



# O EMPREGO DE VIATURAS BLINDADAS ESPECIAIS EM APOIO À DEFESA CIVIL NA ÁREA DO CMS

Cap Eng Bruno Abilhoa Levatti  
Cel QMB Nelson de Souza Júnior

## RESUMO

Esta pesquisa tem por objetivo apresentar as possibilidades e limitações do emprego de Viaturas Blindadas Especiais (VBE) em apoio à Defesa Civil na área do Comando Militar do Sul. Para se aumentar a efetividade do 5º BE CmbBld e do 12º BE CmbBld, que são as Unidades possuidoras das Viaturas e que estão territorialmente localizados na região Sul, é preciso definir os tipos de desastres naturais que assolam, com maior frequência, a região em tela e de que maneira as VBE podem ser empregadas, levando-se em consideração suas características técnicas e o preparo das guarnições para esse tipo de apoio. Haja vista que o estudo de caso pode ser considerado representativo de muitos outros, realizou-se estudos de casos em que o Exército alemão e canadense foram empregados no apoio às defesas civis de seus países e que utilizaram Viaturas Blindadas Especiais com o intuito de aumentar a operacionalidade na pronta resposta. Dessa forma, o presente trabalho buscou analisar os principais desastres naturais que atingem a região Sul e identificar as principais possibilidades e limitações no emprego da Viatura Blindada Especial de Engenharia (VBE Eng) e Viatura Blindada Especial Lançadora de Ponte (VBE L Pnt). Após os estudos realizados, propôs-se um Caderno de Instrução do Emprego de Viaturas Blindadas Especiais no apoio à Defesa Civil.

**Palavras-chaves:** Defesa Civil. Batalhão de Engenharia de Combate Blindado. Viatura Blindada Especial de Engenharia. Viatura Blindada Especial Lançadora de Pontes.

## ABSTRACT

This research aims to present the possibilities and limitations of the use of Armoured Engineer Vehicle in support of Civil Defense in the area of the Brazilian Southern Military Command. In order to increase the effectiveness of the 5th BE CmbBld and the 12th BE CmbBld, which are the Units that owned this kind of vehicle and are territorially located in the Southern Region, it is necessary to define the types of natural disasters that are most frequent in this region and in what way the Armoured Engineer Vehicle can be employed, taking into account their characteristics and preparation of the militaries for this type of support. Since the case study may be considered representative of many others, case studies have been made in which the German and used Canadian Army were employed to support the civilian defenses of their countries and used Armoured Engineer Vehicle with the aim of increasing prompt response. In this way, the present work sought to analyze the main natural disasters that affect the Brazilian South Region and to identify the main possibilities and limitations in the use of the Armoured Engineer Vehicle (VBE Eng) and Armoured Vehicle- Launched Bridge (VBE L Pnt). After the studies carried out, a manual was proposed to instruct the use of Armored Engineering Vehicles in support of Civil Defense.



**Keywords:** Civil Defense. Armored Combat Engineering Battalion. Armoured Engineer Vehicle (VBE Eng). Armoured Vehicle- Launched Bridge (VBE L Pnt).

## 1 INTRODUÇÃO

No mundo, o termo “defesa civil” ou “proteção civil” é definido como o conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais e reconstrutivas destinadas a evitar ou minimizar os desastres naturais e os acidentes tecnológicos (BRASIL, 2012), utilizando-se um emprego integrado de instituições diversas visando ao restabelecimento da normalidade.

Os fenômenos relacionados a desastres naturais, em sua maioria, são derivados da dinâmica externa da Terra, tais como, inundações e enchentes, escorregamentos de solos e tempestades. Esses fenômenos estão associados a eventos pluviométricos intensos e prolongados, em períodos chuvosos que correspondem ao verão na região Sul e Sudeste e ao inverno na região Nordeste (TOMINAGA, SANTORO; AMARAL, 2009).

