ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

Cap Inf Wiliam Danton Compagnoni

AS POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DA VBTP M113 NO ATAQUE A LOCALIDADE

Rio de Janeiro

2021

Cap Inf Wiliam Danton Compagnoni

Título:
AS POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DA VBTP M113 NO ATAQUE A LOCALIDADE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais como requisito parcial para a obtenção do grau especialização em Ciências Militares.

Orientador: Cap Inf FELIPE LOPES BRANDÃO

Rio de Janeiro

2021

Cap Inf Wiliam Danton Compagnoni

AS POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DA VBTP M113 NO ATAQUE A LOCALIDADE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais como requisito parcial para a obtenção do grau de especialização em Ciências Militares.

Aprovado em ____/____/____

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

_____
ROBERTO NUNES RIBEIRO FILHO – Maj Inf
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército
Presidente

_____
FELIPE LOPES BRANDÃO – Cap Inf
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército
1º Membro

_____
SAMUEL SCHILLING DA SILVEIRA – Maj Inf
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército
2º Membro

RESUMO

Este estudo analisa as possibilidades e as limitações da Viatura Blindada de Transporte de Pessoal (VBTP) M113BR – recém repotencializada pelos Exército Brasileiro (EB) no ataque a localidade (Atq Loc). A VBTP M113 BR se apresenta como única viatura sob lagarta de destinada para a tropa de infantaria do EB. Foram observados alguns aspectos relevantes para este tipo de operação como: capacidade de transporte, proteção blindada, armamento e equipamento óptico. Este estudo se torna relevante para a melhor verificação da capacidade da VBTP M113 BR, visando o emprego em situação de combate em ambiente urbano. O tema é desenvolvido a partir de pesquisa bibliográfica sobre aspectos relacionados ao histórico da VBTP M113-BR, seu processo de modernização, bem como a pesquisa, como forma de comparação de outros exércitos.

Palavras-chave: Exército, Blindado, M113 BR, Infantaria, ataque a localidade, VBCI.

ABSTRACT

This study analyzes the possibilities and limitations of the Armored Personnel Transport Vehicle M113BR – recently repowered by the Brazilian Army in attack on the location. The VBTP M113 BR presents itself as the only vehicle under a caterpillar intended for the EB infantry troop. Some relevant aspects for this type of operation were observed, like: transport capacity, armored protection, weaponry and optical equipment. This study becomes relevant for a better verification of the capacity of the Armored Personnel Transport Vehicle M113 BR, aiming at its use in combat situations in an urban environment. The theme is developed from bibliographical research on aspects related to the history of the M113-BR, its modernization process, as well as research, as a way of comparing other armies.

Key words: Army, Tank, M113, Infantry, Urban Operations, Infantry fighting vehicle.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
1.1 PROBLEMA.....	8
1.1.1 **Antecedentes do Problema**.....	8
1.1.2 **Formulação do Problema**.....	8
1.2 OBJETIVOS.....	8
1.2.1 **Objetivo Geral**.....	8
1.2.2 **Objetivos Específicos**.....	9
1.3 QUESTÕES DE ESTUDO.....	9
1.4 METODOLOGIA.....	9
1.4.1 **Objeto formal de estudo**.....	10
1.4.2 **Amostra**.....	10
1.4.3 **Delineamento da pesquisa**.....	10
1.4.4 **Procedimentos para revisão da literatura**	11
1.4.5 **Procedimentos Metodológicos**.....	11
1.4.6 **Instrumentos**.....	12
1.4.7 **Análise de dados**.....	12
1.5 JUSTIFICATIVA.....	13
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
2.1 LOCALIDADE (AMBIENTE URBANO).....	13
2.2 CARACTERÍSTICAS DAS OPERAÇÕES OFENSIVAS DE ATAQUE A LOCALIDADE	14
2.3 A VIATURA BLINDADA DE TRANSPORTE DE PESSOAL (VBTP) M113.	18
2.4 VIATURAS BLINDADAS DE INFANTARIA NO MUNDO.....	25
2.4 COLETA DE DADOS.....	29
3. ANÁLISE E RESULTADOS........	30
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES.....	36
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37
APÊNDICE A - Questionário.....	39

1. INTRODUÇÃO

O surgimento da guerra confunde-se com o da raça humana, quando o ser humano buscou satisfazer suas necessidades biológicas de sobrevivência e através desta busca o homem começou a se aglomerar em pequenos povoados que se transformaram em grandes cidades. Mais tarde essas cidades precisariam de liderança e poder, alguém que administrasse e protegesse seus habitantes (LIND, 1989).

O autor Lind (1989) em sua obra, a Teoria da Guerra, dividiu essa evolução em 5 gerações: a primeira geração é caracterizada pelo emprego da massa e do combate linear; a segunda geração temos o emprego do fogo e de armantos automáticos; a terceira geração é marcada pela não-linearidade, empregando viaturas blindadas e aviões; a quarta geração relevância da tecnologia na composição do poder militar, fortalecido pelo uso do computador, da internet, dos pulsos eletromagnéticos e da robótica e na quinta geração aflora o conceito de guerra hídrida percebida como a amálgama dos diferentes tipos de guerra, abarcando capacidades convencionais, táticas irregulares, ações terroristas, indução da violência e coerção.

Contudo, nas ultimas guerras, tivemos como Ambiente Operacional as cidades, onde podemos observar a presença maciça de grupos armados revolucionários, numa luta constante pelo poder contra os estados. O que fez com que os exércitos necessitassem de uma base doutrinária para tal tipo de ambiente operacional.

Dentro deste contexto, se destacam os recursos humanos altamente treinados e especializados, dotados de materiais altamente tecnológicos para que o sucesso no campo de batalha não fosse ofuscado pelos efeitos colaterais causados por dano a civis e a estruturas sensíveis como escolas, hospitais, igrejas entre outros.

A Força Terrestre (F Ter) busca sempre estar preparada para acompanhar a evolução da natureza dos conflitos, que estão sempre em consonância com o resultado das mudanças da sociedade e da evolução tecnológica. Para tanto, se concentra nas competências, que envolve pessoal e nas capacidades abrangendo materiais. O que é de fundamental importância para que a nação projete seu poder e seja protagonista internacional.

Segundo o manual de doutrina do exército (EB20-MF-10.102) "capacidade é a aptidão requerida a uma força ou Organização Militar para cumprir determinada missão ou atividade." Essa aptidão é exercida sob condições e padrões determinados, pela combinação de meios para desempenhar uma gama de tarefas.

Portanto, tal capacidade é obtida através de 7 fatores: doutrina, organização ou processos, adestramento, material, educação, pessoal e infraestrutura. Tais fatores devem ter como objetivo melhorar a letalidade seletiva, a proteção da tropa, a superioridade das informações, a consciência situacional, a digitalização do campo de batalha, as operações de informações e a aproximação dos níveis de planejamento e da condução das operações.

1.1 PROBLEMA

1.1.1 **Antecedentes do Problema**

Com o atual cenário apresentado durante os conflitos armados, mais especificamente, em grandes centros urbanos, caracterizados pela presença de civis e instalações sensíveis, como escolas, igrejas e hospitais é elementar que a tropa esteja adestrada e apta a empregar os melhores meios possíveis em proveito do sucesso da operação.

Um dos aspectos a ser considerado pelo comandante de qualquer fração é a segurança e a proteção de sua tropa, que constantemente realiza o Ataque a Localidade (Atq Loc) sem proteção adequada, apenas com colete e capacete. Dentro deste contexto, a viatura blindada se torna primordial na operação.

1.1.2 **Formulação do Problema**

Diante do exposto, com o intuito de orientar a pesquisa e contribuir com a evolução dos estudos em relação as capacidades da F Ter na guerra de 4ª Geração, foi formulado o seguinte problema: A viatura blindada de transporte de pessoal (VBTP) M113/BR, consegue suprir a demanda pela capacidade de realizar uma operação de ataque a localidade?

1.2 OBJETIVOS

O presente estudo tem por finalidade analisar as possíveis formas de emprego das VBTP no Atq Loc, dando ênfase em suas possibilidades e limitações, com o intuito de melhor analisar a capacidade dessa viatura para tal tipo de operação.

1.2.1 **Objetivo Geral**

Identificar as possibilidades e limitações da Viatura Blindada de Transporte de Pessoal (VBTP) M113 no ataque a localidade (Atq Loc).

1.2.2 **Objetivos Específicos**

Com a finalidade de delimitar e alcançar o desfecho esperado para o objetivo geral, foram levantados objetivos específicos que conduziram à consecução do objetivo deste estudo, os quais são transcritos abaixo:

a) Identificar as características do Ambiente Operacional onde é realizado o Atq Loc;
b) Identificar as características da VBTP M113/BR;
c) Apontar as principais possibilidades e limitações da VBTP M113/BR do Exército Brasileiro (EB) nas Operações em Ambiente Urbano (OAU);
d) Apontar as principais características, possibilidades e limitações das Viaturas Blindadas de Combate de Infantaria (VBCI) do exército dos Estados Unidos da América (EUA), Alemanha e Chile nas Operações em Ambiente Urbano (OAU);
e) Comparar as viaturas blindadas do EB com as empregas pelos exércitos dos Estados Unidos da América (EUA), Alemanha e Chile;
f) Julgar se o meio utilizado pelas tropas blindadas do EB têm capacidade para o emprego em operações ofensivas de Atq Loc.

1.3 QUESTÕES DE ESTUDO

a) O armamento da VBTP M113/BR é apropriado para a utilização na operação de Atq Loc?

b) A VBTP M113/BR possui proteção blindada adequada?

c) O sistema de observação e monitoramento da VBTP M133/BR permite que a tropa tenha consiencia situacional e avalie a ameaça?

1.4 METODOLOGIA

O presente trabalho tem como tema geral analisar as possibilidades e limitações da VBTP M113 BR no ataque a localidade.

Com o intuído de delimitar o tema, o objeto formal de estudo do trabalho levantará dados técnicos e operacionais que caracterizam o M113 BR, tendo em vista que nos manuais doutrinários, que tratam do emprego da tropa blindada, nenhuma exigência ou necessidade são determinadas.

Será realizada uma pesquisa sobre os blindados utilizados pelos exércitos dos EUA e Alemão, os quais são refências mundiais e pelo exército Chinelo, devido à proximidade geográfica estratégica, afim de traçar um paralelo com o M113 BR empregado pela infantaria blindada do EB.

1.4.1 **Objeto formal de estudo**

Desta maneira, temos como variáveis independentes, a capacidade de transporte, a proteção blindada, o armamento de dotação e os meios optrônicos, observando que o seu atendimento influenciará diretamente na adequabilidade da VBTP no emprego em operações de ataque a localidade. Levando em consideraçnao as características deste tipo de operação e do ambiente operacional.

