

O USO DO SOFTWARE V-CARTA NA SIMULAÇÃO DE OPERAÇÕES MILITARES COMO FERRAMENTA DE ENSINO NA ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE SARGENTO DAS ARMAS

2º Sgt Inf nº 002 Danilo Corrêa da Silva
2º Sgt Inf nº 003 Jansen Basilio Manoel Alves
2º Sgt Inf nº 004 Thiago Alexandre Lopes de Oliveira
2º Sgt Inf nº 006 Luiz Jorge Mattos da Conceição Júnior
2º Sgt Inf nº 007 Wilson José Coutinho das Neves Vieira
2º Sgt Inf nº 008 Iuri Grazianne Candeia

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: Maj Douglas dos Santos

1 INTRODUÇÃO

Seguindo os passos da globalização, o mundo atual vem sofrendo algumas transformações principalmente no que se refere às novas tecnologias de informação e comunicação, onde tudo “gira” a volta de um computador. “O V-Carta (Caixão de Areia Tático Virtual) da Defii – Atelier de *Software* é um equipamento que pode ser utilizado para a substituição do caixão de areia tradicional e tê-lo como ferramenta de ensino nas Escolas militares” (DEFII, 2015, p. 3).

Diante disso, observa-se que cada vez mais a tecnologia tem proporcionado aos

aprendizes a possibilidade de aprender através da simulação, proporcionada pelo avanço das tecnologias. No caso específico deste trabalho, o Sistema de Simulação para o Ensino (SIMENS), encontra-se de acordo com a Portaria Nr. 056 DECEX, de 26 de abril de 2016.

A escolha do tema é no sentido de demonstrar as potencialidades das novas tecnologias no ensino das escolas militares. Para, além disso, procurar-se-á evidenciar a forma como o equipamento informático, em tela, poderá auxiliar os instrutores na veiculação de conhecimentos, a fim de melhorar o tradicional método expositivo, uma vez

que as articulações das novas tecnologias com outros métodos de ensino poderão elevar o nível da aprendizagem dos alunos e tornar mais sólidos os conhecimentos adquiridos.

A partir das considerações anteriores, apresenta-se o problema desta pesquisa: como essa ferramenta de ensino, *software* V-Carta, pode auxiliar o aprendizado na Escola de Aperfeiçoamento de Sargentos das Armas (EASA)?

Para responder a problemática proposta de maneira geral está objetiva-se: analisar a aplicabilidade do simulador, no âmbito do Ensino da Escola de Aperfeiçoamento de Sargentos das Armas.

O presente artigo foi construído a partir da metodologia da pesquisa quantitativa, obtendo dados de levantamentos bibliográficos, a partir de fonte impressa e digital que tratem do uso e implantação do *software* no âmbito da Força. Durante a confecção do trabalho foram utilizados o *software* V-Carta v2.5.0 instalado no *iPad*, fornecido pela EASA, juntamente com a licença de utilização fornecida pela empresa Defii Atelie de *Software* e o manual do sistema. Esse Projeto Interdisciplinar toma como base as seguintes referências bibliográficas: DEFII. Manual V-Carta v2.5.0; DEFESANET. A Simulação de Combate na Guarnição de Santa Maria. Edição digital e Manual de Abreviaturas, Símbolos e Convenções Cartográficas – C21-30. Brasília. 2002.

Esse estudo é justificado por se tratar de um aplicativo que “se propõe a planejar operações militares com recursos interativos em plataformas móveis, oferecer total flexibilidade quanto ao ambiente computacional” (DEFII, 2015, p. 13). Compromete-se ser empregado em campanha como meio auxiliar de instrução, plataforma de planejamento, ordem de operação ou análise pós-ação (APA). Utilizando uma “mesa interativa multitoques, lousa digital, projetor ou mesmo uma simples TV os participantes do exercício podem interagir e

acompanhar a evolução do exercício” (DEFII, 2015, p. 24). Mostrando, assim, alta relevância do estudo na área militar.

