

## Conselho Editorial

### Presidente

Gen Bda Achilles Furlan Neto

### Membros

Cel Com Alexandre Cardoso Nonato

### Comissão Editorial

Cel Inf Manoel Márcio Gastão  
Cel Com Luiz Carlos Enes de Oliveira  
Cel Inf Eraldo Francisco dos Santos Filho  
Cel Inf Carlos Alberto Lins Reis  
Cel Inf Júlio de César Sales  
Cel André Cezar Siqueira  
Cel Mat Bel Nelson de Souza Júnior  
Cel Com Carlos Henrique do Nascimento Barros  
TC QCO Sérgio Luiz Augusto de Andrade  
TC Int Luiz Henrique Gonçalves Plum  
Cap Art Pablo Gustavo Cogo Pochmann  
Cap Inf Henrique de Oliveira Mendonça

### Editor

Cel Com Carlos Henrique do Nascimento Barros

### Diagramador

Cb Com Filipe Simões Fraga

### Projeto Gráfico

Cap Art Pedro Henrique Luz Gabriel



# GIRO

## DO HORIZONTE

Apresentamos a nova edição da Revista Giro do Horizonte, a primeira do ano de 2017 e a sétima desde a sua revitalização. Este número reúne oito Artigos Científicos (AC) elaborados em 2014 e 2015 pelos concludentes do Curso de Pós-Graduação nível *Strictu Sensu* de Mestrado Profissional em Ciências Militares da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (a Casa do Capitão).

Lendo o material aqui contido, o leitor conhecerá o estado da arte quanto às Linhas de Pesquisa (LP) desenvolvidas na Escola, relacionadas à Doutrina Militar Terrestre, Educação e Cultura Militar, e Administração Militar. Diante das inúmeras transformações pelas quais o Exército Brasileiro vem passando, trata-se de um salutar exercício de atualização recomendado especialmente aos ex-integrantes da nossa EsAO e aos pesquisadores de todos os rincões.

Os artigos da presente edição cobrem amplo espectro de assuntos. Na LP Educação e Cultura Militar, enfatizada nesta edição, tratam-se os temas da influência dos padrões de desempenho no rendimento dos cadetes do Curso Básico da AMAN, da preparação dos Aspirantes-a-Oficial para a função de Instrutor de Tiro nos Corpos de Tropa, da implantação da Educação por Competências no Curso de Ações de Comandos e da influência da liderança no desempenho do Pelotão de Fuzileiros em situação de conflito no Haiti.

Quanto à Doutrina Militar Terrestre, nossos Mestrandos propuseram a inclusão da Tele-Medicina na doutrina do apoio logístico de Saúde, elaboraram a projeção do subsistema Linha de Fogo da Artilharia de Campanha para o Exército Brasileiro de 2030, e estudaram os sistemas táticos de enlace de dados (fundamentais para a obtenção da consciência situacional em operações), bem como o emprego da Viatura 155 Autopropulsada pela Brigada Blindada e pela Artilharia de Grande Comando.

A diversidade de temas é oriunda das genuínas preocupações dos jovens Capitães com sua profissão, demonstrando o grau de importância do Mestrado da EsAO e indicando sua elevada importância para a crescente operacionalidade da Força Terrestre.

Assim, a Revista Giro do Horizonte continua afirmar-se no cenário da produção e da divulgação do conhecimento referente às Ciências Militares do Brasil. Agradecemos a todos os leitores por voluntariamente se tornarem parte desse nobre processo.

Boa leitura!

## SUMÁRIO

UMA PROJEÇÃO DO SUBSISTEMA LINHA DE FOGO DA ARTILHARIA DE CAMPANHA PARA O EXÉRCITO BRASILEIRO DE 2030.....	1
A PREPARAÇÃO DO ASPIRANTE-A-OFICIAL ORIUNDO DA ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS PARA A FUNÇÃO DE INSTRUTOR DE TIRO NO CORPO DE TROPA: PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO AO CENÁRIO CONTEMPORÂNEO.....	14
O EMPREGO DA VIATURA BLINDADA DE COMBATE OBUS AUTOPROPULSADO 155 MM M109 A5+Br NA BRIGADA BLINDADA E NA ARTILHARIA DO GRANDE COMANDO.....	23
O EMPREGO DA TELEMEDICINA NO APOIO DE SAÚDE DO EXÉRCITO BRASILEIRO: UMA PROPOSTA DOUTRINÁRIA.....	27
A IMPLANTAÇÃO DA EDUCAÇÃO POR COMPETÊNCIAS NO CURSO DE AÇÕES DE COMANDOS DO CENTRO DE INSTRUÇÃO DE OPERAÇÕES ESPECIAIS DO EXÉRCITO.....	41
A INFLUÊNCIA DA LIDERANÇA NO DESEMPENHO DO PELOTÃO DE FUZILEIROS EM SITUAÇÃO DE CONFLITO NA MISSÃO DE PAZ NO HAITI.....	46
A INFLUÊNCIA DOS PADRÕES DE DESEMPENHO NO RENDIMENTO DOS CADETES DO CURSO BÁSICO DA ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS.....	54

## UMA PROJEÇÃO DO SUBSISTEMA LINHA DE FOGO DA ARTILHARIA DE CAMPANHA PARA O EXÉRCITO BRASILEIRO DE 2030

Cezar Augusto Rodrigues Lima Junior

### RESUMO

O advento da Era do Conhecimento modificou profundamente não só o modo de produzir riquezas, mas também a maneira de se fazer a guerra. Os conflitos da Era Industrial cederam lugar, em sua maioria, a combates contra elementos não-estatais com presença de população civil e muitas das vezes em ambiente urbano. Terrorismo, crimes transnacionais e degradação do meio-ambiente são também fatores que influenciam o planejamento estratégico dos exércitos. Levando em consideração o exposto, o Exército Brasileiro passa por um Processo da Transformação que visa alçá-lo da Era Industrial para a Era do Conhecimento. O presente artigo teve por objetivo realizar uma prospecção do subsistema linha de fogo da artilharia de campanha do Exército Brasileiro para o ano de 2030, de modo a proporcionar subsídios para transformação da Força Terrestre no que tange à função de combate fogos e seu emprego no amplo espectro dos conflitos.

**Palavras-chave:** Artilharia de Campanha. Transformação. Amplo Espectro. Linha de Fogo

### 1 INTRODUÇÃO

Alvin Toffler e sua esposa Heidi, em sua obra Guerra e antigueria, afirmam que as civilizações atravessam ondas de desenvolvimento no seu modo de produção no transcurso da história. Os ciclos ou ondas levantados são o agrícola, industrial e o da informação. Também defendem que as guerras parecem seguir o mesmo raciocínio, o que é por eles demonstrado pelo sucesso estadunidense na Primeira Guerra do Golfo, onde o país coroou sua nova doutrina, a Batalha Ar-terra, após uma série de estudos e de uma verdadeira transformação originada na derrota no Vietnã (TOFFLER & TOFFLER, 1995).

Os Estados Unidos da América, potência militar hegemônica, empregaram sua nova doutrina da Era da Informação no Golfo Pérsico contra o exército iraquiano que ainda baseava sua forma de guerrear na Era Industrial. O resultado foi acompanhado em todos os cantos do globo terrestre, já que os satélites enviavam as imagens da guerra às redes de televisão, que transmitiam ao vivo os bombardeios “cirúrgicos” executados na Operação Tempestade no Deserto (TOFFLER & TOFFLER, 1995).

Posteriormente, tanto na Operação Iraqui Freedom, quanto na Operação Enduring Freedom, ambas no Iraque e Afeganistão, os estadunidenses tiveram mais uma vez que adaptar-se às novas demandas dos conflitos. Estão relacionados, com frequência, ao crescimento populacional e ao controle de recursos naturais e são conjugados à proliferação de tecnologias – incluindo às relacionadas a armas e agentes de destruição em massa -, ao terrorismo transnacional, ao narcotráfico, à degradação ambiental e à migração massiva (BRASIL, 2014c, p. 2-3).

Os conflitos hodiernos demonstram, ainda, a tendência de prevalência de combates em terrenos com população – ou seja, não apenas em cidades, mas em áreas com ostensiva presença de civis. Admite-se, também que mesmo nos conflitos localizados no extremo do espectro, haverá uma razoável gama de relevantes atores atuando em um espaço que vai além do campo de batalha (BRASIL, 2014c, p. 2-3).

Por fim, observa-se, na atualidade, a ocorrência de cenários complexos e de configuração difusa, exigindo esforços bem mais abrangentes do que os estreitos limites do campo militar podem oferecer.

Levando em consideração os três fatos elencados anteriormente, cabe, dentre outras ações, adequar as forças armadas para tamanho desafio do futuro. Para tanto, baseado em estudos prospectivos, o estado brasileiro editou a Estratégia Nacional de Defesa (END), ainda em 2008, em decorrência da qual o EB deu início a um processo de transformação onde, em suma, a tarefa a empreender será a de retirar o EB da Era Industrial, transformando-o em uma instituição da Era da Informação (BRASIL, 2010, p. 29).

Diante desse quadro, a questão que naturalmente sobrevém está em se o Exército está em condições de desenvolver as capacidades necessárias para que o País possa fazer valer suas decisões, respaldar a política exterior e atuar de maneira afirmativa em suas áreas de interesse estratégico (BRASIL, 2010, p. 7).

No contexto das operações, o Manual de Operações (BRASIL, 2014c, p. 3-20) delinea que o Poder de Combate Terrestre traduz-se em oito elementos essenciais e indissociáveis.

Todos são igualmente importantes no preparo e no emprego dos meios terrestres para cumprimento de suas missões. Eles representam a essência das capacidades que a F Ter (Força Terrestre) emprega em operações militares – sejam de Guerra ou de Não Guerra.

Dentre esses oito elementos se destacam as seis Funções de Combate: Comando e Controle; Movimento e Manobra; Inteligência; Fogos; Logística; e Proteção. Elas são um conjunto de atividades, tarefas e sistemas (pessoas, organizações, informações e processos) afins, integrados para um fim comum, que orientam o preparo e o emprego dos meios no cumprimento de suas missões (BRASIL, 2014c, p. 3-20).

A Função de Combate Fogos é o conjunto de atividades, tarefas e sistemas interrelacionados que permitem o emprego conjunto e coordenado de fogos cinéticos - como os de artilharia -, orgânicos da Força ou conjuntos, integrados pelos processos de planejamento e coordenação de fogos (BRASIL, 2014c, p. 3-21).

A Art Cmp (Artilharia de Campanha), quando integrada na Função de Combate Fogos, tem por missão apoiar a força pelo fogo, destruindo ou neutralizando os alvos que ameaçam o êxito das operações. Para cumprir sua missão, se organiza em oito subsistemas, sendo que o de linha de fogo compõe-se dos meios de lançamento – canhões, obuses, lançadores e plataformas – e armas - granadas, foguetes e mísseis (BRASIL, 1997).

Dada a urgência do Processo de Transformação do EB e que a Função de Combate Fogos é um dos elementos que traduzem seu Poder de Combate, tendo como um de seus atores a Art Cmp, este artigo se propõe a apresentar uma prospecção do subsistema linha de fogo da Art Cmp de tubo para o Exército Brasileiro de 2030.

## **2 PERSPECTIVAS PARA O BRASIL E O MUNDO 2030**

O relatório Global Trends 2030: Alternative Worlds (2012, p. iii) do National Intelligence Council dos Estados Unidos da América assevera que o mundo em 2030 será radicalmente transformado comparado ao mundo de hoje. Afirma que em 2030, nenhuma nação – Estados Unidos, China ou qualquer outro grande país – será uma potência hegemônica.

Delineia como “ megatendências: a melhora nas condições de vida dos indivíduos, com um aumento substancial da “classe média” uma maior difusão entre as nações do poder global; mudanças no modelo demográfico, onde a população mundial

deverá alcançar os 8,3 bilhões em 2030; e, uma demanda crescente por comida água e energia (NATIONAL INTELLIGENCE COUNCIL, 2012, p. iv, tradução nossa).

Como exemplo pode-se ver que um relatório da Organização das Nações Unidas (ONU) aponta que cerca de 40% da população mundial ficará sem água em 2030 (UN Centre, 2013, tradução nossa).

Diante de um futuro cada vez menos previsível, lidar com a incerteza passou a ser o desafio. Longe dos principais focos de tensão, a América do Sul mantém um ambiente de cooperação, apesar de persistir apesar de persistir um crônico subdesenvolvimento com áreas de instáveis, problemas sociais não atendidos e prática comum de crimes transnacionais que podem gerar conflitos em regiões de abundantes recursos naturais, ainda não explorados, motivo de dissimulada cobiça por outros atores globais. (BRASIL, 2013a, p. 8).

O Brasil, país de extensas dimensões, possui a maior costa Atlântica do mundo e, com quase 191 milhões de habitantes, tem a quinta maior população do planeta. É grande produtor de energia renovável, de proteína animal e vegetal. Possui extensas reservas de água doce potável, enorme biodiversidade e vastos recursos minerais. As recentes descobertas do pré-sal levaram o país a um novo patamar de reservas e produção de petróleo e gás natural (BRASIL, 2012, p. 11).

Com seu poder militar o Brasil já realiza um papel significativo no apoio a operações de manutenção da paz das Nações Unidas. Essa tendência deve continuar em franca ascensão, conforme cresça a importância do país no cenário global, exigindo cada vez mais dos seus recursos militares e econômicos (NATIONAL INTELLIGENCE COUNCIL, 2012, p. 57, tradução e grifo nosso).

## **3 O CENARIO ATUAL DO COMBATE, PERSPECTIVAS FUTURAS E O AMPLO ESPECTRO DAS OPERAÇÕES**

O término da Guerra Fria fez despertar no planeta uma miríade de conflitos regionais lutados em pequena escala nos antes satélites das duas potências hegemônicas. Em todo o mundo, os militares se encontram combatendo oponentes não estatais tais como a Al Qaeda, o Hamas, o Hezbollah e as Forças Armadas Revolucionárias da Colômbia

Embora não deva ser desconsiderada, o conceito de defesa com alicerce primordial no confronto entre Estados Nacionais possui sua aplicação cada vez mais restrita. Consolidando-se as tendências atuais, os conflitos irregulares exercerão um predomínio sobre as tradicionais formas de beligerância. Crimes

transfronteiriços, terrorismo internacional, fluxos migratórios, pressão demográfica urbanização o incontida, fortalecimento de identidades étnicas, globalização e questões ambientais são apenas alguns componentes desse intrincado mosaico (VISACRO, 2011, p. 54).

A designação “Operações no Ampla Espectro” enfatiza que os conflitos de hoje envolvem não somente o combate entre oponentes armados. As operações constituem-se, também, na aplicação dos meios militares, simultânea ou sucessiva, combinando atitude

ofensiva, defensiva, de pacificação, de GLO, de apoio a órgãos governamentais e internacionais de assistência humanitária, em ambiente interagências (NASCIMENTO 2013, p. 9).

Desta maneira, para um correto entendimento do cenário atual e futuro dos conflitos, faz-se mister o entendimento do conceito de Espectro dos Conflitos. Este representa uma escala na qual se visualizam distintos graus de violência de motivos políticos. Abrange da Paz Estável, em um extremo, até a situação de Guerra declarada, no outro. Ao longo desse espectro, a Paz Instável é a situação na qual ocorre violência localizada e limitada, que não comprometa a segurança do Estado como um todo; e a Crise, caracterizada por grave ameaça ao Estado cujo nível de violência não implique no envolvimento de toda a capacidade bélica da Nação (BRASIL, 2014b, p. 4-1)

#### **4 CONCEPÇÃO DE TRANSFORMAÇÃO DO EXÉRCITO E FUNDAMENTOS DOUTRINÁRIOS DA F TER QUE ORIENTARÃO O EMPREGO DA ART CMP DO EB 2030**

O processo da transformação do exército busca

Dotar a F Ter novas competências de acordo com

ambiente operacional, objetivando prepará-la para o cumprimento de missões e tarefas da Era do Conhecimento – ou da informação. A transformação permitirá que a F Ter se ajuste às necessidades decorrentes das tarefas e missões que deverá executar nas décadas vindouras (BRASIL, 2014b, p. 3-5).

Importante vetor impulsionador do Processo de Transformação será a doutrina, que incorporará os conceitos próprios dos conflitos contemporâneos, tais como: espaço de batalha não linear e multidimensional, operações em ambiente conjunto, multinacional ou interagências, integradas, sincronizadas, simultâneas ou sucessivas no amplo espectro, maior proteção – individual e coletiva -, minimização de danos colaterais sobre as populações e o meio ambiente, dentre outros (BRASIL, 2013a, p. 32).

A concepção de transformação do EB também estabelece prioridades para a

transformação da F Ter, com a alocação de meios e realização de adestramentos que permitam combinar: mobilidade de plataformas veiculares; consciência situacional até o nível do combatente individual e letalidade seletiva de novos sistemas de armas e munições inteligentes. O Exército fará no esforço com o intuito de “mecanizar a Força”, possibilitando a combinação de plataformas veiculares, com meios de C2, relativa proteção, sistemas de armas individuais e coletivas de alta precisão, combinando volume de fogo e poder de destruição (BRASIL, 2013a, p. 32, grifo nosso).

A Brigada ou Grande Unidade (GU), módulo básico de emprego da F Ter, contará com elementos de combate, de comando e controle e logística, e, de acordo com as capacidade operativas necessárias ao cumprimento da missão atribuída, receberá, em reforço, estruturas modulares de combate, apoio ao combate e de apoio logístico, que lhe proporcionem a capacidade de atuar de forma independente e de durar na ação, compondo uma força “na medida certa” (BRASIL, 2013a, p. 33, grifo nosso).

Os principais tipos de GU são: leves, médias e pesadas. GU Leves – são: Brigada de Infantaria de Selva, Brigada de Infantaria Leve, Brigada de Infantaria Leve (Aeromóvel), Brigada de Infantaria Leve (Montanha) e Brigada de Infantaria Paraquedista. Essas

GU existem com o objetivo da F Ter dispor de elementos

de acentuada flexibilidade e capacidade operativa, em condições de deslocar-se e atuar com rapidez e eficiência em todo território nacional e operar no Ampla Espectro dos Conflitos (BRASIL, 2014b, p. 6-6).

GU Médias – são: Brigada de Infantaria Mecanizada e Brigada de Cavalaria Mecanizada. Essas GU são mobiliadas de sistemas veiculares sobre rodas com relativa proteção blindada (BRASIL, 2014b, p. 6-6).

GU Pesadas – são as Brigadas Blindadas, constituídos por regimentos de cavalaria e batalhões de infantaria dotados de blindados. Como força de choque, potente e altamente móvel, são as GU da F Ter mais aptas ao emprego no Extremo do Espectro dos Conflitos, como o principal elemento de decisão do combate terrestre (BRASIL, 2014b, p. 6-6).

A concepção estratégica de emprego e o ambiente operacional indicam a natureza, a organização e o material de dotação dos elementos de combate da F Ter. Essa premissa permite inferir que as brigadas, cada qual na sua vocação, são GU dotadas de capacidades para atuar, em princípio, na área estratégica para a qual tem direcionamento prioritário (BRASIL, 2014b, p. 6-7).

A Artilharia de Campanha se caracteriza por ser o principal meio de apoio de fogo da F Ter. Pode ser dotadas de morteiros, obuseiros, e

lançadores de mísseis e/ou foguetes. A Artilharia de Campanha participa da Função de Combate Fogos, apoiando o Movimento e a Manobra. Organizada basicamente em Grupos – enquadrados por GU de Artilharia ou por GU das Armas-base, a Art Cmp é mais eficiente quanto mais centralizado for o controle de seus meios (BRASIL, 2014b, p. 6-8).

Os GAC organizam-se como unidades táticas e logísticas auto-suficientes. Sua constituição padrão é de um Comando, uma Bateria de Comando (SU) e três Baterias de Obuses (SU) (BRASIL, 1998, p.1-2).

As Baterias de Obuses tem por missão desencadear os tiros que lhe são transmitidos pela Central de Tiro do Grupo ou calculados pela Central de Tiro de Bateria, quando esta atua com o tiro descentralizado. São denominadas unidades de Tiro do GAC e compostas por uma Seção de Comando, Seção de Reconhecimento Comunicações e Observação e uma Bateria de Tiro ou Linha de Fogo (BRASIL, 1995, p. 5-1).

A Bateria de Tiro, ou Linha de Fogo, está organizada em: uma Turma de Central de Tiro, responsável pelos cálculos de tiro; uma turma de remuniamento; e meia-dúzia peças (BRASIL, 1995, p. 5-2).

Desta maneira, pode-se constatar que um GAC tem como unidades de tiro suas baterias de obuses que empregam meia-dúzia obuseiros de forma centralizada para cumprir missões de tiro, já que dispõe de apenas uma seção de comando e de topografia, bem como de uma central de tiro para realizar o restante dos trabalhos e, por conseguinte, não permitindo que o tiro seja descentralizado a níveis menores que o de bateria (seção, por exemplo).

## **5 ARTILHARIA DE CAMPANHA NO AMPLO ESPECTRO DAS OPERAÇÕES**

No contexto do emprego da Art Cmp no amplo espectro das operações, pode-se destacar as seguintes campanhas: da ISAF (*International Security Assistance Force*), no Afeganistão; *Operación Serval* no Mali; e, no Líbano a já antiga Operação da ONU UNIFIL. Essas operações tem em comum um emprego descentralizado da Art Cmp para apoiar operações em conflitos contra oponentes não-estatais.

Pode-se exemplificar o exposto com o ocorrido na Operação *Enduring Freedom III*, no TO do Afeganistão, em 2003. O inimigo, o teatro de operações e a missão constituíam um desafio para os pára-quedistas do Batalhão *Gun Devil* do Exército dos EUA. O inimigo disperso e esquivo, as

distâncias entre unidades de até 300km e a missão necessitavam que os artilheiros operassem num modo extremamente descentralizado (MARTINHO, 2010, grifo nosso).

No que tange ao emprego do Sistema Apoio de Fogo no amplo espectro dos conflitos, Moreira (2013), apresenta as seguintes observações: Na Função de Combate Fogos – considera-se que o emprego da massa de fogos não se faz tão necessário em áreas urbanas ou edificadas, a fim de minimizar os possíveis danos colaterais<sup>1</sup>. A Artilharia deve adaptar sua doutrina de emprego e reorganizar seus subsistemas, a fim de atender às imposições das operações no amplo espectro, sobretudo no contexto de conflitos assimétricos. Nesse tipo de conflito, o apoio de fogo é prestado de forma descentralizada, com os Grupos orgânicos das Bda atuando desdobrados por Baterias ou por Seções, em reforço a cada elemento de manobra. Para tanto, os elementos de Artilharia em reforço são organizados com subsistemas independentes – topografia, comunicações, linha de fogo, controle e direção de tiro. Medidas de coordenação de fogos devem ser estabelecidas dentro dos setores de emprego de cada Brigada, em especial nas áreas urbanas, possibilitando aos Centros de Coordenação de Apoio de Fogo o controle necessário em tais missões de tiro (MOREIRA, 2013, p. 77, grifo nosso).

Os desafios hodiernos do Sistema Apoio de Fogo devem ser superados com precisão e eficácia. Dessa forma, aumenta a importância da preocupação com a preservação de vidas civis, além da necessidade de observância ao que prescreve o Direito Internacional dos Conflitos é altamente desejável que os meios de lançamento da Art Cmp possuam tecnologia capaz de realizar disparos com munições inteligentes (BRASIL, 2012)<sup>2</sup>.

Levando em consideração os aspectos apresentados, pode-se inferir que o cenário atual dos conflitos se caracteriza pelos combates de amplo espectro onde o emprego da Art Cmp tende a ser descentralizado, de modo que possa apoiar pelo fogo operações de guerra assimétrica contra elementos não estatais em ambientes urbanos e rurais.

## **6 CAPACIDADES QUE DEVERÃO NORTEAR O EMPREGO DA ART CMP NOS CONFLITOS DE AMPLO ESPECTRO**

Tracy (2004, p.12), afirma que o então Subsecretário de Defesa dos Estados Unidos da América, Paul Wolfowitz, quando questionado

<sup>1</sup> São danos não desejados sobre a população, meio ambiente e infra-estruturais, que se ocasionados, podem vir a prejudicar as operações (BRASIL, 2014b, p. 2-4).

<sup>2</sup> Conclusões parciais do debate do Fórum de Apoio de Fogo do DECEX (2012).

sobre o papel da artilharia durante a Operação *Desert Storm*, respondeu que os sistemas de artilharia do exército estadunidense, foguetes e obuseiros eram muito mais devastadores contra a artilharia iraquiana do que qualquer coisa que pudesse ter sido lançada de cima.

Os motivos de sucesso da Art Cmp estadunidense vão ao encontro das principais características da Força Terrestre da Era do Conhecimento levantadas no Manual de Bases para a Transformação da Doutrina Militar Terrestre, quais sejam: flexibilidade, adaptabilidade, modularidade, elasticidade e sustentabilidade (BRASIL, 2013a, p. 23).

Iniciativas como o Simpósio de Artilharia ocorrido em novembro de 2011 no Comando Militar do Sul, bem como as discussões do Fórum de Doutrina do DECEX e do C Dou Ex e diversos seminários ocorridos anteriormente foram fundamentais para o início de estudos e consequentes planejamentos, discutindo amplamente os conceitos para levar a Art Cmp do EB à da Era da Informação.

Orozco (2013), em apresentação do EB na exposição *Future Artillery*, em Londres, expôs as capacidades levantadas nesses estudos e que deveriam ser alcançadas pelo sistema Art Cmp para que fossem atendidas as demandas do EB em 2030, quais sejam: adaptabilidade, flexibilidade, elasticidade, pronta resposta, operações em rede, C2 (Comando e Controle) integrados, interoperabilidade, mobilidade, operações de amplo espectro, longos alcances, precisão e letalidade seletiva (OROZCO, 2013, grifo nosso).

## **7 ATUAL SITUAÇÃO DO SUBSISTEMA LINHA DE FOGO DA ART CMP DO EB**

Hoje, nas baterias de tiro brasileiras, os obuses são apontados pelo processo de pontaria recíproca através de um teodolito (Goniômetro Bússola) mecânico ou eletrônico.

O teodolito mecânico oferece excelente precisão, contudo a pontaria de uma linha de fogo exige que primeiramente o instrumento seja orientado à direção dos alvos (por meio de sua bússola ou de um ponto de referência) e posteriormente as peças sejam apontadas pelo processo de pontaria recíproca. Lê-se um ângulo para a peça visando a sua luneta, a mesma registra este ângulo e é movida juntamente com o tubo até que seja visto o teodolito – processo de ângulos alternos internos (BRASIL, 2001). Os teodolitos eletrônicos, recentemente adquiridos<sup>3</sup>, apresentam mais vantagens quanto ao levantamento topográfico da área de posições, contudo utilizam o mesmo processo de pontaria recíproca empregado

pelos teodolitos mecânicos (GB) para direcionar as peças aos alvos. Todo esse procedimento dura em média de 10 a 30 minutos, dependendo do obuseiro utilizado.

Mesmo tendo sido adquiridos teodolitos eletrônicos modernos, não ocorreu nenhuma modificação no processo de pontaria, mas sim no instrumento utilizado para orientação das peças. Algumas unidades receberam teodolitos eletrônicos que são capazes de realizar a pontaria das peças pelo método de pontaria recíproca, bem como realizar levantamentos topográficos. O tempo para apontar as peças continua sendo igual e às vezes superior ao método de pontaria recíproca com o goniômetro-bússola (LIMA JUNIOR & HENRIQUES, 2012).

Ainda quanto à orientação das peças, o processo de ocupação de posição continua dependente de levantamento topográfico previamente realizado, não sendo empregado nenhum sistema embarcado de localização geográfica (GPS, Navegador Inercial) para obtenção imediata da posição da peça, bem como buscadores de norte para que seja automatizada a pontaria da peça para o alvo ou para a Direção Geral de Tiro (DGT), excluindo assim o antigo procedimento de pontaria recíproca.

O Caderno de Instrução CI 6-199/1, O levantamento topográfico eletrônico (2005), prescreve que, de posse de DGPS e outros instrumentos eletrônicos é necessário um tempo de pelo menos duas horas para execução de todo levantamento do GAC, sendo que para que a prancheta de tiro seja precisa, as tolerâncias máximas de erro em posicionamento são menores que 20m de CEP4, menores que 2'' em direção e 10m em altura (BRASIL, 2005, p. 6-3).

Quanto aos meios de lançamento, a Art Cmp do EB emprega os seguintes materiais: obuseiros M101 AR; M114 AR; M56 AR; M108 AP; M109 A3 AP; morteiro 120 mm M2 Raiado; e, obuseiros L118 AR e M109 A5 AP "Plus BR".

Os obuseiros M101 e M101 A1, que dotam os Grupos de Artilharia orgânicos das Brigadas Motorizadas, foram recebidos pelo EB na década de 40, tendo alguns lançado seus obuses nos campos de batalha da 2ª Guerra Mundial. Seu alcance é 50% inferior, e seu peso maior, sendo por isso necessário o emprego de uma guarnição maior, utilizando como referência o L118 (BRASIL, 1980).

O obuseiro M114 é também um contemporâneo do M101 estando sujeito às mesmas limitações de desgaste pelo uso durante longos anos, além de possuir um curto alcance para um material de 155 mm, inferior a 20

<sup>3</sup> O Exército Brasileiro adquiriu, nos anos de 2010 e 2011, teodolitos eletrônicos multifunção AGLS (*Azimuth Gun*

*Laying System*) que foram distribuídos para a AMAN, 8º GAC Pqdt e 20º GAC L Amv para que fossem feitos testes.

<sup>4</sup> *Circular Error Probable* (Erro Circular Provável).



quilômetros, e um tubo de apenas 24 calibres que não lhe permite o lançamento das munições “inteligentes” desenvolvidas para serem lançadas preferencialmente de tubos de 39 e 52 calibres (HALWASS, 1990, p. 84).

O obuseiro M56 OTO MELARA - que atualmente mobília as unidades de artilharia leve, de selva e paraquedista do Exército Brasileiro – foi substituído pelo obuseiro L118 no exército do Reino Unido no final da década de 1970 por possuir curto alcance e letalidade5.

O Obuseiro Autopropulsado M108 entrou em serviço na década de 1950, tendo sido incorporado ao EB vinte anos depois. Além do desgaste sofrido ao longo dos anos, o projeto do M108 é antigo e defasado tecnologicamente. Seu curto alcance e peso excessivo para um material de 105 mm o tornam obsoleto em uma artilharia que demanda alta mobilidade e longos alcances (MACHADO, 1992, p. 24).

Já o obuseiro M109 A3, apesar de haver sido adquirido recentemente6, é um projeto antigo, já superado por três séries do mesmo material.

**Evolução do M109**

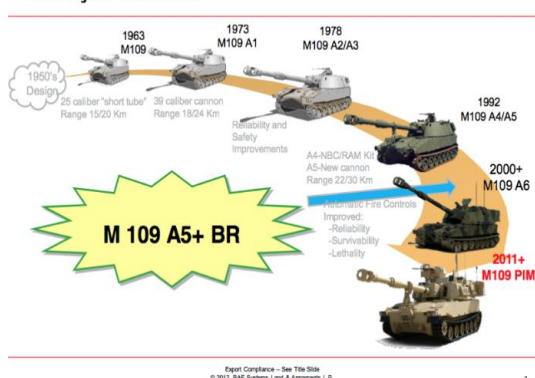


FIGURA 1 – Comparativo entre os obuseiros da família M109. Fonte: BAE SYSTEMS (2012).

O Morteiro Pesado de 120 mm M2 Raiado, fabricado pelo Arsenal de Guerra do Rio de Janeiro, foi destinado inicialmente para ser empregado pelas unidades de infantaria e cavalaria, contudo devendo ser utilizado para experimentações doutrinárias pelos Grupos de Artilharia Leve, de Selva e Páraquedista, unidades já dotadas desse material (BRASIL, 2004, p.1-1).

O obuseiro Leve 105 mm L118 AR, produzido pela fábrica inglesa *Royal Ordnance* (hoje parte da BAE Systems), adquirido pelo EB na década de 1990, constitui-se num sistema de Art Cmp capaz de proporcionar excelente combinação entre a flexibilidade, rapidez de acionamento e resistência do material com a obtenção de um máximo alcance (BRASIL, 2000, p. 2-1).

5 General Staff Requirement 3038 105 mm Light Gun, April 1965, paragraph 2.

O despacho decisório nº 039/2013 de 12 de março de 2013, emitido pelo Gabinete do Comandante do Exército, concede autorização para que o EB realize o pagamento antecipado junto ao governo dos Estados Unidos da América através do Programa *Foreign Military Sales* (FMS), para a aquisição de 36 VBCOAP M109 A5 (TECNOLOGIA E DEFESA, 2013).

Os novos M109 A5 deverão ser submetidos a trabalhos de revisão geral e *upgrade* de alguns sistemas, de modo a convertê-los para o padrão Plus (TECNOLOGIA E DEFESA, 2013).



FIGURA 2 - Sistemas embarcados do M109 A5 Plus Br. Fonte: BAE SYSTEMS (2012).

Além da questão de orientação das peças e de meios de lançamento, as armas que são disparadas pelos obuseiros são fator crucial de sucesso nos conflitos da atualidade. O emprego de munições “inteligentes” é fundamental para que se alcance os conceitos de letalidade seletiva aliado a um longo alcance.

Hoje o Exército Brasileiro não possui em seus paíóis e depósitos de munição granadas “inteligentes”. Os estoques de munição de Art Cmp se limitam a tiros alto explosivos, iluminativos e fumígenos, sendo os dois últimos em baixa quantidade.

Desta maneira, pode-se inferir que a maior parte dos obuseiros utilizados pela Art Cmp do EB atingiu avançado estado de obsolescência. A tecnologia das armas que disparam, bem como os procedimentos de orientação das peças, são os mesmos utilizados há mais de setenta anos.

Excetuando o obuseiro L118 e o recém-adquirido M109 A5 AP “Plus BR” (ainda não recebido), o restante dos materiais está em serviço há muitos anos, sendo inadequado para prestar apoio de fogo a um exército da Era da Informação. Sua concepção já obsoleta não atende às

6 Entre 1999 e 2001 foram adquiridos 37 M109 A3 oriundos de excedentes do exército belga (BENETTI, 2008).

necessidades de uma artilharia que busca aumentar o alcance, a letalidade e a precisão dos seus fogos, aliando tudo isso a uma grande mobilidade.

