

GOMES, Warlei Oliveira. A Tecnologia da Informação, utilizada na logística empresarial, e a aplicabilidade dos sistemas integrados de gestão nas fases da função suprimento da logística militar: a utilização do RFID. **Caderno de Estudos Estratégicos de Logística e Mobilização Nacionais**. Rio de Janeiro, v. 1, n. 4, p. 274-290, jan/dez, 2012.

MANDEL, Ernest. **El Significado de la Segunda Guerra Mundial**. Buenos Aires: IPS-CEIP León Trotsky, 2015.

MEDICINA: saúde na Primeira Guerra Mundial. Disponível em: <<https://www.fen.ufg.br>>. Acesso em: 01 novembro 2017.

Participação da FEB na Segunda Guerra Mundial. Disponível em: <<http://cpdoc.fgv.br/>>. Acesso em: 01 novembro 2017.

PRIMEIRA GUERRA MUNDIAL: participação do Brasil. Disponível em: <<http://brasilecola.uol.com.br/>>. Acesso em: 01 novembro 2017.

SAVIAN, Elonir José. **Introdução ao estudo de História Militar Geral**. Resende, RJ: AMAN, 2015.

TZU, Sun. **A arte da guerra**. Tradução de Sueli Barros Cassal. 207. ed. Porto Alegre: L&PM, 2006. 152p

EMPREGO DOS MEIOS DE SIMULAÇÃO NO ADESTRAMENTO DAS TROPAS BLINDADAS E MECANIZADAS

2º Sgt Cav nº 201 **Marco Bruno** Mendes da Silva
2º Sgt Cav nº 205 **Anderson Luiz** Fernandes Terra
2º Sgt Cav nº 209 **Jiordane** Menezes Farias
2º Sgt Cav nº 213 **Wesley** Bastos dos Reis
2º Sgt Cav nº 217 Eduardo **Palhares** Abreu
2º Sgt Cav nº 221 Alexandre **Silveira** Lima
2º Sgt Cav nº 225 **Rafael Alves** Rodrigues
2º Sgt Cav nº 229 Édison **Ávila** Pereira Júnior
2º Sgt Cav nº 233 Rafael Rosa **Paz**
2º Sgt Cav nº 237 Robson Binoti **Bonvechio**

Projeto Interdisciplinar apresentado a Escola de Aperfeiçoamento de Sargentos das Armas (EASA), como parte das exigências do CAS para a obtenção do Título de Sargento Aperfeiçoado.

Orientador: 1º Sgt Cav **André** Walter da Silva Marques

1 INTRODUÇÃO

É inegável que nos últimos anos a simulação vem ganhando espaço e importância no adestramento das tropas do Exército Brasileiro em qualquer das suas modalidades, tanto construtiva, virtual ou viva, o Exército vem inovando e introduzindo novos paradigmas na execução da instrução e do treinamento por intermédio do emprego da simulação.

O objetivo do nosso trabalho é apresentar como as tropas blindadas e mecanizadas estão utilizando os meios de simulação para o adestramento e o preparo das suas guarnições e das suas frações. No entanto, precisamos entender qual o conceito de simulação.

Simulação pode ser considerada como o método técnico que possibilita representar artificialmente uma atividade ou um evento real por meio de modelos, com o auxílio

de sistemas informatizados, eletro hidráulicos, mecânicos ou de sistemas que se combinam. Pode-se definir ainda como a representação de um equipamento ou de um evento, mediante a utilização de modelos que reproduzam com variados graus de fidelidade o comportamento e principalmente o desempenho daquilo que pretendem simular. Já o simulador é o equipamento, programa de computador, sistema ou dispositivo que simula um equipamento real ou uma atividade específica, podendo reproduzir diversas características essenciais do equipamento ou atividade, resultando em uma maior interação da tropa proporcionando assim o máximo de realidade. Dessa forma, podemos salientar que a simulação propriamente dita refere-se a mecanismos com a capacidade de imitar funções e atividades de determinado equipamento.

Entretanto, toda essa tecnologia que o Exército vem empregando nos últimos anos necessita ser conciliada a uma estrutura adequada para a formação e adestramento das tropas. São exemplos de difusores de conhecimento, tanto para a tropa blindada quanto para a tropa mecanizada, o C I Bld e as S I Bld, que integram as diversas unidades, atuando no preparo e na operação das três modalidades de simulação. Vemos com isso, a importância do uso da simulação no adestramento das tropas, capacitando o soldado para ser empregado efetivamente como parte integrante de uma guarnição blindada ou mecanizada.

2 EMPREGO DOS MEIOS DE SIMULAÇÃO NO ADESTRAMENTO DAS TROPAS BLINDADAS E MECANIZADAS NO EXÉRCITO BRASILEIRO

2.1 Histórico da Simulação Virtual no Exército Brasileiro

No Exército Brasileiro, a utilização de simuladores no preparo de tropas e de Estado Maior é uma concepção bastante antiga.

