



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP ENG CAIO FALCÃO DE OLIVEIRA

**A SIMULAÇÃO DE COMBATE NO ENSINO: UMA ANÁLISE DO USO DA
SIMULAÇÃO VIVA COMO FERRAMENTA NO AUXÍLIO DA AMPLIFICAÇÃO
DOS NÍVEIS DE ADESTRAMENTO**

**Rio de Janeiro
2020**



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP ENG CAIO FALCÃO DE OLIVEIRA

**A SIMULAÇÃO DE COMBATE NO ENSINO: UMA ANÁLISE DO USO DA
SIMULAÇÃO VIVA COMO FERRAMENTA NO AUXÍLIO DA AMPLIFICAÇÃO
DOS NÍVEIS DE ADESTRAMENTO**

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 - DESMIL
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS
(EsAO/1919)**

ASSESSORIA DE PESQUISA E DOCTRINA / SEÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO

FOLHA DE APROVAÇÃO

Autor: **CAP ENG CAIO FALCÃO DE OLIVEIRA**

Título: **A SIMULAÇÃO DE COMBATE NO ENSINO: UMA ANÁLISE DO USO DA SIMULAÇÃO VIVA COMO FERRAMENTA NO AUXÍLIO DA AMPLIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE ADESTRAMENTO.**

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
José Mauricio Neto – Maj 1º Membro e Orientador	
Aracaty Andrade Saraiva - Maj 2º Membro	
Luis Augusto Lopes Júnior - Maj 3º Membro	

CAIO FALCÃO DE OLIVEIRA – Cap
Aluno

A SIMULAÇÃO DE COMBATE NO ENSINO: UMA ANÁLISE DO USO DA SIMULAÇÃO VIVA COMO FERRAMENTA NO AUXÍLIO DA AMPLIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE ADESTRAMENTO

Caio Falcão de Oliveira^{1*}
José Maurício Neto^{2*}

RESUMO

O presente artigo apresenta uma análise geral da Simulação de Combate no Exército Brasileiro (EB), focada na Simulação Viva, vertente que apresenta o maior nível de realismo possível em relação ao combate real, abordando-se um breve histórico da Simulação de Combate no Brasil, apresentação dos principais conceitos relacionados a esta atividade, além de uma breve relação entre os exercícios de Simulação Viva e o ano de instrução. Através de militares do CA-Leste, aferiu-se a contribuição do uso do Dispositivo de Simulação de Engajamento Tático (DSET) para o incremento do adestramento. Por intermédio do atual Comandante do Centro de Adestramento – Leste (CA-Leste), Organização Militar (OM) do EB referência na Simulação Viva, foi possível verificar que existe uma evolução na importância dada pelos Escalões Superiores da Força Terrestre, às atividades envolvendo a simulação.

Palavras-chave: Análise. Simulação. Combate. Viva. Adestramento.

RESUMEN

Este artículo presenta un análisis general de la Simulación de Combate en Ejército Brasileño (EB), centrado en la Simulación Viva, hilo que presenta el mayor nivel de realismo posible en relación con el combate real, cubriendo una breve historia de la Simulación de Combate en Brasil, presentación de los conceptos principales relacionados con esta actividad, además una breve relación entre los ejercicios de Simulación Viva y el año de instrucción. Por intermedio del personal militar de CA-Leste, se evaluó la contribución del uso del Dispositivo de Simulación de Compromiso Tático (DSET, en portugués) al aumento del nivel de entrenamiento. A través del actual Comandante del Centro de Adiestramiento - Este (CA-Leste, en portugués), Organización Militar (OM) de referencia de EB en Simulación Viva, fue posible verificar que hay una evolución en la importancia dada por las Clases Superiores de la Fuerza Terrestre, a las actividades que involucran simulación.

Palabras clave: Análisis. Simulación. Combate. Viva. Entrenamiento.

^{1*} Capitão da Arma de Engenharia. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2011.

^{2*} Major da Arma de Engenharia. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2005

1 INTRODUÇÃO

No Século XX, houve inúmeras guerras, com destaque geral para 03(três) principais períodos beligerantes, que são as duas Guerras Mundiais, de 1914 a 1918, e de 1939 a 1945 e o período da “Guerra Fria”, entre EUA e URSS, que teve fim com a dissolução da União Soviética, já na última década do século. Todo esse período gerou nas nações a necessidade de ter forças armadas cada vez mais preparadas e profissionais, o que exige grande necessidade de meios e de adestramento de seus integrantes, não sendo diferente no Brasil.

“O Exército pode passar cem anos sem ser usado, mas não pode passar um minuto sem estar preparado”. A célebre frase de Ruy Barbosa, famoso jurista, escritor e político brasileiro, traduz em poucas palavras o objetivo que norteia as ações desempenhadas pelo Exército Brasileiro: estar sempre em condições de ser empregado e responder, quando necessário, da melhor maneira possível, para cumprir sua missão constitucional. Para que isso ocorra, o constante adestramento da tropa deve ser buscado, tanto pelos comandantes dos diversos níveis, quanto pelo próprio indivíduo isolado.

Com o desenvolvimento tecnológico no campo militar e com o adestramento das tropas cada vez mais baseado em exercícios que simulam com o máximo de realismo o combate real, o Exército Brasileiro passou a beneficiar-se das inovações tecnológicas na busca de melhor preparar seus militares. Uma das principais ferramentas para a busca da excelência no adestramento da força é o uso dessa tecnologia na Simulação de Combate, empregando dispositivos de simulação tecnológicos.

Dentro deste contexto, a simulação é uma ferramenta usada para representar artificialmente uma atividade, reproduzindo suas características por meio de um modelo. Auxiliada por sistemas que combinam equipamentos mecânicos, informatizados e algoritmos de software, a simulação pode prever o comportamento de equipamentos complexos quando submetidos a determinada situação, bem como prever fenômenos naturais, como a evolução do clima. (ARRUDA, 2018)

A preocupação constante com o adestramento de suas tropas empregando a máxima simulação do ambiente do combate real, fez com que o Exército Brasileiro (EB), criasse em 1996, uma Organização Militar (OM) vocacionada para a verificação do adestramento da Força Terrestre.

