

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA  
DIRETORIA DE ENSINO  
CENTRO DE ENSINO BOMBEIRO MILITAR  
ACADEMIA BOMBEIRO MILITAR**

**CRISTIANO BRANDÃO**

**ESTUDO DA IMPORTÂNCIA DA QUALIFICAÇÃO DOS CONDUTORES DO  
CBMSC: ANÁLISE DE VIABILIDADE DA AMPLIAÇÃO DA FROTA DE  
VEÍCULOS ADAPTADOS PARA UTILIZAÇÃO DO CEFC**

**FLORIANÓPOLIS  
JUNHO 2012**

**Cristiano Brandão**

**ESTUDO DA IMPORTÂNCIA DA QUALIFICAÇÃO DOS CONDUTORES DO  
CBMSC: ANÁLISE DE VIABILIDADE DA AMPLIAÇÃO DA FROTA DE  
VEÍCULOS ADAPTADOS PARA UTILIZAÇÃO DO CEFC**

Projeto de Pesquisa apresentado para elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso em cumprimento parcial às exigências do Curso de Formação de Oficiais, do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

**Orientador: 1º Ten BM Fabiano Leandro dos Santos**

**Florianópolis  
Junho 2012**

CIP – Dados Internacionais de Catalogação na fonte

---

G585 Brandão, Cristiano  
Estudo da importância da qualificação dos condutores do  
CBMSC: análise de viabilidade da ampliação da frota de veículos  
adaptados para utilização do CEFC. / Cristiano BRANDÃO. –  
Florianópolis : CEBM, 2012.  
53 p. : il.

1. Qualificação de condutores. 2. Centro de Educação e  
Formação de Condutores. 3. Gestão de frota.

CDD 000.0

Cristiano Brandão

Estudo da importância da qualificação dos condutores do CBMSC: análise de viabilidade da ampliação da frota de veículos adaptados para utilização do CEFC

Monografia apresentada como pré-requisito para conclusão do Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

Florianópolis (SC), 22 de junho de 2012.

---

Prof. Esp. 1º Ten BM Leandro  
Professor Orientador

---

Prof. Esp. T-Cel BM Júlio  
Membro da Banca Examinadora

---

Prof. Esp. Cap BM De Lima  
Membro da Banca Examinadora

## RESUMO

O presente trabalho faz um estudo sobre a importância da qualificação dos condutores do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina, analisando a responsabilidade civil e criminal que estes estão sujeitos em caso de acidente envolvendo viaturas que exijam habilitação diferente da que o condutor possui. Além disso, estuda a viabilidade da ampliação da frota de veículos adaptados para utilização de seu Centro de Educação e Formação de Condutores através da adaptação de veículos já existentes no quadro da corporação e através de aquisição de um novo veículo. Para obtenção dos dados foram utilizadas as técnicas de observação e de pesquisa bibliográfica de obras pertinentes às temáticas do assunto assim como leis e normas nacionais. Também foram utilizados dados do Sistema de Gerenciamento de Veículos e Equipamentos do Estado de Santa Catarina (GVE), o que possibilitou a verificação da quantidade e das características dos veículos de emergência pertencentes à frota do Corpo de Bombeiros Militar. Através da análise dos dados obtidos, foram constatados os fatores que limitam a atuação do Centro de Educação e Formação de Condutores da corporação e as responsabilidades civis e criminais que os condutores que não possuem a qualificação necessária para a viatura que conduzem estão sujeitos. Finalmente, recomenda ao Corpo de Bombeiros militar de Santa Catarina as medidas a serem tomadas para que se qualifique o número desejado de condutores com o menor custo possível.

**Palavras-chave:** Qualificação de condutores. Centro de Educação e Formação de Condutores. Gestão de frota.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1: Frota de veículos do CBMSC.....	13
Quadro 2: Frota de veículos de emergência do CBMSC.....	14
Figura 1: microônibus Volare W9 ON .....	26
Quadro 3: Características gerais de veículo microônibus .....	26
Quadro 4: Custo de aquisição de veículo tipo microônibus adaptado para auto-escola.....	28
Quadro 5: Projeção do investimento necessário para aquisição do veículo .....	29
Quadro 6: Projeção de despesas correntes com horas-aulas.....	29
Quadro 7: Projeção de despesas correntes com diárias .....	30
Quadro 8: Projeção de despesas com combustível.....	31
Quadro 9: Projeção de despesas com manutenção .....	32
Quadro 10: Projeção do Investimento Inicial Necessário Para o 1º Ano .....	32
Quadro 11: Características do veículo AO 05 .....	33
Quadro 12: Características do veículo AO 16 .....	33
Figura 2: Comando duplo de direção instalado .....	34
Quadro 13: Custo de aquisição de comando de dupla direção .....	35
Quadro 14: Projeção do investimento necessário para adaptação dos veículos .....	35
Quadro 15: Projeção de despesas correntes com horas-aulas.....	36
Quadro 16: Projeção de despesas com combustível.....	37
Quadro 17: Projeção de despesas com manutenção .....	37
Quadro 18: Projeção do Investimento Inicial Necessário .....	38
Quadro 19: Condutores formados no CEBM curso teórico .....	40
Quadro 20: Tempo para formação dos condutores do CBMSC pelo CEFC atualmente .....	41
Quadro 21: Tempo para formação dos condutores do CBMSC pelo CEFC ampliado .....	42
Quadro 22: Projeção do investimento inicial necessário para o 1º ano.....	42
Quadro 23: Custo para troca de categoria de habilitação “B” para “D”.....	43
Quadro 24: Projeção custo para habilitação na categoria “D” .....	44
Quadro 25: Custo estimado para formação em CFC particular.....	44
Quadro 26: Tempo e valores necessários para qualificação dos condutores do CBMSC.....	44

## **LISTA DE SIGLAS**

AAT – Auto Atividade Técnica  
ABS – Auto Busca e Salvamento  
ABT – Auto Bomba Tanque  
ABTR – Auto Bomba Tanque e Resgate  
ACA – Auto Comando de Área  
ACR – Auto Comando Resgate  
ACT – Auto Cavalos Trator  
AEM – Auto Escada Mecânica  
AM – Auto Moto  
AMO – Auto Moto Operacional  
AO – Auto Ônibus  
APA – Auto Plataforma Aérea  
AR – Auto Resgate  
ASU – Auto Socorro de Urgência  
AT – Auto Tanque  
ATM – Auto Transporte de Material  
CBMSC – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina  
CEFC – Centro de Educação e Formação de Condutores  
CFC – Centro de Formação de Condutores  
CNH – Carteira Nacional de Habilitação  
CONTRAN – Conselho Nacional de Trânsito  
CTB – Código de Trânsito Brasileiro  
GVE – Gerenciamento de Veículos e Equipamentos do Estado  
TIR – Taxa Interna de Retorno  
VPL – Valor Presente Líquido

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>1.1 Objetivos</b> .....	10
1.1.1 Objetivo Geral .....	10
1.1.2 Objetivos específicos .....	10
<b>1.2 Procedimentos Metodológicos</b> .....	10
<b>2 CONDUTORES DE VEÍCULOS DE EMERGÊNCIA: REQUISITOS E RESPONSABILIDADE CIVIL E CRIMINAL</b> .....	12
<b>2.1 O que caracteriza um veículo como de emergência?</b> .....	12
<b>2.2 Frota de veículos do CBMSC</b> .....	13
2.2.1 Frota de veículos de emergência do CBMSC.....	13
<b>2.3 Requisitos para conduzir um veículo de emergência</b> .....	14
2.3.1 Da Habilitação .....	15
<b>2.4 Responsabilidade civil e criminal que os condutores não qualificados do CBMSC estão sujeitos</b> .....	17
2.4.1 Das Infrações .....	17
2.4.2 Das Penalidades .....	17
2.4.3 Dos Crimes de Trânsito .....	18
2.4.4 Dos Crimes em Espécie .....	18
<b>2.5 Dos Estados Excludentes de Criminalidade</b> .....	19
2.5.1 Estado de Necessidade .....	20
2.5.2 Exercício Legal do Direito .....	20
2.5.3 Estrito Cumprimento do Dever Legal .....	21
<b>3 CENTRO DE EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO DE CONDUTORES</b> .....	22
<b>3.1 Amparo legal ao CEFC</b> .....	22
<b>3.2 Características de um veículo do CEFC</b> .....	23
3.2.1 Do tipo de identificação dos veículos do CEFC.....	24
<b>4 AMPLIAÇÃO DA FROTA DE VEÍCULOS DO CEFC</b> .....	25
<b>4.1 Planejar para investir</b> .....	25
<b>4.2 Aquisição de novos veículos para a utilização do CEFC do CBMSC</b> .....	25
4.2.1 Especificação do veículo .....	25
4.2.2 Investimento Inicial .....	28

<b>4.3 Adaptação dos Veículos existentes no CBMSC para a utilização do CEFC</b> .....	33
4.3.1 Veículos que podem ser utilizados pelo CEFC existentes no CBMSC.....	33
4.3.2 Investimento Inicial .....	34
<b>5 ANÁLISE DE INVESTIMENTOS</b> .....	39
<b>5.1 Projeção de retorno do investimento</b> .....	39
5.1.1 Projeção do tempo necessário para formação dos condutores do CBMSC no CEFC nos moldes atuais .....	40
5.1.2 Projeção do tempo necessário para formação dos condutores do CBMSC em seu CEFC com a aplicação deste projeto .....	41
5.1.3 Projeção dos investimentos para a aplicação deste projeto .....	42
5.1.4 Projeção do investimento necessário para formação dos condutores do CBMSC em CFCs particulares .....	43
<b>5.2 Análise e interpretação dos dados</b> .....	44
5.2.1 Ponto de Equilíbrio .....	45
5.2.2 Payback.....	46
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	48
<b>6.1 Alcance dos objetivos específicos</b> .....	48
<b>6.2 Alcance do objetivo geral</b> .....	49
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>51</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Adrenalina, excitação, nervosismo e estresse são alguns dos sintomas comumente experimentados pelos profissionais do Corpo de Bombeiros. Estes profissionais enfrentam no dia-a-dia de sua profissão situações extremas, que pessoas comuns muito provavelmente não enfrentarão durante toda uma vida. Os riscos durante o deslocamento para uma ocorrência de emergência são uma constante da profissão, não dependendo da vontade do condutor, sua anulação. No entanto, profissionais bem qualificados podem contribuir para a redução destes conseguindo assim atuar sobre um risco aceitável.

O Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC) conseguiu nos últimos anos, dar um importante passo na qualificação de seus condutores de veículos de emergência. Isso se deu em virtude da criação do Centro de Educação e Formação de Condutores (CEFC). O CEFC qualifica os profissionais desta corporação para que os mesmos estejam habilitados para conduzir veículos de emergência e saibam como se deslocar para as ocorrências da maneira mais segura possível, garantindo a sua segurança e dos demais componentes da guarnição, além da população em geral.

Isso é muito importante, pois segundo Dornelas (2005) o conceito de valores das organizações modernas está exposto na manutenção de uma boa imagem organizacional, necessária à preservação de seu maior “patrimônio”: o homem que compõe o seu quadro de colaboradores. A criação do CEFC mostra que o CBMSC tem essa preocupação.

No entanto, o CEFC vem encontrando dificuldades para qualificar os integrantes da corporação no que se refere ao curso prático de direção veicular, relativo ao processo de mudança de categoria da carteira nacional de habilitação (CNH). Isso se deve ao fato do Centro possuir apenas um veículo adaptado para este fim. Esse veículo percorre todo o estado formando condutores, porém não consegue suprir a demanda, ficando assim, muitos profissionais sem essa importante qualificação, evidenciado-se a necessidade de aumentar o número de veículos que possam ser utilizados para este fim.

Objetiva-se estudar a viabilidade de adaptar os veículos já existentes na corporação para que além de continuarem servindo para a atividade que são destinados possam também ser utilizados pelos instrutores do CEFC para a qualificação dos integrantes das OBMs que os detém, suprimindo desta maneira a demanda daquele local. Da mesma forma, foca-se este estudo na viabilidade da aquisição de novos veículos para este mesmo fim, analisando-se a importância de qualificar os condutores da corporação no que se refere às suas responsabilidades, riscos e penalidades que estão sujeitos.

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo Geral**

Este trabalho possui o objetivo de analisar a importância da qualificação dos condutores do CBMSC e avaliar a viabilidade de ampliar a frota de veículos do tipo micro-ônibus, adaptando aqueles já existentes nesta corporação para que possam ser utilizados pelos instrutores do CEFC para capacitar todos os integrantes das OBMs detentoras destes veículos, e adquirindo um novo veículo.