A fim de se visualizar esse objeto formal de estudo, foi elaborado o seguinte Quadro de Operacionalização de Variáveis:

Variável Independente	Dimensão	Indicadores	Forma de medição
Possibilidades e limitações da VBTP M113 BR no ataque a localidade	Material	- capacidade transporte	Revisão Bibliográfica (Manuais) e Entrevista
	Material	- armamento	
	Material	- Proteção blindada	
	Material	- Sistema optrônico	

1.4.2 **Amostra**

Para o presente trabalho serão entrevistados militares com experiência em corpo de tropa, especificamente nos Batalhões de Infantaria Blindado (BIB), ou que tiveram experiência em missões específicas de Garantia da Lei e da Ordem com as VBTP M113BR, a fim de fornecerem subsídios importantes para a construção de conhecimento em apoio à pesquisa.

1.4.3 **Delineamento da pesquisa**

O delineamento da pesquisa contemplará as fases de levantamento e seleção da bibliografia, coleta e crítica dos dados pela leitura analítica e fichamento das fontes, realização de entrevistas com especialistas, compilação, argumentação e discussão dos resultados.

Quanto ao método de pesquisa será utilizada a modalidade indutiva, pois, em função da análise dos dados coletados pela pesquisa bibliográfica e documental, e tendo ainda as conclusões obtidas pelo levantamento, se obterá resultados concretos para as questões particulares desse estudo.

Quanto à forma de abordagem do problema, utilizar-se-á principalmente o conceito de pesquisa qualitativa, uma vez que se busca o aprofundamento necessário no assunto em questão, valendo-se das informações obtidas através da pesquisa bibliográfica e documental, além da opinião de especialistas no assunto. O aspecto quantitativo será descartado.

Do ponto de vista dos objetivos, a pesquisa é descritiva, levando-se em consideração o estabelecimento de relações entre as variáveis apresentadas, obtendo, dessa maneira, uma visão mais completa sobre o problema. O foco do trabalho será em observar, analisar e correlacionar os fatos, sem manipulá-los.

1.4.4 **Procedimentos para revisão da literatura**

Para a revisão da literatura usou-se como base as seguintes fontes: trabalhos acadêmicos anteriores; manuais de campanha e instruções provisórias que tratam do emprego de blindados e suas operações em ambiente urbano; artigos científicos nacionais e estrangeiros que tratam sobre o assunto; manuais de campanha do Exército que tratam do emprego em Operações de Paz; manuais estrangeiros e diretrizes produzidas pelo *Department of Peacekeeping Operations* que regulamentam o tema em tela.

Foram utilizadas ainda, como estratégias de busca nas bases de dados eletrônicas, os seguintes termos: viatura blindada, operações urbanas, emprego de blindado em combate, preparação, Exército Brasileiro em missões de paz, juntamente com seus correlatos em inglês, espanhol e alemão, na base de dados das Bibliotecas Integradas do Exército (Rede BIE), em sítios eletrônicos de procura na internet, no Centro de Doutrina do Exército (C Dout Ex), no portal de publicações da ONU (DPKO) e no mecanismo de busca Google Acadêmico.

1.4.5 **Procedimentos Metodológicos**

As ações realizadas até a coleta de dados foram as de levantamento do problema e definição das variáveis a serem estudadas. A partir daí, tendo por base as hipóteses levantadas, buscaram-se informações do tema em pauta por meio das fontes e estratégias já mencionadas. A inclusão de dados ocorrerá conforme os seguintes critérios:

a. Critérios de inclusão:

- Estudos publicados em português, inglês, alemão ou chileno relacionados as características e ao emprego de viaturas blindadas de infantaria no ataque a localidade.
- Informações relevantes e de fontes confiáveis;
- Estudos que descrevam sobre a organização, preparo e emprego das viaturas blindadas de infantaria no ataque a localidade.

b. Critérios de exclusão:

- Informação sem fonte confiável;
- Estudos voltados para o emprego de blindados em outras operações;

Estudos voltados para o emprego de blindados de outras especialidades (como

cavalaria, artilharia e engenharia;

- Estudos com pesquisas pouco definidas e sem aprofundamento.
- Foram excluídos os artigos que não continham a temática abordada;
- Publicações repetidas;

O que norteará a metodologia serão: os manuais, as fontes bibliográficas e documentais constantes na revisão da literatura, as experiências de outras Forças Armadas, os militares e especialistas consultados.

A aquisição das informações através da revisão da literatura trará um aporte significativo para que se estabeleça um parâmetro de comparação, que será levado em consideração durante o estudo do problema proposto. Será verificado ainda, o que está previsto nas legislações internacionais vigentes, para que desta forma se obtenha um parâmetro mínimo a ser atendido. Tais considerações serão levadas aos militares entrevistados, corroborando com o objetivo geral do estudo.

1.4.6 **Instrumentos**

Serão utilizados como instrumentos de coleta de dados e entrevistas. Com o compilado de conhecimentos e informações adquiridas, se estabelecerá um padrão de necessidades que servirão para balizar o caminho do referido trabalho, viabilizando o estudo das seguintes dimensões da variável independente "possibilidades e limitações da VBTP M113 no ataque a localidade"*: capacidade de transporte, blindagem, poder de fogo* e *sistema optrônico.*

1.4.7 **Análise dos Dados**

Todos os dados colhidos através da revisão bibliográfica e documental, juntamente com as entrevistas, serão analisados qualitativamente. Através da análise dos dados obtidos, tem-se a intenção de determinar as necessidades técnicas e operacionais que atenderão ao problema proposto, o que servirá de base para direcionar as outras fases da pesquisa, construindo uma visão crítica com o embasamento em diversas fontes.

1.5 JUSTIFICATIVA

Atendendo às expectativas de emprego da F Ter, espera-se que o presente trabalho evidencie as necessidades técnicas e operacionais, a fim de viabilizar o emprego da infantaria blindada nas operações ofensivas de ataque a localidade.

Embasada em subsídios científicos e analisando as atuais capacidades da VBTP M113 BR, a pesquisa busca analisar o meio blindado utilizado pelo EB neste tipo de operação e compara-lo com os meios de outros exércitos no cenário mundial e reginal.

Os resultados colhidos permitirão ao Exército Brasileiro contar com subsídios para orientar o preparo e emprego de seus meios blindados de infantaria em operações de ataque a localidade, de maneira a projetar o poder do Estado Brasileiro no cenário internacional.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Localidade (Ambiente urbano)

O ambiente operacional urbano é composto por inúmeras estruturas que se diferenciam quanto ao seu tamanho, caracteristica e finalidade. Essas estruturas se inter-relacionam com outros elementos como, população civil, terreno e meios de comunicação.

> No que se refere à dimensão física, os elementos da F Ter devem ser aptos para operar em áreas estratégicas previamente definidas como prioritárias, dentro ou fora do território nacional. O desenvolvimento das capacidades, de acordo com essas áreas, torna os elementos da F Ter mais aptos ao emprego. Os ambientes com características especiais exigem tropas com capacidades peculiares. (BRASIL, 2017)

Áreas edificadas se apresentam como importantes acidentes capitais e seu domínio é primordial para o êxito em uma operação, pois oferecem controle sobre uma via de transporte terrestre e fluvial, bem como oferecem ótimos campos de tiro e de observação, pontos importantes para se obter vantagem sobre a ameaça (BRASIL, 2003)

> As construções e a população conferem às operações de combate em área edificada as seguintes características principais:
> a) canalização do movimento; b) dificuldade de prover apoio mútuo; c) ações táticas descentralizadas e executadas por pequenas frações; d) predomínio do combate aproximado; e) dificuldade de localizar e identificar o inimigo; f) preocupação com efeitos colaterais; g) menor velocidade nas operações; h) observação e campos de tiro reduzido; i) maior necessidade de segurança em todas as direções;j) importância do apoio da população; e k) dificuldade de comando e controle. (BRASIL, 2017, p.71)

Sempre que possível, a tropa deverá conquistar e manter infraestruturas críticas, responsáveis pelo fornecimento de água, energia elétrica, saúde, combustíveis, alimentação, comunicações, dentre outras. (EB70-MC-10.303 Operação em Área Edificada)

O manual de campanha americano, FM3 06-11, p.19 2002, que aborda sobre as operações em áreas urbanas ressalta que essas áreas são relevantes e decidem o combate, pois quem domina os centros urbanos, tem vantagem psicológica e até mesmo política sob o inimigo e o fato de ter a soberania do território em questão, o que

reflete em todo o conflito. O mesmo ocorre durante operações de estabilidade, normalmente menos violentas, como Manutenção da Paz.

> As áreas urbanas também afetam as operações militares devido à maneira como alteram o terreno. Nos últimos 40 anos, as cidades se expandiram, perdendo seus limites bem definidos à medida que eles se estenderam para o campo. Novos sistemas rodoviários abriram áreas para torná-los transitável. Rodovias, canais e ferrovias foram construídos para conectar centros populacionais. As indústrias cresceram ao longo desses conectores, criando áreas de faixa. Áreas rurais, embora retendo muito de seu caráter de fazenda, são conectados às cidades por uma rede de estradas secundárias. (ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, 2002, p. 19, tradução)

Diante do exposto, podemos ainda citar que nas áreas urbanas, às advertsidades do ambiente físico somam-se as dimensões humana e informacional ainda mais numa localidade, pois essas dimensões estão muito mais compactadas no mesmo campo de batalha, sendo muito importante o comandante planejar e decidir sempre pensando nestas três dimensões, pois numa localidade sucede a ampliação dos efeitos colaterais do combate e a divulgação em tempo real das ações em mídias sociais, restringindo as operações em determinadas áreas ou vias pela presença de civis ou estruturas críticas já mencionadas. (EB70-MC-10.223 Operações)

Figura 1 – Ambiente Operacional
Fonte: EB70-MC-10.223 Operações

2.2 CARACTERÍSTICAS DAS OPERAÇÕES OFENSIVAS DE ATAQUE A LOCALIDADE

O Ataque a Localidade (Atq Loc) é uma das operações mais complexas a ser planejada pelo comadante tático. O ambiente oferece muitas variantes, sejam físicas ou humanas. Uma Operação de Ataque a Localidade (Atq Loc) exige do Cmt a realização de um estudo de situação e de um processo de integração terreno, condições meteorolígicas, inimigo e considerações civis (PITCIC) mais minuscioso, devendo levar

em consideração muitos aspectos que normalmente não haveria em um combate em campo aberto, principalmente os aspectos civis.

De acordo com o Manual de Campanha C 17-20, Forças-Tarefas Blindadas deve ser realizado um minuscioso levantamento de dados de elementos como largura das vias, tamanho da localidade, número de habitantes, tamanho das edificações, além de uma gama de estruturas sensíveis como escolas, templos religiosos, hospitais, estações de tratamento de água, esgoto e energia elétrica. Tudo isso para garantir que as diversidades que o combate impõe sejam atenuadas.