Em virtude dos efeitos graves causados à população em geral, as ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação se dão de forma multissetorial e nos três níveis do governo federal, estadual e municipal com ampla participação da comunidade (BRASIL, 2015).

O Brasil, ao adquirir blindados da família Leopard 1A5, criou mais uma alternativa para o apoio à Defesa Civil, gerando a possibilidade do emprego das Viaturas Blindadas Especiais de Engenharia e Viaturas Blindadas Especiais Lançadoras de Pontes. Esses blindados estão alocados em Batalhões de Engenharia de Combate Blindados, territorialmente localizados na região Sul do Brasil, área de atuação do Comando Militar do Sul (CMS).

A região Sul, apesar de ser a menor região do país territorialmente, apresenta a segunda maior densidade demográfica do Bra-

sil e possui os estados que figuram entre os três primeiros com os maiores registros de desastres naturais do país nos últimos dez anos (Rio Grande do Sul e Santa Catarina).

Dentro do espectro da calamidade pública, em que o poder público reconhece uma situação anormal, provocada por desastres, causando sérios danos à comunidade afetada (BRASIL, 2010), inclusive à incolumidade ou à vida de seus integrantes, é imprescindível que o Exército Brasileiro disponha de meios necessários para apoiar a população civil visando ao restabelecimento da normalidade.

Até o presente momento, não ocorreu a utilização desses carros em território nacional em atividades de apoio à Defesa Civil, principalmente por não haver preparo específico para tal. Houve, assim, a necessidade de compreender como ocorreram os empregos das Viaturas Blindadas Especiais das OM Eng Bld em apoio à Defesa Civil em outros países.

Apresentou-se uma proposta para a complementação da formação realizada no Centro de Instrução de Blindados e da composição das guarnições dessas viaturas, vislumbrando a possibilidade do emprego em atividades subsidiárias, com a finalidade de contribuir para que as tropas de Engenharia do Exército Brasileiro possam ser empregadas com eficiência, segurança e eficácia em missões de apoio à Defesa Civil.

Considerando que os manuais e legislações são as principais fontes de consulta das tropas, buscou-se atualizar, de acordo com a realidade brasileira, as formas de emprego das Forças Armadas, particularmente os BE CmbBld em apoio à Defesa Civil, para que possam, dessa maneira, servir de base para estudos, principalmente na formação das guarnições das Viaturas Blindadas Especiais.

Essa estratégia possibilitou a correta transmissão de informações relevantes em trabalhos interagências, pois se torna ferramenta facilitadora para o planejamento e emprego por parte dos militares não especializados que vierem a compor um Estado

-Maior de uma OM em apoio à Defesa Civil.

Conseqüentemente, reitera-se que o problema apresentado converge para a temática da maneira que esses meios podem ser empregados em ações subsidiárias, criando-se um melhor preparo para as guarnições formadas no Brasil e oferecendo também um conteúdo direcionado como fonte de apoio para os militares em todos os níveis, os quais tenham a missão de planejar e empregar pessoal e material militar em apoio à Defesa Civil.

## 2 METODOLOGIA

Foi realizada uma abordagem qualitativa do tema, por meio do estudo dos meios empregados pelas Forças Armadas em apoio à Defesa Civil, do estudo dos casos em que a Viatura Blindada Especial foi empregada no exterior em apoio à Defesa Civil, da bibliografia disponível, bem como de uma pesquisa que indicasse as possibilidades e limitações do emprego de Viaturas Blindadas Especiais em apoio à Defesa Civil. Para um melhor encadeamento das ideias, esta seção foi dividida nestes subtópicos: 2.1 Objeto Formal de Estudo; 2.2 Amostra; e 2.3 Delineamento de Pesquisa.

### 2.1 Objeto formal de estudo

Como foco principal, apresentaram-se as possibilidades e limitações para o emprego das Viaturas Blindadas Especiais das OM de Engenharia Blindada do Exército Brasileiro, traçando-se um paralelo com os principais desastres naturais que assolam a região Sul do Brasil.