Cabe ressaltar que se a previsão de modernização dos M109 A3 AP se concretizar, o material ganhará uma sobrevida, atendendo parcialmente as capacidades levantadas para a Art Cmp da Era da Informação.

Com relação ao Morteiro Pesado de 120 mm M2 Raiado, seu alcance máximo de 12.600 metros, simplicidade de operação e poder letal o tornam uma eficiente arma para prover apoio de fogo orgânico à Manobra, mas limitada para a Art Cmp, pois seu alcance é inferior ao do obuseiro L118 assim como por possuir todas as limitações de uma arma que realiza apenas Tiro Vertical<sup>7</sup>.

## 8 SISTEMAS DE PONTARIA REFERÊNCIA

As linhas de fogo modernas são hoje apontadas com sistemas que estão acoplados na própria arma. São conhecidos como sistemas de pontaria automática. Resumidamente, são integrados navegadores inerciais, odômetros e buscadores de norte nos obuseiros. Esses materiais permitem que a guarnição da peça saiba a sua posição sem necessitar sistemas de posicionamento por satélite e de levantamento topográfico prévio, bem como apontar o tubo do obuseiro à direção dos alvos tomando como referência o norte magnético ou de quadrícula, diretamente na peça (LIMA JUNIOR, 2012).

A guarnição necessita apenas saber que na sua posição a direção que deve apontar é 1600” milésimos, por exemplo, inserir esse dado no computador da peça e mover o tubo do obuseiro até atingir este ângulo.

Um obuseiro que levaria 30 minutos para ser apontado, estará em condições de combate em apenas 5<sup>8</sup>. Existe ainda o fator “noite” (luminosidade). Enquanto os processos de pontaria recíproca à noite são complexos, o trabalho noturno com o emprego de sistemas de pontaria automática fica apenas restrito quanto à disciplina de luzes e ruídos.

Existem ainda kits de sistemas de pontaria automática que podem ser afixados em qualquer obuseiro, dando uma sobrevida a materiais antigos, como é o caso dos M109 A3 utilizados nas nossas artilharias divisionárias. Um exemplo é o sistema de pontaria Phoenix 30, também da SAGEM, que tem como base o SIGMA 30 (SAGEM, 2013).

## 9 MEIOS DE LANÇAMENTO REFERÊNCIA

Orozco (2012), nas conclusões parciais do

Fórum de Doutrina do DECEX sobre o Sistema Apoio de Fogo, afirma que devido à maior tecnologia da munição, maior letalidade e possibilidade de atingir maiores alcances, a tendência da artilharia do futuro é que o calibre 155 mm prepondere em relação ao calibre 105 mm. No entanto, algumas Grandes Unidades (GU) continuarão adotando em seus grupos o material 105 mm, devido às características das missões a que irão cumprir.

Da mesma forma, Martinho (2010) e Mitchell (2003), abordam que nos recentes conflitos, como o do Teatro de Operações do Afeganistão, os morteiros de 120 mm também tem seu emprego garantido.

A Art Cmp leve tem seu lugar assegurado no campo de batalha moderno, empregando morteiros de 120 mm e obuseiros de 105 mm, ambos autorrebotados.

Com relação ao emprego de morteiros de 120 mm, Mitchell (2003) afirma que apesar da praticidade do seu uso, os morteiros de 120 mm não substituem o emprego de obuseiros de calibre 105 mm. A combinação desses dois materiais propicia uma maior capacidade e versatilidade no apoio de fogo. O morteiro 120 mm é mais leve, mais manobrável e rápido de posicionar do que o obuseiro 105mm. No entanto, este último tem alcance muito superior e pode ainda realizar fogos próximos às forças amigas por possuir menores desvios em direção e alcance que o morteiro.

Ambos são helitransportados e facilmente posicionados em qualquer tipo de terreno (MITCHELL, 2003, p. 6, tradução nossa).

O emprego dos calibres de 105 mm associado aos morteiros 120 mm permitiu aos exércitos aliados no Afeganistão uma maior mobilidade tática e estratégica no emprego dos seus meios de apoio de fogo quando executadas operações avançadas, sendo nesse caso utilizados os obuseiros L118 e M119 (MARTINHO, 2010).

Desta forma, pode-se inferir que a solução adotada para as unidades de artilharia ligeira passa pelo uso dos calibres de 105 mm em obuseiros e 120 mm em morteiros, em funções complementares. Ambos proporcionam alta mobilidade tática e estratégica aos meios de apoio de fogo podendo cerrar junto aos elementos de manobra em operações descentralizadas de pequeno porte.

A Art Cmp média tem como tendência mundial o uso dos calibres de 155 mm. As vantagens do uso deste calibre com tubos superiores a 39 calibres é que a maior parte das munições “inteligentes” em desenvolvimento é feita

<sup>7</sup> As trajetórias verticais são mais suscetíveis aos elementos que afetam à balística externa (BRASIL, 2001, p. 1-13).

<sup>8</sup> Obuseiros como o CAESAR francês e o próprio L118 britânico utilizam esse tipo de material (ARMY TECHNOLOGY, 2013).

para ser lançada desse tipo de material.

Com relação aos calibres de 155 mm, a tendência de mercado e desenvolvimento de sistemas passa pela generalização do seu uso, com múltiplas configurações e modelos de comprimento dos tubos e volume das câmaras. Observa-se, ainda, uma uniformização na adoção de sistemas ultraleves 155mm/L52 modelo OTAN, recorrendo a novas ligas de titânio mais resistentes e leves (OROZCO, 2012).

A definição em relação ao uso de obuseiros médios autopropulsados (AP), sobre rodas ou lagartas, e autorrebocados (AR) deve levar em consideração o ambiente operacional no qual o material será empregado, o tipo de tropa apoiada e o tipo de operação.

A vantagem do emprego de obuseiros AR no calibre de 155 mm reside no peso do material. Podem ser deslocados meios de apoio de fogo de alta letalidade e longo alcance utilizando aeronaves de asa rotativa e fixa e posicioná-los mais próximo à tropa apoiada, sem a necessidade do uso de estradas.

Nesse caso, destaca-se o obuseiro M777. Produzido pela *BAE Systems*, seu peso de 4218 quilos e tubo de 39 calibres, permite lançar granadas “inteligentes” de 155 mm, bem como o transporte por helicópteros como o CH-53, CH-54 ou CH-47 (BAE SYSTEMS, 2013).

Este material está substituindo os antigos obuseiros M198 nas forças armadas estadunidenses e já é empregado no Teatro de Operações do Afeganistão com sucesso. Seu alcance pode chegar a 30 quilômetros com munição assistida (BAE SYSTEMS, 2013).

Já os obuseiros AP podem ser divididos em Sobre Lagartas (SL) e Sobre Rodas (SR).

Os obuseiros AP SL proporcionam apoio de fogo cerrado e contínuo à Manobra quando se deslocam no terreno, bem como proteção blindada à guarnição. Seu emprego é mais afeto às tropas blindadas. As limitações são o seu elevado peso que gera grande consumo de combustível, desgaste do material em grandes deslocamentos e complexa cadeia logística.

O desenvolvimento dos obuseiros autopropulsados sobre lagartas teve seu início na 2ª Guerra Mundial. A elevada mobilidade dada à artilharia melhorou muito o apoio de fogo às operações de movimento. A proteção blindada é outro aspecto positivo desse tipo de obuseiro. Pesa contra eles o elevado consumo de combustível e a pouca capacidade de transportar munição (BENETTI, 2008).

Desses meios, destacam-se nos exércitos ocidentais o M109 A6, o AS90 e o PZH 2000. O PZH 2000, fabricado pela companhia alemã

Krauss-Maffei Wegmann GmbH and Co, possui tubo de 52 calibres pesando aproximadamente 56 toneladas. Seu tubo lhe permite lançar granadas a mais de 40 Km, sendo o sistema de carregamento automatizado. Utilizado pelos exércitos alemão, italiano, grego e holandês. (JANE'S ARMOUR AND ARTILLERY, 2011).

Os obuseiros AP SR apresentam como principal característica a alta mobilidade aliada a reduzidas guarnições, facilidade de manutenção e baixo consumo de combustível em relação aos AP SL. Os obuseiros ARCHER e CAESAR se destacam nesse meio.

O obuseiro ARCHER, fabricado pela BAE Systems Bofors na Suécia pode lançar granadas a 40 quilômetros, podendo atingir 60 quilômetros com a granada Excalibur. Seu sistema de carregamento é totalmente automatizado. Possui sistemas de navegação inercial para posicionamento e sistema de pontaria automática para orientação. Foi recentemente adquirido pelos exércitos sueco e norueguês. Seu peso é de aproximadamente 30 toneladas e pode operar com guarnição reduzida de três homens (ARMY TECHNOLOGY, 2013).

Outro material SR que recentemente vem recebendo grande visibilidade é o Obuseiro CAESAR da NEXTER Systems. O Relatório Final sobre o Simpósio “O futuro da Art Cmp no processo de transformação da Força Terrestre” ocorrido em dezembro de 2011 o aponta como material ideal para dotar as Brigadas Mecanizadas em constituição no Exército Brasileiro.

Seu peso inferior a 20 toneladas permite o transporte em aeronaves como o C-130 e o KC-390<sup>9</sup>. Além disso, o tubo de 52 calibres permite lançar granadas a 50 quilômetros de distância utilizando munição assistida. Sua guarnição de cinco homens, aliada ao uso de sistemas de pontaria automática e navegação inercial (SAGEM-SIGMA 30) fazem com que sua entrada em posição seja extremamente rápida. Atualmente dota os exércitos francês e saudita (JANE'S ARMOUR AND ARTILLERY, 2011).

O reduzido peso do obuseiro CAESAR proporciona às unidades de artilharia, mobilidade estratégica fundamental para um obuseiro médio, sendo seu alcance de 50 quilômetros um fator diferencial na manutenção da continuidade do apoio de fogo à Manobra.

Quanto às armas, os calibres de 105 mm e 120 mm ainda são eficientes no apoio de fogo cerrado a pequenas frações no combate, sendo os obuseiros L118 e M119, assim como o Morteiro de 120 mm, referência nas operações atuais (TO do Afeganistão).

O emprego de calibres de 155 mm em tubos de 52 calibres nos obuseiros AP ou 39 calibres nos

<sup>9</sup> Futuro jato de transporte de carga a ser adotado pela FAB (Força Aérea Brasileira) (AVIBRAS, 2014).

obuseiros AR apresenta-se como principal tendência atual e para o futuro. Sua capacidade de lançar projéteis “inteligentes” aliado ao poder letal do calibre 155 mm propiciam ao comando um maior poder de intervenção no TO bem como excelente ferramenta dissuasória.

Pode-se destacar os seguintes obuseiros de 155 mm como referência em suas categorias: o M777 como representante da modernidade para as armas AR, pois seu reduzido peso o permite ser helitransportado e levar alto poder fogo a qualquer região com excelente alcance; o AP SL PZH 2000 com seu moderno projeto, tubo de 52 calibres que o torna um eficaz meio de apoio de fogo para as tropas blindadas; e o obuseiro AP SR CAESAR, material leve que pode embarcar em aeronaves transportadoras de carga médias e que tem baixo custo de operação por possuir guarnição reduzida e consumir menos combustível, além de lançar granadas a aproximadamente 50 quilômetros.

## 10 MUNIÇÕES REFERÊNCIA

O emprego de munições “inteligentes” e especiais, com alcances e níveis de precisão cada vez maiores é uma tendência para o combate no amplo espectro (COPERHEAD, Excalibur, BONUS, *Dual-Purpose Improved Conventional Munition* – DPICM, *FAMILY of SCATTERABLE MINES* - FASCAM, etc.). Munições inteligentes permitem o guiamento terminal, as quais podem ter submunições com sensores na respectiva espoleta e possibilitam a introdução de correções durante a sua trajetória. A evolução nas munições permite o seu emprego, de forma “cirúrgica”, com um erro circular mínimo, sobre alvos em movimento com elevada proteção, minimizando eventuais danos colaterais na área do objetivo. Ressalta-se o Kit de Guiamento de Precisão (PGK), que aumentará a precisão das granadas 155mm e 105mm (OROZCO, 2012).

Entende-se por precisão a proximidade do ponto médio de uma série de tiros ou de um tiro isolado, em relação ao alvo. Pode ser definida pelos erros prováveis dos elementos usados no cálculo ou obtenção dos elementos de tiro (BRASIL, 2001, p. 1-28).

Com relação às munições e sua precisão, deve tomar-se como premissa que não ocorreram erros no levantamento topográfico dos alvos, bem como na pontaria dos obuseiros para os mesmos, de modo a ser possível a avaliação do nível de precisão de uma granada.

Da mesma maneira, a natureza do alvo determinará o tipo de precisão necessária para o seu engajamento. Os alvos podem ser definidos quanto a esse quesito em fixos e móveis. Alvos fixos exigem dos meios de lançamento e granadas precisão e efetividade para bater um ponto de coordenadas concretas. Alvos móveis necessitam que as granadas sejam guiadas até o seu destino ou o busquem por si mesmas (OROZCO, 2013b,

p.1).

O espectro da precisão tem, por consenso mundial, três níveis. Divide-se em: alta precisão ou precisão verdadeira (*true precision*), com um CEP de até 10 metros; precisão próxima (*near precision*), com um CEP de até 50 metros; e a precisão de área (OROZCO, 2013b, p.1).

O processo de análise do alvo, na seleção de meios para o ataque, baseado no estudo de suas características, aspectos operacionais, incluindo o fator alcance, será fator preponderante da necessidade ou não do uso de munições de precisão alta ou próxima (BRASIL, 2002, p. 2-2).

Um dado importante que deve ser levado em consideração é que, apesar da busca pela melhora da precisão e alcance nos tiros de artilharia, a maior parte das granadas de artilharia utilizadas nos conflitos recentes continua sendo de munições convencionais.

Esta constatação pode ser exemplificada pelo número de granadas de artilharia disparado nas operações Enduring Freedom e Iraqi Freedom pelo Exército dos Estados Unidos da América.

## 155mm - Paladin & M777

- **333,210 Rounds Fired**
  - 71% High Explosive Missions
  - 8% Smoke Missions
  - 21% Illumination Missions
- **236 Excalibur Rounds Fired – Precision Guided**

## 105mm - M119

- **217,101 Rounds Fired**
  - 70% High Explosive Missions
  - 10% Smoke Missions
  - 20% Illumination Missions

FIGURA 3 - Granadas disparadas nas Operações Iraqi e Enduring Freedom.

Fonte: Conferência Future Artillery (BOURN, 2013)

A munição Excalibur M982 tem seu sistema de guiamento para o alvo feito por GPS. Foi desenvolvida como uma alternativa precisa de longo alcance às granadas convencionais. Atinge de 40 a 57 quilômetros com CEP de 5 metros. É utilizada para minimizar danos colaterais sobre alvos que estão além do alcance das munições convencionais (RAYTHEON COMPANY, 2013).

Uma alternativa ao alto custo de granadas de precisão como a Excalibur, que tem preço estimado em 53.000 dólares, é uso do XM1156 PGK (*Precision Guidance Kit*) em granadas convencionais de 155 mm. O sistema consiste em um dispositivo “rosqueado” no local da espoleta, que além de executar a tarefa de detonar a

granada, possui um sistema de guiamento por GPS, que permite a obtenção de um CEP de 50 m, que comparado a granadas convencionais como a M549 A1 com CEP de 267 m, possibilita excelente precisão, a um custo estimado em 3000 dólares (RAYTHEON COMPANY, 2014).

Outra solução de granadas de precisão para bater alvos fixos, no caso dos morteiros de 120 mm, passa pelo programa XM395, que de acordo com o seu fabricante, encontra-se terminado, e que permite aos fogos de morteiro obter um CEP de 10 metros a uma distância de 6 a 7 quilômetros, tendo sido entregues mais de 5000 granadas ao Exército dos EUA (BOURN, 2013).

Assim como o XM395, encontra-se em desenvolvimento a Granada PERM - *Precision Extended Range Munition* (Munição de Precisão de Alcance Estendido), também para uso em Morteiros de 120 mm. Essa granada tem como requisito atingir o alcance de 16 a 20 Km com um CEP de 10 metros, estando já em fase de testes com o Corpo de Fuzileiros Navais do Exército dos Estados Unidos da América (BOURN, 2013).

As munições de precisão para engajamento de alvos móveis podem ser divididas em munições guiadas, como a granada COPPERHEAD, e munições que buscam o alvo, como a BONUS e a SMARt.

A granada M712 COPPERHEAD é uma munição guiada a laser que, lançada de tubos de 39 ou 52 calibres em obuseiros de 155 mm, tem seu emprego mais comumente afeto à destruição de blindados.

A Granada BONUS foi desenvolvida em conjunto pela BAE Systems Bofors e Nexter Munitions, entre os anos de 1993 a 1997, para ser lançada de obuseiros de 39 e 52 calibres padrão OTAN (Organização do Tratado do Atlântico Norte), sendo que para esses materiais, tem alcance efetivo de 27 quilômetros e 35 quilômetros respectivamente. Foi validada na Escola de Artilharia do Exército Francês em 15 de abril de 2008 (DEREIMS, 2008).

Já a SMARt, conhecida como DM702 no Exército Alemão, e fabricada pelas empresas alemãs Rheinmetall e Diehl, possui funcionamento similar à BONUS, sendo sua principal competidora na Europa (DIEHL, 2014).

## 12 CONCLUSÃO

As características do mundo prospectado para 2030, bem como o “status” de potência econômica e global a ser atingido pelo Brasil neste decênio, trazem necessidades militares para respaldar a importância desta nação no cenário vindouro. O Brasil, país-continente cheio de riquezas, precisará estar preparado para as demandas de alimentos e água, bem como para todas as incertezas que advêm da inflação populacional do planeta, e suas consequentes

necessidades, bem como da existência de uma nova multipolaridade.

Dadas essas condições, pode-se inferir que as características do cenário atual do combate e suas perspectivas futuras são de aumento em conflitos entre entes estatais e não estatais, contudo sem excluir a possível ocorrência de conflitos totais entre nações. Desta forma, ganha importância o conceito de operações de amplo espectro.

A Art Cmp terá seu emprego tendendo a ser descentralizado, para assim apoiar pelo fogo operações contra elementos não estatais em qualquer ambiente. O cenário atual e futuro dos conflitos exigirá que esteja adaptada para empregar elementos tecnológicos, obtendo assim fogos mais seletivos, sem perder o poder letal, bem como o seu emprego seja mais flexível e que proporcione maior mobilidade. Como não deixou de existir a possibilidade de ocorrência de conflitos convencionais entre Estados, a Art Cmp não deve abandonar seus fundamentos principais, mas sim ganhar flexibilidade para estar preparada a operar no amplo espectro dos conflitos.

Por conseguinte, para se adequar ao cenário atual e vindouro e adentrar a Era da Informação, o EB passa por um Processo de Transformação que tem seu ponto culminante no ano de 2030. A F Ter deverá buscar a proteção blindada e acurada precisão dispondo de capacidades específicas, dotada de meios com alta tecnologia agregada e armas de letalidade seletiva. O módulo básico de combate da F Ter será a Brigada, organizando-se em Leve, Média e Pesada. Nesse contexto, a Art Cmp se enquadra como elemento de apoio ao combate dessas Bda e deverá para tal, dentro do conceito de apoio “na medida certa”, possuir material condizente com as especificidades de cada uma delas e a missão que cumprirão.

Como meios de lançamento de tubo de artilharia leve, os morteiros de 120 mm, como o fabricado pelo Arsenal de Guerra do Rio de Janeiro, em uso complementar aos obuseiros L118 de 105 mm, atendem às demandas das unidades que compõe as Brigadas Leves do EB.

Para a artilharia média pode-se concluir que a solução mais adotada mundialmente e que permite o lançamento de toda gama de granadas é a do calibre de 155 mm com tubo de 52 calibres.

As Brigadas Mecanizadas, por sua característica de mobilidade estratégica e de dissuasão extrarregional, demandam o emprego de obuseiros AP SR, que possuem características de mobilidade semelhantes ao material empregado pelas unidades de manobra dessas GU. Desta maneira, levantou-se como referência o obuseiro francês CAESAR, que com seu tubo de 155 mm e 52 calibres, pode disparar munições inteligentes a

mais de 40 quilômetros. Além disso, seu peso aproximado de 18 toneladas lhe permite ser embarcado em aeronaves como o C-130 e KC-390.

Já as Brigadas Blindadas, pela característica do material sobre lagartas da manobra, tem suas necessidades bem atendidas pelos obuseiros M109A5 “Plus Br” e M109A3 (modernizado). Apesar disso, pelas características de modernidade, alcance, sistemas embarcados e tubo de 52 calibres, foi levantado que o sistema de armas referência para Art Média das Bda Bld é o obuseiro PZH 2000.

O uso de sistemas de navegação inercial e pontaria automática, que é de dotação ou pode ser acoplado em todos os obuseiros supracitados, permite às linhas de fogo da Art Cmp uma rápida entrada em posição com os sistemas de armas já georreferenciados, diminuindo o tempo necessário para a abertura do fogo e facilitando os trabalhos topográficos na área de posição.

As armas (granadas) lançadas pelos obuseiros, como demonstrado nos conflitos atuais, continuam sendo em sua maioria as convencionais. Contudo, o uso de munições de alta precisão 155

mm, como a Granada Excalibur, permitiu à Art Cmp obter um alto nível de acerto para neutralização de alvos de importância para o comandante tático ou que estejam em longos alcances, superiores a 30 quilômetros. Para alcances entre 15 e 30 quilômetros, o Kit PGK se mostra como uma excelente solução que proporciona um CEP aproximado de 50 m, permitindo boa precisão na execução do apoio de fogo. Em alcances inferiores a 15 quilômetros, na maioria dos casos, não há necessidade de uso de munições de precisão, pois o CEP médio é semelhante.

Com relação aos meios de lançamento, propõe-se que sejam adquiridos obuseiros AP SR de 155 mm e tubo de 52 calibres para mobiliar as Brigadas Mecanizadas, bem como sistemas de pontaria automática e navegação inercial para os obuseiros L118 para que possam dotar as Brigadas Leves do Exército, complementando o Mrt P 120 mm M2 Raiado. Acrescente-se a modernização do M109 A3 aos mesmos moldes de sistemas embarcados do obuseiro M109 A5 “Plus Br” e a compra de munições especiais e de precisão para o início do seu uso e desenvolvimento de doutrina.

## REFERÊNCIAS

ARMY TECHNOLOGY. **Selex ES to supply LINAPS artillery pointing systems to countries armies**. Disponível em: <<http://www.army-technology.com/news/newsselex-es-supply-linaps-artillery-pointing-systems-multiple-armies>>. Acesso em: 20 jun. 2013.

AVIBRAS. **Obuseiro 155 mm sobre rodas tupã**. Descrição comercial de projeto. São José dos Campos, 2014.

BAE SYSTEMS. **M109 A5 Plus Br**. Apresentação. Brasília, 2012.

BAE SYSTEMS. **M777**. Disponível em: <<http://www.baesystems.com>>. Acesso em: 13 maio 2013.

BENETTI, Cezar Carriel. **Art Cmp do exército brasileiro**. Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, 2008.

BENETTI, Cezar Carriel. **Art Cmp: principais tendências mundiais e sistemas de armas de tubo em uso**. Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, 2008.

BOURN, Guy M. **Precision fires**. Apresentação. Future Artillery. Londres, 2013.

BRASIL. **Livro branco de defesa nacional**. Brasília, DF, 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. **Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2008.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Bases para a transformação da doutrina militar terrestre**. 1. ed. Brasília, DF, 2013a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Concepção de transformação do exército**. Portaria nº 1253, Gab Cmt EB, de 05 de dezembro de 2013b.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **C 100-25: planejamento e coordenação de fogos**. 2. ed. Brasília, DF, 2002.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **C 6-86: serviço da peça do obuseiro 155 mm M109 A3**. 1. ed. Brasília, DF, 2003.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB20-MF-10.101: o exército brasileiro**. 1. ed., Brasília, DF, 2014a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB20-MF-10.102: doutrina militar terrestre**. 1. ed., Brasília, DF, 2014b.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB20-MF-10.103: operações**. 4. ed., Brasília, DF, 2014c.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **C 23-95:** morteiro 120 mm AR. 2. ed. Brasília, DF, 2004.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **C 100-25:** planejamento e coordenação de fogos. 2. ed. Brasília, DF, 2002.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **CI 6-199/1:** o levantamento topográfico eletrônico. 1. ed. Experimental. Brasília, DF, 2005.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **O processo de transformação do exército.** 3. ed. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <<http://www.exercito.gov.br/web/proforca/downloads>>. Acesso em: 22 abr. 2013.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **PROFORÇA:** projeto de força do exército brasileiro. Brasília, DF, 2011. Disponível em: <<http://www.exercito.gov.br/web/proforca/downloads>>. Acesso em: 23 jan. 2013.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Secretaria Geral do Exército.** Despacho Decisório nº 039/2013. Autorização de realização de pagamento antecipado para a aquisição da viatura VBCOAP M109 A5. Brasília, DF, 22 Março 2013c.

\_\_\_\_\_. Ministério do Exército. Estado-Maior. **C 6-1:** emprego da artilharia de campanha. 3. ed. Brasília, DF, 1997.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **C 6-20:** grupo de artilharia de campanha. 4. ed. Brasília, DF, 1998.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **C 6-40:** técnica de tiro de artilharia de campanha. 5. ed. v. I-II, Brasília, DF, 2001.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **C 6-75:** serviço da peça do obus 105 mm/ M101 AR e M101 A1 AR. 2. ed. Brasília, DF, 1980.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **C 6-79:** obus 105 mm M108 autopropulsado. 1. ed. Brasília, DF, 1972.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **C 6-80:** serviço da peça do obus 105 mm/14 M56 OTO MELARA. 1. ed. Brasília, DF, 1983.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **C 6-82:** serviço da peça do obuseiro L118. 2. ed. Brasília, DF, 2000.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **C 6-140:** baterias do grupo de artilharia de campanha. 2. ed. Brasília, DF, 1995.

DEFENSE UPDATE. **SMARt sensor fuzed amunition for 155 mm guns.** Disponível em: <<http://defense-update.com/products/s/smart.htm>>. Acesso em: 23 out 2013.

DEFENSE TECHNOLOGY NEWS. **Britain's 105mm Light Gun Proving Particularly Effective In Afghanistan.** Disponível em: <<http://defense-technologynews.blogspot.com.br/2009/03/britains-105mm-light-gun-proving.html>>. Acesso em: 15 out 2014.

DEREIMS, Patrick. **Génération bonus.** Disponível em: <[http://basart.artillerie.asso.fr/article.php3?id\\_article=972](http://basart.artillerie.asso.fr/article.php3?id_article=972)>. Acesso em: 24 jul. 2014.

DIEHL. **Smart 155 mm artillery ammunition.** Disponível em: <<http://www.diehl.com/en/diehl-defence/products/ammunition/smartr-155.html>>. Acesso em: 24 jul. 2014.

FAS. **M108 105 mm Self-Propelled Howitzer.** Disponível em: <<http://www.fas.org/man/dod-101/sys/land/m108.htm>>. Acesso em: 02 abr. 2014.

FOSS. Chirstofer F. **Janes's Armour and Artillery 2011-2012.** IHS. Londres, 2011.

HENRIQUES, Paulo Zilberman; LIMA JUNIOR, Cezar Augusto Rodrigues. **Relatório sobre o equipamento AGLS adquirido pelo exército brasileiro.** Agulhas Negras, 2012.

LIMA JUNIOR, Cezar Augusto Rodrigues. **A pontaria automática da linha de fogo de uma bateria de obuses.** 2012. Disponível em: <[http://artilhariaemcombate.zip.net/arch2012-07-01\\_2012-07-07.html](http://artilhariaemcombate.zip.net/arch2012-07-01_2012-07-07.html)>. Acesso em: 02 abr. 2014.

MACHADO, Mário Luiz Rossi. **Adequação de materiais de Art Cmp à estruturação do Exército Brasileiro com emprego prioritário na defesa externa.** 1992. 72 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Militares) - Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 1992.

MARTINHO, Bruno. **O emprego da Art Cmp em regiões montanhosas. O caso do Teatro de Operações do Afeganistão.** 2010. 155 f. Trabalho de Investigação Aplicada. Academia Militar. Lisboa, 2010. Disponível em: <<http://biblioteca.exercito.pt>>. Acesso em: 01 setembro 2013.

MITCHELL, Joshua D. A Case for Howitzers in Afghanistan. **Field Artillery.** Fort Sill, OK, p. 6-9, nov-dec 2003.

Disponível em: < <http://sill-www.army.mil/firesbulletin/previouseditions.html>>. Acesso em: 13 maio 2010.

MOREIRA, GILBERTO BARBOSA. Operações no Amplo espectro: contribuições de um grande commando operativo. **Doutrina Militar Terrestre em Revista**. 2. ed. Brasília, p. 70-79, Abril a Junho, 2013.

NASCIMENTO, Hertz Pires do. A abrangente concepção de emprego da Força Terrestre. **Military Review**. ed brasileira. Fort Leavenworth., Maio-Junho, 2013, p. 8-17.

NATIONAL INTELLIGENCE COUNCIL. **Global trends 2030: alternative worlds**. NIC 2012-001. Washington, DC, Dezembro, 2012.

OROZCO, Juan Carlos. **Conclusões parciais dos debates do fórum de apoio de fogo**. Maio 2012. Disponível em: < <https://doutrina.ensino.eb.br/ava/login/index.php>>. Acesso em: 20 outubro 2013.

\_\_\_\_\_. **Modernisation plans and future vision of brazilian artillery**. Apresentação. Future Artillery. Londres, 2013.

\_\_\_\_\_. **Relatório de reunião da artilharia de campanha em Brasília**. Relatório. Brasília, 2013b.

RAYTHEON. **Excalibur**. Disponível em: <<http://www.raytheon.com/capabilities/products/excalibur/index.html>>. Acesso em: 28 out. 2013.

RESVISTA VERDE OLIVA. **Projetos estratégicos**. Brasília: CCOMSEx, Ano XL, Nº 217, Especial, Novembro, 2012.

SAGEM. **SIGMA 30 Inertial Navigation System**. Disponível em: <<http://www.sagem-ds.com/spip.php?rubrique111>>. Acesso em: 02 abr. 2013.

TECNOLOGIA E DEFESA. **Morteiros pesados de 120 mm**. Disponível em: < <http://www.tecnodefesa.com.br/materia.php?materia=827>>. Acesso em: 15 dez. 2013.

\_\_\_\_\_. **Compra dos VBCOAP M109 A5 via FMS**. Disponível em: <<http://www.tecnodefesa.com.br/materia.php?materia=860>>. Acesso em: 02 abr. 2014.

TOFFLER, Alvin; TOFFLER, Heidi. **Guerra e anti-guerra: sobrevivência na aurora do terceiro milênio**. Tradução Luiz Carlos do Nascimento Silva. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército – Editora, 1995. (Coleção General Benício, v. 302)

TRACY, Tommy James. A Art Cmp na encruzilhada da transformação. **Military Review**, Fort Leavenworth. Volume LXXXIV, 4º Trimestre, 2004, p. 11-23.

UNITED NATIONS CENTRE. **Opening remarks at Budapest Water Summit**. Budapeste, Hungria, Outubro, 2013. Disponível em: < [https://www.un.org/apps/news/infocus/sgspeeches/statments\\_full.asp?statID=2021](https://www.un.org/apps/news/infocus/sgspeeches/statments_full.asp?statID=2021)>. Acesso em: 20 jan. 2014.

UNITED STATES OF AMERICA. Headquarters, Department of the Army. **FM 6-40: tactics, technics and procedures for field artillery manual cannon gunnery**. Washington, DC, 1999. Disponível em: <<https://armypubs.us.army.mil/doctrine/index.html>>. Acesso em: 02 abr. 2013.

VISACRO, Alessandro. O desafio da transformação. **Military Review**. ed brasileira. Fort Leavenworth., Março-Abril, 2011, p. 46-55.



# A PREPARAÇÃO DO ASPIRANTE-A-OFICIAL ORIUNDO DA ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS PARA A FUNÇÃO DE INSTRUTOR DE TIRO NO CORPO DE TROPA: PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO AO CENÁRIO CONTEMPORÂNEO

Gustavo Henrique Lima Farinha<sup>1</sup>

## RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo fazer um estudo sobre a atual metodologia aplicada na preparação do Aspirante-a-oficial formado na Academia Militar das Agulhas Negras para exercer a função de oficial de tiro no Corpo de Tropa frente ao cenário contemporâneo. Para atingir este intento foi realizada uma pesquisa bibliográfica que permitiu a obtenção de importantes informações a respeito dos antecedentes históricos da instrução de tiro no Brasil, da atual metodologia adotada no Exército Brasileiro para a preparação do Oficial de Tiro do Corpo de Tropa, bem como o desenvolvimento desta preparação nas demais Forças Armadas. Ainda na revisão da literatura foi apresentada a nova metodologia de ensino implementada do âmbito do Departamento de Educação e Cultura do Exército baseada no Ensino por Competências e suas consequências para a instrução de tiro. Por fim, a pesquisa foi complementada por questionamentos feitos a Oficiais de Nações Amigas quanto à metodologia aplicada à instrução de tiro em seus respectivos países de origem, além de questionamentos aos oficiais subalternos que exercem ou exerceram a função de oficial de tiro no Corpo de Tropa quanto a preparação recebida na AMAN. Os resultados da pesquisa indicaram as oportunidades de melhoria observadas na atual metodologia da instrução de tiro da AMAN frente ao cenário contemporâneo.

**Palavras-chave:** Instrução de Tiro. AMAN. Oficial de Tiro. Preparação.

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente, o constante emprego do Exército Brasileiro (EB) em Operações de Apoio aos Órgãos Governamentais e o cenário bélico internacional para conflitos no Amplo Espectro mostram a necessidade do uso proporcional e com precisão “cirúrgica” da força letal.

Historicamente, os Exércitos orientavam suas forças para enfrentar hipóteses de guerra imediata e bem definida. Contudo, conforme a configuração geopolítica foi se moldando, novos horizontes repletos de incertezas e complexidades se tornaram realidade. Os conflitos continuam sendo violentos, porém o futuro é cada vez mais imprevisível. Lidar com a incerteza é um desafio, visto que o oponente não é mais tão claro (BRASIL, 2013 p.7)<sup>2</sup>.