O combate no interior de uma localidade se reveste das seguintes características:

(1) observação limitada;

(2) campos de tiro reduzidos;

(3) dificuldades de controle e coordenação;

(4) descentralização máxima, até os mais baixos escalões de comando;

(5) dificuldade de localizar o inimigo (devido à pequena visibilidade e à ampliação e reflexão de som nas áreas edificadas);

(6) dificuldade de comunicações;

(7) predomínio do combate aproximado, estando os contendores separados, muitas vezes, apenas por um muro (ou parede);

(8) dificuldade de apoio cerrado de artilharia e aéreo (por ser pequena a margem de segurança, devido à proximidade do inimigo e às dificuldades de observação e de comunicações)

(9) emprego frequênte do tiro à queima-roupa, mesmo para canhões de tiro tenso;

(10) reduzida eficiência de tiro indireto;

(11) maiores necessidades de limpeza e de segurança em todas as direções, devido à extrema compartimentação das áreas edificadas;

(12) desenvolvimento do combate em três dimensões, frente, profundidade e altura;

(13) frequência das ações noturnas, devido à dificuldade de atravessar áreas à luz do dia;

(14) canalização do movimento das viaturas pelas ruas longitudinais;

(15) plenitude dos obstáculos artificiais;

(16) lentidão das operações;

(17) necessidade de controle de incêndio.

O exército americano é um dos mais adestrados e empregados neste tipo de operação, isso por que possuem vantajosa base de dados, informações e relatórios, e consequentemente identificam as possibilidades e limitações do emprego de blindados

neste tipo de operação, bem como são capazes de traçar lições para as próximas missões.

As Operções Urbanas (OU) se diferenciam de outros ambientes por diversos fatores, sendo o exército dos EUA o que possui maior vantagem. Porém, mesmo com tecnologia e soberania, estratégias, como a de um ataque aéreo, por exemplo, pode não ter utilidade durante uma OU. Determinado desfecho se dá, pelo fato de que um inimigo que usa a técnica de *"hugging"* fazendo com que o poder de fogo avassalador, como o das forças armadas americanas, será inútil diante destas situações (ESTADOS UNIDOS DA AMERICA, 2002).

O combate urbano tem se demonstrado cada vez mais uma luta de infantaria de pequenas unidades, com um número significativo de infantes para cumprir a missão, sendo necessário a utilizacão de armamento de apoio, comando de pessoal individualizado, sempre enfatizando as Regras de Engajamento (ESTADOS UNIDOS DA AMERICA, 2002).

> Comandantes e líderes devem facilitar essa luta, antecipando o que o subordinado precisará saber para cumprir a missão. Os objetivos da unidade devem ser velocidade, precisão e minimização de soldados em combate próximo ao inimigo. As maiores ameaças podem ser atiradores, lançadores de granadas, armadilhas e granadas propelidas por foguetes (RPGs). Os soldados podem esperar armadilhas nas portas e janelas e nas entradas para passagens ao subsolo. (ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, 2002, p. 23, tradução)

Segundo a doutrina americana, manual FM 03-06.11 dos Estados Unidos da América (2002), as OU apresentam elementos próprios, como constante mudança das regras de engajamento, em que cada missão possue regras próprias, dificultando os procedimentos técnicos e táticos.

O combate é realizado nos pequenos escalões: As unidades que lutam em áreas urbanas muitas vezes ficam isoladas ou se sentem como se estivessem isolados, tornando o combate uma série de batalhas de pequenas unidades. Os Comandantes das frações mais elementares devem ter iniciativa, habilidade e coragem para cumprir suas missões enquanto isoladas de suas unidades principais. Um defensor habilidoso e bem treinado tem táticas vantagens sobre o atacante neste tipo de combate ocupando pontos fortes e conduzindo emboscadas, enquanto o o atacante deve ser exposto para poder avançar. Enquanto a defesa de uma área urbana pode ser conduzida efetivamente com um número relativamente pequeno de tropas, a densidade de tropas necessária para um o ataque em áreas urbanas pode ser maior do que um ataque em terreno aberto. Os soldados devem ser treinados individualmente e psicologicamente para este tipo de operação. (Estados Unidos da América, 2002)

As comunicações são determinantes para o sucesso, pois o ambiente compartimentado impede a visão direta e a comunicação fica restrita ao meio rádio: As

operações urbanas requerem planejamento centralizado e execução descentralizada. Portanto, comunicações verticais e horizontais eficazes são tarefas-chaves para o sucesso da operação. Os líderes devem confiar na iniciativa e habilidade de seus subordinados, o que só pode ocorrer por meio de treinamento. Estruturas e uma alta concentração de linhas de energia elétrica normalmente degradam as comunicações de rádio em áreas urbanas. Muitos edifícios são construídos de forma que as ondas de rádio não passem por eles. Freqüentemente, as unidades podem não ter rádios suficientes para se comunicar com elementos subordinados conforme eles entram em prédios e se movem por desfiladeiros e desfiladeiros urbanos. Sinais visuais também podem ser usados, mas muitas vezes não são eficazes por causa dos efeitos de triagem de edifícios, paredes e assim por diante. Os sinais devem ser planejados, amplamente disseminados e compreendidos por todas as unidades. O aumento do ruído torna difícil o uso eficaz dos sinais sonoros. Os sinais verbais também podem revelar a localização e a intenção da unidade ao inimigo. Mensageiros e fios podem ser usados como outros meios de comunicação. Mensageiros são lentos e suscetíveis ao fogo inimigo ao se mover entre edifícios ou atravessar ruas. O fio é o principal meio de comunicação para controlar a defesa de uma área urbana. Deve ser considerado um meio alternativo de comunicação durante as operações ofensivas, se houver recursos disponíveis. No entanto, as comunicações por fio muitas vezes podem ser interrompidas pela queda de detritos, explosão de munições e veículos em movimento. (Estados Unidos da América, 2002)

Existe a presença de não-combatentes civis: As áreas urbanas, por sua própria natureza, são centros populacionais. Os não combatentes estarão presentes e afetarão as operações em localidade em todo o espectro. Além dos habitantes locais, provavelmente estarão presentes refugiados, governos e ONGs e a mídia internacional. Por exemplo, durante os combates em Grozny, 150.000 refugiados foram acrescentados a uma população pré-batalha de 450.000. Houve 50.000 vítimas civis durante a luta. As unidades devem estar preparadas para lidar com todas as categorias de não-combatentes (Estados Unidos da América, 2002)

Espaço para a manobra é limitado, algumas viaturas não conseguem entrar em todas as vias de acesso. Prédios, largura da rua, entulho, entulho e não-combatentes, todos contribuem para o espaço de manobra montado limitado dentro das áreas urbanas.

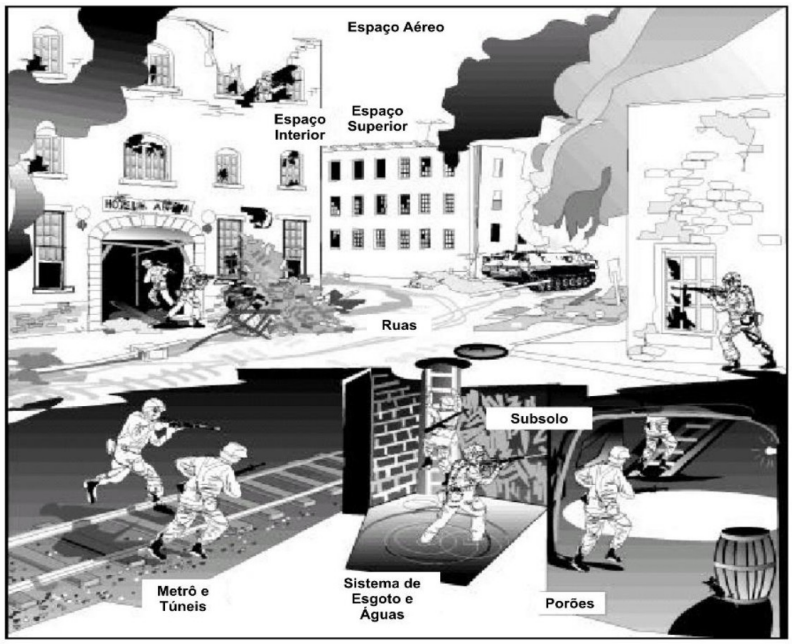

Figura 2: Campo de batalha multidimensional em área urbana.
Fonte: Forças-Tarefas Blindadas, EB70-MC-10.355.

2.2.1 Fases do ataque a localidade

O ataque é dividido em 3 etapas: o isolamento, a conquista de uma área de apoio em sua periferia; e a progressão no interior da localidade.

O isolamento se caracteriza pela interrupção do apoio logístico ou reforço para o interior da localidade, isso se faz mediante a conquista de acidentes capitais e edificações que ofereçam domínio sobre a localidade, como uma espécie de cerco. (EB70-MC-10.303 Operações em Áreas Edificadas, Pág 3-5)

A conquista de acidentes capitais e de áreas de apoio na periferia da localidade, perminte a tropa atacante ter gradne vantagem e controle sob o defensor.

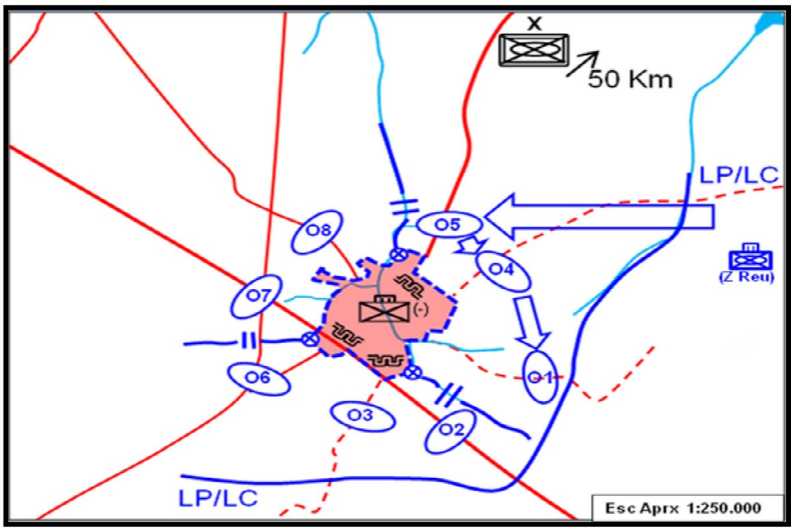

Figura 3: Esquema de manobra de conquista de área de apoio na periferia da localidade.
Fonte: Operações em Áreas Edificadas, EB70-MC-10.303.

