARDI**

Título: **O USO DA SIMULAÇÃO DE CONSTRUTIVA COMO FATOR AUXILIADOR DE APOIO À DECISÃO.**

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

**APROVADO EM** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ **CONCEITO:** \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

<b>Membro</b>	<b>Menção Atribuída</b>
<b>DOUGLAS MACHADO MARQUES - Ten Cel</b> Cmt Curso e Presidente da Comissão	
<b>RENAN LOPES ALCANTARA - Maj</b> 1º Membro	
<b>EDUARDO SOSTER - Maj</b> 2º Membro e Orientador	

**DIEGO FERREIRA PITREZ LOMBARDI – Cap**  
Aluno

# O USO DA SIMULAÇÃO CONSTRUTIVA COMO FATOR AUXILIADOR DE APOIO À DECISÃO.

Diego Ferreira Pitrez Lombardi\*  
Eduardo Soster\*\*

## RESUMO

O Exército Brasileiro cada vez mais utiliza-se do uso da simulação como ferramenta de adestramento. A Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO), alinhando-se à esse direcionamento institucional, realiza, próximo ao encerramento do ano letivo, um exercício de simulação construtiva, com seu corpo discente. Neste contexto, este artigo visa avaliar, através de pesquisa bibliográfica e um questionário com os militares que já realizaram o curso, a real eficiência do exercício de simulação construtiva realizado na EsAO, verificando os pontos positivos e levantando oportunidades de melhoria para que se torne mais eficiente o aperfeiçoamento dos oficiais alunos.

**Palavras-chave:** Exército Brasileiro, simulação, simulação construtiva, EsAO.

## ABSTRACT

The Brazilian Army is increasingly using simulation as a training tool. The Officers' Improvement School (EsAO), in line with this institutional direction, conducts, near the end of the school year, a constructive simulation exercise with its students. In this context, this article aims to evaluate, through bibliographic research and a questionnaire with the military, that have already taken the course, the real efficiency of the constructive simulation exercise performed at EsAO, checking the positive points and raising opportunities for improvement so the enhancement of the official students becomes more efficient.

**Keywords:** Brazilian Army, simulation, constructive simulation, EsAO.

---

\* Capitão da Arma de Artilharia. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2009.

\*\* Major da Arma de Artilharia. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2005 e Pós-Graduado em Lato Sensu pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) em 2014.

## 1 INTRODUÇÃO

A origem da simulação de combate remonta à guerras passadas, as quais o exército que simulava o que poderia ocorrer no combate real, obtinha vantagem sobre o inimigo. Segundo Cunha (2011), a simulação construtiva teve início no século XIX, e empregada como ferramenta de apoio ao adestramento de estados-maiores. Assim, entre a Guerra Franco-Prussiana de 1870 e o início da 1ª. Guerra Mundial, a Simulação Construtiva transformou-se além de uma ferramenta de treinamento, também em uma ferramenta de apoio à decisão, sendo utilizada a partir de 1905.

A simulação em computadores no Exército Brasileiro teve início nos anos 1990, com trabalho pioneiro e conjunto entre o Comando de Operações Terrestres (COTER) e a Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME). Com o avanço da tecnologia, diversos tipos de simuladores puderam ser criados, e conseqüentemente, o desenvolvimento de diversos *softwares* que proporcionaram uma diversificação na simulação de combate, criando mais uma ferramenta de treinamento para a Força Terrestre (CUNHA, 2011).

Pelos mais variados motivos como orçamentários, logísticos, ambientais e segurança, diversos exércitos utilizam-se da simulação para o adestramento de suas tropas. No Exército Brasileiro a simulação de combate é gerenciada pelo COTER e atualmente possui três vertentes: simulação construtiva, a simulação virtual e a simulação viva. Tais simulações ficam sob responsabilidade de diversas Organizações Militares, podendo citar: Centro de Adestramento Sul, Centro de Adestramento Leste, Centro de Instrução de Blindados, Simulador de Apoio de Fogo, entre outras, onde a simulação está sendo implantada como facilitador de adestramento.

Dessa forma, segundo Garcia (2005), a simulação de combate se mostra uma importante ferramenta de adestramento para as tropas e seus estados maiores. Afirma ainda, que a simulação de combate está presente nas principais e mais potentes forças armadas do mundo e que vem alcançando resultados positivos no que tange à preparação de seus combatentes.

Este trabalho dirige-se para a área de defesa e tem como objetivo verificar o uso da simulação de combate, especificamente, a simulação construtiva, pelo capitão em fase de aperfeiçoamento de sua carreira militar, como um meio facilitador à tomada de decisões. Visa ainda, obter possíveis oportunidades de

melhorias para o funcionamento do exercício de simulação da EsAO afim de que se possa atingir por completo, todos os objetivos propostos pelo COTER, órgão responsável pela coordenação de todas as simulações de combate existentes no Exército Brasileiro.

## 1.1 PROBLEMA

Diante do exposto na introdução desta pesquisa, vimos que a simulação é utilizada como ferramenta facilitadora em busca do adestramento da Força Terrestre, porém tais simulações correm o risco de não serem empregadas corretamente e se tornarem “jogos”, que ao invés de facilitar, podem vir a atrapalhar o adestramento, criando “vícios” à tropa em treinamento. Esta pesquisa busca verificar esse ponto, será que a simulação de combate realizada na EsAO desenvolve o poder decisório dos capitães-alunos ou há um emprego equivocado do sistema? Haveria oportunidade de melhorias de forma a trabalhar esse atributo militar em todos os instruídos, em especial, os capitães da arma de artilharia?

