

O EMPREGO DA VIATURA BLINDADA M113 NAS OPERAÇÕES URBANAS

1º Tenente Wendel Barbosa

O autor agradece a orientação do Major Andrei Douglas Lauthert Pereira

O 1º Tenente de Infantaria Wendel é instrutor de blindados no 20º Batalhão de Infantaria Blindado, em Curitiba-PR. Foi declarado aspirante a oficial em 2013, pela Academia Militar das Agulhas Negras, tendo realizado nessa escola de formação o Estágio de Caçador Militar. Possui o Curso Básico Pára-quedista, realizado na Brigada de Infantaria Pará-quedista, no Rio de Janeiro, e o de Operações de Viaturas Blindadas de Transporte de Pessoal M-113, realizado no Centro de Instrução de Blindados, em Santa Maria-RS. Foi comandante de Pelotão de Fuzileiros Blindados durante a Força de Pacificação Planalto, no Complexo de Comunidades da Maré, em 2015 (wendel.barbosa.mil@gmail.com).



O Brasil vive atualmente uma guerra velada. Os noticiários constantemente falam a respeito de operações de pacificação, operações de garantia da lei e da ordem (GLO), de missões de paz da Organização das Nações Unidas (ONU) quando, na realidade, poderíamos classificar juridicamente essas operações como a “guerra moderna”. Os conflitos contemporâneos apresentam-se de diferentes formas, porém possuem quase sempre um mesmo elemento comum: o combate em áreas urbanas.

Os erros e os acertos vivenciados por outros exércitos ou, até mesmo, pelos órgãos de segurança pública, merecem uma análise criteriosa por parte daqueles que passaram por tal experiência, levando em conta as dificuldades e as limitações que surgiram durante as operações. Nesse ambiente, os combates travados no interior de becos, de ruas ou de vielas caracterizaram-se como o maior desafio imposto à tropa militar durante as operações.

No combate urbano, o inimigo é irregular e utiliza-se de meios combativos considerados desleais, se comparados às ações militares habituais.

Ele pratica ações típicas de guerrilha, utilizando-se de pessoas inocentes como escudos humanos e aproveitando-se da ingenuidade e da carência de crianças para atingir a tropa. Além disso, utiliza seu poder de combate de forma exacerbada, sem dar importância aos efeitos colaterais causados por suas ações.

A utilização gradativa do Exército Brasileiro nas operações de GLO, especialmente na Operação São Francisco, corrobora essa afirmação. Nessa operação, as áreas onde as tropas atuaram foram totalmente urbanas e apresentaram restrições significativas à mobilidade de tropa, especialmente a motorizada. Os deslocamentos a pé ficaram extremamente comprometidos, apresentando elevado grau de risco à segurança da tropa.

Durante a Operação São Francisco, o Exército Brasileiro empregou, com frequência, organizações militares que possuíam viaturas blindadas em sua dotação. Tratou-se de medida necessária para prover a segurança das tropas durante os deslocamentos. O emprego da Viatura Blindada de Transporte de Pessoal (VBTP) EE-11 (Urutu), orgânica dos regimentos de cavalaria mecanizada; da VBTP Guarani, utilizada pelos batalhões de infantaria mecanizada; e a VBTP M113BR, característica dos batalhões de infantaria blindada, são exemplos de veículos utilizados durante essa operação.

Segundo relatório emitido pelo Centro de Avaliação de Adestramento do Exército (CAADEx), após a realização do primeiro simpósio de combate em área edificada, as forças blindadas tiveram papel fundamental na conquista de localidades, pois suas

características potência de fogo, mobilidade e proteção blindada conduziram as tropas, de forma mais eficaz, a resultados satisfatórios.

HISTÓRICO DE EMPREGO DE VIATURAS BLINDADAS EM OPERAÇÕES URBANAS

O tema guerra é cada vez mais rotineiro na mídia. Notícias da guerra contra o terror no Oriente Médio, cenas de combate contra rebeldes na Somália, emprego das Forças Armadas nas operações de garantia da lei e da ordem no Brasil, entre outros, são situações que evidenciam sempre um mesmo fator comum: o teatro de operações (operações urbanas com emprego amplo e irrestrito de blindados).

