

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
DEPARTAMENTO DE ENSINO, PESQUISA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DIRETORIA DE ENSINO
CENTRO DE ESTUDOS DE POLÍTICA, ESTRATÉGIA E DOCTRINA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

CAP. QOBM/Comb. EDUARDO BARBOSA DIAS



**ESTUDO DA RELEVÂNCIA DA CAPACITAÇÃO ESPECÍFICA DE
PORTE PESADO EM RESGATE VEICULAR MINISTRADA AOS
MILITARES DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO
FEDERAL NO CURSO DE RESGATE VEICULAR DA CORPORAÇÃO**

**BRASÍLIA
2021**

CAP QOBM/Comb. **EDUARDO BARBOSA DIAS**

**ESTUDO DA RELEVÂNCIA DA CAPACITAÇÃO ESPECÍFICA DE
PORTE PESADO EM RESGATE VEICULAR MINISTRADA AOS
MILITARES DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO
FEDERAL NO CURSO DE RESGATE VEICULAR DA CORPORACÃO**

Monografia apresentada ao Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina como requisito para conclusão do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

Orientador: MAJ. QOBM/Comb. **EVERTON LUIZ DIAS MOREIRA**

BRASÍLIA
2021

CAP QOBM/Comb. **EDUARDO BARBOSA DIAS**

ESTUDO DA RELEVÂNCIA DA CAPACITAÇÃO ESPECÍFICA DE PORTE PESADO EM RESGATE VEICULAR MINISTRADA AOS MILITARES DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL NO CURSO DE RESGATE VEICULAR DA CORPORACÃO

Monografia apresentada ao Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina como requisito para conclusão do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais Combatentes do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

Aprovado em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Alberto Wesley **Dourado** de Souza – Ten-Cel. QOBM/Comb.
Presidente

André Telles Campos – Ten-Cel QOBM/Comb.
Membro

Renato de **Freitas** Mendes – Ten-Cel QOBM/Comb.
Membro

Everton Luiz Dias Moreira – Maj. QOBM/Comb.
Orientador

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO

AUTOR: Cap. QOBM/Comb. Eduardo Barbosa Dias

TÍTULO: Estudo da relevância da capacitação específica de porte pesado em resgate veicular ministrada aos militares do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal no curso de resgate veicular da corporação

DATA DE DEFESA: 19/02/2021.

Acesso ao documento		
<input type="checkbox"/> Texto completo	<input type="checkbox"/> Texto parcial	<input type="checkbox"/> Apenas metadados
Em caso de autorização parcial, especificar a(s) parte(s) que deverá(ão) ser disponibilizadas:		

Licença
<p>DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO EXCLUSIVA</p> <p>O referido autor:</p> <p>a) Declara que o documento entregue é seu trabalho original, e que detém o direito de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.</p> <p>b) Se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder ao CBMDF os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento entregue.</p> <p>Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o CBMDF, declara que cumpriram quaisquer obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo.</p> <p>LICENÇA DE DIREITO AUTORAL</p> <p>Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação, autorizo a Biblioteca da Academia de Bombeiro Militar disponibilizar meu trabalho por meio da Biblioteca Digital do CBMDF, com as seguintes condições: disponível sob Licença Creative Commons 4.0 International, que permite copiar, distribuir e transmitir o trabalho, desde que seja citado o autor e licenciante. Não permite o uso para fins comerciais nem a adaptação desta.</p> <p>A obra continua protegida por Direito Autoral e/ou por outras leis aplicáveis. Qualquer uso da obra que não o autorizado sob esta licença ou pela legislação autoral é proibido.</p>

Cap. QOBM/Comb. **Eduardo Barbosa Dias**

Dedico este trabalho aos meus pais que sempre me apoiaram. A minha esposa, por estar sempre ao meu lado. As minhas filhas: Beatriz e Manuela

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida. Ainda mais, por ter dado saúde, disposição e força para superar as batalhas do dia-a-dia que somos postos à prova.

Aos meus pais, por ter sempre presente e concedendo apoio nas horas de tribulações.

A minha esposa, por ter me ajudado, me incentivado, paciência e compreensão, e, principalmente por ter ficado com as cremosas para que eu pudesse estudar, pesquisar e escrever a monografia.

Às minhas filhas: Beatriz e Manuela.

Ao instrutor de metodologia, Ten-Cel. QOBM/Comb. André Telles, por ter disponibilizado o seu tempo, ajudando e tirando dúvidas sempre.

Em especial, ao Sgt. Rubens Lima, por ter, incontáveis vezes, me auxiliado, com ideias, sugestões e materiais de porte pesado. Militar com carisma e um *know how* de Resgate Veicular diferenciado. Julgo um dos melhores bombeiros, na atual conjuntura, com domínio nesse tema.

Aos militares do GBS, por terem auxiliado e cooperado com a confecção deste trabalho.

“Nunca desista. A vitória pode estar mais próxima do que se imagina.”

Autor desconhecido

RESUMO

O Grupamento de Busca e Salvamento do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal é responsável pela criação e difusão da doutrina de busca, salvamento e resgate da Corporação. Nesse sentido, foi identificado como atual problema a baixa carga horária para a prática de resgate veicular de porte pesado no Curso de Resgate Veicular. Tem-se como objetivo da presente pesquisa propor um módulo específico visando a capacitação de militares para o atendimento de ocorrências envolvendo veículos de porte pesado que se adeque para o Curso de Resgate Veicular. Para isso, foram analisadas as malhas curriculares do curso supracitado, na qual notou-se que há apenas 11 horas/aula. Foram analisadas, também, as principais formas de estabilização, de acesso, desencarceramento e extração em caminhões e ônibus. Dessa forma, a pesquisa foi baseada no método dedutivo, caracterizada como aplicada, exploratória e bibliográfica. Dentro dessa abordagem, os dados obtidos, foram por intermédio de questionários, entrevistas e análises documentais dos currículos de Resgate Veicular do CBMESP, CBMMG e CBMRS. O estudo permitiu concluir a importância de se implementar no CREVE um módulo de Resgate Veicular Porte Pesado, separado do Nível Porte Leve, e tais medidas visam ocasionar uma série de vantagens ao CBMDF, como preparar, com mais conhecimento, e mais eficácia os bombeiros militares para atuarem em ocorrências que envolvam veículos de Porte Pesado.

Palavras-chave: CREVE. Porte Pesado. Resgate Veicular.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Secção da coluna de um automóvel	32
Figura 2 - Corte da coluna de um veículo porte pesado	32
Figura 3 - Chassi estrutural - automóvel.....	33
Figura 4 - Carroceria de um caminhão – estrutura	34
Figura 5 - Casulo estrutural e chassi de veículo rodoviário com indicação de suas partes.....	35
Figura 6 - Materiais aplicados nos revestimentos externos de uma carroceria de ônibus	37
Figura 7 - Calço nº 1.....	39
Figura 8 - Calço nº 2.....	39
Figura 9 - Calço nº 3.....	40
Figura 10 - Calço nº 4	40
Figura 11 - Plataforma de resgate montada.....	41
Figura 12 - Tipos de caixa de Fulcros, segundo NFPA 1006.....	42
Figura 13 - Uso da caixa de fulcros	43
Figura 14 - Escora de fita catacrada da marca Holmatro.....	44
Figura 15 - Modelo de escora da marca Holmatro.....	45
Figura 16 - Estabilização e elevação de um caminhão	46
Figura 17 - Acidentes por ano envolvendo caminhões nas principais rodovias do DF – 2007 a 2018.....	55
Figura 18 - Mancha dos principais acidentes rodoviários no Distrito Federal em 2018.....	55
Figura 19 - Posto ou graduação dos militares do CBMDF respondentes	58
Figura 20 - O GBM possui militares, suficientes, capacitados, para realizar atendimento a Resgate Veicular – Nível Porte Pesado?	58
Figura 21 - As instruções ministradas no CREVE – Porte Pesado foram suficientes para atender à uma ocorrência.....	59
Figura 22 - Confiança dos militares em atender uma ocorrência de porte-pesado...	60
Figura 23 - Atendimento dos militares, em ocorrências envolvendo caminhões e/ou ônibus	60

Figura 24 - Necessidade de um módulo específico de Nível Porte-Pesado, separado do Nível Porte Leve	61
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Malha Curricular do CREVE - CBMDF	27
Quadro 2 – Grade curricular do Resgate Veicular da ESB.....	63
Quadro 3 – Conteúdo programático de Porte Pesado	44
Quadro 4 – Grade curricular do Resgate Veicular – Nível II do CBMMG	65
Quadro 5 – Projeto da grade curricular do Resgate Veicular – CBMRS.....	66
Quadro 6 – Proposta de grade curricular do Resgate Veicular – CBMDF	67

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Análise numérica do percentual de atendimentos de respostas, apoio e prevenção	53
Tabela 2 - Acidentes com vítima, por mês, segundo tipo de veículo e de acidente, ocorridos no DF-2016	54

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABTF	Auto Bomba Tanque Florestal
ASE	Auto Salvamento de Extinção
ATT	Auto Transporte de Tropa
BG	Boletim Geral
CBMESP	Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo
CBMDF	Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal
CBMGO	Corpo de Bombeiros Militar de Goiás
CBMMG	Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais
CBMSE	Corpo de Bombeiros Militar de Sergipe
CBMSC	Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina
CF	Constituição Federal
CFM	Conselho Federal de Medicina
CNT	Confederação Nacional de Transporte
CO2	Gás Carbônico
CONTRAN	Conselho Nacional de Trânsito
CREVE	Curso de Resgate Veicular
CTB	Código de Trânsito Brasileiro
DETRAN-DF	Departamento de Trânsito do Distrito Federal
DF	Distrito Federal
ESB	Escola Superior de Bombeiros
EUA	Estados Unidos da América
GBS	Grupamento de Busca e Salvamento
HSLA	Alta Resistência e Aço de Liga Leve
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
NFPA	Associação Nacional de Proteção ao Fogo
NBR	Normas Brasileiras
SAT	Sistema de Informações de Acidente de Trânsito
SGO	Sistema de Gerenciamento de Ocorrências
SSPDF	Secretaria de Estado de Segurança Pública do Distrito Federal
SUS	Sistema Único de Saúde

UUHSS

Ultra Ultra Força Elevada de Aço

VGS

Vidro de Segurança Composto

LISTA DE SÍMBOLOS

°	Grau
cm	Centrímetro
km	Quilometro
kg	Quilograma
lb	Libras
M	Metro
t	Tonelada
§	Parágrafo
%	Por cento

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
1.1 Definição do problema.....	19
1.2 Justificativa	20
1.3 OBJETIVOS	21
1.3.1 Objetivo geral	21
1.3.2 Objetivos específicos	21
1.4 Definição de termos	21
2 REVISÃO DA LITERATURA	24
2.1 A atribuição legal do Salvamento Veicular no CBMDF	24
2.2 Curso de Resgate Veicular – CREVE do CBMDF.....	26
2.3 Salvamento veicular em veículos pesados.....	30
2.3.1 Materiais estruturais – diferenças entre porte leve e porte pesado	30
2.3.2 Chassi estrutural – diferença entre veículos porte leve e porte pesado.....	33
2.3.3 Caminhões.....	35
2.3.4 Particularidades dos caminhões	36
2.4 Ônibus.....	36
2.4.1 Carroceria ônibus	37
2.5 Ferramentas, equipamentos e acessórios para resgate veicular pesado.....	38
2.5.1 Calços.....	38
2.5.2 Plataforma de Resgate	41
2.5.3 Fulcros.....	42
2.5.4 Escora de fita catracada.....	43
3 METODOLOGIA	47
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	50
4.1 Curso de Resgate Veicular no CBMDF – Análise da malha curricular.....	51
4.2 Quantitativo de ocorrências no Distrito Federal – Caminhões, ônibus e micro-ônibus	53
4.3 Análise das ferramentas, equipamentos e acessórios (FEAs) resgate veicular pesado disponíveis no GBS.....	56
4.4 Os questionários realizados com os militares possuidores do Curso de Resgate Veicular - CREVE.....	57

4.5	As entrevistas com os instrutores do CREVE do Grupamento de Busca e Salvamento	62
4.6	Análise da malha curricular do Curso de Resgate Veicular do CBMESP.....	63
4.7	Análise da malha curricular do Curso de Resgate Veicular do CBMMG	64
4.8	Análise da malha curricular do Curso de Resgate Veicular do CBMRS	66
4.9	O módulo do Curso de Resgate Veicular – Nível Porte Pesado	67
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	70
5.1	Recomendações.....	70
	REFERÊNCIAS	72
	APÊNDICES.....	76
	ANEXOS	96

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, o sistema rodoviário é utilizado como principal meio de transporte. Com seu grande sistema logístico, esse modal é utilizado para o abastecimento de mercadorias dos entes federados, cidades e municípios, bem como o tráfego de pessoas que utilizam seus veículos ou transportes públicos para seus deslocamentos.

De acordo com a Confederação Nacional de Transporte - CNT (2019), o país possui cerca de 1,7 milhão de quilômetros de estradas, pavimentadas ou não. O órgão ainda cita que cerca de 62% de todas as cargas movimentadas no território brasileiro é transportado pelo sistema rodoviário.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2018) divulgou que se têm registrados aproximadamente 101 milhões de veículos no país. No Distrito Federal, de acordo com Departamento de Trânsito (DETRAN), a frota de veículos registrada no ano de 2019 é de 1.840.659 veículos. Dessa forma, é evidente que, com esse grande quantitativo de veículos, acidentes ocorram.

Os acidentes automobilísticos são responsáveis por diversos transtornos, afetando de forma direta ou indireta a vida dos cidadãos, com mortes, incapacitações físicas e perdas materiais. Segundo dados do Conselho Federal de Medicina - CFM (2019), o Brasil registra, a cada 60 minutos, cinco mortes envolvendo acidentes de trânsito. O estudo ainda relata que nos últimos dez anos, esses desastres nas estradas do país deixaram 1,6 milhão de feridos e um custo de R\$ 3 bilhões para o Sistema Único de Saúde (SUS).

O relatório da CNT (2020) diz que dos 1.721.609 acidentes ocorridos no Brasil entre o período de 2007 a 2018, foram contabilizados 570.029 acidentes envolvendo ao menos um caminhão ou ônibus, o que corresponde a 33,1% do total destes incidentes.

Diferentemente dos acidentes envolvendo veículos pequenos ou de passeio, os acidentes com veículos pesados, tais como caminhões e ônibus, têm grandes complexidades e, em parte das vezes, múltiplas vítimas.

A Lei Federal nº 8.255, de 20 de novembro de 1991, que dispõe sobre a

organização básica do CBMDF, em seu art. 2º, cita as competências do CBMDF. Entre elas, está a realização de busca e salvamento. Por conseguinte, a atividade Resgate Veicular encontra-se englobada nesse artigo.

O Suplemento nº 223, de 1º de dezembro de 2020, estabelece o Regimento Interno do CBMDF. Nele, o Grupamento de Busca e Salvamento (GBS) tem a atribuição normativa de propor e difundir a doutrina de busca, salvamento e resgate da Corporação. Nessa esteira, o Curso de Resgate Veicular (CREVE) é realizado neste Grupamento.

O CREVE foi criado em 5 de outubro de 2015, por meio do BG nº 188, de 5 de outubro de 2015, possuindo em sua malha curricular a duração de 2 (duas) semanas. Durante o período, são ministradas instruções que envolvam o Resgate Veicular Nível Porte Pesado. De acordo com a malha curricular do Curso, o CREVE possui carga horária total de 110 horas/aulas e o nível de Porte Pesado é visto em 11 horas/aulas, ou seja, 10% do curso.

Ressalta-se ainda que o conteúdo de resgate veicular em nível pesado, envolvendo veículos tais como ônibus e caminhões, não é citado nas ementas dos cursos de formação da Corporação.

Desenhado este cenário, o presente trabalho tem como escopo verificar se a capacitação dos alunos que cursam o curso de especialização que tratam do salvamento veicular, o CREVE, é suficiente para atendimento às ocorrências nas quais envolvam veículos de porte pesado.

1.1 Definição do problema

As ocorrências de acidentes envolvendo veículos pesados são, na maior parte das vezes, de grande magnitude e complexidade. Os sinistros relacionados a estes veículos resultam em elevada energia na cinemática do acidente, que aliados às deformações das estruturas veiculares reforçadas e a possibilidade de existência de múltiplas vítimas, geram um cenário desafiador às equipes de bombeiros, com o envolvimento de várias viaturas, quartéis, recursos humanos e materiais, podendo levar horas até conseguirem extrair as vítimas.

Entretanto, atualmente no CBMDF o conteúdo de salvamento veicular porte pesado possui pequena carga horária prevista no âmbito do ensino. Os cursos de formação de oficiais e praças não tem espaço reservado em sua grade curricular para o tema. Já no nível de especialização, o curso que trata sobre resgate veicular que trata deste assunto é o CREVE, porém verifica-se que a abordagem ainda é bastante limitada.

O projeto pedagógico do CREVE prevê 11 horas/aula dedicadas ao salvamento envolvendo veículos pesados. Entre os conteúdos estão previstas instruções de estabilização de veículos pesados, com 7 horas/aula, e movimentação de estruturas de veículos pesados, com 4 horas/aula. Assim, de um total de 110 horas/aula, apenas 10% é destinado ao resgate veicular porte pesado.

Isto posto, verifica-se uma lacuna neste curso de especialização, na qual ficou o questionamento se durante a preparação e aprendizagem, os bombeiros alunos possuem capacitação suficiente para realizar atendimentos as ocorrências dessa natureza e magnitude.

Assim, o problema de pesquisa proposto traduz-se na seguinte pergunta: **A capacitação específica para porte pesado, ministrada no CREVE do CBMDF, é suficiente para o preparo do bombeiro militar para atendimento às ocorrências dessa magnitude?**

1.2 Justificativa

Diariamente, vários veículos automotores transitam no Distrito Federal, desde pessoas que se deslocam para seus compromissos pessoais e/ou profissionais, por meio do uso do ônibus do sistema público, bem como caminhões que transportam diversos tipos de cargas, incluindo produtos perigosos.

No ano de 2019, a frota do Distrito Federal, de acordo com o DETRAN-DF, era de 1,8 milhão de veículos. Destes, 28.380 eram caminhões e 19.409 eram ônibus e micro-ônibus. Ou seja, 2,6% da frota veicular do DF é de porte pesado.

O Anuário Estatístico de Atendimentos do Ano de 2016, do CBMDF, relatou que 14.251 acidentes de trânsito ocorreram no ano no Distrito Federal, o que corresponde

a 19% do total de ocorrências da Corporação. Do quantitativo, o DETRAN-DF registrou 912 acidentes envolvendo caminhões, micro-ônibus e ônibus, correspondendo a 6,4%, ou seja, é um percentual pequeno, mas, geralmente, essas ocorrências são de grande vulto e envolvem múltiplas vítimas.

Verifica-se que hoje o CREVE possui uma carga horária de 11 horas/aula, ou seja, um quantitativo reduzido para preparar o aluno para atendimento às ocorrências de grandes complexidades.

Com isso, verifica-se a necessidade de se avaliar se a carga horária hoje ofertada é adequada para especializar o bombeiro militar no atendimento às ocorrências envolvendo veículos pesados.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Analisar se a capacitação específica para porte pesado, ministrada no CREVE do CBMDF, é suficiente para o preparo do bombeiro militar para atendimento às ocorrências dessa magnitude.

1.3.2 Objetivos específicos

- Analisar as malhas curriculares do CREVE em relação às cargas horárias dedicadas ao salvamento veicular pesado;
- Analisar a necessidade de adequação da carga horária relativa ao porte pesado para os cursos de especialização do CBMDF.
- Levantar se os materiais existentes no GBS atendem à necessidade logística das instruções de resgate veicular pesado;

1.4 Definição de termos

Acidente de trânsito: evento não premeditado de que resulte dano em veículo ou na sua carga e/ou lesões em pessoas e/ou animais, em que pelo menos uma das

partes está em movimento nas vias terrestres ou áreas abertas ao público. Pode originar-se, terminar ou envolver veículo parcialmente na via pública. (ABNT, 2018).

Caminhão: Veículo automotor destinado ao transporte de carga, com carroceria, e peso bruto total superior a 3,5 tonelada. (DENATRAN, 2020).

Micro-ônibus: Veículo automotor de transporte coletivo com capacidade para até 20 passageiros. (DENATRAN, 2020).

Ocorrência: evento que demanda o empenho de recursos humanos ou materiais do CBMDF para minimização, redução ou eliminação de danos materiais e humanos, conforme descrito no Plano de Emprego Operacional do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. (CBMDF, 2016).

Ônibus: Veículo automotor de transporte coletivo com capacidade para mais de 20 passageiros, ainda que, em virtude de adaptações com vista à maior comodidade destes, transporte número menor. (DENATRAN, 2020).

Resgate veicular: sequência de procedimentos utilizados para localizar, acessar, estabilizar, desencarcerar, extrair e transportar vítimas que estejam presas nas ferragens de um veículo acidentado. (CBMDF, 2017).