Em 21 de Agosto de 1996, através da Portaria Ministerial nº 525, fora criado o que é hoje, o Centro de Adestramento – Leste, localizado na cidade do Rio de Janeiro- RJ, vinculado ao Comando de Operações Terrestres (COTER) para efeito de orientações e supervisão de avaliação de adestramento e subordinado diretamente ao Comando Militar do Leste (CA-Leste, 2020).

Pode-se verificar que a simulação é considerada uma importante ferramenta para a aceleração do ciclo de adestramento, ou mesmo da amplificação dos níveis das diversas tropas do Exército Brasileiro, sendo pertinente uma análise de como a Simulação de Combate funciona no âmbito da força terrestre, seus conceitos, efeitos produzidos sobre a tropa, visando deixá-las preparadas para o combate..

1.1 PROBLEMA

Durante o período de 2017 a 2019, vivenciando a experiência de servir no Centro de Adestramento – Leste, foi observado que havia-se pouco conhecimento sobre a Simulação de Combate e como funcionava.

Além disso, verificou-se que muitos associavam a simulação, estritamente ao uso do Dispositivo de Simulação de Engajamento Tático (DSET) em exercícios de Simulação Viva, ou seja, associando o fim da atividade a um meio de atingir o Objetivo de Adestramento (OA).

Soma-se às observações, o fato de que dentre as vertentes da Simulação de Combate, a Simulação Viva é a que mais aproxima o exercício da realidade em combate, além de ser a mais exequível sem necessitar exclusivamente, de simuladores tecnológicos, portanto sendo a vertente utilizada como objeto deste estudo.

Partindo das premissas apresentadas, a fim de basear o trabalho, chega-se ao seguinte problema de pesquisa: como a Simulação Viva, pode auxiliar na amplificação dos níveis de adestramento?

1.2 OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivo geral analisar como a Simulação Viva pode acrescentar a uma tropa em adestramento, ou já adestrada, enquadrada no âmbito do Exército Brasileiro, visando uma maior disseminação deste conhecimento.

1.2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Caracterizar Simulação de Combate;
- b) Relacionar os exercícios de Simulação ao calendário de Instrução Militar do EB;
- c) Apresentar a Simulação Viva;
- d) Apresentar os efeitos psicológicos da Simulação Viva no combatente individual;
- e) Apresentar sumariamente uma relação custo x realismo da Simulação Viva; e
- f) Mostrar a evolução da importância da simulação no âmbito do EB.

1.3 JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES

Uma tropa que não está em situação de emprego, deve estar em constante preparação, adestrando-se para um possível emprego. O Exército Brasileiro possui uma rotina anual de adestramento, materializada na forma do Sistema de Instrução Militar do Exército Brasileiro (SIMEB), que abarca todas as atividades desde Fase de Instrução Individual, até a Fase de Adestramento, além disso anualmente é publicado pelo Comando de Operações Terrestres (COTER), o Programa de Instrução Militar (PIM), norteando especificamente as instruções de seu ano de publicação, de modo que o adestramento consolida todas as atividades previstas.

A simulação é o melhor meio de verificar o nível de adestramento de uma tropa, visando corrigir oportunidades de melhoria verificadas em um exercício com emprego de simulação, a fim de que não sobressaiam em uma situação real, fazendo com que a fração envolvida na atividade esteja melhor preparada.

O uso de simuladores faz com que efeitos semelhantes à realidade sejam alcançados, no entanto, com menos custos orçamentários e menor desgaste do material, como se observa em outro objetivo do “SISCOEX” que é “proporcionar economia de recursos e redução dos riscos inerentes às atividades do preparo operacional em todos os escalões”. (BRASIL, 2005, citado por PEREIRA, 2018).

Este trabalho visa ampliar o horizonte de conhecimento escrito acerca do assunto, para que haja uma disseminação da prática de exercícios de simulação, bem como servir de fonte de consulta para trabalhos futuros com ênfase neste tema, sendo desta forma relevante para o Exército Brasileiro.

2 METODOLOGIA

A fim de buscar meios de mitigar o problema apresentado a pesquisa utilizou-se de leitura analítica sobre o tema, entrevista com o Comandante do CA-Leste, questionário com militares que usaram o equipamento DSET, finalizando o trabalho com discussão de resultados e argumentações.

Quanto à forma de abordagem do problema, buscou-se uma pesquisa de conceitos não explícitos nos manuais, trazendo para uma realidade mais específica, exemplificada pelo questionário, que buscou impressões pessoais dos perguntados, visando um resultado mais qualitativo, dada a clareza e concisão das referências bibliográficas existentes.

2.1 REVISÃO DE LITERATURA

Para que o objetivo seja atingido, é necessário que se tenha conhecimento de conceitos básicos envolvendo a Simulação de Combate, dessa forma a partir desse entendimento consegue-se assimilar como se desenvolve essa atividade no Exército Brasileiro (EB).

Entende-se por **Simulação**, como um método técnico que possibilita representar artificialmente uma atividade ou um evento real por meio de um modelo. Com o auxílio de um sistema informatizado, mecânico, hidráulico ou de sistemas combinados, a simulação reproduz as características e a evolução de um processo (BRASIL, 2020).

Já a **Simulação de Combate** consiste na reprodução, conforme regras pré-determinadas, de aspectos específicos, de uma atividade militar ou da operação de material de emprego militar, utilizando-se um conjunto de equipamentos, *softwares* e infraestruturas. A Simulação Militar pode ser conduzida em três modalidades: Viva, Virtual e Construtiva (BRASIL, 2020).

A **Simulação Viva**, que será objeto de estudo desta pesquisa, tem por definição ser a 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 permitem acompanhar o elemento e simular os efeitos dos engajamentos. Com o emprego de equipamentos adequados é possível a integração com outros sistemas de simulação. A Sml Viva pode ser utilizada em proveito do adestramento, do treinamento individual e dos estabelecimentos de ensino (BRASIL, 2020).

Existem ainda, mais duas vertentes da Simulação de Combate, a Simulação Virtual e a Simulação Construtiva, que segundo CA-Leste (2020), são definidas da seguinte maneira:

“Simulação Virtual: Trata-se da modalidade na qual são envolvidos agentes reais, operando sistemas simulados em cenários gerados em computadores. Essa modalidade usa dispositivos que substituem sistemas de armas, veículos, aeronaves e outros equipamentos, cuja operação exija elevado grau de adestramento ou que envolva riscos e/ou custos elevados para operar.