Alguns desses conflitos se desenvolveram em ambientes particularmente urbanos, nos quais se observou o uso indiscriminado da população civil como escudo humano. Na cidade de Jerusalém, por exemplo, os blindados tiveram papel extremamente importante, mostrando sua eficácia contra terroristas e insurgentes, atuando de forma dissuasória e afetando psicologicamente o adversário.

Durante os conflitos travados na região, o Exército Israelense utilizou largamente veículos blindados caracterizando-se como a primeira tropa militar do mundo a empregar uma viatura blindada na infantaria. Essa viatura era capaz de levar um grupo de infantes no compartimento de carga. A ideia inicial era utilizar as viaturas blindadas de infantaria (VBI) somente para ganhar terreno, porém, no decorrer das ações, verificou-se que tais viaturas proporcionavam uma excelente proteção blindada.

No combate do Líbano, os israelenses estavam insatisfeitos com a utilização da VBTP M113, pois essa viatura não conseguia

acompanhar os seus carros de combate (CC) do tipo *Merkava* [1], durante os deslocamentos. Dessa forma, foi criada a viatura blindada de infantaria, o *Achzarit* [2], que possuía excelente proteção blindada e velocidade suficiente para acompanhar os seus CC.

Durante a guerra contra o terror no Afeganistão e no Iraque, os americanos utilizaram blindados de transporte de pessoal para patrulhar áreas urbanas dominadas pelos insurgentes. A utilização desse tipo de viatura ocorreu devido à necessidade de se reduzir os danos colaterais durante os combates.

Nesse ambiente operacional, a possibilidade

de se atingir civis inocentes era enorme, tendo em vista que o armamento de dotação dos blindados não era condizente com o terreno nem com o tipo de operação. A inclusão desse novo vetor de combate significou inovação na doutrina, pois, a partir de então, passou-se a utilizar blindados em larga escala nos conflitos que eclodiram pelo mundo.

Durante os diversos conflitos ocorridos após a dissolução do império soviético, o

desastre de Grozny ganhou destaque mundial. Nesse conflito, as forças militares desejavam restaurar a autoridade da federação russa na região do Cáucaso, porém, por ocasião dos enfrentamentos ocorridos na capital da Chechênia, as forças regulares russas foram totalmente dizimadas pelos rebeldes, culminando com o fracasso total da campanha.

Isso ocorreu, em uma primeira análise, devido ao fato de os comandantes russos não terem analisado adequadamente o teatro de operações. Foi uma combinação de negligência operacional, por parte das tropas russas, com um excelente estudo do inimigo realizado pelos rebeldes chechenos, que analisaram as limitações e as deficiências do Exército Russo.

No combate urbano, o inimigo é irregular e utiliza-se de meios combativos considerados desleais se comparados às ações militares habituais. Ele pratica ações típicas de guerrilha, utilizando-se de pessoas inocentes como escudos humanos e aproveitando-se da ingenuidade e da carência de crianças para atingir a tropa.

Na ocasião, os russos realizaram diversas investidas com seus CC e VBTP sem, contudo, estarem adestrados para atuar naquele tipo de terreno. Na ocasião, as forças russas tentaram ocupar Grozny, porém acabaram sendo surpreendidas pelas emboscadas de armas anticarro feitas pelos rebeldes chechenos.

Nas operações, os milicianos ocupavam os locais mais altos dos prédios e atiravam contra as tropas russas, impossibilitando o avanço dos militares e dos CC russos, neutralizando totalmente o seu poder de fogo. Os blindados empregados possuíam as torres limitadas para certa angulação, impedindo a realização de tiros a curtas distâncias.

Após esse episódio, o Exército Russo passou a incluir armas antiaéreas, além de preceder o movimento por uma infantaria a pé para que não fossem alvos passíveis de serem emboscados a partir de pontos elevados de edifícios. Thomas (1995) relata que os chechenos aproveitavam-se da forma como os russos se deslocavam pelas ruas estreitas de Grozny. Nesse deslocamentos os russos normalmente utilizavam o sistema de coluna de marcha e os rebeldes neutralizavam o primeiro e o último blindado da coluna, instaurando caos e desordem nas tropas russas que tentavam se evadir do local.