A arte da guerra se depara com novos desafios e complexidades. Descortinam-se ameaças concretas que exigem dos Estados a geração de capacidades para o combate ao terrorismo, as missões de manutenção e/ou imposição da paz, as lutas pelo controle dos recursos escassos (água e alimentos) e o combate aos ilícitos transnacionais (BRASIL, 2013 p.8).

Esta nova arte indica a necessidade de um Exército da Era do Conhecimento, que pressupõe uma Força dotada de armamentos e equipamentos com alta tecnologia agregada, sustentada por uma doutrina em constante evolução, integrada por recursos humanos altamente treinados e motivados (BRASIL, 2013 p.8).

A Dimensão Humana como fator que afeta os conflitos armados têm conduzido a significativas mudanças na atuação do combatente e na forma de lidar com a população das áreas conflagradas, com reflexos não só no armamento e equipamento empregados, mas também na natureza e no adestramento da tropa empregada (BRASIL, 2013 p.9).

Como consequência, os conflitos em áreas humanizadas vêm apresentando maior incidência no cenário contemporâneo. O ambiente operacional tornou-se congestionado, uma vez que as operações tendem a ser

desenvolvidas prevalentemente em áreas humanizadas ou no seu entorno. A presença da população e de uma miríade de outros atores dificulta a identificação dos contendores e aumenta a possibilidade de danos colaterais decorrentes das operações militares. Isso não quer dizer que a letalidade de um exército deva ser reduzida, mas que ela deve ser seletiva e efetiva (BRASIL, 2013 p.9).

Diante desse ambiente humanizado, verifica-se a necessidade de um adestramento militar capaz de empregar letalidade seletiva, devido à presença crescente de população civil nos cenários de tensão da paz. Assim sendo, nesse novo contexto de conflitos armados, as Forças Armadas têm sobre seus ombros a responsabilidade de engajar alvos de natureza militar (fazer pontaria e executar disparos de armas de fogo no inimigo) em meio à população civil como

<sup>1</sup> Capitão de Artilharia da turma de 2006. Mestre em Operações Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais em 2015. Especialista em Artilharia de Costa e Antiaérea pela Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea em 2009. Foi instrutor da Seção de Tiro da AMAN no biênio 2013-2014.

<sup>2</sup> BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Bases para a transformação da doutrina militar terrestre**. 1. ed. Brasília, DF, 2013a.

resposta proporcional às ameaças, provocando o mínimo possível de efeitos colaterais (BRASIL, 2013 p.13).

O desenvolvimento da habilidade em tiro desenvolve-se através das três áreas do conhecimento: cognitivo, psicomotor e atitudinal. Dessa forma, instrução de tiro como competência deve ser desenvolvida por intermédio de metodologia e ferramentas didáticas que proporcionem a assimilação de um conhecimento complexo.

Neste escopo, salienta-se a importância da formação dos Oficiais de Carreira da Linha de Ensino Bélico neste novo horizonte que se descortina. Estes serão atuantes no cenário dos conflitos contemporâneos, exercendo funções-chave no comando de frações, missão que se torna a cada dia mais difícil.

A Instrução de Tiro no EB é desenvolvida nos corpos de tropa pelos oficiais subalternos na função de oficiais de tiro das Organizações Militares (OM) e Subunidades (SU), os quais em sua maioria, são formados pela Academia Militar da Agulhas Negras (AMAN).

Segundo o Manual de Campanha Tiro das Armas Portáteis o oficial de tiro tem como atribuições principais ministrar instruções de fundamentos de tiro e conduzir o tiro no âmbito da unidade.

Dessa forma, constata-se a necessidade de que o cadete da AMAN tenha, durante sua formação, total conhecimento sobre a metodologia e didática aplicadas ao tiro para que possa ser um difusor do conhecimento do tiro no corpo de tropa.

No sentido de verificar a eficácia da atual metodologia aplicada à instrução de tiro ministrada na AMAN frente ao cenário contemporâneo foi formulado o seguinte problema:

Em que medida a atual metodologia de ensino adotada na preparação dos oficiais oriundos da AMAN está sendo eficaz ao preparar os futuros oficiais para a função de instrutor de tiro no corpo de tropa?

Neste sentido, o presente estudo justifica-se por promover uma discussão embasada em procedimentos científicos a respeito de um tema atual e de suma importância para a adequação da atual metodologia aplicada à instrução de tiro ao cenário contemporâneo.

Serão analisadas as ferramentas metodológicas e didáticas aplicadas à instrução de tiro da AMAN e seu papel na difusão de conhecimentos em tiro no âmbito do EB além de suas implicações nas missões em operações no Amplo Espectro<sup>3</sup>.

O presente estudo também pretende ampliar o cabedal de conhecimento acerca da

instrução de tiro através de uma amostra caracterizada como difusora do conhecimento de tiro no âmbito do EB, comparando-a a instrução de tiro de países com experiências reais de combate contemporâneo.

Pretende-se, ainda, obter, em ordem cronológica, a evolução da metodologia aplicada à instrução de tiro no âmbito do EB.

A pesquisa permitirá observar as dificuldades que os Asp formados na AMAN entre 2010 e 2013 encontraram ao exercerem a função de instrutores de tiro no corpo de tropa.

## 2. METODOLOGIA

A trajetória estabelecida para a solução do problema de pesquisa levantado iniciou-se com a realização de um estudo bibliográfico de modo a apresentar o histórico do tiro no mundo e no Brasil, a atual instrução de tiro no Exército Brasileiro, bem como as atuais condições da instrução de tiro nas demais Forças Armadas brasileiras e em países com experiência em conflitos contemporâneos.

Para tanto, foram elaborados questionários de livre opinião sobre aspectos julgados relevantes pelo pesquisador quanto à metodologia aplicada pelos países com experiências em conflitos contemporâneos e às limitações observadas pelos atuais oficiais subalternos do Corpo de Tropa quanto à instrução de tiro da AMAN.

Destarte, puderam-se extrair as variáveis da problemática apresentada. Configura-se como variável dependente a condição de desempenho funcional dos oficiais formados na AMAN no que se refere à instrução de tiro (execução e planejamento/condução de instruções no corpo de tropa). Como variável independente tem-se a atual metodologia utilizada pela AMAN na preparação do Asp para a função de instrutor de tiro do corpo de tropa.

Como escopo do trabalho, foram estudados: o histórico do tiro; a instrução de tiro no EB; a instrução de tiro na AMAN; e a instrução de tiro nas escolas de formação de oficiais de carreira das demais Forças Armadas Brasileiras e em países com experiência em conflitos contemporâneos. Os assuntos foram analisados com o enfoque da pesquisa, com objetivo de verificar as necessidades de atualização didático-metodológicas da instrução de tiro do EB no cenário contemporâneo.

Optou-se por analisar apenas a formação em tiro, especificamente das armas portáteis pistola e fuzil, dos Oficiais formados na AMAN.

Por fim, foi operacionalizada a análise dos dados obtidos, sendo os mesmos submetidos a um tratamento estatístico e

<sup>3</sup> É o Conceito Operativo do Exército, que interpreta a atuação dos elementos da Força Terrestre para obter e manter resultados decisivos nas operações, mediante a combinação de Operações Ofensivas, Defensivas, de Pacificação e de Apoio a Órgãos Governamentais, simultânea ou sucessivamente, prevenindo ameaças, gerenciando crises e solucionando conflitos armados, em situações de Guerra e de Não Guerra (BRASIL, 2013 p.17).

criticados, externa e internamente, antes de serem tabulados e apresentados de forma clara, objetiva e sintética.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente seção tem por finalidade expor os resultados obtidos nas etapas de coleta de dados na pesquisa bibliográfica e nos levantamentos de campo.

Antes de realizar o estudo das variáveis, procedeu-se a análise da revisão da literatura correspondente com a finalidade de direcionar o estudo.

Por fim, serão apresentados nesta seção os dados das pesquisas de campo, materializados na integração dos seguintes instrumentos: questionário e entrevista.

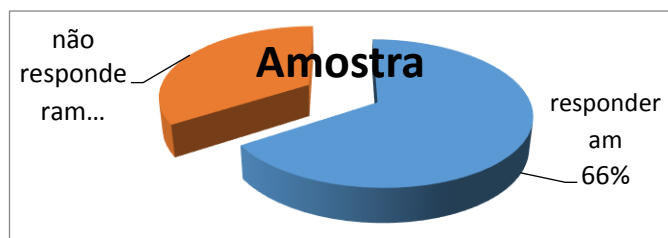
#### 3.1 RESULTADOS

A presente seção tem por finalidade expor os resultados obtidos nas etapas de coleta de dados na pesquisa bibliográfica e nos levantamentos de campo. Os dados apresentados fornecem informações a respeito dos indicadores das variáveis “Condição de desempenho funcional dos oficiais formados na AMAN no que se refere à instrução de tiro” e “Atual metodologia utilizada pela AMAN na preparação do Asp para o exercício da função de oficial de tiro”. Neste sentido, os dados foram tabulados para que facilitem o entendimento do que se pretende analisar e discutir no decorrer do trabalho.

##### 3.1.1 Resultados quanto ao questionário destinado aos oficiais subalternos

Após conceber a estratégia para pesquisa, definiu-se que a população a ser estudada seria composta pelos oficiais subalternos de carreira que concorrem à função de Oficial de Tiro no Corpo de Tropa, e particularmente a amostragem relacionada com as turmas de formação da AMAN de 2010 a 2013.

Consoante os critérios de inclusão pré-definidos, chegou-se a uma amostra de 551 militares. Uma pesquisa aplicada de cunho quantitativo descritivo foi elaborada por meio de questionários enviados aos



sujeitos da população e respondida conforme consta no Gráfico 01.

GRÁFICO 01 – Caracterização da amostragem quanto aos questionários respondidos pelos Oficiais Subalternos. Observa-se que foram recebidos 297 questionários dos Oficiais Subalternos, o que

representou 66% da população da pesquisa. A partir do Gráfico 01 depreende-se que o tamanho amostral obtido (297 questionários respondidos) foi significativo para o tamanho populacional (551 militares) o que viabiliza e dá relevância a pesquisa.

Procurou-se saber se os Oficiais Subalternos exercem ou exerceram a função de Oficial de Tiro do Corpo de Tropa. O resultado pode ser observado no Gráfico 02 a seguir:

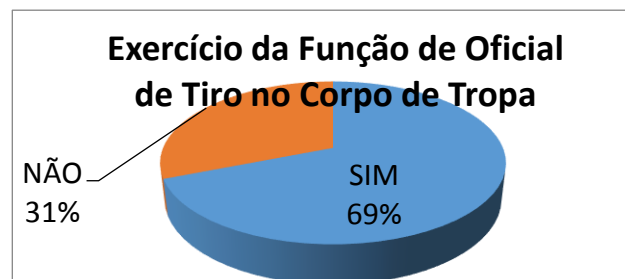


GRÁFICO - 02 – Exercício da Função de Oficial de Tiro no Corpo de Tropa.

Fonte: o autor

Esta questão, que obteve consenso de respostas “Sim”, apresentou-se considerável nos resultados colhidos. Portanto, pode-se afirmar que há uma experiência significativa, por parte dos oficiais subalternos, quanto ao exercício da função de Oficial de Tiro do Corpo de Tropa, que pôde contribuir para o estudo do tema deste trabalho.

De forma resumida, é apresentada no Gráfico 03 a percepção da amostra quanto aos principais questionamentos efetuados aos oficiais subalternos:

GRÁFICO 03 – Quadro resumo quanto aos questionários respondidos pelos Oficiais Subalternos

Segue abaixo tabela-resumo quanto às respostas empreendidas aos questionamentos por parte da amostragem entrevistada:

Questão	Respostas
Desempenho no último TAT	E (76%) MB (21%) B (3%)
Autoconfiança ao atirar	SIM (89%) NÃO (11%)
Necessidade de avaliação	SIM (47%) NÃO (41%) Indiferente (12%)
Suficiência para Prep do Of Tir	SIM (75%) NÃO (25%)
Suficiência de sessões práticas	SIM (69%) NÃO (31%)
Suficiência de disparos	SIM (51%) NÃO (49%)
Qualidade da Instrução	E (29%) MB (45%) B (22%) R (4%)

##### 3.1.2 Resultados das Entrevistas Exploratórias

Como forma de observar o Estado da Arte no que tange a instrução de tiro e assim estabelecer parâmetros internacionais a presente pesquisa, foram entrevistados oficiais oriundos de Nações Amigas instrutores e instruendos da ECEME, quanto às percepções a cerca da instrução de tiro nos respectivos países de origem. Foram consultados oficiais superiores de 9 (nove) países, os quais se encontram entre os mais bem colocados no *Global Firepower Index*, um banco de dados continuamente atualizado que reúne dados

de 106 países e que leva em conta 50 critérios, dentre eles orçamento, contingente e tamanho do arsenal. Ressalta-se que todos os referidos países possuem participação em conflitos contemporâneos. Foram consultados os seguintes países: Estados Unidos da América (EUA), Rússia (RUS), França (FRA) Espanha (ESP), Alemanha (DEU), China (CHN), Paquistão (PAK), Coréia do Sul (KOR) e Portugal (PRT).

### 3.2 DISCUSSÃO

As armas surgiram na Pré-história, criadas pelo Homem como forma de proteção pessoal e coletiva, bem como para a obtenção de alimentos através da caça.

armamento de fogo mais comum no Período Colonial foi o arcabuz, que possuía pequena precisão, restrito alcance de utilização e grande demora no carregamento e ignição.

As guerras napoleônicas e a vinda da família real portuguesa ao Brasil no início do século XIX impulsionaram a presença militar na colônia e, por consequência, a utilização das armas de fogo, principalmente as de origem inglesa.

A Independência do Brasil, ocorrida em meio à Revolução Industrial, incrementou as importações de armas inglesas, destacando-se as espingardas, porém ainda sem padronização, existindo vários modelos em uso no Exército Imperial.

QUESTÕES/PAÍS	EUA	RUS	FRA	ESP	DEU	CHN	PAK	KOR	PRT
Quantidade de Horas/Aula	120	-	-	-	-	40	450	120	-
Execução do tiro avaliada por prova	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Tipos de exercícios de tiro	MOV	MOV	MOV	MOV	MOV	PAR	MOV	MOV	MOV
Existe Seção Especializada	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM	NÃO
Instruções preparatórias Oficial de Tiro	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO
Preparação avaliada por prova formal	SIM	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	SIM	SIM	NÃO	NÃO
Utiliza simulador na instrução de tiro	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM
Tipo de utilização do simulador	MAÇ	MAÇ	MAÇ	-	MAC	-	MAC	MAC	MAC
Tipo de alvo utilizado na instrução	HUM	HUM	HUM	HUM	HUM	PLG	PLG	HUM	HUM

Legenda: MAC-Maciça, MOV-Em movimento, PAR-Parados, HUM-Humanóide, PLG-Poligonal

QUADRO 04 – Tabela-resumo das entrevistas exploratórias Fonte: o autor

Com o amadurecimento da Humanidade, ao longo do tempo, as armas foram se desenvolvendo com a utilização de metais e novos processos de fabricação que incutiram maior resistência. O surgimento da pólvora e sua aplicação em instrumentos bélicos revolucionou a “Arte da Guerra” possibilitando grande vantagem aos povos que detinham esse conhecimento no campo de batalha. Nascida a Arma de fogo, esta foi se aperfeiçoando, buscando a precisão e rapidez de manejo, juntamente com a criação de uma instrução de tiro que possibilitasse o aprendizado para o usuário.

A instrução de tiro do EB remonta aos primórdios da História do Brasil. A chegada do português descobridor trouxe consigo as armas de fogo para segurança das naus e tripulações. Suas primeiras utilizações em solo brasileiro foram contra índios e invasões de povos não-lusitanos. Neste período, não havia padronizações dos armamentos, sendo produzidos de forma artesanal na Europa e trazidos ao Novo Mundo. A instrução de tiro era empírica e não seguia metodologia. O

O alvorecer do Brasil republicano possibilitou a formação de um Exército nacional e profissional. A participação do Exército Brasileiro em conflitos internos (Guerra de Canudos) e externos (II Guerra Mundial) ressaltou a importância da instrução de tiro. Surgiram padronizações de armamentos e procedimentos no âmbito do Exército Brasileiro, fruto das missões militares, francesa e norte-americana, bem como o desenvolvimento de Clubes de Tiro no seio da sociedade brasileira.

O Tiro Esportivo do Brasil surgiu concomitantemente à instrução de tiro do Exército Brasileiro, mantendo com ela fortes relações até a atualidade. O primeiro medalhista de ouro olímpico brasileiro foi o então Tenente do Exército Brasileiro, Guilherme Paraense, nas olimpíadas de Antuérpia em 1920. Vários outros militares participaram e ainda participam de eventos de Tiro Esportivo de vulto internacional. Muitos desses atletas foram convidados a participar da elaboração de documentos de tiro do EB ao longo dos anos, estabelecendo profundas raízes do Tiro Esportivo na Instrução de Tiro do EB. Inegavelmente, as contribuições oriundas das experiências de treinamentos e competições internacionais, aliadas à *expertise* dos atletas de tiro esportivo brasileiros contribuíram sobremaneira para o desenvolvimento da instrução de tiro do EB. Contudo, verifica-se que

os fundamentos e técnicas empregadas no Tiro Esportivo não são mais aplicáveis ao tiro de combate dos conflitos contemporâneos.

Ao serem analisadas as atuais documentações de instrução de Tiro do EB verificam-se, ainda, muitas semelhanças com o tiro esportivo, tais como: a execução de tiro em distâncias fixas, exercícios limitados ao *box* de tiro e procedimentos de pontaria voltados ao tiro de precisão.

A metodologia empregada na instrução no que tange à execução do tiro apresenta-se bem completa no âmbito do EB. As IGTAEx combinadas aos Programas-padrão e ao C23-1, orientadas pelo PIM/COTER, abordam de forma objetiva e procedimental, todas as atribuições do Oficial de Tiro do Corpo de Tropa, bem como a forma pela qual as instruções de tiro devem ser ministradas.

A documentação de ensino da AMAN, composta pelo perfil profissiográfico e demais desdobramentos (PLADIS, NIAA e MEE), apresenta os objetivos traçados pelo Comando do EB a serem alcançados na formação dos oficiais combatentes de carreira, bem como seu o desenvolvimento nas instruções. Verificam-se como objetivos elencados no perfil profissiográfico e relacionados à Disciplina Tiro: realizar as atividades inerentes à função de oficial subalterno nas OM de Corpo de Tropa, das quais destaca-se a função de Oficial de Tiro; atuar em operações de guerra convencional e assimétrica (operações de amplo espectro); e empregar as técnicas do combatente básico.

Ao serem analisados os MEE, verifica-se que grande parte dos mesmos são compostos por exercícios limitados ao *box* de tiro, modificando-se apenas o tempo para disparo, a posição de tiro a ser adotada e procedimentos de troca de carregadores. Referente ao armamento fuzil observa-se somente um módulo desenvolvido através de pista, porém não sendo avaliado como prova formal. Quanto ao armamento pistola, limita-se apenas a um módulo com o desenvolvimento de saque operacional e um módulo sob a forma de pista de combate, também não avaliados por Prova Formal.

Ao serem comparados os MEE desenvolvidos na AMAN aos exercícios de tiro previstos nas IGTAEx e desenvolvidos nos Corpos de Tropa, verificam-se grandes discrepâncias quanto a forma. Partindo-se do princípio de que a dimensão “execução”, sob a forma das experiências observadas como instruindo, servirão ao futuro oficial como referencial para a condução das instruções de tiro como instrutor, a maior semelhança possível entre o desenvolvido em sua preparação na AMAN e o que será desenvolvido na tropa favorecerá o correto aprendizado.

No âmbito do SIMEB, define-se competência como a capacidade de mobilizar, ao mesmo tempo e de maneira inter-relacionada,

conhecimentos, habilidades, atitudes, valores e experiências, para decidir e atuar em situações diversas. A adoção da metodologia de ensino por competências no EB vem requerendo modificações na estrutura curricular da AMAN de forma a possibilitar o aprendizado não só da técnica de tiro, mas também da sua aplicação em caso de emprego, bem como a capacidade de instruir seus subordinados como Oficial de Tiro do Corpo de Tropa.

Diante dessa nova metodologia, verifica-se que a disciplina tiro deve ser desenvolvida de forma integrada às competências requeridas ao futuro oficial do EB. A dimensão “execução” deve ser vista como ferramenta na solução de situações-problema e não como um fim em si mesma. A dimensão “planejamento, coordenação e condução” mostra-se componente desta competência, em pé de igualdade com a dimensão “execução”, devendo ser desenvolvida e avaliada de forma semelhante.

A atual carga horária da AMAN é composta por 5931 horas, das quais somente 140 são previstas para a Disciplina Tiro, totalizando 2,36% da carga horária total. Das 140 horas destinadas a Disciplina Tiro, somente 8 horas são previstas para o desenvolvimento da dimensão “planejamento, coordenação e condução” na preparação do Of Tiro SU/OM, totalizando 5,71% da carga horária. No cômputo geral da formação do oficial combatente de carreira do EB, observa-se que a preparação para o Of Tiro SU/OM corresponde somente a 0,14% da carga horária.

Nota-se uma grande discrepância entre o desenvolvimento das dimensões componentes da competência Tiro, acentuada pela inexistência de prova formal específica relativa à dimensão “planejamento, coordenação e condução”.

O questionário respondido pelos oficiais subalternos do Corpo de Tropa, que exercem ou exerceram a função de Oficial de Tiro, apresenta uma percepção de que 61% da amostragem consideram que deve ser dado o mesmo enfoque na instrução de tiro à dimensão “execução” e à dimensão “planejamento, coordenação e condução” como forma de preparar o Asp para o exercício da função de Oficial de Tiro no Corpo de Tropa.

Observa-se ainda, neste mesmo questionário, que 47% da amostragem avaliam que a existência de prova formal favorece o aprendizado, pois força o instruindo a empenhar-se, tendo em vista as consequências advindas do grau no cômputo da classificação final de curso e seus desdobramentos (movimentação e oportunidades na carreira).

Em comparação com a metodologia de instrução aplicada ao tiro nas demais Forças Armadas Brasileiras, verifica-se que a AFA desenvolve uma preparação completa com carga horária de 80 horas desenvolvidas em 2 semanas

em período integral. Tais instruções são ministradas em formato de estágio obrigatório durante a formação dos oficiais de infantaria. O conteúdo disponibilizado aborda desde o planejamento e condução de instruções elementares referentes aos armamentos utilizados no COMAER até a prática de condução exercícios de tiro. A principal ênfase é dada na preparação do instrutor para o planejamento, coordenação e condução dos exercícios de tiro que serão aplicados nos Corpos de Tropa. Os instruendos são submetidos à avaliação teórica e prática, sendo o rendimento computado na nota final de curso.

Salienta-se que a instrução de tiro no âmbito do COMAER só pode ser conduzida por Oficiais e Sargentos concludentes do Curso ou Estágio de Instrutor de Tiro.

Ao ser comparada a metodologia aplicada à instrução de tiro em relação às Escolas de Formação de Oficiais do Exército de Nações Amigas verifica-se que, conforme as entrevistas exploratórias constantes nos Apêndices “C” a “H”: na maioria dos países consultados, a instrução de tiro é avaliada por intermédio de prova formal, com peso expressivo na classificação geral de curso; a maioria desenvolve instruções de tiro dinâmicas, limitando os exercícios de tiro *in box* às instruções iniciais; e a maioria utiliza alvos humanoides. Nota-se que, quanto à preparação do instrutor de tiro do corpo de tropa, alguns países desenvolvem essa preparação nas Escolas de Formação de Oficiais, com uma carga horária semelhante à desenvolvida pela FAB (80 horas), avaliado por intermédio de Prova Formal, e outros desenvolvem esta preparação por intermédio de curso específico no Corpo de Tropa, com duração de 3 a 12 semanas e avaliação por prova teórica e prática.

Outro ponto de comparação observado na instrução de tiro nas Nações Amigas consultadas diz respeito à utilização de simuladores. Verifica-se que a amostragem apresenta utilização maciça de simuladores de tiro na instrução de tiro, seja nas instruções preliminares e recuperação de atiradores deficientes, seja no desenvolvimento de exercícios práticos, por todos os instruendos. Observa-se a utilização tanto de simuladores virtuais, quanto sistemas de alvos automatizados. A utilização de simuladores notadamente proporciona uma economia grande de munição e recursos, além de diminuir consideravelmente a possibilidade de acidentes durante a instrução. Verifica-se a facilidade de identificação e correção dos instruendos por parte do instrutor, por fornecer um diagnóstico específico para cada atirador. Soma-se, ainda, a possibilidade de desenvolver, em ambiente virtual, situações-problema mais complexas que não poderiam ser executadas com tiro real, pelo risco de acidente na instrução, mas que se assemelham muito com a realidade das operações de combate.

#### 4. CONCLUSÃO

O desenvolvimento da pesquisa relacionada à preparação do Asp formado na AMAN para o exercício da função de Oficial de Tiro no Corpo de Tropa, visando determinar a necessidade ou não de uma atualização metodológica na instrução de tiro desenvolvida naquela escola de formação frente ao cenário contemporâneo, constitui um bom campo de pesquisa para o Exército Brasileiro, pois este passa por um processo de transformação em sua Doutrina Militar Terrestre, adaptando-se às possibilidades de emprego atuais.

A evolução da Arte da Guerra no cenário internacional e a participação do EB em operações de pacificação e apoio a Órgãos Governamentais vem trazendo necessidades prementes de atualização técnica e doutrinária quanto ao uso do poder letal.

A presença de civis na linha de contato e a cobertura da mídia em tempo real impõem ao combatente empregado neste cenário uma habilitação em tiro que possibilite a utilização de armamento letal contra alvos seletivos, a distâncias variadas e com ação reflexo-interpretativa.

Consequentemente, verifica-se que tais imposições estão diretamente relacionadas à metodologia empregada na instrução de tiro desenvolvida no EB, que proverá capacitação técnica ao combatente para operar neste cenário.

Neste sentido, o Oficial de Tiro do Corpo de Tropa mostra-se como peça fundamental para esta adaptação, por ser o responsável direto pelo planejamento, coordenação e condução das instruções de tiro no Corpo de Tropa.

Outrossim, constata-se a importância da preparação dos Asp formados na AMAN para o exercício da função de Oficial de Tiro do Corpo de Tropa de forma atualizada às novas demandas exigidas ao EB no cenário contemporâneo.

Desta maneira, dada a lacuna no conhecimento acerca do assunto, foi de suma importância à realização de estudos para melhor compreender a necessidade dessa atualização.

Ressalta-se que a metodologia utilizada no trabalho apresentou-se eficaz, pois permitiu alcançar todos os objetivos propostos, bem como solucionou o problema desta dissertação que, em resumo, era verificar em que medida a atual metodologia de ensino adotada na preparação dos oficiais oriundos da AMAN está sendo eficaz ao preparar os futuros oficiais para a função de instrutor de tiro no corpo de tropa.

Através da revisão da literatura, puderam-se alcançar os objetivos específicos definidos e desenvolver as questões de estudo levantadas. Inicialmente, apresentou-se o histórico do Tiro e suas influências na criação da atual metodologia aplicada em sua instrução do EB. Em seguida, percorrendo toda a documentação que rege a instrução de Tiro no EB, pode-se ter ideia da

complexidade da metodologia aplicada à instrução no Corpo de Tropa, bem como as atribuições e responsabilidades impostas ao Oficial de Tiro. Na sequência, apresentou-se a sistemática da preparação do Asp formado na AMAN para exercer a função de Oficial de Tiro no Corpo de Tropa, bem como a sistemática das escolas de formação de oficiais combatentes de carreira das demais Forças Armadas Brasileiras.

Ainda na revisão da literatura, foi apresentada a nova metodologia de ensino implementada do âmbito do Departamento de Educação e Cultura do Exército baseada no Ensino por Competências. Nesta metodologia, tem-se o conceito de competência como a capacidade de mobilizar, ao mesmo tempo e de maneira inter-relacionada, conhecimentos, habilidades, atitudes, valores, e experiências, para decidir e atuar em situações diversas.

Sob esta ótica, a preparação do oficial de tiro é vista como uma competência desenvolvida sob duas dimensões básicas. A primeira, referente à execução do tiro, na qual o aprendizado e experiência como instruindo formam um referencial teórico de grande valor para o futuro exercício da função de Oficial de Tiro, principalmente no que tange à capacidade de ensinar os futuros subordinados, baseando-se na forma em que se aprendeu. A segunda dimensão refere-se ao planejamento, coordenação e condução das instruções de tiro, na qual o arcabouço de conhecimentos atinentes à metodologia e didática, aplicadas à instrução e aliadas à prática da condução de instruções em condições semelhantes ao Corpo de Tropa, possibilitam uma preparação sólida para o exercício da futura função. Tomando como ênfase os resultados dos questionários e a pesquisa de campo, pôde-se observar, de forma geral, a percepção dos Oficiais Subalternos que exercem ou exerceram a função de Oficial de Tiro do Corpo de Tropa, de que a atual metodologia da AMAN vem cumprindo os fins a que se destina, possibilitando preparação suficiente para que os Asp formados exerçam esta função de forma satisfatória.

Através das entrevistas exploratórias com oficiais de Nações Amigas, cujos exércitos possuem participação em conflitos atuais, corroboradas pela percepção expressa nos questionários direcionados aos Oficiais Subalternos e pela revisão da literatura no que tange à sistemática das demais Forças Armadas Brasileiras, verificaram-se discrepâncias em relação à metodologia aplicada no EB, principalmente quanto ao enfoque e à forma de condução desta preparação.

No que tange ao enfoque dado à instrução de tiro, verificou-se que, na preparação desenvolvida na AMAN, grande ênfase é dada à dimensão “execução”, correspondendo a

praticamente 94% da carga horária disponibilizada para a Disciplina Tiro. Em contrapartida, ao verificar-se o enfoque nas Nações Amigas e nas demais Forças Armadas Brasileiras, nota-se que estas proporcionam o desenvolvimento de ambas as dimensões em igual medida. Soma-se a esta constatação a percepção dos Oficiais Subalternos expressa no questionário distribuído, no qual 61% da amostragem apontam que as dimensões “execução” e “planejamento, coordenação e condução” devem receber igual enfoque.

Outro aspecto observado diz respeito à utilização de simuladores na instrução de tiro de forma maciça. Os simuladores virtuais possibilitam a execução de exercícios muito semelhantes à realidade do cenário dos conflitos atuais sem que haja comprometimento da segurança na instrução. Presença de civis nos campos de tiro que não podem ser alvejados; alvos com comportamento semelhante à realidade, que se movimentam, utilizam abrigos e reagem às ações do atirador; cenários semelhantes aos ambientes operacionais utilizados nos conflitos atuais; além da possibilidade de diagnóstico, *feedback* e correção imediata do instruindo, são algumas das possibilidades dos simuladores empregados na instrução de tiro. Observou-se que a maioria dos países consultados apresenta utilização maciça desses recursos na instrução de tiro, como forma de economizar recursos com munição e potencializar o rendimento na instrução.

Observou-se, ainda, que referente ao tipo de exercícios desenvolvidos na instrução de tiro da AMAN, a maioria é *in box*, ou seja, limita-se ao posto de tiro de um estande, não havendo a presença de deslocamentos, utilização de cobertas e abrigos ou o engajamento de alvos à distâncias variadas. Em comparação às demais FFAA e aos países consultados, verificou-se que a maioria desenvolve os exercícios de tiro de forma dinâmica com a execução de pistas de tiro, seja com armamento fuzil ou pistola. Verifica-se nestas pistas a presença da execução propriamente dita do tiro aliada sempre à solução de problemas militares, nas quais os deslocamentos, o tempo para engajamento, a avaliação da natureza dos alvos posicionados a distâncias variadas e a utilização de cobertas e abrigos fazem parte desta solução. Em alguns países, como é o caso dos Estados Unidos da América, utilizam-se sistemas de elevação automatizada de alvos. Estes sistemas possibilitam o desenvolvimento de exercícios de tiro real em estandes convencionais nos quais alvos amigos ou inimigos são elevados de forma automatizada sob comando computadorizado, em ordem randômica, a distâncias variadas e com baixo tempo de exposição, contando, ainda, com alvos sensorizados que possibilitam a computação eletrônica dos acertos e *feedback* imediato ao atirador.

Como recomendações deste trabalho, deve-se desenvolver a preparação do Oficial de Tiro do Corpo de Tropa integrada à Disciplina Tiro, como componente da competência a ser desenvolvida no futuro oficial, dando enfoque semelhante às dimensões “execução” e “planejamento, coordenação e condução”. Deve-se contemplar cada dimensão com carga horária semelhante e haver a previsão de prova teórica e prática referentes aos conhecimentos requeridos pela dimensão “planejamento, coordenação e condução”. Deve-se adaptar os atuais exercícios de tiro *in Box* à nova realidade dos conflitos, desenvolvendo-os por intermédio de pistas de combate, sempre utilizando a execução propriamente dita do tiro como ferramenta para a solução de problemas militares, nas quais os deslocamentos, cobertas, abrigos, tempo e avaliação de ameaças devam ser considerados. Devem-se adquirir sistemas de simulação de tiro e/ou sistemas de elevação automatizada de alvos como forma de economizar munição, potencializar o aprendizado antes da execução do tiro real, diagnosticar deficiências técnicas dos atiradores e desenvolver exercícios de tiro que, por força de segurança na instrução, não possam ser desenvolvidos com munição real.

Sugere-se que, nas futuras pesquisas que tratem sobre o assunto em questão, as ferramentas pedagógicas, o processo de avaliação e a

metodologia de ensino da instrução de Tiro do Exército sejam abordadas como questões centrais ao estudo para a atualização do SIMEB. Sugere-se o estudo referente à atualização das IGTAEx e conseqüentemente aos exercícios de tiro desenvolvidos nos Corpos de Tropa. Sugere-se, ainda, estudos que visem verificar a viabilidade de implementação de simuladores para a instrução de tiro nos Corpos de Tropa.

Dessa forma, em resposta à problemática apresentada, verificou-se que a atual metodologia empregada na AMAN para a preparação do Asp para o exercício da função de Oficial de Tiro no Corpo de Tropa mostra-se satisfatória em relação aos fins a que se destina e comparada as demais FFAA e países com participação em conflitos modernos. As discrepâncias observadas não constituem deficiências na preparação dos Asp e sim oportunidades de melhoria que podem potencializar esta preparação em consonância ao cenário atual.