CI Bld – Escotilha do Comandante (2017, Nr 73) entende que:

Não é de hoje que as atividades de simulação têm sua importância reconhecida pelo Exército Brasileiro, no sentido de aperfeiçoar o adestramento de suas frações. De fato, ainda em abril de 1916, por intermédio do Boletim do Exército Nr 450, a instituição reconheceu a grande utilidade deste tipo de exercício e recomendava o desenvolvimento dos chamados “Jogos de Guerra”, não só nos Quartéis Gerais, mas também nos Corpos de Tropa.

A partir da década de 90, diversos programas de simulação virtuais e dispositivos vêm sendo utilizados pelo Exército Brasileiro, fruto de iniciativas de desenvolvimentos, ou de aquisições para a simulação de determinados equipamentos específicos. Exemplos como o TALAFIT, fabricado pela empresa belga SABCA, adquirido no ano de 1996 dentro do escopo do projeto Leopard 1A1, foi utilizado até 2009 em instruções para o atirador da VBC, permitindo treinamento tanto em alvos parados como em movimento. O FATS produzido pela empresa norte-americana MEGGITT, foi adquirido na década de 90 pela Academia Militar das Agulhas Negras e utilizado para o treinamento da técnica de tiro de fuzil e pistola possibilitando a inserção de diversos cenários virtuais. Deixou de ser utilizado, em 2007, por se tornar obsoleto e limitado. O CIAvEx concluiu o seu primeiro projeto de simulação, com a construção e início da operação da SVV, possibilitando o treinamento de pilotos apoiado nessa nova ferramenta.

Com o processo de modernização e de reaparelhamento das Forças Armadas Brasileiras, decorrente da publicação da Estratégia Nacional de Defesa em 2008, provocou-se a racionalização do processo de treinamento e incentivou-se o uso de simuladores no adestramento dos militares. Assim, com a aquisição de novos produtos de defesa como, por exemplo, a VBC CC Leopard 1A5, o Exército Brasileiro passou a adotar um processo de capaci-

tação e de adestramento diferenciado. O que antes era realizado de forma isolada e, muitas vezes, partindo de iniciativas pontuais, passou a ser realizado em um sistema complexo de simulação, capaz de prover a qualidade necessária ao treinamento em todos os níveis, poupando recursos, além dos próprios equipamentos, de elevado custo de obtenção e de manutenção. Neste contexto, o Ministério da Defesa ampliou e padronizou a forma de obtenção e o uso de simuladores nas três Forças Armadas, indicando tipos, requisitos e características dos equipamentos a serem obtidos para esse fim.

2.2 Modalidades de Simulação

2.2.1 Simulação viva

Simulação envolvendo agentes reais, operando sistemas reais, no mundo real, com o apoio de sensores, dispositivos que

Ilustração 1: DSET na VBC CC Leopard 1A5



Fonte: DefesaNet

2.2.2 Simulação virtual

Simulação na qual são envolvidas agentes reais, operando sistemas simulados, ou gerados em computador. A Simulação Virtual substitui 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. Sua principal aplicação está no desenvolvimento

simulam por meio de feixes laser e outros instrumentos que permitem acompanhar o elemento e simular os efeitos dos engajamentos.

Cel Isaías de Oliveira Filho (2015, Monografia: A Situação atual da Indústria de Defesa Nacional) afirma que, pelo fato de empregar meios reais em ambientes reais, esse tipo de simulação é capaz de proporcionar uma das melhores oportunidades de treinamento com forças dispostas no Teatro de Operações.

Esse tipo de simulação é muito empregado pela tropa blindada e mecanizada através do DSET, utilizado como principal equipamento de simulação no adestramento das guarnições, possibilitando a alternativa de usar o conceito de dupla ação, que é a capacidade de emprego de duas tropas representando forças oponentes, cada tropa utilizando-se de um meio de simulação e proporcionando assim o emprego de táticas, técnicas e procedimentos de combate durante o exercício.

Ilustração 2: DSET em um Sd combatente



Fonte: DefesaNet

de técnicas e habilidades individuais que permita explorar os limites do operador e do equipamento. As cabines que simulam as estações das salas, a operação de carros de combate e a condução de veículos blindados constituem apenas uma parte do amplo espectro de atividade de simulação, que ao serem utilizadas rotineiramente pelas S I Bld das Organizações Militares, intensificam suas habilidades para a atividade-fim.

Ilustração 3: Simuladores do C I Bld



Fonte: DefesaNet

2.2.3 Simulação construtiva

É a simulação envolvendo tropas e elementos simulados, operando sistemas simulados, controlados por agentes reais, normalmente numa situação de comandos constituídos. É também conhecida pela designação de “jogos de guerra”. A ênfase dessa modalidade é a interação entre agentes, divididos em forças oponentes que se enfrentam sob o controle de uma direção de exercício. Seu emprego principal está no adestramento de comandantes

e estados-maiores no processo de tomada de decisão e no funcionamento de postos de comando e sistemas de comando de controle.

