

**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**CAP INF SAMUEL RICARDO MILAGRES MELO**

**AS CAPACIDADES E LIMITAÇÕES DO EMPREGO DAS VIATURAS  
BLINDADAS DE TRANSPORTE DE PESSOAL - VBTP M113 BR PELO  
BATALHÃO DE INFANTARIA BLINDADO NA NOVA CONJUNTURA DOS  
CONFLITOS ARMADOS EM ÁREA EDIFICADA**

**Rio de Janeiro  
2023**

**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**CAP INF SAMUEL RICARDO MILAGRES MELO**

**AS CAPACIDADES E LIMITAÇÕES DO EMPREGO DAS VIATURAS  
BLINDADAS DE TRANSPORTE DE PESSOAL - VBTP M113 BR PELO  
BATALHÃO DE INFANTARIA BLINDADO NA NOVA CONJUNTURA DOS  
CONFLITOS ARMADOS EM ÁREA EDIFICADA**

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

Orientador: Alex Bruno Souza Teixeira

**Rio de Janeiro  
2023**

## **CAP INF SAMUEL RICARDO MILAGRES MELO**

### **AS CAPACIDADES E LIMITAÇÕES DO EMPREGO DAS VIATURAS BLINDADAS DE TRANSPORTE DE PESSOAL - VBTP M113 BR PELO BATALHÃO DE INFANTARIA BLINDADO NA NOVA CONJUNTURA DOS CONFLITOS ARMADOS EM ÁREA EDIFICADA**

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

Aprovado em 25 de setembro de 2023

#### **Comissão de Avaliação**

---

**ALEX BRUNO SOUZA TEIXEIRA** - Cap  
Presidente(orientador)/EsAO

---

**DANIEL HENRIQUE AGUILAR PEREIRA** – Maj  
Mestre em Ciências Militares  
1º Membro/EsAO

---

**ANDRÉ WERNECK SERENO CARVALHO** – Cap  
2º Membro/EsAO

## **RESUMO**

Nos atuais conflitos, percebe-se uma maior presença do ambiente urbano com suas características peculiares. O aumento desordenado da população mundial juntamente com sua concentração em centros urbanos fez com que houvesse uma mudança no Teatro de Operações (TO). Os elementos presentes no cenário edificado trazem uma perspectiva de incertezas e, de certa forma, obrigam a Força Terrestre a se atualizar com novas capacidades operativas, com equipamentos de tecnologia avançada, guiada por uma doutrina que precisa estar em constante evolução. Este estudo irá analisar o emprego da Viatura Blindada de Transporte de Pessoal (VBTP) M113 BR no combate em área edificada, verificando suas principais capacidades e limitações, de acordo com a experiência de militares que participaram das missões em território nacional e também através do conhecimento teórico transmitido pelas fontes de consulta utilizadas. Finalizando o estudo, será apresentada uma conclusão sobre possíveis adaptações necessárias para que a VBTP M113 BR seja empregada com a maior eficácia possível, aprimorando suas capacidades e reduzindo suas limitações.

Palavras-chave: VBTP M113 BR, Combate em Área Edificada, Doutrina Militar

## **ABSTRACT**

In current conflicts, there is a greater presence of the urban environment with its peculiar characteristics. The disorderly increase of the world population together with its concentration in urban centers caused a change in the Theater of Operations (TO). The elements present in the built scenario bring a perspective of uncertainties and, in a way, force the Land Force to update itself with new operational capabilities, with advanced technology equipment, guided by a doctrine that needs to be in constant evolution. This study will analyze the use of the Armored Personnel Transport Vehicle (VBTP) M113 BR in combat in built-up areas, verifying its main capabilities and limitations, according to the experience of military personnel who participated in missions in national territory and also through knowledge theory transmitted by the reference sources used. At the end of the study, a conclusion will be presented on possible adaptations necessary for the VBTP M113 BR to be used as effectively as possible, improving its capabilities and reducing its limitations.

Key words: VBTP M113 BR, Combate em Área Edificada, Doutrina Militar

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Definição operacional da variável independente .....	25
Tabela 2 - Definição operacional da variável dependente.....	25

## LISTA DE ABREVIATURAS

Atq Loc - Ataque à Localidade

BIB - Batalhão de Infantaria Blindado

CC - Carro de Combate

Cia Fuz Bld - Companhia de Fuzileiros Blindada

Cmt - Comandante

EB - Exército Brasileiro

F Ter - Força Terrestre

FT Bld - Força Tarefa Blindada

GC – Grupo de Combate

OAU - Operações em Ambiente Urbano

Op - Operação

Pel - Pelotão

Pel Ap – Pelotão de Apoio

Seç Cmdo – Seção de Comando

SU – Subunidade

TO – Teatro de Operações

U - Unidade

VBC - Viatura Blindada de Combate

VBTP - Viatura Blindada de Transporte de Pessoal

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
1.1 PROBLEMA.....	10
1.2 OBJETIVOS .....	10
<b>1.2.1 Objetivo Geral</b> .....	<b>11</b>
<b>1.2.2 Objetivos Específicos</b> .....	<b>11</b>
1.3 QUESTÕES DE ESTUDO.....	11
1.4 JUSTIFICATIVAS.....	11
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>12</b>
2.1 O BATALHÃO DE INFANTARIA BLINDADO (BIB) .....	18
<b>2.1.1 A Companhia De Fuzileiros Blindada</b> .....	<b>19</b>
<b>2.1.2 O Pelotão de Fuzileiros Blindado</b> .....	<b>19</b>
2.2 A VBTP M113 BR.....	20
<b>2.2.1 A VBTP M113 BR no Combate em Área Edificada</b> .....	<b>22</b>
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	<b>24</b>
3.1 OBJETO FORMAL DE ESTUDO .....	24
<b>3.1.1 Definição Conceitual das Variáveis</b> .....	<b>25</b>
<b>3.1.2 Definição Operacional das Variáveis</b> .....	<b>25</b>
3.2 AMOSTRA.....	25
3.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	25
<b>3.3.1 Procedimentos para Revisão da Literatura</b> .....	<b>26</b>
<b>3.3.2 Procedimentos Metodológicos</b> .....	<b>26</b>
3.3.2.1 Critérios para Inclusão na Pesquisa.....	26
3.3.2.2 Critérios para Exclusão na Pesquisa.....	27
<b>3.3.3 Instrumentos</b> .....	<b>27</b>
3.3.3.1 Pesquisa Bibliográfica .....	27
3.3.3.2 Questionários .....	28
<b>3.3.4 Análise dos Dados</b> .....	<b>28</b>



<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>28</b>
4.1 POSTO E GRADUAÇÃO DA AMOSTRA.....	28
4.2 PARTICIPAÇÃO EM OPERAÇÕES EM ÁREA EDIFICADA.....	29
4.3 CARACTERÍSTICAS DA VBTP M133 BR MAIS EVIDENTES NA OPERAÇÃO.....	29
4.4 LIMITAÇÕES DA VBTP M113 BR DURANTE A OPERAÇÃO.....	29
4.5 MELHOR FORMA DE COMUNICAÇÃO DURANTE A OPERAÇÃO.....	30
4.6 APTIDÃO DA VBTP M113 BR EM ATUAR EM ÁREAS EDIFICADAS .....	30
4.7 MOTIVO DA RESPOSTA “NÃO” OU “PARCIALMENTE” NA PERGUNTA ANTERIOR.....	30
4.8 ACIDENTE CAUSADO PELO EMPREGO DOS BLINDADOS EM ÁREAS EDIFICADAS.....	31
<b>5. DISCUSSÃO .....</b>	<b>31</b>
5.1 POSTO E GRADUAÇÃO DA AMOSTRA.....	32
5.2 PARTICIPAÇÃO EM OPERAÇÕES EM ÁREA EDIFICADA.....	32
5.3 CARACTERÍSTICAS DA VBTP M133 BR MAIS EVIDENTES NA OPERAÇÃO.....	32
5.4 LIMITAÇÕES DA VBTP M113 BR DURANTE A OPERAÇÃO.....	33
5.5 MELHOR FORMA DE COMUNICAÇÃO DURANTE A OPERAÇÃO.....	33
5.6 APTIDÃO DA VBTP M113 BR EM ATUAR EM ÁREAS EDIFICADAS .....	34
5.7 MOTIVO DA RESPOSTA “NÃO” OU “PARCIALMENTE” NA PERGUNTA ANTERIOR.....	34
5.8 ACIDENTE CAUSADO PELO EMPREGO DOS BLINDADOS EM ÁREAS EDIFICADAS.....	35
<b>6. CONCLUSÃO .....</b>	<b>35</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>37</b>
<b>APÊNDICE – QUESTIONÁRIO .....</b>	<b>39</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A conjuntura dos conflitos armados sempre se depara com novas complexidades e desafios. Isso faz com que as forças militares estejam sempre em constante evolução para que as atualizações dos cenários vistos nos dias atuais sejam implementadas de forma eficiente (BRASIL, 2019, p. 1-1). De encontro a essa afirmativa, observa-se um crescimento considerável dos embates em áreas urbanas, fazendo com que os ambientes de campo deixassem de ser o palco principal das batalhas.