As informações necessárias à elaboração do aludido documento, foram levantadas com base nos dados técnicos dos carros associados ao seu emprego em atividades de Defesa Civil.

Como resultado deste trabalho, foi possível analisar quais são os aspectos táticos e técnicos que permeiam a utilização das viaturas, bem como as principais doutrinas estabelecidas que amparam e estabelecem o emprego das Forças Armadas em apoio à Defesa Civil.

### 2.2 Amostra

Visando diagnosticar o preparo dos militares da arma de Engenharia possuidores dos cursos de Operação de Viaturas Blindadas Especiais para o emprego em atividades de apoio à Defesa Civil, foi aplicado um questionário simples aos militares da Arma de Engenharia com curso de especialização no Centro de Instrução de Blindados (C I Bld), ou em algum país de nação amiga entre os anos de 2010 a 2017, selecionando-os através de dados do Departamento Geral do Pessoal.

Foram realizadas entrevistas com os ex-Comandantes do 6º BE Cmb e da 1ª Cia E Cmb-Mec; com 01 (um) Oficial da Arma de Engenharia que já foi instrutor dos Cursos de Operação das VBE no Centro de Instrução de Blindados, em Santa Maria/RS; com 02 (dois) Coordenadores Regionais da Defesa Civil do Estado de Santa Catarina; e com o Gerente Executivo da Empresa General Dynamics, da Alemanha.

Partindo-se do princípio de que o estudo de caso em profundidade pode ser considerado representativo de outros, o universo pesquisado ficou limitado em áreas da região Sul, onde estão localizados os 02 (dois) BE Cmb Bld do Brasil e onde ocorrem com frequência desastres naturais como cheias, enchentes, vendavais e escorregamentos.

### 2.3 Delineamento da pesquisa

Foi realizada uma pesquisa exploratória de natureza aplicada, buscando aprofundar o conhecimento acerca do problema (GIL, 2002), com a finalidade de se verificar a percepção acerca das conseqüências e os resultados do emprego de Viaturas Blindadas Especiais em atividades de apoio à Defesa Civil, na área do Comando Militar do Sul, visando possibilitar a aplicação prática do pensamento.

Foi realizada, também, uma pesquisa documental com uma leitura exploratória e seletiva do material pesquisado, a fim de se registrar as principais causas de ca-



lamidades públicas em território nacional. Buscou-se reunir uma literatura atualizada e coerente ao tema, alinhando à possibilidade do emprego de Viaturas Blindadas Especiais em atividades de apoio à Defesa Civil.

Por fim, com os questionários e entrevistas de cunho qualitativo descritivo, pretendeu-se viabilizar a percepção de especialistas sobre o tema da pesquisa, facilitando a compreensão do problema, permitindo, dessa forma, a elaboração de conclusões resultantes de indagações de casos reais.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

Nesta seção estão destacadas as principais considerações que fundamentam teoricamente o trabalho, como: desastres naturais na região Sul; Viatura Blindada Especial Lança-pontes; Viatura Blindada Especial de Engenharia; O emprego de Viaturas Blindadas Especiais em apoio às Defesas Cívicas de outros países.

#### 3.1 Desastres naturais na região Sul

A região Sul está localizada quase em sua totalidade na região temperada, sendo caracterizada pelo clima subtropical, o que implica em grandes amplitudes térmicas, provocando a elevação dos índices pluviométricos.

Seu relevo é caracterizado pela constituição, principalmente, de planaltos (cristalino e atlântico) e depressões, destacando-se o Planalto Serrano Catarinense (Serra Catarinense) e a Serra Gaúcha. Fato esse que amplifica os riscos de ocorrências de eventos do tipo inundações, enchentes e escorregamentos.

