

**ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS  
ACADEMIA REAL MILITAR (1811)**

**ADERSON POSSIDÔNIO TORRES NETO**

**O EMPREGO DA VIATURA BLINDADA DE RECONHECIMENTO CASCAVEL  
NAS OPERAÇÕES DE RECONHECIMENTO DE EIXO:  
A UTILIZAÇÃO DA VBR CASCAVEL CONFORME SUAS CARACTERÍSTICAS  
NO CONTEXTO DAS OPERAÇÕES DE RECONHECIMENTO**

**Resende**

**2019**

**ADERSON POSSIDÔNIO TORRES NETO**

**O EMPREGO DA VIATURA BLINDADA DE RECONHECIMENTO CASCAVEL  
NAS OPERAÇÕES DE RECONHECIMENTO DE EIXO:  
A UTILIZAÇÃO DA VBR CASCAVEL CONFORME SUAS CARACTERÍSTICAS  
NO CONTEXTO DAS OPERAÇÕES DE RECONHECIMENTO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Academia Militar das Agulhas Negras como parte dos requisitos para a Conclusão do Curso de Bacharel em Ciências Militares, sob a orientação do Ten Celcius Henrique Klinguelfus Mendes do Nascimento.

**Resende  
2019**

**ADERSON POSSIDÔNIO TORRES NETO**

**O EMPREGO DA VIATURA BLINDADA DE RECONHECIMENTO CASCAVEL  
NAS OPERAÇÕES DE RECONHECIMENTO DE EIXO:  
A UTILIZAÇÃO DA VBR CASCAVEL CONFORME SUAS CARACTERÍSTICAS  
NO CONTEXTO DAS OPERAÇÕES DE RECONHECIMENTO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Academia Militar das Agulhas Negras como parte dos requisitos para a Conclusão do Curso de Bacharel em Ciências Militares, sob a orientação do Ten Celsius Henrique Klinguelfus Mendes do Nascimento.

Aprovado em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

Banca examinadora:

---

**1° Ten Cav Celsius H. Klinguelfus M. do Nascimento  
(Presidente/Orientador)**

---

**1° Ten Cav Thiago Yoshiharo Arakaki  
(Avaliador)**

---

**1° Ten Cav Gabriel Armondi Colvero Lajóia Garcia  
(Avaliador)**

**Resende  
2019**

Dedico esse trabalho à Deus, aos meus pais Zilma e José, minha namorada Luana e aos meus camaradas de Cavalaria que sempre ombrearam comigo ao longo dessa jornada.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus que sempre esteve comigo em todos os momentos me protegendo e abençoando em todas as minhas conquistas; a minha mãe Zilma Francisca Torres e ao meu pai José Alberto Alvarenga que sempre me apoiaram e acreditaram no meu potencial fornecendo todo o alicerce necessário ao longo dos tempos de cursinho, de preparatória e de academia; ao casal José Eduardo Mendes e Luci Coutinho Maciel Mendes por terem me acolhido como filho ao longo desses 5 anos; aos meus professores e instrutores pelos conhecimentos transmitidos; a minha namorada Luana Barbosa Pires e amigos por sempre estarem comigo em todos os momentos. Sentirei saudades de toda turma 70 anos da Vitória da FEB, principalmente do meu esquadrão de Cavalaria, onde obstáculos foram vencidos e amizades foram forjadas. Sempre haverá uma Cavalaria.



## RESUMO

TORRES NETO, Aderson Possidônio. **O EMPREGO DA VIATURA BLINDADA DE RECONHECIMENTO CASCAVEL NAS OPERAÇÕES DE RECONHECIMENTO DE EIXO: A utilização da VBR Cascavel conforme suas características no contexto das operações de reconhecimento.** Resende: AMAN, 2019. Trabalho de Conclusão de Curso.

Através de uma pesquisa bibliográfica, analisou-se as características da Viatura Blindada de Reconhecimento EE-9 Cascavel nas operações de reconhecimento de eixo e a necessidade de sua modernização para o emprego nestas operações. Tendo sido criada na década de 1970, a EE-9 Cascavel é uma viatura que até os dias atuais é utilizada, sendo notória a necessidade de uma modernização da mesma. A adoção de um sistema de giro elétrico e/ou eletro hidráulico da torre daria ao Cascavel maiores capacidades na busca e na aquisição de alvos de maneira rápida e precisa. Sistemas de controle de fogo com câmeras diurna e termal, que permitam o combate noturno, seriam melhoras significativas das capacidades da Seç VBR, na sua missão de apoiar pelo fogo direto o Pel C Mec. Tal planejamento de modernização teve início no ano de 2017 e espera-se que essa viatura atue ainda por vários anos no contexto das operações de reconhecimento.

**Palavras-chave:** VBR Cascavel. EE-9. Operações. Reconhecimento de eixo.

## **ABSTRACT**

**TORRES NETO, Aderson Possidônio. THE EMPLOYMENT OF CASCAVEL RECOGNIZED VEHICLES IN THE AXIS RECOGNITION OPERATIONS: The use of VBR Cascavel according to its characteristics in the context of recognition operations.**

Resende: AMAN, 2019. Course Completion Work.

Through a bibliographical research, the characteristics of the Armored Vehicle of Recognition EE-9 Cascavel in the operations of recognition of axis and the necessity of its modernization for the employment in these operations were analyzed. Having been created in the 1970s, the Cascavel EE-9 is a vehicle that is used up to the present day, and the need to modernize it is well-known. The adoption of an electric and / or electro-hydraulic tower rotation system would give the Cascavel greater ability to quickly and accurately search and acquire targets. Fire control systems with day and night cameras that allow night combat would be a significant improvement in the capabilities of the VBR Section in its mission to support Pel C Mec by direct fire. Such modernization planning began in 2017 and it is expected that this vehicle will continue for several years in the context of reconnaissance operations.

**Keywords:** VBR Cascavel. EE-9. Operations. Axis recognition.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO – METODOLÓGICO.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1 Revisão da literatura e antecedentes do problema.....</b>	<b>11</b>
<b>2.2 Referencial metodológico e procedimentos.....</b>	<b>12</b>
<b>3 OPERAÇÕES DE RECONHECIMENTO DE EIXO.....</b>	<b>14</b>
<b>4 VIATURA BLINDADA DE RECONHECIMENTO CASCAVEL.....</b>	<b>20</b>
<b>5 MODERNIZAÇÃO DO EE-9 CASCAVEL.....</b>	<b>25</b>
<b>6 ANÁLISE DE DADOS.....</b>	<b>28</b>
<b>7 CONCLUSÃO.....</b>	<b>29</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>30</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Trata este estudo a respeito do emprego da Viatura Blindada de Reconhecimento (VBR)-Cascavel dentro do contexto das operações de reconhecimento de eixo estando alinhada com a doutrina empregada pelas tropas de cavalaria do Exército Brasileiro.

