ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP INF ADRIANO ALMEIDA DE ALCANTARA

POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DA ATUAL AVIAÇÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO, NA FUNÇÃO DE COMBATE INTELIGÊNCIA, COMANDO E CONTROLE E LOGÍSTICA, EM APOIO AO BATALHÃO DE INFANTARIA MECANIZADO, NO ATAQUE A LOCALIDADE

Rio de Janeiro
2017

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP INF ADRIANO ALMEIDA DE ALCANTARA

POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DA ATUAL AVIAÇÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO, NA FUNÇÃO DE COMBATE INTELIGÊNCIA, COMANDO E CONTROLE E LOGÍSTICA, EM APOIO AO BATALHÃO DE INFANTARIA MECANIZADO, NO ATAQUE A LOCALIDADE

Trabalho acadêmico apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, como requisito para a especialização em Ciências Militares com ênfase na Doutrina Militar Terrestre.

Rio de Janeiro
2017

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DECEx - DESMil
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS
(EsAO/1919)

DIVISÃO DE ENSINO / SEÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO

FOLHA DE APROVAÇÃO

Autor: **Cap Inf ADRIANO ALMEIDA DE ALCANTARA**

Título: **POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DA ATUAL AVIAÇÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO, NA FUNÇÃO DE COMBATE INTELIGÊNCIA, COMANDO E CONTROLE E LOGÍSTICA, EM APOIO AO BATALHÃO DE INFANTARIA MECANIZADO, NO ATAQUE A LOCALIDADE.**

Trabalho Acadêmico, apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, como requisito parcial para a obtenção da especialização em Ciências Militares, com ênfase na Doutrina Militar Terrestre, pós-graduação universitária lato sensu.

APROVADO EM _____/_____/_____ *CONCEITO:* _____

BANCA EXAMINADORA

Membro	Menção Atribuída
_____ **ANTONIO HERVE BRAGA JUNIOR - TC** Cmt Curso e Presidente da Comissão	
_____ **EDUARDO JORGE JERONYMO - Maj** 1º Membro e Orientador	
_____ **RODERIK YAMASHITA - Cap** 2º Membro	

_____
ADRIANO ALMEIDA DE ALCANTARA – Cap
Aluno

POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DA ATUAL AVIAÇÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO, NAS FUNÇÕES DE COMBATE COMANDO E CONTROLE, INTELIGÊNCIA E LOGÍSTICA, EM APOIO A UM BATALHÃO DE INFANTARIA MECANIZADO, EM UM ATAQUE A LOCALIDADE

Adriano Almeida de Alcantara *
Eduardo Jorge Jeronymo**

RESUMO
O combate moderno enfrenta o desafio de se adaptar ao ambiente urbano. Nesse contexto atual com diversos vetores envolvidos, sendo os vetores aéreos e mecanizados atualmente mais evidenciados, este trabalho pretende verificar as possibilidades e limitações da atual Aviação do Exército Brasileiro, nas funções de combate comando e controle, inteligência e logística no apoio a um batalhão de infantaria mecanizado, durante um ataque a localidade. Para se atingir o objetivo proposto foi utilizado o método de pesquisa fundamentada em uma leitura analítica, enriquecida com entrevistas com especialistas na área de aviação e de infantaria mecanizada, complementada com questionário respondido por uma amostra de militares especializados em infantaria mecanizada. A conclusão obtida ao final do trabalho foi que a atual aviação do Exército Brasileiro consegue prestar apoio de forma limitada a um batalhão de infantaria mecanizado durante um ataque a localidade e em que fase do ataque esse apoio é mais vantajoso. Tal resultado permite agregar conhecimento a ambas as tropas e mostra a necessidade de um adestramento integrado, fruto das possibilidades e limitações específicas que cada tipo de vetor apresenta.

Palavras-chave: Combate urbano. Aviação do Exército Brasileiro. Infantaria mecanizada. Comando e controle. Logística. Inteligência.

ABSTRACT
Modern combat faces the challenge of adapting to the urban environment. In this actual context with several vectors involved, where the airborne and mechanized vectors are currently the most evidenced, this article intends to verify the possibilities and limitations of the actual Brazilian Army Aviation, in the combat functions of command and control, intelligence and logistics in support to a mechanized infantry battalion during an attack on urban warfare. To achieve the proposed objective, the research method was based on an analytical reading, enriched by interviews with aviation and mechanized infantry experts, and complemented with a questionnaire answered by a sample of military specialized in mechanized infantry. The conclusion at the end of the work was that the current Brazilian Army aviation may provide limited support to a mechanized infantry battalion during an attack on urban warfare and at what stage of the attack this support is most useful. This result allows to increase knowledge to both troops and shows the need of an integrated training, product of the possibilities and specific limitations that each type of vector presents.

Keywords: Urban warfare. Brazilian Army Aviation. Mechanized Infantry. Command and control. Logistics. Intelligence.

*[*] Capitão da Arma de Infantaria. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2008.
**[**] Major da Arma de Infantaria. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2003. Pós graduado em Ciências Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) em 2012.

1 INTRODUÇÃO

O mundo, atualmente, está passando por processos bastantes característicos e um deles é a urbanização mundial. Para se ter uma rápida noção desse processo constata-se que em meados de 1800, apenas 3% da população mundial vivia na área urbana. Com o advento da Revolução Industrial, tem-se início ao processo da urbanização e em 1950, cerca de 30% da população mundial viviam nas cidades. Hoje, segundo o relatório da ONU "Perspectivas da Urbanização Mundial" (World Urbanization Prospects) produzida pela Divisão das Nações Unidas para a População do Departamento dos Assuntos Econômicos e Sociais (DESA), edição de 2014, "54 por cento da população mundial vive em áreas urbanas, uma proporção que se espera venha a aumentar para 66 por cento em 2050." (RELATÓRIO..., 2014)

Este processo impacta diretamente nos conflitos armados, sendo a maioria deles atualmente, em parte ou em sua totalidade, desenvolvidos em áreas urbanas ou adjacentes, sofrendo a influência direta desse ambiente e de suas características. É possível justificar tal afirmação citando os combates ocorridos em Jerusálém (1967), Saigon/Huê (1968), Saigon (1975), Beirute (1982), Kwait (1991), Mogadíscio (1993), Grozny (1994/1999), Sarajevo (1996), Afeganistão (2001), Bagdá (2003), Fallujah (2004), Paquistão (2011), Najaf (2014), entre diversas outras. O Major Kelly Houlgate (Citado por MIKLOS, 2015) afirma que entre 1984 e 2004, as Forças Armadas norte-americanas se envolveram em vinte e seis conflitos dos quais vinte e um estavam localizados em áreas urbanas e dez foram exclusivamente urbanos: "*21 have involved urban areas, and 10 have been exclusively urban*" (MIKLOS, 2015, p. 48)