Simulação Construtiva: Também conhecida como “Jogos de Guerra”, envolve tropas e elementos simulados operando sistemas simulados controlados por agentes reais, normalmente numa situação de comandos constituídos. A ênfase dessa modalidade é a interação entre pessoas divididas em forças oponentes que se enfrentam sob o controle de uma direção de exercício buscando adestrar a capacidade de comando e controle em operações.”
(<http://www.caleste.eb.mil.br/historico.html> acesso em 08 mar 20)

Dentro da questão de conceitos básicos temos os, **Dispositivos De Simulação De Engajamento Tático (Dset)** que são ferramentas que permitem que a Sml Viva seja efetivamente empregada na observação de um evento, de forma objetiva, obtendo-se dados capazes de recriar um cenário de combate sem a ocorrência de danos reais aos envolvidos no adestramento (BRASIL, 2020).

A **Direção Do Exercício** (DIREX) é o conjunto de indivíduos e meios que não se constitui em atores, nem em meios orgânicos distribuídos e em condições de serem utilizados pelas forças de combate, por iniciativa própria. Representa tudo aquilo que é suporte para o desenvolvimento das ações dos atores envolvidos e das ações a serem executadas durante o exercício de simulação. Dispõe de uma estrutura física com meios e pessoal que conduzem todas as atividades do exercício que se constituem em: coordenação, acionamento de meios e eventos, controle, observação, coleta, registro, análise, relato e segurança (BRASIL, 2020).

A **Força Adestrada (F Adst)** é o conjunto de indivíduos possuidores de qualificação mínima necessária para serem empregados em um cenário de operações simulado ou real (BRASIL, 2020).

O Sistema de Instrução Militar do Exército Brasileiro (SIMEB) foi criado para que a Força Terrestre possua um método de adestramento voltado para o ensino profissional (BRASIL, 2012, citado por PEREIRA, 2018). Dessa forma o SIMEB é o documento que normatiza as rotinas de Instrução Militar no Exército Brasileiro, logo o adestramento, os Exercícios de Simulação Viva e o uso de simuladores devem encaixar-se sob a égide do SIMEB, conforme BRASIL (2020) aborda:

“A elaboração de um Exc Sml Viva deve levar em conta o prescrito no SIMEB e no Plano de Instrução Militar (PIM). Desta forma, antes da F Adst ser submetida a um exercício dessa natureza, essa deve cumprir obrigatoriamente as etapas da Instrução Individual Básica (IIB), da Instrução Individual de Qualificação (IIQ), da Capacitação Técnica e Tática do Efetivo Profissional (CTTEP) e o Programa de Adestramento Básico (PAB).”

Importante frisar que BRASIL (2020), aborda que a Força Adestrada antes de realizar um Exercício de Simulação Viva deverá ter um certo nível de qualificação para que esteja apto a realizar tal atividade:

“Portanto, a concepção de um Exc Sml Viva deve considerar o fato da F Adst ter atingido um nível de adestramento compatível com os

padrões mínimos de desempenho, previstos nos programas padrão das fases de instrução militar citadas anteriormente.”

Cabe ressaltar que durante a concepção de um Exercício de Simulação Viva, deve haver o estabelecimento de Objetivos de Adestramento (OA), a partir disso, as tropas envolvidas basearão sua Instrução Militar nesses objetivos. Brasil (2020) aborda a questão da seguinte forma:

“3.2.1.1 Seleção dos Objetivos de Adestramento

3.2.1.1.1 Nesta fase, os OA de adestramento da tropa são previstos no PIM elaborado, anualmente, pelo COTER. O Comando Aplicador ao analisar os OA previstos no PIM, define os padrões mínimos de desempenho, as tarefas e as ações táticas que deverão ser executadas pela tropa.

3.2.1.1.2 Com os OA definidos, a F Adst passa a realizar a capacitação de seus quadros de forma a atingir o nível de adestramento esperado.”

Como já visto, a Simulação Viva, emprega o maior nível de realismo possível em uma adestramento das tropas. Ela possui alguns pressupostos de emprego que são importantes ressaltar e são abordados de forma objetiva por Brasil (2020):

“2.1.2 Sendo assim, a Sml Viva, quando aplicada na ciência militar, tem como objeto de estudo a validação e o aprimoramento das capacidades de uma tropa para cumprir as suas missões estabelecidas em sua base doutrinária, de acordo com a doutrina militar vigente.

2.1.3 A modelagem da Sml Viva no ambiente de aplicação militar é, por sua vez, a possibilidade do organizador do exercício de reproduzir, com rigor lógico, no ambiente real, todos os elementos que possam ter influência para a validação e aprimoramento dos aspectos doutrinários de emprego de uma tropa. Deve-se levar em conta, também, no processo de planejamento do exercício, os fatores da decisão: a missão, o inimigo, o terreno, as condições meteorológicas, os meios, o tempo e as considerações civis (MITeMeT-C).

2.1.4 Em suma, quando uma tropa está realizando um Exc Sml Viva, ela está inserida em um ambiente real de aplicação militar, onde os fatores da decisão foram modelados para que se possa adestrar os fatores de sua capacidade operacional, mediante às respostas dadas aos problemas militares apresentados, sem que aquela tropa fosse exposta aos riscos letais e/ou destrutivos do combate real. Pode-se acrescentar que as respostas dadas pela F Adst estão condicionadas pelas decisões dos atores, pelas características e probabilidades imposta pelo ambiente operacional simulado.”

Temos atrelada ainda, aos pressupostos de emprego da Simulação Viva o conceito de **Transferência De Treinamento** que é a atividade de transferência de habilidade,

competência decorrente do uso de um simulador para o uso do equipamento real. Sendo classificada em positiva, negativa ou neutra. A transferência positiva é quando o uso da simulação ou do simulador durante o treinamento promove a melhora do desempenho (BRASIL, 2020).

Já a **Transferência Negativa Ou Treinamento Negativo** ocorre quando a prática com o uso do simulador ou da simulação interfere na prática do uso do produto de defesa (PRODE) ou reduz o desempenho. Normalmente ocorre quando passam a se utilizar de subterfúgios, falhas e recursos, que fazem parte de determinado sistema de simulação, mesmo que estes não sejam compatíveis com a realidade (como por exemplo, a ocupação de falso abrigo), tendo em vista a facilitação do processo, desvirtuando o próprio treinamento em si. O treinamento negativo não pode ser aceito durante o uso da simulação e deve ser combatido com a tomada de medidas e orientações ao prejuízo que pode causar. (BRASIL, 2020).

