

# UTILIZAÇÃO DO SIMULADOR DE APOIO DE FOGO DA AMAN

## Resumo

Esta pesquisa tem por finalidade descrever as contribuições que a utilização da simulação virtual concede aos militares que estão no processo de aprendizagem, desenvolvendo capacidades no que tange ao apoio de fogo, necessárias na formação do futuro oficial combatente do Exército Brasileiro. Desta forma, busca-se identificar os aspectos positivos e até mesmo os negativos, que contribuem para o processo ensino-aprendizagem. Além disso, verificar se a complementação da instrução utilizando o simulador, é percebida de forma vantajosa previamente a ida no terreno. Primeiramente, será apresentado a tendência mundial da utilização de simuladores virtuais de combate pelos exércitos mais poderosos do mundo. Em seguida, será apresentado o Simulador de Apoio de Fogo(SIMAF), e os objetivos gerais e específicos que irá buscar ao longo deste trabalho. Posteriormente, será apresentado as capacidades, possibilidades e a estrutural do atual SIMAF, apresentando os fatores de relevância da simulação virtual do Exército Brasileiro (EB), destacando-se este recurso que vem sendo cada vez mais utilizado pela Artilharia. De modo a contribuir com a Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, e conseqüentemente ao Exército Brasileiro, aproveitando a experiência pessoal na área de Ensino e de Simulação Virtual, onde atuei nos últimos dois anos, este estudo terá como escopo principal analisar os benefícios da utilização da simulação de combate na área do Ensino, apresentando os pontos mais relevantes desta ferramenta que vem sendo cada vez mais utilizada pela Força Terrestre.

Palavras-chave: Simulação. Aprendizagem. Artilharia.

## Introdução

A utilização de simuladores não é algo tão recente, porém com o avanço tecnológico, tornou-se uma ferramenta cada vez utilizada no adestramento das tropas e também no ensino.

Tendo em vista esse custo elevado em treinamento de seus militares, a utilização de simuladores virtuais passou a ser cada vez mais utilizado no meio militar. Hoje, a simulação virtual é bastante utilizada no treinamento/ adestramento de tropas blindadas, na aviação e nas instruções de tiro.

Para regulamentar o Sistema de Simulação para o Ensino(SIMENS), foi aprovada a Portaria nº 08/DECEX de 10 fevereiro de 2011, pelo chefe do DECEX, onde define que a Simulação de Combate reproduz em concordância com regras antes já

determinadas, dados experimentais e procedimentos, de aspectos definidos de uma situação de conflito ou da operação de material de emprego militar. Nela, possibilita que a simulação de combate seja conduzida em três modalidades: viva, virtual e construtiva (BRASIL,2011).

Para enfrentar a diminuição orçamentária que vêm afetando o Brasil, e conseqüentemente o Exército Brasileiro(EB), sem afetar a operacionalidade da Artilharia, o EB foi em busca de um Simulador de Apoio de Fogo (SIMAF), adquiriu o Simulador de Apoio de Fogo, e vêm utilizando cada vez mais durante todo o processo de qualificação e adestramento do militar da arma de Artilharia.

As tecnologias computacionais dentro da esfera do conhecimento está direcionada a organização de documentos e práticas de rotina, é um instrumento para a sistematização de múltiplas atividades, funcionando como um recurso fundamental para a efetividade do ensino, ademais constituir um método para o arquivamento de recursos empregados pelo aluno e também como mecanismo de avaliação da aprendizagem (FONSECA et al, 2009).

Desta forma, este artigo tem por finalidade expor como o uso do SIMAF tem contribuído para o rendimento escolar dos cadetes do Curso de Artilharia (C Art) se baseando como fator de comparação nos resultados alcançados nas avaliações realizadas.

## **Desenvolvimento**

O andamento da tecnologia na atualidade proporciona a utilização de simuladores modernos, sistemas, equipamentos e dispositivos que possuem uma elevada carga tecnológica e simulam de forma cada vez mais fiel os componentes da realidade. Nesse viés, constrói-se um ambiente de combate, com a possibilidade de simulação de questões como o desgaste, modificações do clima, período do combate, entre outras variáveis. (STECANELLA, 2017).