As características singulares presentes nos ambientes urbanos e a desordem na urbanização, principalmente nos países em desenvolvimento, contribui para o aumento da violência e para a degradação do bem-estar da população. Esse fato exige que as Forças Armadas (FFAA) estejam preparadas para atuar decisivamente nessas áreas urbanizadas (BRASIL, 2018, p. 1-1).

A 1ª Guerra Mundial foi caracterizada por ser um conflito predominantemente estático e com batalhas campais. Na 2ª Guerra mundial, com um grande crescimento urbano e industrial, houve o início da transição das batalhas campais para as áreas urbanas. Verificou-se também uma maior preocupação por parte das forças militares com seus arsenais e efetivos, devido ao uso maior da aviação, blindados e armas químicas que aumentaram significativamente o número de vítimas.

Nas guerras mais atuais, o ambiente operacional passou para as cidades onde é observada a presença de grupos revolucionários com vastos arsenais, fazendo com que as forças militares discutam novas doutrinas para se adequar a esses conflitos complexos. De acordo com Aranha (2018), estrategistas militares, apesar de divergirem sobre o combate urbano, estão convencidos que o futuro das guerras está nas cidades. Ele sugere que o surgimento da guerra nas cidades resulta de três fatores chaves: tendência global à urbanização; crescente volatilidade da conjuntura política nos países em desenvolvimento; e mutações das particularidades dos conflitos armados. Pode-se observar, como exemplos de conflitos recentes, a Guerra do Iraque, Síria, Afeganistão e Ucrânia ou até mesmo operações do Exército Brasileiro em Operações de Garantia de Lei (GLO) e da Ordem, Operações de Pacificação, Intervenção Federal no Estado do Rio de Janeiro e Missão das Nações Unidas para a Estabilização do Haiti (MINUSTAH).

Com o advento dos combates em localidades, crescimento tecnológico e industrial, os veículos blindados se tornaram indispensáveis no campo de batalha agindo decisivamente nas operações.

Os veículos blindados, sejam sobre rodas ou lagartas, têm como características principais a rapidez, ação de choque e mobilidade, tornando sua utilização um fator decisivo e dissuasório, multiplicando o poder de combate da tropa.

## 1.1 PROBLEMA

Nos conflitos atuais, as características peculiares do ambiente urbano fazem com que a preparação e o adestramento da Força Terrestre (F Ter) seja cada vez mais intensos, de forma que estejam aptas a empregar seus meios em favor do sucesso das operações (BRASIL, 2018, p. 1-1).

Face ao exposto, adaptar a VBTP M113 ao cenário que se apresenta nos dias atuais, bem como às necessidades e exigências direcionadas ao Exército Brasileiro é de extrema importância que as tropas de infantaria blindadas estejam aptas e prontas para combater nas áreas edificadas aumentando seu poder dissuasório e elevando o moral da tropa.

Diante do aspecto apresentado e, em virtude da tendência dos conflitos se desenvolverem nas áreas urbanas, constitui-se o seguinte problema: Qual o nível de capacidade a viatura blindada de transporte de pessoal (VBTP) M113 BR tem para suprir as necessidades do combate em áreas urbanas?

## 1.2 OBJETIVOS

O presente estudo tem por finalidade analisar o emprego da VBTP M113 BR no combate em área edificada, verificando adaptações que aumentariam suas possibilidades e diminuiriam suas limitações.

Dessa forma, a abordagem estruturada possibilitará a formulação do pensamento de forma lógica, contribuindo para a construção do conhecimento necessário para que se atinja o propósito da pesquisa. Assim sendo, os objetivos foram definidos conforme se segue:

### **1.2.1 Objetivo Geral**

Identificar as possibilidades e limitações da VBTP M113 BR no combate em área edificada, apresentando possíveis adaptações necessárias ao seu emprego.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- a) Apresentar a guarnição da VBTP M113;
- b) Apresentar as características da VBTP M113;
- c) Descrever as características do ambiente urbano e sua influência no combate a localidade;
- d) Apresentar as possibilidades da VBTP M113 no combate em localidade;
- e
- e) Apresentar as limitações da VBTP M113 no combate em localidade.

### **1.3 QUESTÕES DE ESTUDO**

Com a finalidade de esclarecer o problema da pesquisa e para que se possa elaborar o estudo de maneira consistente, serão utilizadas as seguintes questões de estudo:

1. Quais são as premissas do combate em área edificada?
2. Quais são as características da VBTP M113 BR?
3. O armamento da VBTP M113 BR é apropriado para as Operações em Ambiente Urbano (OAU)?
4. A proteção blindada da VBTP M113 BR é adequada?

### **1.4 JUSTIFICATIVAS**

Como resultado da evolução tecnológica e das mudanças da sociedade, a natureza dos conflitos está em crescente evolução. A Doutrina Militar Terrestre deve ser permanentemente atualizada para se contrapor a essas ameaças. Tais mudanças testadas pela sociedade, mudança nas formas de fazer política e atualização da estrutura geopolítica, fazem com que o horizonte da nação seja

mais incerto dando maior complexidade no planejamento de defesa da Pátria. (BRASIL, 2019, p. 1-1).

Ainda de acordo com o manual EB20-MF-10.102 – Doutrina Militar Terrestre, pode-se afirmar que:

Diante de um futuro cada vez menos previsível, lidar com a incerteza passou a ser um desafio. O ambiente de indefinição se agrava quando não há um oponente claramente definido, que motive a sociedade para assuntos de Defesa (BRASIL, 2019, p. 1-1)

A justificativa desse trabalho se embasa na análise das atuais capacidades da VBTP M113 BR em OAU e verificar possíveis adaptações para o emprego desse veículo no combate em área edificada, particularmente em território nacional.

Os resultados obtidos no estudo por meio de pesquisa bibliográfica, questionário e entrevistas vão permitir que sejam implementadas atualizações para o preparo e emprego das unidades blindadas do Exército Brasileiro.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

De acordo com o manual EB70-MC-10.223 – Operações, áreas edificadas caracterizam-se:

[...]como acidentes capitais, normalmente, em função do controle de vias de transporte e passagem sobre rios obstáculos, de domínio de vias fluviais navegáveis, da existência de um porto ou aeroporto, da existência de parque industrial e tecnológico, dentre outros (BRASIL, 2017, p. 4-12).

É de extrema importância o estudo enfático sobre as considerações civis no planejamento e condução das operações pelo fato de se desenvolver em terreno humanizado. São características das operações em área edificada:

- 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. 4-13).

O emprego de forças militares em epicentros político, social, econômico e cultural será cada vez maior devido ao processo de crescimento da urbanização no mundo. O controle de grandes centros urbanos para o atingimento dos objetivos estratégicos e operacionais está sendo prioridade nos conflitos atuais (BRASIL, 2008, p. 7).

As Forças Armadas devem sempre manter seus níveis de preparo e prontidão frente as incertezas e instabilidades dos atuais cenários. As ameaças que as forças terrestres podem se deparar são de natureza duvidosa e não existe a possibilidade de prever. As dimensões física, humana e informacional vão caracterizar o ambiente operacional e também ditar em que circunstâncias e condições a F Ter será empregada. (BRASIL, 2019, p.2-1).



Dimensões do ambiente operacional  
Fonte: EB-MC-10.223 - Operações

De acordo com Frederico Aranha, pesquisador independente e autor do Combate Urbano – Pesadelo do Século XXI:

Operações militares em terreno urbano (MOUT) são definidas, de modo geral, como “todas as (operações) planejadas e desenvolvidas (...) contra objetivo integrado por um complexo topográfico e seu

terreno natural adjacente, onde construções feitas pela mão humana ou a densidade dos não combatentes são as características dominantes”.

Nesse contexto, de acordo com a doutrina do Exército Americano, o combate em áreas urbanas se torna assimétrico devido ao fato das tropas dividirem espaço com a população com seus costumes, cultura, linguagem e ideias filosóficas:

As áreas urbanas fornecem um ambiente potencialmente gerador de acidentes e indutor de estresse, idealmente adequado para o uso de táticas urbanas específicas. Além disso, as áreas urbanas podem fornecer ameaças com um grau incomparável de cobertura e ocultação de sistemas ISR e poder de fogo amigáveis. Compreender como essas táticas serão usadas geralmente requer uma compreensão simultânea da cultura, costumes, linguagem e ideais filosóficos da ameaça. Embora as ameaças urbanas ativas possam variar muito, muitas técnicas serão comuns a todos. Descreve um conjunto de táticas disponíveis para ameaças potenciais que se opõem ao cumprimento da missão em áreas urbanas. As forças do Exército podem usar muitas dessas táticas, exceto aquelas que violam a lei, a ética e a moral, para derrotar ameaças urbanas. Além disso, o uso de meios assimétricos não é o único domínio da ameaça. Os comandantes do Exército também podem alavancar capacidades, criar condições e planejar operações para desenvolver suas próprias vantagens assimétricas para cumprir a missão.(USA. 2006, p.3-6, tradução nossa)

Ainda levando em consideração o conflito assimétrico, este exige o emprego de forças de combate especializadas nas áreas edificadas, devendo ser:

- a) dotadas de alta mobilidade e flexibilidade;
- b) conectadas em rede;
- c) capazes de operar diuturnamente; e
- d) dotadas de armas, munições, veículos, robôs e outros artefatos especificamente projetados para o emprego nesse ambiente.