AS VIATURAS BLINDADAS MAIS UTILIZADAS EM COMBATES URBANOS

O emprego de viaturas blindadas nos combates modernos tem sido cada vez mais constante. É comum se verificar a utilização desse tipo de artifício nas operações urbanas. Trata-se de demanda imposta às forças regulares em decorrências das mudanças implementadas pelos insurgentes, sobretudo devido à evolução tecnológica dos armamentos empregados (maior potência de fogo).

Nesse contexto, o emprego de viaturas blindadas pelas forças armadas tornou-se extremamente frequente e, com isso, foram realizadas diversas adaptações nos modelos existentes ou, ainda, desenvolvidos modelos exclusivos para serem utilizados nos combates urbanos, ganhando destaques as viaturas seguintes:

o carro de combate M1A1 e M1A2 - Abrams: viatura blindada utilizada pelo Exército dos Estados Unidos, desenvolvida inicialmente para conflitos em campo. Esse modelo sofreu diversas adaptações para sua utilização nos combates urbanos, tendo em vista as vulnerabilidades apresentadas pelas primeiras versões.

Essas viaturas foram inicialmente projetadas para combaterem em terreno diverso, de modo a proporcionar vantagem tática em relação ao inimigo durante os conflitos urbanos, porém o atirador fica exposto na torreta e o canhão de 120mm não possui angulação suficiente para atingir alvos a curta distância ou em elevações, constituindo-se em verdadeiras desvantagens nos combates urbanos. Com o intuito de resguardar a vida do atirador, foi desenvolvida uma arma remotamente controlada, fabricada nos calibres 7,62 mm ou .50, que pode ser operada do interior da viatura.

o VCI - Bradley: é uma viatura blindada de infantaria, excelente para o transporte de pessoal em áreas urbanas. Essa viatura, utilizada pelo Exército Americano, fabricada nos modelos M1 e M2, possui um canhão de 25mm como armamento principal e uma metralhadora 7,62mm como arma secundária. Por ser mais moderna, essa viatura possui versões em que a blindagem é muito mais resistente a armamentos anticarro (blindagem explosiva reativa) e armamentos com melhores condições de engajamento de alvos.

Algo muito importante a ser ressaltado é o fato de essa viatura possuir visores térmicos independentes para o atirador e para o comandante do carro, possibilitando aos dois realizar a cobertura de diferentes pontos do terreno. Para complementar essa evolução, foi implantada câmera de vídeo de 360° para o motorista, a qual possibilita ao mesmo observar pontos cegos da VB, além de realizar sua orientação sem a necessidade de elemento externo. Todo esse aparato tecnológico é capaz de fornecer 100% de proteção à guarnição.

o M1126 ICV - *Striker*: viatura de combate canadense amplamente empregada pelos Estados Unidos para o transporte de pessoal. Possui diversas adaptações para o combate urbano, tais como: uma metralhadora instalada na torre, que é controlada remotamente de dentro da viatura, blindagem modular do tipo gaiola, entre outras. Tais adaptações existem para evitar que o atirador fique exposto às ações externas de forças adversas. Já a blindagem modular, tipo gaiola, foi elaborada para diminuir ações de estilhaços e munições de baixo calibre do tipo “carga oca”.

o VBI - *Achzarit*: viatura blindada de infantaria que é amplamente empregada pelo exército israelense no transporte de pessoal. Sua tripulação é composta por sete militares. Possui uma metralhadora de calibre 7,62mm operada de dentro da viatura, evitando a exposição do atirador.