Desse novo Espaço de Batalha, surgem novos desafios e novos elementos inseridos no Teatro de Operações, tais como a população civil, presente agora em todo ou quase todo o Teatro de Operações; a opinião pública, que pelas percepções formadas do que efetivamente ocorre no terreno, pode mudar o rumo dos conflitos, podendo criar mais uma guerra, a "guerra das imagens"; o terreno, que dificulta muitas vezes, a distinção dos alvos militares das instalações civis, além de ser confinado em sua grande maioria, fornecendo assim vantagem tática para quem está defendendo; o inimigo que por atualmente não ser um inimigo de uma guerra regular, não veste farda e se camufla entre os habitantes locais, dificultando e muito a sua identificação no combate; comando e controle dificultado, devido à

complexidade da batalha, as ações geralmente tem que ser desencadeadas de uma forma rápida e, durante o desenvolver das ações, várias mudanças podem ocorrer nos planejamentos iniciais, exigindo flexibilidade e adaptabilidade das frações em combate, o que pode gerar inclusive fratricídio na tropa, entre diversos outros desafios.

Diante desse novo cenário dos conflitos contemporâneos, os Exércitos mais modernos buscam desenvolver doutrinas que integrem os seus diversos elementos de combate, apoio ao combate e logístico, buscando a sinergia desses elementos, aumentando assim o poder de combate de suas tropas:

> Operação em ambiente urbano exige um alto nível de proficiência, coordenação, treinamento e dedicação individual. A lição mais importante aprendida sobre operação em ambiente urbano é que as poderosas equipes de armas combinadas funcionam. A infantaria deve se integrar de perto com a cavalaria, aviação, apoio de fogo, reconhecimento, comunicação, assuntos civis, operações psicológicas e elementos logísticos. [...] (USA, 2006, p.417, tradução do autor)

1.1 PROBLEMA

No desenvolvimento dos combates em áreas urbanas, é possível destacar dois meios mais empregados no campo de batalha: as viaturas blindadas e os helicópteros. Tal fato deve-se às características desses vetores. Como visto anteriormente, nas operações em áreas urbanas, cresce de importância a integração dos diversos vetores de combate e dessa forma, esses dois meios integrados, aumentariam a capacidade que os comandantes possuem, sendo mecanismos essenciais no comando e controle, na flexibilidade, no poder de fogo, na dissuasão, entre outros.

Com a recente atualização da doutrina militar terrestre brasileira, na qual ocorreu a criação de uma nova família de blindados e uma nova base doutrinária que servem como suporte para a criação da brigada de infantaria mecanizada, conforme Portaria nº 039-EME-Res, de 8 de junho de 2010 que posteriormente foi revogada pela Portaria nº 117-EME-Res, de 17 de outubro de 2016, o Exército Brasileiro ainda não possui integrada de forma sinérgica, todas as possibilidades desses dois vetores extremamente importantes em um combate urbano. Pode-se atribuir essa atual falta de integração ao incipiente desenvolvimento da infantaria mecanizada no Exército Brasileiro.

Dessa feita, com o desenvolvimento tecnológico, aliado ao desenvolvimento e implementação da Infantaria Mecanizada e do atual cenário de emprego das Forças Armadas nos conflitos contemporâneos, surge o seguinte problema:

Quais as possibilidades e limitações da atual Aviação do Exército Brasileiro (Av Ex), na função de combate inteligência, comando e controle e logística, em apoio ao batalhão de infantaria mecanizado, no ataque a localidade?

1.2 OBJETIVOS

No intuito de integrar a infantaria mecanizada à uma força de helicópteros, o presente estudo pretende analisar as possibilidades e limitações da atual Av Ex, no que tange a função de combate inteligência, comando e controle e logística, em apoio ao batalhão de infantaria mecanizado, no ataque a localidade.

Para atingir o objetivo geral de estudo, foram formulados os objetivos específicos, abaixo relacionados, que permitiram o encadeamento lógico do raciocínio descritivo apresentado neste estudo:

a) Identificar quais as missões de um Batalhão de Infantaria Mecanizado, suas possibilidades e limitações;

b) Identificar quais os meios empregados atualmente por um Batalhão de Infantaria Mecanizado;

c) Identificar quais os meios empregados atualmente pela Aviação do Exército;

d) Descrever as características do combate em área urbana;

e) Descrever o que são as Funções de Combate Comando e Controle, Inteligência e Logística;

f) Descrever as possibilidades e limitações da Aviação do Exército nas Funções de Combate Comando e Controle, Inteligência e Logística;

g) Analisar qual(is) a(s) melhor(es) forma(s) de emprego da Av Ex para aumentar a capacidade de um batalhão de infantaria mecanizado atuando em um ataque a localidade nas funções de combate comando e controle, inteligência e logística.

1.3 JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES

Os exércitos de países considerados de primeiro mundo, devido as suas experiências em combate, estão continuadamente desenvolvendo doutrinas e equipamentos para o seu emprego nas operações contemporâneas. Alinhado com esses exércitos, o Exército Brasileiro está desenvolvendo vários projetos estratégicos, sendo um deles o Projeto Guarani, que visa modernizar a cavalaria mecanizada e transformar a infantaria motorizada em mecanizada, fato este que vem acontecendo.

A implementação da infantaria mecanizada no Exército Brasileiro é muito recente e carece de estudos para desenvolvimento de sua base doutrinária bem como de estudos do uso dessa força integrada com outras plataformas de projeção de força, como a integração com a Av Ex, aumentando ainda mais o poder de combate desse novo vetor.

Além disso, como já falado na introdução desse trabalho, o cenário mundial dos conflitos armados, está cada vez mais voltado para as operações em ambientes urbanos. Essas operações em ambientes urbanos, embora estejam entre as missões mais difíceis de planejar e de executar, devido as suas características peculiares como a população civil, a opinião pública, os campos de tiro reduzidos, os insurgentes entre diversos outros fatores, é a realidade dos conflitos atuais e, portanto, o Exército Brasileiro deve estar preparado para ser empregado nesse ambiente.

Dessa forma, cresce de importância o estudo das tropas de infantaria mecanizadas brasileiras, possuidora de características importantes no combate como a mobilidade, flexibilidade, potência de fogo, proteção blindada, ação de choque, sistema de comunicação amplo e flexível, aliado a um dos vetores multiplicador do poder de combate de uma força terrestre, a aviação de seu exército, possuidora de características como mobilidade, velocidade, alcance, ação de choque e flexibilidade de emprego, com o objetivo de aumentar as possibilidades do emprego da tropa e em contrapartida, reduzir as suas limitações.