As operações em ambiente urbano, quando comparadas aos outros tipos de operações, revelam-se serem mais complexas, como mostra o quadro do JP 3-06 Joint Urban Operations, USA (2013 – p. I-6):

Aspecto	Urbana	Deserto	Selva	Montanha
Quantidade de civis	Alta	Baixa	Baixa	Baixa
Quantidade de infraestruturas valiosas	Alta	Baixa	Baixa	Baixa
Ambiente operacional multidimensional	Sim	Não	Pode ser	Sim
Regras de engajamento restritas	Sim	Pode ser	Pode ser	Pode ser
Detecção, observação e distâncias de engajamento	Curta	Longa	Curta	Média
Vias de acesso	Muitas	Muitas	Poucas	Poucas
Liberdade de manobra e movimentos de viaturas	Baixa	Alta	Baixa	Média
Funcionalidade das comunicações	Reduzida	Total	Reduzida	Total
Necessidades logísticas	Alta	Alta	Alta	Média

Comparação das Op Ambiente Urb com outros ambientes  
 Fonte: USA, 2013, p I-6, tradução nossa

Como já mencionado, o controle de áreas urbanas pode ser decisivo nas operações militares, como mostra a Nota de Aula Operações em Ambiente Urbano:

**b.** Do ponto de vista político e estratégico, as cidades podem representar centros de gravidade<sup>10</sup> importantes para o conflito, uma vez que a perda de seu controle efetivo pelo inimigo pode contribuir decisivamente para que sua estrutura de poder desmorone. Dessa forma, as cidades que se constituem centros do poder nacional adversário, principalmente nas expressões política e econômica, podem ser designadas como objetivos em uma campanha.

**c.** Do ponto de vista operacional e tático, as localidades constituem acidentes capitais<sup>11</sup> cujo valor intrínseco depende de suas dimensões, de sua posição relativa e da proteção fornecida pelas construções. Elas desempenham, primordialmente, a função de controle de vias de transporte e de passagens sobre rios obstáculos, de domínio de vias fluviais navegáveis, da posse de um porto ou aeroporto e de domínio de um vale (ECEME, 2011, p. 3-1).

De acordo com o manual EB70-MC-10.303 – Operação em Área Edificada, os meios blindados sobre lagartas ou sobre rodas desempenham um papel de extrema importância nas operações em localidades:

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. (BRASIL, 2018, p. 45).

Diante de tais complexidades, o emprego dos veículos blindados em operações em áreas edificadas se mostra cada vez mais importante devido as características impostas por esses meios. De acordo com o manual C 17-20, são características das Forças-Tarefas (FT) Blindadas:

**a. Mobilidade** - Resultante de serem todos os seus elementos transportados em viaturas, cujas possibilidades técnicas permitem grande raio de ação, deslocamento em alta velocidade em estradas, bom rendimento através campo e boa capacidade de transposição de obstáculos, inclusive de cursos de água não vadeáveis, já que muitas das suas viaturas são anfíbias.

**b. Flexibilidade** - Produto, particularmente, da mobilidade, estrutura e constituição, em pessoal e meios, que lhes conferem a possibilidade de mudar rapidamente a organização para o combate, o dispositivo e a direção de atuação, bem como lhes concedem desenvolvida capacidade de evitar ou romper o engajamento em combate.

**c. Potência de fogo** - Função do armamento orgânico, notadamente os carros de combate, os morteiros, as armas automáticas e os mísseis anticarro.

**d. Proteção blindada** - Proporcionada pela blindagem dos seus carros de combate e de suas viaturas blindadas.

**e. Ação de choque** - Resultante do aproveitamento simultâneo de suas características de mobilidade, potência de fogo e proteção blindada

**f. Sistema de comunicações amplo e flexível** - Ensejado, particularmente, pelo material rádio de que são dotadas, que assegura ligações rápidas e continuadas com o escalão superior e os elementos subordinados. (BRASIL, 2002, p. 1-3)

Não existem dúvidas que a mobilidade, flexibilidade e proteção blindada são fatores que fazem a diferença nas operações em áreas edificadas e que auxiliam no cumprimento das mais diversas missões no complexo ambiente urbano. O principal objeto do estudo será entender as capacidades exploradas e as não exploradas na potência de fogo, sistema de comunicações e ação de choque.

Todas essas características das Viaturas Blindadas de Combate (VBC) como ação de choque, poder de fogo, proteção blindada e mobilidade são importantes em um ataque à área edificada. Os blindados têm vantagens em relação a outros tipos de tropas com sua maior capacidade de observação e precisão do sistema de tiro. Porém, os escombros dificultam uma maior velocidade de progressão e os limitados campos de tiro fazem com que o estudo dos fatores da decisão seja feito de forma criteriosa para o melhor emprego dos blindados em um ataque a localidade (Atq Loc) (BRASIL, 2018, p. 3-15).

Os veículos blindados podem ser utilizados em uma ofensiva a uma localidade nas 3 (três) fases do ataque: isolamento, conquista de área de apoio na periferia e progressão no interior da área edificada.

A fase de isolamento se caracteriza pelo emprego dos blindados fora da área construída (BRASIL, 2018, p. 3-17):

Na fase do isolamento, os CC são empregados fora da área construída, cobrindo as avenidas de maior tráfego e alta velocidade que abordam a localidade, a fim de apoiar as demais fases do ataque e, também, para prevenir a chegada de reforços do inimigo. As tropas mecanizadas são empregadas nas demais vias de acesso, a fim de se completar o isolamento da região (BRASIL, 2018, p. 3-17).

A fase de conquista de área de apoio na periferia, os Carros de Combate (CC) apoiam fora da área construída com seus canhões e as outras viaturas blindadas podem auxiliar no assalto:

Na fase de conquista de área de apoio na periferia, os CC permanecem fora da área construída para apoiar, por meio do fogo direto de seus canhões, o assalto às primeiras edificações da localidade. As demais viaturas blindadas podem progredir junto com a tropa responsável pelo assalto, a fim de dar-lhes relativa proteção no deslocamento em terreno descoberto. Nesse deslocamento, o fumígeno das VB pode ser utilizado com objetivo de negar a observação da tropa por parte dos inimigos existentes na orla e no interior da área edificada (BRASIL, 2018, p. 3-17).

Por fim, na fase progressão no interior da área edificada, as VB são utilizadas no investimento seletivo e no investimento sistemático. Essas duas formas de investimentos se diferem da seguinte forma: o investimento seletivo se caracteriza quando o emprego dos CC e das VB é vantajoso devido a sua maior velocidade de deslocamento. Já no investimento sistemático, a tropa a pé

é utilizada prioritariamente pelo fato de que avanço lento dos CC e VB os deixa vulneráveis durante a progressão (BRASIL, 2018, p. 3-17 e 3-18).

Sendo uma das características da FT blindada, o sistema de comunicação deve ter o máximo de eficácia possível, a fim de possibilitar o contato entre os comandantes e seus subordinados, facilitando o processo de tomada de decisão que envolve a obtenção de dados, a conjugação de fatores intervenientes, obtenção e manutenção da consciência situacional, até a decisão propriamente dita. Segundo o manual EB20-MC-10.205 – Comando e Controle:

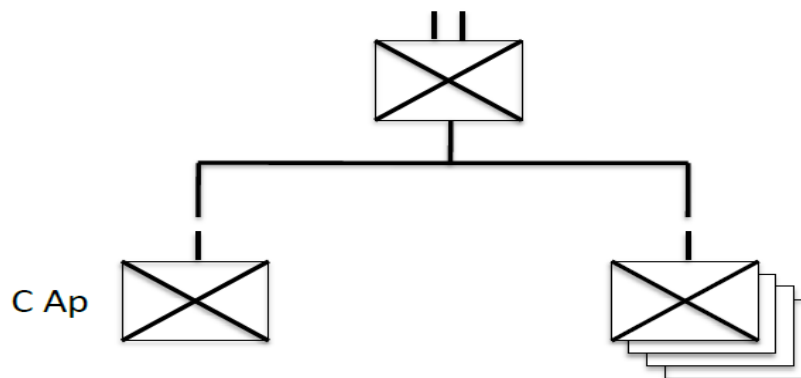
A crescente complexidade das crises e dos conflitos modernos e a necessidade de obtenção de vantagens decisivas nas operações militares tornaram o processo decisório cada vez mais dependente de Sistemas de Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC) que garantam aos comandantes a execução dos ciclos de comando e controle, com rapidez, precisão e oportunidade.

Assim, a forma como o C<sup>2</sup> tem sido empregado é fator não apenas de sucesso nas operações, mas também de fracasso e derrota no combate. A tarefa de empregá-lo com eficácia revela-se, portanto, como um seguro indicador de competência na gerência do poder militar de uma nação (BRASIL, 2015, p. 1-1)

A definição de consciência situacional encontrada no manual EB20-MC-10.205 mostra a importância desse tema no presente estudo, visto que a percepção dos fatos e das condições que afetam o cumprimento da missão são peculiares para que o comandante tenha condições de decidir e de focar seu pensamento frente ao objetivo (BRASIL, 2015, p. 1-3).