Ilustração 4: Jogos de Guerra



Fonte: RESISCOMSEX

Ilustração 5: Militares nos Jogos de Guerra



Fonte: RESISCOMSEX

2.3 A Simulação Virtual e a Experimentação Doutrinária

CI Bld – Escotilha do Comandante (2016, Nr 04) entende que:

No ano de 2014, o EB sistematizou, por meio do COTER, a atividade de Simulação, consolidando conceitos, organizando o Sistema e atribuindo responsabilidades pelas propostas de modernização, pelo desenvolvimento e pela aquisição. Este mesmo documento ratificou as definições clássicas da simulação em Viva, Construtiva e Virtual. Desde a sua criação, o Centro de Instrução de Blindados trabalha com simulação. No âmbito da simula-

ção virtual, com o TALAFIT, destinado ao treinamento do atirador e do comandante dos Carros de Combate Leopard 1A1 e na simulação viva com o redutor de calibre AIMTEST, para o mesmo CC. Em 2006, fruto de uma aproximação antiga com o CIAvEx, o CI Bld iniciou a implantação do software de simulação virtual Steel Beasts. A partir de 2009, dentro do projeto de implantação da família Leopard 1 BR, o CI Bld começou a se estabelecer como referência no emprego de simulação virtual no EB. Em 2014, o COTER adquiriu e distribuiu dentro do Projeto Estratégico Guarani, o software de simulação VBS2. Em 2013, a excelência do CI Bld em simulação virtual foi ratificada pelo COTER, ao atribuir ao Centro a responsabilidade de planejar e conduzir os EATSV, constantes do PIM, desde 2014. E foi graças à experiência adquirida nos EATSV que, em 2014, o Centro General Walter Pires apoiou a Experimentação Doutrinária da Inf Mec, submetendo uma SU Inf Mec a um protocolo de simulação com vistas a confirmar aspectos relativos aos armamentos de dotação das viaturas Guarani e à organização, dentre outras informações. Tudo isto coordenado pelo COTER. O PIM / 2014, em seu capítulo II, somado à Diretriz para o Exercício de Experimentação Doutrinária, ambos expedidos pelo COTER, regularam e coordenaram as atividades inerentes à realização do Exercício de Experimentação Doutrinária de SU Inf Mec com Simulador Virtual, definindo também os objetivos e condições de execução da referida atividade, ocorrida de 1º a 05 de setembro de 2014, nas instalações da Seção de Simuladores do CI Bld. Para cumprir a missão, organizou-se uma SU Inf Mec, com três composições de meios distintas, fazendo frente a três inimigos também com composição de meios distintos, em um sistema de enfrentamento em que todos combatiam contra todos. A manobra realizada foi uma Marcha para o Combate, culminando com a conquista de um objetivo ocupado pelo inimigo. Importante destacar que o deslocamento, as principais medidas de coordenação e controle, assim como a própria execução do ataque, foram padronizadas e controladas pela Dir Ex, de forma a evitar interferências nos resultados, por

conta de variáveis menos importantes e que não estavam sendo avaliadas, assim como pela tomada de decisões e condutas, que não estavam sendo considerados para avaliação. Os resultados foram obtidos por meio da análise dos relatórios gerados automaticamente pelo software Steel Beasts, assim como pela análise do exercício propriamente dito. Estas análises foram feitas tanto durante a execução das operações, como por meio do estudo da gravação do EATSV. Dentre os resultados obtidos, primeiramente, foi notório o elevado padrão de desempenho da Mtr REMAX, infligindo um maior número de baixas ao inimigo, com menor consumo de munição e a uma distância maior do objetivo, em comparação à Mtr PLATT, possibilitando o assalto e a conquista da posição com muito mais segurança e preservação do poder de combate das nossas tropas. De forma igualmente importante, destacou-se o fato de que, havendo condições de mobilidade, a VBTP Guarani dotada de Mtr REMAX oferece as condições necessárias para transportar os elementos embarcados até o objetivo, não sendo necessário o desembarque prematuro e o assalto a pé até a chegada à primeira linha defensiva. Esta primeira experiência demonstrou as possibilidades da simulação em apoio à transformação doutrinária, por meio do EATSV, instrumento que em 2014 possibilitou o adestramento de 10 subunidades oriundas de um mesmo número de unidades. O efetivo aproximado que tomou contato com a simulação virtual foi de cerca de 600 militares. Em 2015, este mesmo número de exercícios possibilitará aos comandantes em todos os níveis, do sargento ao comandante de unidade adestrar-se individualmente e enquadrado em suas frações, contribuindo para a ratificação e retificação de conceitos doutrinários. Neste ano, o CI Bld pretende verificar, com o apoio dos EATSV, a eficiência das atuais medidas de coordenação e controle existentes em um ataque noturno para uma subunidade blindada. Para isso, os exercícios serão conduzidos ininterruptamente. Apesar das relevantes respostas e observações levantadas por meio da utilização dos EATSV em apoio à experimentação doutrinária. Há de se considerar as

limitações dos dados obtidos em simulação virtual. Vários fatores podem interferir nesse resultado e conduzir a conclusões errôneas, como as capacidades e a efetividade da inteligência artificial empregada no exercício, a inexperiência dos operadores com relação ao simulador, as limitações de configuração do simulador – hardware e software, entre outros.