O manual norte americano Combined Arms Operations in Urban Terrain afirma que:

> As operações devem ser integradas para que as forças aéreas e terrestres possam trabalhar simultaneamente para alcançar um objetivo comum. A integração maximiza o poder de combate através da sinergia de ambas as forças. A sincronização das operações de aviação com o esquema de manobra do comandante terrestre pode exigir a integração de unidades de aviação conjuntas ou multinacionais, incluindo helicópteros, drones e aeronaves de asa fixa. (USA, 2011, p. 98)

Nesse sentido, este estudo demonstra-se importante pois aborda uma doutrina recente que está sendo implementada no Exército Brasileiro, a doutrina da infantaria mecanizada, sendo empregada em um Teatro de Operações complexo, o ambiente urbano, integrado ao vetor de combate da Força Terrestre que atua na terceira dimensão do combate, a Aviação do Exército Brasileiro.

Portanto, é objetivo ao final desse trabalho, analisar as possibilidades e limitações da atual Aviação do Exército Brasileiro em apoio a um batalhão de

infantaria mecanizado, no ataque a localidade, em determinadas funções de combate para maximizar o poder de combate através da sinergia de ambas essas forças.

2 METODOLOGIA

No intuito de obter informações relevantes que ajudasse a encontrar uma possível solução para o problema exposto, esta pesquisa foi fundamentada em uma leitura analítica e fichamento de fontes, enriquecida pelas entrevistas com especialistas, questionários destinados aos militares que atuam na área, argumentos e discussão de resultados.

Quanto à forma de abordagem do problema, utilizou-se, principalmente, os conceitos de pesquisa quantitativa, pois as respostas obtidas por meio dos questionários e entrevistas balizaram a linha de raciocínio a ser seguida por este trabalho.

Quanto ao objetivo geral, foi empregada a modalidade exploratória, uma vez que o tema abordado é recente e carece de especialistas e normas escritas no Exército Brasileiro, principalmente no que tange aos assuntos de infantaria mecanizada e ataque a localidade.

2.1 REVISÃO DE LITERATURA

Para darmos início ao estudo do artigo científico foi estabelecido, a fim de obter as definições, conceitos, doutrinas e conflitos mais atualizados, foi feito uma revisão da literatura no período de Set/2001 aos dias atuais. Tal período marca o aumento dos conflitos em áreas urbanas, principalmente dos exércitos considerados de primeiro mundo, e a implementação no Exército Brasileiro da doutrina da infantaria mecanizada.

O limite anterior foi determinado para proporcionar o estudo dos principais manuais do exército norte americano a respeito dos assuntos operações urbanas, aviação do exército, a brigada Stryker, bem como os manuais de operações combinadas entre esses assuntos. Tal data também é um marco para o desenrolar das operações norte americanas no oriente médio, as quais foram marcadas em sua grande maioria por operações em ambiente urbanos ou próximos a eles.

Foram utilizadas as palavras-chave combate urbano, aviação do exército brasileiro, infantaria mecanizada, funções de combate, comando e controle,

logística, inteligência, juntamente com seus correlatos em inglês, na base de dados RedeBIE, em sítios eletrônicos de procura na internet, biblioteca de monografias da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) e da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME), sendo selecionados apenas os artigos em português e inglês. O sistema de busca foi complementado pela leitura livros e de manuais de campanha referentes ao tema, do Exército Brasileiro e do Exército dos Estados Unidos da América.

Quanto ao tipo de operação militar, a revisão de literatura limitou-se a operações de guerra, com enfoque majoritário nas operações ocorridas a partir de 07 de outubro de 2001, quando os Estados Unidos deram início, através da Operação Liberdade Duradoura, a Guerra do Afeganistão, também conhecida como Segunda Guerra do Afeganistão.

a. Critério de inclusão:

- Estudos publicados em português ou inglês, relacionados às operações em ambientes urbanos, atuação da aviação do exército, o batalhão de infantaria mecanizado e as funções de combate comando e controle, logística e inteligência.

- Estudos, matérias jornalísticas e artigos de revistas escritos por militares a respeito da implementação doutrinária do Exército Brasileiro bem como dos conflitos modernos.

b. Critério de exclusão:

- Estudos que abordam o emprego de tropas de cavalaria blindada em ambiente urbano.

2.2 COLETA DE DADOS

A coleta de dados do presente artigo científico baseou-se nos meios da entrevista exploratória com especialistas no tema bem como nos questionários respondidos eletronicamente pelos militares pertencentes aos batalhões da brigada de infantaria mecanizada.

2.2.1 Entrevistas

Com a finalidade de ampliar o conhecimento teórico e identificar experiências relevantes, foram realizadas entrevistas exploratórias com os seguintes especialistas, em ordem cronológica de execução:

Nome	Justificativa
JOSÉ INÁCIO BERTAZZO FILHO – Cap EB	Realizou o curso Maneuver Captains Career

	Course (MCCC), no Fort Benning-EUA
PAULO DAVID ROCHA BEZERRA SOUSA – Cap EB	Participou do grupo de trabalho de experimentação doutrinária do 33º BI Mec no período de 2014 a 2016.
FLÁVIO BATISTA DOS SANTOS JÚNIOR – Maj EB	Piloto que realizou o Curso de Carreira de Capitão de Aviação nos EUA

QUADRO 1 – Quadro de Especialistas entrevistados
Fonte: O autor

2.2.2 Questionário

A amplitude do universo foi estimada a partir do efetivo de oficiais que exercem a função de comandante de pelotão ou comandante de companhia nos batalhões da brigada de infantaria mecanizada. O estudo foi assim delimitado devido ao recente desenvolvimento e implementação da doutrina da infantaria mecanizada no Exército Brasileiro.

A amostra selecionada para responder aos questionários também foi restrita aos oficiais que exercem a função de comandante de pelotão ou comandante de companhia nos batalhões da brigada de infantaria mecanizada. Os escalões pelotão de fuzileiros mecanizados e companhia de fuzileiros mecanizados foram escolhidos pelo fato de seus comandantes possuírem uma formação mais aprofundada e crítica que a dos sargentos; por possuírem conhecimento crítico do assunto; e por serem os principais planejadores e executores das missões de um batalhão.

Dessa forma, analisando a estrutura organizacional de um batalhão de infantaria mecanizado, a população a ser estudada foi estimada em 36 (trinta e seis) militares. A fim de atingir uma maior confiabilidade das induções realizadas, buscou-se atingir uma amostra significativa, utilizando como parâmetros o nível de confiança igual a 90% e erro amostral de 10%. Nesse sentido, a amostra dimensionada como ideal (n_{ideal}) foi de 24 militares. O questionário foi feito eletronicamente na plataforma do “Google Form” e seu link enviado para os comandantes de pelotão e companhia dos batalhões de infantaria mecanizados.