Em resumo, fruto destes aspectos, o presente trabalho procurou desenvolver, de forma metódica, objetiva e profissional, uma pesquisa que culminou em recomendações e sugestões, visando o aprimoramento técnico profissional, o desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre e, por conseguinte, a possibilidade de aperfeiçoar, ainda mais, o processo de ensino-aprendizagem na formação dos futuros oficiais do Exército Brasileiro.

## REFERÊNCIAS

1. ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS, 2015, disponível em <<http://www.aman.ensino.eb.br>>. Acesso em 17 de março de 2015.
2. \_\_\_\_\_. Estado Maior da AMAN. **Mapa Funcional Geral**. Resende, 2012.
3. \_\_\_\_\_. Estado Maior da AMAN. **Módulos Escolares Específicos de Fuzil e Pistola**. Resende, 2012.
4. \_\_\_\_\_. Estado Maior da AMAN. **Perfil Profissiográfico Geral**. Resende, 2012.
5. \_\_\_\_\_. Estado Maior da AMAN. **Plano de Disciplina de Psicologia I e II**. Resende, 2011.
6. \_\_\_\_\_. Estado Maior da AMAN. **Plano de Disciplina de Tiro do 1º ano**. Resende, 2013.
7. \_\_\_\_\_. Estado Maior da AMAN. **Plano de Disciplina de Tiro do 2º, 3º e 4º ano**. Resende, 2008.
8. \_\_\_\_\_. Estado Maior da AMAN. **Plano Geral de Ensino da Seção de Tiro da AMAN**. Resende, 2014.
9. \_\_\_\_\_. Seção de Tiro. **Oficial de tiro da subunidade: instrução de tiro com fuzil e pistola**. Resende: Acadêmica, única edição.
10. ACADEMIA DA FORÇA AÉREA, 2015, disponível em <<http://www.afa.aer.mil.br>>. Acesso em 17 de março de 2015.
11. BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Bases para a transformação da doutrina militar terrestre**. 1. ed. Brasília, DF, 2013a.
12. \_\_\_\_\_. **C 23-1: tiro das armas portáteis – 1ª parte – fuzil, 1ª Edição**, Brasília: EGGCF, 2003.
13. \_\_\_\_\_. **EB70-P-11.001: Programa de Instrução Militar**. 1ª Edição, 2013.
14. \_\_\_\_\_. **IGTAEx: instruções gerais de tiro com o armamento do Exército**. Edição: 2001
15. \_\_\_\_\_. Lei nº 4.375, de 17-8-1964, a Lei do Serviço Militar. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 3 set. 1964.
16. \_\_\_\_\_. **MD33-M-02: Manual de abreviaturas, siglas, símbolos e convenções cartográficas das Forças Armadas**. 3ª Edição, 2008.
17. \_\_\_\_\_. **Portaria 80 – DECEX, de 7 de agosto de 2013**. Aprova as Instruções Reguladoras do Ensino por Competências: Currículo e Avaliação (IREC- EB60-IR-05.008)
18. \_\_\_\_\_. **Portaria 517 – Cmt Ex, de 26 de setembro de 2000**. Define Ciências Militares, fixa sua abrangência e estabelece a finalidade de seu estudo. Disponível em: <<http://biblioteca.eb.mil.br/sisleg/showtext.do>>. Acesso em: 17 mar. 2007.
19. \_\_\_\_\_. **PROGRAMA-PADRÃO DE INSTRUÇÃO INDIVIDUAL BÁSICA**. Edição: 2013. (EB70-PP-11.011)
20. \_\_\_\_\_. **PROGRAMA-PADRÃO DE QUALIFICAÇÃO DO CABO E DO SOLDADO – INSTRUÇÃO DE GARANTIA DA LEI E DA ORDEM E INSTRUÇÃO COMUM**. Edição: 2013. (EB70-PP-11.012)



21. \_\_\_\_\_. **RISG**: regulamento interno e dos serviços gerais. Edição:2004
22. \_\_\_\_\_. **SIMEB**: sistema de instrução militar do Exército. Edição: 2012.
23. BRASIL. Ministério da Defesa. Força Aérea Brasileira. Comando-Geral da Aeronáutica. **MC 50-1-Manual de Instrução de Tiro com Armamento Terrestre no âmbito do COMAER**. Rio de Janeiro, 2008.
24. BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. **CGCFN-11- Normas para Administração de Pessoal do CFN**. Rio de Janeiro, 2011.
25. CASTRO, Adler Homero Fonseca de, **História das Armas** In: ArmasBrasil, 2015, disponível em <<http://www.armasbrasil.com/Index.htm>>, acesso em 15 de março de 2015.
26. CAVALHEIRO, Renan de Fraga. **O Tiro na Formação dos Oficiais Combatentes de Carreira do Exército Brasileiro**: estudo sobre a formação em tiro da AMAN. Trabalho Monográfico. AMAN, Resende, 2014.
27. COMPANHIA BRASILEIRA DE CARTUCHOS, 2015, disponível em <<http://www.cbc.com.br/>>, acesso em 17 de março de 2015.
28. CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE TIRO ESPORTIVO, 2015, disponível em <<http://www.cbte.org.br/>>, acesso em 17 de março de 2015.
29. CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE TIRO PRÁTICO, 2015, disponível em <<http://www.cbtp.com.br/>>, acesso em 18 de março de 2015.
30. CORVISIER, André, **A Guerra: ensaios históricos**. Rio de Janeiro, Bibliex, 1999.
31. CROCE, Delton. **Medicina legal para provas e concursos**. 3.ed.ampl.1998 Imprensa: São Paulo, Saraiva,1998.
32. ESCOLA NAVAL, 2015, disponível em <[http://www.mar.mil.br/en/materias\\_ciclo\\_escolar.html](http://www.mar.mil.br/en/materias_ciclo_escolar.html)>. Acesso em 17de março de 2015.
33. ESCRITÓRIO DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DO EXÉRCITO, 2015, disponível em <<http://www.epex.eb.mil.br/index.php/projetos/recop.html>>. Acesso em 19 de março de 2015.
34. NEEDHAM, Joseph. **Science & Civilisation in China**. Cambridge: Cambridge University Press, 1986. p. 293–294. vol. 7 The Gunpowder Epic.
35. NETO, Carlos F P. **Fuzis Mauser no Brasil e as Espingardas da Fábrica de Itajubá (Rev. 2)**. In: Armas On-line, 2011, disponível em <<http://armasonline.org/armas-on-line/as-espingardas-da-fabrica-de-itajuba/>>. Acesso em 15 de março de 2015.
36. PERRENOUD, Philippe. (2004). **Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation Université de Genève. L'université entre transmission de savoirs et développement de compétences.** Disponível em: <[http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php\\_main/php\\_2004/2004\\_07.html](http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_2004/2004_07.html)>. Acesso em: 09 de setembro de 2014.
37. ROEGIERS, Xavier.(1999). **Savoir, capacités et competences à l'école: une quête de sens, Forum-pédagogies**, Mars 1999, 24-31. Disponível em: <<http://www.bief.be/index.php?s=3&rs=17>>. Acesso em: 08 de setembro de 2014.
38. XX Anos da Seção de Tiro – 31 de Outubro de 2008, **O Alambari**, 31 de Outubro de 2008. Disponível em:<<http://www.aman.ensino.eb.br/index.php/informações/alambari>
39. /2008/Alambari2008secaodetiro?format=raw./>. Acesso em: 11 de junho de 2014.

## O EMPREGO DA VIATURA BLINDADA DE COMBATE OBUS AUTOPROPULSADO 155 MM M109 A5+Br NA BRIGADA BLINDADA E NA ARTILHARIA DO GRANDE COMANDO

ANTONIO MARCOS MARQUES DOS ANJOS

### RESUMO

Atualmente o Exército Brasileiro vem modernizando a sua doutrina de emprego. Neste novo cenário o Exército Brasileiro passou a adotar o conceito do combate no amplo espectro dos conflitos, o qual se caracteriza por combinar concomitantemente operações ofensivas, defensivas, de paz e de apoio a órgãos governamentais. Em consonância com este novo conceito, o Exército Brasileiro tem buscado modernizar a sua Doutrina e seus meios, em particular os da Artilharia de Campanha. Esta Arma, que compõe a função de combate Fogos, é um dos principais meios que possui o Comandante da Força para intervir em uma manobra. Portanto, o desgaste gerado pelo efeito colateral de um tiro anômalo ou imprecisamente disparado pode custar o êxito em uma operação. Consoante com esta responsabilidade, a arma de Artilharia vem se reestruturando e modernizando os seus meios de apoio de fogo. Recentemente foi adquirida pelo Exército a VBCOAP 155 mm M109 A5+Br (Projeto estratégico RECOP). Este obuseiro foi concebido a partir da estrutura da VBCOAP M109A5, na qual serão implementadas diversas tecnologias, despontando-o como um material de artilharia mais apto a cumprir as diversas missões de apoio de fogo propostas. Sabendo que este obuseiro possui maior alcance e melhor desempenho que a sua versão A3 (que dota os GAC AP da Artilharia Divisionária), surge o imbróglio de discutir em qual escalonamento esse obuseiro terá suas potencialidades mais bem exploradas, se na Artilharia do Grande Comando Operativo (AD) ou na Artilharia orgânica da Brigada Blindada. Tendo em vista a complexidade deste objetivo, a revisão de literatura foi realizada com foco em manuais doutrinários do Exército Brasileiro e do Exército Norte Americano, bem como páginas na internet especializadas no assunto, culminando com a realização de um questionário que teve o objetivo de retificar ou ratificar o emprego da recém adquirida Vtr nos escalonamentos supracitados. Os resultados indicaram que muito, ainda, precisa ser ponderado antes de se destinar para qual escalonamento irá ser empregado esta Vtr.

**Palavras-chave:** VBCOAP 109 A5+Br, Brigada Blindada, Artilharia Divisionária

### 1. INTRODUÇÃO

Atualmente os combates se caracterizam pela participação de diversos atores e de mais de uma operação ocorrendo simultaneamente. Dentre estes se destaca a opinião pública. Face a esta nova realidade (chamada de combate contemporâneo), (BRASIL, 2013b), as Forças Armadas vem implementando cada vez mais a tecnologia com o intuito de otimizar o emprego da Força e, também, para diminuir os seus efeitos colaterais, corroborando para manter a opinião pública favorável a atuação das tropas.

Consoante com esta realidade o EB, através dos projetos estratégicos, vem reaparelhando as suas tropas com equipamentos modernos. Inserido no projeto Estratégico Recuperação da Capacidade Operacional (RECOP), foram adquiridos 36 obuseiros M109 A5 do Exército Americano (BRASIL, 2013a), os quais passarão por uma significativa repotencialização à cargo da empresa *Bae Systems* e em seguida serão fornecidos ao EB (PAIXÃO, 2014).

Ao que tudo indica o destino provável da nova aquisição serão as Bda Bld (3ª e 5ª Bda) (PAIXÃO, 2014); contudo, antes de se destinar o recém adquirido material para determinado escalão, faz - se necessário analisar uma série de variáveis.

A fim de contribuir para o melhor emprego dos meios de Defesa que o Exército dispõe e disporá (em curto prazo), surge a necessidade de estudar como o obuseiro M109 A5+Br pode desempenhar suas

missões de Ap F na Art Cmp Bld, particularmente nos GAC AP orgânicos das Art G Cmdo e Bda Bld, e concluir como esta aquisição otimizará o emprego de Bld de Art nos escalonamentos supracitados. Vale ressaltar que o pano de fundo desta análise será um cenário de combate o qual empregue a Art Cmp de maneira convencional, ou seja, no extremo do espectro no combate contemporâneo (era do conhecimento).

Neste sentido, o presente estudo justifica-se por promover uma discussão inédita embasada em

procedimentos científicos a respeito de um tema atual e de suma importância para o preparo e emprego da Art Cmp, particularmente a Art Bld. A concepção do M109A5+Br o coloca em um patamar bem mais avançado tecnologicamente do que qualquer outro obuseiro adotado no EB; portanto, a otimização do seu emprego resultará em grande salto operacional para a tropa desdobrada no campo de batalha.

### 2. METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada dentro de um processo científico e calcada em procedimentos metodológicos. Nesta seção será apresentado qual o caminho percorrido para elucidar o problema levantado; da mesma forma, quais critérios, estratégias e instrumentos foram empregados no decorrer deste processo de solução e as formas pelas quais foram utilizados.

Inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica objetivando os assuntos relevantes para a presente pesquisa. Em seguida, com o intuito de se obter a visão do pessoal militar aplicou-se um questionário às OM Bld diretamente envolvidas com a destinação do material, ou seja, o 3°, 5°, 15°, 16° e 29° GAC AP, Cmdo da AD 3, 5 e 6 e CIBld.

Vale ressaltar que para se obter o arcabouço necessário para se alcançar o objetivo almejado fez-se necessário consultar páginas na internet sensíveis ao tema, manuais do Exército Brasileiro e Norte Americano e dissertações de mestrado e artigos científicos da EsAO e ECEME.

Por fim, foi operacionalizada a análise dos dados obtidos, sendo os mesmos submetidos a um tratamento estatístico e criticados, externa e internamente, antes de serem tabulados e apresentados de forma clara, objetiva e sintética.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após adquiridos todos os documentos necessários, apresentar-se-á a discussão dos resultados obtidos com a revisão de literatura e com o envio dos questionários. Esta seção foi confeccionada tendo como objetivo solucionar o problema geral desta dissertação de mestrado, de conhecer em qual escalonamento do combate o M109 A5+Br terá as suas potencialidades mais bem aproveitadas.

Da análise das respostas do questionário e dos dados levantados por ocasião da revisão da literatura, pretendeu-se obter um quadro detalhado das capacidades operacionais do M109 A5+Br e também do obuseiro M109 A3 (haja vista que o seu futuro depende do destino do A5+Br) e, ao final, determinar a melhor forma de emprego e escalão de cada um, na Art G Cmdo ou na Bda Bld.

A soma destas duas parcelas mencionadas acima formou o arcabouço teórico necessário para concluir mais adiante este trabalho.

Com base nas peculiaridades levantadas é possível afirmar que:

a) as características técnicas da VBCOAP 155 mm M109 A5+Br estão de acordo com os novos dispositivos doutrinários do EB, pois alia a tecnologia em prol da redução do efeito colateral, possui maior precisão, proporciona maior centralização da Art Cmp e tem a possibilidade de empregar Mun de precisão e inteligentes;

b) seu emprego reduz o risco de detecção pela busca de alvo, bem como o risco e a eficácia da contrabateria Ini;

c) ambas as Vtr, quando empregadas isoladamente, satisfazem aos condicionantes doutrinários tanto na Bda Bld quanto na AD, obviamente o modelo A5+Br satisfaz de maneira mais efetiva;

d) haverá a necessidade de adaptações doutrinárias na Art Cmp Bld, particularmente em

relação ao levantamento topográfico, REOP e técnica de tiro;

e) há a necessidade de se utilizar uma Vtr Remn, de preferência, que esta seja Bld e sobre lagarta;

f) haverá a necessidade de se adaptar o QCP e as estruturas dos GAC que receberem a VBCOAP 155 mm M109 A5+Br. Vale ressaltar que seria viável a existência de pessoal civil da empresa *Bae Systems* trabalhando nos GAC AP; e

g) a VBCOAP 155 mm M109 A5+Br possui compatibilidade com a tropa que apoia, seja ela empregada na Bda Bld ou na AD.

Para se discutir o destino em que a VBCOAP M109A5+Br terá as suas condições mais bem aproveitadas é necessário se utilizar do seguinte quadro hipotético: Uma DE enquadrando uma Bda Bld (entre outras GU), o GAC da Bda Bld (Missão Tática de Ap G a sua Bda) é dotado de VBCOAP 155 mm M109 A5+Br, e o GAC AP da Art G Cmdo (Mis Tat: Aç Cj - Ref F ao GAC da Bda Bld) é dotado de VBCOAP 155 mm M109 A3. Deste quadro obtêm-se os seguintes dados

a) a Bda Bld dotada de VBCOAP 155 mm M109 A5+Br tem a capacidade de bem cumprir todas as missões inerentes ao GAC AP desta Bda, englobando as citadas nos dispositivos doutrinários da Força como: apoiar os elementos de manobra com fogos sobre os escalões avançados do inimigo; realizar fogos de contrabateria dentro do alcance de suas armas e dar profundidade ao combate, pela aplicação de fogos sobre instalações de comando, logísticas e de comunicações, sobre reservas e outros alvos situados na zona de ação da Força (BRASIL, 1997);

b) possibilita a Bda Bld empregar munições especiais;

c) atualmente na doutrina militar de emprego de tropas de natureza Bld está assinalado que esta GU será empregada somente no extremo do espectro, ou seja, quando a guerra já estiver sido deflagrada. Portanto, esta tropa será o maior esforço em combate que o EB possuirá para fazer frente ao inimigo; logo, faz-se necessário que esta Bda goze de um Ap F condizente com as suas necessidades dada a às missões atribuídas à Bda Bld. Finalizando, as características técnicas do A5+Br (como o alcance, setor de tiro e sua mobilidade) corroboram para o emprego de uma Art Cmp eficaz que consiga respaldar pelo fogo a manobra desta GU;

d) a Art G Cmdo Op não será o elemento mais apto a realizar a contrabateria, nem aprofundar o combate e não conseguirá reforçar os fogos do GAC AP da Bda Bld em todas as circunstâncias necessárias;

e) A AD não conseguirá influenciar em alvos a até 20 Km da LC e também possuirá menor precisão para bater alvos ponto; e

f) a Art da DE não disporá de Mun *excalibur* para empregar em prol de todas as GU e U em primeiro escalão.

Analisando-se o inverso da situação hipotética anterior, tem-se a seguinte: uma FTC nível DE, a qual enquadra uma Bda Bld e outras GU e U em primeiro escalão, o GAC AP da Art G Cmdo será dotado de VBCOAP 155 mm M109 A5+Br e o da Bda Bld de VBCOAP 155 mm M109 A3.

O GAC AP da Bda Bld encontra-se com a missão tática de Ap G a sua Bda Bld e o GAC AP da Art G Cmdo em Aç Cj-Ref F ao GAC AP da Bda Bld.

Com base na abordagem desta situação hipotética é possível chegar às seguintes conclusões:

a) a Bda Bld dotada de VBCOAP 155 mm M109 A3 tem a capacidade de cumprir todas as missões inerentes ao GAC AP desta Bda, englobando as citadas nos dispositivos doutrinários da Força como: apoiar os elementos de manobra com fogos sobre os escalões avançados do inimigo; realizar fogos de contrabateria dentro do alcance de suas armas e dar profundidade ao combate, pela aplicação de fogos sobre instalações de comando, logísticas e de comunicações, sobre reservas e outros alvos situados na zona de ação da Força (BRASIL, 1997).

Não há dúvidas que o GAC AP da Bda Bld, quando dotado de M109 A5+Br, possuirá maior capacidade para bem apoiar pelo fogo sua GU; contudo, as características técnicas do A3 o habilitam a Ap pelo fogo as tropas pesadas;

b) a Art G Cmdo Op será o elemento de tubo mais apto a realizar a contrabateria, haja vista que disporá do meio de Ap F de tubo de maior alcance; aprofundar o combate, pois nenhuma tropa subordinada possuirá material com alcance maior que o seu e conseguirá reforçar os fogos do GAC AP da Bda Bld em todas as circunstâncias necessárias; e

c) permitirá ao GAC AP operar mais centralizado, já que possui maior alcance, bem como empregar as Mun especiais *excalibur*, *copperhead* e *SADARM* em prol de todas as GU e U subordinadas a FTC.

É interessante observar que estas peculiaridades dependem da disposição dos meios de Art Cmp no terreno do campo de batalha, ou seja, se os GAC da AD ficarem muito distantes da LC, é provável que não se consiga cumprir todas estas missões da maneira que foram assinaladas acima.

#### 4. CONCLUSÃO

O problema “em qual escalão a VBCOAP 155 mm M109 A5+Br terá suas potencialidades mais bem exploradas: na Art Cmp da Bda Bld ou na Art G Cmdo (AD)?” foi solucionado na medida em que foi possível trazer à luz as diversas condicionantes envolvidas.

Inicialmente, observa-se que este obuseiro está perfeitamente alinhado com as necessidades de Art para emprego em um combate no extremo do

espectro na “Era do Conhecimento”, pois este Mat Art além de possuir maior precisão é capaz de empregar munições especiais e tem a possibilidade de destruir alvos-ponto (com Mun *Excalibur*, *Copperhead* e *Sadarm*). Desta forma, será aumentada a letalidade de seus fogos, além de diminuir o seu efeito colateral, resultando em maior credibilidade das tropas junto à população.

Consoante com os diversos implementos tecnológicos da VBCOAP 155 mm M109 A5+Br fica flagrante que se farão necessárias algumas adaptações doutrinárias. Estas adaptações, em sua totalidade, otimizarão o emprego da Art Cmp, pois muitos processos envolvidos nela até os dias de hoje, com relação ao preparo técnico e tático da Arma, remontam a 2ª Guerra Mundial, portanto, estão desatualizados.

Como achados relevantes nesta linha de pesquisa adotada vale citar as contribuições doutrinárias advindas do emprego da VBCOAP 155 mm M109 A5+Br no GAC AP e suas consequentes evoluções doutrinárias no levantamento Topográfico, no REOP de Bia O e na Tec Tir empregada.

Quanto a conclusão acerca do objetivo geral, vale ressaltar que, se analisado o emprego isolado de qualquer uma das duas Vtr em questão (A3 e A5+Br), ambas satisfazem as necessidades de cada escalonamento, cabendo apenas a ressalva que o GAC AP da AD deve dispor de material de Art de tubo que consiga atirar a pelo menos 20 km com carga normal (sem carga assistida) a partir da LC, aspecto que o M109 A3 não satisfaz.

Fruto das observações até o presente momento, verifica-se que o destino mais sensato do M109 A5+Br seria para a Art da DE, do contrário, o sistema da Art Cmp ficaria em desacordo com a doutrina atual vigente. Portanto, conclui-se que a VBCOAP M109 A5+Br terá suas características mais bem aproveitadas quando empregada no GAC AP da Art G Cmdo Op (em proveito de toda a FTC), ou seja, as necessidades de Ap F da AD estarão melhor supridas pelo A5+Br, e as da Bda Bld podem ser supridas pelo A3. Pois se considera mais virtuoso organizar as tropas baseando-se na sua Doutrina Militar Vigente com os meios que a Força já dispõe no presente.

Caso a destinação do A5+Br seja orientada para a Bda Bld, apesar desta linha de ação não estar totalmente alinhada com a doutrina de emprego da função de combate fogos, este fato fornece a esta GU Bld o meio de Ap F de tubo mais nobre do Exército, aumentando, desta forma a potência, precisão e o alcance dos seus fogos, características indispensáveis para as guarnições Bld, conferindo, desta forma, mais flexibilidade e poder de fogo ao emprego desta tropa. Porém se faz necessário reestudar e/ou adquirir um outro material para o escalonamento da DE.

## REFERÊNCIAS

BEHNEN, Everton Oliveira, **A utilização de obuseiros autopropulsados sobre rodas pela artilharia divisionária**, 2010, 110 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Militares) – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2010

BENETTI, Cezar Carriel, **A Artilharia de Campanha do Exército Brasileiro**, 2008, 13 f. Artigo Científico – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, 2008

BRASIL, Exército Brasileiro. Estado-Maior. **Boletim do Exército Nr 12/2013**. Brasília, 22 de março de 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa, Exército Brasileiro. **Bases para a transformação da Doutrina Militar Terrestre**. Brasília, DF, 2013a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB 20-MF-10.102**: Doutrina Militar Terrestre. 1 ed. Brasília, DF, 2014.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB 20-MF-10.202**: Força Tarefa Componente. 1 ed. Brasília, DF, 2014c.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **C 17-20**: Forças-Tarefas Blindadas. 3. ed. Brasília, DF, 2002.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **C6-21**: Artilharia da Divisão de Exército. 1 ed. Brasília, DF, 1994.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **C 6-1**: Emprego da Artilharia de Campanha. 3. ed. Brasília, DF, 1997.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **C 6-20**: Grupo de Artilharia de Campanha. 4. ed. Brasília, DF, 1998.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **C 6-199**: Topografia do Artilheiro. 1. ed. Brasília, DF, 1986.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **O processo de transformação do Exército**. 3. ed. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <<http://www.exercito.gov.br/web/proforca/downloads>>. Acesso em: 01 maio 2013.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Plano Básico de Estruturação do Exército (PBEEEx)**. Brasília, DF, 2003b.

CAIAFA, Roberto Valadares. **Modernização M-109 A3 155 mm**: IMI realiza visita técnica ao 15º GAC AP. Revista Tecnologia e Defesa, Jundiaí, São Paulo, Brasil, 03 de fevereiro de 2013. Disponível em <<http://www.tecnodefesa.com.br/materia.php?materia=763>>. Acesso em 02 de março de 2014.

GOSEL, Kristin L: **Upgrading Howitzers for Chile**. EUA, 2011. Disponível em <[http://www.baesystems.com/article/BAES\\_033240/upgrading-howitzers-for-chile](http://www.baesystems.com/article/BAES_033240/upgrading-howitzers-for-chile)> acesso em 04 de julho de 2013.

MILITARY ANALYSIS NETWORK. **XM231/XM232 Modular Artillery Charge System (MACS)**. Washington, USA, 12 de setembro de 1998. Disponível em <<http://www.fas.org/man/dod-101/sys/land/mac.htm>>. Acesso em 26 de fevereiro de 2014.

OROZCO, Juan Carlos: **Forum: a evolução do sistema operacional apoio de fogo no processo de transformação do exército 2.1.1 Meios de lançamento: o GAC 155 mm AP/R I39 ou I52-> Re: 2.1.1 Meios de lançamento: o GAC 155 mm AP/R I39 ou I52**, Brasília, Brasil, 2012. Disponível em <<https://doutrina.ensino.eb.br/ava/mod/forum/search.php?search=m108&id=13>>, acesso em 15 de julho de 2013.

PAIXÃO, Moises da Junior. **VBCOAP M109 A5+Br**. 2014. Palestra ministrada aos Capitães alunos do Curso de Artilharia do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais 2º ano da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Curitiba, PR, 2014.

UNITED STATES OF AMERICA. *Headquarters, Department of the Army Technical Manual. TM 9-2350-311-10. Operator Manual for howitzer, medium, self propelled*, Washington, DC, 1994.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **FA 3149: Maintenance Supervision of the 155-mm Howitzer M109A2-A6 (SP)**. 1994.

VALENTIM; Branco e Salvado, Duarte. **A artilharia de campanha e os desafios da modernidade**: As tendências de evolução da Artilharia de Campanha na OTAN e UE. 1 Ed, Lisboa, Portugal, 2008.

## O EMPREGO DA TELEMEDICINA NO APOIO DE SAÚDE DO EXÉRCITO BRASILEIRO: UMA PROPOSTA DOUTRINÁRIA

Paulo Mácio Porto de Melo

### RESUMO

A carência de médicos e os crescentes custos envolvidos na assistência à saúde colocam-se como importantes problemas gerenciais da medicina moderna. O aumento na expectativa de vida vivenciado pela geração atual traz consigo uma maior prevalência de doenças crônicas, o que por si só onera ainda mais o custo para os sistemas de saúde, tanto civis quanto militares. A telemedicina surgiu como poderoso recurso para propiciar atendimento de saúde qualificado com custos aceitáveis. Sua implantação quebra um dos mais tradicionais paradigmas médicos ao levar a solução até o paciente, e não o paciente até a solução como é feito pela medicina tradicional. Os sistemas atuais de telemedicina se baseiam no apoio remoto ao paciente e ao médico generalista, sendo capazes de promover atendimentos ultra-especializados por meio de médicos recém-formados apoiados por videoconferência, bem como laudo de exames e até mesmo procedimentos cirúrgicos realizados à distância. Este artigo estuda, de forma sistemática, as atuais aplicações da telemedicina, em suas modalidades síncrona e assíncrona, utilizando-se de ampla revisão da literatura publicada nos últimos quinze anos. São descritas possibilidades de emprego, fatores críticos para o sucesso e experiências consolidadas no Brasil e em nações amigas, no meio civil e militar. A telemedicina possui, como comprovado ao longo deste artigo, o potencial de multiplicar a qualidade do atendimento em saúde, minimizando os recursos humanos desdobrados, tanto em tempo de paz quanto em operações, através de equipamentos já disponíveis no mercado brasileiro e de rápido treinamento, reduzindo a dependência do Exército Brasileiro (EB) de atores externos.

### Palavras-chave:

### 1 INTRODUÇÃO

A problemática de carência de médicos em determinadas especialidades (principalmente neurocirurgia, neurologia, psiquiatria e dermatologia) e custos crescentes não é exclusivamente brasileira. Outras nações enfrentam problemas similares e desenvolveram alternativas para lidar com o problema, racionalizando o uso dos profissionais já existentes e ampliando seu alcance. A telemedicina surgiu como poderoso recurso para atingir estes dois objetivos. Estados Unidos da América, Alemanha, França e Itália já utilizam, em diferentes graus, a telemedicina no apoio de saúde tanto militar quanto civil.

Os sistemas de telemedicina se baseiam no apoio remoto ao paciente, seja por intermédio de outro profissional médico, presente junto ao paciente no momento de uma videoconferência, por exemplo, ou por meio de consultas virtuais.

Medicina a qualquer hora, em qualquer lugar. Este é o lema dos modernos serviços de telemedicina ou, conforme a denominação mais moderna, telessaúde.

O grande conceito dos serviços de atenção e apoio remotos à saúde reside na inversão e quebra de um paradigma: os sistemas de telemedicina focam em *levar a solução até o paciente, diferenciando-se, pois, da medicina tradicional que requer que o paciente seja trazido até a solução.*

As possibilidades de emprego abrangem vários aspectos e envolvem, dentre outras, a teletutoria, a consulta virtual, a elaboração de laudos de exames subsidiários (como ultrassonografias, tomografias, ressonâncias magnéticas, eletrocardiogramas, etc.) e até mesmo a possibilidade de realização de procedimentos cirúrgicos remotamente.

O fator crítico para o sucesso da telemedicina é a velocidade de comunicação bidirecional e a latência para que os comandos ou instruções cheguem de uma ponta à outra. A velocidade de conexão e a largura de banda são fundamentais para que esta latência seja a menor possível. Uma latência extremamente curta é crucial para que um procedimento cirúrgico seja feito a distância, pois qualquer modificação intraoperatória (como um sangramento inesperado, por exemplo) deve ser prontamente reparada pelo cirurgião.

Atualmente, os progressos em pesquisas na área da telemedicina vão muito além do inicialmente previsto. Se em 1999 foi descrito um importante avanço com cirurgias realizadas a partir de terra firme em um navio em movimento por Cubano et al.<sup>1</sup>, atualmente se implementam sistemas de telemedicina para possibilitar o atendimento médico remoto a astronautas.

A telemetria de sinais vitais (batimentos cardíacos, pressão arterial e traçado de eletrocardiograma) em soldados enviados à frente de batalha já é uma realidade empregada de forma experimental em alguns pelotões do exército americano. Assim, a telemetria associada à leitura de parâmetros obtidos de acelerômetros e barômetros instalados no capacete dos soldados conseguem revelar a exposição daquele indivíduo a explosões e ondas secundárias de choque, estratificando seu risco e acionando imediatamente os meios de remoção de baixa mais adequados (padioleiros, ambulâncias convencionais ou meios de EVAM) antes mesmo que o militar seja avaliado presencialmente por um médico. Esta individualização conseguida através da monitorização em tempo real promove um atendimento

mais adequado e racionalização dos recursos de evacuação empregados no apoio de saúde.

A vertente diagnóstica da telemedicina, no entanto, não para por aí. Maletas compactas, com baixo peso (cerca de 5 kg), possuem verdadeiros kits de atendimento com transmissão simultânea para centros remotos de consultoria. O médico que a carrega pode realizar (e obter opiniões em tempo real, instantaneamente) eletrocardiogramas, exames laboratoriais básicos, ultrassonografias, otoscopia, exame de fundo de olho, exame dermatológico, oroscopia, oximetria e ausculta cardíaca e pulmonar. Câmeras de alta definição acopladas a estes aparelhos diagnósticos transmitem, simultaneamente à realização dos exames, os dados para um centro remoto. Desta forma, um médico inexperiente em um exercício no terreno, por exemplo, conta com apoio ultra especializado, fornecido a distância, que vai guiá-lo no atendimento emergencial deste paciente até sua transferência (se necessária) a um centro de referência.

Ao analisar as diferentes experiências descritas no mundo, observa-se um ponto em comum: o vetor inicial do emprego e disseminação da telemedicina na sociedade civil foram sempre as respectivas forças armadas dos países estudados.

O exército americano possui mais de vinte anos de experiência na utilização de telemedicina. Atualmente, são realizadas 150.000 consultas anuais, em trinta países diferentes, abrangendo trinta especialidades médicas e de profissionais da área de saúde (psicólogos, nutricionistas, etc.). O serviço de telessaúde do exército americano está estruturado em unidade valor companhia, completamente operacional, além de um centro destinado à pesquisa e desenvolvimento de novas aplicações, o *Telemedicine and Advanced Technology Research Center* (TATRC).

A telemedicina, como será demonstrado ao longo deste trabalho, possui o potencial de multiplicar a qualidade do atendimento em saúde, minimizando os recursos humanos desdobrados, tanto em tempo de paz quanto em operações, por meio de equipamentos já disponíveis no mercado brasileiro e de rápido treinamento, reduzindo a dependência do Exército Brasileiro (EB) de atores externos.

## 2. METODOLOGIA

Trata-se de estudo bibliográfico e documental, que teve por método a leitura exploratória e seletiva do material de pesquisa, que proporcionou fundamento para o referencial teórico e a descoberta de métodos inovadores que poderão ser aplicados em telemedicina.

São apresentados, por meio de uma revisão integrada dos dados obtidos, os procedimentos desenvolvidos para a construção do conhecimento, necessário para as respostas das questões de estudo.