A área de estudo dessa pesquisa ficará restrita às características, técnicas, táticas e procedimentos adotados no emprego da Viatura Blindada de Reconhecimento Cascavel.

A Cavalaria do Exército Brasileiro adotou ao longo do tempo características essenciais nas ações de reconhecimento, as quais tem por finalidade a obtenção de informações tanto do inimigo quanto do terreno pelo qual a tropa irá se deslocar.

Os fundamentos básicos das operações de reconhecimento estão relacionados com orientar-se segundo os objetivos de informação, participando com rapidez e precisão todos os informes obtidos evitando o engajamento decisivo com tropas inimigas e assim mantendo o contato com inimigo para esclarecer a situação.

Durante as ações de reconhecimento algumas técnicas referentes ao emprego da VBR-Cascavel devem ser adotadas, o material para viatura além da adoção de técnicas de camuflagem para o deslocamento e estacionamento da viatura, progressão e a correta utilização do terreno para a progressão, comandos da guarnição da VBR, designação e engajamento de alvos e emissão de comando de tiro além da preparação e ocupação de uma posição de tiro e observação.

Todos esses elementos são de fundamental importância para o emprego da VBR nesse contexto de operações de reconhecimento.

A pesquisa sobre o tema permite ampliar o conhecimento sobre o devido emprego da VBR Cascavel, observando as técnicas, táticas e procedimentos a serem empregados durante as operações de reconhecimento.

Outro ponto a ser abordado nesse trabalho são as melhorias realizadas nessa viatura visando um melhor emprego nas operações de reconhecimento, buscando ao final responder se a VBR ainda está apta a realizar esse tipo de operações no contexto das operações de reconhecimento atuais.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO – METODOLÓGICO**

Será abordado como a pesquisa foi estruturada de acordo com a metodologia e fundamentação teórica. A proposta da pesquisa é estabelecer as vantagens e as desvantagens do emprego da VBR Cascavel nas operações de reconhecimento de eixo. Tendo em vista, a grande disposição de estudos e definições sobre a Viatura Blindada de Reconhecimento e operações de reconhecimento de eixo, em diversos manuais e cadernos de instrução de Exército Brasileiro, a pesquisa será do tipo descritiva.

A obtenção de dados importantes para preparação da pesquisa terá o emprego do estudo de caso que será realizado com estudo de artigos, livros, documentos digitais e impressos, cadernos de instrução e manuais que possam abordar as características da VBR Cascavel visando suas vantagens e desvantagens nas operações de reconhecimento, constituindo assim a base da coleta de dados.

### **2.1 Revisão da literatura e antecedentes do problema**

A abordagem do trabalho é uma pesquisa sobre as características da Viatura Blindada de Reconhecimento Cascavel, seu emprego nas operações de reconhecimento de eixo, as modernizações realizadas nessa viatura e conseqüentemente constatar se a viatura tem ou não condições de ser empregada no teatro de operações; realizaremos agora uma breve explanação sobre essa viatura de reconhecimento:

O EE- 9 Cascavel é um veículo blindado de seis rodas com o objetivo de ser empregado em missões de reconhecimento. Ele foi projetado pela Engesa na década de 70 em substituição da velha frota de M8 Greyhounds.

Com a inserção dessa viatura aos Regimentos de Cavalaria Mecanizados, os quais são responsáveis pelas operações de reconhecimento, os quais são de grande importância na obtenção de informação tanto do itinerário que a tropa irá se deslocar quanto do inimigo. A Viatura Blindada de Reconhecimento Cascavel é um elemento de grande valia dentro do contexto de um operação de reconhecimento pelo fato do seu elevado poder de fogo, dotado de um canhão Cockerill MK.3 de 90 mm de fabricação belga, outro ponto forte dessa viatura é a sua blindagem de face endurecida o que permite proteção blindada tanto para guarnição quanto para os elementos que estiverem próximo da viatura.

Durante as operações de reconhecimento a VBR pode se deslocar tanto a frente do pelotão quanto no meio, o qual é definido pelo comandante de pelotão ou caso a situação exija sendo assim necessário a compreensão das técnicas, táticas e procedimentos da viatura para o seu emprego da melhor forma possível.

Para a consolidação desse trabalho utilizaremos como umas das principais fontes de consulta para nossa pesquisa, o CI 17-1/3 Maneabilidade de Viaturas Blindadas e CI 2-36/1 o Pelotão de Cavalaria Mecanizado e o CI 2 -1 Emprego da Cavalaria, além de outros manuais referentes ao assunto, e monografias anteriores disponíveis em mídia e na biblioteca acadêmica que abordem o tema.

## **2.2 Referencial metodológico e procedimentos**

A pesquisa se deu em manuais do Exército Brasileiro, bem como livros e bancos de dados eletrônicos que tratam sobre o tema.

Primeiramente foi realizada uma leitura flutuante para que se pudesse separar o material que seria utilizado no estudo.

Logo após foi feito um fichamento dos principais pontos que iriam fazer parte do estudo. Este fichamento não consta no TCC.

Finalmente foi elaborado o estudo, colocando-se em ordem as ideias soltas dos fichamentos, momento em que procurou-se responder aos objetivos propostos. O trabalho foi todo formatado de acordo com as normas da Academia Militar das Agulhas Negras após ser totalmente escrito.

Trata-se de uma pesquisa exploratória de cunho bibliográfico.

Pesquisa exploratória é quando a pesquisa se encontra na fase preliminar, tem como finalidade proporcionar mais informações sobre o assunto que vamos investigar, possibilitando sua definição e seu delineamento, isto é, facilitar a delimitação do tema da pesquisa; orientar a fixação dos objetivos e a formulação das hipóteses ou descobrir um novo tipo de enfoque para o assunto. Assume, em geral, as formas de pesquisas bibliográficas e estudos de caso (PRODANOV e FREITAS, 2013, p. 51).

A citação das principais conclusões a que outros autores chegaram permite contribuir para a pesquisa realizada, demonstrar contradições ou reafirmar comportamentos e atitudes (MARCONI E LAKATOS, 2010). Tanto a confirmação do que foi concluído, quanto à discrepância são muito importantes, para saber quais são as variáveis do problema em questão.