Resgate leve: desencarceramento da vítima com a adoção de medidas simples, sem atuar na estrutura do veículo, como afastar um banco, descer ou quebrar um vidro. (CBMDF, 2017).

Resgate pesado: desencarceramento da vítima com a adoção de manobras sobre a estrutura do veículo, por exemplo, retirar sua porta, cortar uma coluna. (CREVE, 2017).

Salvamento Veicular: é sinônimo de Resgate Veicular. (CBMDF, 2017).

Veículos Leves: correspondendo a ciclomotor, motoneta, motocicleta, triciclo, quadriciclo, automóvel, utilitário, caminhonete e camioneta, com peso bruto total - PBT inferior ou igual a 3.500 kg. (CONTRAN, 2011).

Veículos Pesados: corresponde a ônibus, micro-ônibus, caminhão, caminhão trator, trator de rodas, trator misto, chassi-plataforma, motor-casa, reboque ou

semirreboque e suas combinações. (CONTRAN, 2020).

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 A atribuição legal do Salvamento Veicular no CBMDF

A Constituição Da República Federativa do Brasil de 1988, traz em seu art. 144, os órgãos que compõem a segurança pública, e no inciso V, os corpos de bombeiros militares são inseridos. No parágrafo 5º são definidas as suas competências legais, a saber:

Art. 144. A segurança pública, dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, através dos seguintes órgãos:

[...]

V - Polícias militares e corpos de bombeiros militares.

[...]

§ 5º Às polícias militares cabem a polícia ostensiva e a preservação da ordem pública; aos corpos de bombeiros militares, além das atribuições definidas em lei, incumbe a execução de atividades de defesa civil. (CF, 1988, grifo nosso).

Para o CBMDF, as atribuições que foram definidas em lei estão elencadas na Lei 8.255, de 20 de novembro de 1991, que dispõe sobre a organização básica do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal e dá outras providências.

No seu art. 2º, foram estabelecidas as competências do órgão. Ao todo são listados dez incisos e para esta monografia, destacou-se o inciso II, o qual dispõe:

Art. 2º Compete ao Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal:

[...]

II - Realizar serviços de busca e salvamento; (Brasil, 1991).

No art. 28 da mesma lei, os órgãos de execução do CBMDF são classificados, de acordo com a natureza dos serviços que prestam, e, dessa forma, tem-se uma unidade de busca e salvamento. No parágrafo 3 diz que essa unidade é responsável pelas missões de resgate, busca e salvamento:

Art. 28. Os órgãos de execução do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal são classificados, segundo a natureza dos serviços que prestam ou as peculiaridades do emprego, em:

[...]

III - Unidade de Busca e Salvamento;

[...]

§ 3º Unidade de Busca e Salvamento é a que tem a seu cargo, dentro de uma determinada área de atuação operacional, **as missões de resgate, busca e salvamento**. (Brasil, 1991, grifo nosso).

Essas missões são desempenhadas pelo Grupamento de Busca e Salvamento (GBS). O decreto 31.817, de 21 de junho de 2010, que regulamenta o inciso II, do artigo 10-B, da Lei nº 8.255, de 20 de novembro de 1991, diz, em seu art. 29, inciso II, diz:

Art. 29. Compete ao Grupamento de Busca e Salvamento do CBMDF, Unidade operacional especializada de busca, salvamento e resgate, além do previsto no artigo 22 deste decreto:

I – **Executar no âmbito do Distrito Federal** as atividades de busca, salvamento e resgate; (Distrito Federal, 2010, grifo nosso).

Dessa forma, recai sobre o GBS, a atribuição da execução das atividades de busca, salvamento e resgate em todo o Distrito Federal. Com isso, pode-se afirmar que a atividade de salvamento veicular é executada por este grupamento.

No Suplemento ao BG 223, de 1º de dezembro de 2020, que aprova o regimento interno do corpo de bombeiros militar do distrito federal, diz em seu art. 503, as competências orgânicas do GBS. No inciso VI (2020, p. 183) é citado “VI - propor e difundir a doutrina de busca, salvamento e resgate da Corporação”. Portanto, além das atividades de salvamento veicular a serem executadas por este grupamento, cabe também realizar os preceitos e as normas necessários que todos os Grupamentos de Bombeiro Militar devem seguir. O Curso de Resgate Veicular (CREVE) é ministrado por este Grupamento.

Aos Grupamentos de Bombeiro Militar (GBM), cabem a atribuição das atividades operacionais de busca, salvamento e resgate. No mesmo suplemento, em seu art. 482, inciso I, alínea b, relata:

Art. 482. Aos Grupamentos de Bombeiro Militar, além das atribuições constantes no art. 446, compete:

I - **Executar** as seguintes atividades operacionais:

- a) prevenção e combate a incêndio;
- b) busca e salvamento;
- c) resgate;
- d) atendimento pré-hospitalar;
- e) proteção civil;
- f) proteção ambiental. (CBMDF, 2020, grifo nosso).

Assim sendo, a atividade de Salvamento Veicular também recai sobre os GBMs na forma de execução.

De acordo com Planejamento Estratégico do CBMDF 2017-2024, a Corporação possui como visão estratégica até 2024 o foco no cidadão e com responsabilidade socioambiental, onde realizará ações de prevenção e investigação de incêndio e atenderá as ocorrências emergenciais nos padrões internacionalmente consagrados.

Ademais, o primeiro objetivo nos fala:

Objetivo 1

Atender as ocorrências emergenciais nos padrões internacionais.

Descrição do objetivo

A qualidade do atendimento emergencial do CBMDF foi avaliada como ótima, por 84% dos cidadãos atendidos (SSPDF, 2016). O Corpo de Bombeiros tem a confiança de 81% dos brasileiros (IBOPE inteligência, 2016). O padrão internacional de atendimento as ocorrências emergenciais, notadamente os incêndios, almejado pelo CBMDF é o modelo da NFPA2. A principal medida deste padrão será a redução do tempo-resposta a 8 minutos. A oportunidade de entregar serviços públicos de nível internacional para a população do DF é evidente para o CBMDF. O aumento populacional no DF, a intensificação de desastres naturais e a redução do efetivo projetados para a próxima década, surgem como desafios para este objetivo.

Fatores Críticos de Sucesso

- Ingresso regular de bombeiros-militares, nos termos da legislação.
- Estabilidade nos recursos da matriz operacional.
- **Treinamento focado no atendimento emergencial** e no despacho de ocorrências. (CBMDF, 2016, grifo nosso).

O CREVE se encaixa nesse terceiro fator crítico de sucesso, onde para se conseguir atingir o objetivo 1, é necessário realizar o treinamento focado no atendimento emergencial.

2.2 Curso de Resgate Veicular – CREVE do CBMDF

A cada dia, o CBMDF é responsável por inúmeros atendimentos a acidentes automobilísticos. Neste aspecto, é sabido que ocorrências de resgate veicular são complexas por existirem vários fatores envolvidos (CBMDF, 2017).

É crucial a realização de uma abordagem sistematizada no salvamento de vítimas encarceradas. O desenvolvimento das ações neste tipo de incidente deve seguir uma ordem lógica e padronizada de procedimentos (CBMDF, 2017).

Neste contexto, faz-se necessário o emprego de equipes bem treinadas, de forma a minimizarem os riscos existentes na cena do acidente, que saibam desenvolver com maestria as técnicas de desencarceramento e que tenham ciência

dos procedimentos que resultem na redução das sequelas à(s) vítima(s) (CBMDF, 2017).

Por meio da Portaria nº 35, de 5 de outubro de 2015, criou-se o CREVE, que foi publicado no Boletim Geral nº 188, de 5 de outubro de 2015. Em seu anexo I, é explicitada toda a malha curricular, que é demonstrada logo abaixo:

Quadro 1 - Malha Curricular do CREVE - CBMDF

MÓDULOS	ASSUNTO	HORA-AULA	CARGA HORÁRIA TOTAL
I Princípios de Resgate Veicular	1. Princípios e conceitos de resgate veicular.	02	23 H/A
	2. Evolução e composição dos veículos.	01	
	3. Rotina de resgate.	05	
	4. Gerenciamento de riscos.	10	
	5. Sistema de Comando de Incidente; Operação de resgate veicular.	05	
II Equipamentos, Ferramentas e Acessórios	1. Equipamentos, ferramentas e acessórios.	05	10 H/A
	2. Manutenção de primeiro escalão.	05	
III Guarnição de Resgate e Abordagem Integrada	1. Guarnição de resgate.	05	10 H/A
	2. Abordagem integrada.	05	
IV Estabilização e Desencarceramento	1. Estabilização veicular, princípios da estabilização, tipos de estabilização.	01	35 H/A
	2. Estabilização de veículos leves.	07	
	3. Estabilização de veículos pesados.	07	
	4. Desencarceramento, tipos de encarceramento, resgate leve, resgate pesado.	01	
	5. Movimentação de estrutura de veículos leves.	15	
	6. Movimentação de estrutura de veículos pesados.	04	
V Manipulação e	1. Biodinâmica do trauma.	05	20 H/A
	2. Manipulação e transporte do paciente.	05	

Continua..

Continuação...

Extração	3. Extração.	10	
VI	1. Avaliação teórica.	02	10 H/A
	2. Avaliação prática.	08	
VII	1. Complementação de ensino.	02	02 H/A

Fonte: CBMDF (2015).

O CREVE possui carga horária total de 110 horas/aulas, o qual é subdividido em 5 módulos, que passam desde os princípios do resgate veicular até a manipulação e extração das vítimas.

O Plano de Curso, publicado no BG 188/2015, estabelece a duração de 2 (duas) semanas, tendo como principal objetivo do aluno, no final do curso:

O curso de resgate veicular tem por objetivo capacitar o Bombeiro Militar a desempenhar as ações de salvamento terrestre exigidas em uma ocorrência de acidente envolvendo veículos automotivos e permitir a disseminação da doutrina de salvamento em acidentes automobilísticos do CBMDF. (CBMDF, 2015).

Ademais, o Aluno Bombeiro Militar, ainda deverá dominar os seguintes conhecimentos:

- Propiciar ao aluno o desenvolvimento de habilidades que leve ao aprimoramento de suas potencialidades, principalmente a capacidade de raciocínio, de análise e síntese, para que atuando na função de chefia ou de execução das Guarnições possa empregar táticas e técnica adequadas às ações de salvamento conforme cada evento;
- Promover e ampliar integração e conhecimentos entre a unidade escola e os setores de planejamento e execução do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal e outros Estados da Federação e com isso ampliar as oportunidades de acesso às técnicas e táticas pertinentes às operações de resgate veicular;
- Preparar o bombeiro militar para coordenar e/ou executar atividades diversas em eventos de resgate veicular;
- Proporcionar aos alunos, além das técnicas e táticas para realização de operações de resgate veicular, conhecimentos técnico-profissionais teóricos e práticos, incentivar a formação do coordenador, do executor e do multiplicador de informações e conhecimentos pertinentes às operações de resgate veicular. (CBMDF, 2015).

O primeiro módulo, que versa sobre os princípios de resgate veicular, com 23 horas/aula, o aluno deve possuir ao final, o seguinte objetivo:

- Preparar os profissionais de resgate para usarem uma terminologia comum durante as operações, obtendo recursos intelectuais para atuarem em

acidentes envolvendo veículos modernos, com novas tecnologias referentes aos sistemas de segurança e também relativo à sua composição.

- Estudo das fases desde o início da atividade preventiva até o último ato da fase operativa, obedecendo aos procedimentos operacionais dentro da rotina desenvolvida no resgate de vítimas presas nas ferragens de um veículo acidentado.

- Estudo aprofundado da fase de reconhecimento e controle dos riscos que normalmente se apresentam em um acidente automobilístico. Estudo e prática da ferramenta SCI, preparando o profissional para exercer o comando de uma operação de resgate veicular (CBMDF, 2015).

Já a matéria de equipamentos, ferramentas e acessórios, módulo II, possui 10 horas/aula, e é esperado após o seu término, o seguinte domínio:

Preparam os profissionais para manusearem corretamente técnica e taticamente os diversos equipamentos, ferramentas e acessórios, utilizados em uma operação de resgate veicular, bem como identificar os riscos inerentes a operação de cada um e a adoção de ações para minimizar os riscos durante o uso dos mesmos. (CBMDF, 2015).

A disciplina de guarnição de resgate e abordagem interativa, que é o módulo III, visa preparar os profissionais para atuarem como uma equipe, de forma organizada, abordando o evento de forma integrada, todos com funções definidas, empregando as ações de resgate de com rapidez e eficiência, possui 10 horas/aula. (CBMDF, 2015).

O módulo de estabilização e desencarceramento, módulo IV, sendo o maior, com 35 horas/aula e tem como objetivo:

A presente disciplina aborda assuntos que prepara os profissionais para controlar a instabilidade dos veículos acidentados durante as operações de resgate, através de técnicas bases de estabilização de veículos leves e pesados. Abordam a preparação referente ao reconhecimento do grau de encarceramento e também as técnicas para eliminação da tensão, flexão e torção das ferragens que impedem a extração da vítima. (CBMDF, 2015).

Por fim, na matéria de manipulação e extração de vítima, com 20 horas/aula, espera-se do aluno, o seguinte propósito:

Preparar os profissionais para o primeiro atendimento às vítimas presas às ferragens de um veículo, partindo desde o reconhecimento do tipo de colisão sucedida, avaliando os impactos da colisão, com análise sintetizada dos danos ao veículo e também lesões nas vítimas. Abordando também as técnicas de estabilização e movimentação, assim como os meios técnicos para se retirar a vítima em igual, ou melhor, situação do veículo. (CBMDF, 2015).

O manual do aluno do CREVE estabelece que após a formação e conclusão do curso, o bombeiro militar deverá ter um nível de conhecimento capaz de gerenciartoda uma ocorrência que envolva resgate veicular, tanto com veículos leves, quanto com pesados:

[...]

Assim, tem-se que é crucial a realização de uma abordagem sistematizada no salvamento de vítimas encarceradas. O desenvolvimento das ações neste tipo de incidente deve seguir uma ordem lógica e padronizada de procedimentos, que são: o reconhecimento, o gerenciamento dos riscos, a obtenção de acessos à(s) vítima(s), o atendimento pré-hospitalar e a criação de espaços, a extração e, por fim, a avaliação e o treino.

Para tanto, os integrantes de uma equipe de salvamento devem deter conhecimento sobre a estrutura básica dos automóveis, as tecnologias de segurança existentes nestes, os procedimentos para estabilização da cena e do veículo, as técnicas e ferramentas de desencarceramento, primeiros socorros, entre outros. (CBMDF, 2015).

2.3 Salvamento veicular em veículos pesados

Losso (2001), diz que quando ocorre uma ocorrência envolvendo veículos pesados, diferente dos veículos leves, há a necessidade de emprego de mais de uma organização, as viaturas não são suficientes, as ferramentas e equipamentos nem sempre são as mais adequadas e o efetivo não está devidamente capacitado para o resgate.

Como já definido na seção 1.4, os veículos leves correspondem a ciclomotor, motoneta, motocicleta, triciclo, quadriciclo, automóvel, utilitário, caminhonete e camioneta. (CONTRAN, 2011).

Já os veículos pesados são os ônibus, micro-ônibus, caminhão, caminhão trator, trator de rodas, trator misto, chassi-plataforma, motor-casa, reboque ou semirreboque e suas combinações. (CONTRAN, 2020).

Entretanto, o foco das próximas subseções se resumirá ao estudo sobre caminhões e ônibus, devido à quantidade desse modal de transporte nas ruas do Distrito Federal e a gravidade das ocorrências envolvendo esses tipos de veículos.

2.3.1 Materiais estruturais – diferenças entre porte leve e porte pesado

Desde 1997, os fabricantes norte-americanos são obrigados a submeterem os veículos de passeio a testes de impacto laterais, fazendo com que aumente a

utilização de materiais que reúnam as características de menos massa e mais resistência. Dois destes materiais se destacam no seu uso na estrutura dos veículos de porte leve: *high-strength low-alloy steel (HSLA)* e *micro alloy* (CBMSE, 2012).

Skobi (2011), traz a definição do aço tipo *HSLA*:

São materiais estruturais importantes e contêm pequenas quantidades de liga elementos, como nióbio, titânio, vanádio e alumínio, que aumentam a resistência por meio da formação de carbonetos, nitretos ou carbonitretos e afetam a temperabilidade. Hoje em dia, esse tipo de aço *HSLA* é encontrado em muitas aplicações na fabricação de peças automotivas que, antigamente, costumavam ser produzidas por processos de manufatura mais caros (SKOBI, 2011).

Degarmos (2012), define *micro alloy* como um tipo de aço micro ligado que contém pequenas quantidades de elementos de liga (0,05 a 0,15%), incluindo nióbio, vanádio, titânio, molibdênio, zircônio, boro e metais de terras raras.

Já os veículos de porte pesado são fabricados com diferentes partes, e possui diferentes tipos metálicos como: de aço com boro, *high-strength low-alloy steel (HSLA)* e *advanced high-strength steel (AHSS)*. Durante uma operação de resgate umcortador com poder suficiente e o design da lâmina é essencial. (HOLMATRO, 2009).

A principal diferenciação entre os materiais estruturais dos veículos porte leve para o porte pesado é a presença do aço *AHSS*. De acordo com o Worldautosteel (2020), este material tem a seguinte composição:

O *AHSS* é um material complexo e sofisticado, possui composições químicas cuidadosamente selecionadas e microestruturas multifásicas resultantes de processos de aquecimento e resfriamento precisamente controlados. Vários mecanismos de fortalecimento são empregados para atingir uma gama de propriedades de resistência, ductilidade, tenacidade e fadiga. Eles são excepcionalmente leves e projetados para atender aos desafios dos veículos de hoje para regulamentações de segurança rigorosas, redução de emissões, desempenho sólido, a custos acessíveis. (Worldautosteel, 2020).

Na figura 1, é demonstrada a secção de uma coluna de um automóvel, material construtivo que é utilizado nos dias atuais.

Figura 1 – Secção da coluna de um automóvel



Fonte: CBMDF, 2017.

Quintino (2016), traz mais algumas características construtivas no que tange os caminhões, especialmente na parte dos vidros, que são: mais espessos e pesados no para-brisa e em suas laterais.

Na figura 2, pode-se visualizar um corte realizado em uma coluna de um caminhão com o uso de um cortador. É possível observar a diferença do tamanho do reforço estrutural dos materiais utilizados em sua construção, que é tanto utilizado nas colunas, como no teto dos veículos de porte pesado.

Figura 2 – Corte da coluna de um veículo porte pesado



Fonte: Quintino, 2016.

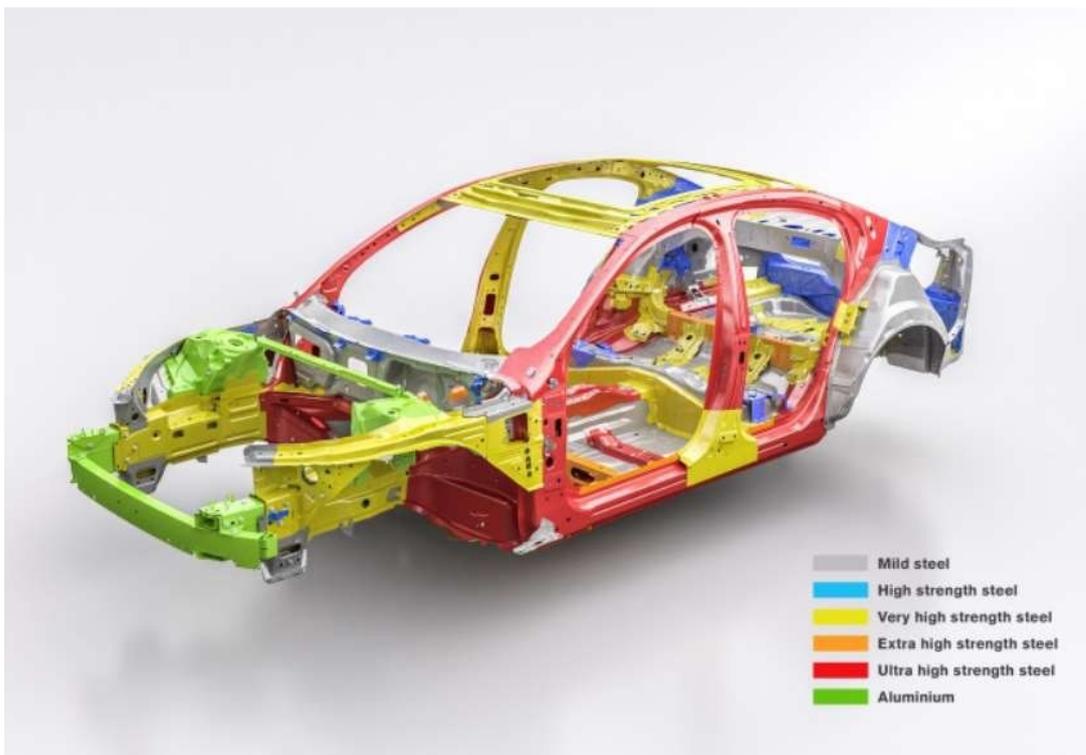
2.3.2 Chassi estrutural – diferença entre veículos porte leve e porte pesado

O conhecimento dos principais aspectos do chassi estrutural dos veículos é muito importante e exige o estudo contínuo, tendo em vista a constante evolução da tecnologia automobilística. Os aspectos de construção e segurança variam de acordo com a marca, entre modelos e de acordo com o ano de fabricação. (CBMSE, 2012)

Em um veículo podem ser encontrados diversos materiais de diferentes espessuras, sendo que alguns destes podem influenciar no resgate de vítimas na medida em que podem ser difíceis de cortar, de fácil combustão ou até explosão (CBMDF, 2017).