Apesar de se compreender as limitações de interpretação das informações obtidas em simulação, percebe-se que a Simulação Virtual é uma ferramenta poderosa e bastante útil, quando empregada corretamente, com a metodologia adequada e com o planejamento integrado às respostas desejadas. Cumpre reforçar que os dados obtidos em simulação virtual jamais poderão ser considerados a resposta final de qualquer questionamento doutrinário, mas sem dúvida farão parte dessa resposta, apresentando indicadores e resultados que invariavelmente apontarão para o caminho correto a ser seguido.

2.4 Seleção dos Simuladores a serem empregados no Treinamento das Tropas Blindadas e Mecanizadas

A escolha dos simuladores a serem utilizados é um fator fundamental para todo o processo, devendo sempre haver coerência entre os objetivos a serem atingidos, as possibilidades oferecidas e as limitações de cada simulador, de forma que o tipo e a quantidade de simuladores disponíveis influenciam diretamente na definição dos objetivos intermediários e finais, assim como nas habilidades e capacidades a serem treinadas. Atualmente as tropas mecanizadas utilizam somente simuladores virtuais, para ser mais específico, utilizam o software de simulação Steel Beasts, VBS e Arma III, já a tropa blindada utiliza para exercícios táticos apenas o Steel Beasts. Dentro de um quadro de recursos limitados, parece preciosismo estabelecer uma metodologia para a seleção de um simulador que seja mais adequado, quando na verdade o mais comum é a falta de simuladores, induzir o instrutor à utilização dos poucos

equipamentos disponíveis.

Entretanto, é importante não justificar a ausência de uma metodologia – que nada mais é do que um processo racional de gestão e aplicação de um processo, por conta de uma conjuntura específica e temporária, além do que, esse processo racional pode ser aplicado antes mesmo da fase de utilização do simulador, ou seja, ainda na fase de obtenção, onde muitas vezes, militares sem experiência e sem aplicação metodológica acabam tomando decisões erradas, comprometendo não só os recursos disponíveis, mas principalmente o próprio treinamento militar. Neste contexto, é importante fazer distinções entre o “ideal” e o “necessário”, entre “o que se quer” e o “que se precisa”, sempre face aos recursos disponíveis. A experiência e o conhecimento terão papel fundamental nesta etapa pela própria subjetividade do assunto. De um modo geral, quanto menor o escalão em treinamento e quanto mais complexo, técnico e específico o treinamento, mais adequados serão os Simuladores de Procedimento, por sua elevada fidelidade ao MEM que simulam; e, quanto mais tático o treinamento e maior o escalão, mais adequados serão os Treinadores Sintéticos ou Simuladores Virtuais Táticos, pelo seu custo de aquisição mais acessível, flexibilidade de configuração e portabilidade.

O ganho da evolução do treinamento é maior em simuladores de imersão, apesar de um custo elevadíssimo à medida que se aumenta o escalão, e a evolução do treinamento, migrando de Simuladores de Procedimentos para um Simulador Virtual Tático, apesar de não apresentar o mesmo resultado em termos de treinamento, compensa pela sua excelente relação custo-benefício.

2.5 Emprego dos meios de Simulação na Certificação de Tropas Blindadas e Mecanizadas

A certificação é um conceito novo para a tropa blindada e mecanizada, que nada mais é do que atestar a capacidade de

empregar e operar o MEM de dotação (C I Bld – Escotilha do Comandante – Ano I – Nr 14 – 2 JUN 15), com isso a certificação de pelotões de carros de combate e a certificação de pelotões de cavalaria mecanizado já é uma realidade nas unidades de cavalaria do Exército Brasileiro. A Certificação é realizada pela própria Organização Militar para isso utilizando a sua S I Bld e segundo o PIM 2017, o exercício terá duas fases, sendo a primeira por treinamento militar a distância a cargo das unidades, apoiadas pela SEAD, do C I Bld, com o objetivo de rever procedimentos, técnicas e táticas necessárias ao exercício e a segunda presencial no C I Bld com a finalidade de praticar os conhe-

Ilustração 6: TSP



Fonte: Defesa

Ilustração 8: TSB



Fonte: DefesaNet

Em 2016, de maneira experimental, a SI Bld do 17º R C Mec realizou a primeira certificação de um pelotão de cavalaria mecanizado do EB. A certificação foi

cimentos adquiridos utilizando os simuladores disponíveis no C I Bld. Os pelotões de carros de combate participaram de exercícios com a finalidade de aprimorar as técnicas, táticas e procedimentos do pelotão, inserido num ambiente de simulação virtual. Dentre as atividades realizadas, os pelotões executam exercícios táticos no software Steel Beasts, que visa o treinamento voltado para o adestramento tático de FT Bld, e exercícios no TSB e TSP, composto por seis cenários de emprego tático. Realizaram também planejamentos e emissões de ordens, empregando o PCT, adestrando-se nas normas de comando das frações.

Ilustração 7: SPT



Fonte: Blog segurança nacional

Ilustração 9: SPM



Fonte: Wikipédia

dividida em três fases, sendo a primeira composta por instruções de nivelamento; a segunda foi à realização de Tiro de Combate Básico e Tiro de Combate

Avançado desembarcado e embarcado; a terceira fase consistiu na participação em exercícios de simulação viva e virtual. Para a simulação, a S I Bld possui modernos meios de auxílio à instrução, como a sala de simuladores virtuais táticos (utilizam o software ARMA III), poupando gastos de combustível, de munição e reduzindo o desgaste do material de motomecanização.