## 2.1 O BATALHÃO DE INFANTARIA BLINDADO (BIB)

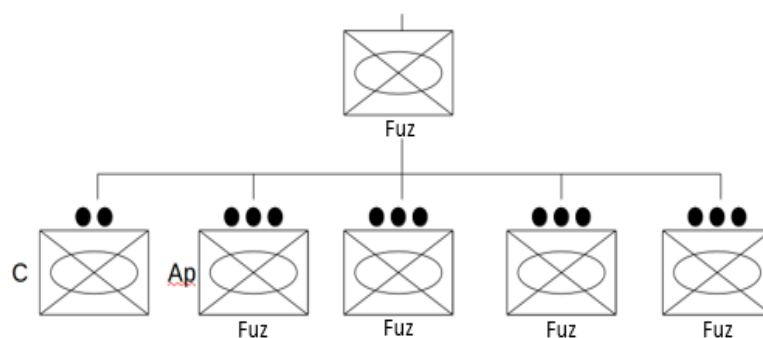
Existem quatro Batalhões de Infantaria Blindado no Exército Brasileiro, são eles: 7º BIB, em Santa Cruz do Sul-RS; 13º BIB, em Ponta Grossa-PR; 20º BIB, em Curitiba-PR e 29º BIB, em Santa Maria - RS. Eles são orgânicos das Brigadas Blindadas e são organizados com: 1 (uma) companhia de comando e apoio e 4 (quatro) companhias de fuzileiros blindados (BRASIL, 2007, p. A-7).



Organograma do Batalhão de Infantaria Blindado.  
Fonte: C 7-20 (BRASIL, 2007)

### 2.1.1 A Companhia de Fuzileiros Blindada




A Companhia de Fuzileiros Blindada (Cia Fuz Bld) é a unidade tática do Batalhão de Infantaria Blindado. O BIB possui 4 (quatro) Cia Fuz Bld e cada SU possui 3 (três) Pelotões de Fuzileiros Blindados (Pel Fuz Bld), 1 (um) Pelotão de Apoio (Pel Ap) e 1 (uma) Seção de Comando (Seç Cmdo) (BRASIL, 2021, p. 2-6).



A Subunidade de Fuzileiros Blindados (BRASIL, 2021, p. 2-7)

### 2.1.2 O Pelotão de Fuzileiros Blindado

O Pelotão de Fuzileiros Blindados é o elemento básico de emprego da Cia Fuz Bld. Sua constituição compreende 1 (um) grupo de comando, 1 (um) grupo de apoio e 3 (três) grupos de combate (GC). Em situações adversas, pode ser apoiado por outros grupos de combate ou elementos de apoio de fogo ou também apoiá-los. O GC é a menor fração de emprego de fuzileiros blindados (BRASIL, 2002, p. 1-15).

<b>Pel</b>	Comando		1º Ten Cmt Pel	Também Msg
	Grupo de Comando		2º Sgt Adj Pel Cb Mot VBTP Sd Radiop	
<b>Fuz</b>	Grupo de Apoio		Cb At Ch Pç Cb At Ch Pç Sd Au x At Sd Aux At  *Todos são At ou Aux At .50	At Mtr 7,62 MAG At Mtr 7,62 MAG Aux At Mtr 7,62 MAG Aux At Mtr 7,62 MAG
	1º Grupo de Combate		3º Sgt Cmt GC Cb Aux Sd At Sd Fzo Sd Fzo Cb Aux Sd At Sd Fzo Sd Fzo Cb Mot Sd At	FAP 7,62 Também At AT -4 Também At ou Aux At .50  FAP 7,62 Também At AT -4 Também Granadeiro  Mtr .50, também Radiop
	2º Grupo de Combate		3º Sgt Cmt GC Cb Aux Sd At Sd Fzo Sd Fzo Cb Aux Sd At Sd Fzo Sd Fzo Cb Mot Sd At	FAP 7,62 Também At AT -4 Também At ou Aux At .50  FAP 7,62 Também At AT -4 Também Granadeiro  Mtr .50, também Radiop
<b>Bld</b>	3º Grupo de Combate		3º Sgt Cmt GC Cb Aux Sd At Sd Fzo Sd Fzo Cb Aux Sd At Sd Fzo Sd Fzo Cb Mot Sd At	FAP 7,62 Também At AT -4 Também At ou Aux At .50  FAP 7,62 Também At AT -4 Também Granadeiro  Mtr .50, também Radiop

Organização do Pel Fuz Bld  
Fonte: Brasil (2001, p. 1-5)

## 2.2 A VBTP M113 BR

A VBTP M113 surgiu na década de 50, nos Estados Unidos da América. Bastos (2015), sinaliza que houve um aprimoramento dos blindados até que foi criado um veículo com grande mobilidade, blindagem de alumínio e variados modelos. Após seu lançamento, foram produzidas mais de 80.000 unidades.

Um acordo estabelecido pelo Brasil com os EUA, no início da década de 50, fez com que o Exército Brasileiro adquirisse 584 unidades da VBTP M113,

ainda a gasolina. Após uma década de utilização nessa versão, houve uma grande necessidade de modernização do blindado devido ao excessivo gasto de combustível combinado com seu alto valor. A empresa MOTOPEÇAS TRANSMISSÕES S.A., localizada em Sorocaba – SP, foi a responsável pelo trabalho de modernização. As principais mudanças no blindado foi a troca do motor a gasolina pelo diesel e a utilização de uma “torreta” que diferencia o veículo brasileiro das demais viaturas do mundo, sendo chamada a partir de então de VBTP M113 B (BRASIL, 2016, p. 1).

No século seguinte, através da Portaria nº 017-EME, de 18 de março de 2010, o Exército Brasileiro aprova a Diretriz de Implantação do Projeto de Modernização da VBTP M113 B (BRASIL, 2010). O objetivo prioritário do projeto é colocar as subunidades de fuzileiros blindados da GU blindadas e mecanizadas em estado operativo, não comprometendo o adestramento dessas frações; manter elevado o índice de disponibilidade das VBTP M113 B; reduzir o custo e o tempo das manutenções preventivas e corretivas das viaturas e estender o ciclo de vida das VBTP M113 BR por, pelo menos, 20 (vinte) anos (BRASIL, 2010, p. 2).

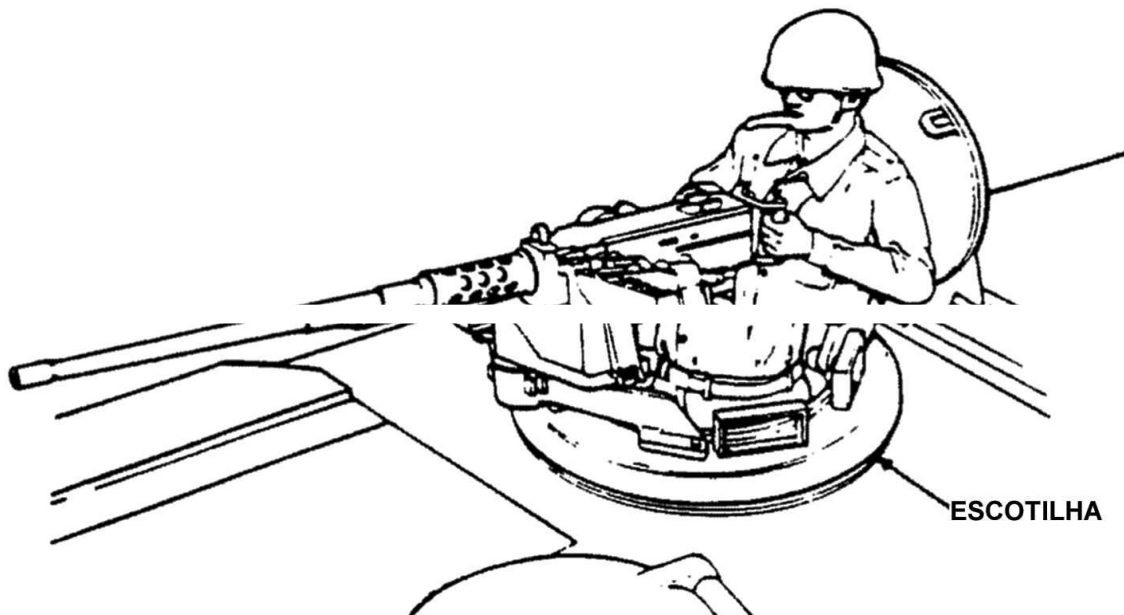
A VBTP M113 BR pode operar em temperaturas mínimas de  $-10^{\circ}$  C e máximas de  $50^{\circ}$  C e opera em todos os tipos de terreno (terra ou água). O blindado M 113 BR pode ser preparado e transportado por via rodoviária, férrea e aérea. Seu armamento principal é uma metralhadora Browning M2 12,7mm (.50 cal) (BRASIL, 2015, p. 12). Sua capacidade de transporte é de 1 (um) operador, 1 (um) atirador de metralhadora, 11 (onze) homens totalmente equipados e tem uma capacidade para transporte de carga de 1400 Kg (BRASIL, 2015, p. 32).