Algo muito importante a ser salientado é o sistema de proteção individual contra agentes químicos, biológicos e nucleares (QBN) existente nessa viatura, no qual cada militar possui uma máscara ligada a uma mangueira que libera ar puro. Esse blindado também possui versões com um armamento de calibre 25mm, operado remotamente do interior da viatura.

o M113: veículo blindado de transporte de pessoal de origem norte-americana, amplamente utilizado por diversos países. Trata-se de veículo sobre lagartas, com capacidade anfíbia limitada a pequenos cursos de água. Esse blindado foi largamente utilizado pelo Exército Americano em ações no Iraque.

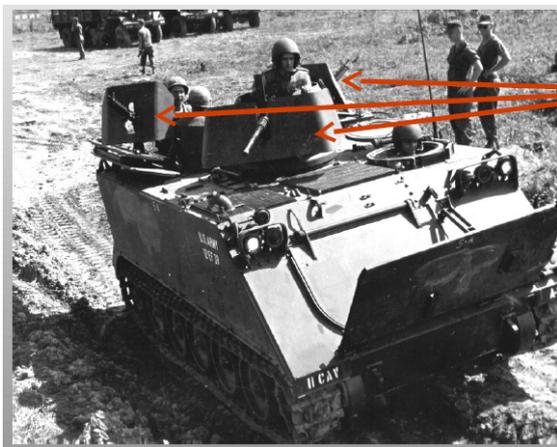
No Brasil esse veículo foi utilizado pela Marinha em operações na Zona Norte do Rio de Janeiro, em auxílio à Polícia Militar, com o objetivo de coibir atos de violência organizada, registradas em diferentes pontos do Estado. O M113 é uma das viaturas blindadas mais utilizadas em combates urbanos por vários exércitos do mundo.

HISTÓRICO DA VIATURA BLINDADA M113

Na década de 60, o Exército dos Estados Unidos da América resolveu melhorar sua frota blindada de transporte de pessoal. Esse processo tinha por finalidade substituir as viaturas M75 e M59 em uso desde o início da década de 50. Tal inovação visava a acompanhar as novas necessidades de combate, uma vez que os blindados M75 e M59 possuíam componentes de alto custo, peso elevado e não estavam aptos a acompanhar os carros de combate mais modernos. Nesse contexto, o Exército Americano definiu como requisitos que a nova viatura fosse anfíbia, capaz de ser aerotransportada, aerolanzada, além de possuir bom rendimento em qualquer tipo de terreno.

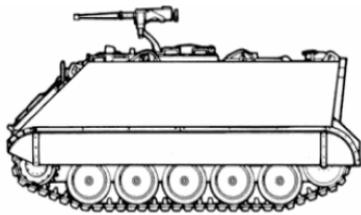
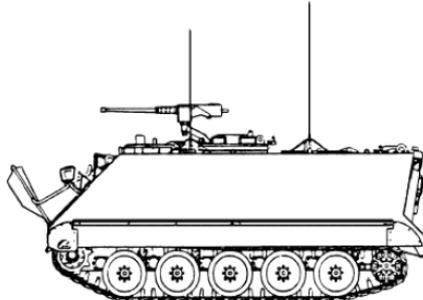
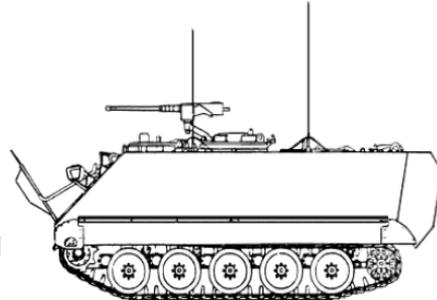
Foram realizadas diversas pesquisas, as quais evidenciaram a necessidade de se criar uma viatura que tivesse um chassi capaz de ser aproveitado em uma família inteira de blindados. Diante disso, criaram-se dois primeiros protótipos, os precursores do M113. Tratava-se dos modelos T117 e T113. O primeiro possuía sistema de arrefecimento a ar e chassi de aço, enquanto, no segundo, o sistema era refrigerado a água e o chassi feito em liga de alumínio.

No início dos 1960, o M113 foi definitivamente apresentado sendo desenvolvido pela *FMC Corporation*, de San José, na Califórnia. A nova viatura possuía um motor de combustão a gasolina, sendo construídas de imediato 900 unidades. Essa viatura passou por diversas melhorias tendo seu batismo de fogo na guerra do Vietnã em 1963.