## 1.2 OBJETIVOS

### OBJETIVO GERAL

- Este projeto tem por finalidade verificar, a partir de pesquisa bibliográfica e experiências de militares concluintes da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, nos anos de 2017 e 2018, se o exercício de simulação de combate cumpre sua finalidade ao desenvolver a capacidade decisória aos instruídos que ora participam do treinamento. Busca ainda, verificar oportunidades de melhorias, julgadas pelos concluintes da EsAO, a fim de que o treinamento de simulação seja ainda mais eficaz.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para viabilizar esse estudo, buscaremos atingir objetivos específicos, dentre eles:

- a. Identificar os tipos de simulação existentes atualmente no Exército Brasileiro;
- b. Apresentar a importância do poder decisório no combate;

- c. Apresentar como é desenvolvido um Jogo de Simulação Construtiva, com foco nos realizados na EsAO, nos anos de 2017 e 2018; e
- d. Analisar a contribuição deste tipo de simulação para a tomada de decisão do oficial-aluno.

### 1.3 JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES

Diante do apresentado, este projeto tem por escopo verificar a hipótese do exercício de simulação de combate, através da simulação construtiva, realizado na EsAO, ser um facilitador para a tomada de decisão do capitão do Exército Brasileiro em missões futuras.

Com a necessidade da manutenção do preparo do Exército Brasileiro e tendo em vista a atual situação econômica nacional, onde os recursos públicos estão cada vez mais extintos, esta pesquisa se justifica através da intenção de verificar a real efetividade do exercício de simulação de combate realizado com os capitães-alunos da EsAO. Tal afirmação vai ao encontro ao que preconiza as diretrizes do ex-comandante do Exército Brasileiro, o General de Exército Eduardo Dias da Costa Villas Boas, diante de uma economia nacional fraca, na idéia de racionalizar o emprego dos recursos humanos, materiais e financeiros.

A simulação de combate, além de outros fatores, certamente traz uma economia de recursos financeiros às Forças Armadas, tendo a possibilidade de adestrar seus integrantes sem utilizar-se de materiais reais, utilizando-se de *softwares* modernos, onde a simulação aproxima-se ao máximo do combate real.

De acordo com Ritter (2018), buscando uma evolução no ensino do Exército Brasileiro, é de fundamental importância que o exercício de simulação construtiva realizado na EsAO seja avaliado pela óptica dos alunos que participaram do treinamento a fim de verificar se os objetivos propostos foram atingidos e se há oportunidades de melhorias para os exercícios futuros.

Como contribuição desta pesquisa, objetiva-se ir ao encontro ao que preconiza o COTER no que diz respeito ao desenvolvimento do processo de tomada de decisão no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais, particularmente para o Curso de Artilharia.

## 2 METODOLOGIA

Para obter fontes que pudessem retificar uma possível solução para o problema, esta pesquisa visou aprofundar-se na simulação construtiva executada âmbito Exército Brasileiro, realizando uma leitura doutrinária sobre o assunto, uma pesquisa sobre artigos científicos e monografias, além de uma coleta de dados através de um questionário focado aos ex-docentes da EsAO dos anos de 2017 e 2018.

Este trabalho, para alcançar seu objetivo, emprega a modalidade exploratória, buscando dados nas bibliografias já realizadas e nas respostas dos questionários distribuídos para os capitães que concluíram a EsAO recentemente.

## 2.1 REVISÃO DE LITERATURA

Com a aprovação da portaria Nº 242, de 28 de fevereiro de 2018, houve a regulamentação da competência do COTER para com a administração da simulação de combate no âmbito do Exército Brasileiro, dito isto, no Art. 7º desta portaria.

Diante do exposto, foram criados manuais que norteiam as ações de simulações. O manual MD35-G-01, Glossário das Forças Armadas, define que simular o combate, é representar um evento ou um série de eventos interligados, que sejam fidedignos com a realidade.

A simulação militar pode ser conduzida em três modalidades:

**a)**

**4.2.3.1 Simulação Viva:** modalidade na qual são envolvidos agentes reais, operando sistemas reais (armamentos, equipamentos, viaturas e aeronaves de dotação), no mundo real, com o apoio de sensores, dispositivos apontadores laser e outros instrumentos que permitam acompanhar as ações destes agentes e simular os efeitos dos engajamentos em que eles se envolverem

**b)**

**4.2.3.2 Simulação Virtual:** modalidade na qual são envolvidas agentes reais, operando sistemas simulados, em cenários gerados em computador. 4.2.3.2.1 A Simulação Virtual substitui sistemas de armas, veículos, aeronaves e outros equipamentos cuja operação exige elevado grau de adiestramento, ou envolve riscos e/ou custos elevados para sua operação. 4.2.3.2.2 Sua principal aplicação é no desenvolvimento de técnicas e habilidades individuais que permitam explorar os limites do operador e do equipamento.

**c)**

**4.2.3.3 Simulação Construtiva:** modalidade que envolve tropas e elementos simulados, operando sistemas simulados, controlados por agentes reais, normalmente em uma situação de comandos constituídos. É também conhecida pela designação de “jogos de guerra”. A ênfase desta modalidade é a interação entre agentes,



divididos em forças oponentes, que se enfrentam sob o controle de uma direção de exercício. Seu emprego principal é no adestramento de comandantes e EM, no processo de tomada de decisão, e nas ações para o 4-3 EB70-CI-11.405 funcionamento de postos de comando e sistemas de comando e controle. (BRASIL, 2015, p. 4-2).