Constata-se que, regionalmente, as intercorrências de desastres naturais na região, alvo desse estudo, são diretamente ligadas aos tipos de clima, à vegetação e ao relevo.

#### 3.2 Viatura Blindada Especial Lança-Pontes

A Viatura Blindada Especial Lança-Pontes (VBE L Pnt) é um veículo totalmente sobre lagartas, blindado, montado sobre uma concepção básica da viatura blindada de combate Leopard 1.

Ela serve para a rápida superação de obstáculos do terreno de até 20m de largura com o suporte de carga MLC 50 (carga excepcional MLC 60).



Figura 1: Viatura Blindada Especial Lança-Ponte.  
Fonte: Bundeswehr, 2015.

No lançamento, a ponte é acoplada a partir de suas duas metades. Possui uma lâmina de apoio como parte do equipamento de instalação, que serve para o escoramento da VBE L Pnte podendo ser utilizada para trabalhos de terraplenagem leves, visando principalmente à preparação das margens para o seu possível lançamento.

#### 3.3 Viatura Blindada Especial de Engenharia

Com o nome habitual de Viatura Blindada Especial de Engenharia (VBE Eng), trata-se de um veículo blindado totalmente sobre lagartas.

A tripulação da VBE Eng é compos-

ta por 3 (três) homens, o Comandante, o Motorista e o Sapador. O Comandante é o principal responsável pelo comando do carro, operação do sistema de comunicação e de alguns sistemas operacionais (possibilidade de se trabalhar fora da viatura).

O Motorista é o responsável pela condução da Viatura Blindada, bem como possui a possibilidade de operação de todos os sistemas operacionais do carro. O Sapador tem a função de auxiliar o Comandante e motorista nas atividades de operação dos sistemas operacionais do carro.



Figura 2: Viatura Blindada Especial de Engenharia  
Fonte: Bundeswehr, 2015.

A VBE Eng se apresenta como uma viatura versátil por possuir diversas funcionalidades, dentre as principais tem-se operações de remoção, escavação e trabalhos de resgate.

### **3.4 O emprego de Viaturas Blindadas Especiais em apoio à Defesa Civil na cheia do rio Elba, em 2013**

No ano de 2013, o rio Elba recebeu uma grande quantidade de água advinda das chuvas torrenciais e do rompimento de diques, em um curto espaço de tempo, o que

não foi capaz de ser absorvido pelo ecossistema ali presente. Como a vazão não seguiu seu fluxo normal, cidades alemãs foram afetadas com alagamentos repentinos.

Valendo-se do pressuposto do emprego das Forças Armadas alemãs em apoio à Defesa Civil, o governo alemão utilizou cerca de 19.000 militares em diversos tipos de atividades com o emprego de pessoal e principalmente de meios militares para o apoio nesse tipo de atividade (LEURS, 2013).

Nessa ocasião, as Viaturas Blindadas Especiais de Engenharia (Pionierpanzer Dachs) foram utilizadas para trabalhos em proveito da Defesa Civil dentro das possibilidades e limitações daquele blindado.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os instrumentos utilizados possibilitaram a identificação e o levantamento dos principais desastres naturais em que as Viaturas Blindadas Especiais podem ser empregadas na área do CMS.

Como principal resultado deste trabalho, o Caderno de Instrução elaborado destina-se a orientar os procedimentos técnicos e de segurança para o emprego de Viaturas Blindadas Especiais das OM de Engenharia da Família Leopard em apoio à Defesa Civil.

Esse documento foi concebido para padronizar as formas de emprego das Viaturas Blindadas Especiais em apoio à Defesa Civil no âmbito da Força Terrestre (F Ter), a fim de contribuir para a interoperabilidade das Forças Armadas com os órgãos participantes do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil.

Por meio da análise das características técnicas da VBE L Pnt e da VBE Eng, buscou-se traçar um paralelo com os principais desastres naturais que assolam a região Sul do Brasil.