2 O SOFTWARE V-CARTA

Ao se examinarem alguns fatores importantes sobre a empresa verifica-se, também, a importância de se explorar o que é o simulador V-Carta. De acordo com a empresa DEFII, o aplicativo V-Carta 2.0, é um *software* utilizado para planejamento de operações militares. Seguindo o padrão adotado pela OTAN o aplicativo funciona em diversas plataformas móveis (IOS e *Android*), computadores (*Windows, Mac e Linux*), lousas digitais e mesas interativas multitoque, que pode ser utilizado com cartas topográficas (*off line*) e diversos servidores de mapas (*online*).

Como ferramenta de ensino, o V-Carta tem como proposta de levar para a sala de aula o ambiente de treinamento militar a possibilidade de planejamento operacional de forma virtual.

Desde os anos 40, o caixão de areia vem sendo utilizado pelo Exército Brasileiro como meio auxiliar de instrução para exposição e melhor entendimento dos exercícios de campanha, o V-Carta propõe, de forma inovadora no cenário do treinamento militar, a utilização de computadores e dispositivos móveis para a tarefa de planejamento, permitindo a exportação dos arquivos do planejamento criado facilitando a troca de informação e experiência.

O V-Carta pode ser empregado em atividades de campanha ou como meio auxiliar de instrução, plataforma de planejamento, ordem de operação ou Análise Pós-Ação (APA). Pode ser utilizado em mesas digitais, lousa, projetor ou mesmo uma simples TV os participantes do exercício podem interagir e acompanhar a evolução das atividades.

Além disso, o V-Carta possibilita que sejam executados vários planejamentos de uma só vez, tendo em vista que cada aluno proponha sua solução ao problema

apresentado e o instrutor possa realizar a correção de cada solução proposta.

Com isso os sargentos alunos não ficam limitados à existência de cartas topográficas para o planejamento, tendo em vista que na maioria das vezes estas se encontram desatualizadas, o sistema permite planejar as ações em qualquer lugar do mundo, utilizando os diversos servidores de mapas existentes.

A EASA recebeu 300 licenças do V-Carta, através de um convênio com a Fundação Trompowsky que financiou o projeto inicial, hoje segundo Erlei Melgavejo o valor de cada licença estaria em torno de R\$2.700,00 (dois mil e setecentos reais).

Dentro das suas características, pode-se mencionar as seguintes:

- Disponível em quatro idiomas: português, inglês, francês e espanhol.
- Utilização de 6 servidores de mapas: Google Maps, ArcGis, Nokia Maps (Here.com), Mapa Quest, Visual Earth e Open Street Maps.
- Escopo: desde pequena fração (esquadra) até nível de Divisão de Exército.
- Sincronismo entre instrutor e alunos.
- Auto save dos exercícios.
- Seis layers (calcos) independentes para criação de cenário.
- Layer (calco) de Instrutor
- Possibilidade de customização do *software* de acordo com a necessidade da aplicação.
- A nova versão teve algumas melhorias e inovações que ajudam os usuários a ter mais e melhor experiência, tais como;
 - Novos símbolos padrão OTAN
 - Possibilidade de inserção de textos verticais e horizontais
 - Inserção de zonas hachuradas
 - Nova estrutura de limites e linhas de controle
 - Novo layer do instrutor
 - Sincronismo dos dispositivos dos alunos com o instrutor
 - Nova estrutura de menus
 - Exportação do exercício para PDF

(DEFII, 2015)

2.1 FUNCIONAMENTO DO V-CARTA

De acordo com a empresa DEFII, o *software* possui funções básicas, tais como a criação de frações, obstáculos, controles, abertura de cartas, como salvar e abrir as missões táticas criadas com o V-Carta, dentre outras funções. Utiliza simbologia padronizada pela OTAN e possui diversos recursos que facilitam a criação de missões táticas. Possibilita a impressão do planejamento realizado, bem como sua armazenagem para utilização posterior, sendo que “O V-Carta permite uma manipulação dos objetos adicionados em seu mapa, como pontos de controle, frações, fogos, etc.” (DEFII, 2015, p. 14).