Resumindo os tipos de simulação, temos a seguinte tabela que as diferencia entre pessoas, equipamento e engajamento, quanto à realidade e a simulação:

Simulações	Pessoas	Equipamento	Engajamento
Construtiva	Simulado	Simulado	Simulado
Virtual	Reais	Simulado	Simulado
Viva	Reais	Reais	Simulado
Guerra	Reais	Reais	Reais

**Tabela Nº 1** – Tipos de Simulação

**Fonte:** EB70-CI-11.405, 2015.

Segundo Dias (2018), na simulação construtiva, o Exército Brasileiro detém do *software* COMBATER, criado pela empresa MASA, criado para ser utilizado como mais uma ferramenta de adestramento dos escalões da Força Terrestre Componente, da Divisão de Exército, Brigada e Regimento. Tal programa permite a integração com o sistema C2 em combate, o que proporciona aos participantes do treinamento, a consciência situacional do exercício.

## 2.2 COLETA DE DADOS

A coleta de dados se deu, subsequentemente, da análise teórica das pesquisas bibliográficas, através de um questionário.

Afim de que se tenha uma maior credibilidade no resultado dessa pesquisa, buscou-se enviar, para um número considerável de militares (aproximadamente 50 capitães), de todas as Armas, Quadro e Serviço, um questionário on-line através da ferramenta *Google Forms*.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Buscando-se avaliar os resultados desta pesquisa, cabe-se antes, ressaltar alguns conceitos a respeito dos tipos de simulação de combate existentes atualmente no Exército Brasileiro e analisar a proposta da EsAO para

com o “Jogo de Guerra” realizado com os capitães-alunos que ora realizam o aperfeiçoamento de suas carreiras.

O Exército Brasileiro passou a dar ênfase na simulação de combate devido alguns fatores já citados neste artigo, porém, ressalta-se, neste momento, a ferramenta facilitadora de adestramento aos participantes dos exercícios virtuais. Tem-se três tipos de simulações de combate, são elas: simulação construtiva, simulação viva e simulação virtual. A simulação viva possui agentes e armamentos reais, sendo seu engajamento simulado. A simulação virtual possui agentes reais, sendo seus armamentos e engajamentos, simulados. Já a simulação construtiva, foco deste estudo, possui todos os três fatores, pessoal, material e engajamento, simulados e tem como objetivo adestrar comandantes e seus Estados-Maiores no processo de tomada de decisão.

A EsAO, dentro de seu ano letivo, destina um período para execução do treinamento de seus capitães alunos. A Escola realiza o treinamento com o objetivo “adestrar os oficiais alunos no processo de tomada de decisão no contexto de um ambiente de simulação construtiva” (ESAO, 2015).

No ano de 2018, a realização do Jogo de Guerra na EsAO foi faseada da seguinte maneira: no período entre 30 de outubro e 5 de novembro, foram ministradas instruções aos capitães alunos que exerceram as funções de operadores e controladores do *software* Combater, além de instruções de C2COP (*software* de comando e controle cujas principais funções são dar aos participantes do exercício a consciência situacional dos problemas militares simulados e realizar a troca de mensagens via internet, entre os comandos participantes) para que os mesmos pudessem aprender a dar os comandos essenciais aos calungas, de suas respectivas Organizações Militares, tanto dos partidos azul e vermelho e também da Direção do Exercício. Já no período entre 5 e 8 de novembro, foi a execução do Jogo de Guerra, propriamente dito.

Já citadas as simulações existentes, o objetivo da EsAO com esse treinamento e uma síntese do treinamento ocorrido em 2018, apresentaremos agora os resultados obtidos através, principalmente, do questionário respondido pelos alunos que realizaram o aperfeiçoamento de oficiais nos anos de 2017 e 2018, visando alcançar a real contribuição desse meio para uma melhor formação do capitão do Exército Brasileiro.

Dentre os militares que responderam o questionário, 68% foram alunos que cursaram a EsAO no ano de 2018 e 32%, no ano de 2017. Cabe ressaltar que buscou-se realizar essa pesquisa, em um grupo recém aperfeiçoado, com a finalidade de tornar os resultados aqui obtidos, os mais atuais possíveis.

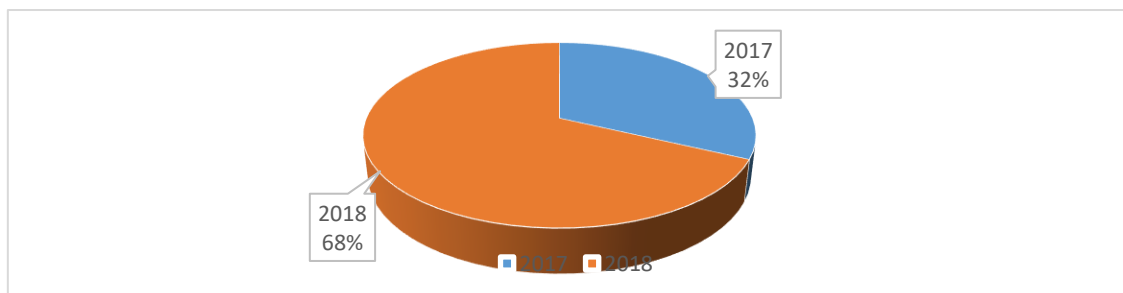


Gráfico 1 – Distribuição da população ao realizar a EsAO  
Fonte: O autor

Esse universo foi dividido então, nas suas funções exercidas durante o Jogo de Guerra, para assim separar as opiniões sobre o impacto positivo e oportunidade de melhoria do exercício. Observou-se que 48% pertenceu ao Partido Azul, 27%, ao Partido Vermelho, 13% da Direção do Exercício (DirEx) e 12% da Célula Branca.