## 4.1 A VBE L PNT no apoio à Defesa Civil

No espectro da Defesa Civil, o emprego da Viatura Blindada Especial Lança-Pontes é vislumbrado para uma situação de isolamento total ou parcial de uma região, com a queda ou danos na estrutura de uma ou mais pontes fixas, e que atendam aos aspectos técnicos para o seu lançamento.

Levando-se em consideração o isolamento de uma região e a necessidade do fluxo contínuo de apoio à população em um evento catastrófico, a ponte lançada pela Viatura Blindada Especial Lança-Pontes apresenta-se como uma solução inicial. Simultaneamente, pontes metálicas ou portadas, oriundas da OM apoiadora ou de outra Unidade de Engenharia, deverão ser preparadas e embarcadas para a região atingida.

Em um segundo momento, a ponte lançada pela viatura blindada serviria para se transpor o material necessário para a segunda margem de um canteiro de trabalho, visando à montagem de uma ponte painéis ou flutuante. Esse processo reduz o tempo de montagem da ponte citada.

Com a montagem da ponte de painéis ou flutuante, a ponte lançada pela VBE L Pnt seria recolhida e os trabalhos de reconstrução ou reparo da ponte fixa danificada poderiam ser iniciados, proporcionando, dessa forma, uma minimização dos danos ocasionados na região ora isolada.

O Quadro 1 apresenta os principais aspectos técnicos da VBE L Pnt de interesse para o apoio à Defesa Civil.

CARACTERÍSTICA	UNIDADE
Comprimento com ponte	11,82 m
Comprimento sem ponte	10,59 m
Largura com a ponte	4,00 m
Largura sem a ponte	3,25 m
Peso sem carga (sem ponte)	35 100 kg
Peso de combate permitido (com ponte)	45 450 kg
Classe MLC- sem ponte	39
Classe MLC- com ponte	50
Velocidade máxima	62 km/h
Consumo médio de combustível	3,5 L/ Km
Autonomia	450 Km
Passagem a vau sem preparação	1,2 m
Passagem de vau profundo com equipamento de vau profundo	1,65 m
Comprimento total da ponte	22 m
Comprimento útil da ponte	20 m
Largura total	4 m
Largura de cada pista	1,55m

Quadro 1: Características da VBE LçPnt Leo 1 BR (adaptado).  
Fonte: Brasil, 2009a.

## 4.2 A VBE ENG no apoio à Defesa Civil

A VBE Eng se apresenta como uma viatura versátil por possuir diversas funcionalidades e se adequar a diversos tipos de apoio, que podem ser realizados em uma situação de calamidade pública.

No espectro da Defesa Civil, o emprego da Viatura Blindada Especial de Engenharia é vislumbrado para situações diversas que necessitem de emprego de equipamentos de Engenharia.

As VBE Eng podem apoiar em demolições, resgates, içamentos, arrancamentos, retiradas de materiais trazidos por cheias repentinas, vendavais, incêndios ou outros eventos catastróficos.

Realizam melhoramentos de margens, visando à montagem de pontes metálicas ou instalação de pontes lançadas por viaturas blindadas.

Têm condições de executar pequenos trabalhos de terraplenagem, a exemplo da cons-

trução de Zonas de Pouso de Helicópteros (ZPH) e da utilização do aparelho de corte e solda para pequenos trabalhos de Engenharia em proveito do apoio à Defesa Civil.

A lâmina de terraplanagem pode ser utilizada para a construção de aceiros, com a finalidade de se combater incêndios florestais.

O Quadro 2 apresenta os principais aspectos técnicos da VBE Eng de interesse para o apoio à Defesa Civil.