A figura 3 mostra o chassi estrutural de um veículo porte leve:

Figura 3 – Chassi estrutural - automóvel



Fonte: Volvo, 2020.

Os materiais estruturais que compõem a estrutura de um automóvel estão definidos na seção 2.3.1. Com relação aos veículos de porte pesado, eles foram divididos em dois: caminhão e ônibus. Dessa maneira, serão analisados logo a seguir.

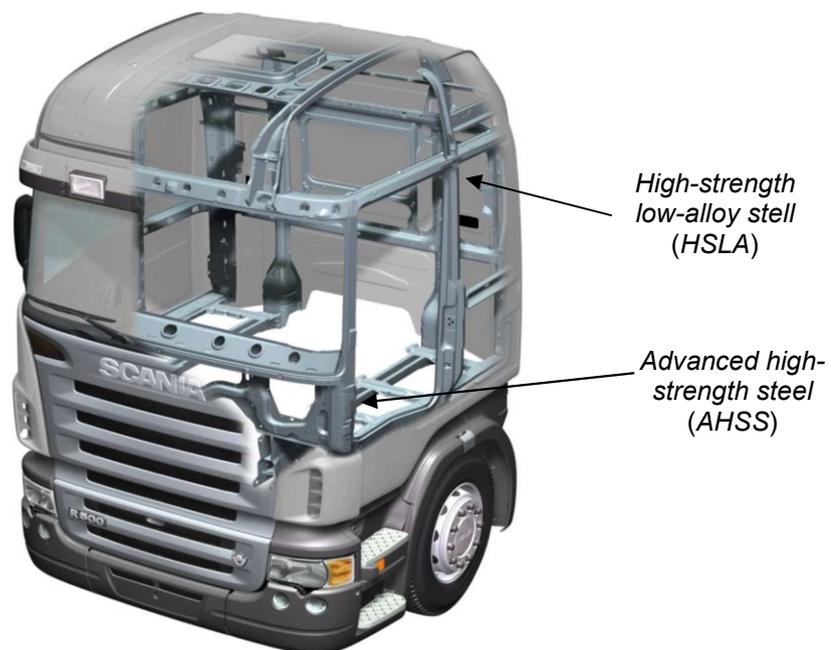
A estrutura básica de um caminhão é formada por uma chamada estrutura tipo

escada feita de travessas longitudinais de perfil de aço de alta resistência. O motor e a transmissão são instalados na parte da frente. (MERCEDES-BENZ, 2017).

Ademais, a fabricante diz que montagem da cabine é projetada para permitir que ela seja inclinada para a frente para fazer a manutenção do motor, e possui uma estrutura autoportante toda de aço, formando uma espécie de célula de segurança.

Na figura 4 é apresentado uma cabine de um caminhão utilizada nos dias atuais, pela maioria dos fabricantes, sendo este modelo da SCANIA. Cabe destacar que os materiais utilizados em sua construção estão definidos na seção 2.3.1.

Figura 4 - Carroceria de um caminhão – estrutura

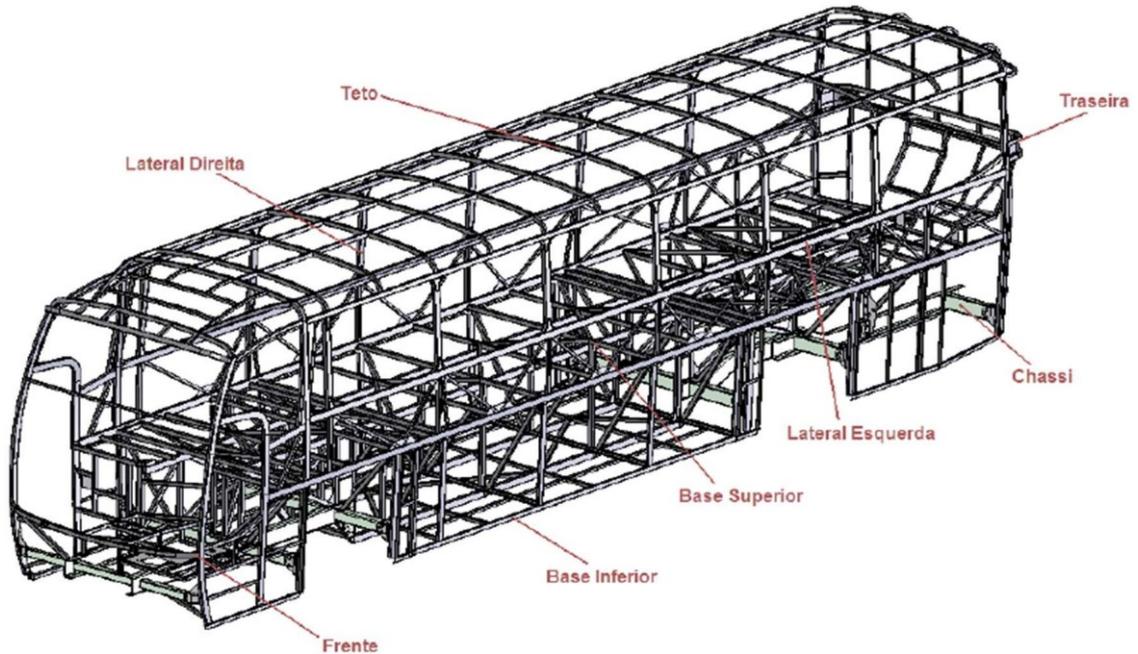


Fonte: Scania, 2009.

Com relação aos ônibus, o casulo estrutural é dividido em sete partes: frente, traseira, lateral direita, lateral esquerda, teto, base superior e base inferior. O chassi – longarinas - é acoplado no casulo estrutural (TECH, 2009).

Na figura 5, nota-se que o casulo estrutural é similar aos que são fabricados atualmente pelas principais fábricas automobilísticas. Vale ressaltar que foram suprimidos os componentes mecânicos do chassi, suspensão e rodas:

Figura 5 - Casulo estrutural e chassi de veículo rodoviário com indicação de suas partes.



2.3.3 Caminhões

Andrade (2013), traz as principais características que diferem os caminhões dos veículos de porte leve. Eles levam poucas pessoas, sendo no máximo 3 (1 motorista e 2 auxiliares). Possuem peso e volume acentuados, e, após o acidente pode ocorrer o desbalanceamento da carga, causando dificuldade no seu processo de estabilização, exigindo, dessa forma, calços mais resistentes.

Como esses veículos são projetados para transportar cargas pesadas, seu projeto e construção diferem significativamente dos veículos motorizados leves. Os veículos de carga pesada foram projetados para esse fim e não apenas para transportar alguns passageiros. (HOLMATRO, 2005).

Segundo Quintino (2016, p. 7), as estruturas metálicas dos caminhões possuem uma estrutura bastante reforçada. Com isso, para realizar o desencarceramento da vítima é necessário ferramentas com grande capacidade de força.

A Holmatro (2015), diz que quando um caminhão está com todas as rodas sobre o solo, sua estabilização não é complicada. Quando o veículo está tombando,

seja lateralizado ou com o teto sob o solo, a sua estabilização torna-se bastante técnica e difícil.

2.3.4 Particularidades dos caminhões

O chassi do caminhão deve suportar todo o esforço de suporte do motor, transmissão e suspensões, além das forças as quais ele é exposto ao trafegar, sobretudo as forças decorrentes das irregularidades da pista (SCARIOT, 2018).

Como dito na subseção anterior e na seção 2.3.1, os caminhões possuem diferenças significativas, principalmente se comparado os veículos de porte leve. Diante disso, foram trazidos alguns detalhes que o bombeiro deve observar durante o atendimento à ocorrência:

- O assento do motorista é ajustável de várias maneiras. Mas, às vezes ele pode rebaixar se a energia da bateria do caminhão estiver desligada;
- Corrente elétrica: em muitas cabines é encontrado alta tensão (220 V);
- Suspensão independente da cabine, com isso é necessário estabilizar para segurança da vítima.
- Dormitório (se existente); verificar se havia alguém dormindo quando ocorreu o acidente.
- O tamanho e a altura da cabine podem exigir que se use uma plataforma de resgate (HOLMATRO, 2009).

2.4 Ônibus

Exercendo um papel fundamental na configuração de deslocamento urbano, cita-se como um dos principais meios, o ônibus, sendo uma alternativa que reduz diversos dos graves problemas encontrados nos centros urbanos, como congestionamentos, e impactos ambientais, tornando o ônibus um veículo de relevância nos centros urbanos. (SILVA, 2018).

O transporte com ônibus no Brasil é fundamental para permitir a mobilidade de pessoas e no Distrito Federal não é diferente. Esse meio de transporte que circula nas estradas brasileiras tem aumentado, mas a qualidade das mesmas não acompanhou tal crescimento. Estas condições produziram um aumento considerável no número de acidentes envolvendo ônibus. (F. GOEDEL et al., 2015).

Os ônibus são frequentemente colocados na categoria de veículos pesados, mas têm uma construção diferente em comparação com os caminhões. O

compartimento do ônibus é muito vulnerável em caso de acidente. É colocado sobre um chassi constituído por vigas longitudinais e um sistema entrecruzado de tubos soldados entre si, nos quais é fixada a cobertura exterior (chapa de aço ou fibra de vidro). (HOLMATRO, 2005).

2.4.1 Carroceria ônibus

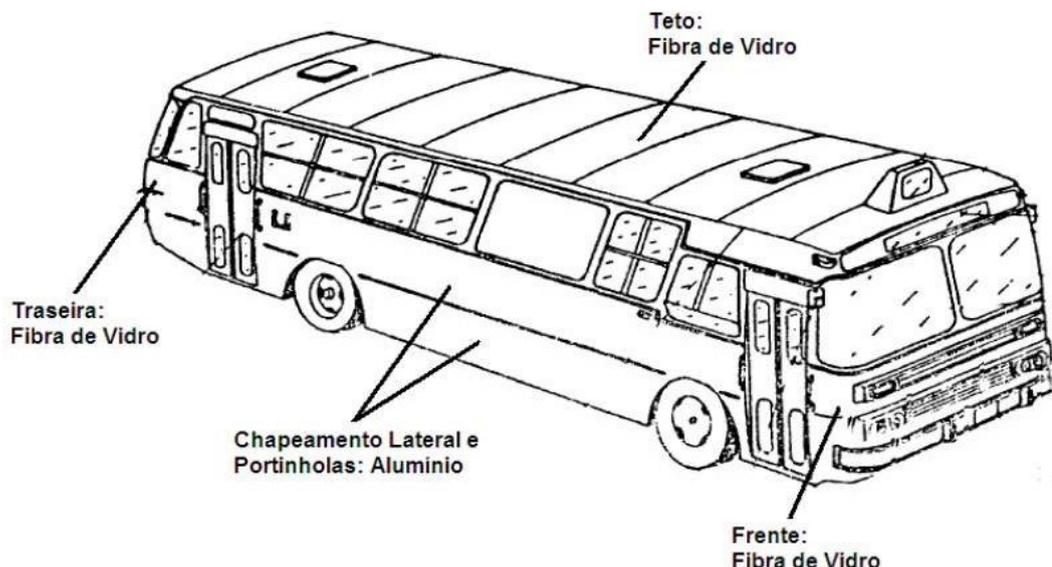
A função estrutural da carroceria é dar rigidez e forma ao veículo. Ela é tão rígida que absorve metade da carga de trabalho do veículo, mesmo que seja montada sobre um chassi projetado para absorver toda a carga, e, também é responsável por absorver a energia durante um impacto causado por um acidente, protegendo os passageiros. (TECH, 2009).

Segundo Morsch (2001), diversos tipos de materiais são utilizados na fabricação de uma carroceria de um ônibus. O material mais utilizado é o aço, o qual fornece a rigidez mecânica da carroceria. Já a carroceria é revestida nas laterais abaixo das janelas com chapas finas de alumínio.

Já a frente, a traseira e o teto são revestidos de fibra de vidro com aproximadamente 5mm de espessura, e isso, se deve em razão do custo, facilidade de montagem e processo de fabricação (TECH, 2009).

Na figura 6, tem-se um resumo os materiais aplicados na parte externa e onde estão localizadas as partes do ônibus que foram citadas acima:

Figura 6 - Materiais aplicados nos revestimentos externos de uma carroceria de ônibus



2.5 Ferramentas, equipamentos e acessórios para resgate veicular pesado

A evolução tecnológica da indústria automobilística em busca de veículos cada vez mais potentes, velozes e seguros agregaram novos conceitos ao resgate veicular. A complexidade das estruturas dos veículos requer um profundo conhecimento do seu projeto estrutural, além da compreensão sobre a utilização de ferramentas e de equipamentos que se encontram cada vez mais sofisticados. (CBMSC, 2017)

Em relação aos veículos pesados, as ferramentas e os equipamentos utilizados devem ser adaptados a essa peculiaridade, podendo ser divididos em equipamentos e materiais destinados à estabilização, ao desencarceramento e ao apoio. (CBMSC, 2017).

A correta utilização dos equipamentos de resgate veicular é de fundamental importância para um eficiente trabalho de desencarceramento e extração das vítimas. Observar a correta utilização dos equipamentos de resgate, conhecendo a capacidade máxima permitida para cada aparelho, garante que se salvasse a sua segurança, da sua guarnição e das vítimas. (CBMSE, 2012).

2.5.1 Calços

Pelas suas diversas formas, os calços são utilizados em quase todas as situações. Ao colocá-los num espaço disponível, entre o veículo e o terreno, ajudam na estabilização de veículos, podendo também ser utilizados no apoio das ferramentas. (CBMSE, 2012).

São usados para redistribuir o peso de um veículo e varia do mais simples até mais complexos. Os calços de estabilização são blocos maciços, de tamanhos e formas variados. O material mais comum é a madeira, mas é possível encontrá-los de material sintético, comercializados pelas principais fábricas de materiais de resgate (LOSSO, 2001).

CBMSC (2017), traz as principais características que um calço deve ter:

- Não devem ser pintados ou envernizados, uma vez que isso tornará a superfície escorregadia e pode encobrir rachaduras.
- Para facilitar o transporte, utiliza-se uma alça de corda em uma das extremidades.

- Devem ser feitos com madeira dura, para resistirem aos trabalhos mais pesados. Madeiras moles poderão ser esmagadas ou lascar com mais facilidade.

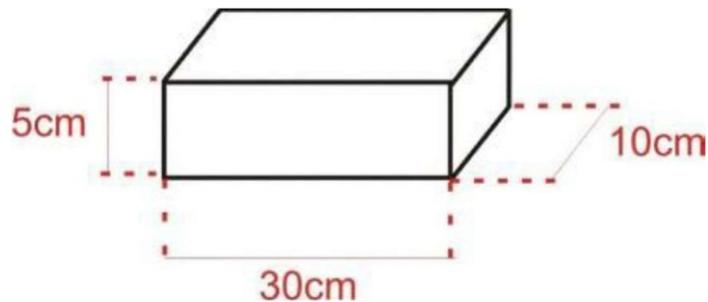
Precisam ser regularmente inspecionados, observando sinais de: rachaduras grandes; saturação de combustíveis; exposição química e apodrecimento (CBMSC, 2017).

CBMDF (2017) diz que a medida padrão indicada para calços confeccionados com madeira é de 5cm de altura x 10cm de largura. Suas variações são as seguintes:

a) Calço nº 1: com 30 cm de comprimento, 10 cm de largura e 5 cm de altura;

Na figura 7, tem-se uma imagem de um calço tipo 1:

Figura 7 – Calço nº 1

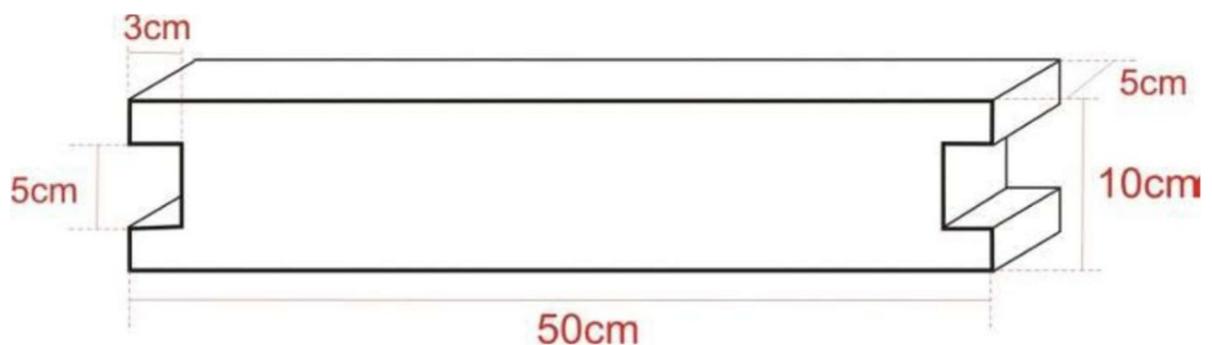


Fonte: CBMDF, 2017.

b) Calço nº 2: com 50 cm de comprimento com dois encaixes em U em ambos os lados, de 5 cm de abertura. Possui 5 cm de largura e 10 cm de altura

Na figura 8, tem-se um modelo de calço nº 2:

Figura 8 – Calço nº 2

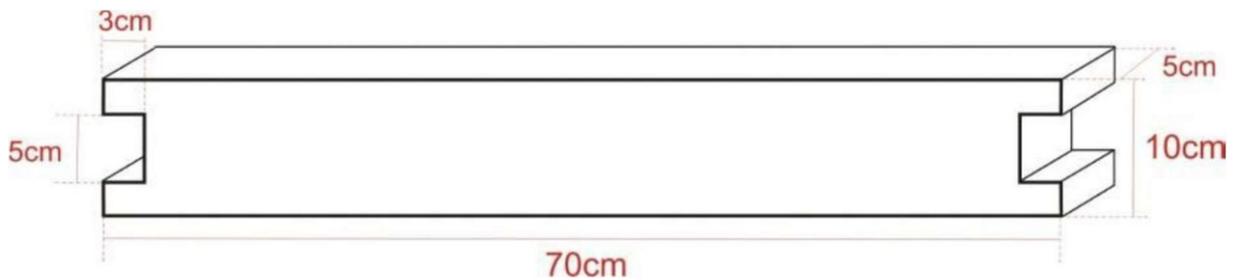


Fonte: CBMDF, 2017.

c) Calço nº 3: com 70 cm de comprimento com dois encaixes em U em ambos os lados da lateral com 3 cm de profundidade por 5 cm de largura e 10 cm de altura.

Na figura 9, pode-se visualizar um calço tipo 3:

Figura 9 – Calço nº 3

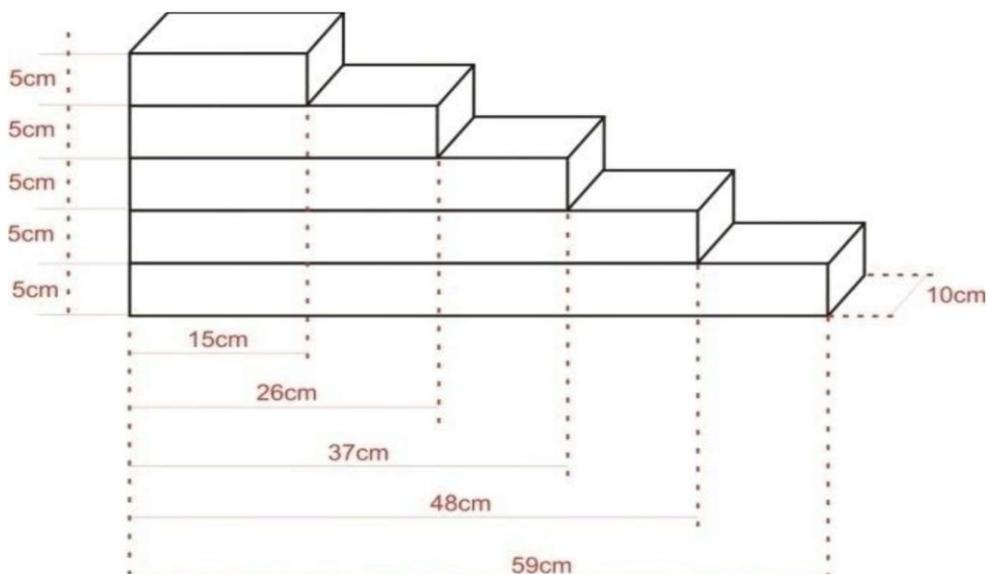


Fonte: CBMDF, 2017.

d) Calço nº 4: em degraus de cinco lances com 15cm, 26cm, 37cm, 48 cm e 59 cm de comprimento, sendo os cinco pedaços sobrepostos formando uma escada, que se chama de “calço escada”. Possui 10 cm de largura e 25 cm de altura

Na figura 10, é possível observar a construção de um calço nº 4:

Figura 20 – Calço nº 4



Fonte: CBMDF, 2017.