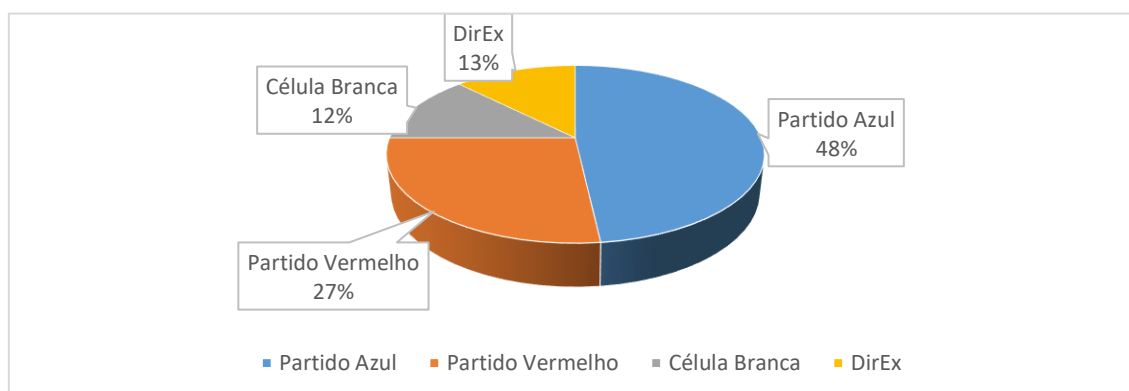


Gráfico 2 – Distribuição da população dentre as funções no Jogo de Guerra  
Fonte: O autor

Foi dividido também o universo de militares que especificamente trabalharam com o Sistema Combater, ou seja, dentre as funções de operador, controlador, direção do exercício e célula branca. Tal divisão para esta pesquisa, tem importância para avaliar qual real eficiência do Jogo de Guerra realizado na EsAO, como fator auxiliador no processo de tomada de decisão para o capitão

aluno. Dentre eles, temos que 42% participou como controlador, 44%, como operador e 15%, de outros.

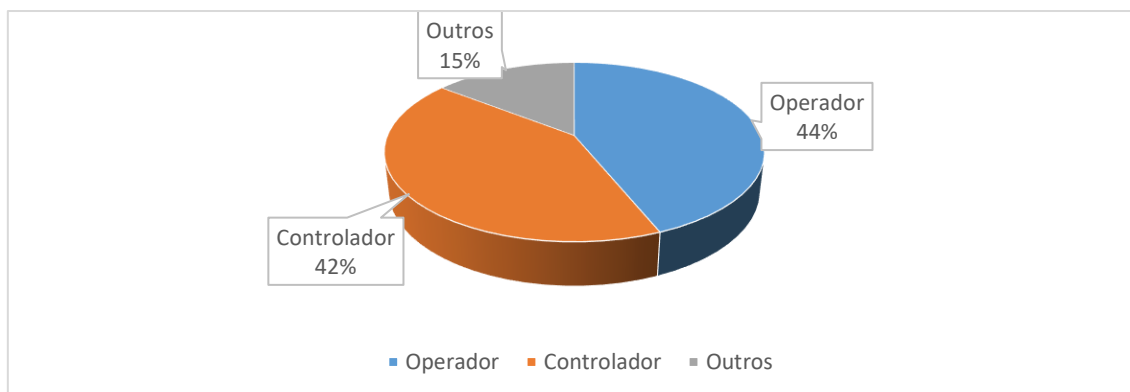


Gráfico 3 – Distribuição da população nas funções diretamente ligadas ao Sistema Combater  
Fonte: O autor

Já em relação ao emprego dos capitães alunos realizando a função de controlador, ou seja, militar responsável por reuplicar no Jogo de Guerra as ordens oriundas dos Estados Maiores e responsável em traduzir para o sistema Combater, as intenções do Comando Enquadrante, a análise de sua importância julgada pelos capitães alunos, seguiu-se da seguinte maneira: muito importante com 49%, importante com 36% e sem importância, com 15%.

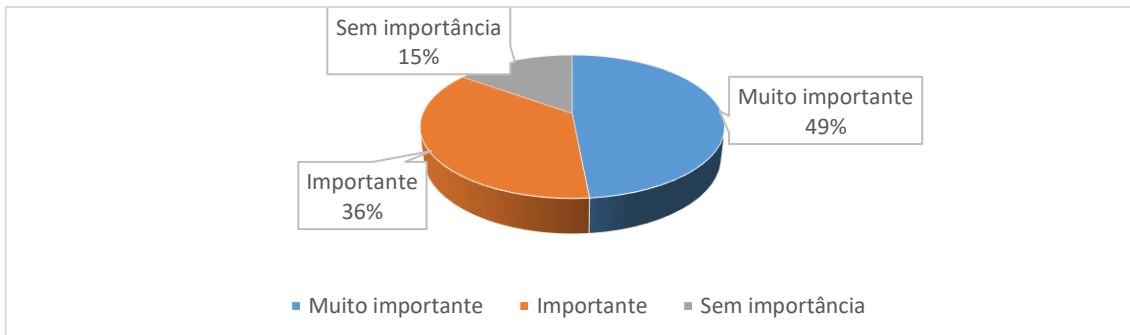


Gráfico 4 – Avaliação da importância da função Controlador pelos alunos  
Fonte: O autor

Quanto ao emprego dos capitães alunos realizando a função de operador, temos somados que 28% dos avaliados, julgam a função entre importante e muito importante para o aperfeiçoamento do oficial. Já 72%, relataram que é sem importância para o capitão-aluno exercer essa funcionalidade. Cabe ressaltar que o operador é o militar que deve estar bem ambientado com os comandos a serem executados, já que o prosseguimento do combate simulado, advindo das ordens dos Estados Maiores, são executadas no Jogo de Combate, através desses militares, que caso não sejam especialistas, podem vir a comprometer o bom andamento do jogo, devido à falta de capacidade técnica de operar o

mesmo. Ressalta-se ainda, que o operador não necessariamente necessita do conhecimento da tática militar, somente saber operar o sistema.