A amostra foi selecionada nos três batalhões de infantaria mecanizados existentes atualmente no Exército Brasileiro, o 30º, o 33º e o 34º Batalhão de Infantaria Mecanizado. O questionário foi distribuído eletronicamente através do link: https://goo.gl/forms/nX7tCkB7PIOl7vq32. Foram obtidas 24 respostas, não havendo necessidade de invalidar nenhuma por preenchimento incorreto ou incompleto. Assim, verifica-se que o n_{ideal} (24), foi atingindo, entretanto, como alguns

questionários não foram identificados, não se pode concluir que todos os questionários foram respondidos por militares pertencentes ao universo selecionado, no entanto, tal fato não inviabiliza, tampouco reduz a relevância desta pesquisa, haja vista a especialização da amostra e a coerência das respostas apresentadas nos questionários.

Foi realizado um pré–teste com 03 capitães-alunos da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) com a finalidade de certificar o correto entendimento das perguntas realizadas bem como identificar possíveis falhas no instrumento de coleta de dados. Ao final do pré-teste, não foram observados erros que justificassem alterações no questionário e, após tal constatação, o questionário foi distribuído via link já mencionado anteriormente.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos feitos a cerca do tema em questão mostram que a evolução do combate exige a integração de diversas armas, sistemas e equipamentos. Uma dessas integrações faz-se necessária entre o vetor aéreo com os vetores terrestres e, mais especificamente, em uma Força Terrestre, de sua aviação do exército com suas tropas blindadas, sejam elas mecanizadas ou carros de combate. Essa integração demanda um planejamento conjunto e detalhado, o que exige o conhecimento das possibilidades, limitações e características de cada sistema empregado.

Baseando-se nessa premissa, um dado positivo extraído do questionário, é que 66,7% dos militares já trabalharam diretamente com a Av Ex, conforme gráfico abaixo:

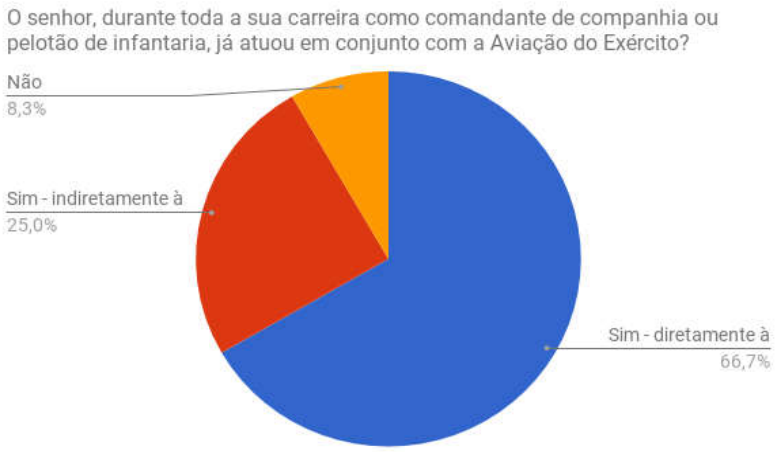


GRÁFICO 1 – Resposta da amostra, em porcentagem, sobre a atuação juntamente com a Aviação do Exército Brasileiro

Fonte: O autor

Embora apenas 41,7% julguem conhecer as possibilidades do emprego da Av Ex, dos militares que já atuaram com a Av Ex, 69,6% julgam ter empregado a aviação de forma muito boa ou boa, conforme gráficos abaixo:

GRÁFICO 2 – Opinião da amostra, em porcentagem, sobre o conhecimento das possibilidades de emprego da Av Ex

Fonte: O autor

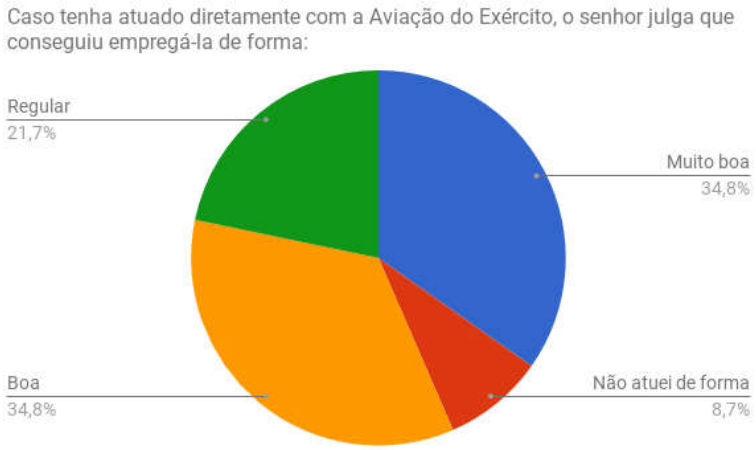


GRÁFICO 3 – Opinião da amostra, em porcentagem, sobre o a quantificação da menção no emprego

da Av Ex

Fonte: O autor

Esses dados iniciais já demonstram que vem ocorrendo certa integração da Av Ex com as tropas de superfície e que os comandantes dessas tropas, conhecem, mesmo que de forma superficial, algumas das possibilidades da Av Ex. Como já tratado anteriormente, tal integração é de suma importância e vem de encontro às operações contemporâneas.

As possibilidades da Aviação do Exército Brasileiro constam no manual EB20-MC-10.214 - Vetores Aéreos da Força Terrestre, sendo para este trabalho evidenciado apenas as que se relacionam com as funções de combate comando e controle, inteligência e logística. As quais sejam:

Possibilidades da função de combate comando e controle: “atuar na coordenação e no controle das operações terrestres, como meio de ligação de comando, plataforma de C² ou empregando seus meios de comunicações embarcados”. (BRASIL, 2014, p. 3-3)

Possibilidade da função de combate inteligência: “executar tarefas de IRVA, complementando e aumentando a capacidade de atuação das unidades que atuam nessas áreas”. (BRASIL, 2014, p. 3-3)

Possibilidades da função de combate logística:

> [...] d) ampliar a mobilidade das unidades de combate e apoio ao combate da F Spf, particularmente das unidades de Infantaria leve, posicionando-as no terreno de modo a explorar com efetividade as oportunidades surgidas no curso das operações; [...]
> [...] j) apoiar a retirada de meios e a evacuação de pessoal militar e/ou civil, em situação de guerra e de não guerra; [...]
> k) proporcionar apoio de evacuação de feridos e evacuação aeromédica (Ev Aem);
> l) proporcionar apoio de transporte aéreo logístico em prol da F Spf e das U/frações da Av Ex; e
> m) executar tarefas de apoio logístico específico de aviação nas áreas de material, pessoal e saúde. (BRASIL, 2014, p. 3-3)