A terceira e ultima fase consiste na progressão para o interior da localidade em direção ao objetivo final. A forma de abordagem pode ser seletiva (onde a tropa seleciona os principais pontos a serem conquistados antes do objetivo principal e realizar uma progressão rápida, porém se a situação não permitir, a tropa poderá realizar uma abordagem sistemática, ou seja, terá que cosquista casa a casa, quarteirão por quarteirão, sendo uma abordage muito mais detalhada, pois cada casa deverá ser vasculhada, longa e cansativa.

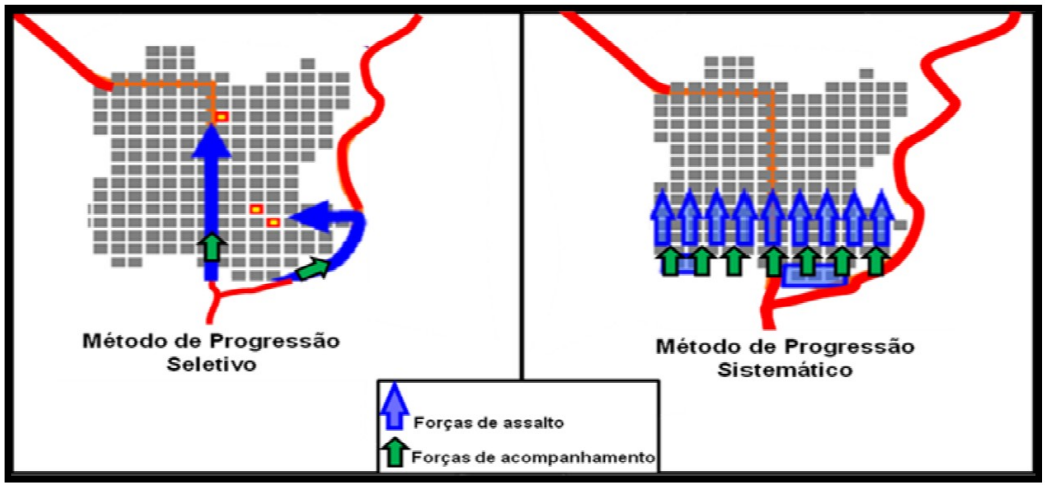

Figura 4: Diferença da abordagem Seletiva e Sistemática.
Fonte: Operações em Áreas Edificadas, EB70-MC-10.303.

As formas de manobra dividem-se em: Envolvimento, desbordamento, infiltração, penetração e o ataque frontal.

2.2.2 Emprego de Blindados

Segundo o manual de Operações em Área Edificada, o emprego de Viaturas blindadas nas operações em localidades e áreas edificas é fundamental, devido as suas possibilidades:

> As características das viaturas blindadas (VB) como poder de fogo, ação de choque, mobilidade e proteção blindada auxiliam a ofensiva em uma área edificada. A precisão do sistema de controle de tiro e a ampliada capacidade de observação dos blindados oferecem vantagens em relação aos outros tipos de tropas. Entretanto, os campos de tiro restritos, os escombros e entulhos e a impossibilidade de se impor grandes velocidades dentro das áreas construídas fazem com que um estudo judicioso dos fatores da decisão seja determinante para o correto emprego de blindados em um ataque. (EB70-MC-10.303, Pág 3-15)

Porém, o manual elenca algumas possibilidades que não pertencem a VBTP M113-BR, como por exemplo: sistema de controle de tiro avançado, podendo executar tiros com alto grau de precisão e equipamentos de visão noturna e termal (optrônicos).

O que é um fator limitante. E em seguida ela aborda, sobre como os blindados são utilizados:

> Nas áreas edificadas, as tropas blindadas da F Ter, dotadas de carros de combate (CC) e fuzileiros blindados, devem ser empregadas na constituição de Forças-Tarefas (FT). O binômio fuzileiro-carro possibilita um incremento nas possibilidades dessas tropas e reduz suas limitações. As tropas mecanizadas, principalmente de infantaria, quando empregadas em áreas edificadas, devem atuar desembarcadas para que se obtenha uma maior segurança nesse tipo de ambiente operacional. Os carros de combate e as viaturas blindadas são utilizados para neutralizar as posições inimigas pelo fogo dos canhões e metralhadoras e para permitir aos fuzileiros cerrarem sobre o inimigo para destruí-lo. Pode-se utilizar o apoio de fogo dos carros para destruir posições fortificadas e barricadas.
>
> As viaturas blindadas podem ser utilizadas para transporte alternativo de pessoal, material, água, munição e outros materiais dentro da área urbana. Os blindados também facilitam o acesso da tropa ao segundo andar das edificações.

2.3 A VIATURA BLINDADA DE TRANSPORTE DE PESSOAL (VBTP) M113

2.3.1 Histórico

A história do M113 começou na década de 1950 (FIGURA 1). A viatura blindada de largarta é uma evolução das viaturas de transporte americanas M59 e M75. O M113, foi o primeiro veículo blindado de transporte de pessoal moderno. A possibilidade de transportar de uma vez só onze soldados de infantaria protegidos por uma zona de combate em um veículo blindado leve, rápido, flutuante, aerotransportável e de pára-quedas foi como uma revolução (BRASIL, 2010).

No entanto, não demorou muito para que as primeiras variações do modelo fossem criadas. Desde seu lançamento 1960, mais de 80.000 veículos foram produzidos. O veículo blindado de corrente não é usado apenas como transporte de tropas, sua proteforma é tão simples que permite flexibilizar sua utilização, o M113 pode ser utilizado com Viartura (Vtr) lança-chamas, Vtr Ambulância, Vtr Posto de Comando (PC) e Vtr de engenharia (BRASIL, 2010).

No início da década de 50, o Brasil estabeleceu um acordo militar com os EUA quando o EB fez a aquisição de 584 unidades do FMC M113. Os M113 começaram a ser utilizados pelo EB em 1972 na versão inicial a gasolina. A portaria N 045 – Res, de 22 Dez 71, amarra a dotação das Organizacõe Militares de Infantaria (ON de Inf) e modifica o nome de Batalhão de Carro de Combate Leve (BCCL) para Batalhão de Infataria Blindado (BIB) (BRASIL, 2010).

Após uma década de utilização, em 1982, iniciou-se a modernização das Vtr pela empresa MOTOPEÇAS TRANSMISSÕES S.A., localizada em Sorocaba - SP. As

principais modificações foram a troca do motor a gasolina por um motor a diesel e a adoção da “torreta” que o diferencia das demais Vtr usadas no mundo. Após as modificações passou a ser denominada VBTP M113 - B. Após mais de 30 anos sem alterações significativas nos seus M113-B, o EB, através da Portaria nº 17-EME, de 18 Mar 10, aprova a Diretriz de Implantação do Projeto de Modernização da VBTP M113-B (BRASIL, 2010).

O objetivo Principal do projeto de modernização das VBTP M113-B foi colocar as Subunidades (SU) de Fuzileiros (Fuz) Blindadas (Bld) em estado operativo, de modo a não comprometer o adestramento dessas frações, realizando a modernização de até 376 VBTP M113-B, mantendo elevado o índice de disponibilidade das VBTP, reduzindo o custo e o tempo das manutenção preventiva e corretiva, pelo aperfeiçoamento de Sistemas e componentes das VBTP e estender o ciclo de vida das VBTP M113-BR por, pelo menos, 20 anos (BRASIL, 2010).

A figura 1 expõe o histórico da VBTP M113 desde a década de 60 até sua evolução com estimativa de emprego pelo Exército Americano até 2032.

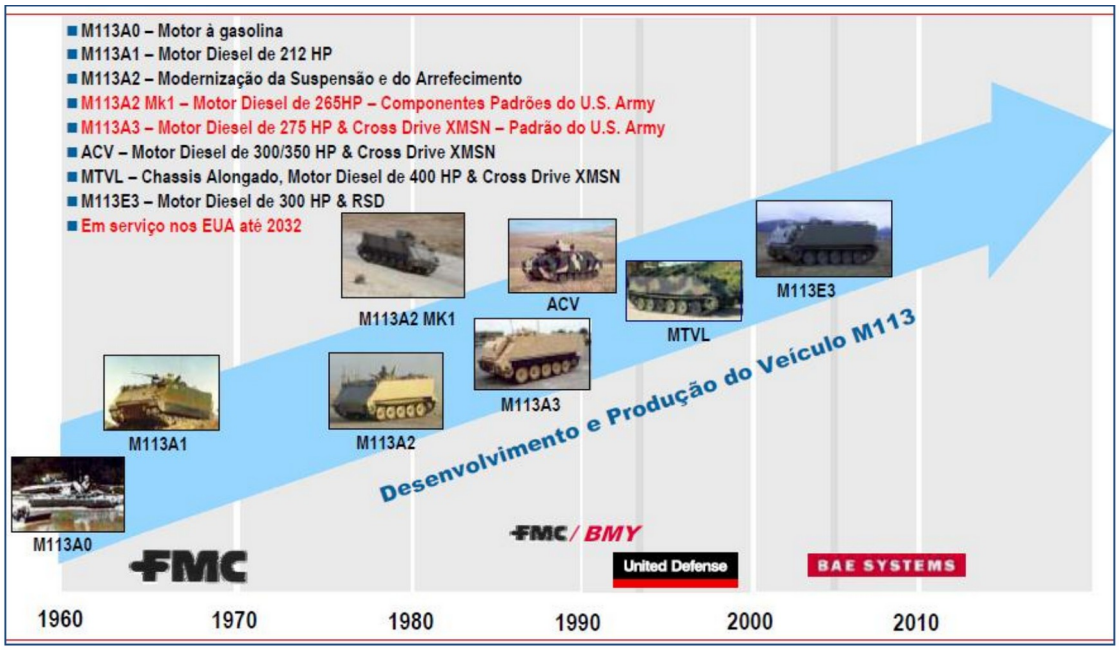

Figura 5: Histórico da VBTP M113
Fonte: Brasil (2015d) Curso de Operador de VBTP M113-BR

2.3.2 Características

Em relação as características técnicas, a VBTP M113-BR é uma viatura versátil, sendo possível se tornar uma viatura anfíbia, aerotransportada, ou lançada pelo paraquedas. O M113BR transporta até 11 homens equipados, sendo sua guarnição composta pelo Comandante, Motorista e Atirador de metralhadora .50. Esssa capacidade de transporte é um dos seus maiores triunfos, pois evita a quebra da integridade tática, facilitando o Comando e Controle (C^2).

Foto 1: Versatilidade da VBTP M113.
Fonte: O autor.