O objetivo geral deste trabalho visa analisar as características da Viatura Blindada de Reconhecimento EE-9 Cascavel nas operações de reconhecimento de eixo e a necessidade de sua modernização para o emprego nestas operações.

O objetivo específico deste trabalho tem por finalidade verificar como se dão as operações de reconhecimento de eixo, fazer um histórico sobre a VBR Cascavel, analisar as vantagens e desvantagens do emprego da VBR nas operações de reconhecimento de eixo e concluir se a viatura tem ou não capacidade de ser empregada no teatro de operações moderno.

### 3 OPERAÇÕES DE RECONHECIMENTO DE EIXO

Brasil (2006, p. 2-12) conceitua reconhecimento de eixo como sendo:

A busca direta de informes, que tenham valor militar, sobre um eixo e a cavaleiro do mesmo, sobre as condições de utilização de um determinado eixo e, por fim sobre as atividades e meios do inimigo que possa estar se utilizando do eixo. Este tipo de operação impõe, também, o reconhecimento dos acidentes do terreno que, de posse do inimigo, possam dificultar ou impedir o movimento de nossas tropas sobre o eixo.

É uma técnica rápida, utiliza menos tempo do que o reconhecimento de zona e de área, sendo empregado quando o há premência de tempo.

O reconhecimento de eixo é utilizado quando: desejam-se mais informações sobre o inimigo e o terreno; e a localização do inimigo é conhecida ou existe um único itinerário para atingir essa posição. O pelotão de cavalaria mecanizado pode reconhecer 01 (um) eixo e uma zona de 4 (quatro) km de frente.

No reconhecimento de eixo o pelotão é deslocado pelo eixo principal. A frente coberta pelo pelotão é determinada pelos pontos de valor tático que dominam o eixo. Apenas como dado médio de planejamento deve-se considerar a frente de um pelotão de cavalaria mecanizado no reconhecimento de eixo como sendo de 4 Km (BRASIL, 2006).

Havendo meios aéreos há disposição, em reforço, eles são utilizados para apoiar as ações de reconhecimento através da observação aérea, fotografia ou detecção por meios eletrônicos. Os elementos aéreos podem ser usados para visualizar à frente e nos flancos, auxiliar no controle e coordenação das peças de manobra e transmitir informes. As informações sobre o eixo, deve incluir a largura da estrada, tipo, capacidade de resistência, a capacidade de carga e das pontes e outros fatores de limitação.

No reconhecimento de eixo, o grupo de exploradores (G Exp) é empregado há frente do movimento quando: não há presença do inimigo ou sua atuação é remota; a segurança e o sigilo são importantes; os campos de tiro são menores; o terreno possibilita à ação de emboscadas contra a Seção VBR; os obstáculos naturais são predominantes; e é aconselhável verificar a possibilidade dos exploradores de se movimentarem de forma rápida e sigilosa.

As patrulhas do grupo de exploradores (Pa G Exp), na testa do pelotão, devem progredir por lanços alternados de um compartimento para o outro do terreno, ocupando postos de observação ao final de cada lanço, quando as metralhadoras são colocadas em posição proporcionando cobertura para o movimento da patrulha.

É imprescindível a necessidade de máximo aproveitamento do terreno por parte dos integrantes do G Exp, especialmente para ocupação de postos de observação. Deve ser feito um estudo detalhado do terreno, buscando-se indícios sobre atividades do inimigo.

O movimento por lanços do G Exp pode seguir as seguintes técnicas:

**Lanços Sucessivos:** Iniciam-se o estudo desta técnica considerando a 1ª Pa G Exp ocupando um posto de observação ao longo de um eixo, tendo o Cmt Pa posicionado suas metralhadoras e realizado a observação do terreno à frente. Não tendo observado indícios de atuação inimiga, é chamada a 2ª Pa G Exp que se posiciona em um local próximo à 1ª Pa, instala suas metralhadoras e troca as informações necessárias. Quando a 2ª Pa G Exp estiver em condições de observar e apoiar pelo fogo, a 1ª Pa prossegue para o reconhecimento do próximo compartimento e, ao atingir o próximo posto de observação, o processo é reiniciado. Este processo é mais lento e mais seguro que o processo por lanços alternados (BRASIL, 2006).

**Lanços Alternados –** Considerando a situação inicial idêntica ao do item anterior, o Cmt G Exp posiciona suas metralhadoras e observa o compartimento do terreno à frente de sua posição. Não tendo observado indícios de atividade inimiga, chama a 2ª Pa G Exp, a qual inicia seu movimento, passa pela posição da 1ª Pa, para o tempo mínimo necessário para uma rápida troca de informações, e prossegue para o reconhecimento do próximo compartimento do terreno, protegida pela 1ª Pa Exp. Ao atingir o próximo PO, ocupa posição no terreno, observa e sinaliza para que a 1ª Pa avance, reiniciando-se o processo. O lanço alternado é mais rápido e menos seguro que o lanço sucessivo (BRASIL, 2006).

Quando uma patrulha do grupo de exploradores estiver sendo empregada de forma isolada, cada viatura da patrulha atuará como se fosse uma patrulha, executando, entre si, a técnica de lanços sucessivos (BRASIL, 2006), conforme descrito anteriormente. Não deverá ser empregada a técnica de lanços alternados, pelo fato de que o Rec deve continuar a ser conduzido, prioritariamente, pelos militares mais antigos das patrulhas (Sgt Cmt G Exp e Cb Aux).

Os pontos-chaves do terreno localizados nos flancos são, normalmente, reconhecidos pelo G Exp. Para isso são realizados movimentos laterais pelos exploradores (golpes de sonda). A distância alcançada pelo golpe de sonda é definida pelo Cmt Pel e, em princípio, não deve ser maior do que uma distância que permita o apoio de fogo das VBR e da peça de apoio. Essa distância depende também da situação do inimigo, do tempo disponível e da velocidade de progressão. Ao G Exp deve ser proporcionado tempo necessário para efetuar os golpes de sonda e para reconhecer todos os acidentes do terreno que influam no eixo.