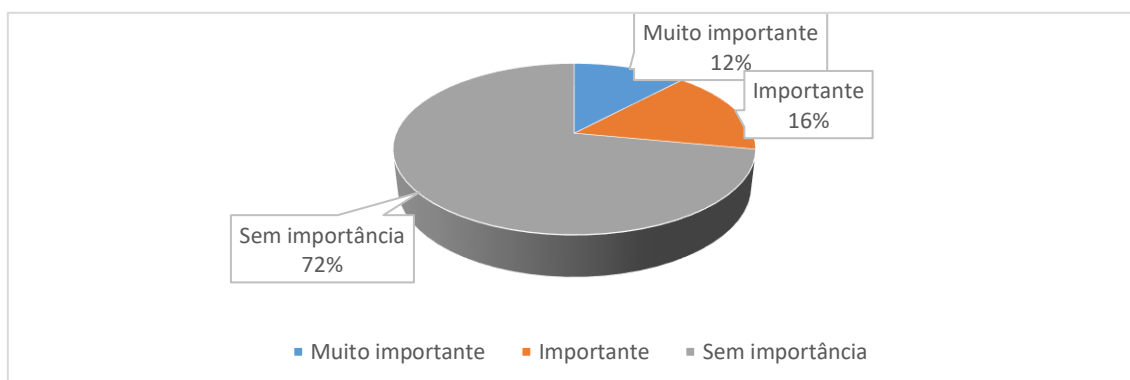


Gráfico 5 – Avaliação da importância da função Operador pelos alunos  
Fonte: O autor

A partir de agora, avaliaremos os tempos destinados aos planejamentos e execução do Jogo de Guerra, propriamente dito.

Na avaliação dos capitães alunos, quanto ao tempo destinado ao planejamento, 8% avaliou como excessivo, 11% como insuficiente e a grande maioria, com 81%, quantificou como suficiente o tempo destinado pela Escola.

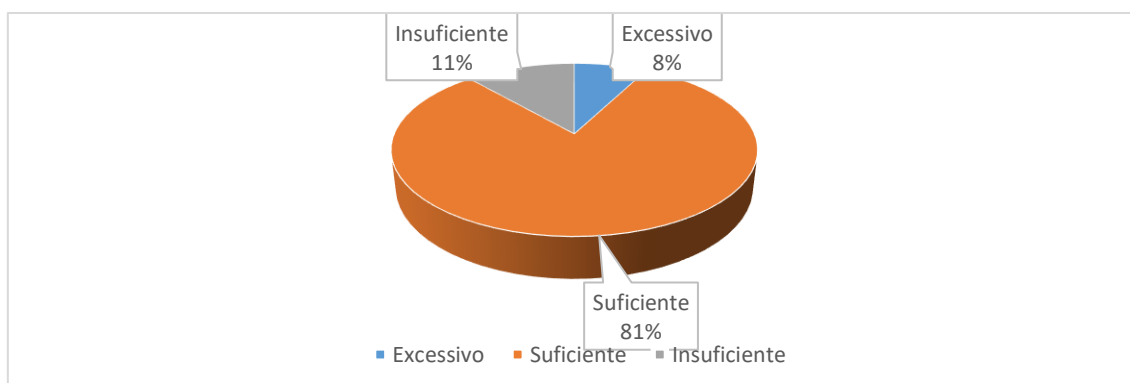


Gráfico 6 – Tempo destinado ao planejamento para as atividades do Jogo de Guerra  
Fonte: O autor

Já em relação ao tempo de execução, foi avaliado pelos alunos da seguinte maneira: a grande maioria, com 79%, considerou o tempo como

suficiente, 15% avaliaram como excessivo e 6%, como insuficiente para que o combate simulado se desenvolvesse de maneira correta.

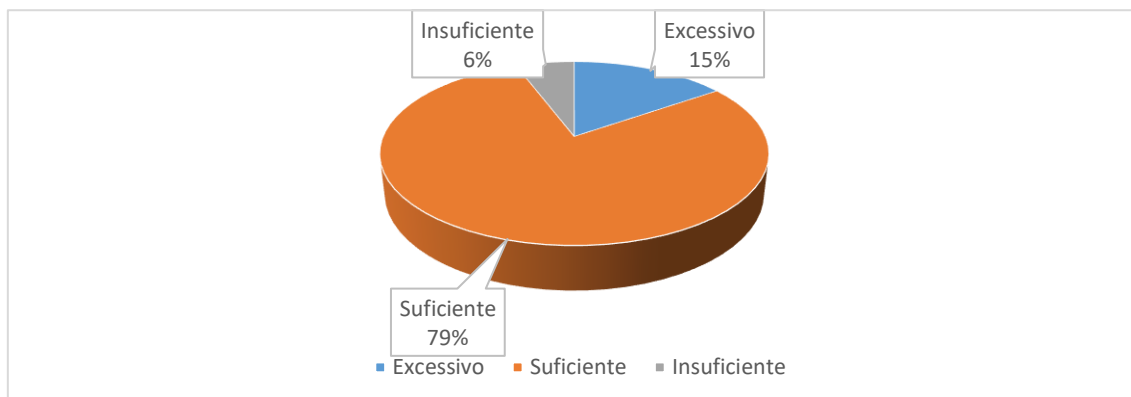


Gráfico 7 – Tempo destinado à execução do Jogo de Guerra

Fonte: O autor

Durante o ano letivo, é ensinado ao capitão-aluno, uma gama de aspectos táticos utilizado pelo Exército Brasileiro no combate regular.

Nesse item, buscou-se a avaliação dos capitães alunos quanto ao que é passado na EsAO, se há a possibilidade de utilizar tais ensinamentos no exercício de simulação construtiva.