M 113 BR

Fonte: Internet

Sua proteção balística é feita por chapas blindada, soldadas apoiadas em um anel de rolamento que são divididas nas partes frontal, lateral direita e lateral esquerda. Instalada na proteção frontal com berço, na escoltilha do atirador se encontra a metralhadora Browning M2 12,7 (.50 cal) (BRASIL, 2015, p. 76).



Escotilha e berço da metralhadora (BRASIL, 2015, p. 77)

### 2.2.1 A VBTP M113 BR no combate em área edificada

Se tornando um dos blindados mais utilizado no mundo, a VBTP M113 BR se tornou famosa na Guerra do Vietnã sendo apelidada de “taxi de combate”. Porém, pela sua fragilidade contra minas terrestres, muitos soldados preferiam estar sobre a proteção do blindado do que dentro de seu próprio compartimento. No Iraque, o blindado M113 BR foi muito utilizado, principalmente por pelotões de engenheiros e grupos de patrulha. Os modelos utilizados nesse conflito foram o M113 A2 e o M113 A3. Ainda na Guerra do Iraque, o M113 recebeu uma blindagem extra, chamada “slat armor” que é feita com barras metálicas que são utilizadas para detonar explosivos propelidos por foguete lançados sobre os blindados.

Em 2010, a VBTP M113 BR foi utilizada pela Marinha do Brasil com o auxílio da Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro em operações na zona norte do Rio de Janeiro. Os blindados foram empregados pelo fato dessas viaturas terem seus trens de rolamento sobre lagartas, evitando a situação de seus pneus serem furados durante as incursões nas comunidades.

A Doutrina Militar de Defesa (DMD) mostra as normas gerais de organização, do preparo e do emprego das Forças Armadas:

A Doutrina Militar de Defesa (DMD) aborda as normas gerais da organização, do preparo e do emprego das FA, quando empenhadas em atividades relacionadas com a defesa do País. Seus assuntos relacionam-se diretamente com a garantia da soberania e da integridade territorial e patrimonial do País, e ainda com o respeito aos interesses nacionais (BRASIL, 2019, p. 1-2).

Ainda de acordo com o manual EB20-MF-10.102 – Doutrina Militar Terrestre, o emprego da F Ter pode ocorrer em dois tipos de situação:

**Nas situações de Guerra**, a expressão militar do Poder Nacional é empregada na plenitude de suas características para a defesa da Pátria, sendo a principal e mais tradicional missão das Forças Armadas, para a qual devem estar permanentemente preparadas.

**Nas situações de Não Guerra**, a expressão militar do Poder Nacional é empregada de forma limitada, no âmbito interno e externo, sem que envolva o combate propriamente dito, exceto em circunstâncias especiais. Normalmente, o poder militar será empregado em ambiente interagências, podendo não exercer o papel principal.

O Brasil tem empregado seus blindados em situações de não guerra, como: Operação São Francisco e Operação Arcanjo e também em eventos como a Copa do Mundo de 2014 e as Olimpíadas de 2016, ambas realizadas em território brasileiro.

Na operação São Francisco, a VBTP M113 BR começou a ser utilizada no 5º contingente, formado pela 14ª Brigada de Infantaria Mecanizada, com uma subunidade (SU) de fuzileiros blindados, devido à necessidade de proteção blindada e maior ação de choque para a tropa em atividade naquele momento. Além disso, foram realizadas operações de investimento com o objetivo de demonstração do poder de combate e cerco em áreas de crime organizado.

Levando em consideração a nota à imprensa divulgada pelo Centro de Comunicação Social do Exército, em 04 de abril de 2015, os resultados obtidos na operação foram relevantes:

As metas estipuladas para esta Operação foram atingidas pela retomada da área enquadrada e pela perda da liberdade de ação das organizações criminosas. Não há espaço na comunidade que não foi patrulhado, o uso ostensivo de armas diminuiu e o comércio ilegal de



entorpecentes teve uma forte redução. Destaca-se o apoio da população, que deixou de ser explorada de forma impune pelo crime e passou a se beneficiar da crescente presença do Estado, sob a forma de melhorias nas áreas sociais.

Desde o início da operação foram realizadas mais de 65.000 ações, 583 prisões, 228 apreensões de menores por cometimento de atos infracionais e 1.234 apreensões de drogas, armas, munições, veículos, motos e materiais diversos. Destaca-se a prisão de integrantes importantes na estrutura do crime organizado, causando desestruturação organizacional nas facções e uma perda significativa nos lucros com o comércio de entorpecentes (BRASIL, 2015b).

Na Operação Arcanjo, Bastos (2015) diz que é de extrema importância a atuação dos blindados nas operações em áreas edificadas devido ao fato de proporcionar proteção blindada, mobilidade e pronta resposta. Durante essa operação, muitas VBTP foram atingidas por projéteis de 7,62mm e não houve perfuração na blindagem. Mais uma vez, foi verificada a importância de tal proteção visto a vasta variedade de armamentos que as facções criminosas tem em seus arsenais.

Face as pesquisas, nota-se que a VBTP M113 BR é de grande valia nas operações em áreas edificadas devido à sua mobilidade, versatilidade e poder de dissuasão.

### **3. METODOLOGIA**

Essa seção tem por finalidade identificar a forma como a pesquisa transcorreu, demonstrando as metodologias que foram empregadas para que as questões de estudo levantadas fossem respondidas.

#### **3.1 OBJETO FORMAL DE ESTUDO**

Analisar e identificar as capacidades e limitações da VBTP M113 BR no combate em área edificada, apresentando possíveis adaptações necessárias ao seu emprego.

### 3.1.1 Definição Conceitual das Variáveis

Foram utilizadas as seguintes variáveis para a solucionar os problemas levantados:

Variável independente – Características do ambiente urbano e limitações da área edificada;

Variável dependente – Possíveis adaptações necessárias ao emprego das VBTP.

### 3.1.2 Definição operacional das variáveis

Variável Independente	Dimensões	Indicadores	Forma de medição
Características do ambiente urbano e limitações da área edificada	Doutrina	Feedback a partir das experiências vividas	- Pesquisa bibliográfica; - Pesquisa documental; e - Entrevista exploratória

Tabela 1 - Definição operacional da variável independente

Fonte: O autor

Variável Dependente	Dimensões	Indicadores	Forma de medição
Possíveis adaptações necessárias ao emprego das VBTP	Doutrina	Feedback a partir das experiências vividas	- Pesquisa bibliográfica; - Pesquisa documental; e - Entrevista exploratória

Tabela 2 - Definição operacional da variável dependente

Fonte: O autor

## 3.2 AMOSTRA

A amostra do presente trabalho foi composta por militares, oficiais e sargentos, com experiência em operações em áreas edificadas com o emprego da VBTP M113 BR e/ou oriundos de Batalhões de Infantaria Blindado.

## 3.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O delineamento da pesquisa foi executado de acordo com as fases de pesquisa bibliográfica e documental, realização de questionários, coleta e crítica e, por fim, discussão dos dados coletados.

A abordagem é qualitativa no que se refere ao tema, pois necessita-se de um maior conjunto de detalhes sobre o assunto para que, com as informações adquiridas através da pesquisa bibliográfica, documental e realização de

entrevistas, os objetivos propostos sejam plenamente alcançados. No que tange o objetivo geral dessa pesquisa, conclui-se que o estudo tem uma modalidade exploratória, buscando dados que solucionem as questões da pesquisa.

Por fim, como procedimentos técnicos, foi realizada a argumentação e discussão dos dados obtidos nos resultados, sendo utilizada uma modalidade indutiva para que os resultados obtidos sejam generalizados para amostra.

### **3.3.1 Procedimentos para revisão da literatura**

A revisão da literatura teve a base, principalmente, nas doutrinas das Forças Armadas, utilizando-se de manuais militares que tratam da utilização de viaturas blindadas nas operações em áreas urbanas, Portarias, artigos nacionais e internacionais que tratam do assunto, teses e periódicos. Foram consideradas, também, bibliografias de Forças Armadas de outros países, principalmente os EUA, tendo em vista a grande experiência em combate que essa nação possui. Fonte de pesquisa civis, com alto grau de confiabilidade também foram consultadas.

Foram utilizadas estratégias de busca para as bases de dados eletrônicos, como: VBTP M113, operação em ambiente urbano, viatura blindada, Exército Brasileiro em operação em área edificada, emprego de blindados em área edificada. Essas buscas foram feitas nos sítios eletrônicos de pesquisa na internet, Biblioteca do Exército, Centro de Doutrina do Exército e em buscas no Google Acadêmico.

### **3.3.2 Procedimentos metodológicos**

Dentro de uma tentativa de aprofundamento da teoria através da bibliografia pesquisada foram adotados os seguintes critérios:

#### **3.3.2.1 Critérios para inclusão na pesquisa**

Foram incluídos na pesquisa:

- Portarias nacionais que versem sobre emprego de veículos blindados em operações em área edificada;

- Manuais técnicos e táticos que abordem sobre emprego de veículos blindados em operações em área edificada;
- Artigos ou periódicos relacionados ao tema;
- Relatórios militares que indicam experiência nas atividades e operações com blindados;
- Estudos que relatam as características do ambiente urbano;

Foram excluídos na pesquisa:

- Estudos com o emprego de blindados em outros tipos de operações;
- Estudos sem fonte definida;
- Estudos com pouco aprofundamento.