Quando uma Pa G Exp é designada para realizar um golpe de sonda em uma transversal ao eixo, é importante que se realize uma ação agressiva e rápida, com a finalidade de não se distanciar do pelotão ou atrasar a progressão no terreno. Quando a Pa tem por missão apenas o reconhecimento da transversal, ela se desloca a uma velocidade compatível com o terreno até a distância máxima de apoio do pelotão executando lanços entre as viaturas. Durante o deslocamento são observados e anotados os pontos importantes e qualquer sinal da presença do inimigo. Caso seja engajada, a Pa deve se desdobrar no terreno e informar ao Cmt Pel. Caso não haja contato radio, uma viatura permanece mantendo o contato com o inimigo, retardando-o se for o caso, enquanto a outra viatura retorna para alertar o pelotão. Se a Pa receber a missão de reconhecer um acidente capital (elevação, ponte, edificação, bosques, etc.) avistado do eixo ou levantado na carta, a ação no local será também agressiva e rápida, com prejuízo da segurança. Sempre que possível uma viatura cobrirá e protegerá a ação da outra (BRASIL, 2006).

Nas ocasiões em que o pelotão desdobrar seus meios no terreno ou em que cessar o movimento, o G Exp deverá ocultar suas viaturas e entrar em posição com suas metralhadoras terrestres, a fim de realizar a segurança dos flancos do pelotão e do eixo (BRASIL, 2006).

No reconhecimento de eixo, o combinado formado pela Seção de Viaturas Blindadas de Reconhecimento (Seç VBR) e pelo Grupo de Combate (GC) é empregado liderando o movimento do pelotão quando: o contato com o inimigo é iminente; e armas automáticas de pequeno calibre interferem no movimento do pelotão (BRASIL, 2006).

Durante o reconhecimento, a Seç VBR progride por lanços de forma semelhante à do G Exp. A progressão da Seç VBR pode ser feita por lanços sucessivos ou por lanços alternados, mantendo-se entre as viaturas uma distância que permita apoio mútuo e proporcione segurança (BRASIL, 2006).

A Seç VBR deve manter constante observação sobre o terreno e sobre a ação do G Exp para prestar-lhe o apoio necessário. Cada VBR deve ter um setor de vigilância previamente definido durante o movimento. O canhão deverá estar posicionado visando o centro do setor. Ao término de cada lanço, o motorista de VBR deverá procurar uma posição desafiada para a viatura, que permita ao atirador abrir fogo contra as posições comandamento à frente. Sempre que cessar o movimento do pelotão, deverá haver apoio dos elementos do GC para a defesa aproximada das VBR (BRASIL, 2006).

A Viatura Blindada de Transporte de Pessoal (VBTP) do GC irá à retaguarda das VBR, mantendo uma distância de segurança entre 50 e 100 metros nos terrenos cobertos e com contato visual nos descobertos.

As escotilhas superiores da VBTP deverão, a princípio, estar abertas para que elementos do GC auxiliem na segurança e observação, tendo cada elemento um setor de vigilância determinado. O Cmt GC deverá estar sempre atento às ações da Seç VBR e à direção geral do inimigo para que possa orientar o desembarque do GC quando determinado.

O GC poderá ser empregado no reconhecimento exercendo as mesmas funções do G Exp, substituindo-o ou atuando em seu auxílio (BRASIL, 2006). A Seção VBR tem como principais missões no reconhecimento: neutralizar ou destruir as armas inimigas pelo fogo e movimento; abrir passagem para os fuzileiros através de obstáculos de arame; proporcionar potência de fogo, necessária para capacitar o combinado Seç VBR/GC a progredir face ao inimigo; liderar o ataque sempre que possível; e apoiar pelo fogo direto as ações do Grupo de Combate.

Por sua vez, a fim de auxiliar o avanço das VBR através do eixo de progressão, são as seguintes as tarefas dos fuzileiros: abrir ou remover campos de minas anticarro (AC); cooperar na neutralização ou destruição das armas AC; designar alvos para as VBR; proteger as VBR contra armas AC a curta distância; liderar o ataque a pé, quando necessário; e realizar a limpeza e auxiliar na consolidação do objetivo (BRASIL, 2006).

Em todas as ocasiões em que o pelotão desdobrar seus meios no terreno ou cessar seu movimento, a Seç VBR deve procurar posições desafiadas das quais possa realizar fogos diretos sobre o eixo e nos pontos dominantes ao longo do eixo. O GC deverá desembarcar e realizar a segurança aproximada das VBR (BRASIL, 2006).

O trabalho da Peça de Apoio (Pç Ap) no Reconhecimento de Eixo inicia-se na fase de planejamento, ocasião em que o Comandante da Peça deverá levantar, na carta, os prováveis alvos ao longo do eixo de reconhecimento. Para isso, levará em conta a existência de : pontos críticos ao longo do eixo, como pontes, localidades, desfiladeiros e bosques; pontos dominantes ao longo do eixo que, de posse do inimigo, dificultariam ou impediriam a progressão do pelotão; eixos secundários favoráveis à realização de golpes de sonda pelas patrulhas do G Exp e, conseqüentemente, pontos críticos e dominantes ao longo desses eixos (BRASIL, 2006).

Nesses pontos será feita a locação dos alvos, utilizando-se um código numérico ou alfanumérico estabelecido como norma geral de ação do pelotão. É importante que esse

levantamento de alvos seja de conhecimento de todos os comandantes de grupos, em especial do G Exp e do comandante de pelotão.

É provável que, durante o reconhecimento, surjam alvos não previstos pelo Cmt Pç Ap. Para isso, o Cmt Pel deverá prever uma forma padronizada de transmitir a localização do alvo via rádio de forma rápida e simples. Durante o reconhecimento, a Pç Ap deverá desembarcar e entrar em posição de tiro toda vez que o pelotão desdobrar seus meios no terreno ou que cesse o movimento, a critério do Cmt Pel. Em ambos os casos, é fundamental a presteza dos integrantes da Pç Ap para que, no mais curto prazo possível, a peça de morteiro esteja em condições de bater, com fogos, os alvos levantados à frente da posição do pelotão e outros que porventura surjam.

Especial atenção deve ser dada ao consumo de munição da Pç Ap. Para isso, o Cmt Pel, o Adj Pel e o Cmt Pç Ap deverão realizar um criterioso controle dos tiros a serem executados pela peça de morteiro, levando em conta a duração da operação de reconhecimento e a possibilidade de renúncia.

Conforme a possibilidade de contato com o inimigo, o grau de segurança desejado, o tipo de terreno, a premência de tempo e a missão desenvolvida pelo pelotão, variará o seu tipo de progressão. São os seguintes os tipos de progressão do pelotão. Movimento contínuo do pelotão: empregado quando o contato com o inimigo ainda não foi obtido e quando há premência de tempo. Nele, o pelotão não desdobrará seus meios, a não ser que haja interferência do inimigo ou que cesse o deslocamento do pelotão (BRASIL, 2006).