Ocorre que a simulação virtual se trata de uma modalidade de ação direcionada ao treinamento de militares, mediante a utilização de equipamento próprio, integrando em um quadro desenhado especialmente para a finalidade proposta dentro do campo de ensino dos alunos. O objetivo dessa prática é que o sujeito detenha a técnica atinente ao uso do material, constituindo uma Metodologia Ativa de

Aprendizagem relevante dentro do processo de ensino e aprendizagem e que é empregada pelo Exército Brasileiro(AMORIM; PAIVA, 2018).

A estrutura física que compõe o SIMAF da AMAN, é composta por um prédio onde possuem as principais salas “temática” para o trabalho dos observadores nos Postos de Observação, também uma sala destinada ao Posto da central de tiro, onde é realizado todos os cálculos atinentes a direção e coordenação de apoio de fogo, e também uma área para a Linha de Fogo, local que permite a sensorização dos obuseiros e morteiros, interligando-os ao simulador (AMORIM,2019).

A composição completa do SIMAF é:

- Postos de Observação;
- Postos de Centrais de Tiro de Bateria;
- Posto de Central de Tiro de Grupo;
- Postos de Centros de Coordenação de Apoio de Fogo (níveis de Unidade e Brigada);
- Linha de Fogo;
- Sala da Artilharia Divisionária (AD);
- Posto do Centro de Operações Táticas da AD (COT/AD);
- Postos da Bia BA;
- Posto VANT;
- Posto Radar de Contrabateria (Rdr C Bia);
- Posto de Instrutores;
- Sala dos Computadores;
- Posto de Administrador Técnico;
- Oficina de *Hardware*;
- Auditório.

Desde o projeto inicial, provavelmente, verificou-se a importância de um dos dois SIMAF que seriam adquiridos estar localizado dentro da AMAN, fato este, que possibilitaria a utilização desta nobre ferramenta, na formação do oficial da linha bélica do Exército Brasileiro.

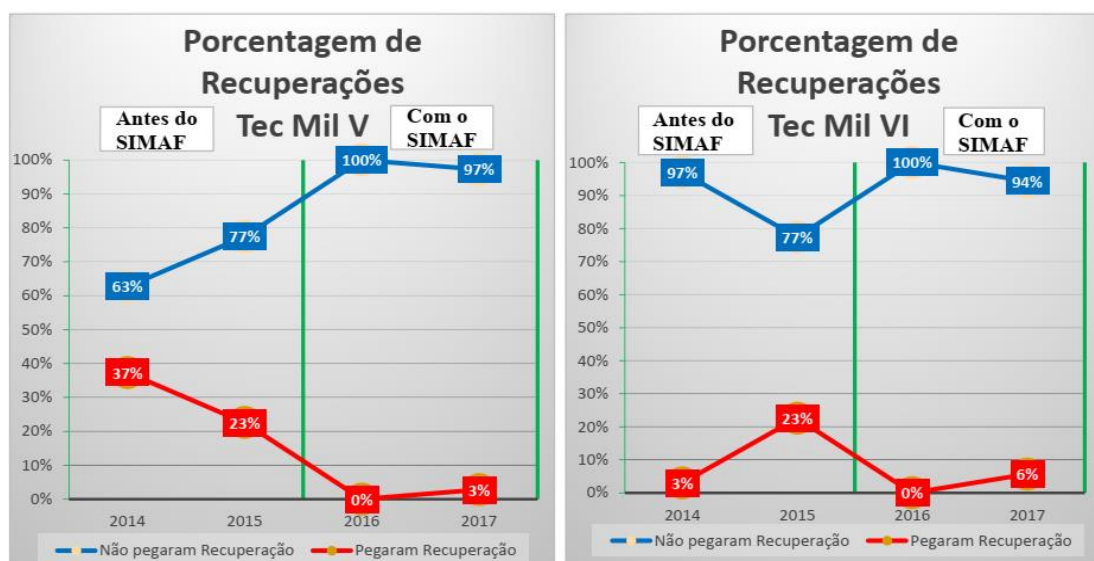
Nesse panorama, mesmo no escopo militar, deve-se compreender as dinâmicas entre professor e aluno detendo funções mais ativas no cenário das formas de aprendizagem. Os alunos, na aplicação das metodologias ativas como no uso de

simuladores, passam a deter uma postura ativa no andamento de sua educação, podem dirigir trocas dentro do ambiente virtual que otimizam os saberes, como destacam Silva e Teixeira (2012). No cenário da educação atual se observam estratégias que reúnem as práticas pedagógicas tradicionais com novos componentes como a tecnologia.