2.5.2 Plataforma de Resgate

Losso (2001, p. 45) diz que a plataforma de resgate é recomendada para operações de resgate em cabine de caminhões e em ônibus. Possui em sua construção alumínio leve, porém de grande resistência. Seu assoalho é antiderrapante, com escadas basculantes na parte frontal com articulação automática.

Para trabalhar de forma segura numa plataforma requer prática e um claro entendimento entre os membros da equipe de resgate sobre a função de cada componente, principalmente na passagem de ferramentas entre os operadores e uma eventual extração da vítima sobre esta plataforma (CBMSE, 2012)

Ela possui as seguintes dimensões:

- Peso: 44 kg
- Suporta: 350 kg, aproximadamente 3 bombeiros mais as ferramentas
- 0,91 m de largura x 1,68 m de comprimento;
- Altura desmontada: 0,21 m
- Altura após montada: 1,22 m
- Área desmontada: 1,05 m x 1,68 m
- Área após montada: 1,05 m x 2,15 m (LOSSO, 2001).

A figura 11, mostra uma plataforma de resgate após estar devidamente montada.

Figura 11 – Plataforma de resgate montada

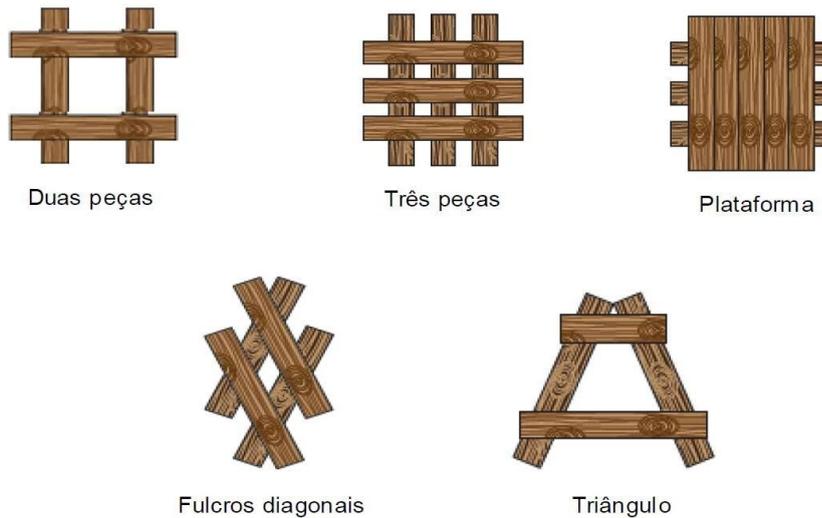


Fonte: Emertech, 2021.

2.5.3 Fulcros

A NFPA nº 1006 (2021) traz cinco tipos básicos de caixa de madeira com utilização de fulcros, sendo: com duas peças, com três peças, plataforma, fulcros diagonais e triângulo. A figura 12 mostra os tipos que podem ser montados:

Figura 12 – Tipos de caixa de Fulcros, segundo NFPA 1006



Fonte: CBMDF (2017).

Os fulcros de duas peças e de três peças são os mais utilizados no resgate veicular. Para escolher o tipo de caixa de fulcros a ser empregada o Comandante do Incidente deverá examinar a estrutura do veículo e buscar identificar o tipo de estrutura do automóvel e os seus respectivos pontos rígidos (os quais serão apoiados pelas caixas de madeiras). (CBMDF, 2017).

Os fulcros devem possuir as seguintes características:

- Utilizam-se, preferencialmente, espécies que produzam fibras longas. O ideal é utilizar árvores resinosas pois a madeira deste tipo de árvore tem diversas vantagens, entre outras: é leve;
- Cada peça de madeira deve possuir de 10 cm x 10 cm a 20 cm x 20 cm de espessura;
- As medidas mais utilizadas em resgate veicular são: 10 x 10 x 30cm, 10 x 10 x 45cm, 10 x 10 x 60cm, 10 x 10 x 76cm e **10 x 10 x 90cm**. O último número de cada medida se refere à altura.
- Feita com 4 unidades (2x2) terá 4 pontos de apoio e suportará ao todo 12 toneladas;
- Feita com 6 unidades (3x3) terá 9 pontos de apoio suportará ao todo 27,5 toneladas (CBMDF, 2017, grifo nosso).

A parte que foi grifada, se refere a maior altura que pode ser utilizada no resgate veicular. Para se chegar ao quantitativo mínimo necessário, em uma caixa de fulcros com 3x3, têm-se que cada unidade tem 9 (nove) peças.

Como cada unidade têm 10 (dez) cm de altura, são necessárias 9 (nove) caixas. Dessa forma, precisa-se de 81 (oitenta e um) peças para cada ponto de um veículo. Caso utilize mais caixas de fulcros para estabilizar outros pontos do veículo, esse valor deve ser multiplicado.

A figura 13 mostra um exemplo de uso de caixa de fulcros para estabilização veicular quando o caminhão está sobre quatro apoios:

Figura 13 – Uso da caixa de fulcros



Fonte: CBMDF (2017).

2.5.4 Escora de fita catracada

Segundo a Holmatro (2021), a escora de fita catracada é uma ferramenta leve para uma estabilização imediata e segura. Possui escora de estabilização de veículos com cabeça integrada, placa de base e correia de tensão com mecanismo de gancho

e catraca. Como vantagem, não há peças soltas que se possam perder e estabiliza um veículo em um único movimento.

Possui as seguintes especificações:

- Alcance máximo: 1,80 m
- Carga máxima: 16 toneladas
- Dimensão: 1,08 m x 14,9 cm
- Peso: 7,9kg (HOLMATRO, 2021).

A figura 14 mostra como é um equipamento do tipo escora de fita catracada:

Figura 14 – escora de fita catracada da marca Holmatro



Fonte: Holmatro (2021).

2.5.5 Conjunto de escoras hidráulicas

O conjunto de escoras é um sistema de escoramento de emergência versátil e fácil de montar. Proporciona uma rápida e confiável estabilização em cada situação de resgate. Este sistema satisfaz qualquer necessidade de estabilização, evitando mais danos a quem está encarcerado e cria rapidamente zonas seguras de trabalho para as equipas de resgate. (HOLMATRO, 2020).

Este tipo de escora estabiliza com sucesso, desde veículos pequenos, veículos de porte pesado, até vagões de trem. É fácil de usar, pois não utiliza pinos nem cabos e possui um sistema que mantém a posição sempre travada (PARATECH, 2020).

Possui as seguintes características:

- Versátil: estabilização em diversos ângulos possíveis;
- Seguro: possui sistema de autobloqueio;
- Potente: capacidade máxima de elevação: 10,1 toneladas;
- Leve: fácil de movimentar e montar;
- Rápido: o sistema de molas permite uma montagem prática;
- Não possui partes que podem machucar o operador. (HOLMATRO, 2020).

As escoras possuem 3 componentes: um cilindro (1), uma ou mais extensões (2) e a cabeça e seus acessórios (3). Na figura abaixo é demonstrada suas partes de acordo com a numeração anterior.

Figura 15 – modelo de escora da marca Holmatro



Fonte: Holmatro (2020).

O cilindro ideal para o salvamento veicular porte pesado é o hidráulico autoblocante. Ele dispõe de bloqueio automático, sendo adequado para operações de escoramento remoto e elevação em veículos (pesados) e resgate em estruturas colapsadas. Se for utilizado com outro cilindro hidráulico, a elevação e o escoramento podem realizar-se simultaneamente. (PARATECH, 2020).

A figura 16 mostra o conjunto de escoras sendo utilizada para estabilização e elevação simultâneas de um veículo porte pesado:

Figura 16 – Estabilização e elevação de um caminhão



Fonte: Holmatro (2020).

3 METODOLOGIA

Gil (2017, p. 17) define “pesquisa como o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo fornecer respostas aos problemas que são propostos”. O mesmo autor ainda diz que ela é “o desejo de conhecer pela própria satisfação de conhecer”. Dessa forma, foi verificado pelo autor da pesquisa, enquanto cursava o CREVE, que durante as instruções existe uma lacuna no nível porte pesado, julgando ser necessário um aprofundamento de estudo.

De acordo com a natureza desse trabalho, tem-se que ele é uma pesquisa aplicada, pois de acordo com o Gil (2017, p. 33), elas são “voltadas à aquisição de conhecimentos com vistas à aplicação numa situação específica.” Dessa maneira, o estudo da malha curricular do CREVE visa a procura de soluções para a abordagem do Nível Porte Pesado.

Quanto ao método da pesquisa, utilizou-se o dedutivo, onde o raciocínio dedutivo parte de enunciados gerais dispostos em ordem, como premissas de um raciocínio para chegar a uma conclusão particular. Isso possibilita transformar conhecimentos gerais em específicos (SEVERINO, 2008, p. 55) e que, segundo Lakatos e Marconi (2003, p. 105), partindo das teorias e leis, na maioria das vezes prediz a ocorrência dos fenômenos particulares. Dessa forma, o estudo parte de uma bibliografia geral até chegar em uma específica.

A monografia, quanto aos objetivos, foi denominada como exploratória, pois de acordo com Gil (2017, p. 33), ela é classificada:

As pesquisas exploratórias têm como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Seu planejamento tende a ser bastante flexível, pois interessa considerar os mais variados aspectos relativos ao fato ou fenômeno estudado. (Gil, 2017, p. 33).

Ela se denomina dessa maneira, pois nesse tipo há o levantamento bibliográfico, com a pesquisa de literaturas já publicadas no assunto, bem como com entrevistas com bombeiros militares que tenham experiência na área. Severino (2014,

p. 76) alega que a pesquisa exploratória é apenas para levantar informações sobre um determinado objeto, com a delimitação de um campo de trabalho.

Cabe ressaltar ainda, que este trabalho monográfico teve, também, o cunho bibliográfico, onde Lakatos, Marconi (2003, p. 183) traz a definição como sendo:

A pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico etc., até meios de comunicação orais: rádio, gravações em fita magnética e audiovisuais: filmes e televisão. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritos por alguma forma, quer publicadas, quer gravadas. (LAKATOS, MARCONI, 2003, p. 183).

A monografia abordará, também, o método documental, pois segundo Gil (2017, p. 35), ele recomenda que seja considerada fonte documental quando o material consultado é interno à organização. Com isso, foram pesquisados materiais da corporação, como o manual do CREVE e a sua malha curricular.

Dessa forma, vários dados de órgãos de trânsito foram utilizados na revisão de literatura, com dados estatísticos, delimitados a realidade do Distrito Federal. Alguns manuais, artigos já publicados e monografias sobre o assunto resgate veicular foram abordados.

Quanto à abordagem, tem-se que ela é qualitativa, haja vista a análise qualitativa ser menos formal do que a análise quantitativa, pois nesta última seus passos podem ser definidos de maneira relativamente simples. Este tipo de análise depende de muitos fatores, tais como a natureza dos dados coletados, a extensão da amostra, os instrumentos de pesquisa e os pressupostos teóricos que nortearam a investigação (GIL, 2008, p. 175).

Ainda mais, Gil (2017, p. 77), descreve o questionário como questões que são respondidas pelo pesquisado e a entrevista sendo a técnica utilizada com o envolvimento de duas pessoas, onde uma pergunta e a outra, responde.

Para a coleta de dados foi encaminhado um memorando para o GBS, na qual solicitou-se o quantitativo disponível de calços, fulcros e fitas catracadas. Também foi perguntado se há disponibilidade de guincho ou empilhadeira para as instruções do

CREVE. Foram realizadas pesquisa de campo com aplicação de questionários aos militares que possuem o CREVE, pois eles são especialistas na área de Salvamento Veicular. Foram realizados, também, entrevistas com os instrutores do GBS que possuem experiências e/ou cursos na área do CREVE, aprofundando para o Nível Porte Pesado.

No que tange o cenário de pesquisa, tem-se que foi realizado o contato com outros Corpos de Bombeiro de outros Estados. Dessa forma, conseguiu-se a malha curricular do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG), do Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul (CBMRS) e do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (CBMESP), com amostra delimitada na Escola Superior de Bombeiros.

Dentro do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal – CBMDF, foram coletados e reunidos dados do Grupamento de Busca e Salvamento – GBS, através de entrevistas, com os principais instrutores do CREVE, em amostragem não probabilística, para coleta das informações e materiais.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a finalidade de desenvolver a pesquisa sobre a proposta de analisar se a capacitação específica para Porte Pesado, ministrada no CREVE do CBMDF, é suficiente para preparar o Bombeiro Militar para atendimento às ocorrências dessa magnitude, foi realizado o levantamento bibliográfico para subsidiar a discussão do presente estudo.

A análise dos dados obtidos na revisão da literatura foi organizada em tópicos, onde foram trazidas as atribuições legais do CBMDF na parte de Salvamento Veicular. Nessa esteira, em tópicos relacionados aos caminhões e ônibus, foram demonstrados seus chassis e peculiaridades em relação aos veículos leves. Por fim, foram expostos algumas das ferramentas e equipamentos que são utilizados nos veículos de porte pesado.

Para a coleta das informações necessárias, enviou-se um Memorando ao GBS, na qual fora solicitado a listagem dos militares possuidores do CREVE (Apêndice A). Posteriormente, em outro memorando, fora solicitado o quantitativo disponível de calços, fulcros e fitas catracadas e foi perguntado se há disponibilidade de guincho ou empilhadeira para as instruções do CREVE.

Foram identificados os seguintes Corpos de Bombeiros com malha curricular de salvamento veicular: CBMESP, CBMMG e o CBMRS. Dessa forma, encaminhou-se um ofício (Apêndice B), por meio de e-mail, onde solicitou-se alguma malha curricular sobre Resgate Veicular – Nível Porte Pesado.

O instrumento para realização de coleta de dados no campo caracterizou-se pela aplicação de questionários (Apêndice C). Já com relação as entrevistas (Apêndice D), este Oficial as realizou com os 3 (três) precursores e que possuem bastante conhecimento na Área de Salvamento Terrestre do CBMDF, a saber: 2° Ten. QOBM/Intd. Renato Augusto Silva; ST. QBMG-2 Paulo do Nascimento Benigno e 2° Sgt. QBMG-1 Rubens Bezerra Lima.

Realizou-se, também, contato com o CBMESP, com Oficiais da cadeira de Salvamento Terrestre, que estão lotados na Escola Superior de Bombeiros (ESB), para auxiliar com materiais, e com um currículo de resgate veicular – porte pesado,

(Anexo A). O CBMMG, disponibilizou a malha curricular que é utilizada em seu Estado (Anexo B). O CBMRS, cedeu o projeto da malha curricular do curso de salvamento veicular – nível operador (Anexo C).

Dessarte, realizou-se uma adaptação com a Malha Curricular do Resgate Veicular existente no CBMDF e com a malha enviada pelos CBMESP, CBMMG e CBMRS e, dessa forma, foi confeccionada uma proposta de módulo de Resgate Veicular Porte Pesado para o CREVE (Apêndice E).

As respostas das perguntas da entrevista e questionários foram descritas e explicitadas durante o decorrer deste capítulo. Os conhecimentos e opiniões dos militares que estão na atividade fim do CBMDF que responderam os questionários, foram de grande valia, pois, diariamente, eles realizam diversos atendimentos, deparam-se com ocorrências envolvendo veículos de porte pesado.

Por fim, cabe salientar que os questionários respondidos pelos bombeiros militares, as entrevistas dos instrutores, os materiais fornecidos pelo CBMESP, CBMMG e CBMRS subsidiaram a elaboração de um modelo de módulo de porte pesado a ser incluído no CREVE.

4.1 Curso de Resgate Veicular no CBMDF – Análise da malha curricular

Conforme pode ser observado pelo quadro 1, disponível na seção 2.2, observa-se que da carga horária total de 110 horas/aulas do curso, o nível de porte pesado é visto em 11 horas/aulas, subdividido em: estabilização de veículos pesados – 7 horas/aula; movimentação de estrutura de veículos pesados – 4 horas/aula.

O plano de curso do CREVE, o qual já foi mencionado na seção 2.2, traz como objetivo principal a capacitação do bombeiro militar “nas ações de salvamento terrestres exigidas em uma ocorrência de acidente envolvendo veículos automotivos”

Dessa maneira, após a conclusão do curso, o bombeiro deverá ter a capacitação suficiente para realizar um atendimento às ocorrências envolvendo tanto veículos de porte leve quanto veículos de porte pesados.

Com relação aos conhecimentos que o aluno deve dominar, foram destacados os seguintes:

- Propiciar ao aluno o desenvolvimento de habilidades que leve ao aprimoramento de suas potencialidades, **principalmente a capacidade de raciocínio, de análise e síntese, para que atuando na função de chefia ou de execução das Guarnições possa empregar táticas e técnica adequadas às ações de salvamento conforme cada evento;**

[...]

- Preparar o bombeiro **militar para coordenar e/ou executar atividades diversas em eventos de resgate veicular;** (CBMDF, 2015, grifo nosso).

Pela análise, é possível notar que bombeiro militar deverá ter o domínio das táticas e técnicas adequadas de salvamento veicular porte pesado, ou seja, ele deverá realizar o acesso, estabilização veicular, desencarceramento e extração de forma adequada.

O módulo de Estabilização e Desencarceramento, que se encontra na seção 2.2, e é ministrado no Grupamento de Busca e Salvamento, possui o maior quantitativo de horas/aula, e dessa forma, é esperado que ao final desse estudo, que o aluno consiga realizar anulação da instabilidade dos veículos de porte pesado, tanto horizontal, vertical, rolamento e torção da carroceria.

O militar que finalizar com aproveitamento o CREVE, também deverá ser capaz de realizar os devidos cortes necessários para que se consiga extrair as vítimas que porventura estejam presas às ferragens.

O manual do aluno do CREVE, que está citado na seção 2.2, diz que o bombeiro deve ter conhecimento sobre as estruturas dos veículos, as tecnologias, saber realizar os procedimentos de estabilização, as técnicas e as ferramentas necessárias para desencarceramento, extração e os primeiros socorros.

Entretanto, as ocorrências que envolvem veículos de porte pesado, geralmente são de grande vulto, devido ao porte dos caminhões e ônibus, e aos materiais empregados na sua construção, que são bem resistentes. Sua resolução é complexa devido a dois fatores preponderantes: a presença de múltiplas vítimas e de mercadorias transportadas.

Os produtos transportados podem se desprender ou derramar, aumentando os riscos na área. O cenário descrito exige a mobilização de um grande efetivo de militares, viaturas e grupamentos para o atendimento efetivo de ocorrências dessa natureza.

Na próxima seção serão demonstrados os somatórios dos acidentes que ocorreram no ano de 2016 envolvendo os veículos de porte pesado.

4.2 Quantitativo de ocorrências no Distrito Federal – Caminhões, ônibus e micro-ônibus.

O Anuário Estatístico do CBMDF, relata todas as ocorrências atendidas pelo órgão naquele ano. Na tabela abaixo é exibido todos os atendimentos a emergências, apoio e prevenção, realizados no ano de 2016:

Tabela 1 - análise numérica do percentual de atendimentos de respostas, apoio e prevenção.

Grupo	Quantitativo	Porcentagem
Atendimento Pré-hospitalar	24934	33,30%
Acidente de Trânsito	14251	19,03%
Ocorrências Diversas	12038	16,08%
Administrativas	9274	12,38%
Combate a Incêndio Florestal	6917	9,24%
Combate a Incêndio Urbano	3180	4,25%
Crimes, Contravenções e Leis Especiais	1787	2,39%
Ocorrências de Socorro, Busca e Salvamento	2504	3,34%
Total Geral do Ano	74885	100%

Fonte: Anuário Estatístico do CBMDF 2016/2017 - Sistema de Gerenciamento de Ocorrências – SGO/SSPDF.

Analisando os dados acima, verifica-se que ocorreram 14.251 acidentes de trânsito no ano de 2016, correspondendo a 19,03% do total de atendimentos da Corporação, e isso é o segundo maior grupo de ocorrências que o CBMDF atende. Vale ressaltar que os acidentes de trânsito envolvem todos os veículos (veículos leves, veículos pesados e motocicletas) e também, bicicletas e pedestres.