Placas de Blindagem

Versão de Cavalaria Blindada - M113 ACAV.

M 113/M113A1**M113A2****M113A3**

Evolução da VBTP M113 norte-americana.

No ano de 1964, surgiu a versão *ACAV* (*Armored Cavalry Assault Vehicle*, em inglês), na qual foram inseridas externamente duas torretas blindadas para proteção dos atiradores da metralhadora .50 M2 *HB MV Browning* e da metralhadora leve, localizada mais à retaguarda da viatura. Além disso, teve o seu motor substituído por motor a diesel (*detroit diesel 6V53*), mudando, assim, a sua nomenclatura para M113 A1.

Em 1979, essa viatura sofreu grandes melhorias no sistema de arrefecimento, na suspensão e foram adicionados quatro tubos lançadores de granadas fumígenas, passando a denominar-se M113 A2.

Em 1987, a versão A3 foi contemplada com modificações no conjunto de força: o antigo motor de 212HP foi substituído por um *detroit 6V53T* de 272HP e o tanque de combustível foi instalado na parte externa, aumentando o espaço interno da viatura. Essa versão ganhou um sistema de filtragem química, biológica e nuclear, proporcionando mais segurança à guarnição, reforço na blindagem inferior do chassi e proteção antiminas.

A VIATURA BLINDADA M113 NO BRASIL

Na década 50, o Brasil assinou um acordo de cooperação militar com os EUA por meio do qual foram adquiridas 584 unidades da Viatura Blindada de Transporte de Pessoal M113 na sua primeira versão, ainda com o motor a gasolina.

Após mais de uma década de utilização pelo Exército Brasileiro, o M113 teve sua primeira modernização aqui no Brasil, a qual foi realizada pela empresa Motopeças e Transmissões S.A, de Sorocaba-SP. Nessa modernização, em 1982, foi realizada a troca do conjunto de força sendo adaptado um motor a diesel e uma torreta para o atirador da metralhadora .50 M2 *HB MV Browning*, mudando também a nomenclatura para VBTP M113 B.

Essa versão perdurou por muitos anos, até que a portaria nº 17-EME, de 18 de março 2010, aprovou a Diretriz de Implantação do Projeto de Modernização das VBTP M113B. Tratava-se de inovação extremamente necessária, uma vez que as viaturas em uso estavam obsoletas e sucateadas, não reunindo condições operacionais de utilização.

DIMENSÕES

Comprimento: 4.851 mm
Largura: 2.686 mm (com as saias de borracha e ferragens instaladas)
Altura: 2.560 mm (até o topo da proteção balística frontal da Mtr .50)
Distância do solo: 434.8 mm (parte dianteira)

PESO

De combate (abastecido, com acessórios, Equipamento de Comunicações e Armamento, pessoal equipado): 12.247 Kg
Peso líquido (abastecido, com acessórios, Equipamento de Comunicações e Armamento, sem pessoal/carga): 10.705 Kg
De navegação (abastecido, com acessórios, Equipamento de Comunicações e Armamento, pessoal sem Equipamento): 11.113 Kg
Pressão sobre o solo (peso de combate): 59 kPa (8.57 PSI)

VBTP M113 BR (modelo 1982).

DESEMPENHO

Máximas conforme posição da alavanca seletora de marchas:
Marcha 1: 16 Km/h
Marchas 1 - 2: 32 Km/h
Marchas 1 - 3: 61 Km/h
Marchas 2 - 3: 61 Km/h
Autonomia aproximada em estrada (velocidade média 40 km/h): 480 km
Rampa máxima: 60%
Inclinação máxima: 30%
Obstáculo vertical: 0,7 m
Transposição de fosso: 1,67 m
Capacidade máxima de reboque: 6.583 Kg
Velocidade de navegação: 5.79 Km/h
Vau máximo sem preparo: 41 cm
Vau máximo após preparação: sem limite (anfíbio)

MOTOR

Detroit Diesel, 6 cilindros em V, sobrealimentado por compressor mecânico e turbina, ciclo 2 tempos, refrigeração líquida, lubrificação forçada.
Rotação de marcha lenta: 650-700 RPM.
Potência máxima: 265 HP a 2.800 RPM.
Temperatura de operação: 71° a 110° C.
Capacidade de água total do sistema de arrefecimento (radiador + motor): 53 litros.