No terreno o planejamento deverá ser realizado em locais que possuem internet e salvar os dados, para usá-lo posteriormente, ou em operações, no entanto a fração deverá prover a internet, com o modem ou o BIGAN.

O aplicativo proporciona um ganho de tempo no processo de ensino, tendo em vista a agilidade em readaptações no planejamento, para emissão de ordem fragmentária, alterando a manobra em questão de minutos e para emitir sua nova linha de ação. Esse *software* possibilita aos sargentos alunos total liberdade na criação de seus projetos de exercícios táticos dispondo de todos os símbolos de acordo com o padrão proposto pela OTAN e por meio dos *layers* (calcos) do *software*, apresentar cada etapa do projeto.

Com o V-Carta os sargentos alunos podem realizar em sala de instrução, as atividades com a supervisão do instrutor que mantém o controle das atividades realizadas pelos alunos. O instrutor pode sincronizar os dispositivos que utilizam o V-Carta, visando com isso à atuação de todos no mesmo cenário de forma interativa. Outra ferramenta importante do aplicativo é a imagem de satélite, conforme as imagens retratadas da tela

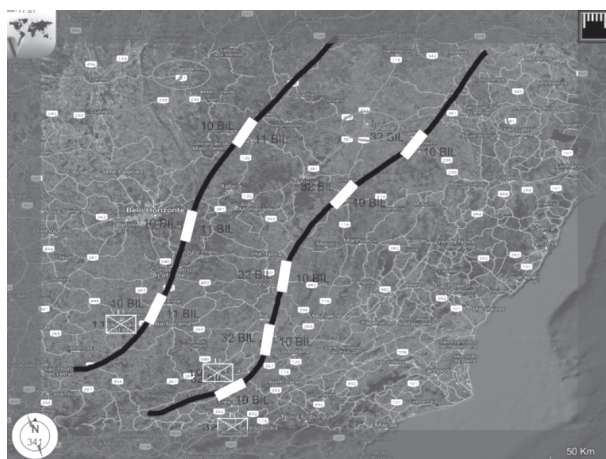
do software V-carta (figuras nº 1, 2 e 3 do item 2.2 Utilização do V-carta), devido ao fato de as cartas topográficas utilizadas em operações militares estarem na maioria das vezes desatualizadas, essa ferramenta proporciona uma representação mais detalhada do terreno aprimorando o “aproveitamento militar dessas vantagens potenciais, por intermédio do processo de transformação” (PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO DO EXÉRCITO, 2010, p.10).

A utilização do sinal de satélite do sistema oferece a ferramenta da régua para medir distâncias de ponto a ponto, dentre outras. Após a verificação do funcionamento do V-Carta, apresentaremos com a utilização do *software*, uma manobra de Operações Ofensiva e Defensiva (DEFII, 2015).

2.2 UTILIZAÇÃO DO V-CARTA

Após verificação da Empresa e o funcionamento do simulador, neste capítulo será exemplificada uma manobra simples de ataque realizada pela 4ª Brigada Infantaria Leve (Montanha) localizada na cidade de Juiz de Fora - MG.