A VBTP M113-BR possui peso de 12 toneladas e sua velocidade é de até 61km/h (com a modernização do M113-B para o M113-BR), com autorimia em estrada de 480 Km. A viatura possui motor Detroit Diesel, 6 cilindros com potência máxima: 265 HP a 2.800 RPM. Sua relação Peso/potência de 22.36 hp/ton. A Blindagem do veículo é de alumínio com espessura de 38 mm, seu armamento é a metralhadora “Browning” 12,7 mm (.50) M2, operada manualmente por um atirador que fica na parte superior do blindado “torre” com relativa proteção. A VBTP M113BR é equipada com dez periscópios M17, sendo quatro na escotilha do operador e cinco na escotilha do atirador e um sobressalente. O Periscópio M17 ângulo de observação de 50º na vertical e 150º na horizontal, podendo chegar a 270º em uso combinado, porém ressaltasse que a visão através do periscópio é muito limitada, quando o motorista fecha sua escotilha e o M113-BR não tem equipamento de visão noturna (algo essencial para todo tipo de operação) (BRASIL, 2015).

2.3.3 Utilização da viatura blindada no combate urbano

No mundo, a plataforma da VBTP M113 foi amplamente utilizada, principalmente pelo exército americano na Guerra do Vietnã, durante a Guerra recebeu o apelido de "Táxi de Combate", mas logo percebeu-se a fragilidade contra minas terrestres e modernizações foram sendo realizadas. Atualmente o M113 ainda é amplamente utilizado pelo exército norte-americano, principalmente por pelotões de engenheiros e por grupos de patrulha. As versões mais comuns encontradas no Iraque são o M113A2 e M113A3, essas viaturas foram modernizadas, principalmente em relação a sua

blindagem. O Brasil emprega suas viaturas blindadas muito mais em situações de não-guerra como: Operação São Francisco, Operação Arcanjo e em grandes eventos como a Copa do Mundo de 2014 e os Jogos Olímpicos de 2016, que se diferenciam muito das situações de guerra pelo mundo que foi o motivo de construção destas viaturas, mas que para o Exército Brasileiro é um excelente cenário para treinamento das Técnicas, Táticas e Pricedimentos (TTP) de suas tropas e sua interação com o blindado.

Na Operação São Francisco em 2014, a VBTP M113-BR foi empregada em localidades com finalidade de demonstração de força e realizar o cerco em áreas suspeitas de crime organizado. Sendo muito importante para a proteção da tropa e para o efeito dissuasório.

De acordo com Bastos (2015, p. 109), a Operação Arcanjo revelou que uma tropa necessita de meios blindados de transporte de pessoal que possa dar a mobilidade necessária, a proteção e a pronta resposta que os obsoletos “caveirões” não conseguem, devido, principalmente, a sua falta de mobilidade e capacidade de pronta resposta. A partir de 2011, os blindados voltaram a ser empregados em operações na Rocinha, Maré, Morro do Alemão, Vila Cruzeiro e outras favelas do Rio de Janeiro, em diversas operações em ambiente urbano (OAU). Dentre os diversos blindados que tomaram parte nessas operações, o de maior quantidade e que se tornou o mais popular foram as VBTP M113. Durante a Operação Arcanjo no Morro do Alemão, diversas VBTP M113 do CFN foram atingidas por tiros de 7,62mm, embora nenhum tenha perfurado o veículo. Dessa forma, a proteção blindada é destacada, uma vez que nas favelas do Rio de Janeiro as facções criminosas possuem fuzis e outros armamentos, como granadas.

Foto 2: VBTP M113-BR em uma Ação de Investimento à Localidade.
Fonte: Brasil (2015c).

Segundo o Manual de Lições Aprendidas (2016, p. 2-7), podemos retirar os seguintes aprendizados, em relação ao emprego das viaturas blindadas:

40. Título: Op GLO – Torre de proteção balística para o motorista de viatura blindada de transporte de pessoal (VBTP) Categorias: Op GLO; Tropa Bld/Mec É viável a adaptação da torre de proteção balística para o motorista de VBTP, tal qual o modelo usado no Urutu, garantindo a condução da viatura com total aproveitamento e proteção, face às ameaças apresentadas no ambiente urbano.
58. Título: Emprego de viaturas blidadas de transporte de pessoal nas ações de Garantia da Lei e da Ordem em ambiente urbano (operações de pacificação) Categorias: Op GLO, Tropa Bld /Mec, Op pacificação As VBTP URUTU, GUARANI e M 113 BR têm diferentes aplicabilidades em ambientes urbanos, particularmente no emprego em Op GLO. Suas peculiaridades podem ser vantajosas ou desvantajosas, dependendo da oportunidade. Para o terreno do Complexo da MARÉ, por exemplo: - a VBTP GUARANI mostrou-se muito grande para algumas ruas e vielas, portanto foi utilizada com muita dificuldade em algumas áreas; e - a VBTP M113B mostrou-se bastante adequada em manobrabilidade por seu tamanho reduzido, porém suas lagartas causam danos significativos ao calçamento local, problema que pode ser resolvido com o emprego de esteiras de borracha (em fase de testes). A instalação dos seguintes itens, se possível, podem ser diferenciais em situações de risco para a tropa: - Na VBTP Urutu: torreta blindada para o At Mtr, cápsula blindada para o Mot e lâmina frontal para desobstrução de obstáculos; e - No M113: sistema de visão termal.
59. Título: Força de Pacificação Maré VII - Utilização de blindados em ambiente urbano Categorias: Op GLO, Tropa Bld/Mec, Op pacificação Em uma Op GLO, antes de se empregar blindados em ambiente urbano, é necessário considerar que tal emprego apresenta prós e contras. Em que pese a proteção blindada como fator extremamente positivo e dissuasório, dentre os fatores contrários podem ser citados: - tamanho que inviabiliza o deslocamento em vias estreitas; - esteiras que destroem o pavimento das ruas; - barulho da VBTP que denuncia sua posição e causa transtornos à população; e - custo da manutenção da Vtr. Enquanto o EB não possuir viaturas blindadas multitarefa (VBMT), a situação de emprego conjunto de VBTP e viaturas de transporte não especializada (VTNE) pode ser bem explorada quando a VBTP der o apoio necessário para a VTNE. A chegada das VBMT suprirá essa lacuna no futuro.

Na Missão das Nações Unidas no Congo houve um caso histórico do Exército da Espanha, no qual a proteção blindada foi determinante, pois além de salvar os militares envolvidos na missão, evitou danos colaterais na população, além de conquistar o apoio dos civis.

Em 21 de agosto de 2006, durante a missão da União Europeia de apoio à MONUC, no Congo, militares do Exército Espanhol tiveram que acudir com veículos blindados ao resgate um grupo de embaixadores e funcionários da ONU que estavam na residência do candidato Jean-Pierre Bemba, devido aos conflitos armados ao redor de entre várias facções. Durante o resgate, os soldados foram atacados pela multidão, recebendo impactos de fuzil em alguns

> blindados, BMR600. Em vez de responder ao fogo, o que provavelmente teria causado vítimas inocentes e um aumento nos 101 confrontos os militares abstiveram-se de usar suas armas, mantendo uma atitude firme e calma por causa de um perfeito cumprimento da sua missão e conseguiram controlar os agressores, adotando medidas de proteção e intimidatórias (apontando armas e usando a plataforma blindada para se desengajar, etc) (ESPANHA, 2010).

Contudo, com a capacidade de proteção das tropas espanholas, foi possível para os diplomatas deixar a residência de Bemba sem ferimentos, melhorando de forma significativa as relações com a população civil, que percebeu como a atuação dos soldados espanhóis fora importante. O que acabava por justificar a presença da União Européia para evitar uma possível escalada de combates no país (ESPANHA, 2010).

O desempenho da força foi qualificado pelo Representante Especial do Secretário-Geral das Nações Unidas, pelo comandante da força, pelo ministro de relações Exteriores e pelo chefe do Estado-Maior do Congo, como vital para o acontecimento do segundo turno das eleições naquele país. (ESPANHA, 2010).

2.4 VIATURAS EMPREGADAS PELA INFANTARIA NO MUNDO

2.4.1 Estados Unidos da América (EUA)

Nos EUA a infataria blindada, conhecida como *Mechanized Infantry* tem como viatura de dotação o *Bradley* (foto 3), usado em missões de reconhecimento e combate, ao lado do *Abrams* e do *Stryker* que são os principais blindados sobre lagartas do exercito do Estados Unidos atualmente.

Os blindados em questão, foram projetados com o objetivo de serem utilizados na Europa durante a fase final da Guerra Fria, o *Bradley* é protegido por uma blindagem de alumínio capaz de resistir a impactos de projéteis perfurantes de blindagem em calibre 14,5mm (armor piercing), muito comum nas metralhadoras pesadas usadas pelo extinto Pacto de Varsóvia. Tais blindados podem chegar a proteção contra calibre 30 mm (nas versões M-2A3, com a instalação de placas de blindagem passiva de titânio ou de blindagens reativa ERA) bem como contra disparos de granada lançada por foguete (RPG) e mísseis ATGW (antitanque).

O *Bradley* está em condições de operar em ambiente químico, biológico, nuclear e radiológico (QBNR). Seu peso é 27,6 Ton, possui capacidade de transportar 9 homens (tripulação 3). Seu armamento primário é a metralhadora 25mm M242 Bushmaster e o lança míssil BGM-71 TOW, e além de seu armamento secundário, é a metralhadora 7.62mm M240. Possui autonomia de 483 km podendo chegar à velocidade de 66km/h. O motorista conta com um sistema de visão noturna AN/VVS-2 fornecido pela Northrop Grumman, que permite a ele dirigir o veículo em condições de baixíssima visibilidade.

Foto 3: VBCI M2 Bradley
Fonte: http://www.strategic-bureau.com/m2-bradley-vbci-usa

2.4.2 Alemanha

O exército alemão possui duas viaturas de combate de infantaria (VBCI): O *Marder* (FIGURA 3), que substituiu os HS-30 e os M-113 a partir dos anos de 1970, até meados dos anos 90 assumindo o protagonismo como blindado da propa de infantaria. Como característica, possui peso de mais de 28 Ton, equipado com Blindagem de 25 mm, armamento primário, canhão automático Rheinmetall MK 20 Rh202 de 20 mm, lançador de granada MILAN anti-tanque, que possui um alcance de cerca de 2000 metros e seus alvos principais são os diversos veículos blindados inimigos, além do e armamento secundário, a Metralhadora MG3 de 7.62 mm.

Foto 4**:** VBCI Marder 1
Fonte: http://tank-masters.de/?page_id=416

Com o objetivo de atuar de forma eficiente em conjunto com o LEOPARD 2 e modernizar sua tropa blindade de infantaria (Os Panzergrenadiere), a partir do final da década de 1990, as empresas alemãs Rheinmetall e Krauss-Maffei Wegmann

projetaram a VBC Fuz PUMA (foto 5), que hodiernamente é a mais moderna VBC Fuz do Exército Alemão e uma das melhores do mundo.