### **1.1.2 Objetivos específicos**

Verificar quais os requisitos necessários para conduzir um veículo de emergência e quais as responsabilidades civis e criminais que os condutores do CBMSC estão sujeitos no caso de conduzirem viaturas sem possuir a devida habilitação.

Definir quais são as características e as adaptações que os veículos do CEFC devem possuir.

Realizar uma análise de investimentos para a aquisição de um veículo adaptado para o CEFC e para a adaptação dos veículos já existentes no CBMSC que podem ser utilizados por este centro.

## **1.2 Procedimentos Metodológicos**

Para a elaboração deste estudo foi realizada a coleta de dados, através de pesquisa bibliográfica e pesquisa documental, posteriormente estes dados foram analisados e interpretados.

Segundo Dmitruk (2004) a pesquisa bibliográfica tem como objetivo levantar informações sobre temas e abordagens já estudados por outros pesquisadores, analisando as contribuições teóricas sobre o problema, possibilitando a interpretação e crítica do conhecimento científico aprofundado e também auxilia na criação de novas proposições para explicações e para a compreensão do objeto de estudo.

Esta pesquisa foi realizada com base no material bibliográfico disponível em bibliotecas e de artigos obtidos na internet.

Conforme Beuren (2004) a pesquisa documental é utilizada para estudar a realidade atual,

através de documentos escritos ou não, visuais, gráficos. Podem ser utilizados para descrever situações, ambientes, como para comparar as diferentes tendências e culturas.

Nessa pesquisa foram consultados sites de empresas que trabalham com produtos relacionados à veículos de CEFC, catálogos, fóruns e listas relacionados à área, a fim de coletar informações de tendências, preços, atrativos entre outros.

Segundo Beuren (2004), analisar dados significa trabalhar com todo o material obtido durante o processo de investigação.

Após o termino da pesquisa bibliográfica, foram analisados os dados a fim de avaliar a viabilidade da adaptação dos veículos propostos no CBMSC.

Os dados obtidos através da pesquisa documental foram tabulados e demonstrados através de quadros, elaborados com o auxilio da ferramenta Microsoft Word 2007.

## **2 CONDUTORES DE VEÍCULOS DE EMERGÊNCIA: REQUISITOS E RESPONSABILIDADE CIVIL E CRIMINAL**

### **2.1 O que caracteriza um veículo como de emergência?**

O Código de Transito Brasileiro traz em seu Art. 96, uma classificação quanto ao tipo de cada veículo, essa classificação está dividida em três incisos:

- I - Quanto à tração;
- II - Quanto à espécie; e
- III - Quanto à categoria. (BRASIL, 1998)

Estes três incisos possuem diversos itens, no entanto, em nenhum desses incisos, e em nenhum de seus itens, o código especifica ou caracteriza os veículos de emergência. Sendo o Art. 96 omissivo neste sentido, pode-se buscar a caracterização do que seria um veículo de emergência no Art. 29 inciso VII desse mesmo código, que apesar de não trazer em sua redação a denominação veículo de emergência, traz a questão dos veículos destinados a socorro de incêndios e salvamentos, de polícia, de fiscalização e operação de trânsito e as ambulâncias, levando a interpretação que esses seriam os veículos ditos de emergência.

Art. 29. O trânsito de veículos nas vias terrestres abertas à circulação obedecerá às seguintes normas:

VII - os veículos destinados a socorro de incêndio e salvamento, os de polícia, os de fiscalização e operação de trânsito e as ambulâncias, além de prioridade de trânsito, gozam de livre circulação, estacionamento e parada, quando em serviço de urgência e devidamente identificados por dispositivos regulamentares de alarme sonoro e iluminação vermelha intermitente, observadas as seguintes disposições:

- a) quando os dispositivos estiverem acionados, indicando a proximidade dos veículos, todos os condutores deverão deixar livre a passagem pela faixa da esquerda, indo para a direita da via e parando, se necessário;
- b) os pedestres, ao ouvir o alarme sonoro, deverão aguardar no passeio, só atravessando a via quando o veículo já tiver passado pelo local;
- c) o uso de dispositivos de alarme sonoro e de iluminação vermelha intermitente só poderá ocorrer quando da efetiva prestação de serviço de urgência;
- d) a prioridade de passagem na via e no cruzamento deverá se dar com velocidade reduzida e com os devidos cuidados de segurança, obedecidas as demais normas deste Código; (BRASIL, 1998, p. 23)

É importante frisar que o artigo anteriormente citado deixa claro que para ser considerado um veículo de emergência, além de atuar nas situações já descritas, o mesmo, necessariamente precisa estar identificado por alarme sonoro e luz vermelha intermitente, excluindo assim desta categoria os veículos administrativo da corporação e até mesmo os de socorro que não possuem tais sistemas.

## 2.2 Frota de veículos do CBMSC

Segundo dados obtidos no sistema online de Gerenciamento de Veículos e Equipamentos do Estado (GVE), a frota de veículos do CBMSC é composta pelos seguintes veículos:

Quadro 1: Frota de veículos do CBMSC

<b>VEÍCULOS</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Auto Moto - AM	52
Auto Moto Operacional – AMO	04
Auto Analise Técnica - AAT	236
Auto Transporte de Material - ATM	103
Auto Resgate - AR	06
Auto Socorro de Urgência - ASU	170
Auto Comando de Área - ACA	08
Auto Busca e Salvamento - ABS	08
Auto Ônibus - AO	10
Auto Bomba Tanque - ABT	69
Auto Bomba Tanque e Resgate - ABTR	40
Auto Tanque - AT	30
Auto Escada Mecânica - AEM	05
Auto Plataforma Aérea - APA	01
Auto Comando Resgate - ACR	03
Auto Cavalotrator - ACT	03
<b>TOTAL</b>	<b>748</b>

Fonte: Adaptado do Gerenciamento de Veículos e Equipamentos do Estado (2012)

Percebe-se que o CBMSC possui uma frota muito diversificada de veículos, possuindo desde motocicletas até carretas. Portanto, seus integrantes têm que conduzir diversos tipos de veículos com características muito diferentes. Esse fato faz com que o risco de acidentes aumente ainda mais, tendo em vista que quanto menos familiarizado com o veículo menor será a habilidade do motorista na condução deste.

### 2.2.1 Frota de veículos de emergência do CBMSC

Nem todos os veículos do CBMSC podem ser considerados de emergência, pois não atendem os requisitos necessários para esse enquadramento exigidos pelo Código de

Trânsito Brasileiro e suas resoluções. No entanto, grande parte dos veículos do CBMSC atendem a tais requisitos, sendo assim considerados de emergência. São estes:

Quadro 2: Frota de veículos de emergência do CBMSC

<b>VEÍCULOS DE EMERGÊNCIA</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Auto Moto Operacional – AMO	04
Auto Resgate - AR	06
Auto Socorro de Urgência - ASU	170
Auto Comando de Área - ACA	08
Auto Busca e Salvamento - ABS	08
Auto Ônibus - AO	10
Auto Bomba Tanque - ABT	69
Auto Bomba Tanque e Resgate - ABTR	40
Auto Tanque - AT	30
Auto Escada Mecânica - AEM	05
Auto Plataforma Aérea - APA	01
Auto Comando Resgate - ACR	03
Auto Cavalotratador - ACT	03
<b>TOTAL</b>	<b>357</b>

Fonte: Adaptado do Gerenciamento de Veículos e Equipamentos do Estado (2012)

Através do quadro acima, é possível verificar que aproximadamente 48% (quarenta e oito por cento) dos veículos da frota do CBMSC são veículos de emergência, necessitando assim que os condutores possuam uma qualificação diferenciada para conduzi-los. Os AOs não são caracterizados como veículos de emergência, no entanto, por serem destinados ao transporte coletivo de passageiros, os condutores também necessitam de qualificação diferenciada, justificando assim sua presença no quadro acima.

### **2.3 Requisitos para conduzir um veículo de emergência**

O Código de Trânsito Brasileiro é o responsável por estabelecer as regras para a condução de qualquer tipo de veículo dentro do território nacional. Desta maneira é este código que tratará dos requisitos para a condução de um veículo de emergência.

Art. 1º O trânsito de qualquer natureza nas vias terrestres do território nacional, abertas à circulação, rege-se por este Código.

§ 1º Considera-se trânsito a utilização das vias por pessoas, veículos e animais, isolados ou em grupos, conduzidos ou não, para fins de circulação, parada, estacionamento e operação de carga ou descarga.

Art. 3º As disposições deste Código são aplicáveis a qualquer veículo, bem como aos proprietários, condutores dos veículos nacionais ou estrangeiros e às pessoas nele expressamente mencionadas. (BRASIL, 1998, p. 09)

O principal requisito exigido pelo Código de Trânsito Brasileiro para a condução de qualquer tipo de veículo é a habilitação, tendo esta, suas peculiaridades, conforme o tipo de veículo a ser conduzido.

O Art. 145 do Código de Trânsito Brasileiro (1998) trata das especificações para os condutores que pretendem habilitar-se nas categorias “D” e “E” ou para conduzir veículos de transporte coletivo de passageiros, de escolares, de emergência ou de produtos perigosos, sendo que estes condutores deveram preencher os requisitos constantes em quarto incisos:

- I - ser maior de vinte e um anos;
- II - estar habilitado:
  - a) no mínimo há dois anos na categoria B, ou no mínimo há um ano na categoria C, quando pretender habilitar-se na categoria D; e
  - b) no mínimo há um ano na categoria C, quando pretender habilitar-se na categoria E;
- III - não ter cometido nenhuma infração grave ou gravíssima ou ser reincidente em infrações médias durante os últimos doze meses;
- IV - ser aprovado em curso especializado e em curso de treinamento de prática veicular em situação de risco, nos termos da normatização do CONTRAN. (BRASIL, 1998, p. 52)

Sendo assim, conforme o inciso IV do Art. 145 do Código de Trânsito Brasileiro (1998), para conduzir um veículo de emergência em situação de urgência, além de cumprir com todos os requisitos que este código exige para a condução de um veículo convencional, o condutor de veículo de emergência deve possuir treinamento de prática veicular em situação de risco ou como é conhecido no CBMSC: curso de condução de veículos de emergência, sendo que este deverá obedecer os moldes estabelecidos pelo Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), Resolução nº 358 de 13 de agosto de 2010.

### 2.3.1 Da Habilitação

Quanto à habilitação, o Código de Trânsito Brasileiro (1998) traz em seu Art. 143 os tipos de categorias das quais os candidatos a condutores de veículos poderão habilitar-se e quais os requisitos que cada uma exige, dividindo-as em cinco incisos e dois parágrafos, sendo estes:

- I - Categoria A - condutor de veículo motorizado de duas ou três rodas, com ou sem carro lateral;
- II - Categoria B - condutor de veículo motorizado, não abrangido pela categoria A, cujo peso bruto total não exceda a três mil e quinhentos quilogramas e cuja lotação não exceda a oito lugares, excluído o do motorista;

III - Categoria C - condutor de veículo motorizado utilizado em transporte de carga, cujo peso bruto total exceda a três mil e quinhentos quilogramas;

IV - Categoria D - condutor de veículo motorizado utilizado no transporte de passageiros, cuja lotação exceda a oito lugares, excluído o do motorista;

V - Categoria E - condutor de combinação de veículos em que a unidade tratora se enquadre nas Categorias B, C ou D e cuja unidade acoplada, reboque, semi-reboque ou articulada, tenha seis mil quilogramas ou mais de peso bruto total, ou cuja lotação exceda a oito lugares, ou, ainda, seja enquadrado na categoria trailer.

§ 1º Para habilitar-se na categoria C, o condutor deverá estar habilitado no mínimo há um ano na categoria B e não ter cometido nenhuma infração grave ou gravíssima, ou ser reincidente em infrações médias, durante os últimos doze meses.

§ 2º Aplica-se o disposto no inciso V ao condutor da combinação de veículos com mais de uma unidade tracionada, independentemente da capacidade de tração ou do peso bruto total. (BRASIL, 1998, p. 51)

Analisando o Art. 143 e seus incisos, percebe-se que cada categoria habilita o condutor para a condução de determinado veículo. Para conduzir os veículos administrativos da frota do CBMSC, o condutor necessita apenas possuir a categoria necessária para o veículo que pretende conduzir, no caso dos veículos de emergência, como anteriormente referenciado, além de possuir a habilitação necessária o condutor deverá possuir o curso de condução de veículos de emergência.