Os conceitos de Transferência De Treinamento, elencados acima tem muito a ver com os pressupostos referentes ao foco que deve ser dado aos participantes do exercício, dito por Brasil (2020), da seguinte forma:

“**2.1.6** A Sml Viva é uma ferramenta para se conduzir um determinado processo de instrução, treinamento ou adestramento, visando atingir a um determinado objetivo.

2.1.7 O foco de todos os participantes do exercício (Coordenação do Exercício, OCA, instrutores, tropa etc.) deve ser a busca pelo respeito a todos os aspectos e considerações que influenciariam de forma decisiva uma operação real, alinhada à doutrina militar vigente.

2.1.8 Caso o foco não esteja no adestramento, mesmo que não haja a devida percepção desse desvio, o objetivo deixa de ser o de “adestrar” e passa a ser o de “ganhar o jogo”. Nesse contexto, o uso de subterfúgios, promove falhas de treinamento, tornando o exercício incompatível com a realidade, promovendo o treinamento negativo, o que desvirtua todo o processo de validação de capacidade operacional de uma tropa.”

É muito importante destacar que **a Sml Viva, não está somente limitada ao emprego de recursos de alta tecnologia, capazes de reproduzir virtualmente os efeitos letais e/ou destrutivos em um ambiente real**, cabendo portanto ao planejador da atividade envidar esforços na concepção de quaisquer tipos de meios que sejam capazes de aproximar o exercício da realidade do combate. **Equipamentos de alto**

valor tecnológico são meios para a realização da Sml Viva e não um fim (BRASIL, 2020).

Fazendo uma ligação entre a premissa de que o simulador é um meio e não um fim, temos que o realismo tático não está somente no emprego do material, mas sim em todo o contexto do exercício, como dito por Brasil (2020):

2.1.9 O realismo tático é obtido pela forma como o processo de elaboração de adestramento em Sml Viva é estruturado e conduzido, desde sua preparação até a sua execução. **Todas as etapas de preparação e planejamento que uma tropa deveria executar para a realização de uma operação real, devem ser seguidas e respeitadas ao longo do processo de adestramento em Sml Viva.** O planejamento, reconhecimento, emissão de ordens, inspeções e ensaios, são exemplos de atividades não necessariamente realizadas em simulador, mas que agregam o realismo tático a esse processo.

As atividades envolvendo a Simulação Viva possui 4 (quatro) pilares básicos, segundo Brasil (2020):

“2.2.1 O OCA é o encarregado de acompanhar diuturnamente a F Adst e a FOROP, desde o momento do planejamento, passando pela preparação e pela execução em todas as suas fases, no intuito de observar o adestramento e fazer a coleta de informações que irão subsidiar a evolução do preparo daquela tropa.

2.2.2 A FOROP, sempre que possível, deve ser constituída de elementos do efetivo profissional. Deve ser preferencialmente orgânica do escalão gerente do exercício, ou pertencente aos Centros de Adestramento (CA). Essa força deve estar altamente adestrada, a fim de proporcionar o grau de dificuldade adequado à simulação do combate. Portanto, a FOROP deve portar-se como um inimigo o mais próximo possível da realidade, dotado de liberdade de ação, capaz de estabelecer medidas de segurança, de manobrar adequadamente e de realizar um planejamento sumário de suas ações. Agressividade, motivação, iniciativa, bom nível técnico e tático individual e coletivo são características indispensáveis à FOROP.

2.2.3 A APA constitui-se numa revisão do exercício realizado, que permite à tropa adestrada descobrir por si mesmo “o que aconteceu”, “por que aconteceu” e “como corrigir”. É um debate profissional que inclui todos os participantes de um adestramento e foca os seus objetivos. A APA é parte integrante do processo do Exc Sml Viva, a qual promove o ganho qualitativo para o aprimoramento do adestramento de uma fração.

2.2.4 Os DSET são ferramentas que permitem que a Sml Viva seja efetivamente empregada na observação de um evento, de forma objetiva

e/ou subjetiva, obtendo-se dados capazes de recriar um cenário de combate sem a ocorrência de danos reais aos envolvidos no adestramento.”

Percebe-se que a Simulação Viva é uma atividade com uma vasta quantidade de aspectos a tratar, dentre esses aspectos, temos os efeitos psicológicos que esse tipo de treinamento causa nas Forças Adestradas, principalmente quando há o uso do DSET, como dito por Doktorczyk (2015):

“O treinamento de um militar na execução do tiro é uma atividade que visa o desenvolvimento de um atributo, principalmente, psicomotor e que pode ser feito com diversas ferramentas. No entanto, quando são inseridos os conceitos de simulação viva nessa atividade, ou seja, quando é criado um cenário em ambiente real, com a modelagem dos fatores da decisão em alta fidelidade, o comportamento do executante se altera, pois aspectos do campo afetivo são influenciados (...) Por experiências de 19 anos do CAAdEx, identificou-se que o treinamento por meio da simulação viva de engajamento tático atua muito mais no afetivo e dessa forma, os resultados obtidos após o treinamento são muito mais significativos durante o cumprimento das missões reais.”

Os custos e dificuldades no uso de simulação crescem quanto maior for o realismo do treinamento (Fig. 1). Isso não significa que um maior custo trará melhores benefícios. A complementaridade no uso das simulações economiza recursos e potencializa a obtenção de habilidades por parte das tropas em treinamento. Enquanto um treinamento em simulador virtual requer menos meios e menor desgaste de material, sua contribuição é suficiente para que o instruendo adquira conhecimentos iniciais sobre o equipamento ou sobre as técnicas básicas (DOKTORCZYK, 2015, citado por PEREIRA, 2018).

Entretanto, quanto maior o realismo do exercício, maiores serão os custos envolvidos, enquanto o instruendo enfrentará um ambiente mais fiel ao campo de batalha real. Com efeito, a aplicação da simulação viva atinge a capacidade coletiva da tropa, tornando-se a ferramenta mais completa para a validação dessa tropa (DOKTORCZYK, 2015, citado por PEREIRA, 2018).