O artigo foi desenvolvido a partir de dissertação de mestrado apresentada à EsAO, utilizando-se da forma de abordagem qualitativa, na modalidade de Revisão Bibliográfica, com o objetivo de demonstrar de que forma a telemedicina pode influenciar no aumento do apoio de saúde de qualidade sem grande incremento de custos em tempo de paz, em operações interagências e de combate.

O estudo propiciou, a partir da análise de literatura técnica especializada, a elaboração de um protocolo compreensível e reproduzível, adequado à realidade nacional, para implantação de pequenas frações capazes de instalar, treinar e operar Núcleos de Telemedicina em proveito do Exército Brasileiro e demais atores eventualmente envolvidos.

Considerando a complexidade do tema, foi escolhido como procedimento de pesquisa complementar à Revisão Literária, no entendimento dos contornos do problema, a realização de entrevistas exploratórias. Para isso, foi selecionada uma amostra de especialistas que possuíam significativa vinculação com o tema, que podem ser considerados informantes acerca do objeto de estudo em tela.

Em face da grande área de conhecimento do Emprego da Telemedicina no Apoio de Saúde do Exército, julgou-se adequado que os entrevistados possuíssem notório conhecimento no assunto em pauta, de modo que pudessem contribuir para o levantamento de idéias pertinentes e, principalmente, fundamentadas em seu conhecimento teórico e experiência profissional.

A amostra caracterizou-se, portanto, por ser não probabilística intencional e por conveniência, visto que foi selecionada por sua adequabilidade e disponibilidade nos locais e momentos da pesquisa.

Quanto à natureza, o presente estudo se caracteriza por ser uma pesquisa do tipo aplicada, que objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, pois seus resultados consolidarão um sistema de produção e monitoramento de condutas médicas por meio de equipamentos de comunicação.

Aqueles conhecimentos também foram dirigidos à solução de problemas específicos, relacionados à maior disponibilização de apoio médico especializado, superando barreiras geográficas, e racionalização no uso de recursos, através do uso da telemedicina como meio para evitar transferências desnecessárias.

Trata-se, ainda, de uma pesquisa descritiva, que visa consolidar o conhecimento disponível na literatura médica e adequá-lo às necessidades e particularidades do Exército Brasileiro.

O delineamento da pesquisa permitiu, inicialmente, o levantamento e seleção de referências bibliográficas, seguidas pela sua leitura analítica e análise crítica.

Àquela fase, se seguirão as de argumentação e proposição de uma sistemática para o emprego da Telemedicina no Serviço de Saúde do Exército Brasileiro baseada nos conhecimentos e experiências adquiridas com a literatura analisada.

## 2.1 PROCEDIMENTOS PARA A REVISÃO DA LITERATURA

Para a definição de termos, redação da Revisão da Literatura e estruturação de um modelo teórico de análise que viabilize a solução do problema de pesquisa, foi realizada a revisão de literatura nos seguintes moldes:

- a. Fontes de busca
  - Publicações da Organização Mundial de Saúde (OMS) e Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN);
  - Manuais de Campanha, Instr Provisórias e Cadernos de instrução do EB;
  - Monografias da Biblioteca da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais;
  - Monografias da Biblioteca da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército;
  - Monografias do Sistema de Monografias e Teses do EB;
  - Artigos científicos das principais revistas nacionais e internacionais de assuntos militares e médicos; e
  - Livros publicados por civis e militares.
- b. Estratégia de busca para as bases de dados eletrônicas

Foram utilizados os seguintes termos que descrevem a intenção de busca: "*telemedicine*", "*review*", "*military*", com a aplicação dos devidos filtros e respeitando as peculiaridades de cada base de dado.

Após a pesquisa eletrônica, as referências bibliográficas dos estudos considerados relevantes foram revisadas, no sentido de encontrar artigos não localizados na referida pesquisa, resultando em uma massa inicial de 3.092 publicações, reduzida para 499 publicações após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão.

A pesquisa eletrônica foi realizada nas bases de dados LILACS, IBECs, MEDLINE, Biblioteca Cochrane e SciELO.

- c. Critérios de inclusão:
  - Estudos publicados em português, inglês, espanhol ou francês.
  - Estudos publicados de 2000 a 2014 (quinze anos).
  - Estudos que apresentem revisão da literatura previamente publicada.
- d. Critérios de exclusão:
  - Estudos que apresentem relatos de caso ou séries de casos.

## 2.2 INSTRUMENTOS

No intuito de enriquecer esta Dissertação, foram realizadas entrevistas, conforme Apêndice A, com personalidades com notório saber na área de telemedicina, que possuem experiência prévia na área e que estejam atuando em projetos ativos.

### 2.2.1 AMOSTRA

Foram feitas entrevistas estruturadas com personalidades de notório saber no campo da Telemedicina, elencadas a seguir:

- Professor Doutor Jefferson Gomes Fernandes. Doutor pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), especialista em Neurologia pelo *Institute of Neurology (University of London – Inglaterra)*, especialista em Administração Hospitalar pelo Instituto de Administração Hospitalar e Ciências da Saúde da Pontífice Universidade Católica do Rio Grande do Sul (IAHCS/PUC-RS), MBA em Gestão Estratégica e Tecnologia da Informação pela Fundação Getúlio Vargas do Rio de Janeiro (FGV-RJ). Atualmente, é o Superintendente de Educação e Ciências e Diretor Geral da Faculdade de Educação e Ciências da Saúde do Hospital Alemão Oswaldo Cruz (HAOC), coordenando a Unidade de Telemedicina desta instituição. Atua ainda como membro do Comitê Municipal de Telessaúde da Prefeitura de São Paulo e Coordena o projeto Tele-AVC, entre o HAOC, Ministério de Saúde e Prefeitura de São Paulo

- Doutora Ana Paula Narata, neurocirurgiã, formada em Curitiba, com especialização em cirurgia da Base do Crânio no Hôpital Lariboisière (Paris, França) e residência médica em neurorradiologia intervencionista realizada no Complexo Hôpital-Universitère Dupuytren (Limoges, França). Experiência profissional como neurorradiologista intervencionista em Genebra (Suíça), tendo retornado à França como responsável pelo serviço de neurorradiologia intervencionista em Tours (capital da região Centre, França), no Hôpital Bretonneau (desde 2013), realizando a interligação com o Ministério da Defesa da França (Ministere de la Defense). Atualmente, é parte do Comitê de Organização de Telemedicina da "Region Centre" e responsável pelo programa de Tele-AVC do Ministério da Defesa Francês.

- Doutora Angélica Baptista Silva, doutora em saúde pública e coordenadora do Laboratório de Telessaúde do Instituto Nacional de Saúde da Mulher, atualmente integrando o Comitê Assessor da Rede Universitária de Telemedicina (RNP). Atualmente, participa de um projeto conjunto entre o Ministério das Relações Exteriores e o Ministério da Saúde na Rede de Bancos de Leite



Humanos em 23 países, possuindo larga experiência em tele-consultorias e atividades de telemedicina envolvendo ensino.

- Coronel (reserva – US Army) Ronald POROPATICH - atualmente é o Diretor Executivo do Centro para Pesquisas em Medicina Militar e professor na Universidade de Pittsburgh (EUA). O Coronel POROPATICH serviu, por trinta anos, no exército americano, tendo ingressado na reserva em 2012. Serviu no Walter Reed National Military Medical Center e US Army Medical Research and Materiel Command de 1985 a 2012, tendo acumulado no período de 2006 a 2012 o cargo de Diretor de Telemedicina no Telemedicine Advanced Technology and Research Center (TATRC). Neste centro de pesquisas, gerenciou um orçamento anual de US\$ 1.2 bilhão, dedicado a programas envolvendo telemedicina e informática médica. Liderou o processo de desenvolvimento e emprego em combate da telemedicina em vinte e dois fusos horários diferentes dentro e fora do continente americano. Serviu ainda como Presidente do Comitê de Telemedicina da OTAN entre 2000 e 2012, sendo atualmente integrante da Associação Americana de Telemedicina.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A telemedicina é, por si só, um campo enorme de conhecimento, com várias possibilidades de aplicação e consequências.

Ao lançar-se o termo, a primeira idéia que surge é a atuação da telemedicina na área assistencial, ou seja, como utilizar meios de telecomunicação para exercer um ato médico a distância.

Aquele ramo da telemedicina, por si só, já possui diversos desdobramentos e demanda novos estudos para aprofundar as possibilidades e ganhos que podem ser obtidos com esta ferramenta.

De fato, os primeiros relatos da literatura, envolvendo a telemedicina referem-se ao aspecto assistencial, aos atendimentos produzidos a partir do *Massachusetts General Hospital* pelo doutor Knowles,

O termo surge ao agregar-se o prefixo “tele”, do grego e que significa distância, à palavra latina “*medicinae*”, que significa remédio.

Diversas organizações nacionais e internacionais definiram telemedicina de forma mais ou menos abrangente, passando, em comum, a ideia de que se trata de um esforço para a promoção da saúde com transposição de barreiras geográficas.

Os dados coletados, na ampla revisão de literatura realizada, mostraram, de forma consistente, a melhoria na qualidade e disponibilidade de apoio de saúde especializado, proporcionado pela introdução de sistemas de telemedicina, levando, a comunidades carentes ou localizadas remotamente, atendimento em especialidades antes indisponíveis.

Aquela forma de apoio ocorreu dentro do território nacional ou até mesmo entre diferentes países, como nas associações entre hospitais localizados em regiões econômica e cientificamente desenvolvidas com hospitais localizados em países em desenvolvimento.

Os artigos analisados na Revisão Literária demonstraram maior rapidez para avaliação dos pacientes, redução das taxas de mortalidade, redução na gravidade de sequelas de doenças e maior adesão ao tratamento por parte dos pacientes, com impactos na qualidade de vida e na área financeira dos serviços de saúde.

Recentemente, a possibilidade de realização de procedimentos cirúrgicos à distância, através da cirurgia robótica, acrescentou ainda mais uma importante capacidade aos sistemas de telemedicina, levando cirurgias complexas a pacientes que estavam antes além da possibilidade terapêutica, seja pela sua condição clínica, que não permitia a transferência, seja pela indisponibilidade do cirurgião altamente especializado, que não chegava até o paciente.

As áreas de abrangência, no entanto, não se limitam apenas ao aspecto assistencial.

Não menos importante, a telemedicina se estende de forma importante na área gerencial. Ao mesmo tempo que pode servir para levar assistência especializada a comunidades localizadas em comunidades remotas, impacta, de forma indissociável, nos custos globais para os serviços de saúde envolvidos.

Embora requeira investimento inicial alto para a aquisição de equipamentos, treinamento das equipes e manutenção dos meios de telecomunicação em condições operacionais, a economia produzida após sua implantação é significativa, promovendo retorno do investimento a curto ou médio prazo, dependendo da especialidade médica analisada.

Ainda na área gerencial, a telemedicina possui a capacidade de monitorar, em tempo real, a utilização dos recursos de um sistema de saúde e de seus subsistemas. Assim, em sistemas integrados de gestão que se utilizam desta ferramenta, a informação de quantos leitos estão disponíveis para internação em um hospital de referência é facilmente acessível e atualizada em tempo real, facilitando o fluxo de pacientes entre os diversos compartimentos do serviço de saúde. Outros indicadores além da taxa de ocupação hospitalar podem ser igualmente acessados tais como disponibilidade de especialistas, previsão de altas, etc.

Na área militar, este tipo de informação confere ao comandante do serviço de saúde e ao comandante militar da área, por ele assessorado, alto grau de consciência situacional, em tempo real: número de baixas, taxa de ocupação hospitalar, número de especialistas atuantes etc. Estes dados, obtidos em tempo real, podem ser determinantes para se alterar a

forma e velocidade de evacuação dos escalões subordinados ou para se designar um reforço de uma instalação de saúde.

Ao apoiar uma operação ofensiva, tipo ataque, em uma manobra de ataque coordenado, por exemplo, este sistema pode fornecer informações como densidade de baixas, esgotamento das capacidades de atendimento do Posto de Atendimento Avançado ou do Módulo Cirúrgico ou existência de vítimas de ataques químicos, biológicos, radiológicos ou nucleares (QBRN), permitindo, ao escalão superior, o envio de reforços ou a otimização da evacuação, contribuindo, desta forma, para apoiar na medida certa, conforme o novo conceito de logística, com meios suficientes e sem desperdícios.

A confidencialidade e o sigilo dos dados médicos tornam-se fundamental em operações militares na medida que estes se tornam alvos compensadores para operações de inteligência do inimigo, pois podem fornecer informações sobre a higidez da tropa, localização e atuação das instalações de saúde nos diferentes escalões, etc. A adoção de protocolos de segurança do tipo HIPAA (*Health Insurance Portability and Accountability Act*) ou HITECH (*Health Information Technology for Economic and Clinical Health*) são suficientes para a salvaguarda destas informações no meio civil.

No meio militar, no entanto, devem ser adotadas medidas de proteção eletrônica e de contra-inteligência que permitam a segurança destes dados.

A preocupação com a salvaguarda de dados e da própria arquitetura do sistema de telemedicina, em si, dificultou a obtenção de dados e modelos na confecção desta dissertação, pois nenhum serviço de saúde militar quis expor, em profundidade, as peculiaridades de seu serviço de telemedicina no intuito de evitar que vulnerabilidades fossem encontradas e, possivelmente, exploradas.

A análise dos artigos levantados permitiu ainda a identificação de uma outra área de atuação da telemedicina: a área educacional. Através da telemedicina, autores distintos descreveram treinamentos na modalidade ensino a distância, bem como atividades educacionais secundárias às videoconferências. A medida que um paciente é atendido por um médico generalista e o caso é discutido com um especialista, mais experiente e atualizado, novas (e confiáveis) informações são trazidas à tona, expostas e explicadas aos médicos apoiados no intuito de tratar aquele paciente. Este apoio, no entanto, ao levar informação de qualidade promove também o aumento da experiência e do nível de informações do profissional apoiado.

Se analisar de forma mais ampla e genérica, a telemedicina elimina o fator geográfico e dissemina o método socrático de ensino.

O método socrático é baseado na construção de conhecimento baseada no diálogo estabelecido

entre o professor e seu aluno, e neste caso entre o especialista e o médico generalista. Mais ainda, Sócrates buscava, através de seu método, utilizar-se de perguntas simples que estimulavam seus alunos a refletir com os novos conhecimentos apresentados, lhes levando, ao final do processo, a ter capacidade de pensar e resolver problemas por si mesmos.

O ensino médico historicamente baseou-se neste método, aplicado à beira do leito, junto ao paciente. O paciente apresentava suas queixas, o aluno as ouvia, processava e o professor conduzia o raciocínio de seu aluno até o diagnóstico correto. Com o passar do tempo e a solidificação dos novos conhecimentos por parte do aluno, as intervenções do professor iam ficando mais escassas, até que o aluno fosse capaz por si só de interagir com o paciente e chegar ao diagnóstico correto.

Ao prover apoio especializado, remotamente, a médicos generalistas distantes por vezes centenas ou milhares de quilômetros, a ferramenta da telemedicina contribui para que o método socrático seja aplicado independentemente de limitações geográficas, capacitando médicos generalistas a realizar diagnósticos mais complexos e assertivos.

Estudos apresentados, ao longo desta dissertação, foram eficazes em demonstrar os ganhos de conhecimento por parte dos profissionais apoiados, com reflexos positivos para toda a população por eles assistida.

As sessões de telemedicina podem, ainda, ser gravadas, constituindo-se em verdadeiro banco de dados que possibilitam estudos mais aprofundados e temáticos por parte de profissionais que não tenham tomado parte das sessões em si.

O armazenamento das sessões promove, além disso, segurança jurídica aos atendimentos pois constitui-se de prova das ações adotadas, linhas de raciocínio investigadas e tratamento instituído.

O principal ganho desta dissertação é lançar luz sobre os diversos campos e aplicações da telemedicina que podem e devem ser explorados, a fundo, em trabalhos ulteriores.

Buscou-se fazer uma síntese das experiências nacional e internacional publicadas na literatura, analisando-as através de nossa realidade e procurando aprender com erros e acertos acumulados desde as primeiras experiências, ainda na década de 60.

Além dos aspectos tecnológicos, que abordam os equipamentos e estrutura de telecomunicações necessários para o funcionamento da telemedicina, e das aplicações da telemedicina em suas diversas áreas de atuação, há que se discutir o aspecto jurídico, do amparo existente na legislação brasileira para este tipo de prática.

A Lei número 6681<sup>2</sup>, de 16 de agosto de 1979, promulgada pela Casa Civil da Presidência de República, destaca em seu artigo 5º que os médicos

militares, no exercício de suas atividades profissionais, decorrentes de sua condição de militar, não podem ser acionados disciplinarmente pelos Conselhos de Medicina, e que devem obediência técnica, ética e profissional à Diretoria de Saúde da Força Singular à qual pertencem.

Caberia, portanto, às Diretorias de Saúde das Forças Singulares a capacidade e responsabilidade por normatizar, disciplinar e fiscalizar o emprego da Telemedicina no meio militar.

O Conselho Federal de Medicina, por meio da Resolução CFM, número 1.643/2002<sup>3</sup>, definiu e disciplinou a prestação de serviços por intermédio da Telemedicina.

Naquela resolução, o CFM estabelece, em seu artigo 4º, que a responsabilidade pelo atendimento e suas consequências cabe ao médico assistente e que os demais envolvidos (consultores, preceptores ou tutores) serão responsabilizados solidariamente na proporção em que contribuírem para eventual dano ao paciente.

Por intermédio da Resolução CFM nº 2.107/2014<sup>4</sup>, o Conselho definiu e normatizou a teleradiologia, estabelecendo inclusive condições de segurança mínimas para o manuseio e tráfego de dados médicos.

A falta de amparo jurídico, por parte do CFM, pode explicar porque o emprego da telemedicina está restrito a hospitais universitários e a hospitais ricos, que por meio de convênios com o Ministério da Saúde acabam prestando apoio a hospitais da rede pública de saúde brasileira.

A partir da elaboração e divulgação das resoluções do Conselho Federal de Medicina, deve-se assistir nos próximos anos a um avanço mais rápido na adoção de programas de telemedicina pelos hospitais brasileiros.

O alto custo inicial para aquisição dos aparelhos necessários e acesso a provedores de telecomunicações que possam fornecer boas velocidades de acesso ainda são uma realidade em nosso país, constituindo-se verdadeiro óbice para a implementação de sistemas de telemedicina em comunidades mais carentes.

Como ficou amplamente demonstrado nesta dissertação, estes custos, no entanto, acabam gerando economias muito significativas, que rapidamente compensam o investimento inicial e passam a gerar redução de despesas globais do sistema de saúde.

Curiosamente, mesmo em especialidades onde não se conseguiu demonstrar o benefício econômico da implantação de telemedicina como na terapia intensiva, outros ganhos foram evidenciados como o tratamento especializado realizado através de teletutoria, promovendo melhor assistência e consequentemente reduzindo o período de internação e a mortalidade.

O Brasil é um país muito desigual do ponto de vista demográfico. Possui locais com alta densidade demográfica, como Brasília (502,39 habitantes/km<sup>2</sup>), e, ao mesmo tempo, locais com baixíssima concentração populacional como Roraima (2,25 habitantes/km<sup>2</sup>).

Ao posicionar-se aquela distribuição demográfica, comparativamente com outros países, pode-se constatar que Roraima se assemelha à densidade da Mongólia (2 habitantes/km<sup>2</sup>) e que o estado do Amazonas apresenta densidade demográfica (2,51 habitantes/km<sup>2</sup>) muito próxima à da Austrália.

Do ponto de vista financeiro, os estados da Região Norte e Nordeste apresentam os maiores índices de extrema pobreza do território nacional (26,3% da população do Maranhão e 19,3% da população do Amazonas, por exemplo).

A expectativa de vida, por conseguinte, não poderia deixar de acompanhar estes indicadores. Estados com menor densidade demográfica e com maiores índices de extrema pobreza apresentam menores expectativas de vida. O estado do Maranhão, por exemplo, apresenta uma expectativa de vida de 69,7 anos. Santa Catarina, na outra ponta da tabela, apresenta uma expectativa de 78,1 anos.

A distribuição de médicos, outro fator crítico, também é desalentadora, pois revela que apenas estados da Região Sul e Sudeste, acompanhados por Paraíba, Pernambuco, Sergipe, Tocantins, Acre, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal apresentam mais do que um médico para cada mil habitantes, parâmetro considerado ideal pela Organização Mundial de Saúde. Certamente, se não fossem os médicos incorporados anualmente pelas Forças Armadas e levados à Região Norte, o indicador apresentaria resultados ainda piores.

A análise conjunta daqueles indicadores permite identificar as populações mais vulneráveis sob o aspecto de acesso à assistência médica especializada, de qualidade. Locais que possuem altos índices de extrema pobreza, baixa densidade populacional, menor número de médicos e menor expectativa de vida, certamente, concentram populações com pouco acesso a cuidados médicos de qualidade, sendo candidatos naturais à implementação de programas de telemedicina.

A identificação daquelas regiões deve ensejar o estabelecimento de convênios entre hospitais ou centros médicos de pólos de excelência como Rio de Janeiro, São Paulo, Brasília, Recife e Porto Alegre com hospitais locais, através da telemedicina.

Devido às piores condições financeiras destes locais, ações de fomento para a aquisição dos equipamentos necessários para a implantação dos sistemas de telemedicina e treinamento das equipes devem ser planejadas.

A comparação da densidade demográfica entre estados brasileiros e outros países permite buscar, na experiência internacional, modelos adotados com

sucesso para romper a dificuldade da dispersão populacional.

A Austrália, que possui densidade demográfica similar ao estado do Amazonas, é um dos países líderes no desenvolvimento e aplicação de redes de telemedicina, com experiência de mais de 15 anos em diversas especialidades.

Vários trabalhos oriundos daquele país foram lidos e analisados na elaboração desta dissertação, evidenciando a redução de custos e o aumento na disponibilidade de assistência de saúde especializada, de qualidade a localidades remotas, antes tidas como extremamente vulneráveis.

A literatura apresenta dados consistentes, oriundos de trabalhos de diversos países, demonstrando melhora nos indicadores de saúde da população em localidades servidas por sistemas de telemedicina. Queda nos índices de mortalidade, redução das sequelas de AVC, maior satisfação do usuário, maior adesão ao tratamento, menor frequência de internação hospitalar dos pacientes com doenças crônicas são alguns destes indicadores.

A experiência existente com o emprego da telemedicina na área de Neurocirurgia no âmbito do Exército Brasileiro mostrou uma queda significativa nas transferências entre Regiões Militares. Pacientes que antes eram transferidos apenas para consultas de rotina, gerando custos de passagem aérea e estadia para si para seu acompanhante passaram a ter seu tratamento conduzido por médicos das guarnições de origem, orientados pelos neurocirurgiões militares, por intermédio das teleconferências.

Além do fator de redução de custos, a discussão dos casos com transmissão em tempo real das condutas a serem adotadas e seu embasamento técnico-científico contribui para o conhecimento agregado pelo não especialista, situado na guarnição de origem, atuando também na área de educação continuada e construção do conhecimento através da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP).

A ABP é um método de aprendizagem originário do Canadá, empregado na área médica desde a década de 60, e que apresenta como principais vantagens a promoção de conhecimento de novas áreas do saber, o estímulo à criatividade, o pensamento crítico e o fomento às capacidades de análise e decisão com base nos novos conhecimentos.

Da experiência realizada no HMASP, na área de neurocirurgia, surge a resposta a uma das mais importantes questões em tempos de paz: este método (telemedicina) é capaz de promover ganhos qualitativos e econômicos para o Serviço de Saúde do Exército Brasileiro? O projeto piloto, que já conta com 20 teleconferências realizadas, já promoveu economia direta de mais de R\$800 mil reais através da mudança na forma de tratamento inicialmente proposta por médicos civis nas guarnições de origem, evitando cirurgias que não preencheram critérios de indicação

cientificamente estabelecidos, sem prejuízo funcional aos doentes.

Especialidades que sejam escassas no Serviço de Saúde do Exército Brasileiro e que, portanto, gerem alto número de encaminhamentos para organizações civis de saúde ou profissionais autônomos podem ser as maiores beneficiárias pela implantação da telemedicina.

Apesar das cirurgias que envolvam implantes chamarem atenção pelos seus altos custos, o maior valor economizado demonstrado na literatura médica foi na área de dermatologia (HENNING, J. S., 2010<sup>5</sup>). O Exército Americano economizou US\$ 7.5 milhões anualmente evitando a evacuação de pacientes do Iraque para o continente americano, propiciando seu tratamento diretamente na área de operações por intermédio da telemedicina.

Desta forma, um adequado mapeamento das especialidades médicas no Serviço de Saúde do Exército Brasileiro identificará as áreas que mais se beneficiarão.

Outro fator, a ser considerado, é a capacidade de captação destas especialidades tanto por meio do serviço militar obrigatório quanto pelos concursos da Escola de Saúde do Exército. Naquelas especialidades, em que existam poucos profissionais e baixa expectativa de captação, a telemedicina pode atuar de forma decisiva.

A telemedicina pode, por exemplo, multiplicar o conhecimento de um dermatologista situado no Rio de Janeiro que pode, através de teleconferência, apoiar médicos localizados em organizações militares com alta taxa de exposição solar ou ambientes hostis (como a selva) e que não disponham de dermatologistas militares. A implementação deste tipo de apoio pode reduzir dramaticamente a necessidade de encaminhamentos e, conseqüentemente, os gastos.

De forma similar, outras especialidades como psiquiatria, neurocirurgia e cirurgia cardíaca podem se beneficiar com o emprego sistematizado da telemedicina.

A literatura médica também traz exemplos de benefícios intangíveis, em que é difícil colocar preço, mas que possuem valor inestimável: pacientes que não tinham condições de serem transportados do local em que se encontravam e que também não dispunham do apoio necessário, foram tratados por médicos generalistas apoiados por telemedicina e salvos. Vidas que não seriam salvas sem esta ferramenta deixaram de ser perdidas.

O emprego da telemedicina, já em tempos de paz, contribui para o adestramento do efetivo de saúde na sua utilização. A padronização de procedimentos e de equipamentos facilitarão a transição da situação de normalidade, de paz, para outros níveis de violência em Operações de Combate, sendo considerado fator crítico a possibilidade de integração do sistema de

telemedicina, empregado em tempos de paz, ao sistema C2 em Combate ou ao Sistema Pacificador.

A nova doutrina logística do Exército Brasileiro, expressa por intermédio do manual EB20 – MC – 10.204<sup>6</sup> trata, em seu capítulo V, da Área Funcional Apoio de Saúde.

A doutrina enfatiza logo em seu primeiro item que “a salvaguarda de vidas humanas e a mitigação de sequelas potenciais (...) são objetivos, permanentes e prioritários, em todos os escalões de comando”, objetivos estes que a telemedicina, comprovadamente, auxilia a alcançar.

Mais adiante, o manual diz que o apoio será fundamentado na conformidade com o plano tático, na proximidade do elemento apoiado, na continuidade e controle.

Observa-se, mais uma vez, que o emprego da telemedicina atua em absoluta concordância com os fundamentos do Apoio de Saúde, explicitados pelo manual doutrinário, pois uma vez aplicado a plataformas móveis (como smartphones ou ambulâncias adaptadas para este fim) podem deslocar-se junto com as peças de manobra, de forma cerrada, sem interrupções (contemplando a continuidade do tratamento) e alimentando, em tempo real, informações provenientes da Zona de Combate, incrementando a consciência situacional do comandante e auxiliando também na função de Comando e Controle.

A telemedicina é ferramenta que pode, ainda, constituir elemento de ligação, não apenas entre os escalões, como também com outras agências ou forças singulares desdobradas na área de operações.

O novo desenho logístico do Exército Brasileiro também espera que o Apoio de Saúde seja capaz de responder prontamente a incrementos de baixas em locais ou momentos inesperados nas Operações de Amplo Espectro. As capacidades de coletar e transmitir, tanto vertical quanto lateralmente, as informações referentes a baixas, meios empregados, capacidade de evacuação e outros indicadores podem ser incorporadas a sistemas de telemedicina, contribuindo, de forma decisiva, na capacidade de pronta resposta do Apoio de Saúde.

O manual de logística já prevê, no subitem 5.1.8, alínea “c”, a necessidade de “um sistema de informações de saúde que forneça – em tempo real – dados sobre a situação de doentes e feridos, número de leitos existentes e disponíveis, salas cirúrgicas e outros”. Prevê, ainda, que a assistência seja reforçada durante as evacuações médicas.

O emprego da telemedicina para apoiar o médico socorrista através de teletutoria durante a evacuação médica, pode, perfeitamente, ser o mesmo sistema que alimenta os dados previstos no parágrafo acima.

Desta forma, o que o manual de logística preconiza é a existência de um sistema que colete

informações (atuando na capacidade de comando e controle), promova a continuidade do tratamento com reforço durante a evacuação, contemple a proximidade do apoio, seja compatível com a interoperabilidade entre demais forças singulares ou vetores civis.

Ao longo da revisão de literatura e dos resultados apresentados nesta dissertação, ficou demonstrado que as necessidades expressas no EB – MC – 10.204 são, coincidentemente, áreas de atuação e capacidades naturais dos diversos sistemas de telemedicina empregados em diferentes países. Os sistemas de telemedicina são, inclusive, desenvolvidos conforme a necessidade de quem os utilizará, seguindo o mesmo mote da moderna logística: na medida certa.

Propõe-se, inclusive, que o sistema de telemedicina seja modular, com diferentes níveis de acesso. Desta forma, o médico socorrista, por exemplo, teria acesso a opiniões de especialistas em tempo real, bem como deveria alimentar o sistema com os dados da baixa, tipo de ferimento, gravidade, destino e nível de suprimentos ainda disponíveis. O escalão superior teria acesso a este módulo, mas também a outros que indicariam quais meios de evacuação estão disponíveis, quais instalações de saúde possuem salas cirúrgicas ou capacidade de retenção ainda disponíveis para que a baixa recém inserida no sistema pelo socorrista seja corretamente encaminhada, e assim sucessivamente, até o comandante do Batalhão de Saúde e da Área de Operações, que teria acesso a todos os dados produzidos, processados e coletados nos escalões inferiores, atualizados em tempo real e fornecendo subsídios para a redistribuição dos meios efetivamente disponíveis conforme as necessidades táticas.

#### **4. CONCLUSÃO**

Ao término do presente estudo, faz-se necessário retomar os aspectos metodológicos que nortearam os trabalhos desenvolvidos, para que seja possível concluir sobre os resultados encontrados a partir da revisão de literatura e das entrevistas exploratórias.

A pesquisa se iniciou com a reflexão sobre o seguinte problema: o aumento do efetivo de saúde e do parque de materiais necessários para um atendimento médico equitativo nas diferentes missões atribuídas ao Exército traz um grande aumento de custos, revelando o paradigma que deve ser quebrado: como aumentar a disponibilidade do apoio de saúde, com qualidade, nas diferentes regiões do país e nas mais diversas missões, sem incrementar o custo de forma significativa.

A metodologia utilizada se mostrou suficiente para atingir o propósito da pesquisa. A bibliografia selecionada foi satisfatória, considerando a abrangência propiciada pelo intervalo de tempo pesquisado e a diversidade de fontes e idiomas. A

realização de entrevistas com especialistas renomados dirimiu dúvidas não sanadas pela revisão literária.

A telemedicina possui um grande número de artigos científicos e livros descrevendo ampla experiência mundial coletada ao longo dos últimos 20 anos.

A base de dados trouxe experiências de países com realidades similares e distintas da brasileira: países mais pobres, mais ricos, mais informatizados, mais rudimentares, com densidade populacional semelhante, experiências militares, civis etc.

O fator comum foi a comprovação dos benefícios da adoção da telemedicina em suas diversas facetas.

Atuando na área assistencial, reduziu mortalidade, melhorou a adesão ao tratamento e promoveu maior qualidade de vida. Na área gerencial, promoveu melhor controle de meios e economia de recursos. Na área educacional, promoveu melhora do nível de instrução de profissionais fixados em localidades remotas, com reflexos positivos para a população atendida.

Ao transportar as capacidades evidenciadas pelas experiências internacionais, e, também, pelas

existentes em nosso próprio território e compará-las com as necessidades expressas pelo Exército Brasileiro em seu novo manual logístico (EB – MC – 10.204) pode-se constatar, claramente, que a telemedicina pode contribuir com a consecução dos objetivos elencados.

Ao analisar-se as populações mais vulneráveis do Brasil, constata-se que são áreas em que o Exército possui presença marcante e capilarizada, fazendo com que a adoção de um sistema de telemedicina eficaz alcance não apenas os objetivos da Força, mas, também, colabore com a melhoria da assistência à saúde da população brasileira mais vulnerável.

Desta forma, pode-se concluir que os objetivos propostos foram atingidos, o que permitiu a consecução do objetivo geral de analisar o emprego da telemedicina e elaboração de uma cartilha como proposta para sua aplicação no Exército Brasileiro (Apêndice B). Como medida de coordenação e controle, o objetivo conquistado ao mesmo tempo revela uma missão cumprida e revela novos horizontes, que certamente ensejarão novos estudos e aperfeiçoamentos.

## REFERÊNCIAS

1. CUBANO, M. et al. Long distance telementoring. A novel tool for laparoscopy aboard the USS Abraham Lincoln. **Surg Endosc**, v. 13, n. 7, p. 673-8, Jul 1999.
  2. BRASIL. Lei nº 6.681, de 16 de agosto de 1979. Dispõe sobre a inscrição de médicos, cirurgiões-dentistas e farmacêuticos militares em conselhos regionais de medicina, odontologia e farmácia, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Poder Executivo, Brasília, DF, 17 de Agosto de 1979. Seção 1, p. 11721.
  3. \_\_\_\_\_. Resolução nº 1.643/2002, de 7 de agosto de 2002. Define e disciplina a prestação de serviços através da Telemedicina. **Conselho Federal de Medicina**. Brasília, DF, 7 de Agosto de 2002.
  4. \_\_\_\_\_. Resolução nº 2.107/2014, de 25 de setembro de 2014. Define e e normatiza a Telerradiologia. Conselho Federal de Medicina. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 17 de Dezembro de 2014. Seção I, p. 157-158.
  5. HENNING, J. S., WOHLTMANN, W., HIVNOR, C. Teledermatology from a combat zone. **Arch. Dermatol.** v. 146, n. 6, p. 676–677, 2010.
  6. BRASIL. **EB20 - MC - 10.204**: Logística. 3ª Edição, 2014.
- ADAMBOUNOU, K. et al. A Low-Cost Tele-Imaging Platform for Developing Countries. **Diagnostic and Interventional Imaging** n. 93, p. 639-642, 2012.
- AHMED, S.N. et al. Feasibility of epilepsy follow-up care through telemedicine: a pilot study on the patient's perspective. **Epilepsia** v. 49, n. 4, p. 573–585, 2008.
- AMORIM, E. et al. Impact of Telemedicine Implementation in Thrombolytic Use for Acute Ischemic Stroke: The University of Pittsburgh Medical Center Telestroke Network Experience. **Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases**, v. 22, n. 4 (May), p 527-531, 2013.
- ANTONIOU, S.A. et al. A comprehensive review of telementoring applications in laparoscopic general surgery. **Surg Endosc.**, n. 26, p. 2111–2116, 2012.
- AUDEBERT, H.J. et al. Prehospital stroke care: new prospects for treatment and clinical research. **Neurology**, n. 81, p. 501–508, 2013.
- BACKHAUS, A. et al. **Psychological Services**, v. 9, n. 2 (May), p. 111-131, 2012.