A tabela 2, extraída do anuário estatístico do Detran-DF, referente ao ano de 2016, mostra os dados gerais de todos os acidentes envolvendo todos os tipos de veículos, ocorridos nas vias urbanas dentro do perímetro do DF, incluindo as rodovias que cortam o estado. Para o objeto desse estudo, serão analisados os que tenham caminhão, ônibus e micro-ônibus:

Tabela 2 - Acidentes com vítima, por mês, segundo tipo de veículo e de acidente, ocorridos no DF-2016

Tipo de veículo e de acidente	MÊS												
	Total	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Automóvel													
Total	6322	416	501	549	620	614	653	595	557	510	432	394	481
Com Morte	206	13	10	11	22	25	17	26	12	21	16	17	16
Com Ferido	6116	403	491	538	598	589	636	569	545	489	416	377	465
Moto													
Total	4536	246	370	387	437	456	452	470	413	376	310	272	347
Com Morte	120	5	7	6	12	15	11	13	11	15	11	8	6
Com Ferido	4416	241	363	381	425	441	441	457	402	361	299	264	341
Micro-ônibus													
Total	66	2	2	5	6	6	6	5	10	8	6	5	5
Com Morte	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Com Ferido	64	2	5	5	6	6	6	5	10	8	5	5	4
Ônibus													
Total	534	34	38	58	49	55	59	44	64	38	35	30	30
Com Morte	30	2	2	2	2	4	1	-	4	4	3	2	4
Com Ferido	504	32	36	56	47	51	58	44	60	34	32	28	26
Caminhão													
Total	312	17	22	30	23	29	27	39	36	25	20	23	21
Com Morte	33	1	3	3	4	2	1	5	5	2	2	3	2
Com Ferido	279	16	19	27	19	27	26	34	31	23	18	20	19

Fonte: Detran-DF (2016).

Por meio da tabela, é possível afirmar que o total de acidentes envolvendo veículos tipo: caminhão, micro-ônibus e ônibus correspondem a 912 ocorrências.

O gráfico da figura 17 da Confederação Nacional de Transporte – CNT (2020), ilustra as estatísticas de acidentes ocorridos nas principais rodovias do Distrito Federal, envolvendo apenas caminhões:

Figura 17 - Acidentes por ano envolvendo caminhões nas principais rodovias do DF – 2007 a 2018

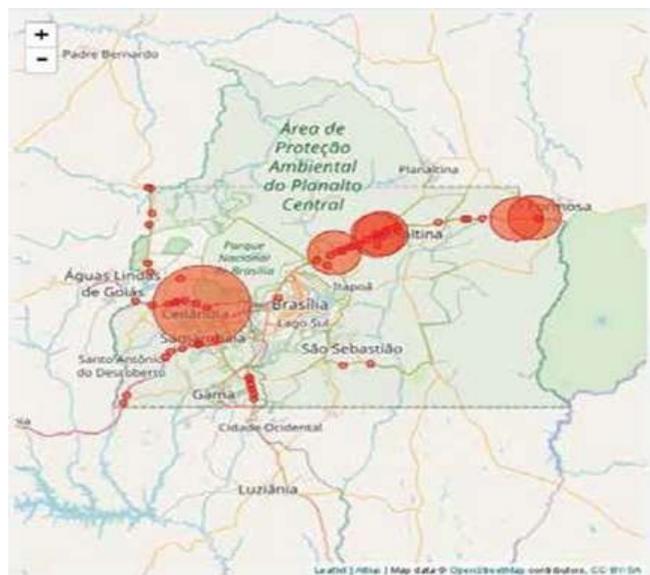


Fonte: CNT (2020).

Nota-se que no ano de 2016, ocorreram 104 acidentes envolvendo caminhões. Cabe salientar que o CNT não analisa os acidentes que ocorreram nas rodovias internas do Distrito Federal, pois é jurisdição do Detran-DF. Ao se realizar o somatório com o resultado obtido da tabela 2, tem-se o quantitativo total de 1016 ocorrências envolvendo caminhão, micro-ônibus e ônibus.

A figura abaixo, extraída do Anuário Estatístico do CNT, mostra a mancha dos principais locais onde ocorreram os acidentes rodoviários envolvendo caminhões no ano de 2018. Pelo órgão, as principais rodovias foram: BR-020, BR-040 e BR-070.

Figura 18 – Mancha dos principais acidentes rodoviários no Distrito Federal em 2018



Fonte: CNT (2020)

Tal fato é devido a logística de produtos, alimentos, combustíveis, entre outros, que entram e saem do Distrito Federal, bem como as pessoas que utilizam os meios de transportes públicos, principalmente ônibus, para os seus diversos deslocamentos diários.

Nos acessos e saídas do Distrito Federal, possuem rodovias nas quais esses veículos desenvolvem grandes velocidades, e, com isso, para realizar uma parada com segurança, é necessário percorrer uma distância grande. Somado a isso, existem Regiões Administrativas que cortam essas rodovias, e há o trânsito de veículos de menor porte e pedestres. Os quartéis da área de atuação são: 9° GBM, 18° GBM, 22° GBM, 41° GBM.

4.3 Análise das ferramentas, equipamentos e acessórios (FEAs) para resgate veicular pesado disponíveis no GBS

Para realizar o levantamento do quantitativo das FEAs para atendimento de ocorrências envolvendo veículos de porte pesado disponíveis no CBMDF, foi confeccionado um memorando (Apêndice F) para o comandante do GBS.

Dessa maneira, solicitou-se um levantamento dos seguintes materiais existentes no Grupamento: calços, fulcros e fitas catracadas. Também, foi perguntado se há guincho e empilhadeira. Esses equipamentos são essenciais para a logística das instruções.

Como resposta, obteve-se que o GBS não possui empilhadeira, e com relação aos guinchos, existem 2 (dois), que se encontram na seguinte situação: AGM 2 – desativado e ABS 6 – museu do CBMDF.

Diante disso, percebe-se que não existe nenhum guincho, em condições, para realização das instruções práticas de salvamento veicular, bem como empilhadeira.

Esses tipos de veículos são vantajosos para que os instrutores possam realizar as montagens dos cenários, onde os alunos serão treinados e capacitados. Dessa forma, é possível realizar diversas situações variadas, que simulem possíveis cenários de acidentes automobilísticos reais.

Cabe ressaltar que o guincho é essencial para situações em que a empilhadeira não consiga levantar nem transportar os veículos de porte pesado, devido ao seu

grande peso, como realizar o levantamento de caminhões e ônibus ou a sobreposição desses veículos sobre outros, inclusive sobre os de porte leve.

Com relação aos calços, o GBS tem 2 (dois) jogos, do tipo PU, sendo que cada um possui 14 unidades, totalizando o quantitativo de 28 (vinte e oito) itens. Para as instruções no curso esses jogos são suficientes.

Já os fulcros de madeira, o Grupamento possui 50 (cinquenta) unidades disponíveis para serem utilizados nas instruções do CREVE. Como visto na subseção 2.6.3, são necessárias 81 (oitenta e um) unidades para construir uma caixa de fulcros. O GBS possui apenas 50 (cinquenta).

Dessa forma, necessita-se de pelo menos 2 (dois) jogos de fulcros para se fazer estabilização em 2 (dois) pontos distintos do veículo. Então, verifica-se uma falta de 112 (cento e doze) peças.

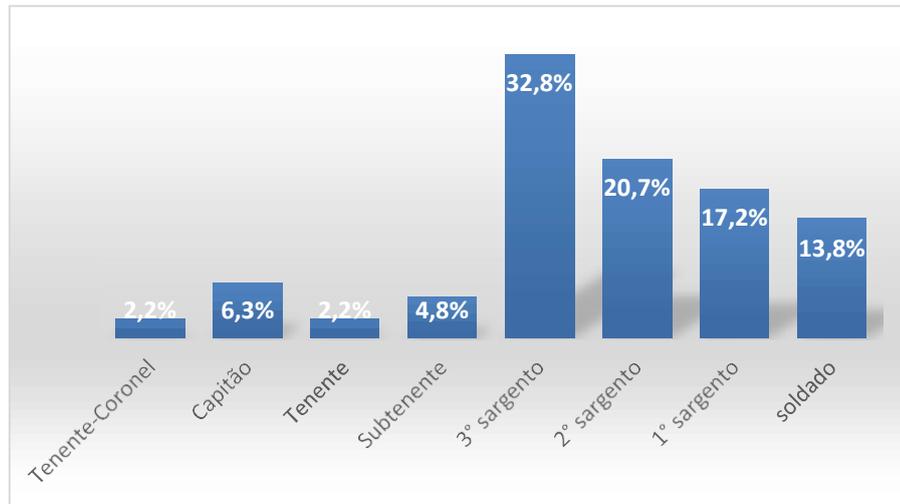
Por fim, o GBS possui 2 (duas) fitas catracadas, que são utilizados para estabilização horizontal e vertical. Destaca-se que eles estão no grupamento para que sejam realizados diversos testes.

O grupamento não possui esse tipo de material e ele é extremamente necessário e vantajoso, visto que não há peças soltas que possam se perder, durante a estabilização do veículo e o estabiliza em um único movimento.

4.4 Os questionários realizados com os militares possuidores do Curso de Resgate Veicular - CREVE

Nesse questionário, somente os militares possuidores do CREVE responderam. O quantitativo que respondeu a este questionário foi de 80 bombeiros, de um total de 186 que possuem o curso, o que corresponde a 43%. Foram aplicadas 6 (seis) perguntas, as quais serão analisadas, uma a uma, logo abaixo:

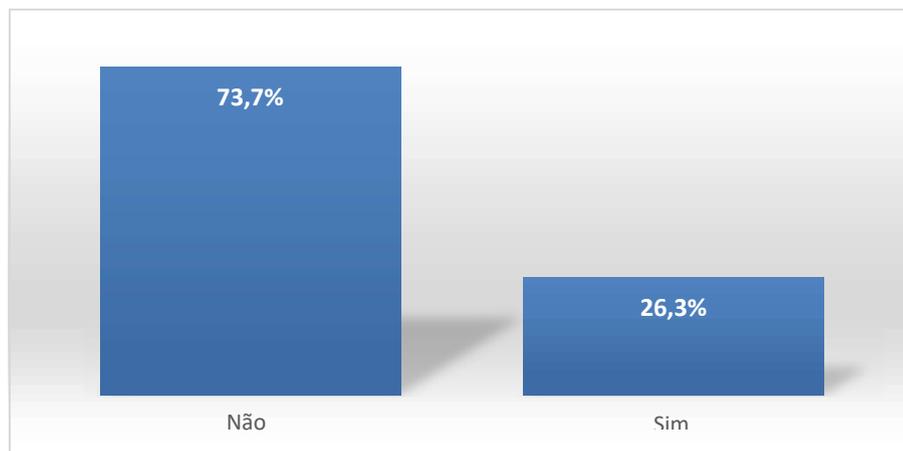
Figura 19 – Posto ou graduação dos militares do CBMDF respondentes



Fonte: o autor

Ao analisar o gráfico, é possível notar que 32,8% são 3º sargentos, 20,7% são 2º sargentos, 17,2% são 1º sargentos, 13,8% são soldados, e 4,8% são subtenentes, ou seja, 88,6% são praças. Dos oficiais, têm-se que 6,3% são capitães, 2,2% são tenentes-coronéis e 2,2% são tenentes, correspondendo ao total de 10,7%.

Figura 20 – O GBM possui militares, suficientes, capacitados, para realizar atendimento a Resgate Veicular – Nível Porte Pesado?



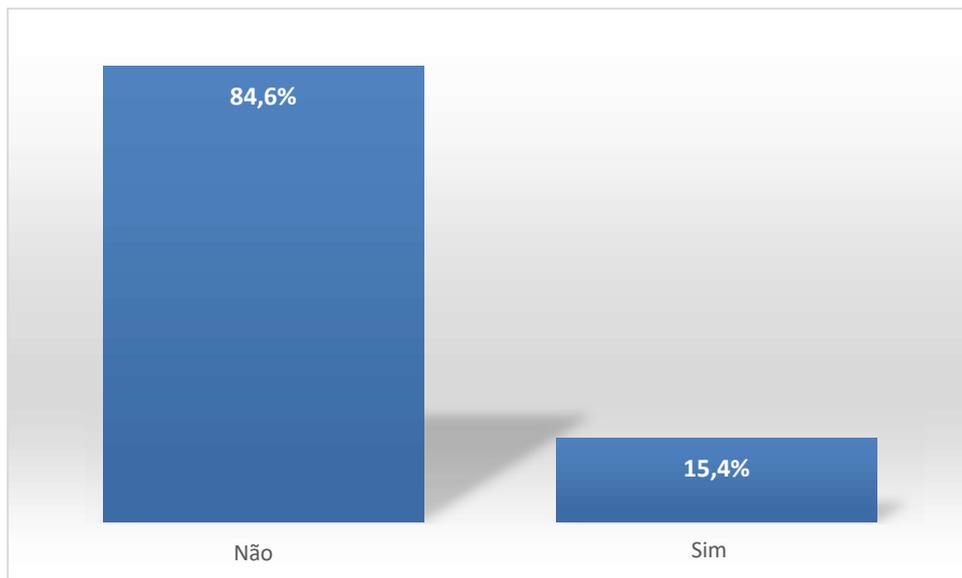
Fonte: o autor

De acordo com o gráfico, 73,7% responderam que o seu grupamento não possui militares capacitados o suficiente para realizar um bom atendimento a resgate veicular, no nível porte pesado, ou seja, não conhecem as terminologias comuns utilizadas durante uma ocorrência, bem como desconhecem os procedimentos corretos para a resolução efetiva de ocorrências dessa natureza. Os 26,3% que

responderam ao questionário, afirmaram que o seu grupamento possuem bombeiros com a capacitação de resgate veicular para realizar atendimento de porte pesado.

Diante do exposto, é fator crítico de sucesso ao CBMDF, a inclusão, por meio de aditivos ou alterações no Plano Geral de Curso (PGC), a realização de mais cursos de resgate veicular ao longo do ano. Destacada a importância do atendimento aos acidentes de trânsito, elencado em segundo lugar no número total de ocorrências atendidas pelo CBMDF, conforme os últimos anuários estatísticos da corporação.

Figura 21 – As instruções ministradas no CREVE – Porte Pesado foram suficientes para atender à uma ocorrência?



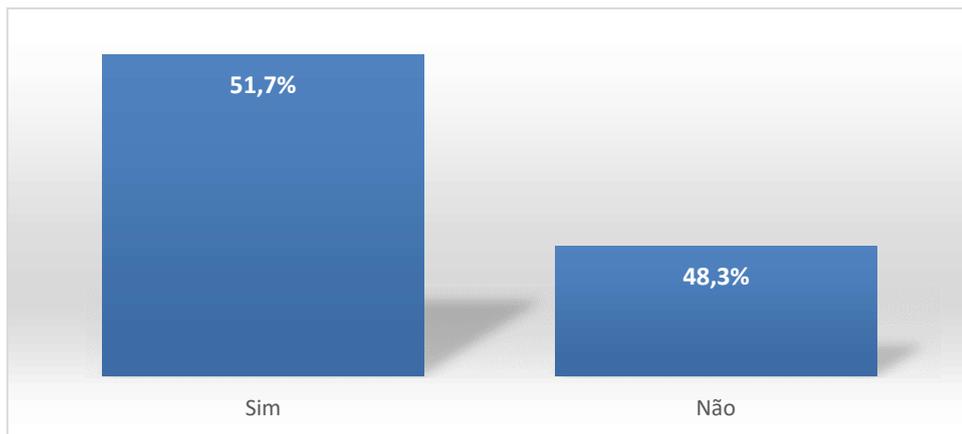
Fonte: o autor

De acordo com o gráfico, 84,6% dos militares que responderam ao questionário, afirmaram que as instruções ministradas no CREVE, na parte de porte pesado, não foram suficientes para realizar atendimento a ocorrências dessa natureza, contra 15,4% que alegaram serem adequadas e que conseguem realizar todos os passos e oferecer um bom atendimento.

Esse resultado deu-se, principalmente, pelo baixo quantitativo de horas/aulas ministradas no Curso, ou seja, O CREVE possui carga horária total de 110 horas/aulas e o nível de Porte Pesado é visto em 11 horas/aulas, subdividido em: estabilização de veículos pesados – 07 horas/aula; movimentação de estrutura de veículos pesados – 04 horas/aula. (CBMDF, 2015).

Fica evidente a necessidade de uma reestruturação da malha curricular do Curso, com a promoção de uma melhoria e um módulo exclusivo para o nível porte pesado, que é um dos objetivos específicos dessa monografia, que foi realizar o estudo a viabilidade de criar o módulo de porte pesado do curso de resgate veicular do CBMDF, onde será apresentado posteriormente.

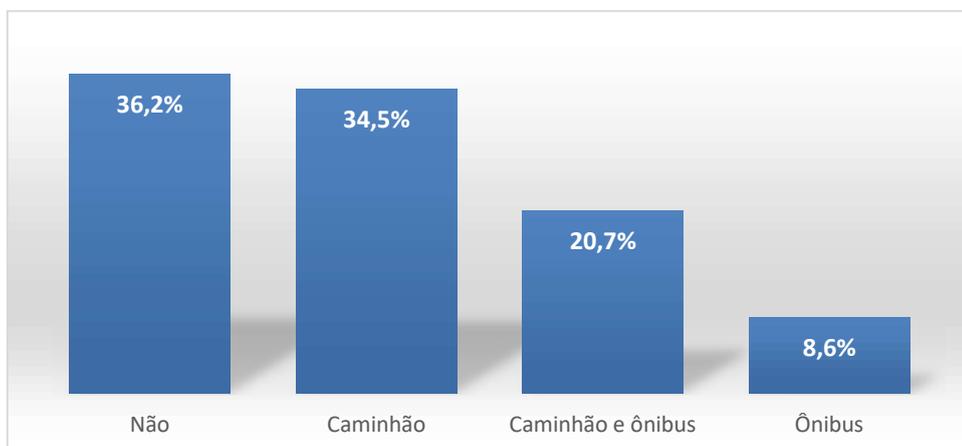
Figura 22 – Confiância dos militares em atender uma ocorrência de porte-pesado



Fonte: o autor

Com base na figura acima, 51,7% assumiram que se sentem confiantes em atender uma ocorrência de veículos de porte pesado, contra 48,3% que alegaram não se sentirem seguros. Os que se sentiram confiantes, deve-se, principalmente, por conta da vivência do socorro urbano e das diversas ocorrências que os bombeiros já atenderam, tanto em resgate nível leve, quanto nível pesado.

Figura 23 – Atendimento dos militares, em ocorrências envolvendo caminhões e/ou ônibus

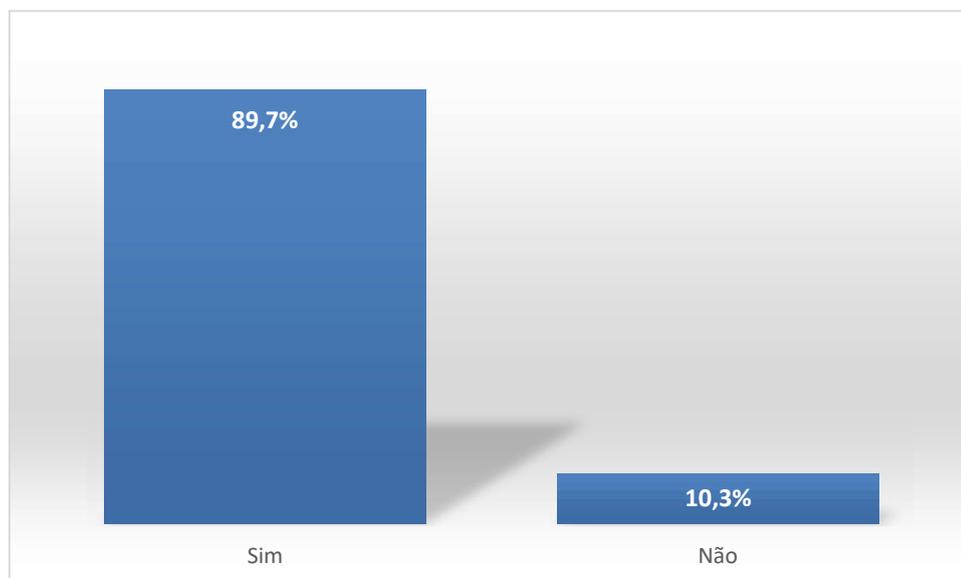


Fonte: o autor

Dos militares entrevistados, 63,8% já foram em ocorrências de grande vulto, dos quais 34,5% foram em caminhões, 20,7% com caminhão e ônibus e 8,6% com ônibus. Apenas 36,2% não foram em nenhuma ocorrência envolvendo ônibus e/ou caminhão.

Diferente das ocorrências com veículos de porte leve, as que envolvem veículos de grande porte, como ônibus e caminhão, são mais complexas. A dificuldade é relacionada, principalmente, a gravidade desse tipo de colisão e a presença de múltiplas vítimas, o qual exige o comparecimento de um número maior de militares e de Grupamentos para a sua solução.

Figura 24 – Necessidade de um módulo específico de Nível Porte-Pesado, separado do Nível Porte Leve



Fonte: o autor

De acordo com a figura 24, 89,7% dos militares entrevistados acham necessário ter um módulo específico dedicado somente ao porte pesado, separado do nível porte leve. 10,3% disseram que não há necessidade do módulo.

Tal fato se deve, principalmente, por conta que o nível de porte pesado, no curso, é realizado juntamente com o nível de porte leve, e o bombeiro-aluno ainda não possui um conhecimento e amadurecimento e suficiente para entender como são realizados as estabilizações, acessos, desencarceramento e as técnicas de resgate

em caminhões e ônibus, sendo a estabilização a parte mais complexa e difícil do Resgate Porte Pesado.