CARACTERÍSTICA	UNIDADE
Peso sem carga	42 500 kg
Peso de combate permitido	43 000 kg
Classe MLC	48
Velocidade máxima	62 km/h
Consumo médio de combustível	3,5 L/ Km
Consumo médio em operação da escavadeira	75 dm <sup>3</sup> /h
Consumo médio em desobstrução	100 dm <sup>3</sup> /h
Autonomia	450 Km
Potência de desobstrução	270 m <sup>3</sup> /h
Potência de escavadeira	140 m <sup>3</sup> /h
Passagem a vau sem preparação	0,8 m
Passagem de vau profundo com equipamento de vau profundo	1,9 m
Condução submersa (deve estar preparado com snorkel)	4,0 m

Quadro 2: Características da VBE Eng Leo 1 BR (adaptado)..  
Fonte: Brasil, 2009b.

Para cada implemento, deve-se atentar para suas possibilidades e limitações, bem como o trabalho a ser executado.

#### 4.1.1 Guincho principal

Por possuir polia com capacidade de inversão, basicamente seu emprego é recomendado para o resgate de viaturas que estejam indisponibilizadas pelo evento catastrófico e que estejam impedindo o fluxo em uma estrada, por exemplo.

#### 4.1.2 Escavadeira

Esse implemento apresenta ampla empregabilidade em uma situação de calamidade pública.

Em enchentes e inundações bruscas, a VBE Eng poderá ser utilizada para a limpeza de áreas atingidas, visando desobstruir e facilitar o fluxo de água.

Poderá apoiar na construção de diques temporários; nos trabalhos de melhorias de margens taludadas, visando ao lançamento de ponte da VBE L Pnt, ponte de painéis ou flutuante; apoiar nos trabalhos de melhorias de rampa para o acesso de veículos; e utilizar a concha da escavadeira para remoção de vegetação, com a finalidade de se diminuir o material orgânico em um incêndio florestal.



Figura 3: Emprego da VBE Eng em apoio a Defesa Civil  
Fonte: Gatterman, 2013



Figura 4. VBE Eng removendo matéria orgânica em incêndio florestal. Fonte: RP-OnLine, 2018



Figura 5: VBE Eng apoiando trabalho de demolição.  
Fonte: DeutschesHeer, 2018

Apoiar em trabalhos de demolições de instalações para fins diversos, em apoio à Defesa Civil.

Poderá realizar escavações com a finalidade de se canalizar água em uma enchente.



Figura 6: VBE Eng escavando em estrada para canalizar água.  
Fonte: Gatterman, 2013

#### 4.1.3 Escavadeira na operação do guindaste

O guindaste da VBE Eng tem aplicação para a Defesa Civil em içamentos de materiais que porventura sejam necessários para se restabelecer o fluxo de uma estrada, retirar esse material de cima de um veículo, por exemplo.

Em eventos catastróficos do tipo vendaval, furacão e tornado, a quantidade de material que se espalha é muito gran-

de. Normalmente há a queda de árvores em diversos locais.

Nesse evento, o guindaste pode ser empregado, desde que se respeite o limite de carga do braço telescópico, bem como a amarração do material, que normalmente é disforme. O trabalho deve ser feito de maneira minuciosa, atentando-se para o centro de gravidade.

Dependendo do tamanho da árvore, recomenda-se que seja dividida com o emprego de motosserras.

Para esse tipo de emprego, a atenção com a rede elétrica que porventura tenha sido cortada com a queda de árvores deve ser redobrada. Se for o caso, deve ser feita a confirmação do desligamento da energia.

Para a operação da VBE Eng nessas situações, deve ser evitada a aproximação de pessoas que não estejam ligadas diretamente com o trabalho.



Figura 7: VBE Eng içando madeira caída sobre veículo.  
Fonte: DW, 2013

#### 4.1.4 Equipamento de corte, solda, policorte e esmerilhadeira

O emprego do equipamento de corte, solda, policorte e esmerilhadeira vislumbra-se para pequenos trabalhos em proveito da Defesa Civil. Para isso, as guarnições deverão estar adestradas para a correta utilização desse equipamento.