Figura 1: Foto aérea de Minas Gerais

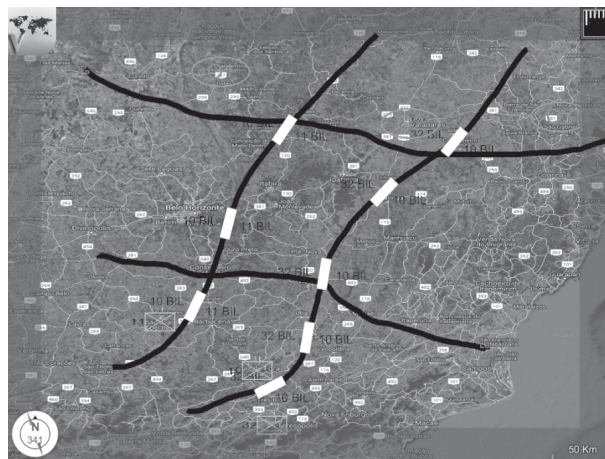


Fonte: V Carta

Na figura 1, pode-se verificar a 4ª Brigada de Infantaria Leve (Montanha), dotada dos seus respectivos Batalhões de Infantaria Leve, na cor verde; mais a Oeste o 11º Batalhão de Infantaria Leve,

localizado na cidade de São João de Rei-MG; ao centro o 10º Batalhão de Infantaria Leve, localizado na cidade de Juiz de Fora - MG e o 32º Batalhão de Infantaria Leve, localizado na cidade de Petrópolis-RJ. Ainda é possível visualizar 3 (três) objetivos distintos em vermelho na figura O1, O2 e O3 e os limites entre os batalhões, balizados pelas linhas pretas.

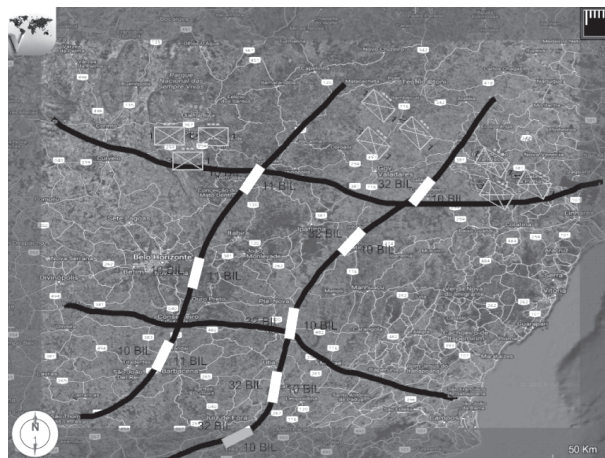
Figura 2: Identificação da Linha de Controle e de Partida



Fonte: V Carta

Na figura 2, pode-se verificar uma Linha de Controle (LC) e ainda a Linha de Partida (LP), último local coberto e abrigado antes do ataque.

Figura 3: Companhias e ações



Fonte: V Carta

Na figura 3, constata-se que, no local dos objetivos de cada batalhão de infantaria, há um pelotão de fuzileiros realizando as defesas dos objetivos. E cada batalhão, após transpor a LP,

realizará um ataque com uma Companhia de Fuzileiros. As referidas companhias tomarão o dispositivo de cunha invertida com dois pelotões de fuzileiros realizando o ataque principal e o terceiro pelotão em reserva.

Tendo em vista os aspectos observados na manobra realizada, foram encontradas algumas dificuldades como lentidão do V-Carta, uma grande dificuldade em localizar as regiões utilizando as coordenadas geográficas, a impossibilidade de se alterar a escala trabalhada, impossibilidade de trabalhar off-line e, ainda, a impossibilidade de carregar cartas topográficas no *software*, dificuldades estas que serão mais aprofundadas no capítulo a seguir.

2.3 ANÁLISE DO PROGRAMA

Uma preocupação constante, ao se utilizar alguma ferramenta de alta relevância para a Força Terrestre, é mostrar como se pode melhorar, ou ampliar suas características positivas, para, assim, poder mensurar a magnitude de tal experiência. Após o manuseio do *software* e chegado a algumas conclusões sobre, serão primeiramente apresentados aspectos positivos, as dificuldades encontradas, e logo após as oportunidades de melhoria.

2.3.1 PONTOS POSITIVOS

O *software* pode ser utilizado em diversos dispositivos como: computadores, *tablets*, ou em mesas digitais, sendo multiplataforma: *Windows*, *Linux*, *Mac*, *Android* e *IOs*. (DEFESANET, 2016)

Além disso, o programa permite trabalhar com efetivos que vão desde esquadra até nível de Divisão de Exército, sem que haja necessidade de desdobrar a tropa no terreno; ocasionando, assim, economia de meios para a instrução.