Com relação às categorias de habilitação podemos dizer que as mesmas habilitam respectivamente a condução das seguintes viaturas do CBMSC:

- Categoria A: AMO;
- Categoria B: ASU, ATM, AAT, AR;
- Categoria C: ASU, ATM, AAT, AR, ABS, ABT, ABTR, ACA, AEM, APA, ACR;
- Categoria D: ASU, ATM, AAT, AR, ABS, ABT, ABTR, ACA, AEM, APA, AO, ACR;
- Categoria E: ASU, ATM, AAT, AR, ABS, ABT, ABTR, ACA, AEM, APA, AO, ACR, ACT.

Analisando estes dados percebe-se que para a condução das viaturas: ABS, ABT, ABTR, ACA, AEM, APA, AO e ACR, os condutores necessitam ser habilitados no mínimo nas categorias C ou D. Correlacionando os dados acima, com os obtidos no quadro número um (frota de veículos do CBMSC), chega-se a conclusão que as viaturas com tais características somam um total de 174 (cento e setenta e quatro) viaturas. Como as guarnições operacionais do CBMSC são divididas em três, são necessários no mínimo três condutores por viatura, ou seja, quinhentos e vinte e dois condutores, isso sem levar em consideração possíveis faltas ou férias destes profissionais.

## **2.4 Responsabilidade civil e criminal que os condutores não qualificados do CBMSC estão sujeitos**

Os condutores do CBMSC que não possuem a qualificação necessária e que por algum motivo conduzem veículos de emergência, estando ou não em situação de urgência, conforme o Código de Trânsito Brasileiro (1998) estão sujeitos a cometer infrações, sofrer penalidades, cometer crime de trânsito e crimes em espécie.

### **2.4.1 Das Infrações**

Conforme o Código de Trânsito Brasileiro (1998) todo e qualquer ato ou omissão relacionado com o trânsito, que esteja em desacordo com o previsto em seus artigos, na legislação complementar, ou nas resoluções do CONTRAN, será configurado como uma infração de trânsito.

Art. 161. Constitui infração de trânsito a inobservância de qualquer preceito deste Código, da legislação complementar ou das resoluções do CONTRAN, sendo o infrator sujeito às penalidades e medidas administrativas indicadas em cada artigo, além das punições previstas no Capítulo XIX – Crimes de Trânsito. (BRASIL, 1998, p.56)

O Art. 162 do Código de Trânsito Brasileiro (1998) traz em seis incisos algumas infrações que podem ser cometidas ao dirigir um veículo e as penalidades que o condutor estaria sujeito. Dentre estas, o condutor do CBMSC que não estivesse habilitado para conduzir o veículo o qual conduz estaria em tese cometendo uma infração gravíssima.

III - com Carteira Nacional de Habilitação ou Permissão para Dirigir de categoria diferente da do veículo que esteja conduzindo:  
Infração - gravíssima;  
Penalidade - multa (três vezes) e apreensão do veículo;  
Medida administrativa - recolhimento do documento de habilitação; (BRASIL, 1998, p.57)

Portanto, o integrante do CBMSC que não atender os requisitos para a condução de um veículo de emergência e o fizer, estará sujeito a perda de seu documento de habilitação. Além disso, o veículo estará sujeito à multa e apreensão.

### **2.4.2 Das Penalidades**

As penalidades serão aplicadas ao condutor do veículo e ao proprietário. Como os veículos do CBMSC são de propriedade do Estado ou de algum município, em caso de

alguma sanção, o maior afetado será o bombeiro que no ato da infração ou acidente estava na direção do veículo podendo o mesmo até perder o direito de dirigir.

Art. 257. As penalidades serão impostas ao condutor, ao proprietário do veículo, ao embarcador e ao transportador, salvo os casos de descumprimento de obrigações e deveres impostos a pessoas físicas ou jurídicas expressamente mencionados neste Código.

§ 3º Ao condutor caberá a responsabilidade pelas infrações decorrentes de atos praticados na direção do veículo. (BRASIL, 1998, p.81)

Art. 261. A penalidade de suspensão do direito de dirigir será aplicada, nos casos previstos neste Código, pelo prazo mínimo de um mês até o máximo de um ano e, no caso de reincidência no período de doze meses, pelo prazo mínimo de seis meses até o máximo de dois anos, segundo critérios estabelecidos pelo CONTRAN. (BRASIL, 1998, p. 83)

#### 2.4.3 Dos Crimes de Trânsito

Todos os condutores de veículos estão sujeitos a cometer crime de trânsito. No caso dos condutores do CBMSC, uma situação comumente percebida é o excesso de velocidade. Quando o condutor transitar em velocidade superior a cinquenta quilômetros por hora da velocidade máxima permitida para a via, estará cometendo um crime de trânsito.

Art. 291. Aos crimes cometidos na direção de veículos automotores, previstos neste Código, aplicam-se as normas gerais do Código Penal e do Código de Processo Penal, se este Capítulo não dispuser de modo diverso, bem como a Lei nº 9.099, de 26 de setembro de 1995, no que couber. (BRASIL, 1998, p.91 e 92)

§ 1º Aplicam-se aos crimes de trânsito de lesão corporal culposa o disposto nos arts. 74, 76 e 88 da Lei nº 9.099, de 26 de setembro de 1995, exceto se o agente estiver. (Redação dada pela Lei nº 11.705, de 19.06.2008)

III – transitando em velocidade superior à máxima permitida para a via, em 50Km/h (cinquenta quilômetros por hora).

§ 2º Nas hipóteses previstas no § 1º deste artigo, deverá ser instaurado inquérito policial para a investigação da infração penal. (Redação dada pela Lei nº 11.705, de 19.06.2008). (BRASIL, 1998, p.91 e 92)

O condutor que cometer crime de trânsito estará sujeito à cassação do direito de dirigir, podendo esta chegar a até cinco anos.

Art. 292. A suspensão ou a proibição de se obter a permissão ou a habilitação para dirigir veículo automotor pode ser imposta como penalidade principal, isolada ou cumulativamente com outras penalidades.

Art. 293. A penalidade de suspensão ou de proibição de se obter a permissão ou a habilitação, para dirigir veículo automotor, tem a duração de dois meses a cinco anos. (BRASIL, 1998, p.92)

#### 2.4.4 Dos Crimes em Espécie

Os fatos abordados até aqui implicavam ao condutor sanções não privativas de liberdade. Quando ocorre algum acidente envolvendo vítimas, essa situação muda, passando o

condutor do veículo estar sujeito à pena de detenção. E algumas situações são peculiares aos condutores do CBMSC que não possuem a capacitação necessária para conduzir os veículos que conduzem, conforme prevê o Código de Trânsito Brasileiro:

Art. 302. Praticar homicídio culposo na direção de veículo automotor:

Penas - detenção, de dois a quatro anos, e suspensão ou proibição de se obter a permissão ou a habilitação para dirigir veículo automotor.

**Parágrafo único. No homicídio culposo cometido na direção de veículo automotor, a pena é aumentada de um terço à metade, se o agente:**

**I - não possuir Permissão para Dirigir ou Carteira de Habilitação;**

II - praticá-lo em faixa de pedestres ou na calçada;

III - deixar de prestar socorro, quando possível fazê-lo sem risco pessoal, à vítima do acidente;

**IV - no exercício de sua profissão ou atividade, estiver conduzindo veículo de transporte de passageiros;**

Art. 303. Praticar lesão corporal culposa na direção de veículo automotor:

Penas - detenção, de seis meses a dois anos e suspensão ou proibição de se obter a permissão ou a habilitação para dirigir veículo automotor.

Parágrafo único. **Aumenta-se a pena de um terço à metade, se ocorrer qualquer das hipóteses do parágrafo único do artigo anterior.**

**Art. 309. Dirigir veículo automotor, em via pública, sem a devida Permissão para Dirigir ou Habilitação ou, ainda, se cassado o direito de dirigir, gerando perigo de dano: Penas - detenção, de seis meses a um ano, ou multa.** (BRASIL, 1998, p. 94 – 95, grifo do autor)

Além de prever punição ao condutor, o Código de Trânsito Brasileiro prevê punição ao indivíduo que permitir ou confiar a direção à pessoa não habilitada, portanto, o comandante que escalar como motorista um bombeiro que não possui a habilitação necessária para a viatura em questão, estará sujeito a penalidades, conforme interpretação judiciária.

Art. 310. Permitir, confiar ou entregar a direção de veículo auto-motor a pessoa não habilitada, com habilitação cassada ou com o direito de dirigir suspenso, ou, ainda, a quem, por seu estado de saúde, física ou mental, ou por embriaguez, não esteja em condições de conduzi-lo com segurança:

Penas - detenção, de seis meses a um ano, ou multa. (BRASIL, 1998, p. 95)

O Art. 311, como outros artigos anteriormente citados, volta a fazer menção ao excesso de velocidade:

Art. 311. Trafegar em velocidade incompatível com a segurança nas proximidades de escolas, hospitais, estações de embarque e desembarque de passageiros, logradouros estreitos, ou onde haja grande movimentação ou concentração de pessoas, gerando perigo de dano:

Penas - detenção, de seis meses a um ano, ou multa. (BRASIL, 1998, p. 95)

## 2.5 Dos Estados Excludentes de Criminalidade

O bombeiro quando estiver conduzindo um veículo de emergência em situação de urgência e envolver-se num acidente de trânsito, poderá tentar recorrer às excludentes de criminalidade. O direito prevê quatro estados excludentes de criminalidade, sendo estes: o

estado de necessidade, o exercício regular do direito, o estrito cumprimento do dever legal e a legítima defesa. Conforme Rizzardo (2001) em caso de acidente envolvendo veículo de emergência em situação de urgência, o condutor do veículo pode alegar um dos três primeiros estados.

### 2.5.1 Estado de Necessidade

No Código Penal Militar, o artigo que reza sobre o estado de necessidade é o artigo quarenta e três que traz a seguinte redação:

Art. 43. Considera-se em estado de necessidade quem pratica o fato para preservar direito seu ou de alheio, de perigo certo e atual, que não provocou, nem podia de outro modo evitar, desde que mal causado, por sua natureza e importância, é consideravelmente inferior ao mal evitado, e o agente não era legalmente obrigado a arrostar o perigo. (BRASIL, 1969, p.268)

Quando um condutor pratica ato ilícito e se envolve em um acidente de trânsito, o ato ilícito pode ser excluído no que diz respeito à esfera criminal, desde que seja caracterizado o estado de necessidade, no entanto isso não elimina a obrigação do mesmo arcar com os prejuízos causados a terceiros.

O estado de necessidade, na esfera criminal, pode excluir o ilícito, mas no direito privado não afasta a obrigação de reparar o prejuízo causado a outrem. O estado de necessidade não dá lugar, ele mesmo, a um direito autônomo, que tenha por conteúdo o poder de realizar um ato que viole o direito alheio. (RIZZARDO, 2001, p.67)

“O estado de necessidade, ato lícito, por sua natureza, não afasta, só por isso, a obrigação de indenizar. O caráter da responsabilidade civil, resultante do ato praticado em estado de necessidade, é objetivo e não subjetivo”. (AGUIAR DIAS, 1960, p.67)

### 2.5.2 Exercício Legal do Direito

Para a doutrina, não há exercício legal do direito se decorre transgressão à lei. “No exercício legal de um direito reconhecido será preciso indagar se não está ele, por uma das muitas razões que justificam a aplicação da doutrina objetiva, submetido a critério mais largo que da culpa, para a constituição da obrigação de reparar”. (AGUIAR DIAS, 1960, p.71)

Conforme Rizzardo (2001), em casos de acidentes onde o condutor alegue o exercício legal do direito, há uma tendência por parte da justiça de determinar o ressarcimento dos que forem afetados, mesmo tendo sido o fato praticado com apoio de tal princípio.

Pontes Miranda (1976) explica como há de se considerar a hipótese para excluir a ilicitude:

Se há dano, o que exercia o direito comete ato ilícito, salvo se regularmente o exercia, donde o ônus da prova, no direito brasileiro, ir ao culpado do dano, e não ao que o sofreu, pois esse somente incumbe provar o dano e a culpa, apontando a contrariedade a direito. O que alega ter sido o ato praticado no exercício regular do direito é que tem de provar esse exercício e essa regularidade. (PONTES MIRANDA, 1976, p.71)

### 2.5.3 Estrito Cumprimento do Dever Legal

Não existe nenhum dever legal que conceda ao causador impunidade, ou seja, estando amparado pelo estrito cumprimento do dever legal, em caso de acidente de trânsito, o condutor poderá até ser isentado da responsabilidade criminal, no entanto não conseguirá se eximir da responsabilidade civil e terá que reparar os danos causados.