Fig. 1 – Custo x Realismo da Sml Viva.

Fonte: Doktorczyk, 2015.

2.2 COLETA DE DADOS

A fim de ampliar o conhecimento acerca do assunto, a pesquisa prosseguiu com a coleta de dados por intermédio do questionário aplicado a militares que utilizaram o DSET em seus adestramentos, além de entrevista com o atual Comandante do CA-Leste, militar de grande experiência na área, tendo inclusive, publicações sobre o assunto.

2.2.1 Entrevistas

Foram buscadas experiências junto à militares que possuem cursos e experiência na área de Simulação Viva. As entrevistas exploratórias, foram executadas conforme abaixo:

No me	Justificati va
PAULO CÉSAR NERI DOS SANTOS – Tenente - Coronel Brasileiro de Infantaria do Exército	ATUAL COMANDANTE DO CA-LESTE. SERVIU NA OM, ENTRE OS ANOS DE ___ ATÉ ___. É AUTOR DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (ALTOS ESTUDOS – ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO) DE 2015, ENTITULADO “A UTILIZAÇÃO DO CENTRO DE AVALIAÇÃO DE ADESTRAMENTO DO EXÉRCITO (CADEX) NO ADESTRAMENTO EFETIVO DE UMA GRANDE UNIDADE (GU), POR MEIO DA

	SIMULAÇÃO VIVA.
--	-----------------

Quadro 1 – Quadro de militar entrevistado

Fonte: O Autor

2.2.2 Questionário

O público-alvo pretendido para a resposta do questionário, foi o de cerca de 20 Cabos e Soldados que utilizaram o DSET durante seus adestramentos e demais atividades no terreno realizadas pelo CA-Leste, visando estabelecer uma relação entre o uso do equipamento e o efeito psicológico que ele causa no combatente, já que os danos físicos são simulados no dispositivo.

O questionário foi respondido por 23 militares desse universo, tendo resposta de 15% a mais do pretendido.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Revisão da Literatura, teve por objetivo apresentar conceitos relativos à Simulação de Combate, com foco no objeto de estudo, a Simulação Viva, a fim de apresentar as possibilidades, o enquadramento no SIMEB e no PIM, mostrar de maneira geral como funciona um exercício de Simulação Viva, apresentar literatura que cita os efeitos psicológicos do uso do DSET, a fim de corroborar com o resultado obtido no questionário, bem como apresentar questões relacionadas a custo x realismo x benefício. Além disso essa compilação de pesquisas bibliográficas, direciona a pesquisa a ratificar a premissa de que a simulação é uma atividade cada vez mais importante para os escalões superiores do EB, conclusão que terá com o resultado da entrevista realizada com o atual Comandante do CA-Leste. Já a pesquisa de campo visou particularizar dados que pudessem ratificar ou retificar as premissas elencadas como objetivos.

Com a finalidade de apresentar os resultados colhidos no questionário com Cabos e Soldados do CA-Leste. Este universo foi escolhido pelo fato de a OM possuir o Simulador BT 47, da SAAB, chamado também de DSET (Dispositivo de Simulação de Engajamento Tático, além de ser um centro de referência no tocante à Simulação Viva. Convém frisar que os Cabos e Soldados do CA-Leste têm por missão principal participar de Exercícios de Adestramento na qualidade de ForOp (Força Oponente).

Pretendeu-se, com o questionário, chegar a um universo de 20 Cabos ou Soldados do CA-Leste, sendo obtidas respostas de 23 militares, atingindo o objetivo inicial. Foram realizadas perguntas, na intenção de verificar os efeitos psicológicos que o uso do equipamento de simulação produz em quem o utiliza. Os resultados obtidos serão apresentados a seguir, juntamente com considerações relevantes.

A pergunta abaixo, buscou unicamente balizar o universo de pesquisa, no qual 65,2% dos militares são Cabos e 34,8% são Soldados. Nesse caso não foi buscado qualquer tipo de dado relevante.

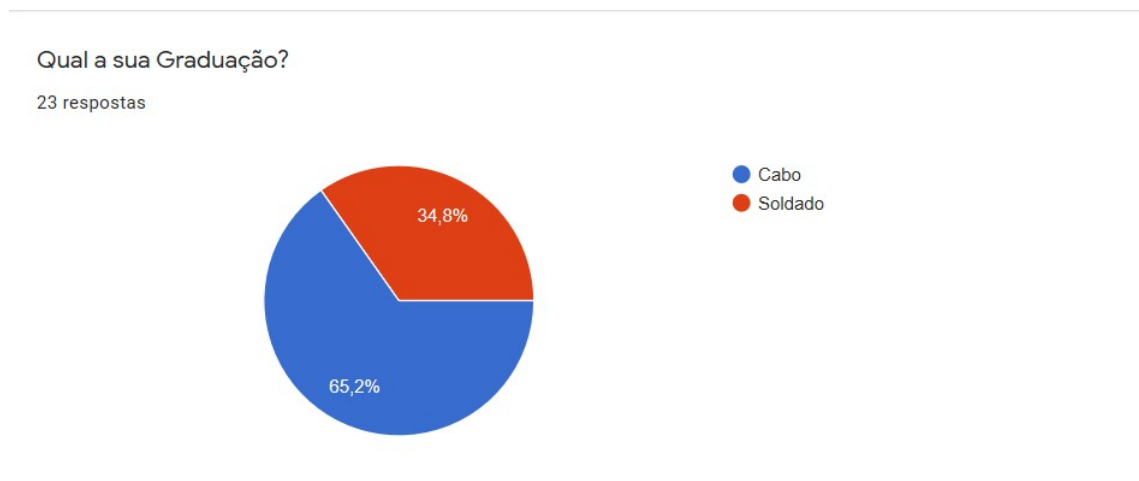


Fig. 2 – Universo de pesquisa.

Fonte: o Autor

A seguir, com a primeira pergunta de fato, buscou-se obter dos Cabos e Soldados, o grau de importância que eles atribuem ao uso do DSET durante as instruções do Período de Adestramento e dos exercícios externos de apoio, de modo que foi usada uma escala de 1 a 5, sendo 1 pouco importante e 5 muito importante, visando mostrar que o próprio usuário do DSET, considera o equipamento como uma ferramenta de grande valia para a sua formação técnica como militar.