Essa diretriz tinha como finalidade específica colocar em estado operativo as subunidades de fuzileiros blindadas, existentes na estrutura das Forças Armadas Brasileiras, estabelecendo diversas providências a serem tomadas, tais como:

- a modernização de 376 viaturas M113 B;
- a manutenção de elevado índice de disponibilidade das VBTP;
- a redução do custo e do tempo de manutenção preventiva e corretiva;
- o aperfeiçoamento dos sistemas e componentes; e
- o aumento de 20 anos no ciclo de vida das VBTP M113B, agora denominadas M113BR.



A empresa selecionada para realizar a modernização foi a inglesa *Bae Systems Enterprise* e as principais modificações/melhorias realizadas foram no conjunto de força (com mudança do motor e da caixa de transmissão), no sistema de arrefecimento, no de lubrificação, no de suspensão e trens de rolamento, e no elétrico.

A VIATURA BLINDADA M113 BR NAS OPERAÇÕES URBANAS

Atualmente, o Exército Brasileiro vem sendo constantemente empregado em operações de garantia da lei e da ordem. Essas operações geralmente são realizadas em áreas urbanas, em regiões de morros e com pouca mobilidade de viaturas.

Um emprego recente de tropas nesse tipo de operação ocorreu em 2014, na Operação São Francisco, durante o processo de pacificação do Complexo de Comunidades da Maré, no Rio de Janeiro. Outro exemplo recente foi o emprego da tropa durante os jogos da copa do mundo de futebol e nos jogos olímpicos e paralímpicos que ocorreram no país. As operações desencadeadas tinham como finalidade coibir o avanço e o descontrole das atividades de tráfico de entorpecentes e das ações violentas na região.

Durante a Operação São Francisco, viaturas de transporte de pessoal como o M113BR, o Urutu e o Guarani foram amplamente empregadas. Tais viaturas apresentaram aspectos positivos e negativos dentro desse ambiente operacional, sendo verificado que o M113BR reunia as melhores condições de combate, pois adequava-se melhor às condições do terreno.

Foi observado ainda que, entre outras coisas, o M113 BR não ficava tão vulnerável durante seu emprego nos becos ou nas ruas congestionadas da comunidade.

Essa viatura conseguia manobrar com maior facilidade, em comparação com o urutu e com o guarani, pois possuía lagartas e dimensões menores, bem como o sistema de pivoteamento diferente. Outro fato importante é que essa viatura possui maior capacidade de transpor obstáculos como barricadas, barreiras em chamas ou veículos que bloqueiem o acesso.

Diante dos aspectos positivos observados, o blindado M113BR pode ser considerado o carro de combate mais indicado para o emprego nas operações de garantia da lei e da ordem desenvolvidas atualmente pelo Exército. Porém, existem diversos aspectos que necessitam de melhorias para torná-lo ainda mais efetivo, sobretudo para emprego em ambientes urbanos.

Dentre esses fatores podemos destacar:

- a colocação de proteção de borracha nas laterais da viatura diminuiria os danos externos causados em veículos, muros, postes e outros, durante os deslocamentos;

- implantação de proteção blindada modular tipo gaiola: a blindagem de gaiola é amplamente utilizada nos combates urbanos, pois, além de proteger a viatura contra munições de baixo calibre, fornece proteção contra estilhaços;

- instalação de sistema contra agentes OBN capaz de fornecer ar puro para a guarnição em uma possível utilização de agentes químicos durante os combates, evitando a contaminação da guarnição;