Ilustração 10: Militares utilizando o software Arma III



Fonte: Sgt R. Alves

Tabela 1: Calendário Geral ao PGE - 2017

| Sem Instr PIMCOTER | Jan | Fevereiro | Março | Abril | Mai | Junho | Julho | Agosto | Setembro | Outubro | Novembro | Dezembro |
|--------------------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Segunda-feira | 16 23 30 | 6 13 20 27 | 6 13 20 27 3 10 17 24 | 8 15 22 29 5 12 19 26 | 8 15 22 29 5 12 19 26 | 3 10 17 24 31 | 7 14 21 28 4 11 18 25 | 8 15 22 29 5 12 19 26 | 4 11 18 25 2 9 16 23 30 | 6 13 20 27 4 11 18 | 16 23 30 | 6 13 20 27 4 11 18 |
| Terça-feira | 17 24 31 | 7 14 21 28 4 11 18 25 | 7 14 21 28 4 11 18 25 | 8 15 22 29 5 12 19 26 | 9 16 23 30 6 13 20 27 | 4 11 18 25 1 8 15 22 29 | 5 12 19 26 2 9 16 23 30 | 6 13 20 27 3 10 17 24 31 | 7 14 21 28 4 11 18 25 | 8 15 22 29 5 12 19 26 | 9 16 23 30 6 13 20 27 | 4 11 18 25 1 8 15 22 29 5 12 19 |
| Quarta-feira | 18 25 1 8 15 22 29 5 12 19 26 | 1 8 15 22 29 5 12 19 26 | 2 9 16 23 30 6 13 20 27 | 3 10 17 24 31 7 14 21 28 | 4 11 18 25 1 8 15 22 29 | 5 12 19 26 2 9 16 23 30 | 6 13 20 27 3 10 17 24 31 | 7 14 21 28 4 11 18 25 | 8 15 22 29 5 12 19 26 | 9 16 23 30 6 13 20 27 | 4 11 18 25 1 8 15 22 29 5 12 19 | 16 23 30 |
| Quinta-feira | 19 26 2 9 16 23 30 6 13 20 27 | 3 10 17 24 31 7 14 21 28 | 4 11 18 25 1 8 15 22 29 | 5 12 19 26 2 9 16 23 30 | 6 13 20 27 3 10 17 24 31 | 7 14 21 28 4 11 18 25 | 8 15 22 29 5 12 19 26 | 9 16 23 30 6 13 20 27 | 4 11 18 25 1 8 15 22 29 | 5 12 19 26 2 9 16 23 30 | 6 13 20 27 3 10 17 24 31 | 7 14 21 28 4 11 18 25 |
| Sexta-feira | 20 27 3 10 17 24 31 7 14 21 28 | 4 11 18 25 1 8 15 22 29 | 5 12 19 26 2 9 16 23 30 | 6 13 20 27 3 10 17 24 31 | 7 14 21 28 4 11 18 25 | 8 15 22 29 5 12 19 26 | 9 16 23 30 6 13 20 27 | 4 11 18 25 1 8 15 22 29 | 5 12 19 26 2 9 16 23 30 | 6 13 20 27 3 10 17 24 31 | 7 14 21 28 4 11 18 25 | 1 8 15 22 29 5 12 19 26 |
| Sábado | 21 28 4 11 18 25 1 8 15 22 29 | 5 12 19 26 2 9 16 23 30 | 6 13 20 27 3 10 17 24 31 | 7 14 21 28 4 11 18 25 | 8 15 22 29 5 12 19 26 | 9 16 23 30 6 13 20 27 | 4 11 18 25 1 8 15 22 29 | 5 12 19 26 2 9 16 23 30 | 6 13 20 27 3 10 17 24 31 | 7 14 21 28 4 11 18 25 | 1 8 15 22 29 5 12 19 26 | 2 9 16 23 30 |
| Domingo | 22 29 5 12 19 26 2 9 16 23 30 | 6 13 20 27 3 10 17 24 31 | 7 14 21 28 4 11 18 25 | 8 15 22 29 5 12 19 26 | 9 16 23 30 6 13 20 27 | 4 11 18 25 1 8 15 22 29 | 5 12 19 26 2 9 16 23 30 | 6 13 20 27 3 10 17 24 31 | 7 14 21 28 4 11 18 25 | 1 8 15 22 29 5 12 19 26 | 2 9 16 23 30 | 3 10 17 24 |
| Sem Ins DETMIL | 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 | | | | | | | | | | | |
| SVT | | | | | | | | | | | | |
| TSB | | | | | | | | | | | | |
| SPT Op | | | | | | | | | | | | |
| SPT Mat | | | | | | | | | | | | |
| SPM | | | | | | | | | | | | |
| TSP | | | | | | | | | | | | |
| LFME | | | | | | | | | | | | |
| DSET | | | | | | | | | | | | |
| MULTUSO | | | | | | | | | | | | |
| APRDZ1 | | | | | | | | | | | | |
| APRDZ2 | | | | | | | | | | | | |
| APRDZ3 | | | | | | | | | | | | |