Diante disso, os militares entrevistados verificaram a necessidade de ter um módulo de Nível Porte Pesado separado do Nível Porte Leve.

4.5 As entrevistas com os instrutores do CREVE do Grupamento de Busca e Salvamento

Os depoimentos foram realizados com os 3 (três) instrutores que são precursores e fundadores dos cursos, e possuem bastante conhecimento do assunto sobre resgate veicular dentro do CBMDF, bem como sobre veículos de porte pesado.

Foi questionado como o porte pesado é visto dentro dos cursos, e os militares, de forma unânime, disseram que no CREVE, com as atuais logísticas disponíveis, só se conseguem serem ministradas 4h30min. Assim, é observada a necessidade de aquisição de mais materiais voltados para a área de porte pesado. Um dos entrevistados sugeriu a criação de um curso dedicado apenas ao Porte Pesado.

Como cenário atual, os entrevistados vislumbraram a criação de um convênio, como é realizado na Escola Superior de Bombeiros do CBMESP, com o fornecimento de veículos para uso no curso.

Quanto a necessidade de ter um módulo específico para os cursos, os militares disseram que o correto seria a criação de um curso específico, sendo que assim, ele teria uma carga horária maior do que apenas um módulo.

O CBMDF pode, para auxiliar na concretização e tornar exequível o módulo nos Cursos, de acordo com os entrevistados, provocar o GBS, por meio do Comando Especializado (COESP), para realizar estudos e criar um curso ou incluir um módulo de porte pesado no CREVE. Um dos entrevistados citou a necessidade da aquisição de um guincho AGM e um guindaste articulado, pois facilitaria bastante as instruções dos cursos.

Como dificuldades, viu-se a necessidade de pelo menos, 45 horas para realização de instruções no nível porte pesado, haja vista ser bastante complexo essa área, principalmente no que tange a estabilização.

Um dos entrevistados, também, relatou a necessidade de enviar os instrutores a outros Estados e Países para aprenderem novas técnicas e trazê-las e agir como multiplicadores do conhecimento dentro do CBMDF.

4.6 Análise da malha curricular do Curso de Resgate Veicular do CBMESP

Um ofício foi encaminhado para o Comandante da Escola Superior de Bombeiros, do CBMESP, o qual se encontra no apêndice B, e como resposta, disponibilizaram a malha curricular do curso ministrado no Estado de São Paulo.

O currículo, do Curso de Resgate Veicular, do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo, tem duração de 43 (quarenta e três) horas-aula, sendo sua última atualização datada do ano de 2011.

Dessa forma, foi explicado que essa malha curricular é utilizada tanto no resgate veicular porte leve, quanto no resgate veicular porte pesado, dependendo apenas da disponibilidade dos caminhões e ônibus para se realizar as instruções.

Como a ESB é conhecida em nível nacional, várias empresas automobilísticas disponibilizam seus veículos para realizarem os treinamentos. Com isso, os bombeiros realizam e aperfeiçoam suas técnicas, e, as empresas verificam se os seus veículos possuem segurança satisfatória para os seus clientes.

Ao realizar a análise dos módulos da malha curricular, é possível notar que, no CBMDF o CREVE possui mais carga horária, é mais estruturado e melhor dividido, pois na ESB o curso possui apenas 40 horas/aulas e no CBMDF possui 110 horas/aulas, o que se pode dizer que o aluno nesse último aprenderá de forma mais aprofundada durante o curso. Abaixo é mostrado a grade curricular do Resgate Veicular do CBMESP – ESB:

Quadro 2 – Grade curricular do Resgate Veicular da ESB

Nº	NOME DAS UNIDADES DIDÁTICAS	CARGA HORÁRIA
01	Anatomia Veicular	04
02	Segurança e Estabilizações Veiculares	05
03	Uso de Materiais e Equipamentos	04
04	Técnicas de Desencarceramento	05
05	Táticas de Desencarceramento	09

Continua...

Continuação...

06	Veículos Blindados	04
07	Veículos Pesados	09
TOTAL:		40

Fonte: Adaptado do CBMESP (2011, grifo nosso).

Outro ponto a ser tocado é que a parte de veículos pesados é ministrada em apenas 09 horas/ aula, menos do que é instruído no CREVE do CBMDF. Abaixo, tem-se o conteúdo programático de Porte Pesado:

Quadro 3 – Conteúdo programático de Porte Pesado

Relação de assuntos	Avaliação	Método de ensino	Material didático	Carga horária
Aspectos construtivos e estruturais de caminhões e ônibus. Reforços Estruturais. Riscos específicos.	VI Ves	ME	Pista de treinamentos Materiais e Veículos de treinamento	02
Ferramentas necessárias para o desencarceramento. Técnicas de retirada de portas e rebatimento de painel eteto.	VI Ves	ME	Pista de treinamentos Materiais e Veículos de treinamento	02
Formas de estabilização utilizando escoras, calços, almofadas pneumáticas e materiais diversos.	VI Ves	ME	Pista de treinamentos Materiais e Veículos de treinamento	05
Soma				09

Fonte: CBMESP (2011).

Ao ser questionado se o aluno aprenderia de forma suficiente e satisfatória, devido ao baixo quantitativo de horas/aulas, o capitão Leandro da Hora e o capitão Muniz alegaram que a cada 7 (sete) cursos de resgate veicular porte leve, é realizado um somente com o porte pesado. Com isso, o bombeiro pode realizar, um outro curso, só que desta vez, envolvendo, exclusivamente, com veículos de porte pesado.

Esse fato ocorre, principalmente, pela logística envolvida para as empresas fabricantes disponibilizarem os caminhões e ônibus necessários para a realização do curso.

4.7 Análise da malha curricular do Curso de Resgate Veicular do CBMMG

Um Ofício foi encaminhado para o Comandante da Academia de Bombeiro

Militar do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, o qual solicitou-se o currículo do curso de resgate veicular, e como resposta, foi disponibilizada a malha curricular, a qual será realizada sua análise.

Diferente do CBMESP, em Minas Gerais o curso é separado em 2 (dois) níveis, e a parte que é voltada para o porte pesado é a de nível 2.

No quadro 4, temos a atual malha curricular do curso de salvamento veicular – nível 2, utilizada pelo CBMMG:

Quadro 4 – Grade curricular do Resgate Veicular – Nível II do CBMMG

MALHA CURRICULAR DO CURSO DE SALVAMENTO VEICULAR – NÍVEL II		
Nº	NOME DAS UNIDADES DIDÁTICAS	CARGA HORÁRIA
01	Apresentação do módulo	02
02	Cinemática dos acidentes automobilísticos em veículos pesados	02
03	Estruturas automotivas dos veículos pesados	04
04	Segurança nas operações	02
05	Ferramentas, equipamentos e acessórios – FEAs – para a atividade de salvamento veicular	04
06	Estabilização de veículo nível II	04
07	Prática com ferramentas, equipamentos e acessórios – FEAs	04
08	Abordagem teórico-prática sobre as técnicas de salvamento veicular nível II	04
09	Considerações com o paciente e técnicas de extração	04
10	Tática de salvamento veicular	02
11	Prática de salvamento veicular nível II	10
12	Avaliações teóricas	02
13	Avaliação prática de salvamento veicular nível II	04
14	Encerramento do módulo	02
TOTAL:		50

Fonte: CBMMG (2020)

O capitão Linke alegou que o curso é novo, e sua malha curricular foi recém-confeccionada. Foram realizados 13 (treze) cursos do nível I – porte leve, na qual houve a difusão bem ampliada do conhecimento básico e específico. Entretanto, o nível II ainda não teve nenhuma edição, sendo a primeira a ser realizada este ano.

Dessa forma o curso possui, um total de 50 horas/aulas, estruturado em 14 (catorze) subitens. São estudadas as estruturas dos caminhões e ônibus, as ferramentas e equipamentos – teoria e prática, estabilizações e desencarceramento.

Cabe salientar que a prática de salvamento veicular nível II é de 10 horas/aulas, ou seja, 20% do curso. Nessa parte, é onde o aluno treina todo o conhecimento adquirido nos 10 (dez) subitens anteriores.

Com isso, os instrutores poderão apontar os acertos e os erros, para que, em uma ocorrência real, o bombeiro militar possa oferecer o melhor atendimento possível às vítimas.

4.8 Análise da malha curricular do Curso de Resgate Veicular do CBMRS

Um Ofício foi encaminhado para o Comandante do Grupamento de Busca e Salvamento do Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul, o qual solicitou-se o currículo do curso de resgate veicular, e como resposta, foi disponibilizado um projeto da malha curricular, a qual será realizada sua análise.

No CBMRS ainda não há um curso de resgate veicular definido, apenas um projeto que ainda está em fase estudo e elaboração.

No quadro 5, tem-se um esboço do projeto da malha curricular do curso de salvamento veicular do CBMRS:

Quadro 5 – Projeto da grade curricular do Resgate Veicular – CBMRS

Nº	Conteúdo Curricular	H/A	Instrutores
Teórica	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conceito de salvamento veicular; ✓ Conceito, procedimentos, materiais e equipamentos utilizados em resgate veicular, ✓ Visualização da cinemática do acidente; ✓ Anatomia veicular; ✓ Técnicas de resgate veicular; ✓ Conceito, procedimentos, materiais, equipamentos e técnicas em APH; 	12	01
Prática	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conhecer e compreender alguns casos práticos de ocorrências de resgate terrestre; ✓ Conhecer e compreender como proceder para segurança individual e coletiva, o uso correto de EPI para atividade de resgate veicular. ✓ Conhecer e compreender os equipamentos utilizados em resgate veicular (utilização de desencarcerador hidráulico e demais ferramentas próprias da atividade); ✓ Conhecer e compreender como proceder para segurança individual e coletiva, o uso correto de EPI para atividade de resgate veicular. ✓ Conhecer e compreender a organização da cena (chegada à ocorrência, posicionamento de 	48	02

Continua..

Continuação...

	viatura, colocação de cones, abordagem da vítima, avaliação de riscos); ✓ Conhecer e compreender a anatomia veicular (nomenclatura, tipos de acidentes, sistemas de segurança veicular, estrutura veicular, veículos híbridos, veículos blindados leves, evolução da indústria automobilística, compêndio de fichas de resgate veicular);		
	Avaliação Prática	02	01
	Carga Horária	62	04

Fonte: CBMRS (2021)

Como pode ser observado, nessa malha curricular não há a abordagem dos veículos pesados. Feito questionamento ao tenente Igor sob esta ausência, o qual está à frente deste projeto, disse que haverá, em um momento posterior, o estudo para elaboração de um curso voltado para os caminhões e os ônibus.

4.9 O módulo do Curso de Resgate Veicular – Nível Porte Pesado

Para a elaboração de um módulo que se adaptasse para o CREVE, no CBMDF, foi realizado um estudo de outras grades curriculares dos Corpos de Bombeiros dos Estados de Minas Gerais, São Paulo e Rio Grande do Sul.

Após isso, realizou-se uma adequação entre as grades curriculares com a que o CBMDF tem disponível e foi criada uma proposta de módulo que pode ser observada no quadro 7:

Quadro 6 – Proposta de grade curricular do Resgate Veicular – CBMDF

MÓDULO VI – Resgate Veicular – Porte Pesado	ASSUNTO	HORA- AULA	CARGA HORÁRIA TOTAL
Anatomia Veicular	Evolução dos veículos	01	3 h/a
	Estrutura e segurança veicular	02	
Estabilizações	Estabilização - teórico	02	7 h/a
	FEA's para estabilização veicular	03	
	Estabilização - prático	02	
Técnicas de Acesso e de Desencarceramento	Formas de acesso	01	9 h/a
	Técnicas de desencarceramento	08	
Extração	Extração	04	4 h/a

Continua..

Continuação...

Simulado	Simulados	12	12 h/a
	Avaliação prática	10	10 h/a
Total			45 h/a

Fonte: O autor

O módulo ficaria logo após o término da parte de resgate veicular porte leve, pois o aluno já saberia as terminologias, agir em guarnições, as funções na hora do socorro, realizar estabilizações, desencarceramentos e extrações.

Na proposta, ele será dividido em 6 (seis) partes: Anatomia Veicular; Estabilizações, Técnicas de Acesso e Desencarceramento, Extração, Simulado e Avaliação Prática.

Na parte de Anatomia Veicular, serão estudados: a evolução dos veículos, com 1 hora/aula; estrutura e segurança veicular, com 2 horas/aulas, totalizando 3 horas/aulas.

No que tange a evolução dos veículos, o aluno aprenderá um breve histórico sobre caminhões e ônibus, bem como ocorreu o desenvolvimento dos sistemas ativos e passivos de segurança desses veículos.

Já em estrutura e segurança veicular, visualizará as principais partes dos caminhões e ônibus, suas localizações, formas de acessos ao interior dos veículos e os principais procedimentos para neutralizar os riscos existentes.

Em estabilizações, haverá uma parte teórica com 2 horas/aulas e, posteriormente, uma prática, com 3 horas/aulas. Entretanto, para avançar para a parte prática, terá, antes, que realizar um estudo sobre as principais ferramentas para estabilização veicular, com 2 horas/aulas, o que totalizará 7 horas/aulas.

No que se refere a teoria, como o próprio nome diz, o aluno estudará, em sala de aula, as técnicas de estabilização, com as formas corretas de realizá-las nas diversas posições em que o veículo se encontrar.

Em ferramentas, em campo, e realizando treinamentos de forma prática, serão apresentados os tipos de escoras, calços, cunhas, caixa de fulcros e materiais diversos utilizados para a estabilização em veículos pesados.

Na parte prática de estabilização, o aluno colocará em prática o que foi adquirido na parte teórica, realizando as principais técnicas de estabilização e o uso correto das ferramentas.

Em técnicas de acesso e de desencarceramento, subdividirá em outras duas partes: formas de acesso, com 1 hora/aula; técnicas de desencarceramento, com 8 horas/aulas, perfazendo 9 horas/aulas.

Em sala de aula, de forma teórica, o aluno irá aprender a melhor forma de acesso sem aumentar o grau de lesão da vítima. Posteriormente, as principais técnicas de desencarceramento terão um grande quantitativo de horas/aula, pois ele irá realizar diversas formas de desencarcerar uma vítima de veículo pesado nas suas diversas posições que eles se encontrarem.

Extração terá 4 horas/aulas, e o bombeiro executará a manipulação e transporte dos pacientes de forma correta, imobilizando e retirando a(s) vítima(s) e oferecendo o maior conforto possível e sem aumentar suas possíveis lesões.

Os simulados serão de fundamental importância para este módulo, com a carga de 10 horas/aulas. Esse quantitativo visa ensinar os Alunos a atuarem em guarnições, com 6 militares, sendo: chefe, técnico 1, técnico 2, técnico 3, aph 1 e aph 2, configuração ideal para uma equipe de salvamento veicular

O aluno aplicará e empregará, de forma prática, tudo o que foi aprendido nas outras seções, onde serão corrigidos e ajustados os erros encontrados, para que, em uma ocorrência real, o atendimento de resgate veicular envolvendo veículos dessa natureza ocorra da melhor maneira possível.

Por fim, na avaliação prática, os alunos, em guarnições, com 6 alunos farão uma prova baseada no que fora aprendido nos simulados, onde serão mensurados, individualmente, o que cada um aprendeu durante todo o módulo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho teve como objetivo principal verificar se a capacitação específica para Porte Pesado, ministrada no CREVE do CBMDF, é suficiente para preparar o Bombeiro Militar para atendimento às ocorrências dessa natureza e magnitude. Para isso, foram realizados o levantamento bibliográfico na seção 2.

Na seção 4 foram realizados estudos da malha curricular do CREVE, quantificada a demanda operacional do DF, realizados questionários com os militares que possuem o curso, realizados entrevistas com os instrutores do GBS e, por fim, analisadas as malhas curriculares dos cursos de salvamento do CBMESP, CBMMG e CBMRS.

Os militares especialistas avaliados nos questionários responderam, em sua grande maioria, com 89,7% que é necessário ter um módulo de porte pesado, separado do porte leve.

Com isso, ficou como proposta, para a inclusão no CREVE, de um módulo com 45 h/a, que ficaria adequado para que se conseguissem aprender o máximo possível, com todas as técnicas de estabilizações, desencarceramento e extrações.

Dessa forma, o principal objetivo do estudo monográfico foi atingido, tendo em vista que ficou verificado que as instruções ministradas no CREVE não são suficientes para prepararem os militares para atuarem em ocorrências dessa magnitude.

Conclui-se que os resultados desta pesquisa comprovaram a importância da inclusão deste módulo no CREVE e que poderia ocasionar uma série de vantagens para a corporação: militares com mais conhecimento sobre o assunto, na hora da ocorrência, terão mais confiança de que conseguirão realizar o melhor atendimento.

5.1 Recomendações

- Necessidade da aquisição de um guincho e uma empilhadeira, para que, no CREVE, se consigam realizar a movimentação dos veículos e a montagem dos possíveis cenários necessários. Além disso, o guincho seria utilizado, também, no uso do socorro de porte pesado .

- Aquisição de fulcros para a realização das instruções no CREVE. Com a quantidade disponível só se consegue realizar a estabilização em um ponto, sendo ideal a realização em dois lugares.
- Na parte logística, no que tange aos equipamentos e ferramentas, recomenda-se a aquisição de calços e escoras hidráulicas para as instruções no CREVE do GBS. Aos GBMs, é visto a importância das fitas catracas e as escoras hidráulicas, material extremamente rápido de ser montado e bem eficiente na estabilização dos veículos.
- A compra de plataforma de resgate não somente para as instruções do GBS, mas também para todos os Grupamentos, pois é um material primordial para se conseguir ter acesso às vítimas nas ocorrências que envolvam veículos de grande porte.
- O envio de bombeiros instrutores do GBS para realizarem cursos de resgate veicular, nível porte pesado em outros Estados e, possivelmente, em outros países, para que esses possam tornar multiplicadores e disseminadores de conhecimento.
- Visitas técnicas nas principais montadoras de veículos porte pesado do Brasil, para aprender as novas tecnologias e seguranças ativas e passivas que estão sendo empregadas.
- Possibilidade de parcerias com essas montadoras para fornecimento de veículos de porte pesado para instruções.
- Criação de ambientes de aprendizagem para estudos de casos em ocorrências de grande vulto envolvendo veículos de porte pesado.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. M. **Caminhões, ônibus e veículos pesados**. São Paulo. 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10697**. Pesquisa de sinistros de trânsito – Terminologia. Terceira edição. 2020. Disponível em: <https://www.normas.com.br/visualizador-lim/Viewer.asp?ns=8244&token=aaae5c2c-8872-46a7-9e4e-78c824b48bc9&sid=hessa1bw5n4gpk4dsetc0p1o>. Acesso em: 06 out. 2020.

BRASIL. **Lei nº 8.255, de 20 de novembro de 1991**. Dispõe sobre a organização básica do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal e dá outras providências. Disponível em: www.planalto.gov.br. Acesso em: 06 out. 2020

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL (CBMDF). **Anuário Estatístico de Atendimentos do ano de 2016**. Disponível em: <https://www.cbm.df.gov.br/lai/download/anuario2016-pdf>. Acesso em: 29 set. 2020.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL (CBMDF). **Boletim Geral 188, de 5 de outubro de 2015**. Portaria de Criação do Curso de Resgate Veicular – CREVE. Acesso em: 29 out. 2020.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL (CBMDF). **Curso de Resgate Veicular**. Manual do Aluno de Resgate Veicular. 3 ed. Brasília, 2017.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL (CBMDF). **Planejamento Estratégico 2017-2004**. 1º Versão.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL (CBMDF). **Suplemento 223, de 1º de dezembro de 2020**. Regimento interno do CBMDF.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA (CBMSC). **Manual de Capacitação em Resgate Veicular**. 1. ed. Florianópolis, 2017.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SERGIPE (CBMSE). **Manual de Resgate Veicular**. 1. ed. Sergipe, 2012.

CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO (CBMESP). **Currículo de Salvamento Veicular – 2011**. Despacho nº PM3-017/03/11,

de 28 de março de 2011. Escola Superior de Bombeiros “Coronel PM Paulo Marques Pereira”. São Paulo. 2011.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (CFM). **Em dez anos, acidentes de trânsito consomem quase R\$ 3 bilhões do SUS.** Disponível em: https://portal.cfm.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=28254:2019-05-22-21-49-04&catid=3:portal. Acesso em: 20 set. 2020.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES (CNT). **Painel CNT de Consultas Dinâmicas dos Acidentes Rodoviários, ano 2019** – Disponível em: <https://www.cn.org.br/pesquisas>. Acesso em: 29 set. 2020.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES (CNT). **Acidentes Rodoviários: estatísticas envolvendo caminhões. Brasília: CNT, 2019.**

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO (CONTRAN). **Resolução Contran n. 340, de 25/02/2010.** Referenda a Deliberação nº 86 que altera a Resolução CONTRAN Nº 146/2003 , estabelecendo critérios para informação complementar à placa R-19.. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=113008>. Acesso em: 20 fev. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO (CONTRAN). **Resolução Contran n. 396, de 13/12/2011.** Dispõe sobre requisitos técnicos mínimos para a fiscalização da velocidade de veículos automotores, reboques e semirreboques, conforme o Código de Trânsito Brasileiro. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=114859>. Acesso em: 29 out. 2020.