#### 3.3.2.2 Critérios para exclusão na pesquisa.

Foram excluídos da pesquisa:

- Manuais que não estejam em vigor; e
- Estudos com o emprego de blindados em outros tipos de operações;
- Estudos sem fonte definida;
- Estudos com pouco aprofundamento.

### 3.3.3 Instrumentos

A fim de contribuir para a consecução dos objetivos propostos pelo presente estudo, foram determinados três instrumentos:

#### 3.3.3.1 Pesquisa bibliográfica

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental para serem verificadas as possibilidades e limitações do emprego da VBTP M113 BR nas operações em áreas edificadas. Foi realizada uma verificação das documentações coletadas a fim de que possam auxiliar, juntamente com os questionários, a atingirem o objetivo traçado no referido trabalho.

Face ao exposto, foi verificado que existem lacunas na doutrina atual para que se possa levantar e incorporar informações e procedimentos que ainda não se encontram experimentados e confirmados.

### 3.3.3.2 Questionários

Foi utilizado como ferramenta um questionário para levantar os dados acerca das experiências vividas por militares do EB durante as operações em áreas edificadas, utilizando os blindados como principal ferramenta.

Ao cruzar os dados entre as respostas da amostra com a doutrina em vigor, foi possível verificar os pontos positivos na utilização dos blindados, em especial a VBTP M113 BR, nas operações em área edificada e pontuar as oportunidades de melhoria.

### 3.3.4 Análise dos Dados

Na análise dos dados foram feitas comparações entre as pesquisas bibliográficas e documentais e as respostas do questionário, sendo realizada de forma objetiva tendo como foco a abordagem qualitativa. Dessa forma, a análise estatística não foi necessária. Os resultados dos questionários foram consolidados através das respostas e apresentados por gráficos, sendo comparados de acordo com a análise da revisão da literatura.

Torna-se importante informar que os questionários foram confeccionados de forma que as perguntas sejam o mais objetivas possível, assim o resultado obtido foi protegido de vieses inconscientes.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 POSTO E GRADUAÇÃO DA AMOSTRA

Qual seu Posto/Graduação?  
29 respostas

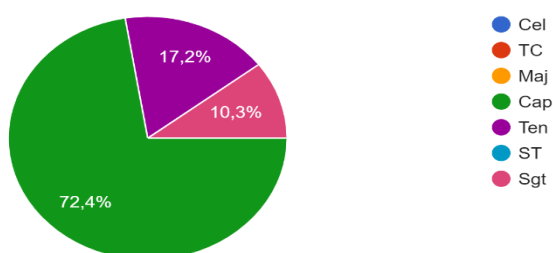


Gráfico 1: Posto e graduação.  
Fonte: O autor.

## 4.2 PARTICIPAÇÃO EM OPERAÇÕES EM ÁREA EDIFICADA

Quais Operações Militares em área edificada o Sr participou?

29 respostas

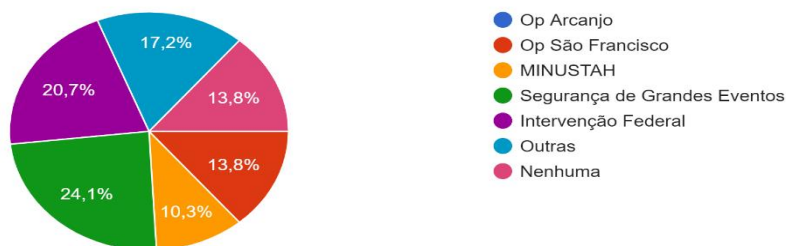


Gráfico 2: Operações militares em área edificada.

Fonte: O autor.

## 4.3 CARACTERÍSTICAS DA VBTP M133 BR MAIS EVIDENTES NA OPERAÇÃO

Baseado em sua experiência, quais foram as características da VBTP M 113 BR que ficaram mais evidentes durante a Op? (pode ser escolhida mais de uma opção).

29 respostas

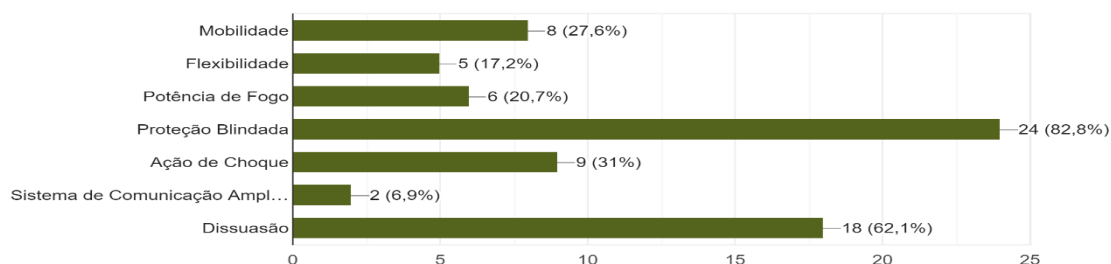


Gráfico 3: Características da VBTP M 113 BR mais evidentes.

Fonte: O autor.

## 4.4 LIMITAÇÕES DA VBTP M113 BR DURANTE A OPERAÇÃO

Quais limitações ficaram mais claras durante a Op? (pode ser escolhida mais de uma opção).

29 respostas

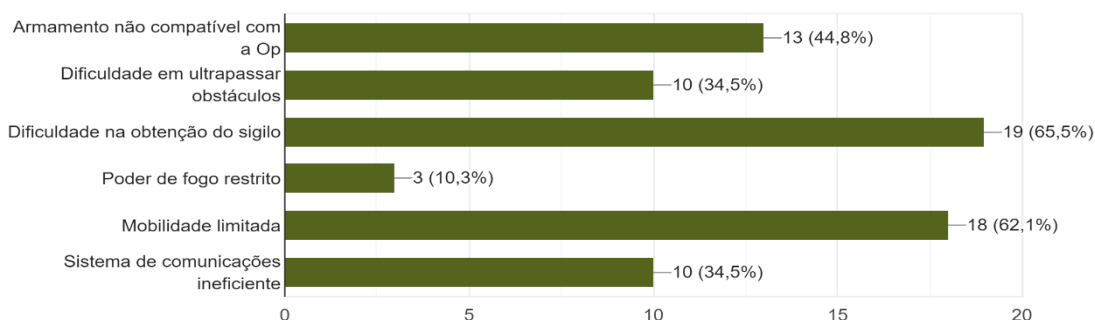


Gráfico 4: Limitações da VBTP M113 BR.

Fonte: O autor.

## 4.5 MELHOR FORMA DE COMUNICAÇÃO DURANTE A OPERAÇÃO

Qual seria, pela sua experiência, a melhor forma de comunicação durante a Operação?

29 respostas

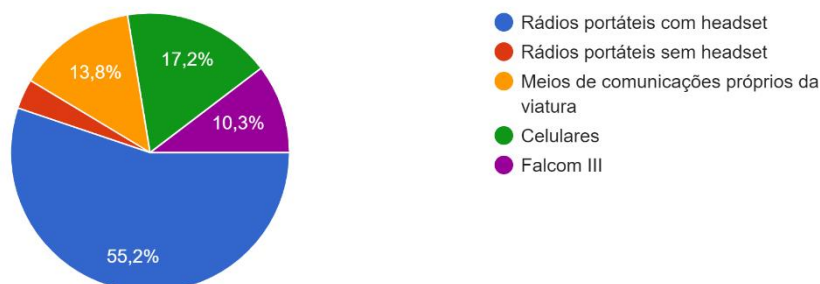


Gráfico 5: Melhor forma de comunicação durante a operação.

Fonte: O autor.

## 4.6 APTIDÃO DA VBTP M113 BR EM ATUAR EM ÁREAS EDIFICADAS

A VBTP M113 BR é apta a atuar em combate em áreas edificadas?

29 respostas

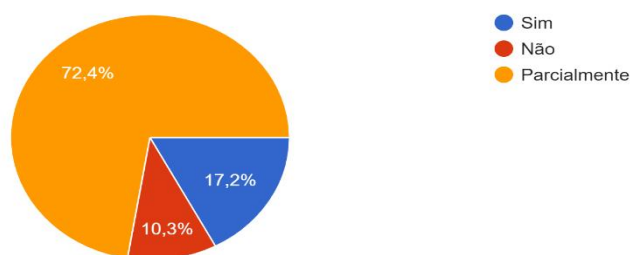


Gráfico 6: Aptidão da VBTP M113 BR em atuar em áreas edificadas.

Fonte: O autor

## 4.7 MOTIVO DA RESPOSTA “NÃO” OU “PARCIALMENTE” NA PERGUNTA ANTERIOR

Caso sua resposta tenha sido “Não” ou “Parcialmente”, qual o motivo de sua resposta?

29 respostas



Gráfico 7: Motivo da resposta da pergunta anterior.

Fonte: O autor.