### 4.1.5 Lâmina de terraplanagem

A lâmina de terraplanagem é útil para desobstruir vias que porventura tenham sido bloqueadas por queda de material, a exemplo de vendavais, furacões e tornados. Tem a capacidade de realizar arrancamento de material preso ao solo.

Em uma enchente ou inundação repentina, a lâmina da VBE Eng pode apoiar na criação de diques improvisados e canalização de cursos d'água. Na situação de apoio à Defesa Civil, tem a capacidade de construir área para Zona de Pouso de Helicópteros.

Em incêndios florestais, a lâmina da VBE Eng é útil na abertura de aceiros, com a finalidade de se barrar o avanço do incêndio. A largura do aceiro será a mesma da largura da lâmina. O aceiro também poderá ser utilizado de maneira preventiva.

Para o emprego no combate a incêndios florestais, pessoal especializado do Corpo de Bombeiros deverá apoiar na orientação e execução desse trabalho.



Figura 8: VBE Eng construindo aceiro.  
Fonte: RP-OnLine, 2018.

### 4.1.6 Emprego como reboque

Existe a possibilidade da VBE Eng ser empregada como reboque em uma situação de calamidade pública, para rebocar

veículos e materiais que porventura estejam obstruindo alguma via de acesso.

Deve ser feita a correta amarração da carga a ser rebocada e o pessoal que não estiver diretamente trabalhando deverá ser retirado.



Figura 9: Tronco de árvore preparado para ser rebocado por VBE Eng.  
Fonte: DW, 2013.

Conclui-se parcialmente que, aliando-se os resultados obtidos com os exemplos de emprego da Viatura Blindada Especial em apoio à Defesa Civil no exterior, é possível deduzir que é plausível a sua utilização no Brasil em ações subsidiárias.

A padronização das formas de emprego das Viaturas Blindadas Especiais em ações subsidiárias contribuirá para a interoperabilidade das Forças Armadas com os órgãos participantes do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil.

## 5 CONCLUSÃO

O presente estudo teve por finalidade apresentar as possibilidades e limitações do emprego de Viaturas Blindadas Especiais da Família Leopard das OM Eng Bld no apoio à Defesa Civil na área do Comando Militar do Sul. Para tal, buscou-



se aliar as capacidades técnicas das VBE.

Com o objetivo de responder às questões de estudo, foram analisados os documentos obtidos, bem como os dados colhidos nas pesquisas bibliográficas. Foram realizadas entrevistas com o objetivo de se encontrar um melhor entendimento sobre o tema. Essa metodologia foi suficiente para solucionar o problema proposto.

Como principal resultado desta pesquisa, restou comprovado que, sendo no apoio à Defesa Civil ou para compor um Módulo de Pronto Emprego de um Destacamento de Resposta Imediata de uma Força de Ajuda Humanitária, as VBE mostram-se aptas e são indicadas para os trabalhos técnicos necessários à redução dos efeitos causados pelos principais desastres naturais que assolam a região Sul.

Na formação realizada no CI Bld, sugere-se que, caso futuramente haja aprovação pelo DECEX, o Caderno de Instrução do Emprego de Viaturas Blindadas Especiais em apoio à Defesa Civil, produto final deste trabalho científico, que orienta os procedimentos técnicos e de segurança em eventos catastróficos, sirva como fonte de consulta e estudos para a capacitação de oficiais e sargentos.

A existência de um Caderno de Instrução viabiliza um direcionamento na capacitação e um assessoramento mais adequado, tanto dos operadores de VBE para os militares não especializados, quanto dos integrantes de Estado-Maior de uma OM Eng Bld, ou de uma F Aj Hum para elementos civis dos diversos órgãos componentes do SINPDEC.

O Caderno de Instrução proposto apresenta, em seu capítulo inicial, conceitos e dados técnicos básicos que se destinam aos militares não especializados na operação da viatura.