No gráfico abaixo, verifica-se que somente 2% dos alunos não conseguiu colocar em prática o que foi abordado durante o ano em que realizaram e participaram do exercício. Já 35% colocaram plenamente em prática e 63%, conseguiram colocar parcialmente em prática, o que foi absorvido do ensinamento passado.

Percebe-se então, que o Jogo de Guerra tornou-se uma ferramenta onde se pratica a teoria ensinada na EsAO, já que 98% colocou à prova, seus ensinamentos táticos de combate aprendidos.

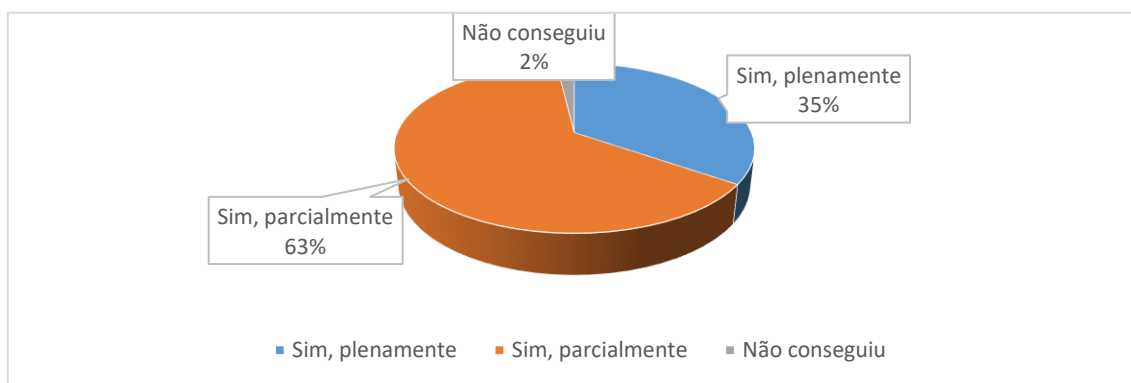


Gráfico 8 – Ensinamentos aprendidos na EsAO foram aplicados no Jogo de Guerra  
Fonte: O autor

Este artigo científico buscou verificar também, a real contribuição do Jogo de Guerra para a melhoria do poder decisório do capitão-aluno. Diante disso, foi questionado aos mesmos se identificavam que essa ferramenta os ajudaria na tomada de decisão diante de problemas militares. Foi observado que 81% avaliou que a simulação construtiva contribui totalmente para atingir esse objetivo. Já 17% avaliou que contribui de forma parcial e apenas 2% dos alunos, avaliou que esse meio de adestramento, não contribui para o processo decisório de problemas militares.

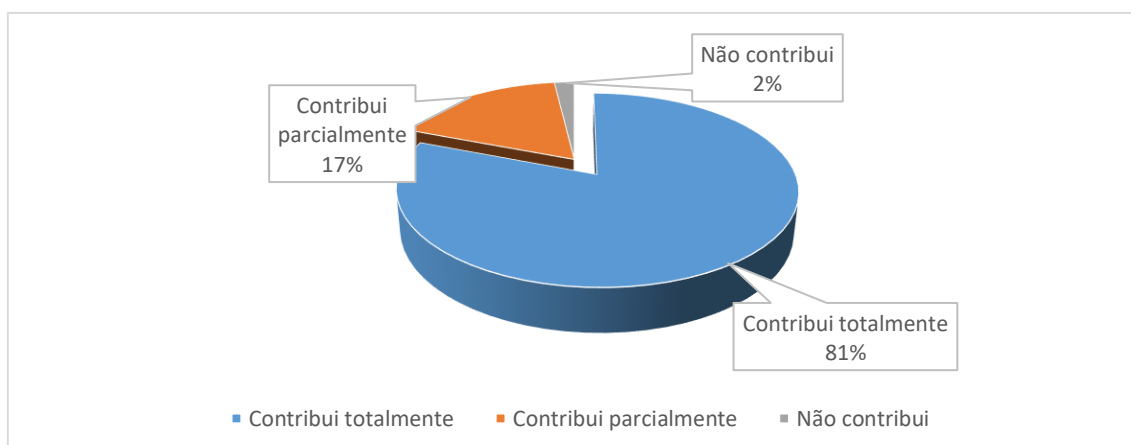


Gráfico 9 – Avaliação da contribuição do Jogo de Guerra na tomada de decisão do capitão aluno da EsAO  
Fonte: O autor

Finalizando as perguntas do questionário, foi perguntado ao capitão-aluno, se especificamente o Jogo de Guerra realizado na EsAO atendeu os objetivos propostos pela Escola e pelo Exército Brasileiro em tornar a simulação construtiva um meio que aumenta a capacidade de tomar decisões diante problemas militares simulados.

A avaliação também mostrou-se bastante positiva onde somente 2% avaliou de forma negativa a execução do exercício na tentativa de atingir o objetivo proposto. Já somados em 98%, avaliou como objetivo totalmente ou parcialmente atingido.