Como já comprovado no artigo de opinião do então 1º Ten Bridi (Bridi, 2018), a utilização do SIMAF ajudou a melhorar significativamente o desempenho dos cadetes em suas avaliações diminuindo a quantidade de cadetes de recuperação. Deixando evidente o benefício que o SIMAF causa no processo ensino-aprendizagem. Fato esse, que também ficou comprovado no questionário que é objeto de estudo desse trabalho.

A Matéria Técnica Militar V, que compreende o controle e direção de tiro, é a matéria que mais pode ser desenvolvida no SIMAF, juntamente com a Observação do tiro. No artigo de opinião apresentado pelo Tenente Bridi, é apresentado a quantidade de cadetes de recuperação, na matéria Tec Mil V, antes e depois da utilização do simulador, como podemos ver a seguir:

Figura 1 – Porcentagens de recuperações



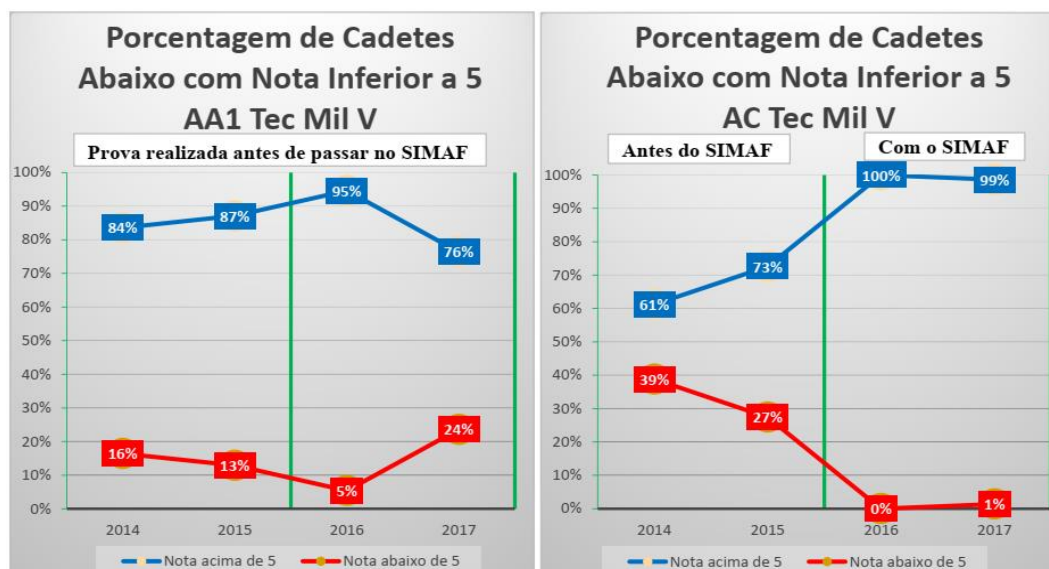
Fonte: Bridi, André Luis Simião (2018 – Resende)

O gráfico a direita apresenta Técnicas Militares VI, matéria que não é possível ser trabalhada muito no SIMAF, nota-se que o índice continua muito parecido.

Outro levantamento apresentado também neste artigo científico do Ten Bridi, são as notas abaixo do grau 5,0. Foi analisado o resultado na prova AA1 Referente a matéria Tec Mil V, que é aplicada antes da utilização do SIMAF. Verifica-se que o grau

inferior a 5 se mantém constante e no ano de 2017 até aumento o número de graus inferior a 5,0. Já na prova AC, que é aplicada após a utilização do simulador, nota-se que no ano de 2016 chegou a zero o número de grau abaixo de 5,0.

Figura 2 – Porcentagens de nota inferior a 5,0



Fonte: Bridi, André Luis Simião (2018 – Resende)

De acordo com VICENTE(2022, p.30), foi levantado através de questionário a percepção dos cadetes que estão no 3º ano da AMAN, que já utilizam o simulador por 1 ano. Percebeu-se em seu estudo que 80,8% dos cadetes julgaram como de grande importância a utilização do SIMAF como uma ferramenta de ensino, que somado aos 17,3% dos outros militares que julgaram como importante, mostra que cerca de 98% dos cadetes aprovam a utilização do SIMAF durante a formação.