Já as suas limitações, também constantes no manual EB20-MC-10.214 - Vetores Aéreos da Força Terrestre e aplicam-se em quaisquer operações que sejam planejadas e que envolvam a aviação. Tais limitações são as seguintes:

> a) dependência das condições meteorológicas;
> b) necessidades específicas para as atividades e tarefas de apoio logístico, tais como o elevado consumo de suprimento da Classe III (combustíveis, óleos e lubrificantes) específico de aviação, o custo de obtenção e manutenção do material de aviação (equipamentos, sistemas e itens de suprimento) e a capacitação específica do capital humano necessários para sua execução;

> c) vulnerabilidade aos sistemas de defesa antiaérea, às ações de guerra eletrônica e ao fogo das armas portáteis, particularmente durante as operações de pouso e decolagem;
> d) dificuldade de recompletamento de material e pessoal com capacitação técnicas específicas (tripulações, apoio de solo e apoio logístico) com as operações em curso
> e) possibilidade de fadiga das tripulações, particularmente nas operações de duração prolongada. (BRASIL, 2014, p. 3-3 e 3-4)

No caso da infantaria mecanizada, o único documento aprovado pelo Exército Brasileiro é o Caderno de Instrução – O Pelotão de Fuzileiros Mecanizado e sua Maneabilidade (EB70-CI-11.412), que embora ainda esteja aprovado em caráter experimental, constam as possibilidades e limitações de um pelotão de infantaria mecanizado, das quais pode se destacar as seguintes para uma operação em conjunto com a aviação do Exército:

> O Pel de Fuz Mec, como elemento de emprego da Força Terrestre (F Ter), apresenta as seguintes possibilidades:
> - participar de operações que exijam mobilidade tática, relativo poder de fogo, proteção blindada e ação de choque;
> - participar de operações no amplo espectro, englobando as operações Ofensivas, Defensivas, de Pacificação e de Apoio a Órgãos Governamentais;
> - executar, quando desembarcado, operações terrestres sob quaisquer condições meteorológicas e terreno restritivo para a Viatura Blindada (VB);
> - realizar contra-ataques;
> - eliminar ou neutralizar tropa a pé e VB leves empregando seu sistema de armas. Além disso, pode ainda, pelo volume de fogo, degradar viaturas com maior proteção blindada;
> - conquistar e manter o terreno;
> - combater com a tropa desmembrada em elementos desembarcados e elementos embarcados;
> - estabelecer pontos fortes para negar a posse ao Ini de determinada faixa do terreno;
> - realizar escolta de comboio de pequenas dimensões (10 a 25 viaturas (Vtr).
> O Pel Fuz Mec, como elemento de emprego da F Ter, apresenta as seguintes limitações:
> - vulnerabilidade a ataques aéreos e armamento anticarro;
> - vulnerabilidade a minas anticarro, dispositivos explosivos improvisados e obstáculos naturais e artificiais;
> - vulnerabilidade a condições meteorológicas adversas, que reduzem a sua mobilidade;
> - necessidade de volumoso apoio logístico, particularmente dos suprimentos de Cl III, V e IX;
> - manutenção permanente requerida pelo material. (BRASIL, 2017, p. 1-4 e 1-5)

No intuito de facilitar a leitura desse trabalho, no estudo das possibilidades e limitações relatadas acima com as funções de combate, cada função de combate alvo da pesquisa será explorada em separado bem como os dados colhidos referentes à respectiva função.

3.1 FUNÇÃO DE COMBATE COMANDO E CONTROLE

Conforme o manual EB20-MC-10.205 – Comando e Controle:

> O Comando e Controle (C2) é a ciência e arte que trata do funcionamento de uma cadeia de comando. Constitui-se no exercício da autoridade e da direção que um comandante tem sobre as forças sob seu comando, para o cumprimento da missão atribuída. (BRASIL, 2015, p. 2-1)

O carro atualmente utilizado pelo Exército Brasileiro na infantaria mecanizada é o Guarani. Em entrevista com militar especialista na infantaria mecanizada, foi relatado que tal carro possui limitações quando se trata do comando e controle das tropas, principalmente quando há a necessidade dos militares ficarem escotilhados dentro do carro, uma vez que quando dentro do carro, o comandante do carro tem sua visão limitada apenas a um conjunto de periscópio, que dá uma visão de cerca de 180º do ambiente externo e não possui visão noturna, e ao sistema de Gerenciamento do Campo de Batalha (GCB). Tal sistema permite apenas a coordenação e a emissão de ordens através de uma carta digitalizada da área de operações, onde consta a representação dos demais carros empregados e as medidas de coordenação e controle já traçadas no planejamento.

O atirador do carro possui uma visão de 360º do ambiente externo graças a torre que se encontra o armamento, porém, tal visão é uma visão de túnel, tendo em vista que é limitada pela pontaria do armamento e não é disponibilizada para o comandante do carro. A visão do atirador tem a possibilidade de ser modificada para uma visão infravermelha, não possuindo a visão noturna.

Já o motorista, quando escotilhado, possui também apenas um conjunto de três periscópios que lhe permite uma visão aproximada de 180º, sendo o único que possui visão noturna no periscópio central, o que lhe permite uma visão de aproximadamente 60º a noite.

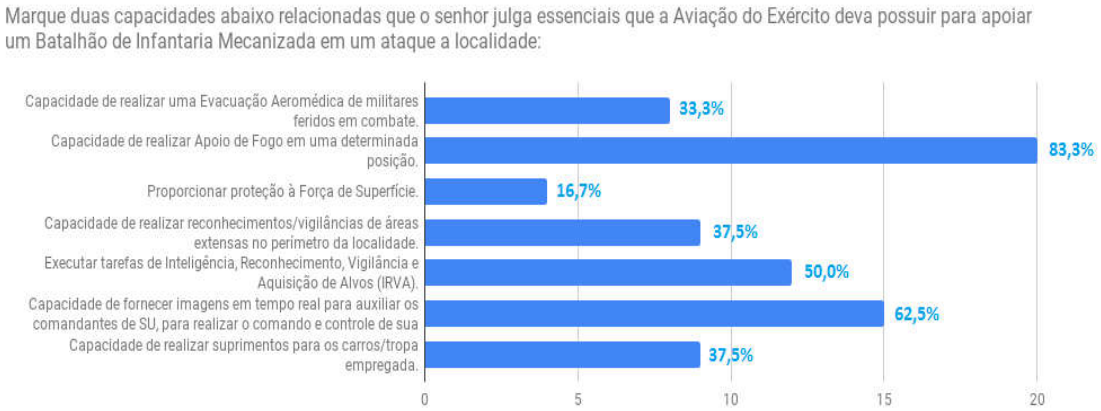
Além dessas características técnicas que limitam e muito a visão do comandante do carro e por consequência a sua capacidade de comando e controle, no momento do desembarque da viatura, o comandante do carro perde o sistema do GCB.