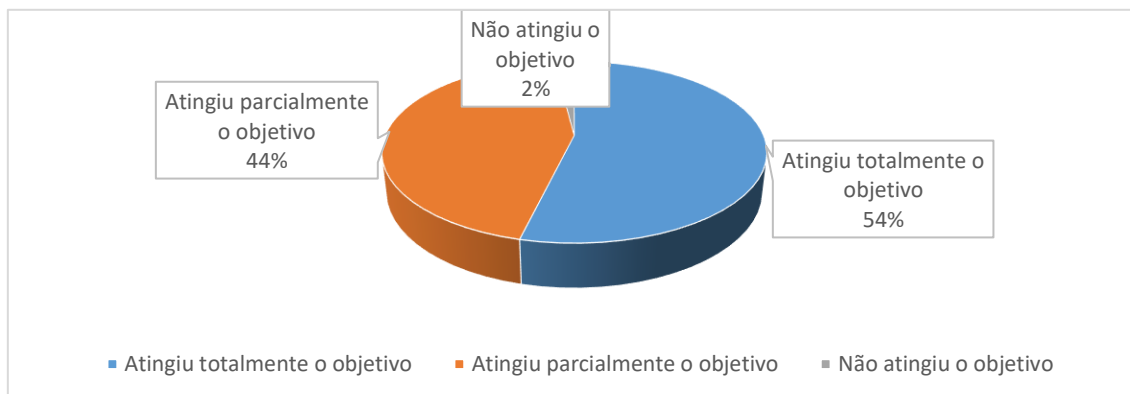


Gráfico 10 – Avaliação sobre o Jogo de Guerra em atingir os objetivos propostos pela EsAO  
Fonte: O autor

Das análises gráficas podemos ter conclusões acerca do que o corpo discente observa do exercício de simulação construtiva realizado na EsAO. Ratifica-se que quanto ao questionário realizado, buscou-se somente público que concluiu o aperfeiçoamento nos anos de 2017 e 2018, com a finalidade de se ter informações mais atualizadas possíveis.

Foram avaliadas principalmente, as funções de operador e controlador, os tempos destinados ao planejamento e execução do exercício, e os objetivos do jogo de guerra como ferramenta facilitadora no processo de tomada de decisão para os capitães alunos.

Da função de operador, ou seja, função do militar que opera o sistema combater, que executa os comandos, foi avaliado que essa função não tem muita objetividade para ser ocupada por um oficial aluno, tendo em vista que tal cargo não aplica a tática ensinada na EsAO, ficando apenas como um mero transmissor de ordens.

Já quanto a função de controlador, ou seja, cargo do militar responsável pela aplicação da condução da tática no sistema Combater, a grande maioria avaliou como eficaz essa ferramenta, pois tal cargo permite ao capitão-aluno, o controle dos meios aos quais faz parte na batalha simulada, colocando em prática o que foi aprendido no ano letivo.



Quanto ao que foi avaliado nos tempos de planejamento e execução da simulação, foi observado que ambos os períodos estão a contento, já que foram classificados com suficiente pela maioria dos alunos.

Quanto aos ensinamentos colhidos na EsAO, há de se notar que a maioria dos alunos não conseguiu aplicar totalmente o que é proposto pela Escola, porém cabe ressaltar que parte dos questionados, participou do exercício com função que não estava ligada diretamente a tática militar terrestre e sim com a parte da direção do exercício. Porém, cabe um olhar mais crítico por parte da organização do jogo de guerra, de forma que se busque uma maior quantidade de alunos aplicando os fundamentos táticos aprendidos durante o ano.

Em relação à contribuição da simulação construtiva no poder decisório e também quanto aos objetivos que a Escola se propõe ao realizá-lo com os alunos, percebe-se que ambos são eficazes, já que é notória a satisfação dos discentes para com o que se espera de ambos aspectos.

No final do questionário, foi aberto um espaço para sugestões, com a finalidade de se entender alguns itens de forma mais individualizada e também para se obter algumas informações não ditas nas perguntas. Foram compiladas algumas ideias chaves, dentre elas pode-se citar:

- “A função de operador não permite ao capitão em aperfeiçoamento aplicar seus conhecimentos. No caso, deveria haver militares mais técnicos da própria organização do exercício para essas funções.”

A fim de abordar outros assuntos para melhoria do exercício, foram citados também:

- “Atuei como operador da AAAe do partido vermelho, e senti dificuldades pois eram muitas ações simultâneas para poucas pessoas operando e controlando. Como lição aprendida, creio que deva haver mais elementos operando e controlando as demais funções de combate (à semelhança do que ocorre com o Movimento e Manobra), permitindo melhor desempenho na atividade”.

- “É primordial o planejamento em conjunto com as outras funções de combate. O artilheiro deve participar do planejamento dos comandantes da manobra, assim, entende o modo de atuar na prática e tem a capacidade de prestar o apoio com mais eficácia.”

- “O recebimento faseado das missões, reflete melhor a realidade do que acontece nos temas (pois o aluno vai recebendo aos poucos as informações necessárias para o planejamento.”

- “O exercício permitiu, além do processo de tomada de decisão e exame de situação, que fossem desenvolvidos os trabalhos relativos a função o Oficial de Ligação nível Batalhão e Brigada, uma vez que, apesar do conteúdo ser ministrado durante o CAO, foi a melhor oportunidade para, como CAF e O Lig, no escalão considerado, praticar as funções, uma vez que estava inserido em um EM, havendo a integração das diversas funções de combate e integração com os elementos das diversas armas. Fato esse que acontece nas operações, não ficando portanto, restrito a um ambiente de sala de aula, somente com militares de artilharia e com conhecimentos nivelados.”

Ressalta-se que os comentários acima não são o foco primordial deste artigo científico, porém é importante ser observado para que se busque um exercício cada vez mais próximo da realidade e adequado para com que se espera no âmbito da EsAO.

Finalizando o capítulo, deu-se ênfase ao comentário ao qual um capitão-aluno deu como sugestão a realização de um jogo de guerra por término de módulo ensinado na Escola, são eles: Módulo de Defensiva e Módulo de Ofensiva, de forma que mais alunos participem dos planejamentos e que se foque em exercícios específicos dentro de cada matéria de ensino.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A fim de se realizar uma proposta de exercício de simulação construtiva mais eficaz, realizado na Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, este artigo buscou levantar algumas oportunidades de melhoria e apontar os pontos fortes, de tal forma que o “Jogo de Guerra” realizado com os capitães alunos, seja uma

ferramenta altamente eficaz no auxílio de tomada de decisão do militar participante do treinamento.