Que dever legal é, de fato, o que pode causar dano impune? Compreende-se que isente de responsabilidade criminal, mas dá-lo sempre como causa de exoneração da responsabilidade civil é desconhecer o que está hoje assentado na consciência jurídica universal: todo dano injusto deve ser reparado. (AGUIAR DIAS apud RIZZARDO, 2001, p.73)

Mesmo estando conduzindo um veículo de emergência em uma situação de urgência, e sendo assim reconhecido o estrito cumprimento do dever legal, o condutor do veículo terá o dever de reparar os danos causados a outrem.

A ambulância que apressadamente conduz o paciente ao hospital, vindo a colidir em outro veículo, em razão de manobra imprudente efetuada, não se livra do dever de reparar o montante apurado dos danos, apesar da urgência do atendimento médico que exigiu o excesso de velocidade. (RIZZARDO, 2001, p. 74)

### 3 CENTRO DE EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO DE CONDUTORES

#### 3.1 Amparo legal ao CEFC

O Código de Trânsito Brasileiro (1998) reconhece a legalidade das aulas ministradas e dos testes aplicados pelo CEFC do CBMSC aos seus militares, desde que estes observem as normas estabelecidas pelo CONTRAN.

§ 2º Os militares das Forças Armadas e Auxiliares que possuem curso de formação de condutor, ministrado em suas corporações, serão dispensados, para a concessão da Carteira Nacional de Habilitação, dos exames a que se houverem submetido com aprovação naquele curso, desde que neles sejam observadas as normas estabelecidas pelo CONTRAN. (BRASIL, 1998, p.54)

A resolução nº 358 do CONTRAN (2010), trata entre outros temas, dos requisitos que as unidades das Forças Armadas e Auxiliares que possuem cursos de formação de condutores, caso do CBMSC, devem obedecer. O CBMSC necessita credenciar-se junto ao órgão executivo de trânsito do Estado, que por sua vez, fará o registro junto ao Órgão Máximo Executivo de Trânsito da União.

Art. 12. As unidades das Forças Armadas e Auxiliares que possuem cursos de formação de condutores, conforme previsto no §2º do artigo 152 do CTB, para ministrar estes cursos, deverão credenciar-se junto ao órgão ou entidade executivo de trânsito do Estado ou do Distrito Federal, no âmbito de sua circunscrição, que a registrará junto ao Órgão Máximo Executivo de Trânsito da União, atendendo às exigências estabelecidas nesta Resolução. (BRASIL, 2010, p.09)

O Art. 13 e seus incisos, desta mesma resolução, tratam das exigências mínimas para o credenciamento das unidades das Forças Armadas e Auxiliares, no caso do CBMSC força auxiliar.

Art. 13. São exigências mínimas para o credenciamento das unidades das Forças Armadas e Auxiliares:

I - requerimento da unidade interessada em ministrar cursos de formação de condutores, dirigido ao órgão ou entidade executivo de trânsito do Estado ou do Distrito Federal;

II - infra-instrutora física e recursos instrucionais necessários para a realização do curso proposto;

III - estrutura administrativa informatizada para interligação com o sistema de informações do órgão ou entidade executivo de trânsito do Estado ou do Distrito Federal;

IV - relação dos recursos humanos: instrutores de trânsito, coordenadores geral e de ensino da Corporação, devidamente capacitados nos cursos de instrutor de trânsito e diretor geral e de ensino, credenciados pelo órgão ou entidade executivo de trânsito do Estado ou do Distrito Federal;

V - apresentação do plano de curso em conformidade com a legislação vigente;

VI - realização de vistoria para comprovação do cumprimento das exigências pelo órgão ou entidade executivo de trânsito do Estado ou do Distrito Federal;

VII - emissão do ato de credenciamento;

VIII - publicação do ato de credenciamento e registro da unidade militar no sistema

informatizado do órgão ou entidade executivo de trânsito do Estado ou do Distrito Federal;

IX - participação do corpo funcional da unidade militar em treinamentos efetivados pelo órgão ou entidade executivos de trânsito do Estado ou do Distrito Federal, para padronização de procedimentos pedagógicos e operacionais e do sistema informatizado, com a liberação de acesso mediante termo de uso e responsabilidades. (BRASIL, 2010, p.10)

O Art. 14 desta mesma resolução trata das atribuições necessárias para ministrar o curso, que a unidade credenciada, no caso o CBMSC, deve cumprir.

Art. 14. São atribuições da unidade das Forças Armadas e Auxiliares, credenciada para ministrar o curso:

I - atender às exigências das normas vigentes, no que se refere ao curso de formação de condutores;

II - manter atualizado o acervo bibliográfico e de material didático-pedagógico;

III - promover a atualização técnico-pedagógica do seu quadro docente;

IV - disponibilizar veículos automotores compatíveis com a categoria a que se destina o curso;

V - manter atualizadas as informações dos cursos oferecidos e dos respectivos corpos docente e discente, no sistema do órgão ou entidade executivo de trânsito do Estado ou do Distrito Federal;

VI - manter o arquivo dos documentos pertinentes ao corpo docente e discente por 5 (cinco) anos conforme legislação vigente. (BRASIL, 2010, p.10)

Como se pode perceber são várias as exigências para que se possa implantar um CEFC dentro de uma corporação como o CBMSC. Esta difícil etapa já foi concluída com êxito na corporação catarinense, criando um marco que destacou o CBMSC a nível nacional como uma das únicas corporações que oportunizam aos seus integrantes essa tão importante qualificação.

### **3.2 Características de um veículo do CEFC**

O Código de Trânsito Brasileiro (1998) classifica os veículos quanto à tração, quanto à espécie e quanto à categoria. No caso dos veículos do CEFC, são classificados como veículos automotores, de passageiros e de aprendizagem. O código estabelece ainda que um veículo a ser utilizado por um Centro de Educação e Formação de Condutores precisa obedecer alguns critérios, sendo estes estabelecidos pelo CONTRAN.

Art. 97. As características dos veículos, suas especificações básicas, configuração e condições essenciais para registro, licenciamento e circulação serão estabelecidas pelo CONTRAN, em função de suas aplicações.

Art. 98. Nenhum proprietário ou responsável poderá, sem prévia autorização da autoridade competente, fazer ou ordenar que sejam feitas no veículo modificações de suas características de fábrica. (BRASIL, 1998, p.40)

Sendo assim, para que o CEFC possa utilizar os veículos já existentes no CBMSC, ou adquirir novos veículos com o intuito de formar alunos aptos à condução de veículos de emergência que exijam habilitação mínima categoria “D”, estes devem obedecer além dos itens obrigatórios previstos na legislação para todos os veículos, algumas especificações, tais como: possuírem no mínimo sete metros e vinte centímetros de comprimento, serem de transporte de passageiros, terem no máximo quinze anos de fabricação e estarem equipados com duplo comando de freio e embreagem além de possuir retrovisor interno extra para uso do instrutor ou avaliador.

Art. 8º São exigências mínimas para o credenciamento de CFC:

III - Veículos e equipamentos de aprendizagem:

d) para categoria “D” - um veículo motorizado, classificado de fábrica, tipo ônibus, com no mínimo 7,20m (sete metros e vinte centímetros) de comprimento, utilizado no transporte de passageiros, com no máximo quinze anos de fabricação;

§ 3º Os veículos de aprendizagem devem estar equipados com duplo comando de freio e embreagem e retrovisor interno extra para uso do instrutor e examinador, além dos equipamentos obrigatórios previstos na legislação. (BRASIL, 2010, p. 06)

### 3.2.1 Do tipo de identificação dos veículos do CEFC

Os veículos do CBMSC só poderão ser utilizados pelo CEFC quando devidamente identificados ao longo de sua carroceria, por faixas refletivas de vinte centímetros de largura na cor amarela, possuindo na cor preta a inscrição AUTO-ESCOLA.

Conforme o Código de Trânsito Brasileiro de 1998:

Art. 154. Os veículos destinados à formação de condutores serão identificados por uma faixa amarela, de vinte centímetros de largura, pintada ao longo da carroceria, à meia altura, com a inscrição AUTO-ESCOLA na cor preta.

Parágrafo único. No veículo eventualmente utilizado para aprendizagem, quando autorizado para servir a esse fim, deverá ser afixada ao longo de sua carroceria, à meia altura, faixa branca removível, de vinte centímetros de largura, com a inscrição AUTO-ESCOLA na cor preta. (BRASIL, 1998, p.54)

Conforme a resolução nº 358 de 13 de agosto de 2010:

§ 5º Os veículos de aprendizagem das categorias B, C, D e E, devem estar identificados por uma faixa amarela de 20 (vinte) centímetros de largura, pintada na lateral ao longo da carroceria, a meia altura, com a inscrição “AUTO-ESCOLA” na cor preta, sendo que, nos veículos de cor amarela, a faixa deverá ser emoldurada por um filete de cor preta, de no mínimo 1 cm (um centímetro) de largura.

§ 6º Os veículos de aprendizagem devem conter identificação do CFC atendendo às diretrizes de identidade visual, conforme regulamentação específica do órgão ou entidade executivo de trânsito do Estado ou do Distrito Federal, vedada a utilização de qualquer outro motivo de inscrição ou informação. (BRASIL, 2010, p.07)

## **4 AMPLIAÇÃO DA FROTA DE VEÍCULOS DO CEFC**

### **4.1 Planejar para investir**

Para que se faça qualquer investimento em uma organização, se faz necessário um planejamento. Bolson (2003) comenta uma passagem do famoso livro de Lewis Carrol, Alice no país das maravilhas, salientando que a personagem principal, Alice, pergunta ao amigo gato: “Que caminho devo seguir?”. O gato responde com a pergunta: “Para onde você quer ir?”. Alice: “Não sei!” E o gato logo responde: “Qualquer um”. Moral da história: para quem não sabe onde quer chegar, qualquer caminho serve. O autor também diz que o filósofo romano Lucius Sêneca, um dos mais importantes pensadores ocidentais, costumava dizer que não existem ventos favoráveis para navegadores que não sabem onde querem chegar.

Para Bernard (2003), ao imaginar-se uma organização sem planejamento, encontra-se um empreendimento sem direção, sem rumo e, o pior, sem saber o que espera atingir; assim, segundo o autor, as chances de sucesso são reduzidas.

Fica evidenciada a importância do planejamento nos investimentos. Uma organização sem planejamento dificilmente conseguirá alcançar seus objetivos. Almejar chegar a determinado lugar, ou alcançar determinados resultados, sem estabelecer um caminho a seguir, é o mesmo que enviar uma carta ao correio sem destinatário e esperar que ela chegue ao local desejado.

O aumento da frota do CEFC do CBMSC representa o crescimento da qualidade nos serviços prestados. Quanto melhor preparado for o bombeiro, melhor será sua atuação operacional. A qualificação de todos os integrantes do CBMSC deve estar nos objetivos organizacionais da corporação, visando a melhoria constante em seus atendimentos e dando continuidade à credibilidade que já possui. Já a aquisição de novos veículos e as adaptações dos veículos existentes no CBMSC que podem ser utilizados pelo CEFC representam o meio pelo qual esse planejamento poderá ser alcançado, no entanto, para isso também se faz necessário planejar.

### **4.2 Aquisição de novos veículos para a utilização do CEFC do CBMSC**

#### **4.2.1 Especificação do veículo**

Para determinação da especificação do veículo a ser adquirido para o CEFC, foi

considerado como base a especificação de um microônibus modelo VOLARE W9 ON, tendo em vista que este modelo é semelhante ao atual utilizado pelo CEFC e atende todas as exigências do Código de Trânsito Brasileiro, assim como as do CONTRAN.