O resultado obtido foi que 78,3% dos militares atribuíram grau máximo de importância e 21,7% dos Cabos e Soldados atribuíram grau 4 ao uso do dispositivo, corroborando com o que pretendia-se mostrar neste estudo, já que o DSET fornece um alto grau de realismo na simulação de um combate real.

1- Para o Sr., o emprego do DSET nas instruções do Período de Adestramento e nos exercícios externos de Apoio ao Adestramento, tiveram qual grau de importância na absorção das Técnicas, Táticas e Procedimentos necessárias às atividades de tiro e Progressão no Terreno?

23 respostas

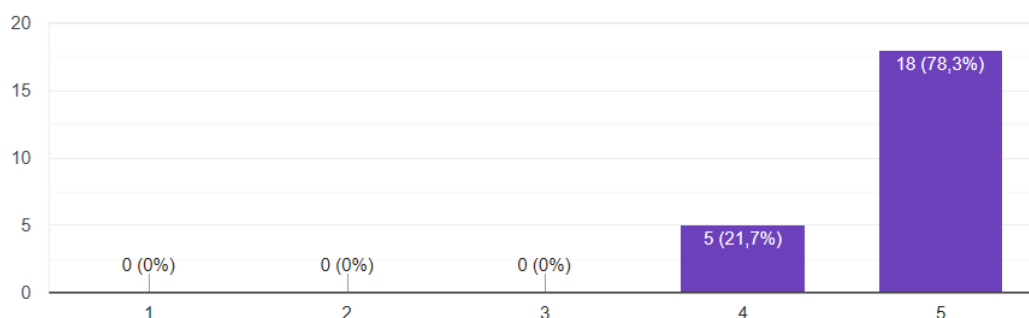


Fig. 3 – Gráfico referente à 1ª Pergunta do questionário.

Fonte: o Autor.

O questionamento a seguir, tinha por finalidade verificar a visão pessoal dos Cabos e Soldados da evolução de seus níveis de adestramento ao realizarem atividades de instrução, bem como de Exercícios no Terreno, utilizando o DSET. Os resultados obtidos foram de uma surpreendente unanimidade na auto percepção de que os níveis de adestramento individual evoluem com a sistemática utilização do dispositivo. Corroborando com o que pretendia-se no estudo, já que os militares da Força Oponente(ForOp) apresentam elevada confiança e moral ao empregar as Técnicas de Tiro e de Progressão no Terreno nas diversas atividades do CA-Leste.

2- Considerando uma percepção unicamente pessoal, não considerando feedbacks externos, o Sr. acredita que com o uso do DSET, nas atividades mencionadas na pergunta anterior, houve evolução no seu nível de adestramento?

23 respostas

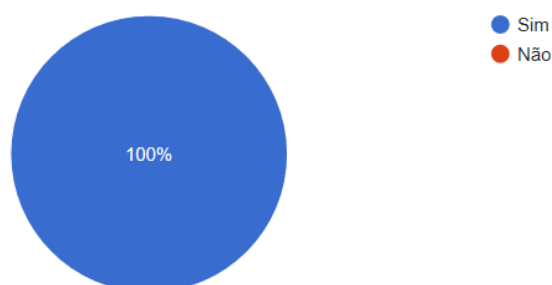


Fig. 4 – Gráfico referente à 2ª Pergunta do questionário

Fonte: o Autor.

Com as duas próximas perguntas, visou-se identificar a relação entre a busca pela correta utilização das técnicas, tanto de Progressão no Terreno, quanto de Tiro, e o fato de o DSET simular ferimentos ou morte se o usuário for alvejado por um tiro inimigo. Os resultados obtidos foram ao encontro da premissa de que os militares, tomam mais cuidados e buscam aplicar corretamente as técnicas aprendidas, evidenciando um importante efeito psicológico do equipamento, já que todos os Cabos e Soldados relataram que tomam maiores cuidados quando empregando o dispositivo, ao passo que 91,3% relatam que não atentam para o melhor emprego das técnicas de tiro e progressão no terreno, quando no exercício, não há o emprego do DSET.

3- Sabe-se que o DSET simula os efeitos de um tiro, de modo que o militar alvejado, seja ferido ou morto, saindo temporariamente do exercício. Os efeitos mencionados fazem com que o Sr. utilize as Técnicas de Progressão no Terreno e Técnicas de Tiro de maneira mais correta e cuidadosa?

23 respostas

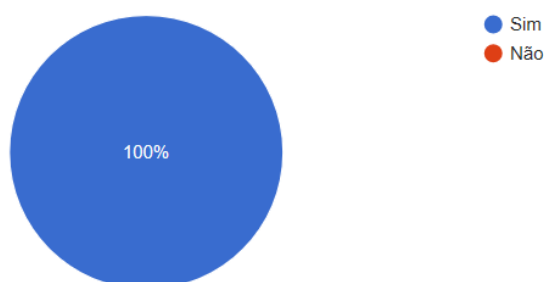


Fig. 5 – Gráfico referente à 3ª Pergunta do questionário.

Fonte: o Autor.

4- Quando o DSET NÃO é empregado, o Sr. atenta para o emprego correto das Técnicas de Tiro e Progressão no Terreno, mesmo sabendo que não sofrerá o efeito simulado do equipamento?

23 respostas

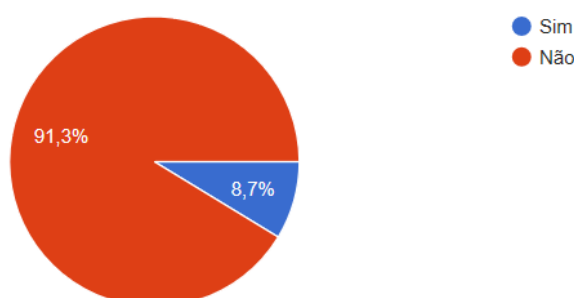


Fig. 6 – Gráfico referente à 4ª Pergunta do questionário

Fonte: o Autor.