Fonte: PGE 2017, do C I Bld

Fica bem claro que para serem atingidos os objetivos com o processo de certificação, o instrumento de simulação virtual e viva, acaba se tornando importantíssimo. Como já observamos, é por meio dos simuladores que pode ser possível acompanhar, avaliar e corrigir o desempenho de cada militar e de cada fração, reforçando os aspectos positivos e atuando para corrigir os erros. A simulação permite ainda, a interação da fração em uma situação muito próxima a real, colocando prova todos

os conhecimentos, tanto no campo individual, quanto nas equipes de combate.

CI Bld – Escotilha do Comandante (2015, Ano I - Nr 14) entende que:

Dentro do contexto da Instrução militar, a Certificação surge como uma condição desejável para a realização das atividades de adestramento, pois entrega guarnições e pelotões em condições de serem empregados como elementos de combate. Por isso, a Certificação deve ser entendida como uma ferramenta do adestramento. Graças às tarefas executadas, os comandantes de grupo, de

seção e de pelotão reciclam os seus conhecimentos, permitindo aos comandantes de subunidade e unidade empregá-los de maneira mais efetiva.

2.6 Vantagens e Limitações no Emprego da Simulação Virtual nas Organizações Militares Blindadas e Mecanizadas

As vantagens do emprego de uma ferramenta poderosa como a simulação no treinamento militar são inúmeras, entretanto, verifica-se que mesmo militares bastante experientes não têm a real dimensão de todos estes benefícios. O senso comum normalmente aponta como vantagens a economia de recursos, a preservação do equipamento real e o aumento da segurança na atividade de treinamento. É fato que a economia de recursos como munição e combustível é muito grande. Entretanto, o verdadeiro impacto dessa economia se constata quando da operação real do equipamento, com a minimização do desperdício desses recursos e com a elevação dos índices de desempenho da tropa, desta forma atingindo os padrões desejados de forma eficiente e econômica. A preservação do equipamento real e a elevação dos padrões de segurança na instrução, assim como a economia de recursos, não são caracterizadas pelo treinamento exclusivo em simulação virtual e o abandono da atividade real, mas sim pela operação eficiente e segura dos equipamentos à disposição da tropa em ambiente real, após atingir os padrões mínimos de desempenho em simulação virtual. Indo além do senso comum, é possível listar outras tantas vantagens no emprego da simulação virtual em treinamento militar. A diminuição na necessidade de utilização de campos de instrução colabora diretamente com a preservação do meio ambiente, minimizando também a necessidade de controle e gestão de danos colaterais aos recursos e estruturas civis existentes, como estradas e cercas, por exemplo. No treinamento em simulação virtual o tempo é bastante otimizado, não só na sua preparação, como

também durante a execução. As demandas de gestão, coordenação, preparação dos meios, deslocamentos, entre outros, ficam bastante reduzidas. Da mesma forma, é reduzida a necessidade de apoio de equipes especializadas, como de saúde e manutenção. O emprego de técnicas de simulação e de simuladores potencializa a atividade de aprendizagem, no tocante ao desenvolvimento dos conteúdos procedimentais e vindo ao encontro das necessidades de racionalização de material e de pessoal.

CI Bld – Escotilha do Comandante (2015 – Ano I – Nr 14), afirma que outra vantagem é o desenvolvimento de NGA nos escalões mais elementares, tais como CC, Seção ou GC, criando uma grande interação entre os militares e formando a chamada “equipe de combate”.

Tabela 2: Benefícios da Simulação

| A utilização da simulação nos permite |
|---|
| A imersão do discente no conteúdo da aprendizagem. |
| O aumento do poder de ilustração de objetos e situações. |
| A interação com outros usuários. |
| O envolvimento pessoal, por meio do aumento da motivação. |
| A redução de custos. |
| A redução de danos ambientais. |
| A redução dos riscos na realização de atividades tipicamente militares. |
| O fornecimento de feedback para aperfeiçoar a compreensão dos conceitos. |
| A compreensão de conceitos abstratos. |
| O acúmulo de experiências em um curto período de tempo. |
| A correção imediata por parte dos instrutores, com mais agilidade e dinamismo, permitindo trabalhar tópicos críticos com mais facilidade. |