## 4.8 ACIDENTE CAUSADO PELO EMPREGO DOS BLINDADOS EM ÁREAS EDIFICADAS

Houve algum tipo de acidente causado pelo emprego dos blindados nas áreas edificadas? Se sim, qual?

29 respostas

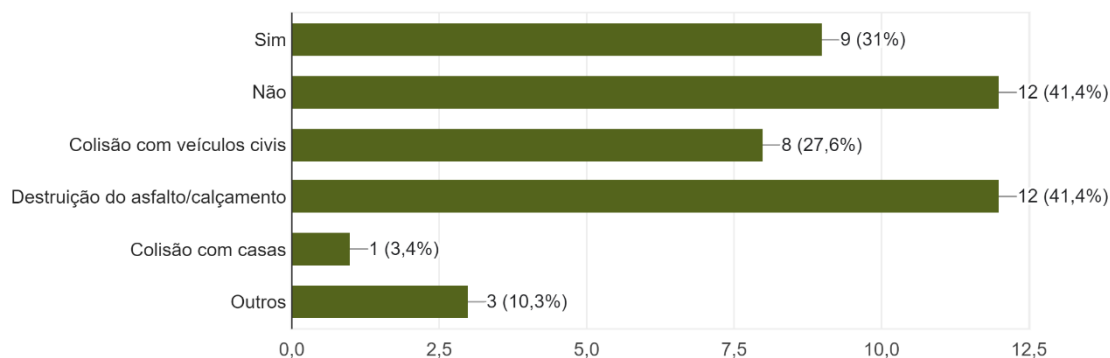


Gráfico 8: Acidente causado pelo emprego dos blindados em áreas edificadas.

Fonte: O autor.

## 5. DISCUSSÃO

Como resultado da pesquisa, esperou-se que, após uma rigorosa análise bibliográfica e documental, dos questionários apresentados e experiências transmitidas, fosse atingido o objetivo de verificar quais são as principais capacidades operativas e técnicas da VBTP M113 BR no combate em área edificada e quais lacunas devem ser preenchidas na mesma ocasião.

Acredita-se, ainda, que a fusão entre a pesquisa bibliográfica e os resultados dos questionários auxiliem na evolução da Doutrina Militar Terrestre, particularmente no emprego dos veículos blindados em operações em ambientes urbanos.

A análise dos documentos e a revisão de literatura forneceram o apoio necessário para a elaboração da pesquisa, voltado para a identificação e avaliação dos desafios existentes e para a procura das respostas eficazes que possam ser implementadas a longo prazo. Logo mais, será exibida a discussão dos resultados obtidos a partir da investigação da pesquisa de campo e suas deduções.



## 5.1 POSTO E GRADUAÇÃO DA AMOSTRA

A primeira pergunta teve como objetivo verificar o posto e graduação da amostra. Com base nos dados apresentados, pode-se concluir que a maioria dos entrevistados possui o posto de capitão, representando 72,4% do total. Em seguida, observa-se o posto de tenente, correspondendo a 17,2% das respostas, e, por fim, os sargentos com 10,3%.

## 5.2 PARTICIPAÇÃO EM OPERAÇÕES EM ÁREA EDIFICADA

De acordo com os dados apresentados nas respostas obtidas, um espectro variado de experiências em operações em áreas edificadas foi observado entre os entrevistados. O maior percentual, 24,1%, relatou ter participado da segurança de grandes eventos. Da mesma forma, a participação na intervenção federal foi destacada por 20,7% da amostra, indicando uma presença notável em tais operações de segurança. A Operação São Francisco e a MINUSTAH foram mencionadas por uma menor proporção de respondentes, 13,8% e 10,3%, respectivamente.

A diversidade nas respostas aponta uma variedade de situações nas quais os participantes têm atuado, reforçando a importância da adaptabilidade e da versatilidade em operações em áreas edificadas. Notavelmente, 13,8% dos entrevistados indicaram que não participaram de nenhuma operação. Esses resultados, em geral, indicam uma ampla gama de experiências e podem ser úteis para identificar, também, áreas de foco na preparação operacional.

## 5.3 CARACTERÍSTICAS DA VBTP M133 BR MAIS EVIDENTES NA OPERAÇÃO

Com base nas repostas coletadas, os atributos mais notáveis relacionados foram a proteção blindada (82,8%), dissuasão (62,1%) e ação de choque (31%). Contudo, características como sistema de comunicações amplo e flexível e flexibilidade foram menos mencionados. Este fato mostra que existem desafios ao operar em área edificadas. Terrenos irregulares e espaços restritos impedem uma movimentação eficaz e reativa durante os combates urbanos, onde a velocidade e adaptabilidade são necessárias. Além disso, o sistema de

comunicações da VBTP M113 BR, apesar de ser capaz em vários outros contextos operacionais, pode enfrentar problemas em ambiente densos, com obstáculos e interferências, como em áreas urbanas. A comparação com veículos de combate mais modernos, que possuem sistemas de comunicação avançados e projetos de mobilidade aprimorados, justifica a necessidade de atualizações ou alternativas para a VBTP M113 BR quando operando em áreas edificadas.

#### 5.4 LIMITAÇÕES DA VBTP M113 BR DURANTE A OPERAÇÃO

Levando em consideração as limitações da VBTP M113 BR durante as operações em áreas edificadas, foi verificado que, de acordo com a amostra, as principais restrições apontadas estão a incompatibilidade do armamento (44,8%), dificuldade em ultrapassar obstáculos (34,5%), dificuldade na obtenção do sigilo (65,5%), poder de fogo restrito (10,3%), mobilidade limitada (62,1%) e sistema de comunicações ineficiente (34,5%).

Nesse sentido, a dificuldade em manter o sigilo e a mobilidade limitada se destacam sendo os maiores limitadores, dada a alta porcentagem de relatos. A capacidade de se mover furtivamente e de forma ágil é vital em qualquer operação militar. Além disso, a incompatibilidade do armamento e o sistema de comunicações ineficiente podem comprometer a capacidade de resposta rápida e a coordenação em situações de combate.

#### 5.5 MELHOR FORMA DE COMUNICAÇÃO DURANTE A OPERAÇÃO

Na questão subsequente, procurou-se encontrar qual a melhor forma de realizar a exploração das comunicações durante uma operação em área edificada na VBTP M113 BR.

Com base nas respostas simplificadas pelos participantes, a opção mais votada foi o uso de rádios portáteis com headset, representando 55,2% da amostra. Essa preferência destaca a importância de dispositivos de comunicação móveis e práticos, que permitem uma interação eficiente e segura entre os membros da equipe. No entanto, é importante notar que outras opções também receberam um percentual significativo de escolhas, como os meios de comunicação próprios da VBTP M113 BR (13,8%) e celulares (17,2%), o que

indica a diversidade de abordagens na exploração das comunicações em operações militares em área edificada.

## 5.6 APTIDÃO DA VBTP M113 BR EM ATUAR EM ÁREAS EDIFICADAS

A partir dos dados obtido, conclui-se que a maioria dos entrevistados (72,4%) considera que a VBTP M113 BR possui capacidade parcial para atuar em combate em áreas edificadas. Enquanto isso, uma parcela menos (17,2%) acredita que ela é totalmente apta para esse tipo de ambiente. No entanto, um percentual significativo de (10,3%) discorda e acredita que essa viatura não é adequada para operações em áreas edificadas. Essa variedade de opiniões indica a existência de diferentes perspectivas sobre a eficácia e a adaptabilidade da VBTP M113 BR em combate urbano, destacando a necessidade de considerar fatores múltiplos como características técnicas, estratégias de emprego e treinamento adequado das tropas.

## 5.7 MOTIVO DA RESPOSTA “NÃO” OU “PARCIALMENTE” NA PERGUNTA ANTERIOR

De acordo com as respostas fornecidas, é possível concluir que há uma demanda considerável por atualizações e melhorias na VBTP M113 BR. As principais áreas que ficaram de atenção incluem a atualização dos meios de comunicação, instalação de câmeras e retrovisores, aumento da proteção blindada da guarnição, adaptação para o uso de armamento de menor calibre na torre e a criação de uma plataforma no interior da viatura para uma melhor observação dos campos de tiro. Essas adaptações correspondem a 82,1% das opiniões expressas, indicando uma clara necessidade de aprimoramento dessas áreas específicas. O restante da amostra mencionou outros motivos, sugerindo que existem outras alterações ou modificações necessárias que não foram especificadas nas opções fornecidas.

## 5.8 ACIDENTE CAUSADO PELO EMPREGO DOS BLINDADOS EM ÁREAS EDIFICADAS

De acordo com os resultados fornecidos, uma pluralidade de entrevistados (41,4%) indica que não ocorreram acidentes relacionados ao uso de veículos blindados em áreas urbanas. No entanto, uma porcentagem significativa (31%) afirma que tais acidentes ocorreram.

Ao detalhar os tipos de acidentes que ocorreram, verifica-se que a destruição do asfalto ou pavimento é a ocorrência mais comum (41,4%), o que pode ser devido ao peso e ao tamanho considerável desses veículos. A colisão com outros veículos também foi mencionada por 27,6% dos entrevistados, o que poderia sugerir problemas com a mobilidade dos veículos blindados em ambientes urbanos estreitos. Colisões com casas foram reportadas por uma pequena porcentagem dos inquiridos (3,4%). Além disso, 10,3% dos entrevistados mencionaram outros tipos de acidentes não especificados.