Outro fator observado foi a possibilidade de selecionar o tipo de tropa empregada,

fogos, edificações e obstáculos, de modo que a simulação se aproxime da realidade, facilitando o processo de ensino-aprendizagem dos discentes do Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos das Armas.

“A possibilidade de interagir em vários ambientes operacionais permite ao V-Carta a possibilidade de aumentar a eficiência das aulas e servir como ferramenta para o estudo individual”. (DEFII, 2015, p. 3)

Por fim, a utilização desse aplicativo contribuirá para consolidar os conhecimentos adquiridos na disciplina de Organização e Emprego das Armas, uma vez que o sargento-aluno poderá visualizar, com riqueza de detalhes, a área de operações.

2.3.2 DIFICULDADES ENCONTRADAS

Durante os testes realizados no Exercício no Terreno Max Wolff Filho, previsto na Ordem de Ensino Nr 25 – Divisão Ensino da Escola de Aperfeiçoamento das Armas, em Anexo, o *software* apresentou travamentos e verificou-se que não há como alterar as escalas trabalhadas no simulador, principalmente, quando há mudança nas frações empregadas e na utilização para o emprego no giro do horizonte. Destacou-se, também, a necessidade de estar conectado à internet para realizar ou alterar manobras no programa, o que se tornou um problema devido à falta de conexão com a rede mundial de computadores.

Outro aspecto que chama a atenção é a necessidade de possuir meios eletrônicos para utilização do simulador, que no caso da EASA não seria um problema, mas para a difusão no âmbito do Exército Brasileiro seria necessário aumentar investimentos nesse setor.

Cabe ressaltar que em caso de mau tempo e em condições adversas a utilização do simulador no terreno, como ocorrido no Exercício no Terreno Max Wolff

Filho, ficou prejudicada, tendo em vista a fragilidade dos equipamentos de informática.

Após vários testes realizados, não foi possível visualizar as cartas topográficas necessárias aos estudos da disciplina OEA nos IPAD fornecidos pela Escola. Segundo entrevista com o presidente da empresa responsável pelo programa, os dispositivos da escola são da geração antiga e dispõem de pouca memória, sendo possível somente a visualização das imagens fornecidas pelos satélites.

2.3.3 OPORTUNIDADES DE MELHORIA

A Escola deveria solicitar aos desenvolvedores da Defii que o *software* funcionasse também na forma *off-line* e que houvesse a possibilidade de integração das cartas topográficas fornecidas em aula com o aplicativo, dessa forma facilitaria a difusão deste meio auxiliar de instrução.

Outra oportunidade de melhoria seria poder integrar o V-Carta com o programa *Google Earth*, que disponibiliza uma interface mais fácil e intuitiva de ser utilizada, já que atualmente não há nada no *Google Earth* que possa ser utilizado em operações militares.

Além disso, em entrevista com o presidente da empresa, o mesmo afirmou que desenvolveu a versão do *software* de acordo com a solicitação do Comando da EASA, e que seria possível desenvolver uma versão com mais ferramentas de utilização, desde que fosse superada a limitação de hardware da Escola.