Figura 1: microônibus Volare W9 ON



Fonte: Marcopolo SA (2012)

Quadro 3: Características gerais de veículo microônibus

<b>Ficha Técnica</b>	<b>Dados</b>
Motor	Mercedes-Benz OM-904 LA
Modelo	EURO III
Número de Cilindros	04 cilindros em linha
Cilindrada (L)	4.2
Potência Máxima NBR ISSO 1585	150 CV a 2.200 rpm
Torque Máximo NBR Isso 1585	580 Nm de 1.200 a 1.600 rpm
Sistema de trabalho	04 tempos
Sistema de Combustão	Injeção eletrônica
Combustível	Diesel
Refrigeração	Liquida
Localização do Motor	Sobre o eixo dianteiro
Câmbio – Modelo	ZFS 5-420 HD/5.72

Número de marchas	05 à frente e 01 ré
Tipo de Acionamento	Mono disco seco
Diâmetro do Disco (mm)	Hidráulico
<b>Freio/Área de Frenagem Total (cm²)</b>	A ar comprimido
Freio de Estacionamento	916
Acionamento	Rodas traseiras
<b>Freio-Motor</b>	Pneumático
Acionamento	Borboleta no coletor de escapamento
Tipo	Eletro-pneumático
Acionamento	Top Brake
<b>Eixo / Eixo de tração</b>	4,3:1 – MB HL 2/45 DC-5,9
Direção Hidráulica (modelo)	ZF Servocom 8090
<b>Suspensão / Suspensão Dianteira</b>	Eletro-pneumático
Suspensão Traseira	Feixe de molas semi-elípticas, amortecedores telescópios de dupla ação. Barra estabilizadora.
Capacidade tanque de Combustível	150
Cárter	15/12
Câmbio	3,5
Rodas	6.00 x 17,5”
Diâmetro dos Pneus	215/75 R 17,5 (Radiais s/ câmara)
<b>Peso Bruto Total / Kg</b>	9.100
Eixo Dianteiro	3.200
Eixo Traseiro	5.900
<b>Dimensão do veículo (mm) / Entre - eixos</b>	4.800
Comprimento Total	8.590
Largura Externa	2.355
Altura Externa	2.995
Altura Interna	1960

Fonte: Do autor

#### 4.2.2 Investimento Inicial

Para realizar a aquisição de um veículo adaptado para auto-escola que possa ser utilizado pelo CEFC e qualificar seus integrantes na condução de veículos que necessitam da habilitação mínima categoria “D”, é necessário levar em consideração, além do valor do veículo em si, os custos que a aquisição deste implicarão. Isso para que não se tenha surpresas quanto às despesas que não estão inclusas no valor de aquisição do veículo, mas que serão geradas a partir desta.

Para obter o total do investimento inicial que o CBMSC precisaria fazer, levou-se em consideração os seguintes itens:

- Custo para aquisição de veículo microônibus adaptado para autoescola (conforme especificação já descrita);
- Custo com pagamento de horas-aulas para os instrutores do CEFC;
- Custo com pagamento de diárias para os instrutores do CEFC;
- Custo com combustível;
- Custo com manutenção do veículo.

##### 4.2.2.1 Custo de aquisição de veículo tipo microônibus adaptado para autoescola

Para a realização da análise de investimentos torna-se necessário saber o custo de aquisição de um veículo com as características já abordadas para utilização do CEFC do CBMSC. Para isso foi pesquisado o valor deste tipo de veículo em diferentes empresas encontrando-se como melhores propostas as seguintes:

Quadro 4: Custo de aquisição de veículo tipo microônibus adaptado para auto-escola

<b>Bem Especificado</b>	<b>Empresa</b>	<b>Valor</b>
Viatura tipo Microônibus adaptada para autoescola	Oslam Multimarcas LTDA	R\$ 230.000,00
	Altamare Veículos LTDA	R\$ 237.000,00
	Barão BUS Veículos LTDA	R\$ 243.000,00

Fonte: Do autor

Para a realização da análise de investimentos foi utilizada a proposta da empresa Oslam Multimarcas LTDA, que apresentou o menor preço.

Quadro 5: Projeção do investimento necessário para aquisição do veículo

<i>Natureza da Despesa</i>		<b>Recursos</b>		
<b>Código</b>	<b>Especificação</b>	<b>Total</b>	<b>Concedente</b>	<b>Proponente</b>
4.4.90.52.52	Veículos de tração mecânica	230.000,00	-	230.000,00
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>230.000,00</b>	<b>-</b>	<b>230.000,00</b>

Fonte: Do autor

#### 4.2.2.2 Despesas correntes com horas-aulas

Para calcular os gastos com horas-aulas, estima-se que um veículo microônibus estaria em atividade doze horas diárias, divididas por dois instrutores, entre três períodos: matutino das 0800h (oito horas) às 1200h (doze horas), vespertino das 1300h (treze horas) às 1700h (dezesete horas) e noturno das 1800h (dezoito horas) às 2200h (vinte e duas horas). Considerando aulas de segunda à sexta-feira em quatro semanas por mês e em dez meses por ano, chega-se a um total de duzentas e quarenta horas-aulas mensais e duas mil e quatrocentas horas-aulas por ano.

Logo, pode-se calcular o gasto que o CBMSC terá com o pagamento de horas-aulas provenientes da aquisição de um veículo. O cálculo considerou apenas instrutores com ensino superior.

Quadro 6: Projeção de despesas correntes com horas-aulas

<i>Natureza da Despesa</i>		<b>Custo das despesas com horas-aulas</b>			
<b>Código</b>	<b>Especificação</b>	<b>Horas / Dia</b>	<b>Horas / Semana</b>	<b>Horas / Mês</b>	<b>Horas / Ano</b>
3.1.90.17.01	Outras despesas variáveis – Pessoal Militar	12	60	240	2400
<b>TOTAL R\$</b>		<b>R\$ 237,24</b>	<b>R\$ 1.186,20</b>	<b>R\$ 4.744,80</b>	<b>R\$ 47.448,00</b>

Fonte: Do autor

Com base no quadro anterior, conclui-se que o incremento de um microônibus para o CEFC acarretaria anualmente em um aumento no valor de R\$ 47.448,00 (quarenta e sete mil quatrocentos e quarenta e oito reais) com horas-aulas.

#### 4.2.2.3 Despesas correntes com diárias

Para calcular o custo dos gastos com diárias estimou-se que aproximadamente vinte e cinco por cento do período de atividade deste microônibus, ou seja, dois meses e meio por ano, aconteceria em cidades diferentes a da lotação dos instrutores e que estes fariam jus a diárias. Sendo dois os instrutores por dia, o CBMSC precisaria efetuar o pagamento de aproximadamente 100 (cem) diárias anualmente. Para os cálculos das diárias foram considerados soldados como instrutores.

Quadro 7: Projeção de despesas correntes com diárias

<i>Natureza da Despesa</i>		<b>Custo das despesas com diárias</b>			
<b>Código</b>	<b>Especificação</b>	<b>Diárias / Dia</b>	<b>Diárias / Semana</b>	<b>Diárias / Mês</b>	<b>Diárias / Ano</b>
3.3.90.15.14	Diárias no país	02	10	40	100
<b>TOTAL R\$</b>		<b>R\$ 200,00</b>	<b>R\$ 1.000,00</b>	<b>R\$ 4.000,00</b>	<b>R\$ 10.000,00</b>

Fonte: Do autor

Com base no quadro anterior, conclui-se que o incremento de um microônibus para o CEFC acarretaria anualmente em um aumento no valor de R\$ 10.000,00 (dez mil reais) em diárias para os instrutores.

#### 4.2.2.4 Despesas com combustível

Considerando que este veículo microônibus estará em atividade doze horas diárias e que sua média de velocidade será de aproximadamente 30 km/h (trinta quilômetros por hora), este percorreria aproximadamente 360 km/dia (trezentos e sessenta quilômetros por dia), 1.800 km/semana (mil e oitocentos quilômetros por semana), 7.600 km/mês (sete mil e seiscentos quilômetros por mês) e aproximadamente 76.000 km/ano (setenta e seis mil quilômetros por ano).

O cálculo considerou como base os microônibus já existentes no CBMSC, que segundo o sistema de Gerenciamento de Veículos e Equipamentos do Estado de Santa Catarina (GVE) consomem cerca de um litro de óleo diesel a cada seis quilômetros rodados. Considerou-se o litro de óleo diesel ao custo de R\$ 2,00 (dois reais), sendo este valor o preço

médio pago pela maioria das OBMs.

Quadro 8: Projeção de despesas com combustível

<i>Natureza da Despesa</i>		<b>Custo das despesas com combustível</b>			
<b>Código</b>	<b>Especificação</b>	<b>Consumo / Dia</b>	<b>Consumo / Semana</b>	<b>Consumo / Mês</b>	<b>Consumo / Ano</b>
3.3.90.30.01	Combustíveis e lubrificantes automotivos	60 litros	300 litros	1.266 litros	12.666 litros
<b>TOTAL R\$</b>		<b>R\$ 120,00</b>	<b>R\$ 600,00</b>	<b>R\$ 2.532,00</b>	<b>R\$ 25.333,00</b>

Fonte: Do autor

Com base no quadro anterior, conclui-se que o incremento de um microônibus para o CEFC acarretaria anualmente em um aumento no valor de R\$ 25.333,00 (vinte e cinco mil trezentos e trinta e três reais) em gastos com combustível.

#### 4.2.2.5 Despesas com manutenção

O custo de manutenção de um veículo não é algo simples de prever. Muitas são as variáveis sendo praticamente impossível estabelecer um valor exato de gastos que se terá com este tipo de despesa. No entanto, alguns itens obedecem a critérios como quilometragem para que seja efetuada sua substituição. Para esta análise será levado em consideração apenas a troca de óleo e filtro, bem como uma pequena reserva para eventuais problemas.

O óleo e filtro conforme recomendações dos fabricantes devem ser substituídos a cada 30.000 km (trinta mil quilômetros), sendo que conforme as estimativas anteriores o microônibus rodaria aproximadamente 76.000 (setenta e seis mil) quilômetros anuais, portanto, seria necessário efetuar duas trocas de óleo e filtro anualmente.

O cálculo considerou as especificações do manual de fabricação do veículo, sendo que o óleo 15w 40 classe MB 228.3 é o utilizado nos mesmos e tem um custo de aproximadamente R\$ 12,00 (doze reais) por litro. O filtro de óleo possui um custo aproximado de R\$ 30,00 (trinta reais) a unidade. São necessários nove litros de óleo para efetuar a troca.

Para a solução de eventuais problemas será computado uma soma de cinco mil reais anuais.

Quadro 9: Projeção de despesas com manutenção

<i>Natureza da Despesa</i>		<b>Custo das despesas com manutenção</b>		
<b>Código</b>	<b>Especificação</b>	<b>Manutenção Óleo / ano</b>	<b>Manutenção Filtro / ano</b>	<b>Manutenção Eventual /ano</b>
3.3.90.30.39	Material para manutenção de veículos	02 trocas	02 unidades	01
<b>TOTAL R\$</b>		<b>R\$ 216,00</b>	<b>R\$ 60,00</b>	<b>R\$ 5.000,00</b>
<b>TOTAL GERAL R\$</b>		<b>R\$ 5.276,00</b>		

Fonte: Do autor

Com base no quadro anterior, conclui-se que o incremento de um microônibus para o CEFC acarretaria anualmente em um aumento no valor de R\$ 5.276,00 (cinco mil duzentos e setenta e seis reais) em gastos com manutenção.

#### 4.2.2.6 Investimento Inicial Necessário Para o Primeiro Ano

Tendo como base os dados do quadro cinco ao quadro nove, chega-se aos custos que a aquisição de um veículo microônibus acarretará no primeiro ano subsequente à sua aquisição.

Quadro 10: Projeção do Investimento Inicial Necessário Para o 1º Ano

<b>Investimentos</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Custo Unitário</b>	<b>Custo Total</b>
Veículo microônibus adaptado	01	R\$ 230.000,00	R\$ 230.000,00
Diárias dos instrutores do CEFC	100	R\$ 100,00	R\$ 10.000,00
Horas-aulas dos instrutores do CEFC	2.400	R\$ 19,77	R\$ 47.448,00
Combustível	12.666	R\$ 2,00	R\$ 25.333,00
Manutenção	01	R\$ 5.276,00	R\$ 5.276,00
<b>TOTAL GERAL R\$</b>	-	-	<b>R\$ 318.057,00</b>

Fonte: Do autor

Com base no quadro anterior, conclui-se que a aquisição de um microônibus para o CEFC acarretaria em um investimento no valor de R\$ 318.057,00 (trezentos e dezoito mil e cinquenta e sete reais) para o primeiro ano e num incremento de aproximadamente R\$ 88.000,00 (oitenta e oito mil reais) nas despesas do CBMSC para os anos subsequentes.

### 4.3 Adaptação dos Veículos existentes no CBMSC para a utilização do CEFC

#### 4.3.1 Veículos que podem ser utilizados pelo CEFC existentes no CMBSC

Como já foi abordado anteriormente, o Código de Trânsito Brasileiro trata de vários requisitos que são necessários para que um veículo possa ser utilizado por um CEFC. O CBMSC possui em sua frota apenas dois veículos que atendem todos os requisitos necessários, necessitando apenas a instalação do comando duplo de direção, sendo estes o AO 05 lotado na cidade de Chapecó e o AO 16 lotado na cidade de Florianópolis.