Em geral, os resultados indicam que embora o uso de veículos blindados em ambientes urbanos possa não ser universalmente problemático, certamente existem desafios e riscos potenciais a serem considerados.

## 6. CONCLUSÃO

Ao avaliar os diversos estudos sobre o tema em questão, verifica-se o padrão do uso de veículos blindados em operações em área edificada e oferece uma análise da estrutura organizacional das tropas blindadas, culminando na constatação do formidável poder de fogo e eficiência desses contingentes. Esses batalhões são constituídos por militares que se submeteram a um treinamento contínuo e se mostram capazes de empregar de forma eficaz o veículo blindado nas operações enfatizando a necessidade de tais unidades possuírem um carro de combate que satisfaça as demandas do campo de batalha moderno.

A VBTP M113 BR, com base nos dados levantados, apresenta uma performance parcialmente satisfatória em operações em área edificada, se destacando a proteção blindada, dissuasão e ação de choque.

No entanto, as limitações da VBTP M113 BR residem, principalmente, na dificuldade de manutenção do sigilo e sua mobilidade limitada. Além disso,

questões relacionadas a um sistema de comunicações ineficiente e incompatibilidade do armamento utilizado na viatura necessitam de adaptações para que ocorra um desempenho otimizado nos cenários urbanos.

Dessa forma, embora a VBTP M113 BR tenha vantagens garantidas, é fundamental realizar as atualizações necessárias para superar suas limitações e aprimorar suas deficiências nas operações em áreas urbanas. A adoção dessas modificações poderá permitir que a VBTP M113 BR desempenhe seu papel de forma ainda mais eficaz no complexo ambiente das urbano. Isso requer uma maior investigação sobre elementos importantes característicos de uma viatura blindada de transporte de pessoal, como seu armamento orgânico, proteção blindada, sistema de comunicações além de outras inovações. Além disso, também exige que os militares envolvidos na utilização da VBTP M113 BR estejam capacitados para lidar com esse valioso equipamento militar. As restrições impostas pelo material não devem ser obstáculos para a busca da exploração de suas capacidades. Portanto, enquanto a busca pelo aprimoramento e modernização das viaturas acontece, deve-se explorar plenamente suas possibilidades a fim de que não seja perdida a habilidade de operar no atual cenário operacional que, cada vez mais, se torna o ponto central dos conflitos armados em todo o mundo.

Por fim, apesar de suas limitações intrínsecas, a VBTP M113 BR possui um potencial significativo para melhorias e inovações. A implementação das melhorias já mencionadas pode maximizar o uso da infantaria blindada em combate em localidades, alavancando suas capacidades para enfrentar os desafios contemporâneos no campo de batalha.

## REFERÊNCIAS

ARANHA, Frederico. **Combate Urbano: Pesadelo do Século XXI**. Brasília, 21 ago 2018. Disponível em: <http://www.defesanet.com.br/mout/noticia/30291/COMBATE-URBANO---Pesadelo-do-seculo-XXI/>. Acesso em: 14 mar 2020.

BASTOS, E. C. S. **M-113 no Brasil**: clássico ocidental. Juiz de Fora, MG: UFJF, 2015. (Coleção Blindados, n. 4).

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1990.

BRASIL. Exército Brasileiro. **C 7-20: Batalhões de Infantaria**. 4. ed. Brasília, DF, 2007.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Força de pacificação (F Pac)**: operação São Francisco. Nota à Imprensa. 2015b. Disponível em: <[http://www.eb.mil.br/web/imprensa/documentos-a-imprensa/-/asset\\_publisher/q1C63hUujx8r/content/nota-a-imprensa-forca-de-pacificacao-f-pac-operacao-sao-francisco?inheritRedirect=false](http://www.eb.mil.br/web/imprensa/documentos-a-imprensa/-/asset_publisher/q1C63hUujx8r/content/nota-a-imprensa-forca-de-pacificacao-f-pac-operacao-sao-francisco?inheritRedirect=false)>. Acesso em: 15 nov. 2022.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **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.

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

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Manual de Campanha**: Doutrina Militar Terrestre (EB20-MF-10.102). Brasília, DF: Comando de Operações Terrestre. Brasília, 2019.. Acesso em: 20 fev. 2022.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 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. 2010.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Manual de Campanha**: Operação em área edificada (EB70-MC-10.303). Brasília, DF: Comando de Operações Terrestre. Brasília, 2018b.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Manual de Campanha: Comando e Controle (EB20-MC-10.205)**. Brasília, DF: Comando de Operações Terrestre. Brasília, 2015.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Manual de Campanha: Operações (EB70-MC-10.223)**: 1. ed. Brasília, DF, 2017.

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

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Manual de Campanha: Manual de Operações Militares em Ambiente Urbano dos Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais** Rio de Janeiro, RJ: Comando Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. Rio de Janeiro, 2008.

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO (Brasil). **Operações em ambiente urbano**. Rio de Janeiro, RJ, 2011. Nota de aula.

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

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Joint. **JP 3-06: Joint urban operations**. Washington, D. C., 2013

GONÇALVES, R. V. A FORÇA-TAREFA BATALHÃO DE INFANTARIA BLINDADO NO ATAQUE À LOCALIDADE: UMA DOCTRINA DE EMPREGO DA TURMA DE CAÇADORES. Dissertação de mestrado (Ciências Militares) – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Rio de Janeiro, 2017.

LIND, W. S. et al. The changing face of war: into the fourth generation. **Marine Corps Gazette**, v. 73, n.10, p. 22-25. Oct. 1989.

PEREIRA, D. H. A. A COMPANHIA DE FUZILEIROS BLINDADA DOTADA DE VIATURA BLINDADA DE TRANSPORTE DE PESSOAL M113-BR EM OPERAÇÕES EM AMBIENTE URBANO NO CONTEXTO DE OPERAÇÕES DE APOIO À ÓRGÃOS GOVERNAMENTAIS : UMA PROPOSTA DE TÉCNICAS, TÁTICAS E PROCEDIMENTOS. Dissertação de mestrado (Ciências Militares) - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Rio de Janeiro, 2017.

## APÊNDICE – QUESTIONÁRIO

Este questionário tem por finalidade obter as informações necessárias para a confecção do Trabalho de Conclusão de Curso do Cap Inf SAMUEL RICARDO MILAGRES MELO e tem como público alvo militares que participaram de operações em área edificada utilizando a VBTP M113 BR.

O presente estudo tem como foco principal identificar as possibilidades e limitações da VBTP M113 BR no combate em área edificada, apresentando possíveis adaptações necessárias ao seu emprego.

1. Qual seu Posto/Graduação?

- a. Cel
- b. TC
- c. Maj
- d. Cap
- e. Ten
- f. ST
- g. Sgt

2. Quais Operações Militares em área edificada o Sr participou?

- a. Op Arcanjo
- b. Op São Francisco
- c. MINUSTAH
- d. Segurança de Grande Eventos
- e. Intervenção Federal
- f. Outras
- g. Nenhuma

3. Baseado em sua experiência, quais foram as características da VBTP M 113 BR que ficaram mais evidentes durante a Op? (pode ser escolhida mais de uma opção).

- a. Mobilidade
- b. Flexibilidade
- c. Potência de Fogo
- d. Proteção Blindada



- e. Ação de Choque
  - f. Sistema de Comunicações Amplo e Flexível
  - g. Dissuasão
4. Quais limitações ficaram mais claras durante a Op? (pode ser escolhida mais de uma opção).
- a. Armamento não compatível com a Op
  - b. Dificuldade em ultrapassar obstáculos
  - c. Dificuldade na obtenção do sigilo
  - d. Poder de fogo restrito
  - e. Mobilidade limitada
  - f. Sistema de comunicações ineficiente
5. Qual seria, pela sua experiência, a melhor forma de comunicação durante a Operação?
- a. Rádios portáteis com headset
  - b. Rádios portáteis sem headset
  - c. Meios de comunicações próprios da viatura
  - d. Celulares
  - e. Falcom III
6. A VBTP M113 BR é apta a atuar em combate em áreas edificadas?
- a. Sim
  - b. Não
  - c. Parcialmente
7. Caso sua resposta tenha sido “Não” ou “Parcialmente”, qual o motivo de sua resposta?
- a. Necessita de atualização dos meios de comunicações
  - b. Necessita instalação de câmeras e retrovisores
  - c. Necessita ter um aumento da proteção da guarnição, principalmente motorista e atirador da .50
  - d. Necessita adaptação para utilização de armamento de menor calibre na torre

- e. Necessita adaptar uma plataforma no interior da viatura para que a guarnição tenha uma melhor observação dos campos de tiro
- f. Outro motivo

8. Houve algum tipo de acidente causado pelo emprego dos blindados nas áreas edificadas? Se sim, qual?

- a. Sim
- b. Não
- c. Colisão com veículos civis
- d. Destruição do asfalto/calçamento
- e. Colisão com casas
- f. Outros