Dessas informações verificamos que a integração do sistema de comando e controle da aviação do exército, o sistema Olho da Águia utilizado atualmente nas aeronaves modelo HA-1 Fennec, seria de fundamental importância para os comandantes nos carros poderem acompanhar a evolução do combate quando escotilhados.

Essa integração poderia ser feita de modo que o comandante do carro pudesse receber em sua tela do GCB, a seu critério, as imagens fornecidas pelos helicópteros, aumentando a sua consciência situacional e facilitando o comando e controle de suas tropas. Além disso, faz-se necessário um equipamento no qual o comandante do carro ainda possa contar com o seu sistema de GCB e que ainda possa continuar a receber as imagens fornecidas pelos helicópteros quando desembarcados.

Essa coordenação cresce de importância durante um ataque noturno tendo em vista as limitações do carro. Na mesma entrevista com o especialista, foi relatado que durante uma experimentação doutrinária de um ataque noturno, quando o comandante do carro ficava escotilhado, ele perdia completamente a sua capacidade de comando e controle, tendo inclusive que por vezes abrir a escotilha e utilizar os óculos de visão noturna individual que carregava para poder coordenar a manobra, perdendo dessa forma em segurança. Seria também necessária uma forma de identificação do carro por meio aéreo tendo em vista que o carro não emite nenhum feixe de luz que possa ser identificado pela tripulação utilizando o sistema de visão noturna.

Toda essa necessidade de comando e controle fica evidenciada na opinião da amostra que, dentre as possibilidades julgadas necessárias para a Av Ex apoiar um batalhão de infantaria mecanizado em um ataque a localidade, elencou a



possibilidade da atuação do helicóptero como plataforma de comando e controle como a segunda mais importante capacidade, atuando como elemento potencializador da consciência situacional no interior da localidade. A possibilidade julgada como a mais importante foi a de prover apoio de fogo às tropas que estejam atuando em solo. Esta última possibilidade caracteriza como uma tarefa enquadrada

na função de combate fogos, função esta não integrante do presente estudo.

GRÁFICO 4 – Opinião da amostra, em porcentagem, elencando a possibilidade da Av Ex em fornecer imagens em tempo real para auxiliar os comandantes de SU, para realizar o comando e controle de sua tropa, como a segunda possibilidade mais importante no ataque a localidade

Fonte: O autor

Todavia, cabe ressaltar que devido às características de um combate em localidade, como por exemplo, o longo tempo utilizado para se realizar a progressão durante o investimento, aliado as limitações que possuem os helicópteros, como vulnerabilidade e grande consumo de combustível, a utilização de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs), seria a melhor opção para fornecer a tropa que realiza o investimento, imagens que ajudariam no comando e controle, tal como já é feito atualmente em exércitos de países que se encontram em combate.

3.2 FUNÇÃO DE COMBATE INTELIGÊNCIA

Conforme o manual EB20-MC-10.207 – Inteligêcia:

> A função de combate inteligência compreende o conjunto de atividades, tarefas e sistemas inter-relacionados empregados para assegurar compreensão sobre o ambiente operacional, as ameaças (atuais e potenciais), os oponentes, o terreno e as considerações civis. (BRASIL, 2015, p. 2-1)

Nessa função de combate, é possível empregar a Av Ex em reconhecimentos diversos, como força de segurança realizando vigilância em determinadas áreas das zonas de ação, como plataforma de observação ou como vetor de aquisição de alvo.

Dados da pesquisa mostram que atualmente, dos militares que já atuaram em conjunto com a Av Ex, a maioria atuou na função de combate Inteligência no cumprimento das missões.

GRÁFICO 5 – Resultado da amostra, em quantidade de respostas e porcentagem de das missões de reconhecimento aeromóvel e de observação aérea, inerentes a função de combate inteligência

Fonte: O autor

Entretanto, devido às limitações da aviação como dependência das condições climáticas e grande consumo de combustível, seria necessária uma grande quantidade de aeronaves para se realizar reconhecimentos ou vigilâncias extensas, pois, haveria a necessidade de substituição constante de aeronaves que precisariam ser abastecidas bem como das tripulações que necessitariam de descanso. Além disso, ao se utilizar um helicóptero nesses tipos de missões, ocorre a exposição da aeronave por períodos prolongados, o que aumenta a probabilidade de ser alvejada, já que é um alvo altamente compensador para a força que realiza a defesa da localidade. Outro ponto a se observar é que o abatimento de um helicóptero causa um impacto psicológico negativo na tropa além de, certa forma, impor uma missão de resgate da tripulação que, devido a sua especialização, é de difícil recompletamento.

Assim, embora os helicópteros do Exército possam ser utilizados na função de combate inteligência, utilizando inclusive o sistema do Olho da Águia, os helicópteros ficam muito limitados para realizar operações que englobem missões dessa função de combate e em grande parte dos exércitos modernos, os helicópteros também vêm sendo substituídos por Veículos Aéreos Não Tripulados para executar missões da função de combate inteligência, principalmente em operações em ambientes urbanos, que necessitam de constante observação do Teatro de Operações, tendo em vista a volatilidade das ações inimigas.

3.3 FUNÇÃO DE COMBATE LOGÍSTICA

Conforme o manual EB20-MC-10.204 – Logística:

> Função de Combate Logística – integra o conjunto de atividades, as tarefas e os sistemas inter-relacionadas para prover apoio e serviços, de modo a assegurar a liberdade de ação e proporcionar amplitude de alcance e de duração às operações. Engloba as Áreas Funcionais de apoio de material, apoio ao pessoal e apoio de saúde. (BRASIL, 2014, p. 1-3)

Em entrevista com especialista ficou evidente que a infantaria mecanizada exige uma calda logística muito grande, isto se deve pela própria característica do material, que é pesado (pneu, armamento, ferramentas, talha, entre outros) e de grande consumo, principalmente material de classe III (combustíveis, óleos e lubrificantes) e classe V (armamento e munição). Por essas características, um batalhão de infantaria mecanizado precisa de módulos de apoio logísticos para conseguir certa independência dos escalões superiores com relação ao suprimento.