O veículo pesa 31 Ton, podendo aumentar seu peso de acordo com o módulo de blindagem adicional, possui um canhão de calibre 30 mm, um periscópio com capacidade de 360 graus e uma torre, a qual é operada inteiramente de forma remota, permitindo que o comandante, o atirador e o motorista sentem-se lado a lado no interior do veículo, sendo o armamento secundário, a Metralhadora HK MG4 5,56 mm, mesmo calibe do armamento dos fuzileiros. Possui Míssil guiado anti-carro Spike LR, lançador de granada de 76 mm, e na parte mecânica, destaca-se o Motor MTU V10 892 diesel de 1100 hp.

Foto 5: VCI Puma
Fonte: https://www.wikiwand.com/pt/Puma_(VCI)

O Exército Chileno após ter sofrido uma reestruturação a partir de 2003, teve seus meios blindados concentrados nos Batallones de Infantaria Blindada pertencentes às Brigadas “Acorazadas”. Os blindados utilizados pela Infantaria no Chile são o M-113 e o Marder 1A3 (foto 4), tendo este último ocupando papel de protagonista. (SILVA, p.34, 2019)

A VBCI Marder 1A3 pesa 32,18 ton pode chegar à velocidade máxima de 75Km/h, essa viatura comporta uma guarnição de três homens mais seis fuzileiros. Em relação ao seu sistema de armamentos, possui como armamento principal um canhão do modelo Rheinmetall MK 20 Rh 202 de 20 mm e como armamento secundário uma metralhadora 7,62mm, além de lançadores fumígeno com seis granadas. O blindado conta também, com um dispositivo de visão noturna para o comandante e um sistema DQBRN. (SILVA, 2019)

Foto 6: VBCI Marder 1 A3
Fonte:https://rythanslocker.tumblr.com/post/142476774351/chilean-army-marder-1a3-infantry-fighting.

2.5 COLETA DE DADOS

Para a formulação do presente trabalho, foram utilizados para consulta os Manuais do Ministério da Defesa, do Exército Brasileiro e de outras Forças Armadas de outras nações. Foram também consultados relatórios das Forças de Pacificação no Complexo da Maré, da Intervenção Federal, da MINUSTAH, do Centro de Instrução de Blindados, artigos científicos e páginas na Internet. Junto a isso, foi realizada uma pesquisa destinada a oficiais e sargentos que participaram de alguma operação em ambiente urbano utilizando a VBTP M113 e tem como objetivo verificar as possibilidades e limitações da VBTP M113 B/BR no ataque a localidade.

2.5.1 Pesquisa

Com a finalidade de se obter maior detalhamento sobre as possibilidades e limitações na utilização da VBTP M113 num ataque a localidade, foi realizada uma pequisa destinada a oficiais e sargentos que participaram de alguma operação em ambiente urbano utilizando a VBTP M113. A pesquisa abrangeu qualquer operação em ambiente urbano, devido ao fato do Exército Brasileiro ter realizado raras operações de ataque a localidade em situação de guerra com viaturas blindadas, mas, ainda sim, a experiência que esses militares obetiveram com a utilização do M113 em operações de pacificação e adestramentos em localidade é muito relevante para verificar as TTP desta viatura no combate urbano. O questionário permitiu que os dados e informações obtidos através da pesquisa fossem confrontados com a experiência que cada militar teve, facilitando a analise e conclusão sobre a capacidade da VBTP M113 ser utilizada no Ataque a Localidade. O estudo foi limitado a oficiais e sargentos por entender que em razão de suas funções estes possuem uma visão mais ampla das possibilidades e limitações do meio de transporte. Foi realizado um pré-teste com 5 capitães alunos da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) que se enquadravam na população selecionada para realizar o questionário com o objetivo de verificar erros, clareza na compreensão das perguntas, formatação e motivação ao responder o questionário. Após cada teste foram aprimorados itens onde verificou-se possibilidades de melhoria.

3. ANÁLISE E RESULTADOS

Nesta seção apresentam-se os resultados obtidos através da pesquisa aplicada, que visam auxiliar a análise sobre a capacidade da VBTP M113/BR no ataque a localidade, bem como verificar quais características de Vtr ficaram mais evidenciadas (possibilidades) e quais foram menos ou não observadas (limitações).

A pesquisa bibliográfica nos deu suporte para entendemos a doutrina de emprego, características e técnica de material dos blindados, em especial do M113, e os relatórios nos trouxeram informações e fatos que confirmam com a idéia inicial de que o emprego dos blindados é primordial para a condução de operações exitosas no ambiente urbano. O M113, apesar da necessidade de adaptações, é uma viatura extremamente apta para o emprego nessas operações.

O estudo dos relatórios, junto à pesquisa bibliográfica, subsidiou a formulação de uma pesquisa com perguntas direcionadas para mensuração dos problemas apresentados e para a busca por soluções práticas aplicáveis no longo prazo. A seguir, serão apresentados os resultados da pesquisa de campo e conclusões parciais.

3.1 PARTICIPAÇÃO EM OPERAÇÕES MILITARES EMPREGANDO A VBTP M113 B/BR

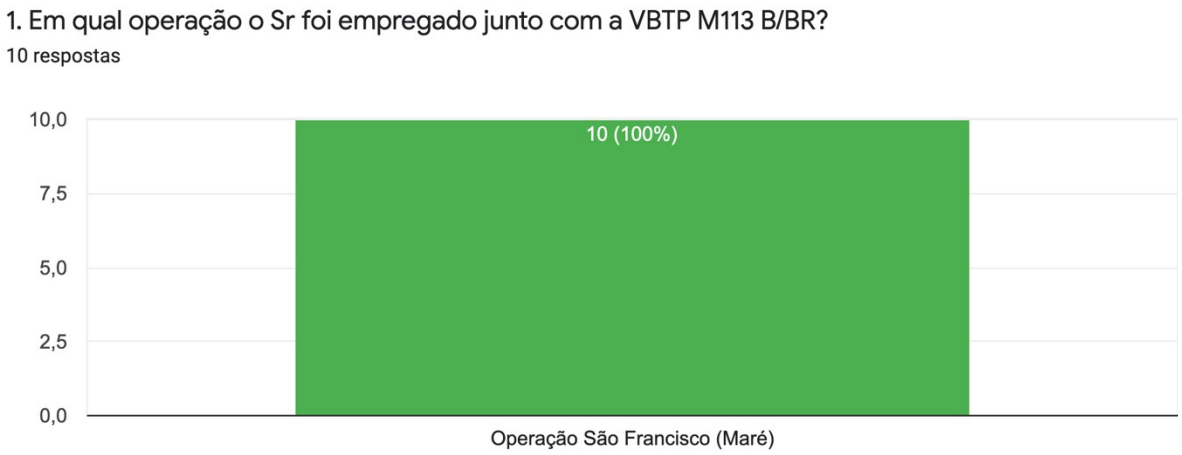

Grafico 1: Participação em operações militares em localidade com a VBTP M113.
Fonte: O autor.

A primeira pergunta teve como objetivo verificar em qual operação militar o militar foi empregado utilizando a proteção blindada da VBTP M113. E verificou-se que 100% dos militares que responderam a pesquisa estiveram presentes na Operação São Francisco, no Complexo da Maré, Rio de Janeiro-RJ. Tal fato já era esperado, pois

neste tipo de operação é comum o emprego de tropa leve ou motorizada, que não possui viaturas blindadas e veirificou-se a necessidade da proteção na Operação São Francisco, devido ao fato das fracções criminosas estarem altamente armadas e oferecendo forte resistência a tropa.

3.2 ADESTRAMENTO DA TROPA COM A VBTP M113

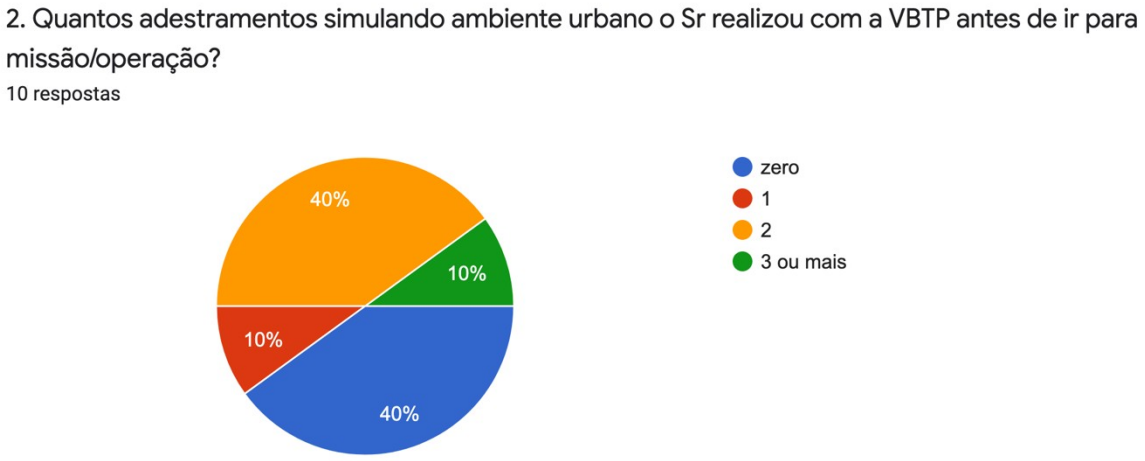

Grafico 2: Adestramento da tropa com a VBTP M113.
Fonte: O autor.

A pesquisa revelou que, apesar de 60% dos militares terem respondido que realizaram pelo menos um adestramento antes de ir para operação, ainda sim 40% não tiverem qualquer tipo de adestramento com a VBTP, o que demonstra uma certa limitação em relação a este aspecto. Grande parte desta percentagem se deve ao fato da tropa empregada na operação não ser de natureza blindada, ou seja, não tem o meio em sua Organização Militar (OM) para o treinamento.

Cabe salientar que é de vital importância que o Grupo de Combate (GC) que irá cumprir a missão com a VBTP, deva saber de suas características, a principalmente das normas de segurança dentro e fora da viatura. A VBTP M113 B/BR possui uma tripulação composta de três militares: o comandante do carro, o motorista e o atirador e ainda pode carregar um Grupo de Combate (GC), que é composto por 9 homens. As tropas blindadas, após o Período de Instrução Individual e Qualificação, recebem treinamento específico inseridos dentro de uma fração junto com sua VBTP. Durante esse período recebem instruções como: características da Vtr, embarque e

desembarque da Vtr, aprestamento, progressão, operações ofensivas e defensivas e até mesmo ajudam na manutenção da mesma. Criando uma proximidade do fuzileiro com esse meio e evita muito acidentes.