Existe a impressão de que o uso do DSET pode gerar como efeito psicológico negativo, a já mencionada Transferência Negativa, ou seja, a ideia de que o exercício

seria encarado como um “Grande Jogo” onde “tenho de ganhar a qualquer custo”, já que mesmo com ambiente real, atores reais e armamento real, os efeitos, por razões óbvias, são simulados. Partindo dessa impressão, as duas últimas perguntas foram elaboradas a fim de refutar ou corroborar tal premissa. Os questionamentos buscaram relacionar o conhecimento que o usuário do DSET tem, no tocante às limitações do equipamento, e o uso de ações que dificultem o correto uso do equipamento. Os resultados apontaram para o fato de que as atividades com o simulador trazem uma sensação de “Grande Jogo”, já que 78,3% do universo sabia que o Laser emitido pelo dispositivo, não atravessa superfícies sólidas e 82,6% admitiram usar das limitações para obter alguma vantagem no combate, porém a ação dos OCA(Observadores e Controladores do Adestramento) e a ação de comando dos comandantes das frações empregadas no exercício, podem mitigar esse tipo de efeito.

5- O Sr. tem conhecimento das limitações do DSET, no tocante ao Raio Laser emitido pelo equipamento não ser capaz de atravessar superfícies sólidas, mesmo aquelas que um disparo real atravessaria?

23 respostas

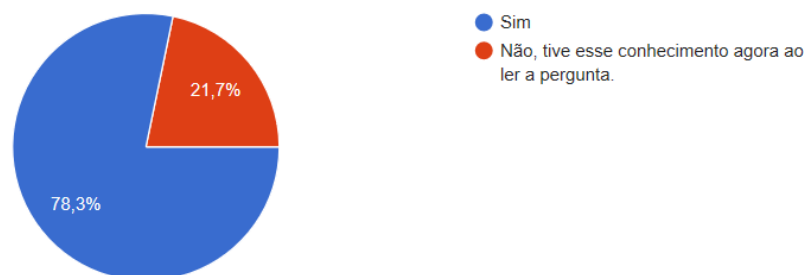


Fig. 7 – Gráfico referente à 5ª Pergunta do questionário.

Fonte: o Autor.

6- Referente a pergunta anterior, o Sr. já se utilizou das limitações do DSET, com o objetivo de ganhar vantagem no exercício e ter menos possibilidade de ser alvejado?(Retirar o sensor laser do capacete, para diminuir sua silhueta, posicionar-se atrás de pequenos arbustos para abrigar-se de tiros de fuzil, etc.)

23 respostas

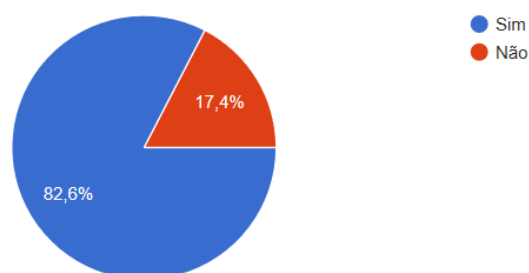


Fig. 8 – Gráfico referente à 6ª Pergunta do questionário.

Fonte: o Autor.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No tocante ao atingimento de objetivos, conclui-se que a pesquisa atingiu o que se pretendia, pois a análise dos diversos aspectos de influência da Simulação Viva serviu para ampliar a compreensão sobre o que a simulação enquadrada no contexto da Instrução Militar, poderia contribuir para o incremento do adestramento, tanto individual, quanto de uma tropa.

A revisão da Literatura deu artifícios para que a Simulação de Combate fosse caracterizada, para que o cabedal de conhecimento sobre como a Simulação Viva se desenvolve, foram apresentados os conceitos e pressupostos atrelados a essa vertente da simulação, além disso, os efeitos psicológicos causados nos militares que participam dos exercícios e a relação entre custos e realismo, ajudaram a conhecer mais sobre a atividade, bem como concluir sobre a crescente importância desta atividade no âmbito do Exército Brasileiro.

Verificou-se que esta atividade pode apresentar como problema, o efeito da Transferência Negativa, pois alguns militares se utilizam das limitações dos simuladores, a fim de obter vantagem, desviando o foco do exercício, que é o adestramento em si.

Outro ponto importante que foi verificado, foi a desmistificação de que Simulação Viva só ocorre com o DSET, fato que foi refutado, já que todo o processo, mesmo os que não envolvem o equipamento, são parte dos Objetivos de Adestramento.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Exército Brasileiro. **DIRETRIZ PARA O FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE SIMULAÇÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO - SSEB**. Brasília, DF, 2014.

_____. Exército Brasileiro. **EB70-CI-11.405: Caderno de Emprego de Simulação**. Brasília, DF, 2015. 1ª Ed.

_____. Exército Brasileiro. **PROGRAMA DE INSTRUÇÃO MILITAR 2019**. Brasília, DF, 2019.

_____. Exército Brasileiro. **SISTEMA DE INSTRUÇÃO MILITAR DO EXÉRCITO BRASILEIRO 2012**. Brasília, DF, 2012.

ARRUDA, Luiz Alexandre Kohl de. **O EMPREGO DA SIMULAÇÃO NO EXÉRCITO BRASILEIRO: USO DA AVALIAÇÃO DO ADESTRAMENTO NO ÂMBITO DAS FORÇAS DE EMPREGO ESTRATÉGICO**. Trabalho de conclusão de curso (Altos Estudos) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército. Rio de Janeiro, 2018.

DOKTORCZYK, Sylvio Torres. Emprego da simulação viva no Exército Brasileiro. Ação de Choque, nº 13, Dez 2015.

_____. Exército Brasileiro. **CADERNO DE INSTRUÇÃO DE EXERCÍCIOS DE SIMULAÇÃO VIVA. (MINUTA)**. Brasília, DF, 2019.

_____. Exército. Centro de Avaliação – Leste (CA – Leste). Histórico. Rio de Janeiro-RJ, 2020. Disponível em: <<http://www.caleste.eb.mil.br/>> Acesso em: 08 abr. 2020.