Entretanto, inevitavelmente, materiais de suprimentos tem que vim da área de retaguarda para ressuprir os elementos em primeiro escalão. Esse ressuprimento, dependendo da necessidade de rapidez e da distância entre a tropa apoiada e a tropa apoiadora, poderia ser realizada por helicópteros, principalmente os helicópteros de manobra HM-2 Black Hawk e HM3 Cougar, que possuem um peso máximo de decolagem de 9 toneladas e o HM-4 Jaguar, que possui um peso máximo de decolagem de 11 toneladas. Todavia, devido as características de um ataque a localidade, as limitações dos helicópteros e dependendo das condições da área de operações, haveria a necessidade de existir um Ponto Intermediário Logístico (PIL) para que ocorresse esse ressuprimento. Dessa forma, a melhor maneira dos helicópteros atuarem na logística durante um ataque a localidade seria levar os suprimentos o mais a frente possível até um PIL, enquanto que as tropas mecanizadas teriam que ir a retaguarda para apanhar esse ressuprimento no PIL.

Outra possibilidade da Av Ex, dentro da função de combate logística, que poderia ser muito bem integrada ao batalhão de infantaria mecanizado é a possibilidade de realizar o transporte de feridos ou uma evacuação aeromédica. Nesse ponto cabe ressaltar que, embora o manual EB20-MC-10.214 - Vetores Aéreos da Força Terrestre elenque a evacuação aeromédica (Ev Aem) como uma possibilidade da Aviação do Exército Brasileiro, atualmente essa possiblidade não existe pois a Av Ex não é dotada de nenhum helicóptero capaz de realizar tal missão, sendo exequível apenas a missão de realizar um transporte de feridos.

Todavia, como o manual prevê e como existem estudos para verificar a adequabilidade e necessidade da evacuação aeromédica na Av Ex, consideraremos tal missão como algo possível de ser realizada.

De acordo com esse pressuposto e sabendo que é previsto em um batalhão de infantaria mecanizado a existência de viaturas ambulâncias, em caso de necessidade de ser realizada uma Ev Aem, e novamente levando-se em considerações as características do combate em ambiente urbano e as limitações dos helicópteros, a viatura ambulância poderia evacuar o ferido até certo ponto a partir do qual esse ferido seria evacuado pelo helicóptero. Esse apoio possibilitaria uma maior rapidez na evacuação do ferido, principalmente nos casos mais graves, como por exemplo, um caso que exigisse uma evacuação direta para um hospital, como também possibilitaria que a viatura ambulância do batalhão de infantaria mecanizado retornasse o mais rápido possível para a zona de ação do batalhão.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quanto às questões de estudo e objetivos propostos no início deste trabalho, conclui-se que embora seja viável o apoio da Aviação do Exército Brasileiro nas funções de combate inteligência, comando e controle e logística, a um batalhão de infantaria mecanizado, no ataque a localidade, esse apoio deve ser realizado fora ou de fora do perímetro urbano, principalmente nas fases do isolamento e da conquista de uma área de apoio na periferia da localidade, pois o helicóptero, por ser um alvo altamente compensador e por apresentar limitações que o deixa extremamente exposto na vertical de uma localidade, possui grande possibilidade de ser alvejado e abatido durante a execução de suas missões.

No planejamento norte americano, os comandantes de companhia recebem em seu planejamento uma força de helicópteros AH-64 Apache sob controle operativo, com a missão exclusiva de prestar apoio de fogo. Isto devido a capacidade técnica do helicóptero Apache em engajar um alvo a longa distância e com grande precisão com seus mísseis Hell Fire, sem expor o helicóptero a riscos desnecessários nesse tipo de uso, ou seja, o helicóptero Apache é utilizado como plataforma de tiro que fornece apoio aos elementos em primeiro escalão. Entretanto faz-se necessário que o comandante de companhia conheça as características do helicóptero e do armamento que ele utiliza para poder planejar o apoio de fogo recebido. Realizando uma comparação seria como o comandante de companhia

realizasse um planejamento de concentração de artilharia e solicitasse quando necessário.

Durante a revisão da literatura e a entrevista realizada com especialistas que tiveram a oportunidade de realizar cursos no Exército dos Estados Unidos da América, a doutrina norte americana de emprego dos helicópteros mudou após a operação denominada Karbala Gap, ocorrida no ano de 2003. Essa operação é relatada com certa clareza de detalhes no livro Na Companhia de Soldados, o Dia-a-Dia da Guerra do Iraque, escrito por Rick Atkinson. Após essa operação desastrosa na qual estava planejado inicialmente o emprego de 60 helicópteros AH-64 Apache, sendo que devido as condições meteorológicas que dificultaram a logística das aeronaves, apenas 31 helicópteros Apaches decolaram para cumprir a missão de destruir duas divisões blindadas iraquianas. No entanto o resultado obtido foi apenas cerca de 10% de dano causado as divisões iraquianas, um helicóptero acidentado, outro abatido durante a missão e os outros 29 helicópteros atingidos por tiros de fuzil, sendo que “em média, cada helicóptero tinha de 15 a 20 furos de projéteis; um deles foi atingido 29 vezes” (ATKINSON, 2008, p. 156). Ou seja, tal missão custou milhares de dólares em manutenção das aeronaves e a perda de duas delas, sendo que os demais helicópteros ficaram parados por cerca de noventa dias para realização de manutenção. Após este fato, o Exército dos Estados Unidos passou a rever a sua doutrina e empregar os helicópteros em ambiente urbano apenas como plataforma de tiro e somente quando realmente necessário.

Para prover o suporte no que tange ao comando e controle, com a geração de imagens, o levantamento de áreas de interesse para a inteligência, reconhecimentos e afins, o Exército Norte Americano utiliza única e exclusivamente o VANT, tendo inclusive colocado fora de serviço o seu principal helicóptero de reconhecimento, o Kiowa. Nesse sentido os americanos entendem que a autonomia de voo de um Sistema de Aeronave Remotamente Pilotada (SARP) é muito superior a autonomia de um helicóptero e que o emprego de SARP é relativamente mais barato que do helicóptero e a perda de um SARP não causa tanto impacto quanto a perda de um helicóptero com sua tripulação.

Contudo, é possível utilizar os helicópteros em operações logísticas fora do interior da localidade, como por exemplo, na mudança de posição de peças de artilharia ou o transporte de tropa de um ponto A para um ponto B ainda fora da localidade. Já a logística dentro da localidade deve ser feita exclusivamente por via

terrestre, como vem sendo executado pelo Exército Norte Americano.