A execução de um adestramento com a viatura blindada é importantíssima para a tropa.

3.3 POSSIBILIDADES DA VBTP QUE FICARAM MAIS EVIDENTES DURANTE AS OPERAÇÕES

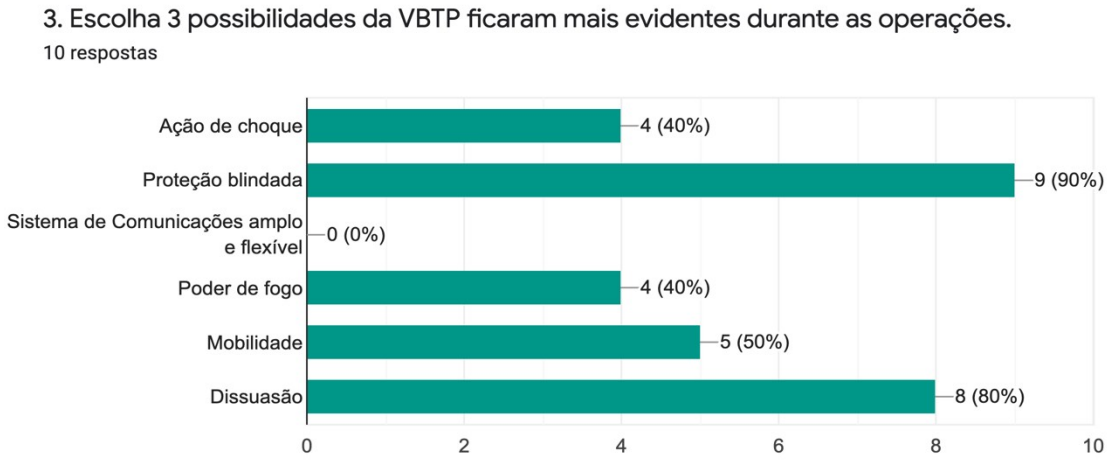

Grafico 3: Possibilidades mais evidentes.
Fonte: O autor.

Através da pesquisa bibliográfica, percebemos que a VBTP M113, assim como as demais Vtr blindadas, possuem características peculiares que as tornam notórias na área de operações. Porem, algumas caracteristicas ficaram mais evidentes para os militares que participaram das ações, bem como outras não foram muito percebidas. Ficou evidente que a proteção blindada e a dissuação foram as características mais percebidas pelos militares. Evidentemente que, comparado com viaturas motorizadas (sem proteção blindada) o ganho que se tem é muito grande em todos os aspectos, porém a VBTP M113 apresenta deficiencia em certos aspectos.

Por ser uma viatura da década de 60, a VBTP possui alguns acessórios que estão obsoletos ou que já possui evolução. Isso vai de encontro aos aspectos menos percebidos pelos militares da pesquisa, que são: Sistema de comunicações amplo e flexível e poder de fogo (juntamente com ação de choque). Os conflitos de 4ª geração, onde além do ambiente físico e humano, temos o informacional, fica evidente que as viaturas blindadas devem acompanhar o avanço da tecnologia, fornecendo ao

comandante tático, além da comunicação ampla e flexível com seus homens, uma visão mais ampla da sua área, através de meios optrônicos, câmeras e do recebimentos instantâneo de imagens e vídeos que possam ajudar em sua missão e evitando a exposição desnecessária do militar. O poder de fogo da viatura também ficou pouco evidenciado visto o fato da VBTP ter como armamento a Mtr Bronwing .50, sendo um armamento muito dificil de ser utilizado em operações na situação de “não-guerra” e também pelo fato de deixar o atirar muito exposto durante a investida na localidade.

3.4 Limitações da VBTP que ficaram mais evidentes durante as operações

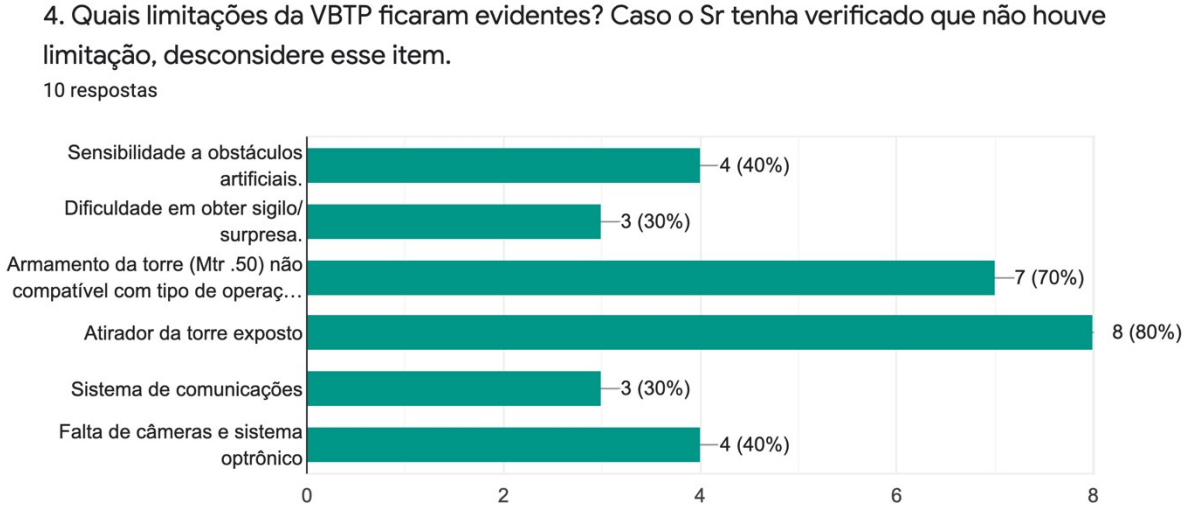

Gráfico 4: Limitações mais evidentes da VBTP M113 B/BR.
Fonte: O autor.

Em relação as limitações que ficara mais evidentes, os aspectos relativos ao armamento de apoio da viatura foram que mais se sobressaíram. O torre, onde o atirador se posiciona para realizar o tiro é o ponto mais alto da viatura e o atirador fica com pelo menos metade do corpo exposto. A torre também dificulta a realização do tiro, sua rotação para os lados é difícil e o atirador precisa de um militar para auxiliar.

Os blindados modernos possuem torre automotizada, onde o atirar fica dentro do carro (protegido) e consegue engajar melhor seus alvos, bem como ter mais recursos tecnológicos para engajamento, como o laser. Além disso, o M113 BR possui como armamento a uma metralhadora de calibre .50, esse tipo de armamento é pesado e ideal para longas distâncias, pouco atilizado em ambientes compartimentados como uma localidade.

As VBCI citadas no capítulo anterior já possuem esse tipo de torre automatizada, facilitando o apoio de fogo da fração próxima a viatura, bem como protegendo o atirador.

3.5 CAPACIDADE DA VBTP M113 B/BR

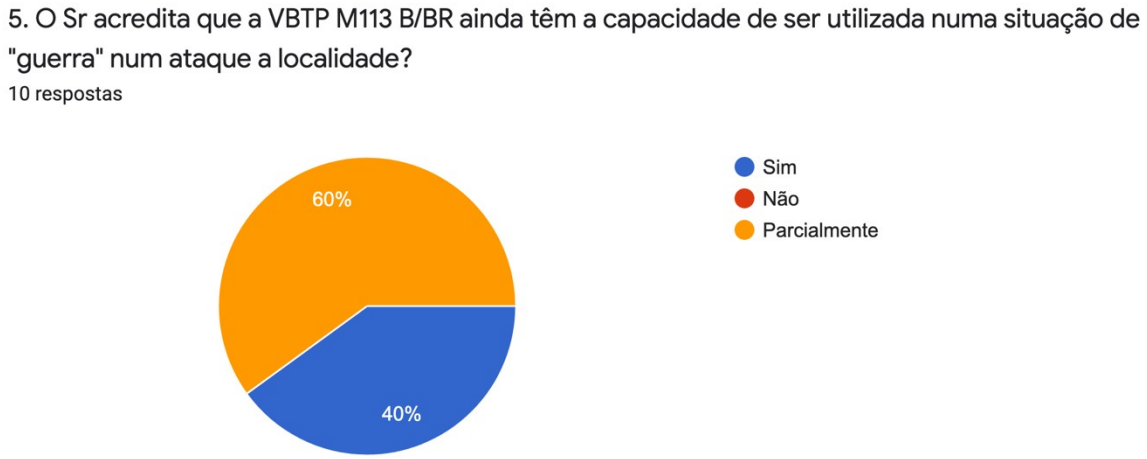

Gráfico 5: Capacidade da VBTP M113 B/BR.
Fonte: O autor.

A quinta pergunta da pesquisa teve como objetivo verificar se ainda é possível utilizar a VBTP M113 BR num ataque a localidade (situação de guerra) e, apesar do fato dos militares da pesquisa não terem vivenciado esse tipo de situação, a operação que eles participaram ficou muito próxima deste cenário. E através da pesquisa, verificou-se que o M113 ainda tem a capacidade de ser utilizado numa situação desta. Visto que é uma viatura muito versátil, a qual é possível realizar algumas adaptações e minimizar suas limitações. As adaptações foram feitas ainda durante as operações, podemos citar como exemplo a colocação de espelhos retrovisores (para aumentar a campo visual do motorista), colocação de sacos de areia próximos a escotilha de carga (para aumentar a proteção da tropa embarcada), a instalação de câmeras na parte traseira e dianteira e também o desenvolvimento de um suporte para substituir a Mtr .50 pela Mtr MAG.

3.6 MODERNIZAÇÃO OU AQUISIÇÃO DE NOVA VIATURA BLINDADA

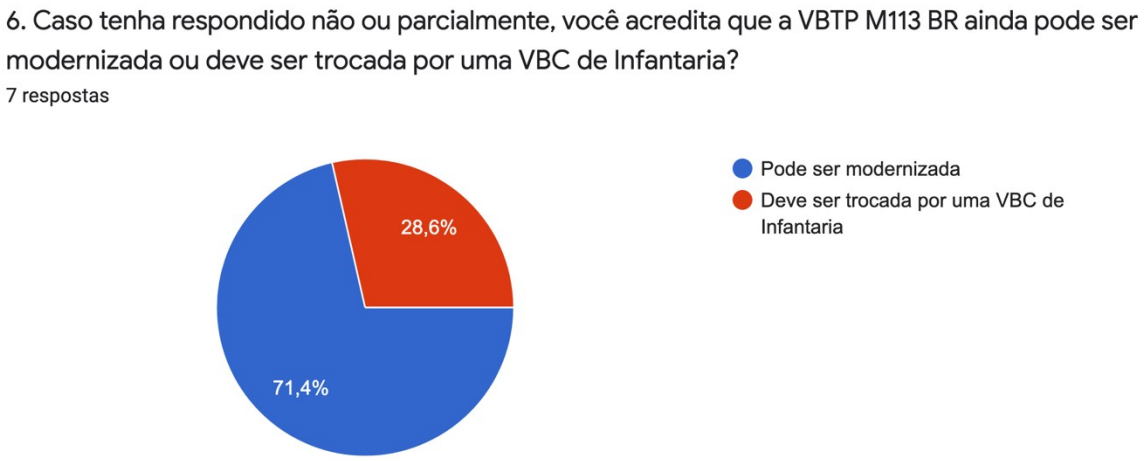

Gráfico 6: Modernização ou aquisição de nova viatura blindada.
Fonte: O autor.