Foi realizado um estudo bibliográfico com a possibilidade de se entender o que é a simulação de combate utilizada pelo Exército Brasileiro, com o escopo de aprofundar o conhecimento na simulação construtiva. Após isso, foi realizado um questionário com os capitães alunos concludentes da EsAO nos anos de 2017 e 2018 que participaram dos Jogos de Guerra, durante transcurso de seus respectivos anos.

Diante das análises, foi possível observar o encontro dos objetivos entre o que a Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais busca com o Jogo de Guerra, a ser realizado com os alunos, e o que o Exército Brasileiro procura atingir também, com essa ferramenta de adestramento.

Concluiu-se que tanto o planejamento realizado pelos capitães alunos nas diversas funções, quanto a função exercida pelos controladores, foram ferramentas avaliadas pelos instruídos como excelentes meios de auxílio no poder decisório dos militares.

Foi possível observar também, que a função de operador desempenhada pelos capitães alunos teve pouco ganho no poder decisório dos militares, uma vez que o mesmo somente repassava ordens advindas dos Estados-Maiores. Uma possível solução para esse item, seria empregar militares de outras Organizações Militares, já com experiência no *software* Combater e C<sup>2</sup> em combate, de forma que a totalidade do corpo discente participasse das funções que pudessem tomar decisões diante dos problemas militares simulados e também, realizar o planejamento das operações.

Quanto aos tempos destinados a realização dos planejamentos e a execução do exercício, esta pesquisa concluiu que ambos foram avaliados pelos alunos como suficiente.

Avaliando o sistema tecnológico onde é realizado o Jogo de Guerra, há sempre oportunidades de melhorias tendo em vista a parte informatizada do processo. Como melhoria, há necessidade de ter meios, principalmente computadores, adequados para realização do treinamento que por ora travaram, nos anos de 2017 e 2018, pela existência de máquinas com capacidade inferior ao que se determina para realização do exercício simulado. Devido à grande quantidade de máquinas operando juntas, ligadas a enorme gama de comandos executados, cresce de importância que os meios eletrônicos estejam

compatíveis com o esperado, pois caso contrário, continuarão existindo panes do sistema, o que impossibilita à simulação de se aproximar do combate o mais real possível.

Conclui-se também, que uma opção para que essa ferramenta se torne ainda mais eficiente para o aperfeiçoamento do capitão aluno, seria a realização de um exercício de simulação por término dos módulos de defensiva e ofensiva. Desta maneira, seriam realizados treinamentos mais específicos ligados aos temas propostos, de forma que mais alunos pudessem passar pelas funções de planejadores e controladores, assim executariam mais o treinamento do processo de tomada de decisões diante dos problemas militares simulados que por ora surgissem.

Finalizando este trabalho, conclui-se que o exercício de simulação construtiva, realizada pelos oficiais que se aperfeiçoam na EsAO, auxilia no processo decisório do militar. Porém esse treinamento eficaz está relacionado com a função desempenhada pelo aluno. Dessa maneira, é interessante que os alunos participem de mais exercícios de Jogos de Guerra e somente em funções que estejam relacionadas aos processos de tomada de decisão.

## ANEXO A

### SOLUÇÃO PRÁTICA

Uma solução prática para o tema discorrido neste artigo seria colocar mais Jogos de Guerra ao findar do módulos de ensino da EsAO (defensivo e ofensivo). Dessa maneira, haveria mais oportunidades do capitão aluno se deparar com problemas militares simulados, e diante deles, tomar suas decisões de forma a solucioná-los.

Outra solução, de forma a colocar o aluno da EsAO a executar a simulação construtiva de forma mais efetiva, seria colocá-lo em funções em que sempre participasse do planejamento ou também na função de combate de controlador, com a finalidade de que o capitão aluno aplique a tática ensinada no ano letivo da Escola, no exercício.

Finalizando este trabalho, notou-se que o exercício de simulação construtiva realizado na EsAO é uma excelente ferramenta para o capitão aluno aumentar o seu poder decisório. Porém, como em todo treinamento, há alguns itens a serem modificados de tal forma que se eleve a eficiência desse tipo de simulação de combate.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Exército. **EB70-CI-11.405: Caderno de Instrução de Emprego de Simulação**. 1. ed. Brasília, DF, 2015.

\_\_\_\_\_. Estado-Maior do Exército. EB70-CI-11.405: **Caderno de Instrução de Emprego de Simulação**. 1 Ed. 2015.

Cunha, André Luiz Nobre. **O Emprego do Sistema de Simulação Construtiva como Ferramenta de Apoio à Decisão: uma proposta ao Exército Brasileiro**. 2011. 311 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Comando e Estado Maior do Exército, ECEME, Rio de Janeiro, 2011.

Dias, André Moreira Fernandes. **O Uso do Sistema de Simulação pelos Capitães em Aperfeiçoamento no Planejamento da Logística de Combate**. 2018. 23 f. – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, EsAO, Rio de Janeiro, 2018.

COMBATER. Disponível em: <[www.coter.eb.mil.br](http://www.coter.eb.mil.br)>. Acesso em 5 de maio de 2019.

PORTARIA Nº 242, DE 28 DE FEVEREIRO DE 2018. Disponível em: <[www.coter.eb.mil.br](http://www.coter.eb.mil.br)>. Acesso em 5 de maio de 2019.

O EXÉRCITO BRASILEIRO E A SIMULAÇÃO DE COMBATE. Disponível em: <[www.tecnodefesa.com.br/o-exercito-brasileiro-e-a-simulacao-de-combate/](http://www.tecnodefesa.com.br/o-exercito-brasileiro-e-a-simulacao-de-combate/)>. Acesso em 5 de maio de 2019.