DEGARMOS. **Materials and processes in manufacturing.** Eleventh edition. Estados Unidos, 2012.

DEPARTAMENTO DE TRÂNSITO DO DISTRITO FEDERAL (DETRAN-DF). **Anuário estatístico de acidentes de trânsito.** Disponível em: <http://www.detrان.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/Anu%C3%A1rio-Estat%C3%ADstico-de-Acidentes-de-Tr%C3%A2nsito-2016.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2020.

DEPARTAMENTO DE TRÂNSITO DO DISTRITO FEDERAL (DETRAN-DF). **Frota de veículos registrado no Distrito Federal.** Disponível em: http://www.detrان.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/12_dezembro_2019_frota-1.pdf. Acesso em: 05 dez. 2020.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO (DENATRAN). **Estatísticas DENATRAN: Glossário da frota de veículos.** Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/arquivos-denatran/estatisticas/renavam/glossario-da-frota-de-veiculos-estatisticas-denatran>.

Acesso em: 28 fev. 2021

F. GOEDEL et al. **Simulação numérica da estrutura de um ônibus rodoviário submetida a impacto semifrontal contra uma parede rígida.** Revista ScienceDirect, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213131514000601#!>. Acesso em: 21 out. 2020.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

HOLMATRO. **Brochura powershore.** Brasil, 2020.

HOLMATRO. **Escora de estabilização de veículos – escora em V.** Brazil, 2021. Disponível em: <https://www.holmatro.com/pt/resgate/escora-de-estabilizacao-de-veiculos-escora-em-v#>. Acesso em 22 fev. 2021.

HOLMATRO. **Técnicas de Resgate En Vehiculos.** Espanha. 2005.

HOLMATRO. **Trucks Coach Crash Rescue.** Holanda. 2009.

IBGE. **Frota de veículos no Brasil – ano 2018.** 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/22/28120>.

LOSSO, D. B. **Resgate veicular nível II – ônibus e caminhões.** Santa Catarina. 2001.

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

MENÊSES, João Adauto Oliveira. **Técnicas de resgate veicular: veículos leves e pesados.** Aracaju: Infographic's, 2015. Disponível em: <https://cbm.se.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/Manual-de-Resgate-Veicular.pdf>. Acesso em: 06 de out. 2020.

MERCEDES-BENZ. **Guia para serviços de resgate em caminhões.** Stuttgart, 2017.

MORSCH, I. B., **Análise Estrutural de Veículos Comerciais Tipo Ônibus.** Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil, p. 270, 2001. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/170747>. Acesso em: 06 out. 2020.

National Fire Protection Association 1006 (NFPA). **Standart for Technical Rescue Personnel Professional Qualifications**. Codes e Standards for identifies the minimum job performance requirements (JPRs). 2020. Disponível em: <https://www.nfpa.org/codes-and-standards/all-codes-and-standards/list-of-codes-and-standards/detail?code=1006>. Acesso em: 06 out. 2020

PARATECH. **Heavy vehicle extrication KIT (HVEK)**. Disponível em: <https://paratech.com/products/vsk/heavy-vehicle-extrication-kit/>. Estados Unidos da América, 2021. Acesso em: 28 fev. 2021

SCANIA. **Scania Rescue Guide Trucks**. Applies to P, G and R series. Sweden. 2010.

SCARIOT, A. V. **Trabalho de estática: Estrutura do chassi de caminhão**. Lages, 2018.

SKOBIR. D. A. **High-strength low alloy (HSLA) steels**. Slovenia, 2011

SEVERINO. A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

SILVA, A. L. **Proposta metodológica para otimização estrutural de carrocerias de ônibus**. Caxias do sul, 2018.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

VOLVO. **Chassi estrutural dos XC60 e S60**. São Paulo, 2020.

VOLVO. **Preparados para um novo milênio**. Disponível em: <https://www.volvotrucks.com.br/pt-br/about/history/2000s.html>. Acesso em: 06 out. 2020.

TECH, T. W. **Proposta de Metodologia para Otimização Estrutural de um Ônibus em Condições de Tombamento**. Tese de Mestrado em Engenharia, UFRS, 2009. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/19042>. Acesso em: 06 out. 2020.

WORLDAUTOSTEEL. **Advanced High-Strength Steel (AHSS) Definitions**. Disponível em: <https://www.worldautosteel.org/steel-basics/automotive-advanced-high-strength-steel-ahss-definitions/>. Estados Unidos, 2020. Acesso em: 28 fev. 2021.

APÊNDICES

**APÊNDICE A – Solicitação de listagem dos militares possuidores do CREVE
junto ao GBS.**



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
6º Grupamento Bombeiro Militar - Núcleo Bandeirante
Subcomando

Memorando Nº 55/2020 - CBMDF/COMAR IV/6ºGBM/SUBCMT

Brasília-DF, 27 de setembro de 2020.

Ao Sr. Ten-Cel. QOBM/Comb. Comandante do GBS.

Assunto: Solicitação de Lista dos militares com o CREVE e COBS

Tendo em vista do que foi publicado no BG 153, de 14 de agosto de 2020, item V - MATRÍCULA DE MILITARES NO CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS - CAO/2020, informo a Vossa Senhoria que este Oficial encontra-se matriculado no devido curso.

Como tema monográfico envolve o assunto de Resgate Veicular, solicito a Vossa Senhoria a lista de todos os militares que possuem o CREVE e COBS para realização de um questionário.

Atenciosamente



Documento assinado eletronicamente por **EDUARDO BARBOSA DIAS, Cap. QOBM/Comb, matr. 2812826, Bombeiro(a) Militar**, em 12/11/2020, às 17:31, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0&verificador=47873940 código CRC= 2770C712.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"

3ª AVENIDA - ÁREA ESPECIAL Nº 2 - Bairro NÚCLEO BANDEIRANTE - CEP 71720-585 - DF

APÊNDICE B – Ofício encaminhado ao CBMESP, CBMMG e ao CBMRS



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
6º Grupamento Bombeiro Militar - Núcleo Bandeirante
Subcomando

Ofício Nº 5/2020 - CBMDF/COMAR IV/6ºGBM/SUBCMT

Brasília-DF, 27 de novembro de 2020.

Ao Senhor,

Ten-Cel. QOBM/Comb. Comandante da ESB.

Assunto: Solicitação de informações acerca de Resgate Veicular – Nível Porte Pesado

Considerando que este Oficial está matriculado no CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS - CAO/2020, conforme BG 153, de 14 de agosto de 2020, item V (anexo).

Considerando que a Escola Superior de Bombeiros – ESB é tida como referência no Brasil, no quesito de Salvamento Terrestre.

Considerando que a ESB possui Curso de Resgate Veicular regularmente.

Considerando que estou realizando um estudo monográfico, e tem como escopo o Resgate Veicular, nível Porte Pesado (ônibus e caminhões).

Dessa forma, Solicito a Vossa Senhoria, o obséquio de passar algum contato de algum militar, para que possa instruir este Oficial no desenvolvimento e engrandecimento desta monografia, bem como disponibilizar algum estudo e/ou malha curricular.]

Atenciosamente



Documento assinado eletronicamente por **EDUARDO BARBOSA DIAS, Cap. QOBM/Comb, matr. 2812826, Bombeiro(a) Militar**, em 01/12/2020, às 17:31, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0&verificador=47873940 código CRC= 2770C712.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"

3ª AVENIDA - ÁREA ESPECIAL Nº 2 - Bairro NÚCLEO BANDEIRANTE - CEP 71720-585 - DF

**APÊNDICE C – Entrevistas relacionadas com os instrutores do Grupamento de
Busca e Salvamento sobre Resgate Veicular – Porte Pesado**

Entrevistado: 2° Ten. QOBM/Intd. Renato Augusto Silva

1 – Como o senhor enxerga o Resgate Veicular Porte Pesado dentro dos cursos de especialização?

Na parte do conhecimento técnico, somos bem alinhados com o que se promove em todo território Brasileiro. No quesito habilidade, fica difícil de avaliar, pois até hoje pouco foram poucos treinamentos, em virtude da difícil logística apresentada para este fim. Dentro dos cursos de especialização a carga horária destinada para o assunto certamente que não é suficiente para se adquirir conhecimento e habilidades necessárias para tais ocorrências.

2 – O que falta para o Nível Porte Pesado ter mais atividades práticas e simulados?

Certamente que a resposta é logística. Conhecimento já existe.

3 – O que o senhor idealiza para o Porte Pesado ser adotado de maneira efetiva?

Treinamento é a base de tudo. Investimento em campo de treinamento, investimento em logística. Treinamento custa caro. Vide a Cidade do Incêndio construída no CETOP. O EX CMT do CETOP deixou projeto revitalização do Centro, onde estava previsto construção de um galpão para realização de treinamento de resgate veicular. As dimensões desreguladas do galpão permitiriam treinamentos em todos os níveis. Veja, estou falando só de instalação, ambiente, que é só um dos pontos da logística. Como eu disse, custa caro.

4 – O senhor acha necessário ter um módulo específico somente para o Porte Pesado? Caso positivo, qual a urgência que visualizas para implementação deste módulo?

Sempre pensamos nisso.

No treinamento/instrução não podemos deixar lacunas. Todos os assuntos devem ser abordados, visando preparar o Bombeiro Militar para missão fim.

Embora muito do aplicado no resgate veicular leve seja também aplicado no resgate pesado, vejo sim necessidade breve de se treinar o bombeiro no resgate pesado na mesma intensidade que é feito no leve.

5 – O que o senhor acha que o CBMDF pode fazer para auxiliar na concretização e tornar exequível o módulo?

Alguém tem que produzir a documentação, plano de ensino, com malha curricular e todas as competências desejadas. Passar por avaliação da Diren e seu corpo de pedagogos, tem que passar pela SELEG, etc. Já passei por isso uma vez no CREVE, tive que colocar debaixo do braço e correr atrás.

Porque digo isso acima: o CBMDF somos nós, construir o processo é o primeiro passo, as autoridades lá encima vão apenas encaminhar para as seções competentes.

Se eu não tivesse que correr atrás da logística, já teria feito esse processo, junto com o do CREVE.

6 – Quais as dificuldades que o senhor considera importante para a concretização desse módulo?

Difícil pra mim seria a burocracia para se criar um curso, ou módulo, mais acima de tudo... LOGISTICA

Entrevistado: ST. QBMG-2 Paulo Nascimento Benigno

1 – Como o senhor enxerga o Resgate Veicular Porte Pesado dentro dos cursos de especialização?

O único curso em que se aborda algo sobre Salvamento veicular pesado no CBMDF é o CREVE, são 05 horas aulas entre teoria e prática, pois não há como encaixar no qts do CREVE mais informações sobre o devido assunto para que a carga horária do curso não seja extrapolada.

2 – O que falta para o Nível Porte Pesado ter mais atividades práticas e simulados?

Existem 02 alternativas, uma alternativa seria aumentar a carga horária do CREVE em 01 semana, a segunda opção seria a criação de um curso específico na área de Salvamento Veicular Pesado.

3 – O que o senhor idealiza para o Porte Pesado ser adotado de maneira efetiva?

Para que esse assunto pudesse ser desenvolvido no âmbito do CBMDF, a primeira coisa a se fazer seria a aquisição de materiais e equipamentos específicos para tal. É interessante frisar que o principal e indispensável equipamento para se trabalhar em Salvamento Veicular Pesado, o CBMDF não possui, que é um AGM e um guindaste articulado, depois desses materiais adquiridos, trabalhar a especialização de militares para que o conhecimento seja repassado.

4 – O senhor acha necessário ter um módulo específico somente para o Porte Pesado? Caso positivo, qual a urgência que visualizas para implementação deste módulo?

Como foi colocado acima, teríamos 02 formas de iniciarmos uma solução para o assunto que seria a extensão do CREVE para aplicação do assunto ou a criação de um curso específico de Salvamento Veicular Pesado, isso é algo em que o CBMDF encontra-se muito atrasado, vários estados da federação já iniciaram esse processo

a muito tempo visando prestar um atendimento a altura dos anseios da sociedade.

5 – O que o senhor acha que o CBMDF pode fazer para auxiliar na concretização e tornar exequível o módulo?

Criar um Grupo de trabalho e proporcionar condições afim de viabilizar a concretização do mesmo.

6 – Quais as dificuldades que o senhor considera importante para a concretização desse módulo?

A falta de FEAS: Ferramentas, equipamentos e acessórios, a falta de militares capacitados para tal aplicação, veículos pesados e as barreiras impostas pela própria corporação.

Entrevistado: 2 SGT. QBMG-1 Rubens Bezerra Lima

1 – Como o senhor enxerga o Resgate Veicular Porte Pesado dentro dos cursos de especialização?

No CREVE há uma aula teórica, de 1h30min, e aproximadamente 3h00 de prática de estabilização. Portanto, como se constata, o CBMDF carece de doutrina sobre porte pesado.

Ressalta-se que, o DF está estrategicamente localizado, no centro do Brasil, sendo um importante polo de trânsito de veículos de porte pesado. Em função disso e da própria circulação local, cotidianamente o CBMDF atende ocorrências com veículos de porte pesado e os seus militares não possuem a devida habilidade técnica.

Portanto, urge a criação de um curso de porte pesado na Corporação.

2 – O que falta para o Nível Porte Pesado ter mais atividades práticas e simulados?

Falta criar um curso sobre o tema bem como disponibilizar veículos para treino para os GBMs.

3 – O que o senhor idealiza para o Porte Pesado ser adotado de maneira efetiva?

A criação de um curso de duas semanas e o estabelecimento de convênio com fábricas de ônibus e caminhões para fornecimento de veículos para uso em curso.

4 – O senhor acha necessário ter um módulo específico somente para o Porte Pesado? Caso positivo, qual a urgência que visualiza para implementação deste módulo?

Em função da logística a ser providenciada para uso de veículos de porte pesado bem como de todo o desenvolvimento e execução de instruções com esses, entendo que o ideal é a criação de um curso específico. Ademais, um curso tem carga-horária total maior de que um mero módulo.

Na sua impossibilidade, a inclusão de um módulo de porte pesado no CREVE, mesmo

não sendo a melhor solução, possibilitaria a difusão de técnicas básicas úteis no socorro.

Quanto à urgência, é possível afirmar que a criação de uma doutrina de porte pesado algo que deveria ter sido criada há décadas, pois cotidianamente o CBMDF atende ocorrências nessa área e há falta de conhecimento técnico e de materiais.

5 – O que o senhor acha que o CBMDF pode fazer para auxiliar na concretização e tornar exequível o módulo?

Criar um grupo de trabalho para verificar a viabilidade de tornar essa proposta de modulo exequível.

6 – Quais as dificuldades que o senhor considera importante para a concretização desse módulo?

- A disponibilização de, ao menos 60hs, para ministrar instruções básicas sobre o tema. Se for curso naturalmente a gama de informações e atividades práticas aumenta.
- A falta de ferramentas, equipamentos e acessórios para uso com porte pesado. Não há nem no socorro nem para ministrar instruções.
- O envio de instrutores para cursos sobre porte pesado em outros países e estados. Assim, pegariam expertise para poderem agir como multiplicadores de conhecimento sobre o tema.
- A ausência de veículos de porte pesado para instrução e treino.

APÊNDICE D – Questionário aplicado aos militares do CREVE



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
DEPARTAMENTO DE ENSINO, PESQUISA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DIRETORIA DE ENSINO
CENTRO DE ESTUDOS DE POLÍTICA, ESTRATÉGIA E DOCTRINA

1 – Posto ou graduação?

- Tenente Coronel
- Major
- Capitão
- Tenente
- 1 Sargento
- 2 Sargento
- 3 Sargento
- Cabo
- Soldado

2 – Em qual GBM o senhor é lotado?

3 – O GBM possui militares, suficientes, capacitados, para realizar atendimento a Resgate Veicular – Nível Porte Pesado?

- Sim
- Não

4 - O senhor acha que as instruções ministradas no CREVE, na seara de porte pesado, foram suficientes para realizar atendimento à uma ocorrência?

- Sim
- Não

5 – O senhor se sente confiável em atender uma ocorrência que envolva porte-pesado?

- Sim
- Não

6 – Caso a resposta anterior tenha sido sim, sente-se confiante para atendimento de ocorrências com múltiplas vítimas? Geralmente são acidentes com ônibus.

Sim

Não

7 – O senhor já foi em uma ocorrência de acidente de trânsito, nível porte pesado, na qual estivessem vítimas presas as ferragens?

Sim, com caminhão e ônibus

Sim, com caminhão

Sim, com ônibus

Não

Outro: _____

8 – O senhor acha que no CREVE deveria ter um módulo específico, dedicado somente ao nível porte-pesado, separado do nível porte leve?

Sim

Não

Outro: _____

9 – O senhor deseja registrar algo que não foi abordado no questionário?

**APÊNDICE E – Proposta de módulo de Resgate Veicular Porte Pesado para o
CREVE**

Proposta de módulo de resgate veicular porte pesado para o CREVE

MÓDULO VI – Resgate Veicular – Porte Pesado	ASSUNTO	HORA- AULA	CARGA HORÁRIA TOTAL
Anatomia Veicular	Evolução dos veículos	01	3 h/a
	Estrutura e segurança veicular	02	
Estabilizações	Estabilização - teórico	02	7 h/a
	FEA's para estabilização veicular	03	
	Estabilização - prático	02	
Técnicas de Acesso e de Desencarceramento	Formas de acesso	01	9 h/a
	Técnicas de desencarceramento	08	
Extração	Extração	04	4 h/a
Simulado	Simulados	12	12 h/a
	Avaliação prática	10	10 h/a
Total			45 h/a

Planos de Ensino

Estabelecimento de Ensino: GBS	
Curso: CREVE	
Ano de elaboração:	
Disciplina: Resgate Veicular – Nível Porte Pesado	Carga-horária: 59 horas aula

1. EMENTA

A presente disciplina aborda as principais partes dos caminhões e ônibus, com demonstração das formas de acesso ao interior do veículo. O aluno aprenderá os EPIs necessários, os procedimentos de segurança, a estabilização usando os materiais necessários, como os calços, cunhas e caixa de fulcros. Será demonstrado as partes construtivas e estruturais dos veículos, as ferramentas necessárias para desencarceramento e as principais técnicas para retirada de vítimas encarceradas, com manipulação, extração e transporte do paciente acidentado.

2. COMPETÊNCIAS

UNIDADE VI RESGATE VEICULAR – NÍVEL PORTE PESADO		
CONHECIMENTOS	HABILIDADES	ATITUDES
<p>1. Conhecer as principais partes dos caminhões, ônibus e suas localizações e formas de acessos ao interior dos veículos;</p> <p>2. Reconhecer os procedimentos de segurança para neutralizar os riscos existentes;</p> <p>3. Descrever as técnicas de estabilização, com as formas corretas nas diversas posições em que o veículo se encontrar;</p> <p>4. Demonstrar as principais técnicas de desencarceramento e o uso correto das ferramentas.</p> <p>5. Conhecer as principais formas de manipulação e transporte de paciente</p>	<p>1. Executar a melhor forma de acesso sem aumentar o grau de lesão da vítima;</p> <p>2. Identificar os riscos e a ameaças e neutralizá-las.</p> <p>3. Aprender a estabilizar o veículo de maneira correta.</p> <p>4. Utilizar corretamente os EPIs de resgate veicular.</p> <p>5. Executar os procedimentos para minimizar os riscos comuns em um acidente automobilístico;</p> <p>6. Executar a manipulação e transporte dos pacientes de forma correta.</p>	<p>1. Defender a necessidade de se manter imóvel o caminhão ou ônibus imóvel durante o resgate.</p> <p>2. Defender e enfatizar o uso correto dos Equipamentos de Proteção Individual e da Segurança Coletiva.</p> <p>3. Guiar-se com os procedimentos das técnicas bases de estabilização e movimentação de estrutura veicular.</p>

**APÊNDICE F – Solicitação de listagem de materiais disponíveis para
veículos de porte pesado**



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
6º Grupamento Bombeiro Militar - Núcleo Bandeirante
Subcomando

Memorando Nº 2/2021 - CBMDF/COMAR IV/6ºGBM/SUBCMT

Brasília-DF, 22 de fevereiro de 2021.

Ao Sr. Ten-Cel. QOBM/Comb. Comandante do GBS.

Assunto: Solicitação de lista de materiais de salvamento veicular - porte pesado

Tendo em vista o que foi publicado no BG 153, de 14 de agosto de 2020, item V - MATRÍCULA DE MILITARES NO CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS - CAO/2020, informo a Vossa Senhoria que este Oficial encontra-se matriculado no devido curso.

Como o tema monográfico envolve o assunto Salvamento Veicular, voltado para área de porte pesado, solicito a Vossa Senhoria o quantitativo dos seguintes materiais existentes nesse Grupamento: V-strut; calços para estabilização e fulcros.

Solicito, também, a resposta para a seguinte pergunta: o GBS possui caminhão, tipo guincho, e empilhadeira para a realização das instruções de porte pesado?