Fonte: CI Bld

2.7 Pesquisa acerca da simulação no Corpo de Tropa das Unidades de Cavalaria

Pesquisa realizada no âmbito de sargentos de cavalaria, alunos do Turno 79 do Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos do ano de 2017, reforça a importância do emprego de simuladores no adestramento da tropa. Considerando um universo de 30 alunos com no mínimo 10 anos, exercendo a graduação de sargento e o fato de que possuem pelo menos uma transferência em seu currículo, pode-se afirmar que quase a totalidade das unidades de cavalaria se faz presente em suas respostas. Perguntados se a unidade atual possui uma S I Bld, 63,3 % responderam que não e 60 % nunca serviram em unidades que possuíam S I Bld, o que mostra o pouco investimento nesta área, perguntados se o uso de simuladores de combate ajuda ou ajudaria no adestramento dos oficiais, sargentos, cabos e soldados da unidade, 93,3 % responderam que sim, o que mostra a grande importância dada pelos sargentos a este tipo de treinamento, foram questionados ainda sobre quais os tipos de simulação acreditam que traz mais ganhos na evolução do treinamento, 3,4 % afirmaram ser a simulação construtiva, este resultado mostra-se pequeno pelo fato de que a simulação construtiva é um tipo de simulação que serve para adestramento de comandantes de unidades e estados-maiores em seus trabalhos de tomada de decisões, trabalho este não menos importante pelo resultado obtido, é natural que os sargentos observem nos comandos mais elementares as necessidades, o que se mostra bem dividido entre a simulação viva (43,3%) e a virtual (53,3%), esta última apresenta a grande vantagem de preparar o combatente para seu emprego no terreno, mesmo a simulação viva sendo importante, ela carece de um treinamento prévio ao seu emprego no terreno. Portanto, com base no apresentado e nas pesquisas realizadas, conclui-se que a simulação virtual tem notória importância no adestramento da tropa e, ao contrário da simulação construtiva, nota-se

pelos resultados o pouco investimento feito neste tipo de treinamento, pois embora ofereça um grande ganho, quer no treinamento quer na economia, tanto financeira quanto de meios, ela requer um grande investimento inicial, além da capacitação de pessoal para trabalhar em uma central de simulação.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o presente trabalho, consideramos que os meios de simulação são uma importante ferramenta de instrução que contribui muito para o estado final desejado do adestramento de uma tropa. Nas diversas frações de cavalaria, que pela sua natureza apóiam-se em uma grande cauda logística, a simulação é um essencial componente para a economia de meios, além do ganho indiscutível na utilização do tempo e dos procedimentos a serem executados durante um exercício. A simulação não substitui o exercício no terreno e nem diminui sua importância, porém contribui muito para a sua execução.

Com base nas pesquisas realizadas no âmbito dos sargentos de cavalaria, alunos do Turno 79, do Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos, do ano de 2017, vimos que 63,3% não possuem uma S I Bld em sua OM de origem; 60 % nunca serviram em unidades que possuíam uma S I Bld; 93,3 % acreditam que o uso de simuladores de combate ajuda ou ajudaria no adestramento dos oficiais e sargentos da unidade e o mesmo percentual é apontado quanto ao uso da simulação, como forma de contribuição para a formação dos cabos e soldados; 3,4 % afirmaram que a simulação construtiva traz mais ganhos na evolução do treinamento; 43,3% afirmaram que a simulação viva traz mais ganhos na evolução do treinamento e o mesmo percentual para a simulação virtual.

Conforme os resultados obtidos e o levantamento realizado, observamos que existe um grande desperdício de tempo, de meios e de recursos financeiros, devido à falta de um preparo ideal para a tropa. Pois, esta realiza o seu adestramento no

terreno, sem realmente estar preparada e sem um treinamento prévio utilizando simuladores. Também foi verificado que existe uma falta de investimento em recursos para a aquisição de materiais e construção de instalações apropriadas para os equipamentos de simulação. Cabe ressaltar que a maioria dos entrevistados ainda não pode observar o funcionamento de uma S I Bld nas OM pelas quais passaram. Entretanto, desde que o Exército Brasileiro passou a fazer uso de simuladores, foi observado um ganho no tempo de adestramento, no nível de preparação da tropa e na economia de verbas.

A solução encontrada após análise e debate dentre os integrantes da presente pesquisa, foi à necessidade de conscientização da importância do uso de simuladores, estudo para a implantação de S I Bld em todas as OM blindadas e mecanizadas e priorização de investimentos voltados para a aquisição de simuladores, tendo em vista o alto grau de operacionalidade alcançado pelas guarnições que utilizam o método de simulação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

_____. Portaria Nr 55-EME, de 27 de março de 2014 – Aprova a Diretriz para o Funcionamento do Sistema de Simulação do Exército - SSEB (EB20-D-10.016).

_____. Portaria Nr 249-EME, de 20 de outubro de 2014 – Aprova a Diretriz para Obtenção de Simuladores para o Exército Brasileiro (EB20-D-10.021).

_____. Portaria Nr 056-DECEX, de 26 de abril de 2016 – Aprova a Diretriz de Gestão do Sistema de Simulação para o Ensino do DECEX.

Programa de Instrução Militar (PIM) 2017. Plano Geral de Ensino (PGE), do C I Bld, de 2017.

Diretriz de Blindados do CMS 2016.

3º RCC - Certificação de Pelotões. Disponível em: Site <http://www.cms.eb.mil.br/index.php/home/3393-3-rcc-certificacao-de-pelotoes>.

Doutrina Militar – A simulação virtual tática no ensino e no treinamento. Disponível em: Site <http://www.defesanet.com.br/doutrina/noticia/26410/A-simulacao/virtual-tatica-no-ensino-e-no-treinamento-militar>.