Todas as frações deslocar-se-ão por lanços, cuja extensão variará de acordo com o terreno; cada viatura manterá o contato visual com as viaturas próximas e ficará em condições de apoiar pelo fogo a viatura que a precede. Normalmente o G Exp liderará a progressão, movimentando-se por lanços sucessivos ou alternados, conforme a situação. Nesse processo, a Peça de Apoio não entrará em posição ao término de cada lanço, a menos que o pelotão faça alto. O responsável pela manutenção da velocidade de reconhecimento será o comandante da fração que estiver liderando o movimento (o G Exp ou a Seç VBR). As distâncias entre as viaturas variam de acordo com o terreno, mas deve-se procurar manter o contato visual. A distância entre os elementos deve permitir ao pelotão mover-se com o máximo de velocidade, diminuindo-se, assim, a possibilidade de ser envolvido numa emboscada ou armadilha e de expor, simultaneamente, todos os elementos ao fogo inimigo. As distâncias nunca poderão exceder o alcance das armas em apoio (BRASIL, 2006).

Movimento por lanços do pelotão: empregado quando o contato com o inimigo é iminente ou já foi realizado ou quando a segurança é fator preponderante. Nesse processo, o pelotão desdobra seus meios no terreno ao término de cada lanço, em posições anteriormente escolhidas na carta. A peça de Apoio permanecerá instalada durante o deslocamento do restante do pelotão de uma posição para outra. Tanto o G Exp quanto o combinado formado pela Seq VBR e pelo GC poderão liderar a progressão. Todas as viaturas deslocar-se-ão por lanços, exceto a da Pç Ap, que, entre as posições de tiro se deslocará o mais rápido possível (BRASIL, 2006).

A extensão do lanço não poderá exceder o alcance de apoio da peça de morteiro. A progressão do pelotão durante a realização dos lanços será igual à executada no processo anterior, porém, no final de cada lanço, os exploradores desembarcarão e entrarão em posição nos flancos, a uma distância que não prejudique a retomada do movimento (no máximo 400 metros). A seção de carros abandonará o eixo, procurando posições que possibilitem o desenfiamento para em que haja condições de bater com fogos a direção de movimento. O GC desembarcará para realizar a segurança aproximada da VBR, somente após o pelotão ter desdobrado seus meios é que a Pç Ap embarcará e cerrará para a posição do pelotão. Quando a peça de morteiro estiver pronta para o tiro, o restante do pelotão embarcará e seguirá para a próxima posição já determinada. O responsável pela manutenção da velocidade do reconhecimento passa a ser o comandante de pelotão, que deverá determinar o momento de avançar para a nova posição (BRASIL, 2006).

#### 4 VIATURA BLINDADA DE RECONHECIMENTO CASCAVEL

Os cavalos foram substituídos aos poucos nos campos de batalha, tendo sido implementado de forma imediata na Inglaterra, ou gradualmente como nos Estados Unidos, o qual participou da Segunda Guerra Mundial com Regimentos híbridos (esquadrões mecanizados com esquadrões a cavalo) (BENZI, 2013). Assim sendo, a Cavalaria passou a utilizar um novo meio de combate mais eficiente para cumprir suas missões de reconhecimento e segurança, o que veio na forma de engenhos motorizados e mecanizados.

As primeiras viaturas utilizadas pela Cavalaria foram viaturas leves, não especializadas, como os JEEP WILLYS KAISER, fabricados de 1941 a 1945, utilizados pelo Exército dos Estados Unidos na Segunda Grande Guerra. Os Pelotões de Cavalaria Mecanizados brasileiros sofriam baixas consideráveis quando em contato com o inimigo, por não possuírem blindagens e também pela baixa capacidade de detecção de seus binóculos, que eram os mesmos de antes da mecanização de sua Cavalaria. Com essa lição aprendida, após o término da Segunda Guerra Mundial, os Estados Unidos passaram a desenvolver viaturas com equipamentos óticos com capacidade maior de observação. Em paralelo ao desenvolvimento de novos meios óticos de reconhecimento, o Exército Americano passou a estudar novas viaturas com blindagem e com grande potência de fogo (BENZI, 2013).

Logo após ocorreu a utilização de uma torre equipada com meios optrônicos e com um armamento principal que fornecia *Stand Off* de visão, ou seja, via o inimigo antes que ele visse e alcançasse o armamento principal a fim de engajar o inimigo antes que o armamento dele pudesse engajar a tropa amiga. Dessa forma surgiram várias viaturas e o Exército Brasileiro adotou o EE-9 Cascavel dotada de torre com canhão 90 mm (BENZI, 2013).

A Seção de Viaturas Blindadas de Reconhecimento (VBR) é uma seção composta por somente duas viaturas, porém, são elas que têm o poder de emprego dos canhões do Pel C Mec (BRASIL, 2006). Atualmente, esse pelotão emprega sua maior potência de fogo por meio dos canhões de 90 mm das VBR EE-9 Cascavel.

A Seção VBR consagra-se como elemento de choque do pelotão, estando apta a realizar as ações de reconhecimento, de segurança, de ataque e de defesa. O Pel C Mec realiza várias ações em seus ambientes operacionais, porém, nem todas serão abordadas no presente trabalho por não constituírem o foco da pesquisa. Conforme o manual, citado, a seguir serão descritas essas ações:

A ação de “Reconhecimento” é a operação cujo propósito é obter informes sobre o inimigo e a área de operações. A Seção é geralmente acompanhada pelo Grupo de Combate (GC) do pelotão formando assim um combinado. As VBR comportam-se como uma patrulha cada, progredem por lanços (deslocamentos rápidos e limitados) e têm seu canhão apontado para o centro de setor de tiro já previamente definido durante a progressão (BRASIL, 2006).

As missões específicas das VBR nas operações de Reconhecimento são de neutralizar ou destruir armas inimigas pelo e movimento fazendo o uso do canhão.

Abrir passagens para os fuzileiros através dos obstáculos de arame. Destaca-se a blindagem que assegura a proteção da tropa guarneçada; proporcionar a potência de fogo necessária para capacitar o combinado Seção VBR/GC a progredir frente ao inimigo. Destaca-se que, no combinado, é a única viatura dotada de canhão; liderar o ataque sempre que possível, pois a viatura blindada e com canhão tem grande poder dissuasivo e de combate; apoiar pelo fogo direto as ações do GC. Haverá situações onde a progressão será possível somente ao GC, cabendo às VBR a sua segurança e proteção, todas essas missões estão previstas conforme o manual C 2-36/1 Pelotão de Cavalaria Mecanizado.