BACKMAN, W., BENDEL, D., RAKHIT, R. The telecardiology revolution: improving the management of cardiac disease in primary care. **J R Soc Med**, v. 103, n. 11, p. 442-6, 2010.

BAILES, J.E., et al. Utilization and costsavings of a wide-area computer network for neurosurgical consultation. **Telemed J**, v. 3, n. 2, p. 135-9, 1997.

BARUFFALDI, F.; GUALDRINI, G.; TONI, A. Comparison of asynchronous and realtime teleconsulting for orthopaedic second opinions. **J Telemed Telecare**, n. 8, p. 297-301, 2002.

BASHSHUR, R.L. et al. The empirical foundations of telemedicine interventions for chronic disease management. **Telemed J E Health**. v. 20, n. 9 (Sept), p. 769-800, 2014.

BLADIN, C. F.; CADILHAC, D.A. Effect of Telestroke on Emergent Stroke Care and Stroke Outcomes. **Stroke** n. 45, p. 1876-1880, 2014.

BOOTS, R. J.; SINGH, S. J.; LIPMAN, J. The tyranny of distance: telemedicine for the critically ill in rural Australia. **Anaesthesia and intensive care**, v. 40, n. 5, p. 871-874, 2012.

BUDRIONIS, A. et al. An evaluation framework for defining the contributions of telestration in surgical telementoring. **Interact J Med Res**, v. 2, n. 2, p. e14 (2013).

CARMONA, R. H. Military healthcare and telemedicine. **Telemedicine Journal and e-Health: The Official Journal of the American Telemedicine Association**, v. 9, n. 2, p. 125- 127, 2003.

CHARASH, W. E. et al. Telemedicine to a moving ambulance improves outcome after trauma in simulated patients. **J Trauma**, v. 71, n. 1, p. 49-54, 2011.

CHASAN, J.E. et al. Effect of a teleretinal screening program on eyecare use and resources. **JAMA ophthalmology**, v. 132, n. 9, p. 1045-1051, 2014.

CHILELLI et al. The emerging role of telemedicine in managing glycemic control and psychobehavioral aspects of pregnancy complicated by diabetes. **International Journal of Telemedicine and Applications** Doi: 10.1155/2014/621384. Epub. Article ID 621384, 7 pp., 2014..

CHOUDHRI, A.F. et al. Handheld device review of abdominal CT for the evaluation of acute appendicitis. **Journal of digital imaging**, v. 25, n. 4, p. 492-496, 2012.

DESLICH, S., COUSTASSE, A. Expanding technology in the ICU: the case for the utilization of telemedicine. **Telemedicine and e-Health** v. 20, n. 5, p. 485-492, 2014.

DETREVILLE, R.E. et al. Medical diagnostic imaging support (MDIS) and telemedicine (TMED) in Haiti. **J Am Med Inform Assoc**. v. 6, n. 1, p. 26-37, 1999.

DORSEY, E.R. et al **Mov Disord** Vol. 25, No. 11, p. 1652-1659, 2010.

EL KHOURI, S.G. **Telemedicina: análise da sua evolução no Brasil**. São Paulo, 2003. 238p. Dissertação (mestrado). - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo.

ERESO, A.Q. et al. **Live transference of surgical subspecialty skills using telerobotic proctoring to remote general surgeons**. **J Am Coll Surg** n. 211, p. 400-411, 2010.

FITZPATRICK, D. et al. How effective is a virtual consultation process in facilitating multidisciplinary decision-making for malignant epidural spinal cord compression? **Int J Radiation Oncol Biol Phys**, v. 84, n. 2, p. e167-172, 2012

GARCIA-ROJO, M.; BLOBEL, B.; LAURINAVICIUS, A. (Eds.) **Perspectives on Digital Pathology**. IOS Press, 2012, 280 p.

GARSHNEK, V. et al. Applications of Telecommunications to Disaster Medicine. **JAMIA**. n. 6, p. 26-37, 1999.

GARSHNEK, V.; HASSELL, L.H.; DAVIS, H.Q. Telemedicine: breaking the distance barrier in healthcare delivery. **AIAA Student J.**, v. 35, n. 1, p. 2 - 8, 1997.

GOH, K.Y.; LAM, C.K.; POON, W.S. The impact of teleradiology on the inter-hospital transfer of neurosurgical patients. **Br J Neurosurg**, n. 11, p. 52-6, 1997.

GOMES, R. et al. Telemedicina em Cardiologia Pediátrica: Sete anos de experiência de colaboração com hospitais distritais. **Rev Port Cardiol**, n. 29, p. 181-192, 2010.

GRADY, B.J.: A comparative cost analysis of an integrated military telemental health-care service. **Telemedicine Journal and E-Health**, n. 8, p. 293–300, 2002.

GRADY, B.J., MELCER, T. A Retrospective Evaluation of TeleMental *Healthcare*..." **J. E-Health**, v. 11, n. 5, p. 551–558, 2005 (Oct).

HART, J. Teleneurology: beyond stroke care. **Telemedicine and e-Health**. v. 16, n. 7, p. 772-775, 2010 (Sept)

HAZIN, R., QADDOUMI, I. Teleoncology: current and future applications for improving cancer care globally. **The lancet oncology**, v. 11, n. 2, p. 204-210, 2010.

HEAUTOT, J.F. et al. Influence of the teleradiology technology (N-ISDN and ATM) on the inter-hospital management of neurosurgical patients. **Med Inf Internet Med**. n. 24, p. 121–134, 1999.

HOE. N.G. et al. Teleradiology and Emergency Neurosurgery-Presence in a Small Asian City State and Need in a Large Canadian Province. **Journal of Brain Disease**, n. 1, p. 7–11, 2009.

HUI, E., WOO, J. Telehealth for older patients: the Hong Kong experience. **J Telemed Telecare**. V. 8, suppl 3, p. S3:39-41, 2002.

JUNIOR, A.R.J. **A evolução doutrinária de emprego da força terrestre e os desafios para o apoio logístico de saúde**. Originalmente apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso, Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME), Rio de Janeiro, 2009.

KIRSH, S.R.; HO, P.M.; ARON, D.C. Providing specialty consultant expertise to primary care: an expanding spectrum of Modalities. **Mayo Clin Proc**. V. 89, n. 10, p. 1416-1426, 2014 (Oct).

KRAMER, N.M.; DEMAERSCHALK, B.M. A Novel Application of Teleneurology: Robotic Telepresence in Supervision of Neurology Trainees. **Telemedicine and e-health**. V. 20, N. 12, p. 1087-1092, 2014 (Dec)

KULSHRESTHA, M.K.; LEWIS, D.; WILLIAMS, C.; AXFORD, A. A pilot trial of teleophthalmology services in north Wales. **J Telemed Telecare**. V. 16, N. 4, p. 196–197, 2010.

KUMAR, G. et al. The costs of critical care telemedicine programs: a systematic review and analysis. **CHEST Journal**, v. 143, n. 1, p. 19-29, 2013.

LABIRIS et al. Retrospective Economic Evaluation of the Hellenic Air Force Teleconsultation Project. **J MED SYST**, v. 29, n. 5, p. 493-500, 2005.

LAM, D.M.; POROPATICH, R.K.; GILBERT, G.R. Telemedicine standardization in the NATO environment. **Telemed J E Health**. V. 10, N. 4, p. 459-65, 2004.

LANCASHIRE AND SOUTH CUMBRIA CARDIAC NETWORK. Delivering Benefits for Patients and the NHS in Lancashire & Cumbria. A report for commissioners. Manchester: NHS North West; 2009

LANDOW, S.M. et al. Teledermatology: key factors associated with reducing face-to-face dermatology visits. **J Am Acad Dermatol**. N. 71, p. 570–6, 2014.

LOANE, M.A. et al. A randomized controlled trial assessing the health economics of realtime Teledermatology compared with conventional care: An urban versus rural perspective. **J Telemed Telecare**. N. 7, p. 108-18, 2001.

LONG, M.C.; ANGTUACO, T.; LOWERY, C. Ultrasound in telemedicine: its impact in high-risk obstetric health care delivery. **Ultrasound Quarterly**. V. 30, N. 3, p. 167-172, 2014

MAIR, F. et al. Perceptions of risk as a barrier to the use of telemedicine. **J Telemed Telecare**. N. 13(Suppl. 1), p. 38-39, 2007.

MARESCAUX, J. et al. Transatlantic robot-assisted telesurgery. **Nature** v. 413, p. 379-380, 2001.

MARTIN-KHAN, M. et al, The diagnostic accuracy of telegeriatrics for the diagnosis of dementia via videoconferencing. **J Am Med Dir Assoc**. V. 13, N. 487, p. e19–487.e24, 2012.

MAUER, U.M. et al. German military neurosurgery at home and abroad. **Neurosurg Focus** V. 28 (May), N. 5, p. E14., 2010.

MCSWAIN, S.D.; MARCIN, J.P. Telemedicine for the care of children in the hospital setting. **Pediatr Ann**. V. 43, N. 2, p. e44-9, 2014 (Feb).



- MEADE, K.; LAM, D.M. A deployable telemedicine capability in support of humanitarian operations. **Telemedicine J E Health**, V. 13, N. 3, pp 331-340, 2007.
- DE MELLO, A.N. et al. Development of a pilot telemedicine network for paediatric oncology in Brazil. **J Telemed Telecare** V. 11, Suppl 2, p. S16-18, 2005
- MILLER, D.J.; SIMPSON, J.R.; SILVER, B. Safety of thrombolysis in acute ischemic stroke: a review of complications, risk factors, and new technologies. **Neurohospitalist**. V. 1, N. 3, p. 138-47, 2011 (Jul).
- MOORE, R.G. et al. Telementoring of laparoscopic procedures: initial clinical experience. **Surg Endosc**, v. 10, p. 107-110, 1996.
- RAYMAN, R.B. et al. A brief survey of Department of Defense Telemedicine. **Med Image Comput Assist Interv** 2005; 8:57-64.
- RITCHIE, C. British Army establishes telemedicine unit in Bosnia. **The Lancet**, V. 352, N. 9121, p. 46, 1998
- ROBERTS, L.J. et al. Telerheumatology: an idea whose time has come; **Intern Med J** V. 42, N. 10, p. 1072-8, 2012 (Oct),
- ROSENBLATT, R.A.; HART, L.G.; Physicians and rural America. **West J Med** v. 173, n. 5, p. 348-351, 2000 (Nov).
- RUBIN, C.B., KOVARIK, C.L.. Teledermatologic care, the Affordable Care Act, and 20 million new patients: picturing the future. **JAMA dermatology** V. 150, N. 3, p. 243-244, 2014.
- SABLE, C.A. et al. Impact of telemedicine on the practice of pediatric cardiology in community hospitals. **Pediatrics** V. 109, N.1, p. e3-e3, 2002.
- SCHEID, P. et al. Telemicrobiology: A novel telemedicine capability for mission support in the field of infectious medicine. **Telemedicine and e-Health** V. 13, N. 2, p. 108-117, 2007.
- SCHENDEL, R.L.M. Considerações sobre as Novas Tecnologias da Área de Saúde no Exército, com ênfase na Telemedicina. p. 53, 2011.
- SEJERSTEN et al. Effect on treatment delay of prehospital teletransmission of 12-lead electrocardiogram to a cardiologist for immediate triage and direct referral of patients with ST-segment elevation acute myocardial infarction to primary percutaneous coronary intervention. **Am J Cardiol**. V. 101, N. 7, p. 941-6, 2008.
- SILVA et al., Proposta conceitual de telessaúde no modelo da pesquisa translacional. **Rev Saúde Pública** V. 48, N. 2, p. 347-356, 2014.
- SMITH, A.C. et al. The family costs of attending hospital outpatient appointments via videoconference and in person. **Telemed J E Health**. N. 9, p. 58-61, 2003.
- STERBIS J.R. et al. Transcontinental telesurgical nephrectomy using the da Vinci robot in a porcine model. **Urology** v. 71, p. 971-3, 2008.
- SUCHER, J.F., et al. Robotic telepresence: a helpful adjunct that is viewed favorably by critically ill surgical patients. **The American Journal of Surgery** V. 202, N.6, p. 843-847, 2011.
- TRETER, S.; PERRIER, N.; SOSA, J.A.; ROMAN, S. Telementoring: a multi-institutional experience with the introduction of a novel surgical approach for adrenalectomy. **Ann Surg Oncol**. V. 20, p. 2754-2758, 2013.
- UNITED STATES OF AMERICA. Headquarters. Department of the Army. **FM 4 02/20**: Theater Hospitalization. Washington, DC, 2005.
- VERMA, S., et al. "Northern Alberta remote teleglaucoma program: clinical outcomes and patient disposition." **Canadian Journal of Ophthalmology/Journal Canadien d'Ophthalmologie** V. 49, N. 2, p. 135-140, 2014.
- WEBB et al. Impact of Telemedicine on Hospital Transport, Length of Stay, and Medical Outcomes in Infants with Suspected Heart Disease: A Multicenter Study. **J Am Soc Echocardiogr** N. 26, p. 1090-8, 2013.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Library Cataloguing-in-Publication Data **Telemedicine: opportunities and developments in Member States**. Report on the second global survey on eHealth. Geneva, Switzerland, 2009.
- WILLIS, C.E. et al. Evolution of teleradiology in the defense medical establishment. **Proc SPIE**, V. 1899, Medical Imaging 1993, 366. doi:// 10.1117/12.152903, 1995.

WOOTTON, R. "Recent advances: telemedicine." **BMJ: British Medical Journal** V. 323, N. 7312, p. 557, 2001.

ZIMNIK, P.R. A brief survey of Department of Defense Telemedicine. **Telemedicine Journal**, V. 2, N. 3, pp. 241-246, 1996

## **APÊNDICE A – ENTREVISTA ESTRUTURADA**

1. O (a) senhor (a) poderia identificar-se, listando sucintamente seus títulos acadêmicos?
2. O(a) senhor(a) pode descrever sua função atual e cargo ocupado na instituição em que integre projeto de telemedicina?
3. O(a) senhor(a) poderia descrever atividades relacionadas à área de telemedicina que já exerceu no passado no Brasil e no Exterior (atividades práticas, congressos ou encontros, artigos escritos, interação com agências governamentais)?
4. O(a) senhor(a) está atualmente envolvido em algum projeto de telemedicina? Caso afirmativo, poderia descrever sua participação e as instituições envolvidas?
5. Caso tenha respondido afirmativamente a questão anterior, poderia descrever sucintamente o projeto?
6. O(a) senhor(a) possui dados que comprovem a melhoria na qualidade da assistência médica e/ou diminuição de custos proporcionados pelo início do uso da telemedicina em seus projetos?
7. O(a) senhor(a) atua ou atuou em projetos de telemedicina que envolvam Educação à Distância, ainda que como parte de outro projeto maior?
8. Em sua opinião, quais são as especialidades que mais se beneficiam da telemedicina e quais potencialmente também podem se beneficiar?
9. O(a) senhor(a) pode descrever a estrutura necessária mínima para o estabelecimento de um sistema de telemedicina em projeto que tenha tomado parte ou que considere ideal?

## **APÊNDICE B**

### **CARTILHA-PROPOSTA DE APLICAÇÃO DA TELEMEDICINA**

A telemedicina deve possuir uma estrutura que possibilite seu emprego contínuo em tempos de paz, para auxiliar no adestramento da tropa de saúde, mas que possa ser rapidamente integrada aos demais subsistemas dos elementos de manobra para ser empregada em combate.

Com este princípio em mente, propõe-se que seja incorporado ao Batalhão de Saúde um Pelotão de Telemedicina, composto por três grupos.

O Pelotão de Telemedicina tem a missão de prover Apoio de Telemedicina para o pessoal de Saúde no âmbito da Divisão de Exército.

Em Operações, o Pelotão deve ser designado em apoio direto ao Hospital de Campanha, podendo ter grupos destacados para apoiar diretamente a Companhia Avançada de Saúde.

O Comandante de Pelotão deve ser um oficial médico, a quem cabe comandar e controlar equipes orgânicas de telemedicina, planejar e coordenar o apoio de telemedicina nos escalões subordinados. Cabe, ainda, ao Cmt Pel a interligação com a tropa de Comunicações para estabelecer a interligação dos meios de telemedicina com o sistema C2 Cmb ou Sistema Pacificador.

O Pelotão deve ser capaz de apoiar, através da instalação, exploração e manutenção de sistemas de telemedicina, a Companhia de Saúde Avançada e seus escalões subordinados, promovendo, também, a interligação entre a Cia Sau Avçd e o Btl Sau e deste com o escalão superior.

O apoio prestado envolve a disponibilização da modalidade assíncrona para solução de problemas rotineiros e síncrona para procedimentos que requeiram teletutoria ou avaliações de especialistas.

Seus integrantes devem ser adestrados em manutenção básica dos equipamentos de telemedicina e solução de problemas corriqueiros de hardware/software, montagem e desmontagem dos sistemas de videoconferência e ter a capacidade de treinar equipes orgânicas dos elementos apoiados para a correta utilização do sistema de teleconferência em seus módulos assistencial e gerencial.

### **1 EM TEMPOS DE PAZ**

#### **1.1 Assistencial**

Em tempos de paz, a utilização das videoconferências pode ser dividida entre as previstas e as inopinadas. O ideal é o estabelecimento de centros de referência nas diversas especialidades, que serão acionados quando necessário o apoio a um médico localizado em unidade que não disponha do especialista militar. A solicitação para o apoio pode ser rotineira e realizada sob a forma assíncrona, por e-mail, quando distante da data previamente agendada para teleconferência ou realizada sob a forma síncrona, no momento da videoconferência. Para o estabelecimento destes "centros de referência", o DGP poderia utilizar-se de uma portaria própria, designando-os e estabelecendo os telefones de emergência para cada um deles, bem como a periodicidade das videoconferências.

O apoio pode, no entanto, ser necessário também de maneira inopinada, durante uma operação ou exercício no terreno, por exemplo. Para isto o solicitante deverá entrar em contato com o telefone de sobreaviso daquela especialidade, disponibilizado 24 horas por dia, todos os dias. O militar encarregado do sobreaviso se dirigirá imediatamente ao ambiente de teleconferência e estabelecerá a conexão ponto-a-ponto com o militar que solicita o apoio.

Para que tal fluxograma funcione alguns fatores são fundamentais:

- Estabelecimento e divulgação de e-mail das especialidades apoiadoras a todas as OM apoiadas para a realização da modalidade assíncrona,
- Distribuição e divulgação de número de telefone celular das especialidades apoiadoras a todas as OM apoiadas para o acionamento imediato em caso de necessidade inopinada de apoio
- Provimento de sistema portátil de videoconferência aos elementos apoiados
- Treinamento dos elementos apoiados quanto ao correto acionamento e manejo do sistema
- Apoio de equipe de Comunicações para lançar, explorar e assegurar a integridade da rede de dados, bem como empregar medidas de proteção eletrônica e assegurar o sigilo

Já existem disponíveis, no mercado nacional e internacional, soluções completas, portáteis, de telemedicina, compostas por câmera de alta resolução, aparelhos de eletrocardiograma e ultrassonografia portáteis, exames laboratoriais básicos, estetoscópio e otoscópio com transmissão imediata de som e imagem para o elemento apoiador e tablet multifuncional para visualização da videoconferência.

Aquelas malas possuem baixo peso, boa durabilidade de bateria e são desenvolvidas para suportar quedas e ambientes com grau de sujidade elevado, isto é, são "militarizadas".

## 1.2 Em Missões de Paz

Em missões de paz, recomenda-se que sempre que houver pessoal de saúde empregado, apoiando alguma missão da tropa que envolva risco real de confronto tais como patrulhas e deslocamentos em regiões de risco, permaneça um segundo médico de prontidão, mais experiente, na OM enquadrante para prover o pronto apoio à equipe que está atuando cerrada com a tropa.

Naqueles casos em que o apoio ao médico presente junto à tropa pelo presente na OM se mostrar insuficiente, pode-se acionar um dos centros de referência previamente estabelecidos pelo DGP e mencionado na Ordem de Operações para apoio médico especializado na modalidade de teletutoria.

## 1.3 Em Operações Interagências

Neste tipo particular de Operações, deve ser feito um planejamento detalhado, especificando quantos médicos (bem como suas especialidades) serão disponibilizados por cada ator envolvido, de forma a utilizar recursos humanos de todos os participantes, evitando sobrecarregar um ou outro.

Um outro fator crítico para o sucesso é a possibilidade de integração entre as redes de comunicação das diversas agências envolvidas, respeitando-se os princípios da segurança e sigilo dos dados. Esta possibilidade deve ser averiguada e testada antes do início das Operações propriamente ditas.

## 2 EM OPERAÇÕES DE COMBATE

Em combate, o apoio de telemedicina atua não apenas em sua vertente assistencial, mas também como ferramenta para suprir o escalão superior de informações cruciais para a continuidade do apoio tais como número de baixas, capacidade de retenção e de cirurgias das instalações, capacidade de evacuação, tipo e gravidade dos ferimentos existentes, indícios de agentes químicos, biológicos, radiológicos ou nucleares etc.

Para que esta vertente também seja empregada, o treinamento da equipe de saúde que apoia diretamente os elementos de manobra é fundamental.

Propõe-se ainda o estabelecimento de uma Central de Coordenação nas Operações de Combate, localizado preferencialmente junto ao Posto de Comando Tático, garantindo assim a mobilidade e proximidade necessárias para o adequado apoio à tropa e à manobra.

Neste tipo de Operações, é ainda mais importante o cuidado com as Medidas de Proteção Eletrônica e de Contra-inteligência para evitar que a rede que transmite os dados de saúde seja violada e explorada pelo inimigo, que teria acesso a dados sensíveis como número de baixas, condição e localização das instalações de saúde, capacidades de evacuação etc.

# A IMPLANTAÇÃO DA EDUCAÇÃO POR COMPETÊNCIAS NO CURSO DE AÇÕES DE COMANDOS DO CENTRO DE INSTRUÇÃO DE OPERAÇÕES ESPECIAIS DO EXÉRCITO

JONATHAS SERPA

## RESUMO

O presente trabalho estuda a aplicabilidade da implantação da Educação por Competências no Curso de Ações de Comandos do Centro de Instrução de Operações Especiais (CIOpEsp) segundo o modelo adotado pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN).

Com o objetivo de atender a necessidade de uma postura mais ativa no cenário internacional o Brasil decidiu adotar uma série de medidas. O Exército Brasileiro, buscando um alinhamento com as intenções Nacionais promove uma transformação. Os Recursos Humanos surgem como um dos principais vetores a serem contemplados com essa transformação onde uma das principais medidas é a adoção da Educação por Competências como forma de metodologia de ensino

A pesquisa pretendeu atender a uma demanda existente no CIOpEsp, no intuito de prepará-lo para a transformação na metodologia determinada pelo órgão Diretor de Ensino no Exército, o DECEX (Departamento de Ensino e Cultura do Exército). Isto surge diante da necessidade de se formar ou mesmo especializar militares capazes de serem mais eficientes diante de problemas militares complexos inseridos num cenário inconstante e mutável.

A Educação por Competências surge como o estado da arte no campo do ensino e a unidade escola selecionada para servir de precursora é a AMAN. Logo o trabalho precisava estudar se o processo de implantação foi eficiente na AMAN, num segundo momento procurou verificando a aplicabilidade desta metodologia no CIOpEsp, sua aceitação junto ao corpo docente e discente e por fim, após uma análise dos dados obtidos concluir acerca da adoção das etapas preconizadas pela AMAN como forma de guia para o CIOpEsp

**Palavras-chave:** Educação por Competências, AMAN, CIOpEsp, Transformação.

## 1 INTRODUÇÃO

O novo século despertou para os brasileiros trazendo ótimas perspectivas de futuro. O Brasil desponta como liderança na América Latina e assume um papel de destaque no cenário mundial. Este novo e promissor cenário aponta as Forças Armadas como um agente importante na manutenção do status alcançado, exigindo uma atuação sinérgica com a sociedade.

As Forças Armadas, visando assumir de forma decisiva e competente suas atribuições, iniciam uma série de projetos e mudanças, sempre norteadas pelos imperativos da Estratégia Nacional de Defesa<sup>4,5</sup>.

O processo de transformação<sup>3</sup> proposto pelo Exército contempla vários vetores de modernização. Todavia, o da Educação e Cultura recebem uma maior atenção. Este modo de pensar não é um comportamento novo na Instituição, uma vez que ao longo de sua história sempre priorizou a formação de seus recursos humanos mesmo diante de enormes restrições orçamentárias.

Ainda se tratando do vetor Educação e Cultura, pode-se dizer que a implantação da Educação por Competências vigora como uma das modificações de cunho estratégicas mais significativas do processo de transformação, dentro das Diretrizes do Processo de Transformação<sup>3</sup>.

O cenário encontrado pelos nossos militares hoje é bastante complexo e mutável, sendo regido por atores Estatais e principalmente não Estatais. Nesse novo ambiente, o militar brasileiro precisa adequar-se às inúmeras condicionantes de emprego, onde se destacam: atuar em operações de guerra

convencional e assimétrica; integrar forças de paz e de estabilização pós-conflitos; negociar e gerenciar crises; participar de operações conjuntas e combinadas; trabalhar de forma integrada com outras organizações e utilizar armas com alto grau de complexidade e de tecnologia.

A Educação por Competências<sup>5</sup> surge para o Exército como a solução para formar e especializar seus militares para que possam solucionar ou mesmo conduzir suas operações no ambiente já descrito. Uma vez que permite o instruindo reunir de forma sinérgica seus conhecimentos<sup>12</sup>, habilidades, valores e suas atitudes, convergindo-as na busca de soluções diversas.

Os primeiros estudos serão destinados à inserção dos conceitos de Educação por Competências na formação dos oficiais da linha bélica, onde a Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) é o órgão gestor do projeto. Contudo, o Exército vislumbra a implantação nos demais estabelecimentos de ensino.

O Boletim Especial do Exército de 2 de março de 2012 deixa claro que o processo terá início na AMAN e pela Portaria 107-DECEX de 29 de setembro de 2011 afirma que os preceitos da Educação por Competências deverão se estender por todos os estabelecimentos de ensino e centros de instrução, compete à Diretoria de Especialização e Extensão (DEE) e à Diretoria de Pesquisa e Estudo de Pessoal (DPEP) a missão de conduzir a implantação da abordagem da Educação por Competências nos

Estabelecimentos de Ensino (Estb Ens) subordinados ao DECEEx.”

O Centro de Instrução de Operações Especiais (CIOpEsp)<sup>1</sup>, unidade responsável pela capacitação técnica em Ações de Comandos<sup>1</sup>, Forças Especiais<sup>1</sup>, Operações Psicológicas<sup>1</sup> e Mergulho de Combate<sup>1</sup>, figura no bojo das unidades de ensino do Exército Brasileiro, sendo vinculada ao DECEEx. Em consequência precisa se adequar ao novo sistema.

O CIOpEsp, vendo a necessidade de estar preparado para receber as novas mudanças, inicia uma preparação de seus quadros para realizar estudos necessários sobre o assunto, onde o presente trabalho serve como ponta de lança da busca dos conhecimentos e adaptações necessárias.

A pesquisa que se segue poderá servir de base teórica para que o CIOpEsp possa implantar a Educação por Competências<sup>11</sup> nos seus diversos cursos, utilizando as experiências e as lições aprendidas na implantação ocorrida na AMAN, visando otimizar o processo e permitir sua continuidade de forma eficiente.

## 2. METODOLOGIA

A metodologia estabelecida para encontrar uma solução para o problema de pesquisa levantado, teve início com a realização de pesquisas documentais e bibliográficas, onde foram analisados textos referentes ao ensino militar<sup>18</sup> aplicado pelo Exército Brasileiro e a Educação por Competências<sup>12</sup>.

Foi selecionada a matéria de Lutas, dentro do Curso de Ações de Comandos para servir experimento, uma vez que os alunos receberiam os conhecimentos necessários segundo os preceitos da Educação por Competências. Estes experimentos ocorreram nos anos de 2012, 2013 e 2014.

Em seguida, após a reunião do arcabouço teórico, foi selecionado uma amostra de instrutores do Curso Básico da AMAN, militares que estavam diretamente ligados ao processo de implantação de Educação por Competências, para que pudessem contribuir com suas opiniões acerca do andamento do processo.

Concomitantemente, foi selecionado também, uma amostra de instrutores do Curso de Ações de Comandos que forneceram suas observações acerca dos alunos que estavam inseridos na Educação por Competências, mais especificamente na matéria lutas. Cabe a ressalva, que esta matéria acompanha o aluno durante toda sua formação, seja nas instruções, quando do início do Curso de Ações de Comandos, seja na fase de operações, quando o aluno lança mão dos conhecimentos recebidos para solucionar os problemas militares apresentados.

Por fim, o trabalho contou com uma amostra de militares de concluíram o Curso de Ações de Comandos nos anos em que a pesquisa ocorreu. Esta amostra contribuiu com informações importantes para

o trabalho, uma vez que o autor pode perceber e estudar a opinião do aluno, inserido no processo.

Além disso, foi realizada uma entrevista com o General de Brigada Júlio Cesar de Arruda, que na época exercia a função de Comandante do Comando de Operações Especiais do Exército, e que quando do início da implantação da Educação por Competências na AMAN exercia a função de Comandante daquela escola. Logo configurando como uma peça muito importante no trabalho, pois seria capaz de transmitir para o autor as intenções do Exército Brasileiro.

O Coronel Renne Caputo Durão, exercia a função de Comandante do Centro de Instrução de Operações Especiais, quando do período da pesquisa de campo e também foi entrevistado. Sua contribuição foi importante para a presente pesquisa, pois o Coronel pode passar suas intenções acerca da preparação do CIOpEsp para a transformação<sup>6</sup> da adoção da Educação por Competências<sup>14</sup>, além de suas impressões pessoais sobre a referida metodologia, uma vez que o Coronel Durão serviu na AMAN como instrutor.

Com relação as variáveis envolvidas no estudo, **“Implantação do Ensino por Competências”** apresentaram-se como variável independente, sendo esperado que a sua manipulação consiga exercer efeito significativo sobre a variável dependente que foi definida como o **“Desempenho dos alunos durante o Curso de Ações de Comandos”**.

Por fim, foi realizada a análise dos dados obtidos, sendo os mesmos submetidos a um tratamento estatístico e analisados, externa e internamente, antes de serem tabulados e apresentados de forma clara, objetiva e concisa.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De maneira geral, a pesquisa bibliográfica possibilitou:

- Estudar de toda a evolução do ensino militar, permitindo relacionar a metodologia ou os objetivos propostos com o contexto político econômico da época, ou mesmo com as tendências educacionais nacionais.;
- Estudar o ensino nas Operações Especiais, sua evolução, histórico e principalmente relacioná-lo com o estudo desenvolvido pela ensino militar. Isto foi importante, pois em vários momentos da história estas metodologias de ensinamentos tiveram origens e influências diferentes, entretanto acabavam por adotar uma postura única e com uma roupagem nacional.;
- Apresentar a estrutura organizacional da AMAN, com ênfase no Curso Básico, visando facilitar o porque da seleção da AMAN como Organização Militar (OM) precursora na metodologia das competências no Exército Brasileiro.

- Apresentar o Curso de Ações de Comandos do Exército Brasileiro, enfatizando, as fases em que o Curso é dividido, a forma de avaliação dos alunos e as vantagens que a adoção da metodologia das competências poderia proporcionar para que o Centro de Instrução de Operações Especiais pudesse formar um militar Comandos mais eficiente para o Exército Brasileiro.

- Apresentar o Comando de Operações Especiais, estrutura ímpar na América Latina, possibilitando um melhor entendimento da importância deste Comando no contexto do combate moderno e sua participação na operações atuais desenvolvidas pelo Exército Brasileiro.

A análise pormenorizada da revisão de literatura permitiu a confirmação que a adoção da nova metodologia de ensino, por parte do Exército Brasileiro, corroborava com a política estratégica do Brasil, materializado pela Estratégia Nacional de Defesa<sup>2</sup>. Ainda, pode –se afirmar que a postura que o Exército almejava para seus militares encontrava subsídios na metodologia das competências<sup>23</sup>.

Entretanto, o Comando do Exército havia decidido, por intermédio do Departamento e Cultura do Exército, que a AMAN seria a unidade de ensino responsável por implantar, de forma experimental, a Educação por Competências. Logo, foi necessário analisar as entrevistas realizadas com os militares que estavam servindo no Curso Básico, no período da implantação, para que eles passassem suas impressões acerca dos passos que a AMAN estava se valendo para implantar a nova metodologia e num segundo momento, quanto a efetividade desta metodologia na formação dos futuros oficiais.

Cabe a ressalva, que todas as etapas realizadas pela AMAN, quando da implantação da Educação por Competências, foram norteadas pelo EB-N-06.003 Normas para a Construção de Currículos (NCC). Porém a pesquisa optou por não estudar ou avaliar este documento e sim por analisar a opinião dos militares que estão executando as ordens preconizadas pelas NCC.

Esta postura foi adotada com o intuito de analisar o panorama mais fidedigno dos acontecimentos ocorridos na AMAN durante o período da implantação, evitando que a pesquisa se limitasse a análise de documentos.