Ainda nesse mesmo estudo VICENTE(2011, p.31), buscou apurar o quanto a utilização do SIMAF durante a instrução sobre as técnicas de emprego de artilharia, contribuiu de alguma maneira na aprendizagem e facilita a compreensão dos assuntos relacionados a Artilharia. Nesse caso, todos os cadetes assinalaram a importância do SIMAF e para 80,8% foi muito importante a utilização do SIMAF.

Como ex-instrutor da Seção de Simulação, percebi que vários fatores contribuem para que a utilização dos cadetes do SIMAF tenha uma carga horária baixa. Porém, dois fatores contribuem de forma mais evidente para essa baixa utilização: a carga horária no Pladis é muito baixa ainda a falta de conhecimento, por parte de alguns instrutores, da capacidade e quantidade de ferramentas que o simulador oferece, tendo

em vista que o SIMAF é uma ferramenta nova, e muitos instrutores não utilizaram o SIMAF quando eram cadetes.

## **Conclusão**

Portanto, podemos concluir que a utilização da simulação como ferramenta de ensino-aprendizagem será sempre utilizada, e possivelmente será utilizada em uma escala cada vez maior. O uso do SIMAF serve para complementar o processo de avanço de aprendizagem do Curso de Artilharia da AMAN, sendo utilizada cada vez com mais frequência, acelerando o aprendizado dos cadetes.

Sem dúvidas, a crescente utilização do SIMAF ajudou a melhorar o desempenho dos cadetes, principalmente nas atividades envolvendo técnicas de tiro e observação e diminuiu de maneira significativa o número de cadetes que não conseguiam visualizar todo o processo que é executado durante um tiro de artilharia.

No entanto, o benefício mais importante apresentado é que esses resultados indicam que houve um salto grande no processo educacional e que os cadetes estão aprendendo com uma maior qualidade e realismo.

Portanto, conclui-se que inserção da utilização da simulação no currículo escolar do cadete mostrou-se extremamente positiva. Essa ideia, de utilização do SIMAF como mais uma ferramenta para ser utilizada na instrução é aceita de forma positiva na percepção dos cadetes, motivando ainda mais o cadete a aprender as técnicas do tiro de artilharia, que por vezes, é uma matéria muito complexa.

## Referências

\_\_\_\_\_. Exército. Departamento de Educação e Cultura do Exército. **Portaria nº 008, de 10 de fevereiro de 2011**. Aprova a Diretriz para a Implantação do Sistema de Simulação para o Ensino do DECEX – (SIMENS). Rio de Janeiro, RJ, 2011.

AMORIM, R. L. B. C. **Simulação virtual: sua contribuição na geração de capacidade para Força Terrestre**. 99 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Militares) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2019.

AMORIM, Rodolfo Leonardo Borges Carneiro; PAIVA, Ana Luiza. **Simulação virtual: uma proposta de programa de adestramento para os Batalhões de Infantaria mecanizados, com emprego de simuladores de apoio de fogo**. Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos de Defesa, 2018. Disponível em: [https://www.enabed2018.abedef.org/resources/anais/8/1535570003\\_ARQUIVO\\_SIMULACAOVIRTUAL,RodolfoAmorim,ENABED2018.pdf](https://www.enabed2018.abedef.org/resources/anais/8/1535570003_ARQUIVO_SIMULACAOVIRTUAL,RodolfoAmorim,ENABED2018.pdf). Acesso em: 19 abr. 2022.

BRIDI, André Luis Simião. **O rendimento escolar dos cadetes do Curso de Artilharia da AMAN e o emprego do Simulador de Apoio de Fogo na instrução**. Projeto Mário Travassos, Resende, 2018.

FONSECA et al, Luciana Mara Monti. **Inovação Tecnológica no ensino da semiótica e semiologia em enfermagem neonatal: do desenvolvimento à utilização de um software educacional**. Texto & Contexto - Enfermagem [online]. 2009, v. 18, n. 3. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/tce/a/wJBfJg3N5tv9jPffqxNrQNv/?lang=pt&format=html#>. Acesso em: 19 abr. 2022.

PEREIRA, V.A. **A simulação virtual no adestramento dos Grupos de Artilharia de Campanha e sua contribuição para o desenvolvimento de capacidades operativas no Exército Brasileiro**. 58F. Dissertação - Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2021.

STECANELLA, Leonardo Velho. **A influência da simulação no preparo técnico do observador: um estudo sobre a modernização no adestramento da observação do tiro de artilharia**. Academia Militar das Agulhas Negras, Resende, 2017.