A Ev Aem é uma missão realizada com grande intensidade no Exército Norte Americano, inclusive no interior de localidades. Existem pelotões, compostos de 3 a 4 helicópteros com equipes dedicadas, que são posicionados de acordo com o alcance para que seja coberta toda a área de operações. As aeronaves são dotadas de equipamento de suporte a vida e suas tripulações tem treinamento específico de atendimento de urgência. Isto demonstra ser esta a principal atividade de apoio, dentro da função de combate logística, que um helicóptero possa oferecer a um batalhão de infantaria mecanizado que esteja realizando um ataque à localidade, só que para que ocorra, assim como ocorre no Exército Norte Americano, temos que ter aeronaves equipadas e tripulações dedicadas (adestradas) para realizar esse tipo de operação, além é claro, a necessidade de coordenação com a tropa de solo. Esse tipo de operação só pode ser bem realizado ser forem realizados treinamentos em exercícios em conjunto.

Cabe salientar que a pesquisa realizada, mostra que os comandantes de frações julgam ser, no mínimo, importante o emprego da Aviação do Exército Brasileiro em apoio às tropas de infantaria mecanizada no ataque a localidade, demonstrado o quão é fundamental o adestramento em conjunto entre essas tropas. Alguns militares da amostra afirmam que a inexistência de operações constantes empregando ambos os vetores, faz com que não se disponha de maiores informações práticas sobre a utilização, emprego e logística que a Av Ex pode executar em apoio às tropas mecanizadas e que a ausência no ano de instrução de atividades com a Av Ex leva a maioria das unidades a desconhecerem as capacidades da Av Ex. Tal apoio poderia ser prestado pelos helicópteros na função de combate logística e nas funções de combate comando e controle e inteligência com o emprego do SARP, tendo em vista que o manual EB20-MC-10.214-Vetores Aéreos da Força Terrestre sugere que os SARP's de categorias 3 e superiores sejam conduzidos por intermédio da Av Ex, o que exige ainda mais atividades de instrução e adestramento em conjunto com a tropa de superfície.

Conclui-se portanto que os atuais helicópteros da aviação do exército tem condições limitadas de apoiar um batalhão de infantaria mecanizado nas funções de combate inteligência, comando e controle e logística, podendo ser empregados para realizar reconhecimentos, vigilâncias e transporte de material. A Aviação do Exército Brasileiro deve, entretanto, buscar adquirir a possibilidade de realizar uma

evacuação aeromédica, que como visto é uma das principais atividades desempenhada pelo helicóptero, bem como adquirir aeronaves remotamente pilotadas com sistemas capazes de prestar um melhor apoio nas funções de comando e controle e inteligência.

REFERÊNCIAS

ATKINSON, Rick. **Na companhia de soldados – o dia-a-dia da Guerra do Iraque**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

BRASIL. Estado-Maior do Exército**.** Portaria nº 114, de 17 de outubro de 2016. **Aprova, em caráter experimental, a Base Doutrinária e a Estrutura Organizacional do Batalhão de Infantaria Mecanizado.** Brasília, DF, 2016.

_____. Exército. **EB20-MC-10.204: Logística.** 3. ed. Brasília, DF, 2014.

_____. _____. **EB20-MC-10.205: Comando e Controle**. 1. ed. Brasília, DF, 2015.

_____. _____. **EB20-MC-10.207: Inteligência.** 1. ed. Brasília, DF, 2015.

_____. _____. **EB20-MC-10.214: Vetores Aéreos da Força Terrestre.** 1. ed. Brasília, DF, 2014.

_____. _____. **EB70-CI-11.412: Caderno de Instrução O Pelotão de Fuzileiros Mecanizado e Sua Maneabilidade**. Edição Experimental. Brasília, DF, 2017.

CRESCIMENTO populacional. Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Crescimento_populacional>. Acesso em: 19 Mar 2017.

GOBBI, Leonardo Delfim. **Urbanização Mundial.** Disponível em <http://educacao.globo.com/geografia/assunto/urbanizacao/urbanizacao-mundial.html>. Acesso em: 18 Mar 2017.

MIKLOS, Manoela Salem. **A dimensão urbana dos conflitos contemporâneos e as cidades frágeis: novas perspectivas e práticas.** 2015. 177 f. Tese (Doutorado), Curso de Relações Internacionais, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC-SP, São Paulo, 2015.

RELATÓRIO da ONU mostra população mundial cada vez mais urbanizada, mais de metade vive em zonas urbanizadas ao que se podem juntar 2,5 milhões em 2050. Disponível em <http://www.unric.org/pt/actualidade/31537-relatorio-da-onu-mostra-populacao-mundial-cada-vez-mais-urbanizada-mais-de-metade-vive-em-zonas-urbanizadas-ao-que-se-podem-juntar-25-mil-milhoes-em-2050>. Acesso em 18 Mar 2017.

USA. Army. **ATTP 3-06.11 (FM 3-06.11): Combined Arms Operations in Urban Terrain.** Washington, DC, 2011.

____. ____. **FM 3-21.10 (FM 7-10): The Infantry Rifle Company**. Washington, DC, 2006.

ANEXO A – PROPOSTA PRÁTICA

Foi verificada no artigo científico a necessidade cada vez maior que os comandantes de frações possuem em comando e controle para gerenciar os fatos que ocorrem em suas respectivas zonas de ação. Dessa feita, sabendo que o conflito moderno pende para equipamentos que não coloquem em risco a vida de militares, sugiro que seja adquirido ou até mesmo desenvolvido pelo Exército Brasileiro em parceria com empresas nacionais, um sistema de aeronave remotamente pilotada capaz de fornecer as informações necessárias aos comandantes de frações.

Foi verificado também que existe a necessidade de desenvolvimento das capacidades do sistema do carro Guarani denominado de Gerenciamento do Campo de Batalha (GCB). Nesse contexto, sugiro que os projetistas do GCB verifiquem a possibilidade do sistema em receber imagens provenientes de um sistema gerador de imagens, como por exemplo do sistema “Olho da Águia” instalado em alguns helicópteros da Av Ex bem como do sistema que venha a fazer parte do SARP.

Sugiro também que sejam feitos estudos para verificar a relação de custo x benefícios em se equipar helicópteros e treinar tripulações para executar missões de evacuação aeromédica, tendo em vista que manual EB20-MC-10.214: Vetores Aéreos da Força Terrestre relaciona a Ev Aem, como uma possibilidade da Av Ex e atualmente não possuímos tal possibilidade.

Por fim, e não menos importante, sugiro que seja feito um estudo para que a Av Ex participe anualmente dos Programas de Adestramento nível Brigada, como força integrante da manobra para que ocorra uma maior interação entre essas tropas e dessa forma, seja difundido as possibilidades e limitações de cada um desses vetores entre os militares.