Atenciosamente



Documento assinado eletronicamente por **EDUARDO BARBOSA DIAS, Cap. QOBM/Comb, matr. 2812826, Subcomandante do 6º Grupamento Bombeiro Militar**, em 22/02/2021, às 18:39, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0
verificador= **56464293** código CRC= **792959F0**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"

3ª AVENIDA - ÁREA ESPECIAL Nº 2 - Bairro NÚCLEO BANDEIRANTE - CEP 71720-585 - DF

ANEXOS

**ANEXO A – Malha Curricular do Curso de Resgate Veicular do Corpo de
Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo**

DESPACHO Nº PM3-017/03/11, DE 28MAR11

POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO

ESCOLA SUPERIOR DE BOMBEIROS
"CORONEL PM PAULO MARQUES PEREIRA"

CURRÍCULO

EEs – SALVAMENTO VEICULAR

2011

1. DURAÇÃO DO ESTÁGIO: 43 (quarenta e três) horas-aula.

2. OBJETIVO GERAL DO ESTÁGIO:

2.1. Dotar os participantes de conhecimentos capacitando-os a desempenharem atividades de salvamento em ocorrências de acidentes de trânsito com vítimas presas nas ferragens.

3. GRADE CURRICULAR:

ÁREA	Nº DE ORDEM	ROL DE MATÉRIAS	CARGA HORÁRIA
PROFIS-SIONAL	01	Salvamento Veicular	40
SOMA DA CARGA HORÁRIA DAS MATÉRIAS CURRICULARES:			40
AVALIAÇÃO:			01
À DISPOSIÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR:			02
TOTAL:			43

4. PRESCRIÇÕES GERAIS:

4.1. DISTRIBUIÇÃO DO TEMPO:

4.1.1. Regime de trabalho:

4.1.1.1. cada tempo de aula terá a duração de 45 (quarenta e cinco) minutos;

4.1.1.2. A semana letiva integral compõe-se de 4 (quatro) dias letivos integrais e 1 (um) dia letivo parcial, distribuídos de segunda à sexta-feira, representando um total de 41 (quarenta e uma) horas-aula semanais, estruturada conforme o quadro abaixo:

DESPACHO Nº PM3-017/03/11, DE 28MAR11

Dia da Semana	Horas/ Aula
2 ^a feira	9
3 ^a feira	9
4 ^a feira	9
5 ^a feira	9
6 ^a feira	5
TOTAL	41

4.1.1.3. O dia letivo, contém 9 (nove) horas-aula, divididas em período matinal e vespertino, sendo agrupados conforme conveniência do planejamento, de maneira integral ou parcial.

4.1.1.3.1. O dia letivo integral está estruturado da seguinte forma:

SEQUÊNCIA	HORÁRIO
1 ^o Tempo	07 : 30 as 08 : 15
Intervalo	08 : 15 as 08 : 30
2 ^o Tempo	08 : 30 as 09 : 15
3 ^o Tempo	09 : 15 as 10 : 00
Intervalo	10 : 00 as 10 : 15
4 ^o Tempo	10 : 15 as 11 : 00
5 ^o Tempo	11 : 00 as 11 : 45
Almoço	11 : 45 as 13 : 00
6 ^o Tempo	13 : 00 as 13 : 45
7 ^o Tempo	13 : 45 as 14 : 30
Intervalo	14 : 30 as 14 : 45
8 ^o Tempo	14 : 45 as 15 : 30
9 ^o Tempo	15 : 30 as 16 : 15

4.1.1.3.2. O dia letivo parcial está estruturado da seguinte forma:

SEQUÊNCIA	HORÁRIO
1 ^o Tempo	07 : 30 as 08 : 15
Intervalo	08 : 15 as 08 : 30
2 ^o Tempo	08 : 30 as 09 : 15
3 ^o Tempo	09 : 15 as 10 : 00
Intervalo	10 : 00 as 10 : 15
4 ^o Tempo	10 : 15 as 11 : 00
5 ^o Tempo	11 : 00 as 11 : 45

4.1.1.3.3. Quando for necessário o desenvolvimento de atividades práticas ou treinamentos de campo, poderá ser ultrapassado o limite diário de horas-aula, bem como o limite da semana letiva integral, estendendo os dias letivos para o fim de semana, mediante autorização, nos termos da DGE.

DESPACHO Nº PM3-017/03/11, DE 28MAR11

4.2. DESENVOLVIMENTO DO ESTÁGIO:

4.2.1. sequência:

4.2.1.1. a ordem das matérias não implica obrigatoriamente a seqüência de seu desenvolvimento.

4.2.2. à disposição da Administração Escolar:

4.2.2.1. 02 (duas) horas-aula destinadas à recepção dos alunos e remanejamentos de aulas.

4.2.3. Organização dos Pelotões:

4.2.3.1. Para fins de administração das atividades escolares, os discentes serão divididos em pelotões, respeitando o número mínimo de 12 e máximo de 16.

4.3. AVALIAÇÃO DO PROCESSO EDUCACIONAL:

4.3.1. Avaliação da aprendizagem:

4.3.1.1. conforme dispõe a Diretriz Geral de Ensino (D-5-PM), c/c com o Regimento Interno da Escola Superior de Bombeiros (RI-ESB);

4.3.1.2. a avaliação será composta por Verificações Especiais (VEs), o aluno que obtiver pelo menos grau 7,0 (sete) na avaliação, ou na média aritmética das verificações, poderá ser dispensado da Verificação Final, valendo aquela nota ou aquela média como nota final do Estágio;

4.3.1.3. caso contrário, o aluno será submetido à Verificação Final (VF) da matéria, cuja nota, somada à (nota ou média) da avaliação a que se refere o item anterior, dividida por 2 (dois), informará a nota final do Estágio;

4.3.1.4. o aluno que obtiver como média final nota igual ou superior a 5,0 (cinco), será considerado aprovado.

4.3.2. Avaliação do rendimento do ensino:

4.3.2.1. o corpo docente será avaliado por meio de questionário que será aplicado ao final do Estágio.

4.4. APURAÇÃO DE ASSIDUIDADE:

4.4.1. o processo de apuração de assiduidade será realizado conforme dispõe a Diretriz Geral de Ensino (D-5-PM), c/c com o Regimento Interno da Escola Superior de Bombeiros (RI-ESB);

DESPACHO Nº PM3-017/03/11, DE 28MAR11

4.5. ASPECTOS LEGAIS E REGULAMENTARES:

4.5.1. Lei Complementar nº 1.036, de 11JAN08, Institui o Sistema de Ensino da Polícia Militar do Estado de São Paulo, e dá providências correlatas;

4.5.2. Decreto Estadual nº 54.911, de 14OUT09, Regulamenta a Lei Complementar 1.036, de 11 de janeiro de 2008;

4.5.3. Regimento Interno da Escola Superior de Bombeiros (RI-ESB),

4.5.4. Normas para Elaboração e Revisão de Currículos da PMESP (NERC) publicada anexa ao Bol G PM 068, de 12ABR11;

4.5.5. Instruções do Sistema Integrado de Treinamento Policial-Militar (I-22-PM), publicadas no Bol G PM 033, de 15FEV01;

4.5.6. Diretriz Geral de Ensino (D-5-PM), publicada em anexo ao Bol G PM nº 074, de 22ABR10.

4.6. OUTROS ASPECTOS:

4.6.1. o estágio, objeto do presente currículo, só será concluído quando houver o cumprimento de, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária prevista;

4.6.2. as aulas destinadas à disposição da administração escolar não serão remuneradas, exceto, as que forem utilizadas para reposição de aulas, eventualmente, não ministradas durante a programação normal do Estágio.

5. MEDIDAS DE SEGURANÇA

5.1. para a realização de todas as aulas práticas, deverá haver uma dupla de alunos encarregada pelo kit básico de primeiros socorros (bolsa de primeiros socorros, prancha longa com apoio lateral de cabeça, maleta de oxigênio), obrigatório em todas as aulas;

5.2. para realização das atividades os participantes deverão estar devidamente trajando os respectivos EPIs específicos para a instrução;

5.3. elaboração de plano de segurança;

5.4. riscos prováveis: traumas e acidentes em exercício;

5.5. meios de Comunicação: HT e VTR;

5.6. local para socorro: Hospitais locais.

POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO

**ESCOLA SUPERIOR DE BOMBEIROS
“CORONEL PM PAULO MARQUES PEREIRA”**

EEs – SALVAMENTO VEICULAR

PLANO DIDÁTICO DE MATÉRIA

MATÉRIA	CARGA HORÁRIA
1 – SALVAMENTO VEICULAR	40

2011

1. OBJETIVOS:

1.1. proporcionar ao aluno conhecimentos que lhe capacitem a:

1.1.1. identificar as diversas partes de um veículo, bem como seus sistemas de segurança;

1.1.2. usar os equipamentos de segurança individual;

1.1.3. atuar de maneira segura durante o atendimento;

1.1.4. conhecer os riscos existentes para os Bombeiros, vítimas e curiosos no local de ocorrência;

1.1.5. estabilizar os veículos nas diversas posições encontradas em um local de acidente;

1.1.6. a realizar a manutenção e operação dos diversos materiais e equipamentos utilizados em ocorrências de Salvamento Veicular;

1.1.7. conhecer as diversas técnicas de desencarceramento;

1.1.8. realizar as diversas técnicas de desencarceramento, rebatimentos de painel e teto, retirada de portas e os diversos acessos ao interior de veículos;

1.1.9. realizar o salvamento veicular com táticas que visam organizar e diminuir o tempo de atendimento às vítimas presas no interior de veículos;

1.1.10. aplicar corretamente as técnicas de estabilização, técnicas de desencarceramento e extração de vítimas do interior de um veículo;

1.1.11. conhecer os reforços de um veículo blindado de acordo o nível de blindagem;

1.1.12. realizar o salvamento veicular em blindados com técnicas de desencarceramento específicas;

1.1.13. conhecer os diversos veículos pesados (caminhões e ônibus), referente a aspectos construtivos e dificuldades específicas;

1.1.14. realizar o salvamento veicular em caminhões e ônibus com técnicas de desencarceramento específicas;

1.1.15. realizar a estabilização de veículos pesados.

2. RELAÇÃO DE UNIDADES DIDÁTICAS:

Nº	NOME DAS UNIDADES DIDÁTICAS	CARGA HORÁRIA
01	Anatomia Veicular	04
02	Segurança e Estabilizações Veiculares	05
03	Uso de Materiais e Equipamentos	04
04	Técnicas de Desencarceramento	05
05	Táticas de Desencarceramento	09
06	Veículos Blindados	04
07	Veículos Pesados	09
TOTAL:		40

3. OBJETIVOS DAS UNIDADES DIDÁTICAS:

3.1. Anatomia Veicular:

3.1.1. Capacitar os participantes a:

3.1.1.1. identificar as partes de um veículo e suas nomenclaturas;

3.1.1.2. identificar as diferentes resistências das estruturas veiculares;

3.1.1.3. identificar pontos de cortes e acessos ao interior de veículos;

3.2. Segurança e Estabilizações Veiculares:

3.2.1. Capacitar os participantes a:

3.2.1.1. conhecer os equipamentos de segurança individual e sua importância;

3.2.1.2. atuar de maneira segura durante o atendimento de ocorrências de salvamento veicular;

3.2.1.3. conhecer os diversos riscos a que estão sujeito o socorrista, vítimas e terceiros;

3.2.1.4. conhecer as diversas estabilizações de acordo com as posições que se encontram os veículos após um acidente;

3.2.1.5. saber trabalhar com escoras, calços, cunhas e materiais diversos;

3.3. Uso de Materiais e Equipamentos:

3.3.1. Capacitar os participantes a:

3.3.1.1. realizar a manutenção de primeiro escalão dos materiais e equipamentos;

3.3.1.2. conhecer os diversos equipamentos e materiais usados em Salvamento Veicular;

3.3.1.3. operar os diversos materiais e equipamentos;

3.4. Técnicas de Desencarceramento:

3.4.1. Capacitar os participantes a:

3.4.1.1. realizar técnicas de rebatimento e retirada de teto, portas e vidros;

3.4.1.2. realizar as técnicas de elevação e rebatimento de painel e volante;

3.5. Táticas de Desencarceramento:

3.5.1. Capacitar os participantes a:

3.5.1.1. conhecer as missões que cada integrante de uma guarnição de salvamento veicular deverá exercer;

3.5.1.2. realizar treinamentos práticos em veículos exercendo as funções específicas;

3.5.1.3. atuar em uma ocorrência de acidente realizando as técnicas e táticas treinadas;

3.6. Veículos Blindados:

3.6.1. Capacitar os participantes a:

3.6.1.1. conhecer os materiais usados para realizar blindagens em veículos de acordo com os níveis de blindagem;

3.6.1.2. conhecer as técnicas utilizadas para o desencarceramento de Veículos Blindado;

3.7. Veículos Pesados:

3.7.1. Capacitar os participantes a:

3.7.1.1. conhecer as diversos veículos pesados (caminhões e ônibus), bem como seus aspectos construtivos e reforços estruturais específicos;

3.7.1.2. conhecer as técnicas específicas de desencarceramento para veículos pesados;

3.7.1.3. conhecer as diversas estabilizações de Veículos Pesados.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

4.1. UD-01 – Anatomia Veicular:

Relação de assuntos	Avaliação	Método de ensino	Material didático	Carga horária
Nomenclatura das diversas partes de um veículo e suas localizações	VI VEs	ME MTD	Data-show	02
Tipos de aços, parabrisas, sistemas de segurança, “ air-bags”, tensionador, dobradiças.	VI VEs	ME MTD	Data-show	01
Formas de acesso ao interior do veículo através da quebra de parabrisas, retiradas de portas e cortes no veículo.	VI VEs	ME MTD	Data-show	01
Soma				04

4.2. UD-02 – Segurança e Estabilizações Veiculares:

Relação de assuntos	Avaliação	Método de ensino	Material didático	Carga horária
Tipos de EPI necessários e formas de utilização para evitar riscos. Procedimentos de Segurança: tipos de proteção para o local, vítimas e terceiros. Formas de neutralizar ou minimizar os riscos existentes.	VI VEs	ME MTD	Data-show	01
Formar de estabilizações veiculares, para as diversas posições que encontramos os veículos após os acidentes	VI VEs	ME MTD	Campo de Treinamento	02
Tipos de escoras, calços, cunhas e materiais diversos utilizados para a estabilização veicular.	VI VEs	ME MTD	Campo de Treinamento	02
Soma				05

4.3. UD-03 – Uso de Materiais e Equipamentos:

Relação de assuntos	Avaliação	Método de ensino	Material didático	Carga horária
Sequencia de procedimentos para a realização da manutenção de primeiro escalão.	VI VEs	ME	materiais e equipamentos	01
Identificação dos diversos equipamentos e materiais usados em salvamento veicular: tipos de bombas, ferramentas e demais acessórios e materiais.	VI VEs	ME MTD	materiais e equipamentos	01
Operar os desencarceradores - montagem e princípios de funcionamento	VI VEs	ME MTD	materiais e equipamentos	02
Soma				04

4.4. UD-04 – Técnicas de Desencarceramento:

Relação de assuntos	Avaliação	Método de ensino	Material didático	Carga horária
Tipos de rebatimentos de teto – parcial, total, invertido, angulado, lateral e com veículo capotado.	VI VEs	ME	Material de salvamento veicular	03
Retirada de Teto. Elevação e rebatimento de painel e volante.	VI VEs	ME	Escada prolongável	02
SOMA				05

4.5. UD-05 – Táticas de Desencarceramento:

Relação de assuntos	Avaliação	Método de ensino	Material didático	Carga horária
Missões de cada integrante de uma equipe de salvamento veicular e sequencia de procedimentos a serem realizados	VI VEs	ME	Materiais e Veículos	02
Prática das funções do Comandante, Subcomandante, motorista e Auxiliar Especializado	VI VEs	ME	Materiais e Veículos	04
Demonstração em veículo a sequencia de procedimentos – estabilização, área de ferramentas, acessos – realizados por cada integrante da equipe.	VI VEs	ME	Materiais e Veículos	03
Soma				09

4.6. UD-06 – Veículos Blindados:

Relação de assuntos	Avaliação	Método de ensino	Material didático	Carga horária
Níveis de blindagens, tipos de parabrisas e reforços de aços e mantas de kevlar.	VI VEs	ME	Data show	02
Técnicas de retirada de parabrisas blindado, ferramentas necessárias para efetuar os cortes em estruturas com proteção balística.	VI VEs	ME MTD	Pista de treinamentos Materiais e Veículos de treinamento	02
Soma				04

4.7. UD-07 – Veículos Pesados:

Relação de assuntos	Avaliação	Método de ensino	Material didático	Carga horária
Aspectos construtivos e estruturais de caminhões e ônibus. Reforços Estruturais. Riscos específicos.	VI VEs	ME	Pista de treinamentos Materiais e Veículos de treinamento	02
Ferramentas necessárias para o desencarceramento. Técnicas de retirada de portas e rebatimento de painel eteto.	VI VEs	ME	Pista de treinamentos Materiais e Veículos de treinamento	02
Formas de estabilização utilizando escoras, calços, almofadas pneumáticas e materiais diversos.	VI VEs	ME	Pista de treinamentos Materiais e Veículos de treinamento	05
Soma				09

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- 5.1. HOLMATRO RESCUE EQUIPAMENT. Técnicas de resgate em veículo. Por: Brendon Morris. Elaborado por Holmatro Departamento Técnico de Treino de Resgate. Holanda, 2006;
- 5.2 SÃO PAULO (Estado). Polícia Militar. Manual Técnico de Bombeiro – MTB 03 – salvamento terrestre. São Paulo: PMESP, 2006;
- 5.3 OLIVEIRA, Elísio Lázaro de. Salvamento e desencarceramento. Portugal. Sintra: Escola Nacional de Bombeiros, 2005;
- 5.4 RECHE, Alexandre Gonçalo Pereira. Manual do Instrutor – eap – CBM 2010. São Paulo: PMESP, 2010;
- 5.5 TAKATA. Dispositivos de segurança. Apostila de treinamento. Brasil, 2009;
- 5.6. SÃO PAULO (Estado). Polícia Militar. Manual Técnico de Bombeiro – MTB 51 – salvamento veicular. São Paulo: PMESP, 2006.

6. RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO:

- 6.1. Cap PM Carlos Roberto Rodrigues, da ESB.

**ANEXO B – Malha Curricular do Curso de Resgate Veicular do Corpo de
Bombeiros de Minas Gerais**

Grade curricular do Resgate Veicular – Nível II do CBMMG

MALHA CURRICULAR DO CURSO DE SALVAMENTO VEICULAR – NÍVEL II		
Nº	NOME DAS UNIDADES DIDÁTICAS	CARGA HORÁRIA
01	Apresentação do módulo	02
02	Cinemática dos acidentes automobilísticos em veículos pesados	02
03	Estruturas automotivas dos veículos pesados	04
04	Segurança nas operações	02
05	Ferramentas, equipamentos e acessórios – FEAs – para a atividade de salvamento veicular	04
06	Estabilização de veículo nível II	04
07	Prática com ferramentas, equipamentos e acessórios – FEAs	04
08	Abordagem teórico-prática sobre as técnicas de salvamento veicular nível II	04
09	Considerações com o paciente e técnicas de extração	04
10	Tática de salvamento veicular	02
11	Prática de salvamento veicular nível II	10
12	Avaliações teóricas	02
13	Avaliação prática de salvamento veicular nível II	04
14	Encerramento do módulo	02
TOTAL:		50

**ANEXO C – Malha Curricular do Curso de Resgate Veicular do Corpo de
Bombeiros do Rio Grande do Sul**

Projeto da grade curricular do Resgate Veicular – CBMRS

Nº	Conteúdo Curricular	H/A	Instrutores
Teórica	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conceito de salvamento veicular; ✓ Conceito, procedimentos, materiais e equipamentos utilizados em resgate veicular, ✓ Visualização da cinemática do acidente; ✓ Anatomia veicular; ✓ Técnicas de resgate veicular; ✓ Conceito, procedimentos, materiais, equipamentos e técnicas em APH; 	12	01
Prática	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conhecer e compreender alguns casos práticos de ocorrências de resgate terrestre; ✓ Conhecer e compreender como proceder para segurança individual e coletiva, o uso correto de EPI para atividade de resgate veicular. ✓ Conhecer e compreender os equipamentos utilizados em resgate veicular (utilização de desencarcerador hidráulico e demais ferramentas próprias da atividade); ✓ Conhecer e compreender como proceder para segurança individual e coletiva, o uso correto de EPI para atividade de resgate veicular. ✓ Conhecer e compreender a organização da cena (chegada à ocorrência, posicionamento de viatura, colocação de cones, abordagem da vítima, avaliação de riscos); ✓ Conhecer e compreender a anatomia veicular (nomenclatura, tipos de acidentes, sistemas de segurança veicular, estrutura veicular, veículos híbridos, veículos blindados leves, evolução da indústria automobilística, compêndio de fichas de resgate veicular); 	48	02
	Avaliação Prática	02	01
	Carga Horária	62	04