Quadro 11: Características do veículo AO 05

<b>CÓDIGO DA FROTA</b>	AO 05
<b>PLACA</b>	MCN-4063
<b>PASSAGEIROS</b>	22
<b>ANO</b>	2004
<b>MUNICÍPIO USUÁRIO</b>	CHAPECÓ
<b>PROPRIETÁRIO</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECO
<b>UNIDADE</b>	1915-29 6º BBM CHAPECÓ / CHAPECO 1/6º BBM
<b>FABRICANTE</b>	MARCOPOLO
<b>MODELO</b>	VOLARE A8 ON
<b>COMPRIMENTO</b>	7,31 m

Fonte: Gerenciamento de Veículos e Equipamentos do Estado (2012)

Quadro 12: Características do veículo AO 16

<b>CÓDIGO DA FROTA</b>	AO 16
<b>PLACA</b>	MHT1319
<b>PASSAGEIROS</b>	28
<b>ANO</b>	2011
<b>MUNICÍPIO USUÁRIO</b>	FLORIANOPOLIS
<b>PROPRIETÁRIO</b>	CBMSC
<b>UNIDADE</b>	1915-5 DIRETORIAS / CEBM
<b>FABRICANTE</b>	MARCOPOLO
<b>MODELO</b>	VOLARE W9 ON
<b>COMPRIMENTO</b>	8,24 m

Fonte: Gerenciamento de Veículos e Equipamentos do Estado (2012)

Verifica-se nos quadros onze e doze que ambos os veículos possuem mais de sete metros e vinte centímetros de comprimento, sendo de transporte de passageiros e com menos de quinze anos de fabricação, faltando apenas o comando duplo de direção.

#### 4.3.2 Investimento Inicial

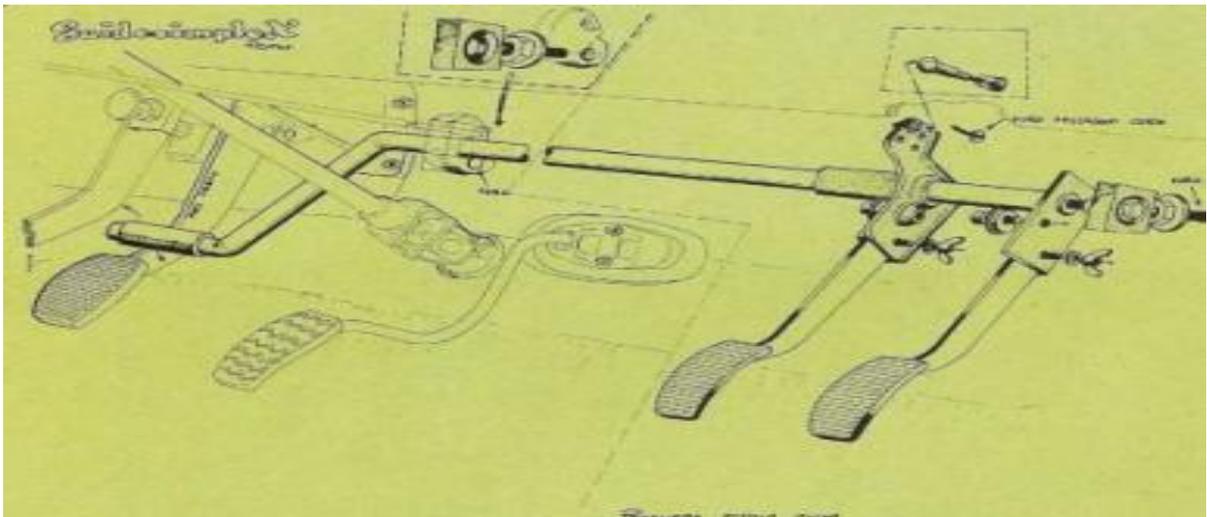
Para realizar a adaptação dos veículos AO 05 e AO 16 é necessário que o CBMSC faça um investimento Inicial. Para conhecê-lo, considerou-se:

- Custo para aquisição e instalação de dois comandos de dupla direção identificação dos veículos conforme resoluções do CONTRAN;
- Custo com pagamento de horas-aulas para os instrutores do CEFC;
- Custo com aumento de consumo de combustível dos veículos em questão;
- Custo com aumento de manutenção dos veículos em questão.

##### 4.3.2.1 Instalação de comando de dupla direção

Como já abordado anteriormente, as adaptações necessárias nos veículos AO 05 e AO 16, para que os mesmos obedeçam as determinações do CONTRAN e possam ser utilizados pelo CEFC, são a instalação do duplo comando de direção que permite que o instrutor assuma o controle do veículo caso haja necessidade e a identificação com os dizeres “auto-escola” através de plotagem ou pintura ao longo das carrocerias dos mesmos.

Figura 2: Comando duplo de direção instalado



Fonte: Mundial Convertidora Veicular (2012)

Para calcular o custo que estas adaptações implicariam, foi efetuado uma pesquisa mercadológica em diferentes empresas encontrando-se como melhores propostas as seguintes:

Quadro 13: Custo de aquisição de comando de dupla direção

<b>Bem Especificado</b>	<b>Empresa</b>	<b>Valor</b>
Comando de dupla direção e identificação para veículo de auto-escola	Eco Convertedora Veicular LTDA	R\$ 1.250,00
	Mundial Convertedora Veicular LTDA	R\$ 1.430,00
	Carraro Convertedora Veicular LTDA	R\$ 1.520,00

Fonte: Do autor

Para a realização da análise de investimentos foi utilizado á proposta da empresa Eco Convertedora Veicular LTDA, que apresentou o menor preço.

Quadro 14: Projeção do investimento necessário para adaptação dos veículos

<i>Natureza da Despesa</i>		<b>Recursos</b>		
<b>Código</b>	<b>Especificação</b>	<b>Total</b>	<b>Concedente</b>	<b>Proponente</b>
4.4.90.52.57	Acessórios para veículos	1.250,00	-	1.250,00
TOTAL GERAL		1.250,00	-	1.250,00

Fonte: Do autor

#### 4.3.2.2 Despesas correntes com horas-aulas

Como os veículos AO 05 e AO 16 não serão de uso exclusivo do CEFC, os gastos com horas-aulas serão menores do que no caso da aquisição de novos veículos. Considerou-se que o veículo AO 05 estaria em atividade para o CEFC aproximadamente quatro horas diárias, com um instrutor, no período das 1800h (dezoito horas) às 2200h (vinte e duas horas). Já o AO 16, por estar lotado no CEBM, onde há uma demanda muito grande de formação, estaria em atividade para o CEFC aproximadamente seis horas diárias, também com um instrutor, no período das 1600h (dezesesseis horas) às 2200h (vinte e duas horas). Em ambos os casos considerou-se aulas de segunda a sexta-feira em quatro semanas por mês e em dez meses por ano. Sendo assim o número de horas-aulas seriam de oitenta mensais e oitocentas anuais para os instrutores do AO 05 e de cento e vinte horas-aulas mensais e mil e duzentas anuais para os instrutores do AO 16.

Em posse destas informações, pode-se calcular o gasto que o CBMSC terá com o

pagamento de horas-aulas provenientes da adaptação destes dois veículos. O cálculo considerou instrutores com ensino superior, sendo o valor pago pelo CBMSC a estes de R\$ 19,77 (dezenove reais e setenta e sete reais) por hora-aula.

Quadro 15: Projeção de despesas correntes com horas-aulas

<i>Natureza da Despesa</i>		<b>Custo das despesas com horas-aulas</b>				
<b>Código</b>	<b>Especificação</b>	<b>AO</b>	<b>Horas / Dia</b>	<b>Horas / Semana</b>	<b>Horas / Mês</b>	<b>Horas / Ano</b>
3.1.90.17.01	Outras despesas variáveis – Pessoal Militar	05	04	20	80	800
3.1.90.17.01	Outras despesas variáveis – Pessoal Militar	16	06	30	120	1200
<b>TOTAL R\$</b>		-	10	50	200	2000
<b>TOTAL GERAL R\$</b>		-	<b>R\$ 197,70</b>	<b>R\$ 988,50</b>	<b>R\$ 3.954,00</b>	<b>R\$ 39.540,00</b>

Fonte: Do autor

Com base no quadro anterior, conclui-se que a adaptação destes dois microônibus para a utilização do CEFC acarretaria anualmente em um aumento no valor de R\$ 39.540,00 (trinta e nove mil quinhentos e quarenta reais) com horas-aulas.

#### 4.3.2.3 Despesas com combustível

Considerando que os veículos AO 05 e AO 16 juntos estarão em atividade dez horas diárias, e que suas médias de velocidade sejam de aproximadamente 30 km/h (trinta quilômetros por hora), estes percorreriam no total aproximadamente 300 km/dia (trezentos quilômetros por dia), 1.500 km/semana (mil e quinhentos quilômetros por semana), 6.000 km/mês (seis mil quilômetros por mês) e aproximadamente 60.000 km/ano (sessenta mil quilômetros por ano).

Considerou-se para os cálculos os dados obtidos no programa GVE que aponta uma média de consumo de 6 km/litro para estes veículos. Considerou-se ainda o litro de óleo diesel ao custo de R\$ 2,00 (dois reais), sendo este valor o preço médio pago pela maioria das OBMs conforme dados obtidos neste mesmo programa.

Quadro 16: Projeção de despesas com combustível

<i>Natureza da Despesa</i>		<b>Custo das despesas com combustível</b>			
<b>Código</b>	<b>Especificação</b>	<b>Consumo / Dia</b>	<b>Consumo / Semana</b>	<b>Consumo / Mês</b>	<b>Consumo / Ano</b>
3.3.90.30.01	Combustíveis e lubrificantes automotivos	50 litros	250 litros	1.000 litros	10.000 litros
<b>TOTAL R\$</b>		<b>R\$ 100,00</b>	<b>R\$ 500,00</b>	<b>R\$ 2.000,00</b>	<b>R\$ 20.000,00</b>

Fonte: Do autor

Com base no quadro anterior, conclui-se que a adaptação dos dois microônibus para o CEFC acarretaria anualmente em um aumento no valor de R\$ 20.000,00 (vinte mil reais) em gastos com combustível.

#### 4.3.2.4 Despesas com manutenção

Assim como para a aquisição de um novo veículo, para calcular os gastos com o aumento de manutenção que a adaptação dos microônibus causará foi considerado apenas a troca de óleo e filtro, bem como pequena reserva para eventuais problemas.

O óleo e filtro conforme recomendações dos fabricantes devem ser substituídos a cada 30.000 km (trinta mil quilômetros), sendo que conforme as estimativas anteriores os microônibus rodariam um total de aproximadamente 60.000 (sessenta mil) quilômetros anuais, necessitariam efetuar duas trocas de óleo e filtro anualmente.

Considerou-se as especificações do manual de fabricação do veículo, sendo que o óleo 15w 40 classe MB 228.3 é o utilizado nos mesmos, e tem um custo de aproximadamente R\$ 12,00 (doze reais) por litro. O filtro de óleo possui um custo aproximado de R\$ 30,00 (trinta reais) a unidade. São necessários nove litros de óleo para efetuar a troca.

Para a solução de eventuais problemas será computado uma soma de cinco mil reais anuais.

Quadro 17: Projeção de despesas com manutenção

<i>Natureza da Despesa</i>		<b>Custo das despesas com manutenção</b>		
<b>Código</b>	<b>Especificação</b>	<b>Manutenção Óleo / ano</b>	<b>Manutenção Filtro / ano</b>	<b>Manutenção Eventual /ano</b>
3.3.90.30.39	Material para manutenção de veículos	04 trocas	04 unidades	02

TOTAL R\$	R\$ 432,00	R\$ 120,00	R\$ 10.000,00
<b>TOTAL GERAL R\$</b>	<b>R\$ 10.552,00</b>		

Fonte: Do autor

Conclui-se que a adaptação dos dois microônibus para o CEFC acarretaria anualmente em um aumento no valor de R\$ 10.552,00 (dez mil quinhentos e cinquenta e dois reais) em gastos com manutenção.

#### 4.3.2.5 Investimento Inicial Necessário Para o Primeiro Ano

Tendo como base os dados do quadro treze até o quadro dezessete chega-se aos custos que a adaptação do veículo AO 05 e do AO 16 acarretaram no primeiro ano subsequente a sua transformação.