Paralelo a estes estudos na AMAN, ocorria uma pesquisa junto aos instrutores do Curso de Ações de Comandos, visando a detectar evoluções nos alunos que estavam sendo formados, segundo a metodologia das competências. Cabe o esclarecimento que os instrutores do Curso de Ações de Comandos não possuíam o conhecimento teórico das competências, logo sua avaliação ficava restrita ao desempenho dos alunos durante as operações do curso.

Entretanto, o fato dos instrutores do Curso de Ações de Comandos serem alheios ao processo de

implantação da Educação por Competências no CIOpEsp tornava a pesquisa livre de eventuais preconceitos.

Os alunos do Curso de Ações de Comandos que participaram da pesquisa não possuíam conhecimentos acerca da metodologia da Educação por Competências, porém tinham plenas condições de avaliar a nova metodologia pelo processo de comparação com a demais instruções. Desta forma permitindo que a pesquisa reunisse a opinião dos militares que estavam sendo o principal ator das mudanças ocorridas na metodologia.

Por fim, a partir do estudo das atividades realizadas na AMAN, o presente trabalho poderia obter conclusões acerca da efetividade dos passos adotados pela AMAN ou mesmo da eficiência da metodologia das competências.

Ainda, tomando por base os estudos realizados no Centro de Instrução de Operações Especiais, o trabalho de pesquisa poderia afiançar a eficiência da metodologia proposta, na formação dos futuros Comandos do Exército Brasileiro.

#### 4. CONCLUSÃO

O desenvolvimento da pesquisa relacionada a implantação da Educação por Competências no Curso de Ações de Comandos, configurou como uma real necessidade do Exército Brasileiro, em especial do Comando de Operações Especiais.

Os avanços tecnológicos, a facilidade de acesso ao conhecimento e principalmente a velocidade com que o conhecimento é produzido gerou uma atmosfera que exigia um militar com uma formação diferenciada.

Aliado a este cenário, surge a necessidade do Brasil ocupar uma posição de maior relevância no cenário mundial, caracterizado, por exemplo, pela fato de almejar uma lugar no Conselho de Segurança da Organização das Nações Unidas (ONU).

Todo este contexto acima apresentado, exigiu que o Exército e por conseguinte as Operações Especiais, buscassem uma metodologia de ensino que possibilitasse formar um militar mais qualificado e apto a atuar neste ambiente.

Todavia, cabe o esclarecimento acerca da comparação entre a metodologia vigente, a dita dos objetivos, e a metodologia hora em implantação. O trabalho não pretendeu desqualificar os militares formados naquela época, entretanto, fruto da velocidade com que o conhecimento é produzido, a metodologia das competências se enquadrada melhor para preparar nossos militares. Isto porque, é de conhecimento geral que, atualmente não é possível passar ao aluno todo o conhecimento teórico necessário e sim somente o *core*.

Logo a AMAN iniciou o processo de implantação da Educação por Competências o qual vem transcorrendo conforme o planejado.

No entanto cabia a pesquisa concluir acerca da aplicabilidade dos passos estabelecidos pela AMAN na implantação da Educação por Competências no CIOpEsp, mesmo diante da certeza das diferenças estruturais e organizacionais entre as duas escolas.

Após a análise de todas as pesquisas e estudos realizados durante o período em que se realizou o trabalho, pode-se concluir de forma concreta, que os passos que a Academia Militar das Agulhas Negras realizou para implantar a Educação por Competências foram corretos e podem ser aplicados ao Centro de Instrução de Operações Especiais.

Além disto, pode-se concluir também, que esta metodologia de ensino pode ser aplicada ao Curso de Ações de Comandos sob a justificativa de formar um militar mais apto e eficiente para o cenário atual.

Como contribuição para o Exército Brasileiro, mais especificamente para o Comando de Operações Especiais o trabalho deixa a possibilidade real do CIOpEsp basear todo o processo de implantação da Educação por Competências segundo o modelo adotado pela AMAN.

Como sugestão, ou até mesmo a oportunidade de realização de um outro trabalho, o autor sugere novos estudos na área da Educação por Competências voltadas para o Curso de Forças Especiais, o qual possuiu uma característica própria totalmente diferente do Curso de Ações de Comandos.

Além disto, sugere também a execução de um estudo voltado para a forma de avaliação segunda as competências, que se baseia basicamente nos Padrões de Desempenho. Cabe a ressalva que a AMAN iniciou os estudos neste sentido.

## REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Estado Maior do Exército. **EB – MC – 10.212: Operações Especiais**, 2014
2. BRASIL. Exército. Estado-Maior do Exército. **Processo de Transformação do Exército**. 3. ed. Brasília, 2010.
3. BRASIL. Exército. Portaria nº 80, de 07 de agosto de 2013. Aprova as Instruções Reguladoras do Ensino por Competências: Currículo e Avaliação (IREC- EB60 -R-05.008). **Boletim do Exército**, Brasília, DF, n 33, p. 18, 16 ago. 2013.
4. BRASIL. Lei nº 9.786, de 8 de fevereiro de 1999. Dispõe sobre o ensino no Exército Brasileiro e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 27, 14 jul. 1999.
5. BRASIL. Ministério da Defesa. **Estratégia Nacional de Defesa: Paz e Segurança para o Brasil**. 2. ed.[Brasília], DF, 2007.
6. BRASIL. Ministério da Defesa. **Livro Branco da Defesa Nacional**. 1. ed. [Brasília], DF, 2012.
7. DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO EXÉRCITO. **Normas para a construção de currículos (NCC – EB60-N-06.003)**. 1ª ed. [Rio de Janeiro], 2013.
8. LUCHETTI, Maria Salute Rossi. **O ensino no exército brasileiro: Histórico, quadro atual e reforma**. 2006. 173f. Dissertação (Mestre em Educação) - Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2006.
9. MAGALHÃES, J. B. **A evolução Militar do Brasil**. Rio de Janeiro: BIBLIEX, 1998. 384p.
10. MARÍA CATALANO, Ana; AVOLIO DE COLS, Sussana; SLADOGNA, Monica. **Diseño curricular basado en normas de competencia laboral: Conceptos y orientaciones metodológicas**. 1º .ed. - Buenos Aires: Banco Interamericano de Desarrollo, 2004, 226 p.
11. MENDONÇA, Maria Elizabete Nascimento. **Aprendizagem e Avaliação de Competências na Escola Moderna**. 2007. 385f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação) - Universidade da Madeira, Funchal, 2007.
12. MOTTA, Jehovah. **Formação do Oficial do Exército**. Rio de Janeiro: BIBLIEX, 1998. 314p.
13. NEVES, Eduardo Borba; DOMINGUES, Clayton Amaral. **Manual de Metodologia da Pesquisa Científica**. Rio de Janeiro: EB/CEP, 2007.
14. PERRENOUD, Philippe. **Construir a Competência desde a Escola**. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 1999.
15. PERRENOUD, Philippe. **Desenvolver competências ou ensinar saberes?: A escola que prepara para vida**. Porto Alegre: Penso, 2013. 224p.
16. PERRENOUD, Philippe. Novos espaços-tempos de formação. In: \_\_\_\_\_. **Os ciclos de aprendizagem: um caminho para combater o fracasso escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

17. PERRENOUD, Philippe. **As competências para ensinar no século XXI: A formação dos professores e o desafio da avaliação.** 1.ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
18. PIRASSINUNGA, Adailton Coronel. **O ensino Militar no Brasil (Colônia).** Rio de Janeiro: BIBLIEX, 1958.
19. PROELIUM. Lisboa: Academia Militar de Portugal, 2012-. Semestral.
20. RODRIGUES, Maria das Graças Villela. **Metodologia da Pesquisa Científica: Elaboração De Projetos, Trabalhos Acadêmicos e Dissertações em Ciências Militares.** 3. ed. Rio de Janeiro ,ESAO, 2006.
21. SACRISTAN, José Gimeno. **Educar por competências: O que há de novo?.**1.ed. Porto Alegre, Artmed, 2010.
22. SANTOS, Mirian de Oliveira. **Berço de Heróis: O papel das escolas militares na formação de “salvadores da pátria”.** 1. ed. São Paulo, Annablume, 2004.
23. SILVA MACEDO, Ângela Maria Kuasne da.**Avaliação de competências e indicadores qualitativos de aprendizagem no ensino técnico: um estudo no curso técnico têxtil em malharia e confecção do if-sc – Campus Araranguá.** 2012. 117f. Dissertação (Mestre em Educação) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2012.
24. TANGUY, Lucieet al. **Saberes e Competências.** 5. ed. Campinas, Papyrus , 2002.
25. ZABALA, Antoni; ARNAU, Laia. **Como aprender a ensinar competências.** 1. ed. Porto Alegre: 2009.



## A INFLUÊNCIA DA LIDERANÇA NO DESEMPENHO DO PELOTÃO DE FUZILEIROS EM SITUAÇÃO DE CONFLITO NA MISSÃO DE PAZ NO HAITI

Paulo de Souza Tavares Junior  
Manoel Marcio Gastão

### RESUMO

A missão de paz no Haiti vem se caracterizando como uma das principais oportunidades do Exército Brasileiro para a coleta de ensinamentos nos diversos campos do emprego de tropa em operações multidimensionais. Nesse contexto, a liderança é um dos principais instrumentos para a consecução dos objetivos, principalmente nas situações conflituosas vivenciadas no início da missão - período de 2004 a 2007 - quando o risco de vida e o emprego de meios letais eram constantes e exigiam dos comandantes de pelotão a capacidade de conduzir seus homens ao correto cumprimento do dever. Desse modo o presente estudo tem por objetivo analisar a influência da liderança militar no desempenho do pelotão de fuzileiros em situação de conflito na missão de paz no Haiti. E para atingir esse objetivo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica acerca dos conceitos e características da liderança militar e das operações de manutenção da paz, além da elaboração de entrevistas com os comandantes de batalhões e de questionários com os comandantes de subunidades e de pelotões dos 3º ao 7º contingentes. A partir dos resultados obtidos, foi possível levantar em que medida a liderança militar influenciou o desempenho dos pelotões em situações conflituosas, sendo evidenciados aspectos da liderança que contribuíram de forma decisiva para o sucesso alcançado pelo Exército Brasileiro na missão. Além disso, pôde-se verificar a relevância da pesquisa, em virtude do crescimento da projeção brasileira no cenário internacional e o possível emprego militar em novas missões de paz, com características semelhantes e ainda mais complexas.

**Palavras-chave:** Liderança militar. Operações de paz. Missão de paz no Haiti. Desempenho do pelotão de fuzileiros.

### 1. INTRODUÇÃO

A participação brasileira em missões de paz das Nações Unidas vem se desenvolvendo desde a década de 40, quando em 1947 observadores brasileiros foram enviados aos Balcãs. Nas décadas seguintes, o Brasil continuou integrando diversas forças internacionais de paz com efetivos maiores e, em muitos casos, com o emprego de tropas.

A missão mais recente é a Missão das Nações Unidas para Estabilização do Haiti (MINUSTAH) – país localizado na América Central, onde o Exército Brasileiro (EB) destaca-se em liderar as ações empregadas, desde o ano de 2004, com tropas nos variados escalões, por intermédio da participação já concluída de dezenove contingentes até o primeiro semestre de 2014.

No Haiti, o Brasil emprega o maior efetivo já enviado para o exterior desde a 2ª Guerra Mundial, atuando nas operações diuturnas de manutenção da paz, provendo a segurança na reestruturação da

Nação Haitiana.

O cenário das operações de paz no Haiti possui um ambiente multidimensional, com diversos fatores que interferem nas operações, tendo uma força adversa que não é formalmente definida.

O histórico da missão revela momentos em que foi necessário o emprego da força letal com a finalidade de defender a integridade física da tropa e manter a segurança. No entanto, com o sucesso da participação na MINUSTAH e a evolução no cenário político haitiano, a situação vem se normalizando, apesar de continuar existindo a possibilidade de conflitos.

Vislumbrando um crescente emprego do EB em missões dessa natureza, verifica-se a necessidade de que sejam colhidos os ensinamentos adquiridos no Haiti, sob os mais variados aspectos e, em particular, sobre a capacidade de liderança dos comandantes. A forma como são estabelecidas as relações entre

---

\* Capitão de Infantaria, Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2005. Mestre em Operações Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais em 2014. Comandou Pelotão de Fuzileiros de Força de Paz no 1º Batalhão Brasileiro (BRABAT 1) do 14º Contingente Brasileiro da Missão das Nações Unidas para Estabilização do Haiti (MINUSTAH), no período de Fevereiro a Agosto de 2011.

\*\* Coronel de Infantaria da reserva remunerada, Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 1973, Mestre em Operações Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) em 1982, Doutor em Ciências Militares pela Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME) em 1990 e Doutor em Política, Estratégia e Administração Militar pela ECEME em 1999. Foi instrutor do Curso de Infantaria da AMAN e da ECEME. Comandou o 23º Batalhão de Infantaria, Blumenau – SC no triênio 1996 – 1997 – 1998. É orientador no Mestrado Profissional da EsAO.

chefes e subordinados influencia diretamente no rendimento das frações das operações.

Segundo BRASIL (2011, p. 1-1), a acentuada evolução do conhecimento científico-tecnológico que possibilita a produção de armas e equipamentos sofisticados, dispendiosos e de difícil manuseio, torna cada vez mais complexas as atividades militares, realçando a importância do papel daquele que é o elemento primordial de qualquer Exército, e em qualquer época: o ser humano<sup>1</sup>.

Sendo assim, a liderança, objeto principal deste estudo, é o aspecto mais importante a ser analisado, haja vista ser um vetor na condução de homens e responsável pelo sucesso das operações, especialmente em situações de conflito, onde o risco de vida é iminente e as dificuldades impostas são constantes.

No sentido de verificar como a liderança influenciou o desempenho do pelotão de fuzileiros na missão de paz no Haiti, formulou-se o seguinte problema:

Em que medida os aspectos da liderança militar influenciaram o desempenho do pelotão de fuzileiros, em situação de conflito, no cumprimento da missão de paz no Haiti?

Para solucionar esse problema o objetivo geral do presente estudo foi analisar de que forma a liderança militar influenciou o desempenho do pelotão de fuzileiros no cumprimento da missão de paz no Haiti, em situação de conflito, levando-se em consideração o desafio de guiar os subordinados ao cumprimento do dever, num ambiente de complexidade e dinâmica constantes.

A fim de viabilizar a consecução desse objetivo, foram formuladas as seguintes questões de estudo, as quais se encontram ligadas diretamente aos objetivos específicos:

a. qual a definição de liderança e de motivação e quais são as suas principais teorias, estilos de comando e competências da liderança militar?

b. quais os principais aspectos e características da liderança situacional?

c. quais são os principais fatores estressores que exercem influência sobre os integrantes de um pelotão de fuzileiros de força de paz (Pel Fuz F Paz)?

d. como se caracteriza uma Operação de manutenção de paz (OMP), sob a égide da Organização das Nações Unidas (ONU), quais os reflexos para o EB e como se preparam as tropas?

e. quais os principais aspectos do ambiente operacional do Haiti, e quais foram as diferentes situações vivenciadas ao longo missão, particularmente as situações de conflito?

f. quais os aspectos da liderança (estilo de comando mais adequado, principais competências, e práticas de liderança realizadas) que influenciaram positivamente o desempenho dos pelotões no cumprimento da missão, numa

situação de conflito nas OMP no Haiti?

g. quais os aspectos do desempenho dos pelotões (desempenho geral nas missões, fatores estressores, aspectos disciplinares, problemas de baixas, acidentes/incidentes, e relacionamento interno e externo) que foram influenciados pela liderança exercida pelos comandantes de pelotão (Cmt Pel)?

O presente estudo se justifica pela necessidade de se analisar os aspectos da liderança que influenciaram o desempenho do pelotão de fuzileiros no cumprimento da missão nesse complexo cenário de OMP no Haiti, haja vista a constante mudança nos acontecimentos e a situação de conflito vivenciada durante o período inicial da missão.

A tropa brasileira atuou na pacificação de bairros violentos como *Bel Air*, *Cité Militaire* e *Cité Soleil*, conseguindo atingir os objetivos propostos, estabelecendo e mantendo a segurança, evidenciando em mais uma oportunidade, na história do Exército Brasileiro, a competência profissional dos militares.

Durante a pacificação, as tropas brasileiras se defrontaram com elementos hostis que dominavam estes bairros, envolvendo diversas situações de perigo, as quais se caracterizaram como desafios a serem vencidos pelos comandantes das pequenas frações naquela ocasião. Desta forma tornou-se imprescindível analisar os ensinamentos do modo pelo qual a liderança contribuiu para o sucesso das diversas missões.

Sendo assim, o desafio da tropa brasileira, e particularmente dos comandantes, é conduzir suas frações nesse complexo ambiente operacional. Deverá ser buscado o equilíbrio ideal para fazer com que seus subordinados saibam atuar com a eficiência necessária para rechaçar uma ameaça que não se apresenta como um oponente formal, onde coexistem civis inocentes e bandidos armados. Torna-se preponderante a orientação dos subordinados para que, além de estarem alertas, serem também cordiais e acolhedores com a população que já sofre com seu histórico de crises políticas, econômicas e sociais.

Como contribuição dos resultados obtidos na pesquisa, foram identificados os principais aspectos da liderança que influenciaram diretamente o desempenho dos pelotões, tais como: o estilo de comando, as competências da liderança e as práticas de liderança realizadas na missão.

Além disso, por intermédio da experiência dos 3º ao 7º contingentes, é de fundamental importância a avaliação e obtenção de subsídios para melhor preparar os futuros comandantes de pelotões em operações de paz em ambientes conflituosos, não só no Haiti, como também em outros países, haja vista a possibilidade de emprego do Exército Brasileiro no Oriente Médio e

na África.

## 2. METODOLOGIA

A solução do problema foi embasada, inicialmente, na revisão de literatura e nas pesquisas documentais a manuais, livros e artigos científicos, trabalhos acadêmicos e relatórios, onde foram analisados conceitos e assuntos relacionados à liderança militar, motivação e operações de paz.

Posteriormente, visando obter a perspectiva dos militares que vivenciaram a missão de paz no Haiti em uma situação de conflito, foi selecionada a população de oficiais dos 3º ao 7º contingentes para responder entrevistas e questionários com perguntas abordando os aspectos da liderança e os aspectos do desempenho dos pelotões.

As entrevistas foram realizadas com os cinco ex-comandantes de batalhão. Os questionários foram direcionados aos ex-comandantes de subunidade e de pelotão, sendo aplicados e respondidos pelos quinze ex-comandantes de subunidade (três por batalhão), e aplicados aos sessenta ex-comandantes de pelotões (doze por batalhão), com a resposta de quarenta e cinco militares. Com isso foi possível levantar os aspectos da liderança que influenciaram positivamente o desempenho dos pelotões na missão de paz no Haiti em uma situação de conflito, vivenciada no período inicial da missão pelos 3º ao 7º contingentes.

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, já que pretendeu analisar e interpretar aspectos mais profundos sobre o tema, descrevendo a complexidade da liderança militar, por intermédio de uma revisão literária, correlacionando assim a pesquisa com o universo teórico já existente. Porém foi utilizado também o conceito de pesquisa quantitativa, a qual teve como finalidade transformar em números as opiniões e dados colhidos, para a classificação e análise.

Quanto à natureza, foi aplicada e visou gerar conhecimentos, de cunho qualitativo analítico, e quanto ao método de abordagem dessa investigação científica, foi escolhido o método indutivo, considerando que o conhecimento foi fundamentado também na experiência, onde a generalização das conclusões derivou das observações de casos da realidade concreta da população objeto.

De acordo com as circunstâncias pelas quais o presente estudo se fundamenta, foram elencadas as seguintes variáveis: liderança militar e desempenho do pelotão de fuzileiros. Da análise destas, verifica-se que “**liderança militar**” caracteriza-se por ser a variável independente, tendo em vista que se espera que sua manipulação exerça efeito significativo sobre a variável dependente “**desempenho do pelotão de fuzileiros**”.

Os dados colhidos por intermédio das entrevistas e dos questionários foram tabulados de forma a permitir a mensuração dessas variáveis, e com base nesses dados, bem como na coleta documental e na pesquisa bibliográfica, foi possível atingir o objetivo geral do presente trabalho.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os objetivos estabelecidos pela pesquisa foram atingidos com base na revisão de literatura, nas entrevistas e nos questionários.

A revisão de literatura possibilitou atingir cinco dos sete objetivos específicos:

- apresentar as definições de liderança e de motivação, suas principais teorias, estilos de comando e competências do líder militar<sup>1,2,3,4,5,10,11,12,20,21,23,24</sup>;
- descrever os aspectos e características da liderança situacional<sup>1,2,3,4,5,6,12</sup>;
- apresentar os principais fatores estressores que exercem influência sobre os integrantes de um Pel Fuz F Paz<sup>7,19</sup>;
- descrever as características de uma OMP, sob a égide da ONU, os reflexos para o Exército Brasileiro e a preparação das tropas<sup>8,9,13,14,18,22</sup>; e
- caracterizar a MINUSTAH, o ambiente operacional e as diferentes situações vivenciadas ao longo da missão, dando ênfase às situações de conflito<sup>8,9,13,14,15,16,17,18,25</sup>.

A análise dos dados obtidos com as entrevistas e questionários permitiu atingir dois dos sete objetivos específicos:

- identificar quais aspectos da liderança (estilo de comando mais adequado, principais competências, e práticas de liderança realizadas) que influenciaram positivamente o desempenho dos pelotões no cumprimento da missão, numa situação de conflito nas operações de manutenção da paz no Haiti; e
- identificar os aspectos do desempenho dos pelotões (desempenho geral nas missões, fatores estressores, aspectos disciplinares, problemas de baixas, acidentes/incidentes, e relacionamento interno e externo) que foram influenciados pela liderança exercida pelos comandantes de pelotão.

### 3.1 Resultados obtidos

Os resultados apresentados nas entrevistas e questionários, relacionados com a revisão de literatura, foram analisados e divididos da seguinte forma:

- **Aspectos da liderança** observados pelos comandantes de batalhão (Cmt Btl), nas entrevistas e pelos comandantes de subunidade (Cmt SU) e comandantes de pelotão (Cmt Pel), nos questionários;
- **Aspectos do desempenho do pelotão** observados também pelos Cmt Btl

(entrevistas) e pelos Cmt SU e Cmt Pel (questionários);

### 3.1.1 Discussão dos resultados dos aspectos da liderança

No que se refere aos aspectos da liderança observados pelos Cmt Btl, SU e Pel, dentro da situação de conflito vivenciada pelos 3º ao 7º contingentes, foram analisados na variável independente da liderança militar: o estilo de comando, as competências cognitivas e psicomotoras; as competências afetivas pessoais; as competências afetivas interpessoais; e as práticas de liderança (melhores práticas e oportunidades de melhorias).

Os resultados são descritos a seguir:

- o **estilo de comando** mais indicado pelos Cmt SU e Cmt Pel foi o participativo, onde o comandante atua mais sintonizado com o grupo, ouvindo e aproveitando suas sugestões para depois decidir. Porém, uma parcela menos significativa indicou o estilo autocrático e delegativo, evidenciando que não existe um estilo único a ser adotado. Dessa forma, pode-se ressaltar a importância da liderança situacional como uma forma do líder adaptar seu estilo de comando de acordo com a situação que se apresenta, principalmente pela característica dinâmica das operações no Haiti.

- as **competências cognitivas e psicomotoras** mais indicadas pelos Cmt Btl, SU e Pel foram: a proficiência técnica e tática, que é a capacidade e conhecimento profissional do líder, que serve de exemplo e gera a confiança dos subordinados ao perceberem que o comandante sabe tomar as melhores decisões para o seu pelotão; o conhecimento dos subordinados, que permite ao líder conhecer profundamente seus comandados no intuito de identificar suas possibilidades e limitações para o emprego adequado de cada indivíduo; e a aptidão física, que é a capacidade para estar à frente dos trabalhos a serem realizados, mantendo-se em plenas condições, apesar das adversidades e da fadiga, servindo ainda de exemplo aos subordinados;

- as **competências afetivas pessoais** mais indicadas foram: o equilíbrio emocional, caracterizado pelo controle das reações e emoções diante de situações de risco no Haiti para a tomada de decisões de forma acertada e com oportunidade; a decisão, que é a capacidade do líder de se posicionar adequadamente e de forma segura, diante de várias opções e mantendo o controle de seus sentimentos; a coragem, que é o controle do medo para estar a frente do pelotão nas situações mais arriscadas, mantendo-se no cumprimento eficiente da missão por intermédio da coragem física e através da coragem moral agir de acordo com valores e princípios morais; a responsabilidade, caracterizada pela capacidade de assumir e enfrentar as consequências de suas

atitudes e decisões; e por fim, a iniciativa, bastante indicada pelos Cmt Btl e SU, os quais são líderes em níveis mais elevados e que acreditam que, pelo fato da descentralização das ações e operações da missão, o Cmt Pel deve ter a habilidade de agir face às situações inesperadas, sem depender de ordem ou decisão superior;

- as **competências afetivas interpessoais** mais indicadas foram: a camaradagem, para estabelecer uma relação amistosa com os subordinados, estreitar os laços de liderança e minimizar os efeitos do cenário de conflito vivenciado na missão; a empatia, que é a aptidão para identificar e compreender o que os outros pensam, sentem e acreditam, pois em uma missão de paz, vários são os fatores que interferem no rendimento dos militares; o tato, onde o líder deve saber se relacionar com seus subordinados e com os diversos agentes militares e civis que atuam nesse tipo de missão buscando o êxito nos relacionamentos; e por fim a persuasão, que é a habilidade do Cmt utilizar argumentos e atitudes capazes de influenciar os militares a prosseguirem nas missões, mesmo o risco de vida existente nas missões de pacificação das favelas dominadas por grupos armados;

- as **melhores práticas de liderança**, levantadas pelos entrevistados e pelos respondentes aos questionários foram: o controle efetivo do pelotão pelos Cmt, o que impede que o desempenho da fração seja comprometido, identificando rapidamente os problemas no âmbito da fração e sanando-os com eficiência; o conhecimento profissional, que faz com que os subordinados confiem nos comandantes de pelotão; o conhecimento profundo do subordinado; o exemplo do comandante de pelotão; o bom relacionamento do comandante com a tropa; e por fim, como mais indicado por todos, a presença do comandante de pelotão junto a tropa em todas as circunstâncias, seja nas liberações, nas missões mais simples e principalmente nas operações que envolveram maior risco de vida.

- como **oportunidades de melhoria** pôde-se verificar: a falta de comando e controle, que em algumas ocasiões alguns Cmt Pel engajaram-se diretamente em atividades, perdendo a consciência situacional, e além de não manter o contato com o Cmt SU ficou passível de tomar decisões sem acerto e oportunidade, o que também influencia no exercício da liderança; a centralização de todas as atividades por parte de alguns Cmt Pel, deixando de atribuir e fiscalizar as atribuições atinentes aos sargentos, e, além disso, não desenvolvendo outros líderes, que no caso dos sargentos comandam grupos de combate; a leniência, que é o excesso de tolerância de alguns Cmt Pel, que por acharem que o desgaste da missão era grande, deixavam de aplicar punições em militares que apresentavam algum tipo de indisciplina; a falta de conhecimento profundo do

subordinado; e por fim o distanciamento do Cmt com o pelotão, influenciando de forma negativa o exercício da liderança.

### 3.1.2 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DOS ASPECTOS DO DESEMPENHO DOS PELOTÕES

No que se refere aos aspectos do desempenho dos pelotões observados pelos Cmt Btl, SU e Pel, dentro da situação de conflito vivenciada pelos 3º ao 7º contingentes, foram analisados na variável dependente do desempenho dos pelotões: o desempenho geral; os fatores estressores; os aspectos disciplinares; as baixas; os acidentes e incidentes; o relacionamento interno e externo dos pelotões.

Os resultados são descritos a seguir:

- o **desempenho geral dos pelotões** nas diversas missões foi muito bom, principalmente devido: a liderança dos Cmt Pel; ao adestramento da tropa no preparo; a motivação dos militares em cumprir uma missão internacional representando o EB e o Brasil; e a experiência dos militares que evidencia um comprometimento maior com a missão;
- os **fatores estressores** mais indicados foram: estar longe da família e amigos; risco de ferimento e morte; e dificuldade em resolver problemas da família que está longe. O líder deve saber identificar esses fatores para que possa agir no intuito de minimizar os efeitos nos subordinados, bem como em si mesmo por meio da capacidade de resiliência, para superar suas próprias dificuldades e manter-se eficientemente na liderança do grupo;
- nos **aspectos disciplinares** foi verificado que a maior parte dos pelotões não apresentou problemas que comprometessem o andamento da missão, porém houve algumas transgressões, atrasos e faltas, e até mesmo descumprimento de ordem. Com isso, ocorreu alguns casos de necessidade de o Cmt Pel utilizar-se de medidas disciplinares. Em algumas poucas situações houve ainda a necessidade de emprego de medidas coercitivas para persuadir um militar a seguir na missão, o qual se encontrava com medo de morrer, forçando o Cmt Pel a persuadi-lo no intuito de fazer com que este cumprisse a missão. Em outro caso o Cmt Pel precisou agir de maneira mais incisiva e enérgica para fazer com que um cabo cumprisse a ordem do sargento comandante do seu grupo de combate, e com isso impedindo a quebra da hierarquia e disciplina;
- com relação às **baixas**, foi verificado que os casos ocorreram em virtude dos riscos da missão, tais como: baixas por problemas de saúde, que não se configurou como desvio de conduta dos militares; militar atingido por tiro, o que demanda a atenção do Cmt Pel para que as técnicas, táticas e procedimentos corretos sejam mantidos, sem relaxamento, do início ao fim da missão, em que pese os imponderáveis e fatalidade

que ocorreram na situação de conflito; e a falta de resistência física, apresentada em quantidade bem baixa e que é facilmente solucionada com o exemplo e presença do Cmt Pel;

- no que se refere aos **acidentes e/ou incidentes** verifica-se a necessidade de orientação e fiscalização constante do Cmt Pel para impedir que o desempenho do pelotão decline e deixe-o mais suscetível a problemas como: disparo acidental e acidentes de viaturas, os quais ocorreram em alguns dos contingentes analisados.
- no **relacionamento interno** dos pelotões, a maior parte não apresentou problemas, porém ocorreram alguns conflitos internos de relacionamento entre os militares do Pel. Com isso o Cmt deve estar sempre junto da tropa e observando, para que rapidamente possa solucionar problemas que influenciam diretamente o desempenho da fração. Cabe ressaltar que em alguns casos, existiram pelotões compostos por militares de organizações militares diferentes, e com isso o líder precisou desenvolver a coesão e os laços de liderança durante a fase de preparo para a missão. Ressalta-se que a maior parte dos Cmt SU e Pel acreditam que é possível exercer a liderança em frações constituídas dessa maneira;
- no **relacionamento externo**, a maior parte dos pelotões não apresentou problemas com a população haitiana. Porém, em alguns poucos casos, ocorreram situações de destrato da população, agressividade nas abordagens e até mesmo um caso de envolvimento sexual. Vale ressaltar que, além de influenciar no desempenho do pelotão, a atitude de um militar pode comprometer a imagem do Exército e até mesmo do País, haja vista a visibilidade internacional da missão. Entretanto, de maneira geral os Cmt Btl e SU relataram que o relacionamento externo foi calcado no respeito e na interação harmoniosa.

De acordo com os resultados, pôde-se levantar aspectos que contribuíram para o sucesso da missão de maneira geral, além de outros que aparecem como oportunidades de melhoria para que em missões futuras não sejam repetidos.

## 4. CONCLUSÃO

O desenvolvimento do tema “A influência da liderança militar no desempenho do pelotão de fuzileiros em situação de conflito na missão de paz no Haiti” constitui uma real necessidade para o Exército Brasileiro, haja vista o aprimoramento e manutenção das atividades em terras haitianas visando os próximos contingentes, o crescimento da projeção brasileira no cenário internacional e, o possível emprego de tropas em novas missões de paz da ONU em outros países e até mesmo no Brasil.

O objetivo principal do presente trabalho foi analisar de que forma a liderança militar influenciou o desempenho do pelotão de fuzileiros no

cumprimento da missão de paz no Haiti, em situação de conflito, levando-se em consideração o desafio do comandante de pelotão em guiar os subordinados no cumprimento do dever, nesse ambiente de continuada dinâmica e complexidade.

Desta forma, pôde-se afirmar que o objetivo geral e os objetivos específicos desse trabalho foram atingidos, sendo materializados pela revisão de literatura, pela pesquisa documental e pelos resultados obtidos nas entrevistas e questionários realizados com os militares dos 3º ao 7º contingentes: 05 (cinco) Cmt Btl, 15 (quinze) Cmt SU e 45 (quarenta e cinco) Cmt Pel.

A liderança, que foi a variável independente, foi verificada com ênfase nos seguintes aspectos: os estilos de comando adotados; as competências da liderança militar; as melhores práticas de liderança e as oportunidades de melhorias. O desempenho dos pelotões – variável dependente – foi verificado com base: na execução geral das missões; nos fatores estressores; nos aspectos disciplinares; nas baixas; e nos relacionamentos interno e externo.

Esses aspectos viabilizaram a análise da influência da liderança no desempenho do pelotão no cumprimento da missão, com resultados significativos que demonstraram relevância, permitindo atingir o objetivo estabelecido.

A pesquisa foi elaborada de forma a possibilitar que as questões de estudo fossem respondidas. A revisão de literatura propiciou a apresentação das definições de liderança e motivação, bem como as características de uma operação de manutenção de paz, particularmente a MINUSTAH. As entrevistas e questionários permitiram elucidar as perspectivas da liderança e do desempenho dos pelotões. Com isso, o problema pôde ser resolvido, pois foram constatados os aspectos que contribuíram de forma decisiva para o desempenho dos pelotões em situação de conflito.

No que se refere à dimensão da liderança em situações conflituosas no Haiti, pôde-se concluir que o estilo de comando mais adequado foi o participativo, mas não se deve inferir que este seja o único estilo para a situação de conflito, pois a liderança situacional se configura como o principal instrumento para que o líder possa se adequar às diferentes demandas, principalmente em uma conjuntura de mudanças constantes e com elevado risco de morte.

As competências da liderança de maior importância foram:

- competências cognitivas e psicomotoras: o conhecimento do subordinado e a proficiência técnica e tática;
- competências afetivas pessoais: o equilíbrio emocional, a decisão, a coragem, a responsabilidade e a iniciativa
- competências afetivas interpessoais: a camaradagem, o tato, a persuasão e a empatia.