A pesquisa releva a crença dos militares que a VBTP M113 BR ainda pode ser modernizada para atender as necessidades do combate moderno, principalmente em relação aos quesitos citados nas perguntas anteriores. Essa é uma questão muito complexa, pois envolve principalmente a utilização de recursos financeiros. Nos capítulos anteriores, verificamos que existem muitas opções de VBCI que podem ser estudadas para uma futura compra.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES

Com o presente trabalho, se conclui que a VBTP M113 ainda é primordial para uma operação de ataque a localidade. Por se tratar de uma viatura muito antiga – da década de 60 – é notório que algumas limitações se tornam mais evidentes atualmente, como o sistema de fogo da arma de apoio e o comando e controle. A versão mais atual utilizada pelo Exército Brasileiro é o M113 BR (que foi modernizada da versão M113 B) ainda possui em sua torre uma metradora que só pode ser controlada manualmente por um atirador que fica vulnerável (principalmente na sua parte superior). As demais limitações do M113 BR como: comando e controle (que possibilite com único equipamento comunicação dentro e fora do carro, meios ópticos e de observação (a visão noturno atraria grandes ganhos nesse sentido ao carro) e também de blindagem (que dedivido as características do terreno, torna o blindado vulnerável ao armamento anti-carro) também devem ser revistas e relizados estudos para que possamos evoluir e solucionar esse desafio. Apesar de todas limitações, as possibilidades do M113 BR por suas características de ter proteção blindada, mobilidade e poder de fogo, o tornam uma ferramenta imprescindível, com algumas importantes adaptações, dentro do contexto de Operações Urbanas. Ainda que no Brasil não seja numa situação de guerra, o cenário destas operações, como a São Francisco na favela da Maré na cidade do Rio de Janeiro-RJ, é muito semelhante ao de um ambiente conflito.

Devemos estar prontos para o futuro da viatura blindada para a infantaria, as VBCI, isso exige que sejam feitos mais estudos acerca de todos componentes importantes de uma viatura blindada como: armamento, blindagem, comando e controle, sistema optrônico, entre outras inovações e também exige que cada vez mais militares estejam habituados e adestrados ao trabalho com esse valioso material militar. As limitações que um material impõe não devem servir de empecilho para que busquemos estrair o máximo de suas capacidades, por isso, enquanto solcionamos o desafio de modernizar ou mudar de viatura blindada para a infantaria, devemos extrair ao máximo suas possibilidades para que ela não perca a capacidade de operar neste Ambiente Operacional que cada vez mais é o centro de gravidade dos conflitos armados no mundo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOHNERT, Marcel; Neumann, Andy. **German Mechanized Infantry on Combat Operations in Afghanistan**. Carola Hartmann Miles-Verlag. 2017.

BRASIL. Exército. Centro de Instrução de Blindados. Operação e manutenção em 1º escalão da VBTP M113-BR. **Nota de aula do Curso de operador de VBTP M113**, Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2015d.

_____. _____. **C 7-10: Companhia de Fuzileiros**. 1. ed. Brasília, DF, 1973.

_____. _____. **C 7-20: Batalhões de Infantaria.** 3. ed. Brasília, DF, 2003a.

_____. _____. Estado-Maior. C 17-20: **Forças-Tarefas Blindadas**. 3. ed. Brasília, DF, 2002b

_____. _____. **C 20-1: Glossário de Termos e Expressões para uso no Exército**. 3. ed. Brasília, DF, 2003b.

_____. _____. Estado-Maior. Portaria nº 17, de 18 de março de 2010. **Aprova a Diretriz de Implantação de modernização da VBTP M113 B**. Boletim do Exército, Brasília, DF, n. 12, p. 21-28, 26 mar. 2010b.

_____. _____. Exército. Estado-Maior. EB20-MF-10.102: **doutrina militar terrestre**. Brasília, DF, 2014b.

_____. _____. Centro de Instrução de Blindados. **A evolução da VBTP M113 no Exército Brasileiro**:. 2016. 3 f. Santa Maria, RS, 2016.

_____. _____. Estado-Maior do Exército. **Diretriz de Trafegabilidade para Viaturas Sobre Rodas e Sobre Lagartas**. Brasília, DF, 2011.

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

_____. _____. _____. EB70-MC-10.223: **Operações**. 1. ed. Brasília, DF, 2017.

_____. _____. _____. **Manual Técnico VBTP M113 BR: Manual de Operação Manutenção de 1º Escalão (anteprojeto).** 2. ed. Brasília, DF, 2015b.

DEINHARDT, André. **Panzergrenadiere im Kalten Krieg: Die Geschichte einer Truppengattung zwischen „Massive Retaliation“ und „Flexible Response“ 1960 und 197**0. Oldenbourg Verlag München. 2012.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Headquarters, Department of the Army. FM 3-06: **urban operations**. Washington, D. C., 2006a.

_____. Headquarters, Department of the Army. FM 3-06.11: **combined arms operations in urban terrain**. Washington D. C., 2006b.

GARCÍA, Nicolás. **Chile inicia la formación del personal de los vehículos de infatería Marder 1A3**. 2017. Disponível em: <https://www.infodefensa.com /latam/2017/03/21/noticia-chile-inicia-formacion-personal-vehiculos-combate infanteria-marder.html>. Acesso em: 10 fevereito 2020.

GENTILE, Gian, et al. **Reimagining The Character Of Urban Operations For The U.S. Army: How The Past Can Inform The Present And Future**. Santa Monica, Calif.: RAND Corporation, 2017. Disponível em: <https://www.rand.org/pubs/research_reports/ RR1602.html>. Acesso em: 8 maio 2021

GONÇALVES, Rodrigo Villela. **Força-Tarefa Batalhão de Infantaria Blindado no Ataque a Localidade: Uma Doutrina de Emprego da Turma de Caçadores**. Dissertação (Mestrado em Ciências Militares) – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2017.

MACHADO, Daniel Machado e; SANTOS, Carlos Alexandre Geovanini dos. **Emprego da Lagarta de Borracha na VBTP m113 BR**. Disponível em: http://www.cibld.eb.mil.br/index.php/periodicos/escotilha-do-comandante/511-escotilha 120. Acesso em 11 abr 2021.

MILAZZO, Daniel. **Depois de bandidos furarem pneus de caveirão, polícia usa blindados movidos à esteira**. Rio de Janeiro: Uol Notícias, 25 nov. 2010. Disponível em: https://noticias.bol.uol.com.br/ultimas-noticias/brasil/2010/11/25/depois-de-bandidos-furarem-pneus-de-caveirao-policia-usa-tanques-movidos-a-esteiras.htm. Acess em: 1 jul. 2021.

LIND, W. S. **Understanding fourth generation war**. Military Review, Fort Leavenworth, v. 84,n. 5, p. 12, Sept./Oct. 2004.

OLIVEIRA, Gustavo de Castro. **Influência do Emprego da Viatura Blindada Sobre Lagarta M-113 em Operações de Cooperação e Coordenação com Agências**. Rio de janeiro, 2018.

OODA loop. **WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre.** Flórida: Wikimedia Foundation. Disponível em: < https://pt.wikipedia.org/wiki/Puma_(VCI)>. Acesso em: 9 fevereiro 2020

OODA loop. **WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre.** Flórida: Wikimedia Foundation. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Marder_(IFV)>. Acesso em: 10 fevereiro 2020

RICHTER, Klaus Christian. **Panzergrenadiere: Eine Truppengatung im Spiegel ihrer Geschichte**. Munster, 2004

SILVEIRA, Ádamo Luiz Colombo da; SILVA, Thales Ferreira da. **O Emprego das VBC Fuz e das VBTP em Área Humanizada**. Brasília, 13 set 2016. Disponível em: http://www.defesanet.com.br/doutrina/noticia/23518/O-emprego-das-VBC-Fuz-e dasVBTP-em-area-humanizada/. Acesso em 10 jun 2021.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

As possibilidades e limitações da VBTP M113 B/BR no ataque a localidade

Este questionário tem por objetivo obter dados para o Trabalho de Conclusão de Curso do Cap Inf WILIAM DANTON COMPAGNONI como obtenção do Grau especialização em Ciência Militares na Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais.

Este questionário é destinado a OFICIAIS e SARGENTOS que participaram de alguma operação em ambiente urbano utilizando a VBTP M113 e tem como objetivo verificar as possibilidades e limitações da VBTP M113 B/BR no ataque a localidade.

1. Em qual operação o Sr foi empregado junto com a VBTP M113 B/BR?

Resposta:_____
_____
_____
_____
_____
_____.

2. Quantos adestramentos simulando ambiente urbano o Sr realizou com a VBTP antes de ir para missão/operação?

- o Zero.
- o Uma.
- o Duas.
- o Três ou mais.

3. Escolha 3 possibilidades da VBTP ficaram mais evidentes durante as operações.

- o Ação de choque.
- o Proteção blindada.
- o Sistema de comunicações amplo e flexível.
- o Poder de fogo.
- o Mobilidade.
- o Dissuasão.

4. Quais limitações da VBTP ficaram evidentes? Caso o Sr tenha verificado que não houve limitação, desconsidere esse item.

- Sensibilidade a obstáculos artificiais.
- Dificuldade em obter sigilo/surpresa.
- Armamento da torre (Mtr .50) não compatível com tipo de operação.
- Atirador da torre exposto.
- Sistema de comunicações.
- Falta de câmeras e sistema optrônico

5. O Sr acredita que a VBTP M113 B/BR ainda têm a capacidade de ser utilizada numa situação de "guerra" num ataque a localidade?

- Sim
- Não
- Parcialmente

6. Caso tenha respondido não ou parcialmente, você acredita que a VBTP M113 BR ainda pode ser modernizada ou deve ser trocada por uma VBC de Infantaria?

- Pode ser modernizada
- Deve ser trocada por uma VBC de Infantaria

7. O Sr gostaria de fazer alguma sugestão ou observação sobre o assunto? Sugerir outra viatura, sugerir adaptações para a VBTP, bem como descrever quais capacidades uma viatura blindada deve ter para esse tipo de operação.

Obrigado pela atenção