A Simulação de Combate no Adestramento do Exército Brasileiro. Disponível em: Site <http://cstabimde.wixsite.com/csta/clip-adesstramento-eb>.

O Exército Brasileiro e a Simulação de Combate. Disponível em: Site <http://tecnodefesa.com.br/o-exercitobrasileiro-e-a-simulacao-de-combate/>.

Centro de Instrução de Blindados. Disponível em: <http://www.cibld.eb.mil.br/index.php>.

GLOSSÁRIO

Tank Level Aiming and Firing Trainer: palavra inglesa, que se refere a um simulador de procedimentos de tiro e fabricada pela empresa belga SABCA.

Leopard: palavra que se refere à família de viaturas blindadas de combate, fabricadas pela empresa alemã Krauss-Maffei Wegmann (KMW).

Firearm Training Simulator: palavra inglesa, que se refere ao simulador de tiro produzido pela empresa norte-americana MEGGITT.

Aimtest: palavra inglesa que significa apontar e refere-se ao redutor de calibre do canhão 105 mm, do Leopard.

Steel Beasts: palavra em inglês que se refere ao nome da família de simuladores de tanques com ênfase em veículos de combate moderno.

Virtual Battlespace 2: palavra em inglês que se refere ao simulador de estratégia militar que integra e combina forças armadas para o teatro de operações militares.

Feedback: palavra em inglês que significa retorno, resposta, crítica ou análise crítica.

Hardware: palavra em inglês que se refere a parte física do computador.

Software: palavra em inglês que se refere a um conjunto de programas e instruções de informática.

APÊNDICE

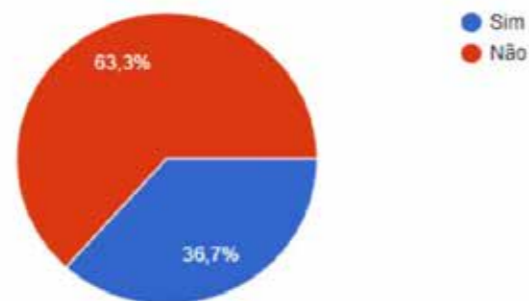
Pesquisa realizada no Google, com o intuito de levantar dados referentes ao uso de simuladores, no âmbito do Exército Brasileiro, para fins de avaliarmos a forma de adestramento e aperfeiçoamento nas mais diversas tropas existentes e os seus respectivos equipamentos.

Emprego dos meios de simulação no adestramento de tropas blindadas e mecanizadas

30 respostas

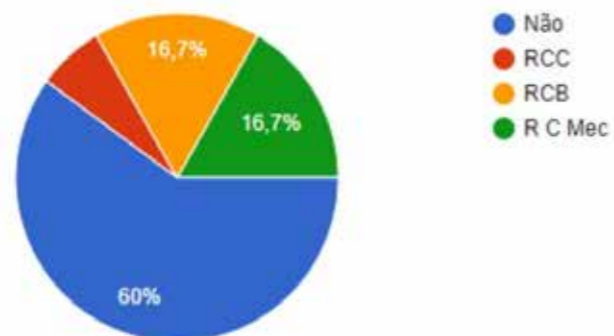
A sua OM atual possui SIB?

30 respostas



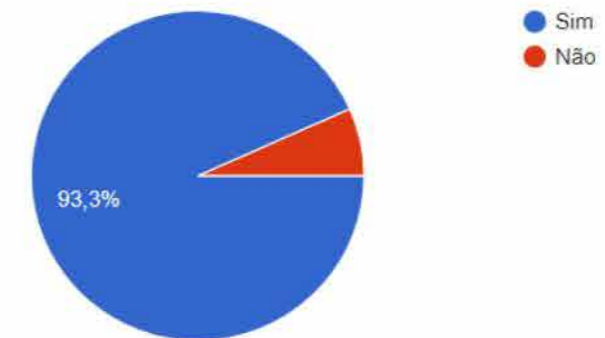
O senhor já serviu em OM que possuía SIB? Caso positivo em qual dos Regimentos abaixo?

30 respostas



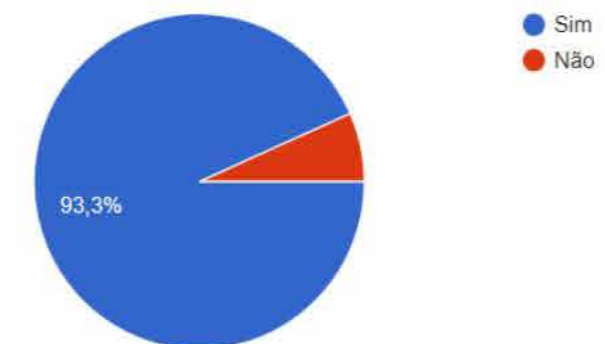
Em sua opinião o uso de Simuladores de Combate ajuda ou ajudaria no adestramento dos Of e Sgt de sua OM?

30 respostas



O senhor acredita que a existência de uma SIB em sua OM contribui ou contribuiria na formação do Cb e Sd?

30 respostas



Qual modalidade de simulação o Senhor afirma que trás mais ganho na evolução do treinamento?

30 respostas