Nas práticas de liderança militar aplicadas na missão verificaram-se diversos pontos fortes e oportunidades de melhoria, entretanto, pôde-se concluir que a principal característica necessária do líder militar, nessa situação, é a sua presença junto aos subordinados em todos os momentos, especialmente, nos mais difíceis e perigosos.

No que tange ao desempenho do pelotão, pôde-se concluir que a maior parte obteve resultados muito bons. Os fatores estressores que exigem maior atenção por parte dos comandantes de pelotão e que mais exercem influência sobre os subordinados são a distância da família e o risco pessoal de ferimento e morte. A disciplina, em sua maior parte, foi mantida ao longo da missão com a ocorrência de poucos problemas, mas que evidenciaram a necessidade de atuação dos Cmt Pel para evitar prejuízo na execução das atividades propostas e, além disso, foram poucos os casos em que se fez necessário o emprego de medidas coercitivas para fazer com que um militar cumprisse uma determinada missão. Com relação às baixas ocorridas, foram verificados problemas que não evidenciaram deficiência no desempenho da fração, tampouco a falta de liderança.

A composição dos pelotões pode influenciar no desempenho do pelotão, pois, apesar da maioria dos oficiais acredita que a liderança pode ser exercida de maneira satisfatória, conclui-se que no caso de pelotões formados por militares de diferentes OM, a liderança deve ser desenvolvida com mais ênfase desde a fase do preparo, haja vista ser a única oportunidade, antes da missão, para o estabelecimento da coesão entre o grupo e entre o Cmt e seus subordinados. Os problemas de relacionamento internos e externos evidenciaram a necessidade do Cmt Pel estar acompanhando e observando intensamente seus homens, para que possa rapidamente identificar e sanar problemas que naturalmente ocorrerão ou poderão ocorrer num ambiente de convívio de pessoas com diferentes personalidades.

A metodologia escolhida para o trabalho foi suficiente, pois o objetivo estabelecido foi plenamente alcançado. Através da análise e discussão dos resultados obtidos na revisão de literatura, nas entrevistas e questionários, pôde-se assegurar que foram levantados aspectos que permitiram verificar como a liderança influenciou o desempenho dos pelotões na missão de paz no Haiti em situação de conflito.

A bibliografia existente estabeleceu o arcabouço doutrinário do tema, bem como exemplificou de forma prática alguns aspectos relevantes. Ademais, os estudos militares sobre o tema subsidiaram a execução da pesquisa propiciando o cumprimento dos objetivos.

Com base em tudo que foi exposto, da pesquisa e de seus resultados, a liderança militar influenciou de maneira positiva o desempenho dos pelotões na missão de paz no Haiti em situações

de conflitos, na medida em que se empregou um estilo de comando participativo, com as competências do conhecimento dos subordinados, a proficiência técnica e tática, aliadas ao equilíbrio emocional, à decisão, à coragem, à responsabilidade, à iniciativa, à camaradagem, ao tato, à empatia e à persuasão, e consubstanciadas na presença constante do líder junto de seus subordinados como fator motivador para o cumprimento da missão.

Os aspectos que propiciaram esse sucesso devem ser foco de coleta de ensinamentos, a fim de que, nas missões futuras os comandantes possam estar cada vez mais capacitados a exercerem a liderança militar nas melhores condições e conduzirem seus subordinados ao correto cumprimento da missão.

Como contribuição para o desenvolvimento das ciências militares, sugere-se que seja incluído no Manual de Liderança Militar um item com as competências mais evidenciadas em situações de conflito, além das já existentes em situações de normalidade. Dessa forma, é necessário preencher essa lacuna do conhecimento haja vista a possibilidade de emprego do Exército Brasileiro em missões de características semelhantes as dos contingentes selecionados.

Destaca-se ainda, como sugestão, a necessidade de pesquisas relacionadas ao estudo da prática da liderança militar nas missões de

pacificação nos complexos de comunidades do Estado do Rio de Janeiro, no Brasil, levando-se em consideração algumas semelhanças, com as devidas proporções e peculiaridades.

Recomenda-se que seja verificada a conclusão do presente estudo como forma de levantar aspectos a serem observados pelos comandantes de pequenas frações das tropas brasileiras, que se preparam para as futuras missões com as características abordadas na presente pesquisa.

O Brasil, como uma nação de proporções continentais, exerce um poder dissuasório no continente americano e atualmente vem ampliando sua participação militar no cenário internacional, notadamente com a missão de paz no Haiti. Entretanto, a título de exemplificação, o País já foi consultado com relação a uma possível participação em missão de paz no Líbano, a qual se caracterizaria como uma missão de paz em situação de conflito e que ensejaria a necessidade do conhecimento dos principais aspectos da liderança nessa conjuntura.

Por fim, inserido nesse quadro, o Exército Brasileiro não poderá abster-se da oportunidade de colher os ensinamentos de liderança daqueles que a exerceram, satisfatoriamente, em missão de paz em um cenário contemporâneo e multidimensional, o qual caracteriza os atuais conflitos modernos.

## REFERÊNCIAS

- 1 BRASIL. Estado-Maior do Exército. **C20-10: Liderança Militar**. 2. ed. Brasília: EGGCF, 2011.
- 2 ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Headquarters. Department of the Army. **ADP 6-22, C1: Army Leadership**, Washington, 2012.
- 3 CAVALCANTI, V. L. et al. **Liderança e motivação**. 3. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2009.
- 4 ROBBINS, Stephen P. **Comportamento organizacional**. São Paulo: Prentice Hall, 2010.
- 5 ZANELLI, José Carlos; BORGES-ANDRADE, Jairo E.; BASTOS, A. V. B. (Eds.), **Psicologia, organizações e trabalho**. Porto Alegre: Artes Médicas 2004.
- 6 YEAKEY, George W. Liderança Situacional. **Military Review**, Fort Leavenworth- Kansas, ed. brasileira. n. 3, p. 49-60, 3. Sem. 2002.
- 7 CENTRO DE ESTUDOS DE PESSOAL (CEP) (Brasil). Divisão de Psicologia Organizacional. **Relatório das condições psicossociais do contingente I ao XI**, Rio de Janeiro, RJ, 2010.
- 8 BRASIL. Estado-Maior do Exército. **C95-1: Operações de Manutenção da Paz**. 2. ed. Brasília: EGGCF, 1998.
- 9 BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **EB20-MF-10.103: Operações**. 4. ed., Brasília, DF, 2014d.
- 10 BERGAMINI, Cecília Whitaker. **Motivação nas organizações**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- 11 BRADLEY, Omar N. Liderança. **Military Review**, Fort Leavenworth – Kansas, ed. brasileira. p. 66-72, set./out. 2012.
- 12 CRUZ, Carlos Alberto dos Santos. **Liderança, 2014**. Palestra sobre Liderança ministrada para o Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais, na Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, em 29 de julho de 2014.
- 13 ANGELIM, Heron Salomão Cardoso. **As oportunidades para o desenvolvimento da capacidade de liderança em tempo de paz, que atendam as necessidades para o cumprimento de missões reais, particularmente, na**

- MINUSTAH**. 2010. 79f. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2010.
- 14 LESSA, M. A. G. **A participação dos contingentes do Exército Brasileiro na Missão de Estabilização das Nações Unidas no Haiti (MINUSTAH)**. 2007, 115 f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2007.
- 15 BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **EB20-MC-10.202: A Força Terrestre Componente nas Operações**. 1. ed., Brasília, DF, 2014a.
- 16 BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **EB20-MF-10.102: Doutrina Militar Terrestre**. 1. ed., Brasília, DF, 2014b.
- 17 BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **EB20-MF-10.101: O Exército Brasileiro**. 1. ed., Brasília, DF, 2014c.
- 18 CENTRO DE INFORMAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS - UNIC (Rio de Janeiro). **Carta das Nações Unidas e Estatuto da Corte Internacional de Justiça**. Rio de Janeiro, julho, 2001. Disponível em: <[http://unicrio.org.br/img/CartadaONU\\_VersoInternet.pdf](http://unicrio.org.br/img/CartadaONU_VersoInternet.pdf)>. Acesso em 07 ago 2013.
- 19 COSTA, William Trajano de Andrade. **Trabalho emocional de militares do Exército Brasileiro em missões de paz das Nações Unidas**. 2011. 129f. DISSERTAÇÃO - ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DE EMPRESAS, Rio de Janeiro, 2011.
- 20 GOLEMAN, Daniel. **Inteligência emocional: a teoria revolucionária que redefine o que é ser inteligente**. São Paulo: Objetiva, 1995.
- 21 GOULART, Fernando Rodrigues. Motivação para o combate. **Military Review**, Fort Leavenworth – Kansas, v. 85, n. 3, p. 75-79, maio/jun., 2005.
- 22 FONTOURA, Paulo R. Campos Tarrisse. **O Brasil e as operações de manutenção da paz das Nações Unidas**. Curso de altos estudos do Instituto Rio Branco. Brasília: FUNAG, 2005.
- 23 HERSEY, Paul; BLANCHARD, Kenneth H. **Psicologia para administradores: a teoria e as técnicas da liderança situacional**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, LTDA, 1986.
- 24 HERZBERG, Bernard Mausner. **Motivação para trabalhar**. ed. Traduzida. John Wiley e Filhos, Inc. Nova Iorque, EUA, 1959.
- 25 HOLCZIK, E. **Imposição da paz: a pacificação de Cité Soleil e sua contribuição para a projeção do poder nacional brasileiro**. 2010, 71 f. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2010.



## **A INFLUÊNCIA DOS PADRÕES DE DESEMPENHO NO RENDIMENTO DOS CADETES DO CURSO BÁSICO DA ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS.**

**Fernando Angello Coutinho Nevares**

### **RESUMO**

O presente estudo avalia o padrão de desempenho, ferramenta pedagógica do atual sistema de ensino do Exército Brasileiro, é eficaz para controlar, avaliar e melhorar o rendimento dos cadetes do Curso Básico da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN).

A pesquisa visou preencher uma lacuna na sistemática de ensino da Força Terrestre, uma vez que pouco se sabe sobre o atual sistema de ensino em implantação nas escolas de formação do Exército Brasileiro: o ensino por competências. Este sistema aperfeiçoa o processo de ensino e aprendizagem procurando atender as demandas da formação do Oficial da Linha Militar Bélica em face da projeção do Brasil no cenário mundial.

Neste contexto, novos e complexos problemas se apresentarão ao oficial os quais exigirão, cada vez mais, de uma maior capacitação intelectual e profissional para solucionar situações - problema.

Neste íterim, o ensino por competências vem com a proposta de ensinar, com aplicabilidade prática num contexto real, os conteúdos de ensino, sejam eles factuais, procedimentais, conceituais e atitudinais, de forma descentralizada, porém mobilizados de forma conjunta para a solução das situações - problema.

Assim o padrão de desempenho entra como uma ferramenta importante para avaliar em que nível de aprendizagem se encontra o cadete para determinado conteúdo de ensino, onde os indicadores de desempenho dos cadetes podem melhorar o processo de ensino aprendizagem, maximizando o rendimento escolar do cadete.

Para tanto, uma relação mútua de *feedback* instrutor e instruendo se torna fundamental. Esta relação permitirá aperfeiçoar o processo de ensino aprendizagem tornando-o dinâmico e em constante aperfeiçoamento.

O tema foi desenvolvido partindo de uma pesquisa bibliográfica sobre a evolução do ensino na AMAN e sobre o sistema de ensino por competências. Posteriormente, foi realizado um procedimento experimental, a fim de mensurar, pelos padrões de desempenho, o nível de aprendizagem do cadete para o conteúdo de ensino da Metralhadora Leve de Emprego Coletivo. Em seguida, foram aplicados questionários e entrevistas com os instrutores e cadetes do Curso Básico da AMAN.

E por fim uma conclusão que foi baseada na análise dos dados obtidos na pesquisa. Como contribuição, é apresentada uma sugestão de construção de uma Ficha de Padrão de Desempenho e uma Ficha de Autoavaliação do cadete.

**Palavras-Chaves:** ensino por competências e padrão de desempenho

### **A INFLUÊNCIA DOS PADRÕES DE DESEMPENHO NO RENDIMENTO DOS CADETES DO CURSO BÁSICO DA ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS.**

#### **1. INTRODUÇÃO**

O Brasil vem tornando-se, a cada dia, um país de referência no panorama mundial. “As análises prospectivas e as tendências indicam que, por volta de 2030, o Brasil situar-se-á entre as cinco maiores economias do mundo e com *status* político mais relevante no Sistema Internacional” (O PROJETO DE FORÇA DO EXÉRCITO BRASILEIRO, 2013, p. 3).

Para acompanhar esta projeção do país, é necessário que o Exército alcance um alto nível de transformação ligado ao adestramento e preparo compatíveis com a estatura do Brasil.

Um dos pontos primordiais para a transformação da Força está na formação dos

recursos humanos que, para o Exército, são o seu patrimônio mais valioso.

O Exército Brasileiro compreende que seu **patrimônio mais valioso** são os **seus recursos humanos**, adequados em efetivo, capacitados e motivados. Eles são o que chamamos de “**a força da nossa Força**” e fator maior de desequilíbrio em qualquer conflito. Portanto, será sempre crescente a valorização da Dimensão Humana da Instituição, incluído o apoio à família militar (O PROJETO DE FORÇA DO EXÉRCITO BRASILEIRO, 2013, p. 11, grifo nosso).

O atual e futuro cenário mundial exige e exigirá da Força Terrestre que seus recursos humanos possuam “elevada motivação e efetiva capacitação operacional, típicas da Brigada de Operações Especiais, que hoje compõe a reserva estratégica do Exército” (ESTRATÉGIA NACIONAL DE DEFESA, 2008, p. 16).

A capacitação dos recursos humanos está diretamente ligada à qualificação profissional do

combate. Para tanto, a lei, **Nº 9.786, DE 8 DE FEVEREIRO DE 1999 que regula o Sistema de Ensino no Exército, em seu parágrafo único, diz que:** “A qualificação é constituída pelos atos seqüentes de capacitação, com conhecimentos e práticas, e de habilitação, com certificação e diplomação específicas.”

Dentro deste contexto, o Exército vem buscando melhor capacitar e qualificar os seus recursos humanos, preparando-os para a dinâmica e volátil transformação do cenário mundial.

Na **cena mundial**, são esperados crescentes fatores de instabilidade, como a disputa por escassos recursos naturais, a migração descontrolada e a degradação ambiental. A esses fatores se associam “**novas ameaças**”, como terrorismo, narcotráfico, crime organizado, proliferação de armas de destruição em massa, ataques cibernéticos e a temática do meio ambiente, as quais afetarão, ou continuarão a afetar, a conjuntura da segurança e da defesa no futuro próximo. Questões relativas a etnias, movimentos sociais e de cunho revolucionário ou ideológico, que extrapolem o território de um país, podem ser focos de tensão entre Estados. (O PROJETO DE FORÇA DO EXÉRCITO BRASILEIRO, 2013, p. 7, grifo nosso).

A qualificação e capacitação, no âmbito do Exército, estão diretamente ligadas à Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN), célula mater do ensino da Força Terrestre, na formação dos Oficiais de Carreira do Exército Brasileiro da Linha de Ensino Militar Bélico.

A AMAN é o cerne, é o início da formação, e, com a necessidade de um recurso humano cada vez mais qualificado e capacitado, o sistema de ensino acadêmico precisou sofrer mudanças para melhor atender à demanda da Estratégia Nacional de Defesa e do Ministério da Defesa.

Para tanto, o Exército, por intermédio da Portaria nº 152 – Estado Maior do Exército (EME), de 16 de novembro de 2010, regulou as novas diretrizes para a Formação do Oficial de Carreira do Exército Brasileiro da Linha de Ensino Militar Bélico e do ensino nas suas Escolas Militares, a destacar a AMAN.

A publicação desta portaria “É um marco significativo na preparação dos futuros líderes militares para as décadas 2020/2030, horizontes temporais do Processo de Transformação da Instituição” (PROGRAMA O PROFISSIONAL MILITAR DO SÉCULO XXI, 2011, p. 6).

O EME, pela portaria supracitada, determina “a condução da nova Sistemática de Formação do Oficial de Carreira da Linha de Ensino Militar Bélico segundo um processo de ensino-aprendizagem orientado pela ‘educação por

competências” (PORTARIA 152 DO ESTADO MAIOR DO EXÉRCITO, 2010, p.3).

O que se observa é a falta de conhecimento do público interno, quanto ao **sistema de ensino por competências** em vigência na Força. Portanto, este estudo visa verificar se, com este sistema, podem-se criar novas estratégias de ensino para aumentar o rendimento do cadete, futuro oficial.

O foco da pesquisa se apoiará nos cadetes do 1º ano da AMAN, pioneiros nesta nova metodologia. Entretanto, é salutar, em uma primeira fase, conhecer a evolução do ensino militar e as peculiaridades do sistema de ensino por competências.

Este trabalho visa ainda:

[...] 8) Estudar os possíveis reflexos da Nova Sistemática de Formação dos Oficiais em atividades operacionais, bem como as necessidades de especializações destinadas aos futuros aspirantes-a-oficial, de modo a atender às novas demandas, particularmente em função das exigências da Estratégia Nacional de Defesa ( END ), da Estratégia Braço Forte e do Processo de Transformação do Exército Brasileiro (PORTARIA 152 DO ESTADO MAIOR DO EXÉRCITO, 2010, p.3).

O presente trabalho poderá servir, também, de objeto de estudo para a implantação do sistema de ensino por competências nas demais escolas de formação do exército e assim atender a uma exigência do EME que determina, como atribuição ao Departamento de Educação e Cultura do Exército (DECEX), ao qual a AMAN está inserida,

[...] d) Estabelecer os novos “cernes” dos currículos da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais ( EsAO ) e da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército ( ECEME ) e propor o “Plano de Educação Continuada”, contendo o fluxo de conhecimento / competências para a AMAN, EsAO e ECEME.(PORTARIA 152 DO ESTADO MAIOR DO EXÉRCITO, 2010, p. 3)

## 2. METODOLOGIA

O caminho percorrido na solução do problema de pesquisa levantado iniciou-se com a realização de pesquisas documentais e bibliográficas, onde foram analisados textos referentes ao sistema de ensino por competências.

Em seguida, visando obter a visão do pessoal militar sobre o tema, foi selecionada uma amostra para responder a um questionário com perguntas abordando aspectos relacionados à implantação do sistema de ensino por competências na AMAN e sobre a ferramenta de avaliação de controle e aprendizagem do cadete que é o “padrão de desempenho”.

Além disso, foi realizado um procedimento experimental verificando o desempenho dos cadetes nos conteúdos conceituais, procedimentais e factuais, segundo um padrão de desempenho estipulado.

O conteúdo de ensino usado para a prática experimental foi o da Metralhadora Leve de Emprego Coletivo. Este conteúdo foi escolhido, uma vez que foram realizadas as avaliações somativas que permitiram verificar o desempenho do cadete nos conteúdos citados no parágrafo anterior.

Com relação às variáveis envolvidas no estudo, “**padrões de desempenho**” apresentaram-se como variável independente, sendo esperado que a sua manipulação consiga exercer efeito significativo sobre a variável dependente que foi definida como o “**rendimento dos cadetes do Curso Básico da AMAN**”.

Por fim, foi operacionalizada a análise dos dados obtidos, sendo os mesmos submetidos a um tratamento estatístico e criticados, externa e internamente, antes de serem tabulados e apresentados de forma clara, objetiva e sintética.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De maneira geral, a pesquisa bibliográfica possibilitou:

- Apresentar a evolução do ensino militar na formação do oficial da Linha Bélica do Exército, ao longo de sua história;
- Descrever a atual estruturação organizacional de ensino na AMAN;
- Apresentar o sistema de ensino por competência;
- Apresentar o ensino por competências na AMAN;

A análise dos dados obtidos com o questionário confirmou a eficácia do padrão de desempenho, instrumento de avaliação e controle da aprendizagem, é eficaz para determinar o desempenho do cadetes em cada tipo de conteúdo de ensino.

Contudo, visando um melhor entendimento dos dados colhidos, foi realizada uma apresentação e discussão dos mesmos de maneira isolada evitando, assim, uma generalização das respostas dadas.

Dos aspectos levantados nos questionários, destacamos o referente a importância de estipular padrões de desempenho para o cadete com a finalidade de nivelar a aprendizagem e permitir enxergar de forma mais pontual as deficiências na aprendizagem.

Outro aspecto levantado foi a autoavaliação do cadete, quanto ao seu desempenho alcançado no conteúdo de ensino da

Metralhadora Leve de Emprego Coletivo. Os instruídos se julgaram, de um modo geral, bem preparados para empregar a referida metralhadora nos corpos de tropa.

Algumas perguntas do questionário foram realizadas apenas aos oficiais do Curso Básico e aos cadetes do 1º ano da AMAN, tratando sobre a importância de se utilizar padrões de desempenho para avaliar e controlar a aprendizagem do cadete, com a finalidade de tentar mitigar as deficiências no ensino proporcionando uma avaliação mais precisa e menos subjetiva.

Tanto os instrutores do Curso Básico da AMAN como os próprios cadetes do 1º ano acreditam que estipulando padrões de desempenho o ensino pode ser nivelado e melhor avaliado permitindo que o instrutor verifique, de forma pontual, o bom ou mau desempenho do cadete em determinado conteúdo, bem como o cadete saber a sua deficiência ou seu melhor rendimento neste.

Este fato é extremamente importante, pois permite que os instrutores melhorem a qualidade da instrução com atenção especial no conteúdo onde o cadete obteve menor rendimento. Além disso permite ao instrutor dar um *feedback* mais específico ao cadete no que diz respeito ao seu desempenho escolar.

Neste contexto, o tema abordado mostra-se fundamental para o Exército Brasileiro, haja vista que o sistema de ensino por competências está sendo implantado nos estabelecimentos de ensino da Força, porém pouco se sabe a respeito deste.

Assim, percebe-se que o ensino do Exército Brasileiro está sofrendo um aperfeiçoamento que, utilizando do padrão de desempenho, pode-se mapear o rendimento do cadete de forma mais específica, dando ao instrutor e ao aluno *feedback* mais apropriado no tocante a questões de ensino.

### 4. CONCLUSÃO

O desenvolvimento da pesquisa relacionada ao ensino por competências no Curso Básico da AMAN, visando à eficácia de se utilizar os “padrões de desempenho” como instrumento de avaliação e controle da aprendizagem para aumentar o rendimento escolar dos cadetes, constitui um bom campo de pesquisa para o Exército Brasileiro, pois este passa por um processo de atualização da metodologia de ensino em suas escolas de formação.

Tal fato advém da importância de melhor qualificar e capacitar os recursos humanos da Força Terrestre no bom desempenho de suas funções no cotidiano em virtude das antigas, novas e complexas situações-problema que se apresentarem. Desta maneira, dada a lacuna no

conhecimento acerca do assunto, foi de suma importância a realização de estudos para melhor compreender a implantação da nova sistemática de ensino em vigor no Exército Brasileiro.

Ressalta-se que a metodologia utilizada no trabalho apresentou-se eficaz, pois permitiu alcançar todos os objetivos propostos bem como solucionou o problema desta dissertação que, em resumo, era avaliar de que maneira os padrões de desempenho influenciam no rendimento do cadete da AMAN.

Tomando como ênfase os resultados dos questionários e a pesquisa de campo, pôde-se que há uma deficiência na aprendizagem do cadete que pode prejudicá-lo no bom desempenho da função de oficial subalterno nos corpos de tropa, tomando como base a metodologia por objetivos atualmente em vigor na maioria dos estabelecimentos de ensino do Exército Brasileiro.

Devido a tal aspecto, o ensino por competências surge com uma nova mentalidade para estimular e melhor adequar o processo de ensino-aprendizagem, pois separa os tipos de conteúdos de ensino em factuais, conceituais, procedimentais e atitudinais, com a finalidade de ensiná-los de forma descentralizada, mas que para a solução problemas serão utilizados conjuntamente.

Neste ínterim, o cadete passa a ter uma visão mais ampla daquilo que aprende num contexto que lhe permite enxergar o problema como um todo e, conseqüentemente, observar a solução deste de uma forma mais abrangente, passando a ter uma consciência situacional do problema e assim pode, mobilizando seus recursos (conhecimentos, valores, habilidades, atitudes e experiência), melhor solucioná-lo.

Quando estipula-se os padrões de desempenho que se espera que o cadete obtenha, pode-se observar em que nível de aprendizagem ele se encontra, já que para cada tipo de conteúdo de ensino pode-se estipular novos níveis de performance.

Com os resultados apresentados pelos desempenhos do cadete, pode-se observar qual o conteúdo em que ele possui maior ou menor deficiência e assim atuar de forma mais incisiva em sua dificuldade, ou estimulá-lo a manter os seus bons resultados.

Este processo visa tentar atender a individualidade do instruído, minimizando a heterogeneidade de desempenho entre os cadetes, bem como fornecer-lhes *feedbacks* importantes a respeito dos seus rendimentos, estimulando-os e incentivando-os na busca do autoaperfeiçoamento.

Entretanto, faz-se necessário saber em que nível de aprendizagem o cadete se encontra

para um determinado conteúdo, não somente pelo resultado atingido em determinado padrão de desempenho estipulado, mas sim pela sua opinião a respeito do seu próprio rendimento.

O instrutor deve se valer não somente do indicador de desempenho que o cadete evidenciou em determinado critério, mas também a opinião dele em relação ao seu próprio nível de aprendizagem. Assim, o instruído apresenta ao docente sua autoavaliação.

Desta maneira, o instrutor pode comparar sua avaliação, baseada nos padrões de desempenho, com base na autoavaliação do cadete. Com isso, existe a possibilidade de realizar um “raio X” da aprendizagem para verificar se é o cadete quem possui alguma dificuldade ou o processo metodológico de ensino que precisará ser reformulado.

Com os dados colhidos do desempenho na instrução e da autoavaliação, o instrutor pode inferir em melhores condições ratificando ou retificando uma aprendizagem, dando ênfase ao conteúdo em que os cadetes apresentaram menores resultados. Desta maneira, cresce de importância a relação *feedback*, instrutor-aluno e aluno-instrutor.

Esta relação proporciona uma dinâmica mais apropriada a cada tipo de conteúdo de ensino, pois estimula ao docente criar novas ferramentas de ensino e ao discente tomar gosto pela aprendizagem e, conseqüentemente, o constante aperfeiçoamento para assim alcançar melhores rendimentos, na busca permanente do estado da arte no processo de ensino aprendizagem.

Para que haja essa relação, faz-se necessário que o instrutor tenha uma ferramenta para receber o *feedback* do cadete, haja vista ser difícil entrevistar todos, com propriedade. Desta maneira, este trabalho propõe uma ficha (modelo) de autoavaliação, conforme APENDICE – G, a ser aplicada ao término do conteúdo de ensino ministrado, com a finalidade de registrar e comparar a observação do instrutor com o instruído, a respeito do desempenho alcançado em um determinado conteúdo.

Como recomendações deste trabalho, deve-se manter a continuidade do estudo, pois este é recente dando ênfase a modernização da metodologia utilizando meios tecnológicos. Quanto à avaliação, é importante adaptar o sistema a realidade militar. Capacitar os instrutores a nova sistemática das competências e adequar o manual do instrutor a esse sistema.

Sugere-se que, nas futuras pesquisas que tratem sobre o assunto em questão, as ferramentas pedagógicas, o processo de avaliação e a metodologia de ensino, sejam abordadas, como questões centrais, ao estudo para a implantação do

sistema de ensino por competências nas escolas e formação do Exército Brasileiro.

Desta maneira, conclui-se que o trabalho resolve o problema proposto e confirma a hipótese ( $H_1$ ) de que o padrão de desempenho influencia diretamente no desempenho do cadete, já que demonstrou ser uma ferramenta eficaz para controlar e avaliar a aprendizagem do cadete buscando alcançar melhores rendimentos escolares, pois possibilitou mensurar em que nível de aprendizagem ele se encontrava, permitindo atuar incisivamente na reformulação da

metodologia de ensino.

Em resumo, fruto destes aspetos, o presente trabalho procurou buscar desenvolver de forma metódica, objetiva e profissional uma pesquisa que culminou em possíveis soluções, recomendações e sugestões, visando o aprimoramento técnico profissional, o desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre e por conseguinte a possibilidade de aperfeiçoar, ainda mais, o processo de ensino aprendizagem nas escolas de formação do Exército Brasileiro.

## REFERÊNCIAS

ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS. Cadeira de História Militar. **História militar do Brasil**: manual escolar. Resende, 2011.

ANUÁRIO DA ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS. Resende: Academia Militar das Agulhas Negras, 2011-. Anual.

\_\_\_\_\_. Resende: Academia Militar das Agulhas Negras, 2012-. Anual.

BRAGA, Gustavo Lisboa. **Da casa do trem à aman**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2011. 183p.

BRASIL, Academia Militar das Agulhas Negras. **Grade curricular**. 2012. Disponível em: <http://www.aman.ensino.eb.br/index.php/informacoes/oensino/gradecurricular/>. Acesso em: 16 outubro 2013.

\_\_\_\_\_. Exército. **Diretrizes do comandante do exército 2011 – 2014**. Brasília, 2011.

\_\_\_\_\_. Exército. **Fundamentos para a modernização do ensino**. Rio de Janeiro, 1996.

\_\_\_\_\_. Exército. Manual de Campanha: **Liderança militar**. 2ª ed. Brasília, 2011.

\_\_\_\_\_. Exército. **Projeto de força do exército brasileiro**. Brasília, 2013.

\_\_\_\_\_. Exército. **O processo de transformação do exército**. 3. ed. Brasília, 2010.

\_\_\_\_\_. Exército. Portaria nº 152, de 16 de novembro de 2010. **Aprova a Diretriz para a Implantação da Nova Sistemática de Formação do Oficial de Carreira do Exército Brasileiro da Linha de Ensino Militar Bélico e dá outras providências**. Boletim do Exército, Brasília, DF, n. 47, p. 16, 16 nov. 2010.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Estratégia nacional de defesa**: Paz e Segurança para o Brasil. 2. ed. Brasília, DF, 2007.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.786, de 8 de fevereiro de 1999. Lei do Ensino no Exército. Brasília, DF.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. **Livro branco da defesa nacional**. 1. ed. Brasília, DF, 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Departamento de Cultura do Exército. Portaria nº 80, de 07 de agosto de 2013. **Instruções Reguladoras do Ensino por Competências**: currículo e avaliação (IREC- EB60 - IR-05.008). Boletim do Exército, Brasília, DF, n 33, p. 18, 16 ago 2013.

CÂMARA, Hiram de Freitas. **Marechal José Pessoa**: a força de um ideal. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2011, 248p.

CENTRO DE ENSINO E PESQUISA. **Programa o profissional militar do século XXI**. Rio de Janeiro, 2011

COLL, César; POZO, Juan Ignacio; SARABIA, Bernabé, ENRIC, Valls. **Os conteúdos na reforma**: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes. Porto Alegre: Artmed, 2000, 182 p.

DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO EXÉRCITO. **Normas para a construção de currículos (NCC – EB60-N-06.003)**. 1. ed. Rio de Janeiro, 2013.

\_\_\_\_\_. **Normas para avaliação da aprendizagem** (NAA– EB60-N-06.004). 1. ed. [Rio de Janeiro], 2013.

DOMINGUES, Clayton Amaral. **Estatística aplicada as ciências militares**. Rio de Janeiro: ESAO, 2008. 220p.

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS. **Apresentação de trabalhos acadêmicos e dissertações**. 3. ed. Rio de Janeiro, 2006.

\_\_\_\_\_. **Instrução de pós – graduação**. Rio de Janeiro, 2013.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

LUCHETTI, Maria Salute Rossi. **O ensino no exército brasileiro: histórico, quadro atual e reforma**. 2006. 173f. Dissertação (Mestre em Educação) - Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2006.

MAGALHÃES, J. B. **A evolução militar do brasil**. Rio de Janeiro: BIBLIEX, 1998. 384p.

MARÍA CATALANO, Ana; AVOLIO DE COLS, Sussana; SLADOGNA, Monica. **Diseño curricular basado en normas de competencia laboral: conceptos y orientaciones metodológicas**. 1. ed. - Buenos Aires: Banco Interamericano de Desarrollo, 2004, 226 p.

MENDONÇA, Maria Elizabete Nascimento. **Aprendizagem e avaliação de competências na escola moderna**. 2007. 385f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação) - Universidade da Madeira, Funchal, Portugal.

MINISTÉRIO DE EDUCACIÓN. **Evaluación: al servicio del aprendizaje**. El Salvador, Estudio Creativo, 2. ed. 2008. 89p.

MOTTA, Jehovah. **Formação do oficial do exército**. Rio de Janeiro: BIBLIEX, 1998. 314p.

NEVES, Eduardo Borba; DOMINGUES, Clayton Amaral. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. Rio de Janeiro: EB/CEP, 2007. 204p.

PERRENOUD, Philippe. **Desenvolver competências ou ensinar saberes?: a escola que prepara para vida**. Porto Alegre: Penso, 2013. 224p.

PERRENOUD, Philippe. **As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação**. 1.ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. 176p.

\_\_\_\_\_. **Construir as competências desde a escola**. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 1999. 96p.

PIRASSINUNGA, Adailton. **O ensino militar no brasil** (Colônia). Rio de Janeiro: BIBLIEX, 1958. 120p.

POZO, Juan Ignacio, et al. **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender**. Porto Alegre, 1998. 178p.

PROELIUM. Lisboa: Academia Militar de Portugal, 2012-. Semestral.

RABAGLIO, Maria Odete. **Avaliação por competências: ferramenta de remuneração ou desenvolvimento?**. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010. 128p.

RODRIGUES, Maria das Graças Villela. **Metodologia da pesquisa científica: elaboração de projetos, trabalhos acadêmicos e dissertações em ciências militares**. 3. ed. Rio de Janeiro, ESAO, 2006. 130p.

ROEGIERS, Xavier. Savoirs, capacités et compétences a l'école: une quête de sen., **Forum – pedagogies**. França p. 24 – 31.1999.

SALVADOR, Coll César, et al. **Psicologia do ensino**. Porto Alegre, 2008. 409p.

ZABALA, Antoni; ARNAU, Laia. **Como aprender a ensinar competências**. 1. ed. Porto Alegre: 2009. 197p.