



A INCLUSÃO DO SOFTWARE RADIO MOBILE NO PLANO DE DISCIPLINA DO CURSO DE COMUNICAÇÕES DA AMAN PARA PREDIÇÃO DE ENLACES RÁDIO



DAVI DEMOCRIS

1. INTRODUÇÃO

Vivemos numa era na qual as descobertas tecnológicas chegaram a níveis muito elevados. Segundo Boot (2007), a evolução das tecnologias da Era da Informação poderá levar a forma de fazer a guerra para estranhas e inesperadas direções, em que os avanços e as capacidades existentes possam vir a dar um poder acrescido a pequenos Estados ou a grupos isolados, em detrimento das grandes nações.

Dessa forma, o Exército Brasileiro deve se adaptar às novas demandas do combate moderno, sempre se atualizando e buscando soluções frente a esse novo cenário. Nesse ínterim, a Arma de Comunicações é uma das que mais anseia seguir a evolução dessas novas tecnologias, visando à coleta de informações seguras, confiáveis e de maneira rápida, eficiente e sigilosa.

Para melhor apoiar o Comando e Controle, é mister um planejamento detalhado e minucioso, pois este é muito relevante para o cumprimento das diversas e complexas missões, mantendo sempre a consciência situacional. Para isso, precisa-se de um constante investimento na área da tecnologia da informação, visto que a aquisição de materiais de última geração gera muitos custos para Força Terrestre.

2. DISCUSSÃO E ANÁLISE CRÍTICA DO ASSUNTO

De acordo com o Manual C11-1 O Emprego das Comunicações, "As operações militares compreendem um complexo de atividades que exige uma elevada capacidade de planejamento, comando, controle e coordenação (...); dessa forma, pode-se entender as comunicações como a matéria que mantém em coesão toda a máquina de combate, ou seja, é evidente que o planejamento dos sistemas que proporcionam a chegada das ordens na ponta da linha é de vital importância para as atividades militares.

Diante de um novo ambiente operacional no qual ideias e inovações são adotadas a todo o momento, o planejamento dos enlaces das comunicações rádio deve acompanhar a crescente evolução do conhecimento científico. Atualmente, é possível fazer um planejamento com softwares livres e gratuitos, para não onerar a Insti-

tuição, com o objetivo de alcançar uma boa administração dos recursos usados pela Força em sua constante atualização de processos. Para tal, o uso de programas que consigam fazer a predição de enlace rádio faz com que os gastos com combustíveis e manutenção de viaturas sejam diminuídos, consideravelmente, nos reconhecimentos motorizados. Além disso, a economia de tempo utilizado nos planejamentos por *software* é outro fator preponderante, pois não é necessário fazer longas viagens para o cálculo de enlace.

Seguindo essa linha de raciocínio, o *Radio Mobile* apresenta-se como uma solução apropriada e oportuna para o planejamento de enlaces rádio de forma segura e eficaz. Segundo Colmenares (2017), Roger Coudé é um engenheiro de Telecomunicações formado na Universidade de Sheerbrooke, no Canadá, em 1976, que desenvolveu o programa *Radio Mobile* em 1988 a fim de prever as condições de propagação nas faixas de frequência 20 Mhz até 20 GHz. O programa, que originalmente foi feito para radioamadores e em compatibilidade para o *Windows*, hoje em dia é extensamente utilizado por profissionais da área de telecomunicações, também nas plataformas *Linux* e *MAC*, por ser um *software* livre que alia praticidade à eficiência.

"(...) o programa *Radio Mobile* é uma ferramenta gratuita de simulações de enlaces de Radiofrequências que nos permite realizar um planejamento eficiência de um sistema Radio obtendo, segundo o autor, todos os dados necessários sem a necessidade de consultar cartas topografias e realizar a análise de todas as curvas de nível na região do enlace a fim de prever uma possível interferência na transmissão." (COLMENARES, 2017)

Cabe ressaltar que o *Radio Mobile* já é amplamente utilizado pelos oficiais e praças que trabalham na área de telecomunicações, fato este comprovado em algumas pesquisas de opinião. Todavia, o conhecimento técnico-profissional é passado de forma informal das turmas de formação mais antigas para as mais modernas, dependendo das demandas da organização militar na qual o militar está servindo.

Para fazer o *download* do *software*, basta entrar na página oficial do programa pela Internet, instalar o pro-

grama no computador e carregar os bancos de dados do sistema, que incluem mapas, elevações, entre outros. Além disso, o *software* baseia-se em informações de elevações obtidas por satélites que varrem todo o globo

realizando o levantamento dos perfis de altimetria da superfície terrestre. Contudo, o sistema não é tão intuitivo, sendo necessário que um profissional habilitado repasse as informações de como instalar e operar o sistema.