Ressalta-se que o Caderno de Instrução não esgota as possibilidades de emprego de VBE no apoio à Defesa Civil, já que situações inéditas podem ocorrer. Tal documento, deve ser alvo de constante atualização e discussão.

Durante a pesquisa, foram analisadas as Viaturas Blindadas Especiais que fazem parte dos BE Cmb Bld (VBE L Pnt e VBE Eng),

porém, por definição, existem outras Viaturas Blindadas Especiais que integram as Unidades Logísticas e Regimentos de Carros de Combate (VBE Soc M 578 e VBE Soc Leo 1BR). Diante disso, sugere-se pesquisas sobre as possibilidades e limitações desses tipos de VBE no apoio à Defesa Civil, já que elas se apresentam também como viaturas multitarefas.

Por fim, o presente trabalho buscou contribuir com o desenvolvimento da doutrina militar terrestre, demonstrando de que maneira as Viaturas Blindadas Especiais podem ser empregadas em apoio à Defesa Civil nos eventos climáticos severos, com foco nos principais desastres naturais que atingem a região Sul, local em que estão situados os BE Cmb Bld do Exército Brasileiro.

As guarnições de VBE possuem a capacidade técnica para operar a viatura, porém esse trabalho direciona os procedimentos técnicos e de segurança para um melhor uso desse meio.

Conclui-se, assim, que foram respondidas às questões de estudo e foi solucionado o problema proposto, uma vez que, sendo apresentadas as possibilidades e limitações da utilização de Viaturas Blindadas Especiais no apoio à Defesa Civil, demonstrou-se, em primeiro lugar, a potencialização do emprego das OM EngBld na área do Comando Militar do Sul nos trabalhos nesse tipo de evento e, em segundo lugar, melhor agregação aos órgãos componentes do SINPDEC em sua atividade fim.

---

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Exército. Comando Logístico. **Manual Técnico de Serviço 2350/ 030-12 Viatura Blindada Especial Lança Pontes**. 1. ed. Brasília, DF, 2009a.



. \_\_\_\_\_: \_\_\_\_\_. **Manual Técnico de Serviço 2350/ 051-12 Viatura Blindada Especial de Engenharia**. 1. ed. Brasília, DF, 2009b.

. Ministério da Defesa. MD 33-I-01: **Instruções Para o Emprego das Forças Armadas em apoio à Defesa Civil**. 1. ed. Brasília, DF, 2015.

. Ministério da Integração Nacional. **Decreto n. 7.257, de 4 de agosto de 2010**. Brasília, 2010.

. \_\_\_\_\_: \_\_\_\_\_. **Defesa Civil no Brasil e no Mundo**, 20 set. 2012. Disponível em: <<http://www.mi.gov.br/defesa-civil-no-brasil-e-no-mundo>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

DW, Deutsche Welle. **Hochwasser in Deutschland**. Disponível em: <<http://www.dw.com/de/hochwasser-in-deutschland/a-16863783>>. Acesso em: 15 abr. 2017.

GATTERMANN, C.H. **Sachsen an den Hindukusch: Die Geschichte der Panzergrenadierbrigade 37**. 1. Ed. Deutschland:Books onDemand, 2013. 124 p.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p.

LANDFAHRZEUGE. **DeutschesHeer**. Disponível em: <[encurtador.com.br/iuyBQ](http://encurtador.com.br/iuyBQ)>. Acesso em: 15 fev. 2018.

LEURS, Rainer. **Spiegel On Line: Bundeswehr im Flut-Einsatz: Operation Sandsack**, 11 jun. 2013. Disponível em: <<http://www.spiegel.de/panorama/bundeswehr-im-flut-einsatz-a-905183.html>>. Acesso em: 13 nov. 2017.

TOMINAGA, L. K; SANTORO, J; AMARAL, R. **Desastres naturais: conhecer para prevenir**. 1. ed. São Paulo: Instituto Geológico, 2009.