Quadro 18: Projeção do Investimento Inicial Necessário

<b>Investimentos</b>	<b>Qtd</b>	<b>Custo Unitário</b>	<b>Custo Total</b>
Comandos duplos de direção e identificação dos veículos	02	R\$ 1.250,00	R\$ 2.500,00
Horas-aulas	2.000	R\$ 19,77	R\$ 39.540,00
Combustível	10.000	R\$ 2,00	R\$ 20.000,00
Manutenção	02	R\$ 5.276,00	R\$ 10.552,00
<b>TOTAL GERAL R\$</b>	-	-	<b>R\$ 72.592,00</b>

Fonte: Do autor

Com base no quadro a anterior, conclui-se que a adaptação dos dois microônibus para o CEFC acarretaria num investimento para o primeiro ano no valor de R\$ 72.592,00 (setenta e dois mil quinhentos e noventa e dois reais) e em um aumento anualmente no valor de aproximadamente R\$ 70.000,00 (setenta mil reais) nas despesas do CBMSC.

## 5 ANÁLISE DE INVESTIMENTOS

Segundo Hoji (2003), as decisões de investimentos devem ser tomadas com base em informações cuidadosamente analisadas, pois comprometem os recursos de uma empresa por longo tempo e seu retorno efetivo somente pode ser estimado no presente, gerando incertezas. Para minimizá-las pode-se utilizar várias técnicas de análise de investimentos, dentre estas: ponto de equilíbrio, payback, TIR (taxa interna de retorno) e o VPL (valor presente líquido descontado).

Para que se possa utilizar a TIR ou o VPL, para analisar investimentos, é necessário que haja uma projeção do fluxo de caixa. Como o projeto em questão busca analisar a viabilidade de adaptação de alguns veículos do CBMSC que é uma organização sem fins lucrativos, estes indicadores não poderão ser utilizados, justamente pela ausência de um fluxo de caixa. Portanto, será utilizado para análise o ponto de equilíbrio e o payback.

### 5.1 Projeção de retorno do investimento

O retorno do investimento, assim como alguns itens já abordados, é difícil de ser mensurado, pois envolve muitos aspectos e a grande maioria destes não são quantificáveis.

O principal objetivo do projeto é qualificar os integrantes do CBMSC, dando a eles a capacitação necessária para a condução de veículos de emergência em situação de urgência, com o intuito de melhorar a qualidade dos serviços prestados e aumentar a segurança durante o deslocamento para as ocorrências, tanto da guarnição quanto da população. Esse objetivo, no entanto, não é mensurável em termos financeiros apesar de representar um grande ganho para a corporação.

Outros benefícios que possivelmente seriam atingidos com a aplicação deste projeto seriam, por exemplo, a diminuição de acidentes e de manutenção nas viaturas, tendo em vista que estando qualificados, os condutores conduziriam os veículos de maneira correta, diminuindo em tese os riscos deste tipo de ocorrência. O caso dos acidentes remete a outro aspecto ainda mais importante: muitas cidades do estado de Santa Catarina possuem poucas viaturas do Corpo de Bombeiros, muitas vezes apenas um ASU e um ABT. Se o condutor de uma destas viaturas envolver-se em um acidente por não possuir a qualificação necessária e esta viatura ficar parada para manutenção, o impacto para esta cidade que ficaria desguarnecida com certeza seria enorme. Percebe-se com isso a relevância social da qualificação dos condutores na corporação.

Todos os aspectos até aqui abordados poderão ser analisados ao longo dos anos, através de um acompanhamento estatístico das questões abordadas, para constatar se haverá ou não alguma modificação na frequência da ocorrência destes eventos.

Para realizar a análise de investimentos será considerado para o cálculo do retorno do investimento, apenas o custo que o CBMSC teria para qualificar seus integrantes através de seu CEFC com a execução deste projeto em relação ao custo que o mesmo teria para qualificar seus integrantes em centros de formação de condutores particulares.

#### 5.1.1 Projeção do tempo necessário para formação dos condutores do CBMSC no CEFC nos moldes atuais

O CBMSC possui uma grande demanda de condutores que já possuem o curso de direção de veículo de emergência faltando apenas a habilitação prática, fato que pode ser observado no quadro dezanove, que demonstra os condutores que tiveram a formação teórica do ano de 2009 até o ano de 2011 no CEBM, conforme dados fornecidos pelo Maj BM Reinaldo (chefe do CEFC):

Quadro 19: Condutores formados no CEBM curso teórico

<b>ANO</b>	<b>CFSD</b>	<b>CFC</b>	<b>CFS</b>	<b>TOTAL</b>
2009	211	-	49	260
2010	54	-	-	54
2011	130	26	25	181
<b>TOTAL</b>	<b>395</b>	<b>26</b>	<b>74</b>	<b>495</b>

Fonte: Do autor

Observa-se, neste período, que apenas no CEBM foram qualificados teoricamente 495 (quatrocentos e noventa e cinco) condutores. Segundo o Maj BM Reinaldo, além destes, mais 405 (quatrocentos e cinco) condutores tiveram essa mesma qualificação nas demais OBM, formando um total de 900 (novecentos) condutores qualificados com o curso de condutor de veículo de emergência teórico. Destes, apenas 222 (duzentos e vinte e dois) conseguiram realizar o curso prático de direção veicular com habilitação para a categoria “D”, ou seja, um déficit de 678 (seiscentos e setenta e oito) condutores. Levando-se em consideração que 500 (quinhentos) novos soldados entrarão no CBMSC até o ano de 2013, seriam 1.178 (mil cento e setenta e oito) condutores que precisariam realizar o curso prático de direção veicular com habilitação para a categoria “D”.

Através destes dados o quadro vinte apresenta uma perspectiva de quanto tempo demoraria para formar estes condutores através do CEFC, nos moldes atuais: com apenas uma viatura.

Quadro 20: Tempo para formação dos condutores do CBMSC pelo CEFC atualmente

<b>Bombeiros Militares</b>	<b>Nº</b>	<b>Bombeiros / Turma</b>	<b>Capacidade CEFC / Ano</b>	<b>Tempo estimado para formação</b>
<b>A formar atualmente</b>	678	20	74	9 ANOS
<b>A formar até 2013</b>	500	20	74	7 ANOS
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>1.178</b>	<b>20</b>	<b>74</b>	<b>16 ANOS</b>

Fonte: Do autor

Conforme os dados apresentados, em três anos houve a formação de 222 (duzentos e vinte e dois) condutores. Assim, a capacidade de formação prática do CEFC de 74 (setenta e quatro) condutores por ano. Para os cálculos considerou-se o tempo de 60 (sessenta) dias para formação de uma turma com 20 (vinte) integrantes. Para formar apenas os integrantes que hoje estão aptos a realizar as aulas praticas levaria aproximadamente nove anos e para formar os que entrarão mais sete anos somando um total de aproximadamente dezesseis anos. Como para poder ser utilizado o veículo do CEFC não pode ter mais de quinze anos de fabricação, não seria possível nem mesmo formar os integrantes que ingressarão até o ano de 2013 na corporação e isso desconsiderando aqueles que possivelmente ingressarão posteriormente a 2013.

#### 5.1.2 Projeção do tempo necessário para formação dos condutores do CBMSC em seu CEFC com a aplicação deste projeto

Conforme abordado anteriormente, a capacidade atual de formação do CEFC é de 74 (setenta e quatro) condutores por ano, isso com turmas de 20 (vinte) integrantes num período de 60 (sessenta) dias para formação da turma.

Com a aplicação deste projeto, com base nos dados apresentados nos quadros seis e quinze, pode-se afirmar que a aquisição de um microônibus proporcionaria uma capacidade de formação de mais 160 (cento e sessenta) alunos por ano, e com a adaptação dos microônibus AO 05 e AO 16 mais 133 (cento e trinta e três) alunos por ano. Isso significa que o CEFC teria a capacidade de formar anualmente 367 (trezentos e sessenta e sete) alunos.

Através destes dados o quadro vinte um apresenta uma perspectiva de quanto tempo demoraria para formar estes condutores através do CEFC do CBMSC, com a aplicação deste projeto.

Quadro 21: Tempo para formação dos condutores do CBMSC pelo CEFC ampliado

Bombeiros Militares	Nº	Bombeiros / Turma	Capacidade CEFC / Ano	Tempo estimado para formação
A formar atualmente	678	20	367	1 ANO e 8 MESES
A formar até 2013	500	20	367	1 ANO e 4 MESES
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>1.178</b>	-	-	<b>3 ANOS</b>

Fonte: Do autor

Com base no quadro anterior conclui-se que o tempo estimado para a realização da prática veicular com habilitação para a categoria “D” dos condutores do CBMSC através de seu CEFC com a aplicação deste projeto, passaria de dezesseis anos para apenas três.

### 5.1.3 Projeção dos investimentos para a aplicação deste projeto

Fazendo uma projeção até 2013, nos moldes atuais o CEFC conseguiria qualificar 148 (cento e quarenta e oito) condutores restando 1.030 (mil e trinta) condutores para qualificar. Se o CBMSC aplicasse este projeto e qualificasse todos os seus integrantes no seu CEFC, considerando os dados obtidos no capítulo cinco deste trabalho, teria aproximadamente o seguinte custo:

Quadro 22: Projeção do investimento inicial necessário para o 1º ano

Investimentos	Qtd.	Custo Unitário	Custo Total
Veículo microônibus adaptado	01	R\$ 230.000,00	R\$ 230.000,00
Comandos duplos de direção e identificação dos veículos	02	R\$ 1.250,00	R\$ 2.500,00
Diárias dos instrutores do CEFC	100	R\$ 100,00	R\$ 10.000,00
Horas-aulas dos instrutores do CEFC	4.400	R\$ 19,77	R\$ 86.988,00
Combustível	22.666	R\$ 2,00	R\$ 45.333,00
Manutenção	03	R\$ 5.276,00	R\$ 15.828,00
<b>TOTAL GERAL R\$</b>	-	-	<b>R\$ 390.649,00</b>

Fonte: Do autor

Assim podemos dizer que com a implantação deste projeto, o custo para qualificação dos condutores do CBMSC que possuem o curso de condutor de veículos de emergência e necessitam apenas da realização da prática veicular, seria de aproximadamente R\$ 390.649,00 (trezentos e noventa mil seiscentos e quarenta e nove reais) para o primeiro ano e de aproximadamente R\$ 158.000,00 (cento e cinquenta e oito mil reais) para os anos subsequentes.

#### 5.1.4 Projeção do investimento necessário para formação dos condutores do CBMSC em CFCs particulares

Para a realização da análise de investimentos torna-se necessário saber o custo para qualificar os integrantes do CBMSC com o curso prático de direção para a troca de habilitação da categoria “B” para a categoria “D”, em centros de formação de condutores particulares. Para isso foi pesquisado o valor cobrado por diferentes empresas encontrando-se como melhores propostas as seguintes:

Quadro 23: Custo para troca de categoria de habilitação “B” para “D”

<b>Serviço Especificado</b>	<b>Empresa</b>	<b>Valor / Aluno</b>
Curso prático de direção veicular habilitação para categoria “D”	Auto Escola Conda	R\$ 940,00
	Auto Escola América	R\$ 985,00
	Auto Escola Xavante	R\$ 985,00

Fonte: Do autor

Para a realização da análise de investimentos foi utilizado a proposta da Auto Escola Conda, que apresentou o menor preço.

O número de horas-aulas necessárias para realizar o curso prático de direção veicular com habilitação para a categoria “D”, conforme o Código de Trânsito Brasileiro (1998) é de 15h aula (quinze horas-aulas), sendo o valor total por aluno R\$ 940,00 (novecentos e quarenta reais), onde o valor da hora-aula é R\$ 62,67 (sessenta e dois reais e sessenta e sete centavos). Então, o custo para formar uma turma de vinte alunos é de R\$ 18.800,00 (dezoito mil e oitocentos reais) ou R\$ 1.253,40 (mil duzentos e cinquenta e três reais e quarenta centavos) por hora, como se pode observar no quadro abaixo:

Quadro 24: Projeção custo para habilitação na categoria “D”

Serviço Especificado	Custo de formação		
	Alunos	Hora-aula R\$	15 Horas-aulas R\$
Curso prático de direção veicular habilitação para categoria “D”	01	R\$ 62,67	R\$ 940,00
	20	R\$ 1.253,40	R\$ 18.800,00

Fonte: Do autor

Fazendo uma projeção até 2013, o CEFC conseguiria qualificar 148 (cento e quarenta e oito) condutores restando 1.030 (mil e trinta). Se o CBMSC qualifica-se o restante dos integrantes em um CFC particular até o ano de 2013, teria aproximadamente o seguinte custo:

Quadro 25: Custo estimado para formação em CFC particular

Bombeiros militares a formar até 2013	Nº	Hora-aula R\$	15 Horas-aulas R\$
Custo da formação	1	R\$ 62,67	R\$ 940,00
<b>TOTAL R\$</b>	<b>1.030</b>	<b>R\$ 64.550,10</b>	<b>R\$ 968.200,00</b>

Fonte: Do autor

Assim, o CBMSC optando pela qualificação em um CFC particular de seus condutores, que possuem o curso de condutor de veículos de emergência e necessitam apenas da realização da prática veicular, teria um custo de aproximadamente R\$ 970.000,00 (novecentos e setenta mil reais).