ANEXO A – SOLUÇÃO PRÁTICA

Levando em consideração todo o escopo do trabalho, pode-se aferir uma solução prática, de modo a difundir mais a Simulação Viva no âmbito do Exército Brasileiro, para isso será feita uma pequena consideração a seguir;

O uso de simuladores tecnológicos é um meio, não o fim das atividades de adestramento com simulação. Tendo em vista o fato de o emprego de simuladores em um Exercício de Simulação Viva implicar o emprego, também, dos Centros de Adestramento, e ser mais restrito às Forças de Emprego Estratégico, não impede que atividades dessa natureza sejam realizadas em qualquer escalão, pois a Simulação Viva também envolve as atividades de planejamento e os incidentes com vítimas em combate podem ser feitos empregando um “Cartão de Baixa”, no qual são escritos ferimentos e a forma de não degradar o combatente, testando os procedimentos de primeiros socorros e evacuação de feridos, além de verificar a reação da fração às intempéries do combate. Sendo esses cartões distribuídos aleatoriamente. Dessa forma o nível de realismo pode não ser o maior possível, mas os benefícios serão de grande valia da mesma forma, já que o fim é o Adestramento.

Tendo em vista a consideração acima sobre a finalidade da Simulação Viva e como ela pode ser realizada, temos como possível solução prática para o que se pretende com o presente trabalho, a proposta de criação de Núcleos de Adestramento em cada Comando Militar de Área, que seriam organizações temporárias, devido a dificuldade de o EB criar novos claros, onde seus integrantes seriam reunidos cerca de 3 (três) a 4 (quatro) semanas antes dos Exercícios de Adestramento daquele Comando Militar, para reciclagem de conceitos junto aos Centros de Adestramento, término de planejamento dos exercícios e demais medidas de coordenação necessárias, além da condução do exercício propriamente dito.

No tocante a organização desses núcleos, a proposta é de que inicialmente seja feito um levantamento dos militares dos respectivos Comandos Militares de Área que possuem o Estágio de Observador e Controlador do Adestramento, realizado anualmente no Centro de Adestramento – Leste. A partir desse levantamento, seria feita a seleção dos militares do Núcleo de Adestramento, de modo a adequar a quantidade de integrantes desses núcleos ao planejamento do ano de instrução dos diversos Comandos Militares de Área.

Com relação às capacidades dos Núcleos de Adestramento, a proposta é que sejam utilizadas as vertentes da Simulação de Combate mais adequadas aos objetivos de adestramento traçados pelo Comando Militar de Área naquele ano de instrução.

Com a implantação desses Núcleos de Adestramento, acredita-se que, além de uma maior difusão da Simulação de Combate, principalmente a vertente da Simulação Viva, permite aos militares que realizaram o Estágio de Observador e Controlador do Adestramento, que apliquem os conhecimentos recebidos no Centro de Adestramento – Leste.

ANEXO B – QUESTIONÁRIO



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

QUESTIONÁRIO

O presente questionário visa contribuir para o Artigo Científico do Cap Eng Falcão, da turma de 2011 da AMAN, que encontra-se realizando o Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais na EsAO no corrente ano. Tem como finalidade levantar a importância do emprego do DSET(Dispositivo de Simulação de Engajamento Tático) BT-47 , sob o espectro do CB/Sd que utiliza o equipamento, principalmente no que diz respeito às percepções deste universo, nos ganhos que o uso do dispositivo traz, bem como, dos efeitos psicológicos causados pelo uso do DSET nos militares, e também, se os militares, devido aos efeitos serem simulados, acabam por tomar atitudes de quem enxerga o exercício como um jogo, onde ganha-se ou perde-se, quando o objetivo é o adestramento.

Sua experiência profissional irá contribuir sobremaneira para a pesquisa, colaborando nos estudos referentes a Simulação de Combate. Será muito importante, ainda, que o senhor complemente, quando assim o desejar, suas opiniões a respeito do tema e do problema.

Desde já, agradeço a colaboração e coloco-me à disposição para esclarecimentos através dos seguintes contatos:

Caio Falcão de Oliveira (Capitão de Engenharia – AMAN 2011)

Celular: (21) 98206-8933

E-mail: falcao.caio@eb.mil.br

1- Qual sua graduação atual?

Cabo () Soldado ()

2- Para o Sr., o emprego do DSET nas instruções do Período de Adestramento e nos exercícios externos de Apoio ao Adestramento, tiveram qual grau de importância na absorção das Técnicas, Táticas e Procedimentos necessárias às atividades de tiro e Progressão no Terreno? (1- Pouco Importante, 5- Muito Importante)

() 1

() 2

() 3

() 4

() 5

3- Considerando uma percepção unicamente pessoal, não considerando feedbacks externos, o Sr. acredita que com o uso do DSET, nas atividades mencionadas na pergunta anterior, houve evolução no seu nível de adestramento?

() Sim

() Não

4- Sabe-se que o DSET simula os efeitos de um tiro, de modo que o militar alvejado, seja ferido ou morto, saindo temporariamente do exercício. Os efeitos mencionados fazem com que o Sr. utilize as Técnicas de Progressão no Terreno e Técnicas de Tiro de maneira mais correta e cuidadosa?

() Sim

() Não

5- Quando o DSET NÃO é empregado, o Sr. atenta para o emprego correto das Técnicas de Tiro e Progressão no Terreno, mesmo sabendo que não sofrerá o efeito simulado do equipamento??

() Sim

() Não

ANEXO C – ENTREVISTA



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS
(EsAO/1919)

Entrevista sobre Simulação de Combate com foco na Simulação Viva

O presente instrumento é parte integrante do Trabalho de Conclusão de Curso do Cap Eng Caio Falcão de Oliveira, cujo tema é: a Simulação de Combate no Ensino: uma análise do uso da simulação viva como ferramenta no auxílio da amplificação dos níveis de adestramento. Pretende-se, através da compilação dos dados coletados, verificar a evolução da importância desta atividade no âmbito do Exército Brasileiro (EB).

Grato desde já pelo tempo dispensado. Sua contribuição é de extrema importância.

1) Qual o Posto/A/Q/S/Nome/Turma de formação do senhor?

2) Antes de comandar o CA-Leste, o senhor teve algum outro contato com a Simulação de Combate? Se sim qual o período e funções desempenhadas?

3) Traçando um paralelo entre a passagem anterior pelo CA-Leste e o Comando desta OM, o senhor teve a percepção de que houve um aumento de foco do Esc Sup na atividade de Simulação de Combate, principalmente a Simulação Viva, de modo a verificar um aumento da importância da simulação no âmbito do Exército Brasileiro? Se sim, o senhor poderia elencar algum(ns) motivos para essa percepção?