O EE-9 Cascavel foi desenvolvido no Brasil pela empresa ENGESA, de S. José dos Campos (São Paulo), conforme especificações do exército brasileiro (DEFESANET, 2017). O EE-9 não esconde a grande Influência que recebeu do carro de reconhecimento M-8 de fabricação norte-americano, que veio para substituí-lo.

O EE-9 foi um enorme sucesso de exportação e vendido para 22 países em um total de 1738 veículos. O Cascavel, é um veículo que pode ser incrementado a medida do cliente, pode ser armado com telêmetro laser, manga de supressão de fumaça, sistema eletrônico de controle de tiro, entre outras sofisticações dos anos 80. Ainda se encontra em serviço em vários países além do Brasil, por isso, é necessária uma modernização nessa incrível VBR para que ela possa continuar em serviço e enfrentar o novo cenário de operações que está aparecendo (DEFESANET, 2017).

O EE-9 possui as seguintes características: possui 5,2 m de comprimento, podendo chegar a 6.2 m de comprimento, por 2,64 m de largura e 2,68 m de altura. Vazio pesa 10,9 T e em combate chega a pesar 13,4 T, não possui reboque disponível. O motor é um Detroit 6V-53N 6 cyl, com potência de 212 cv, atingindo uma velocidade máxima de 100 Km/h e em terreno irregular 75 Km/h. Possui 6 rodas motrizes, tanque combustível para 390 L, possuindo uma autonomia de 880 Km. Permite uma tripulação de 3 pessoas (DEFESANET, 2017).

O Cascavel EE-9 possui um casco blindado soldado a partir de uma armadura multicamadas. A armadura dianteira do veículo protege a tripulação de rajadas de 12,7 mm.

Uma torre de dois homens abriga uma arma de 90 mm e uma metralhadora coaxial de 7,62 mm. Vale ressaltar que os primeiros veículos de produção do Exército Brasileiro estavam armados com uma arma de 37 mm (EE-9 Mk.2), enquanto os modelos de exportação (EE-9 Mk.3) tinham canhões franceses de 90 mm. O EE-9 Mk.4 tinha uma pistola EC-90 construída por licença. Esta arma tem uma taxa de fogo em 6 rpm. Uma metralhadora de 12,7 mm é montada sobre a escotilha do comandante, no entanto, alguns veículos são equipados com uma metralhadora de 7,62 mm. O veículo de reconhecimento blindado EE-9 tem um armamento bastante poderoso e pode ser usado também para apoio direto contra incêndio ou destruir veículos blindados hostis. O Cascavel pode destruir facilmente vários veículos blindados, veículos de combate de infantaria e outros veículos blindados, exceto tanques de batalha principais (DEFESANET, 2017).

Os Cascavels EE-9 Mk.2, 3 e 4 são movidos por um motor diesel Detroit Diesel 6V-53N, enquanto os modelos Mk.5, 6 e 7 são equipados com um motor diesel Mercedes-Benz OM352A, que fornece 190 cv (DEFESANET, 2017).

Figura 1 – EE-9 Cascavel



Fonte: DEFESANET (2017)

A VBR em ações de “Segurança” tem o propósito de assegurar o sigilo das operações e assegurar a liberdade de ação do comandante (BRASIL, 2006). Para cumprir as missões de segurança, o Pel C Mec adotará atitudes ofensivas ou defensivas em acordo com os Fatores de Decisão (Missão, Inimigo, Terreno e Condições Meteorológicas, Meios, Tempo e População Civil).

Vale ressaltar que missões de segurança exigem um contínuo reconhecimento e que grande parte de suas missões estão relacionadas aos grandes deslocamentos e à alta mobilidade da tropa. Como exemplo tem-se as operações de segurança de vanguarda, de flanco guarda e de retaguarda (BRASIL, 2006).

A VBR em ação “Ofensiva” tem o básico propósito de destruir o inimigo e conquistar o terreno, dentre outros. Operações táticas ofensivas destacam o atacante exigindo-lhe superioridade de poder de combate no terreno selecionado para o ataque (BRASIL, 2006).

Neste cenário, cresce de importância o armamento usado para essas operações bem como a mobilidade proporcionada pela viatura, no caso, o canhão e o chassi desempenharão papéis fundamentais para o cumprimento de missões (BRASIL, 2006).

É especificamente no Ataque (um dos tipos de operações ofensivas) que as viaturas blindadas assumem importantes papéis. Existem dois grupamentos de força no ataque: a base de fogos e o escalão de ataque (BRASIL, 2006).

A base fogos, geralmente, não emprega a VBR, porém em caso de armas AC, terreno e obstáculos os quais dificultam sua atuação, aquela poderá servir para engajar inimigos. No entanto, o escalão de ataque emprega ao máximo as VBR devido à ação de choque (combinação entre blindagem, potência de fogo e mobilidade) que a viatura oferece (BRASIL, 2006).

A VBR em ação “Defensiva” tem por propósito principal adotar atitudes temporárias (de vigilância, retardamento e defesa) para que ações ofensivas sejam organizadas e em seguida retomadas, a fim de provocar o maior número possível de danos e baixas no inimigo e restabelecer a iniciativa das ações (BRASIL, 2006).

Basicamente, dois são os tipos de operações defensivas: defesa em posição e movimentos retrógrados. Ambas exigem das viaturas potência de fogo e mobilidade, porém, ao analisar as duas, é possível perceber que, dependendo do caso, uma dessas características prevaleça sobre a outra (BRASIL, 2006).

Nos dois tipos de operação, as VBR assumem papéis fundamentais. Na Defesa em Posição, o objetivo principal é manter o terreno, logo, visa-se à máxima destruição possível do inimigo, sendo assim, possuir boa potência de fogo, tanto em alcance quando em efeito, prevalece diante da mobilidade (BRASIL, 2006).

Entretanto, no Movimento Retrógrado, o objetivo principal é atrasar o avanço do inimigo adquirindo o máximo de tempo possível visando a organização e retomada das operações ofensivas. Visando à segurança da tropa, a mobilidade prevalece diante da potência de fogo, pois a VBR amiga ao disparar contra o inimigo, rapidamente desloca-se para posições já estabelecidas à sua retaguarda e o acerto ou o erro do disparo devem fazer com que o inimigo interrompa seu movimento para esclarecer a situação e perca tempo em avanço (BRASIL, 2006).

## 5 MODERNIZAÇÃO DO EE-9 CASCAVEL

O Exército Brasileiro em 2017 aprovou diretrizes para um projeto de modernização do seu veículo de reconhecimento blindado EE-9 Cascavel 6 × 6 (DEFESANET, 2017).