Diante das possibilidades elencadas pela empresa e da dificuldade encontrada na operação do V-Carta, sugere-se que a empresa ofereça treinamentos aos instrutores e monitores deste estabelecimento de ensino, haja vista a necessidade de possuir militares que detenham todo o conhecimento do sistema para que os alunos possam explorar todos os recursos disponíveis.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao finalizar a pesquisa que teve por objetivo verificar a aplicabilidade do *software* V-Carta, como uma ferramenta de meio auxiliar de instrução de ensino-aprendizagem. Verificamos que *Software* se mostrou limitado, não apresentando um desempenho desejável, devido às limitações do simulador na visualização das cartas topográficas necessárias aos estudos da disciplina OEA nos IPAD fornecidos pela escola tais como lentidão do V-Carta, uma grande dificuldade em localizar as regiões utilizando as coordenadas geográficas, a impossibilidade de se alterar a escala trabalhada, impossibilidade de trabalhar *off-line* e, ainda, a impossibilidade de carregar cartas topográficas da região de Cruz Alta-RS no *software*. Essas dificuldades mostram-se materializadas na montagem de uma manobra, realizada no item 2.2, na qual faltou simplicidade para sua montagem, que de maneira indireta tirou o foco real do objetivo da instrução que é o de conhecimento da manobra, os seus principais objetivos e não a complexibilidade de se montá-la em um computador.

Compreende-se como imprescindível que o aprendizado seja o mais claro possível, portanto melhorias se tornam necessárias exemplificadas no item 2.3.3, nas oportunidades de melhorias, no qual pode-se destacar a necessidade de estar conectada à internet para realizar ou alterar manobras no programa, o que se torna um problema em caso de falha de conexão com a rede mundial de computadores e uma melhoria seria uma integração com o programa *Google Earth*, que disponibiliza uma interface mais fácil e intuitiva de ser utilizada.

Entende-se que é absolutamente necessária a utilização de novas tecnologias na área de ensino, porém a facilidade, a riqueza de detalhes, a mobilidade e a integração com outras tecnologias, já consagradas, são

fundamentais no sucesso de uma ferramenta de ensino.

Considera-se também que esta pesquisa representa apenas um início de muitas possibilidades de se pesquisar a utilização do *software* em sala de aula. Sugerimos que outras pesquisas sejam realizadas com objetivos de acompanhar a aprendizagem de aplicação de recursos diferenciados a partir das tendências tecnológicas. Percebe-se que seria viável um estudo, mais profundo, a respeito de um investimento a ser realizado em aprimoramento do *software* e, também, um “upgrade” no hardware. E se esse investimento seria vantajoso, devido ao alto custo. Levando-se em consideração esses aspectos, sugerimos que seja feito um aprofundamento das aplicabilidades das melhorias e realize um estudo a respeito dos gastos.

Por todos esses aspectos, o estudo proposto permite concluir que a ferramenta apesar de limitada, será de grande valia caso passe por melhorias que permitam, por exemplo, o seu funcionamento *off-line*, a possibilidade de integração das cartas topográficas fornecidas em aula e, ainda, oferecer treinamento aos instrutores e monitores deste Estabelecimento de Ensino, haja vista a necessidade de possuir militares que detêm o conhecimento do sistema para que os alunos possam explorar os recursos disponíveis.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **Manual de Abreviaturas, Símbolos e Convenções Cartográficas – C21-30**. Brasília. 2002.

_____. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **Manual de Abreviaturas, Siglas, Símbolos e Convenções Cartográficas das Forças Armadas MD33-M-02**. Brasília. 2008.

_____. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **Processo de transformação do Exército**, 3a edição,

Brasília, 2010.

_____. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **Caderno de Instrução de Emprego da Simulação - EB70-CI-11.405**. Brasília. 2015.

_____. **Portaria Nr. 056 DECEX, de 26 de abril de 2016**.

DEFESANET. **A Simulação de Combate na Guarnição de Santa Maria**. Edição digital.

Disponível em <http://www.defesanet.com.br/doutrina/noticia/15687/A-Simulacao-de-Combate-na-Guarnicao-de-Santa-Maria/> Acesso em 19 de setembro de 2016.

_____. **A Simulação como ferramenta no adestramento da tropa**. Edição digital. Disponível em <http://www.defesanet.com.br/doutrina/noticia/16741/A-Simulacao-como-Ferramenta-no-ADESTRAMENTO-DA-TROPA/> Acesso em 20 de setembro de 2016.

DEFII. **Manual V-Carta v 2.5.0**. Santa Maria. 2015.