- instalação de um holofote na torre do atirador para aumentar o campo de visão, uma vez que as operações urbanas normalmente ocorrem em ambientes operacionais repletos por construções elevadas e por ruas estreitas com iluminação insuficiente. Esse equipamento possibilitaria a iluminação a grandes distâncias, coibindo ações inimigas surpresas;

- colocação de faixas iluminativas nas laterais com a finalidade de melhorar a visualização da viatura, sobretudo em condições meteorológicas desfavoráveis. Atualmente, essa viatura está preparada para atuar em combates rurais dispendo de pintura camuflada, feita em cores escuras, dificultando a visualização durante os deslocamentos. Isso aumenta significativamente a possibilidade de ocorrência de acidentes automobilísticos;

- instalação de câmeras de 360° de visão com a finalidade de melhorar/aumentar o campo de visão do comandante e do motorista.

Isso permitiria melhor acompanhamento e observação mais eficaz do ambiente, diminuindo as probabilidades de danos à viatura ou a terceiros. A instalação desse equipamento em locais estratégicos evitaria a exposição demasiada do motorista e do comandante de carro;

- instalação de condicionador de ar/exaustor, pois, durante as operações, a tropa permanece dentro da viatura por períodos prolongados, podendo ficar desidratada e sem condições de atuar. Além disso, o motor libera monóxido de carbono que pode ser fatal à tripulação.

O sistema em questão pode ser adaptado aproveitando o próprio compartimento de carga da janela de ventilação já existente no veículo.

- melhoria do assoalho da viatura: existe a necessidade de implantação de um assoalho portátil que posicione a tripulação em um local mais cômodo para realizar a segurança do perímetro. Durante as operações no Complexo da Maré foi observado que a tripulação não conseguia ocupar uma posição adequada para visualizar becos, lajes

e locais elevados, o que dificultava a realização dos patrulhamentos;

- mudança no sistema de abertura da tampa da escotilha de carga visando criar proteção balística para os militares que estão fazendo a segurança do perímetro. Para isso, existe a necessidade de instalação de uma proteção que impeça a penetração e o ricocheteio dos tiros realizados contra a tropa, tal como existe na VBTP Guarani;

- adaptação do reparo da torre para uma metralhadora leve, uma vez que a utilização da metralhadora .50, orgânica

A doutrina implementada pelo Exército Brasileiro, segundo a qual se deve acompanhar as demandas operacionais do cenário interno, adaptando e modernizando os meios operacionais existentes, coaduna-se com o princípio constitucional da economicidade, vigente no sistema legal brasileiro.

dessa viatura, não é viável nos combates urbanos, sendo necessária a instalação de uma metralhadora leve, calibre 7,62 mm, proporcionando as condições necessárias para engajar alvos próximos ou localizados em superfícies mais elevadas (60° de elevação).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A viatura M113BR provou sua eficiência e sua capacidade operativa superior para atuar em combates urbanos. Durante o emprego na Operação São Francisco, apresentou o melhor custo-benefício quando analisadas suas medidas reduzidas, a segurança proporcionada à tripulação e a eficiência durante os patrulhamentos. Diante de todas as vantagens apresentadas, não podemos descartar a possibilidade de utilização desse veículo nas operações futuras.

Diferentemente do desempenho insuficiente apresentado no combate urbano norte-americano, a versão brasileira da VBTP M113 sobressaiu-se positivamente nas operações realizadas no Brasil, mesmo quando comparada a viaturas mais modernas, as quais não conseguiram engajar os agentes perturbadores da ordem pública, por não possuírem armamentos condizentes com o panorama situacional brasileiro.

Nesse contexto, levando-se em consideração a disponibilidade de material de

emprego militar das Forças Armadas Brasileiras, além do rendimento nas operações, a VBTP M113BR apresenta-se como o meio mais viável e economicamente compensador para emprego nas operações urbanas, necessitando de pequenas melhorias para aumentar sua capacidade operativa durante o emprego nos combates urbanos.

Atualmente o Exército encontra-se em pleno processo de transição/substituição dessa viatura pela VBTP Guarani, porém, em que pese o Guarani possuir equipamentos mais modernos e tecnologicamente mais desenvolvidos, muitas vezes acaba ficando vulnerável às ações inimigas, por falta de alinhamento a um sistema de combate específico desenvolvido para essa viatura.