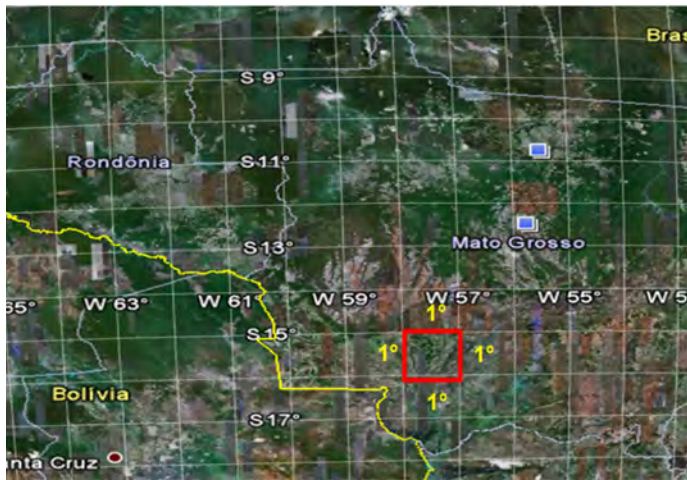


Figura 01: Base de elevações do *RadioMobile*
Fonte: Do Autor

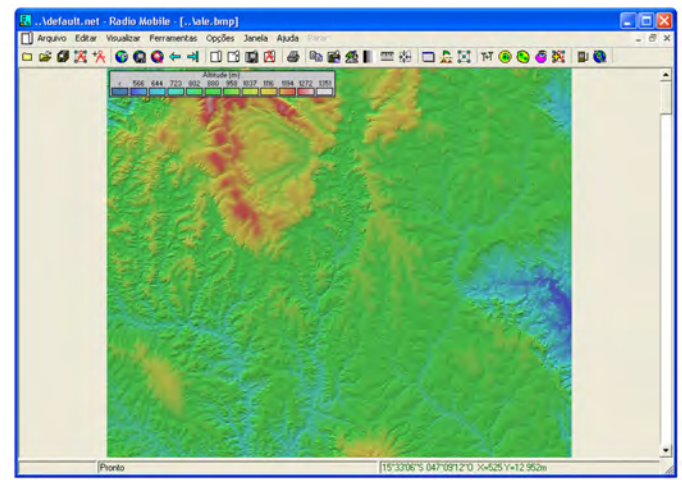


Figura 02: Criação de mapas no *RadioMobile*
Fonte: Do Autor

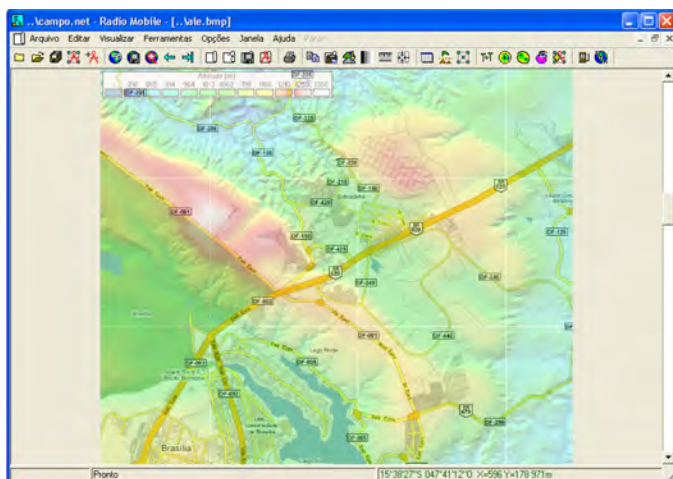


Figura 03: Mescla de mapa e imagem no *RadioMobile*
Fonte: Do Autor

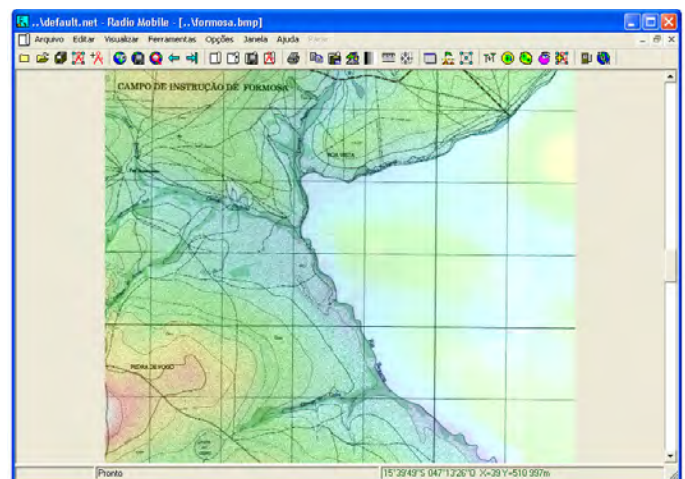


Figura 04: Georeferenciamento de uma imagem no *RadioMobile*
Fonte: Do Autor

O sistema já traz diversos modelos de antenas, sejam omnidirecionais, bidirecionais, direcionais I (baixo e médio ganho) e direcionais II (alto ganho). Outrossim, há outras ferramentas de interesse, caso o programa

seja utilizado em sua plenitude, como, por exemplo, aferir azimutes e distâncias, mostrar coordenadas geográficas e curvas de nível do terreno e gerar imagens em terceira dimensão.