O veículo possui torres Engesa únicas com um canhão Cockerill Mk.3 belga de 90mm produzido sob licença como EC-90. O Cascavel compartilha muitos componentes com a EE-11 Urutu, sua contraparte de transporte de pessoal blindado; ambos entraram em produção em 1974 e agora são operados por mais de 20 nações na América do Sul, África e Oriente Médio (DEFESANET, 2017).

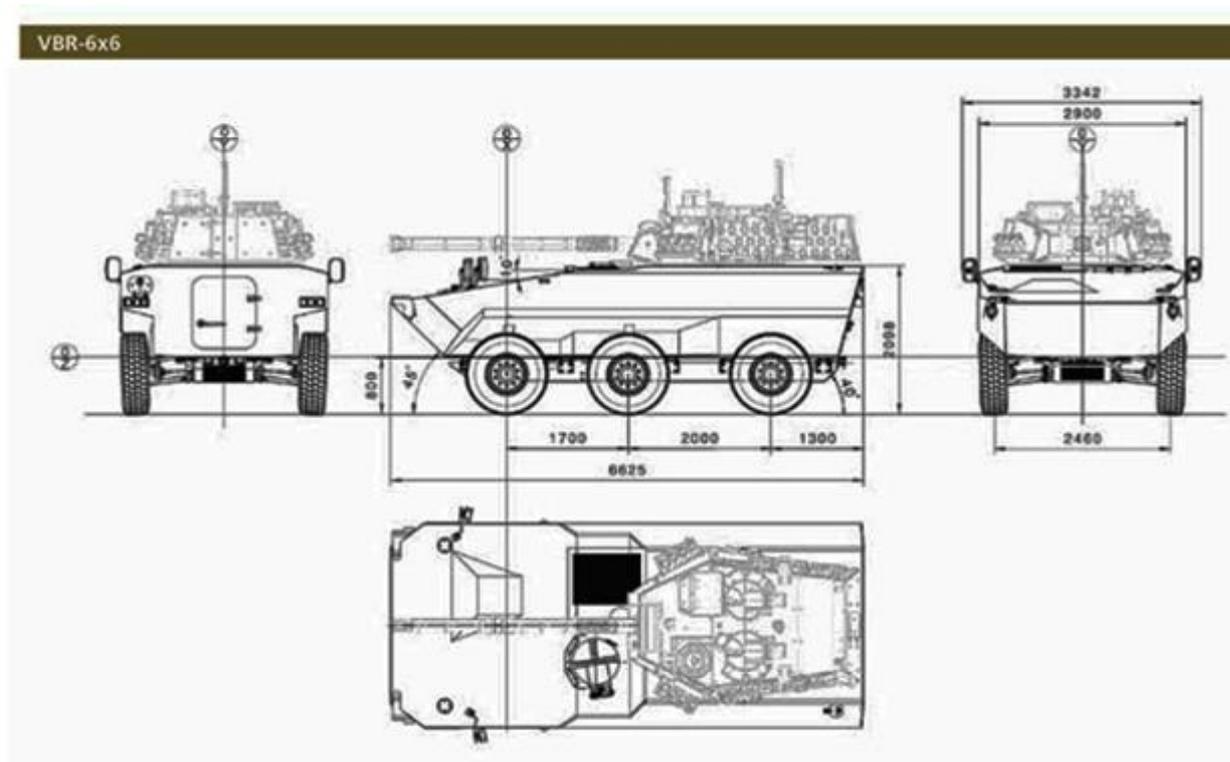
Os direitos sobre o design também foram vendidos para os Estados Unidos por meio da FMC Corporation. Cerca de 2.767 Cascavels e Urutus foram fabricados antes da Engesa cessar suas operações em 1993 (DEFESANET, 2017).

De acordo com a Portaria 465 do Exército Brasileiro:

O programa deve estar alinhado com o **Plano Estratégico do Exército (PEEx)** e ser capaz de dotar a Força Terrestre das capacidades operativas enquanto se estuda o modo de obtenção da nova Viatura Blindada de Reconhecimento - Média Sobre Rodas, 8x8 (VBR-MSR, 8x8) (DEFESANET, 2017).

Embora as viaturas Cascavel possam apresentar limitações nas operações em guerra, as mesmas são robustas, de fácil manutenção, possui mecânica simples e boa velocidade em estrada (DEFESANET, 2017). A modernização permitirá adequar os aspectos técnicos às necessidades da doutrina de emprego em operações.

Figura 2 – Um estudo da VBR em chassi do Guarani, com canhão de 90mm da belga CMI



Fonte: DEFESANET (2017)

Os sistemas a serem alterados/substituídos na viatura serão os do motor, caixa de transmissão automática, caixa de transferência, sistema elétrico, sistema de freios, sistema de arrefecimento e pneumático (DEFESANET, 2017).

Principais sistemas a serem alterados/substituídos na automatização da torre da viatura são os de automatização da torre, controle de giro da torre do atirador, sistema de câmeras, para o comandante do carro, que possibilite a observação diurna e noturna de qualquer alvo em 360° ao redor do exterior da torre e sistema elétrico dimensionado para permitir a operação da torre com o motor da viatura desligado, sem interferir na operacionalidade/partida da viatura (DEFESANET, 2017).

Na Portaria N° 466-EME são definidos os Requisitos Operacionais da Viatura Blindada de Reconhecimento Cascavel (DEFESANET, 2017). Mencionamos a seguir as adições à atual viatura padrão EE9- Cascavel que deve possuir sistema central para controle da pressão dos pneus, comandado pelo motorista sem que ele precise sair da viatura, eficiente sistema de exaustão forçada, no compartimento da tropa embarcada, para a remoção dos gases tóxicos provenientes dos tiros do armamento principal e secundário evitando a contaminação da

guarnição pelos gases, possuir sistema de ar condicionado capaz de manter, no interior dos compartimentos habitados da plataforma automotiva e da torre, as condições de conforto térmico da guarnição e de funcionamento eficiente dos equipamentos eletrônicos.

A viatura deve possuir extintor(es) de incêndio com carga suficiente para debelar início de incêndio nos compartimentos do motor e da tropa embarcada, indicadores e medidores que informem ao motorista dados sobre o funcionamento dos sistemas vitais da viatura e indicadores que informem ao atirador e ao comandante do carro os dados sobre o funcionamento do sistema de armas.