Diante da atual conjuntura nacional e das dificuldades orçamentárias envolvidas no processo de mudança para uma viatura mais moderna, o emprego eficiente dos meios existentes é mais que uma necessidade. A doutrina implementada pelo Exército Brasileiro, segundo a qual se deve acompanhar as demandas operacionais do cenário interno, adaptando e modernizando os meios operacionais existentes, coaduna-se com o princípio constitucional da economicidade, vigente no sistema legal brasileiro.

REFERÊNCIAS

- BASTOS, Expedito Carlos Stephani. **M-1 Abrams para a luta urbana**. Disponível em: < <http://www.defesa.ufjf.br/fts/TUSK.pdf> >. Acesso em: 5 maio. 2017.
- BASTOS, Expedito Carlos Stephani. **As exportações da Engesa e seus reflexos na atualidade**. Disponível em: < <http://www.defesenet.com.br/rv/engesa/export.htm> >. Acesso em: 5 maio 2017.
- BASTOS, Expedito Carlos Stephani. **Primeira baixa na Brigada Stryker no Iraque**. Disponível em: < <http://www.defesa.ufjf.br/arq/Art%2062.htm> >. Acesso em: 12 maio 2017.
- BRASIL. Exército. Estado-Maior. **C 2-1: Emprego da cavalaria**. 2. ed. Brasília-DF, 1999.
- BRASIL. Exército. Estado-Maior. **C 17- Forças-tarefas blindadas**. 3. ed. Brasília-DF, 2002a.
- BRASIL. Exército. Estado-Maior. **C 7- 20: Batalhões de Infantaria**. 3. ed. Brasília-DF, 2003a.
- BRASIL. Exército. Estado-Maior. **C 7- 30: Brigada de Cavalaria Mecanizada**. 1. ed. Brasília-DF, 2003b.
- BRASIL. Exército. Estado-Maior. **C 20 - 1: glossário de termos e expressões para uso no Exército**. 3. ed. Brasília-DF, 2003c.
- BRASIL. Exército. Estado-Maior. **C 21- abreviaturas, símbolos e convenções cartográficas**. 4. ed. Brasília-DF, 2002b.
- BRASIL. Exército. Estado-Maior. **C 100- 5: operações**. 3. ed. Brasília-DF, 1997.
- ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO (ECEME). **Formatação de**

trabalhos acadêmicos, dissertações e teses. Rio de Janeiro-RJ, 2004.

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO (ECEME). **Fundamentos de emprego da brigada em operações ofensivas** – Texto complementar: Combate em Localidade. Rio de Janeiro, RJ, 2005.

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO (ECEME). **Formatação de trabalhos acadêmicos, dissertações e teses.** Rio de Janeiro-RJ, 2007.

HARMEYER, George H. **Armor and MOUT.** Armor-Commander's Hatch do 3º trimestre de 1998. Disponível em: www.specialoperations.com/mout/armor.html. Acesso em: 11 maio 2017.

ISRAEL. **Merkava Namera.** Disponível em: <http://www.Israeli-Weapons.com>. Acesso em: 21 maio 2017.

NOTAS

[1] *Merkava* é uma viatura blindada de transporte de pessoal utilizada pelo Exército Israelense que oferece proteção adequada contra explosivos incendiários de fósforo, *HEAT* e *HESH*. Essa viatura possui um canhão de 120mm, desenvolvido pela *IMI (Israel Military Industries)*, que utiliza cargas *HEAT, HESH, APDS e APFSDS*. Um morteiro de calibre 60 mm, lançadores de fumaça e três metralhadoras de 7,62 mm constituem o armamento secundário.

[2] O *Achzarit* é um veículo blindado de transporte de pessoal, projetado pelas Forças de Defesa de Israel, e amplamente empregado nos conflitos que se desenvolveram no Líbano e em Gaza. Possui três metralhadoras calibre 7,62mm que podem ser controladas remotamente do interior da cabine.