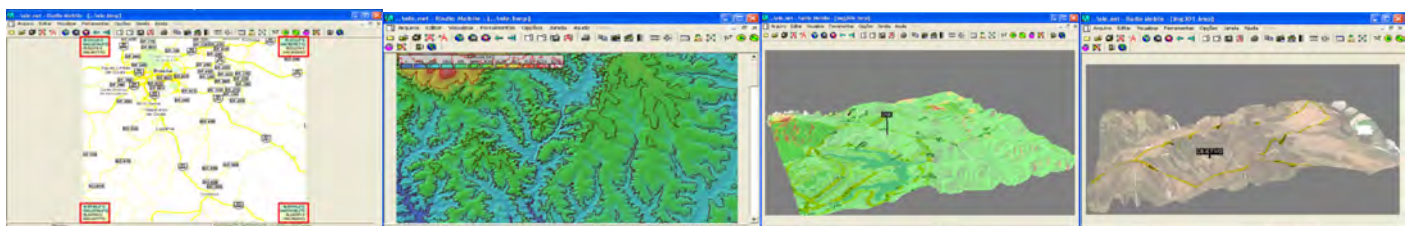


Figura 05: Coordenadas geográficas, Curvas de nível e imagens em 3D do *RadioMobile*
Fonte: Do Autor



Mesmo tendo um grau de importância elevado, o sistema não é fruto de estudo nas escolas de formação como a Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) e Escola de Sargentos das Armas (ESA). O ensino da instalação e configuração do sistema limita-se ao oficiais e praças que executam o Curso de Guerra Eletrônica, no Centro de Instrução de Guerra Eletrônica (CIGE), no Forte Rondon, gerenciado pelo Comando de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército (Cmnd ComGEx).

Por mais que essa matéria não seja ministrada na formação dos militares de carreira da Arma de Comunicações, estes necessitam fazer os cálculos necessários para o fechamento de enlace nas diversas operações do ano, a saber, Ofensiva, Defensiva e Manobra Escolar.

Mesmo que não esteja previsto nos Planos de Disciplina das escolas de formação, o *software* possui uma boa aceitação entre os militares de Comunicações tendo em vista sua confiabilidade e ainda por ser uma ferramenta disponível de forma gratuita que pode auxiliar de sobremaneira o militar no caso do planejamento de uma rede rádio.

Embora não seja um programa de fácil aprendizagem, é uma ferramenta que fornece informações próxi-

mas da realidade ao usuário, seja para rádios que trabalham na faixa de frequência *High Frequency* (HF), *Very High Frequency* (VHF), *Ultra High Frequency* (UHF).

3. CONCLUSÃO

Portanto, ressalta-se que será de grande valia a inclusão do uso da ferramenta *Radio Mobile* no Plano de Disciplina (PLADIS) do Curso de Comunicações nas escolas de formação dos militares de carreira da linha de ensino militar bélico do Exército Brasileiro.

Quanto mais cedo for contato com o sistema por parte dos militares da Arma do Comando, melhor será a formação técnica e menores serão os problemas nos planejamentos de fechamento de enlace rádio e, conseqüentemente, no Comando e Controle.

Embora não seja objeto de análise do presente artigo de opinião, cabe ressaltar que um estudo posterior no que se refere à inclusão do *software*, inclusive, na Escola de Sargentos das Armas, deva ser levado em consideração. Sabe-se que o uso de tal ferramenta será importante para as praças, do mesmo modo que para os oficiais.



O AUTOR É O CAP DAVI, DA ARMA DE COMUNICAÇÕES, DA TURMA DE 2011 DA ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS. ATUALMENTE, EXERCE AS FUNÇÕES DE COORDENADOR DO 3º ANO E DE CHEFE DA 1ª SEÇÃO DO CURSO DE COMUNICAÇÕES DA AMAN.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Brasil. Ministério da Defesa (Ed.). **Emprego das comunicações**. 2. ed. Brasília, 1997.

BOOT, Max. **War Made New: Weapons, Warriors, and the Making of the Modern World**. 5. ed. Manhattan: Gotham Books, 2007. 624 p.

COLMENARES, Luigi. **Radio Mobile**. 2017. Instituto Politecnico Santiago Marino, Escuela de Ingeniería electrónica. Disponível em: <<https://www.slideshare.net/colmenaresluiggi/radio-mobile-71786743>>. Acesso em: 27 fev. 2018.