A presença de dispositivo(s) passivo(s) de visão diurna, protegido(s) contra choques mecânicos, com ângulo de visão que permita ao motorista a condução da viatura à frente e à ré com segurança quando dirigindo com a escotilha fechada, a escotilha do motorista deve conter um sistema de abertura, fechamento e trancamento eficientes para evitar possíveis acidentes e possuir infraestrutura para a instalação do sistema de comando e controle especificado pelo Exército Brasileiro, para o escalão ao qual a viatura se destina (DEFESANET, 2017).

Nos Requisitos Operacionais Desejados (ROD), surgem itens de extrema complexidade, que à primeira vista irão requerer um enorme esforço e custo de integração, os quais são: O armamento principal da viatura deve ter a probabilidade de impacto (hit probability) superior a 50% (cinquenta por cento), para um alvo com dimensões de 2,30 m x 2,30 m (dois vírgula trinta metros por dois vírgula trinta metros) a uma distância de 1.000 m (um mil metros), equipamento de controle e direção de tiro, operado de modo recorrente pelo atirador e pelo comandante do carro, com computador balístico capaz de integrar todos os dados relativos ao tiro. A prioridade de engajamento dos alvos deverá ser do comandante do carro e possuir um designador de distâncias e sensor de condições atmosféricas integrados ao computador balístico (DEFESANET, 2017).

## 6 ANÁLISE DE DADOS

Através da exposição dos dados deste trabalho, realizaremos agora a comparação dos novos elementos que foram implementados na viatura. O primeiro deles é o de controle de giro da torre, que foi automatizado permitindo ao atirador uma melhor condição para realizar o engajamento de alvos durante os reconhecimentos. Na versão anterior da VBR, o processo de controle de giro era realizado de maneira mecânica, dificultando o trabalho do atirador em realizar o giro da torre. Outro elemento foi a adoção de câmeras em todo o entorno da viatura possibilitando a observação por parte do comandante de carro em todas as direções. Anteriormente, a observação era realizada por meio de periscópios, o que limitava a visão do militar em determinados pontos, ou pela exposição do militar em abrir a escotilha e realizar a observação propriamente dita, aumentando, assim, o risco do comandante do carro em ser abatido pelo inimigo.

A nova viatura é dotada de indicadores de sistema de armas e compartimentos vitais que revelam rapidamente qualquer tipo de pane que venha ocorrer durante as operações. Em sua versão mais degradada, isso só seria possível se a viatura fosse para manutenção, ocorrendo uma demora do diagnóstico. Um novo controle de pressão de pneus foi inserido na viatura permitindo que o mesmo seja controlado pelo motorista sem que ele tenha que agir nos pneus da VBR e se expor durante as operações, permitindo a melhor adequação da viatura ao terreno em que ela irá se movimentar.

Com o aumento de tecnologia embarcada na nova viatura, foi realizada a inserção de um sistema de ar-condicionado capaz de evitar o superaquecimento dos sistemas eletrônicos e prover conforto a tropa embarcada. A viatura antiga só possuía um sistema de ventilação que não supria a necessidade da tropa durante as operações de reconhecimento.

Outra possibilidade inserida nessa versão da VBR-Cascavel foi a possibilidade da torre da viatura estar em condições de ser operada mesmo com a viatura desligada, proporcionando o sigilo necessário para as operações, o que não era possível anteriormente.

Através dessa breve análise de dados podemos perceber que após as modernizações realizadas na Viatura Blindada de Reconhecimento Cascavel ela se encontra em plenas condições de atuar no teatro de operações moderno cumprindo as missões de reconhecimento impostas ao pelotão de cavalaria mecanizado.

## 7 CONCLUSÃO

O reconhecimento é a busca direta de informes que tenham valor militar, sobre a região de operações (R Op) e o inimigo (suas atividades e meios). Dos informes obtidos, são produzidas informações de combate, as quais permitirão ao comando realizar o planejamento e a condução de sua manobra. O reconhecimento é executado de uma maneira audaciosa e agressiva, fazendo-se o máximo emprego da mobilidade, potência de fogo e ação de choque do Pel C Mec. A finalidade do reconhecimento é fornecer as informações necessárias ao comando interessado, possibilitando a atualização de seu plano de operações.

Para as operações de reconhecimento de eixo, são utilizadas viaturas blindadas. Os combates atuais exigem das viaturas das unidades mecanizadas maior mobilidade através do campo, maior proteção blindada, baixa dependência logística e que possuam armamento de maior letalidade e alcance, equipadas com meios tecnológicos compatíveis com as frentes onde serão empregadas.

A Viatura Blindada de Reconhecimento Cascavel é um elemento de grande valia dentro do contexto de uma operação de reconhecimento pelo fato do seu elevado poder de fogo, dotado de um canhão Cockerill MK.3 de 90 mm de fabricação belga, outro ponto forte dessa viatura é a sua blindagem de face endurecida o que permite proteção blindada tanto para guarnição quanto para os elementos que estiverem próximo da viatura.

Dessa forma, a viatura EE-9 Cascavel foi avaliada para sua utilização nas operações de reconhecimento de eixo. Constatou-se que a mesma é um veículo ultrapassado e necessita ser modernizado.

No entanto, o Exército Brasileiro está cuidando da modernização do Cascavel, o qual, após sua finalização será muito mais apropriado para o uso em reconhecimento de eixo.

O Cascavel, se comparado a outras plataformas de combate existentes no Brasil, pode ser considerado ultrapassado. Porém, com as modernizações que serão realizadas, será possível a realização de missões de Reconhecimento de Eixo e as demais missões do Pelotão de Cavalaria Mecanizado.

Além do que foi pesquisado, verificou-se também a importância de um estudo sobre o emprego da VBR Cascavel Operações de Reconhecimento de Área e Zona.

## REFERÊNCIAS

BENZI, O. M. **O explorador moderno: missões de reconhecimento**. 2013. Disponível em: <[www.defesanet.com.br](http://www.defesanet.com.br)>. Acesso em: 12 mar. 2019.

BRASIL. **Manual C 2-36/1**. Brasília: Exército Brasileiro, 2006.

DEFESANET. **EE-9 Cascavel**. Modernização agora é VBR-MSR 6x6. Disponível em: <[www.defesanet.com.br/guarani/noticia/27837/EE-9-Cascavel---Modernizacao-agora-e-VBR-MSR-6x6/](http://www.defesanet.com.br/guarani/noticia/27837/EE-9-Cascavel---Modernizacao-agora-e-VBR-MSR-6x6/)>. Acesso em: 13 mar. 2019.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica: Técnicas de pesquisa**. 7ª. ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. D. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2ª. ed. Novo Hamburgo: Universidade Freevale, 2013.