## 5.2 Análise e interpretação dos dados

Analisando a perspectiva de formação dos condutores do CBMSC nos atuais moldes do CEFC, e a aplicação deste projeto e seus custos de execução em relação ao custo que o CBMSC teria para qualificar seus integrantes em um centro de formação de condutores particular, obtiveram-se os seguintes resultados:

Quadro 26: Tempo e valores necessários para qualificação dos condutores do CBMSC

Condições da Qualificação	Qtd. Alunos	Tempo Estimado	Valor Estimado
CEFC nos moldes atuais	1.178	16 Anos	-
CEFC com a aplicação deste projeto	1.030	3 Anos	R\$ 390.649,00
CFC particular	1.030	-	R\$ 968.200,00

Fonte: Do autor

Se o CBMSC optar por manter o atual modelo do seu CEFC, não conseguirá habilitar com o curso prático de direção veicular com habilitação para a categoria “D”, um grande número de condutores, pois para qualificar apenas aqueles que iram possuir o curso de condutor de veículos de emergência até o ano de 2013, demandaria aproximadamente dezesseis anos, sendo que os veículos do CEFC não podem ter mais de quinze anos de fabricação.

Aplicando este projeto, está mesma habilitação poderia acontecer em aproximadamente três anos, e custaria ao CBMSC um investimento na casa de R\$ 390.649,00 (trezentos e noventa mil seiscientos e quarenta e nove reais).

Para realização desta habilitação em um CFC particular, o valor a ser investido seria de aproximadamente R\$ 970.000,00 (novecentos e setenta mil reais).

Portanto, para a qualificação prática de todos os integrantes do CBMSC que possuem o curso de condução de veículos de emergência através do CEFC, é necessário que haja o aumento da sua frota, uma vez que com um veículo é impossível atender a demanda. Aumentando a frota do CEFC conforme e a aplicação deste projeto representaria ao CBMSC uma economia de cerca de R\$ 577.551,00 (quinhentos e setenta e sete mil quinhentos e cinquenta e um reais), em relação à formação em um CFC particular, comprovando assim, a viabilidade do mesmo.

### 5.2.1 Ponto de Equilíbrio

Na visão de Dornelas (2005), no ponto de equilíbrio não há lucro nem prejuízo. É o ponto onde as receitas se equivalem com as despesas. Ele ainda diz que o ponto de equilíbrio é de grande utilidade, pois através dele o administrador consegue visualizar o momento em que sua organização começa a gerar lucros.

O ponto de equilíbrio é muito importante porque através dele, se descobre à quantidade mínima que determinado investimento deve render para cobrir os custos, além disso, sua análise permite um melhor planejamento do lucro que a organização pretende atingir.

O ponto de equilíbrio corresponde ao nível de faturamento para que a empresa possa cobrir, exatamente, os seus custos, ou seja, atingir o lucro operacional igual a zero. Acima do ponto de equilíbrio a empresa terá lucro e, abaixo dele, incorrerá em prejuízo. (DOLABELA, 2006, p.239)

Para calcular o Ponto de Equilíbrio, foi considerado o valor que seria investido

com a aplicação do projeto em relação ao custo com a formação em um CFC particular. O Ponto de Equilíbrio, neste caso, representa o número mínimo de alunos que deverão ser qualificados pelo CEFC para que o investimento seja pago.

O custo da formação por aluno em um CFC particular é de R\$ 940,00 (novecentos e quarenta reais). O valor total do investimento para a aplicação deste projeto é de aproximadamente R\$ 390.649,00 (trezentos e noventa mil seiscentos e quarenta e nove reais), portanto, o valor do investimento no CEFC, dividido pelo custo individual de formação em um CFC particular, será igual ao número mínimo de alunos que deveram ser qualificados pelo CEFC para que o investimento seja pago. Logo:

$$\mathbf{R\$ 390.649,00 \div R\$ 940,00 = 415,58 \text{ alunos}}$$

Então, quando o CEFC qualificar 416 (quatrocentos e dezesseis) alunos, o investimento inicial estará pago, sendo este o Ponto de Equilíbrio.

### 5.2.2 Payback

O *payback* é o prazo que determinado investimento leva para ser recuperado, ou seja, é o momento no qual os recursos investidos são recuperados passando assim a organização a obter lucros. Geralmente é utilizado pelas empresas apenas como indicador.

*O payback, ou payout, é utilizado como referência para julgar a atratividade relativa das opções de investimento. Deve ser encarado com reservas, apenas como um indicador, não servindo como seleção entre alternativas de investimento. (MOTTA; CALÔBA, 2006, p. 97)*

Conforme Motta e Calôba (2006), o *payback* também é referido como tempo de recuperação de um investimento, e pode ser calculado de forma simples, pela razão entre investimentos e receitas.

Para calcular o Payback, foi considerado o tempo que seria necessário para alcançar o Ponto de Equilíbrio.

O CEFC teria capacidade de formar cerca de 30 (trinta) alunos por mês. Para recuperar o valor investido conforme o Ponto de Equilíbrio teria que formar 416 (quatrocentos e dezesseis) alunos, dividindo o número de alunos que precisam ser formados pela capacidade de formação, chega-se ao tempo total necessário para que isso ocorra, logo:

$$416 \div 30 = 13,87 \text{ meses} \Rightarrow 30 \times 87 \div 100 = 26 \text{ dias}$$

Então, o investimento demorará aproximadamente 13 (treze) meses e 26 (vinte e seis) dias para ser recuperado, sendo este o Payback.

## 6. CONCLUSÃO

### 6.1 Alcance dos objetivos específicos

Este projeto teve como primeiro objetivo específico: verificar quais os requisitos necessários para conduzir um veículo de emergência e quais as responsabilidades civis e criminais que os condutores do CBMSC estão sujeitos no caso de conduzirem viaturas sem possuir a devida habilitação. Sobre isso, chegou-se a algumas conclusões, a respeito das quais se discorre a seguir:

Concluiu-se que para conduzir um veículo de emergência o condutor deve ser maior de 21 (vinte e um) anos, estar habilitado conforme a categoria do veículo que pretende conduzir e possuir o curso de condução de veículos de emergência. Também se verificou que os condutores do CBMSC que não possuem a qualificação necessária e que por algum motivo conduzem veículos de emergência, estando ou não em situação de urgência, estão sujeitos a cometer infrações, sofrer penalidades, cometer crime de trânsito e crimes em espécie:

- **Infração gravíssima:** Conduzir veículo com Carteira Nacional de Habilitação ou permissão para dirigir de categoria diferente da do veículo que esteja conduzindo;
- **Penalidade:** Multa, apreensão do veículo e recolhimento do documento de habilitação;
- **Crime de trânsito:** Conduzir veículo com Carteira Nacional de Habilitação ou permissão para dirigir de categoria diferente da do veículo que esteja conduzindo em velocidade superior à máxima permitida para a via, em 50Km/h (cinquenta quilômetros por hora);
- **Penalidade:** Cassação do direito de dirigir por até 5 (cinco) anos;
- **Crime em espécie:** Praticar homicídio culposo na direção de veículo automotor;
- **Penas:** Detenção, de dois a quatro anos, e suspensão ou proibição de se obter a permissão ou a habilitação para dirigir veículo automotor. Podendo essa pena ser aumentada de um terço à metade, se o agente não possuir a devida permissão ou habilitação para dirigir.

O segundo objetivo específico foi: Definir quais são as características e as adaptações que os veículos do CEFC devem possuir. Sobre isso chegou-se as seguintes conclusões:

Os veículos do CEFC devem possuir além dos itens obrigatórios previstos na legislação para todos os veículos, algumas especificações, tais como: possuírem no mínimo sete metros e vinte centímetros de comprimento, serem de transporte de passageiros, terem no máximo quinze anos de fabricação e estarem equipados com duplo comando de freio e embreagem além de possuir retrovisor interno extra para uso do instrutor ou avaliador. Além disso deverão estar devidamente identificados ao longo de sua carroceria, por faixas refletivas de vinte centímetros de largura na cor amarela, possuindo na cor preta a inscrição AUTO-ESCOLA.

Por fim o terceiro objetivo específico: realizar uma análise de investimentos para a aquisição de um veículo adaptado para o CEFC e para a adaptação dos veículos já existentes no CBMSC que podem ser utilizados por este centro. A respeito disso conclui-se:

Com a aplicação deste projeto o custo para qualificação dos condutores do CBMSC que possuem o curso de condutor de veículos de emergência e necessitam apenas da realização da prática veicular, seria de aproximadamente R\$ 390.649,00 (trezentos e noventa mil seiscentos e quarenta e nove reais) para o primeiro ano e de aproximadamente R\$ 158.000,00 (cento e cinquenta e oito mil reais) para os anos subsequentes. Enquanto, esta mesma qualificação num CFC particular, teria o custo de aproximadamente R\$ 970.000,00 (novecentos e setenta mil reais).

Portanto, a aplicação deste projeto representaria ao CBMSC uma economia de cerca de R\$ 577.551,00 (quinhentos e setenta e sete mil quinhentos e cinquenta e um reais), em relação à formação em um CFC particular, comprovando assim, a viabilidade do mesmo.

Quanto à recuperação do investimento, pode-se dizer que: o Ponto de Equilíbrio é de 416 (quatrocentos e dezesseis) alunos, ou seja, quando o CEFC formar este número de alunos o investimento inicial estará pago, sendo que esse número poderá ser alcançado em aproximadamente 14 (quatorze) meses sendo este o Payback.

## **6.2 Alcance do objetivo geral**

Este trabalho teve como objetivo geral analisar a importância da devida qualificação dos condutores do CBMSC e avaliar a viabilidade de ampliar a frota de veículos do tipo micro-ônibus, adaptando aqueles já existentes nesta corporação para que possam ser utilizados pelos instrutores do CEFC para capacitar todos os integrantes das OBMs detentoras destes veículos, e adquirindo um novo veículo. Sobre isso conclui-se:

A qualificação dos condutores do CBMSC é essencial para que se melhore a

qualidade dos serviços prestados e aumente a segurança durante o deslocamento para as ocorrências, tanto da guarnição quanto da população. Preparar o profissional para a atividade que este irá desempenhar é o mínimo que as organizações devem fazer, e na atividade do bombeiro, cercada por perigos, riscos e ameaças essa preocupação deve ser ainda maior.

Pode-se perceber que o profissional não qualificado além de correr maiores riscos por conta de sua imperícia, também está sujeito a várias sanções, podendo estas serem administrativas, civis ou criminais. Além disso, a qualificação destes profissionais podem evitar acidentes que em algumas situações indisponibilizam a única viatura de socorro de um município ou região, deixando toda uma população desguarnecida. Ficando assim evidente a relevância social e importância da devida qualificação de todos os condutores do CBMSC.

Quanto à viabilidade da ampliação da frota de veículos que poderão ser utilizados pelo CEFC, pode-se observar que a economia que o CBMSC teria em relação à formação em um CFC particular é muito grande. Além disso, é preciso ressaltar que estes veículos não precisariam ficar para uso exclusivo do CEFC, ou seja, poderiam ser utilizados em diversas outras situações, como por exemplo, deslocamentos de alunos para instruções.

Pelo Payback podemos observar que o investimento poderá ser recuperado logo no segundo mês do ano subsequente a implantação do projeto, sendo necessário para isso, conforme o Ponto de Equilíbrio, uma formação mínima de 416 (quatrocentos e dezesseis) condutores. Este prazo de recuperação é muito interessante, pois o número de condutores que necessitam ser qualificados pelo CEFC para haver a viabilidade do projeto, é muito inferior ao número de condutores que necessitam desta qualificação, concluindo-se assim, que os períodos pós Ponto de Equilíbrio e Payback, gerarão uma grande economia para o CBMSC.

Por fim, é importante ressaltar que os cálculos consideraram o valor investido na compra do microônibus como uma despesa de custeio, desprezando o valor do bem, ou seja, no terceiro mês do ano seguinte a aplicação deste projeto o veículo adquirido teria custo zero para o CBMSC.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR DIAS, José de. **Da responsabilidade civil: Acidentes de trânsito.** Rio de Janeiro: Forense, 1960.

BERNARDI, Luiz Antonio. **Manual de Empreendedorismo e Gestão: Fundamentos, Estratégias e Dinâmicas.** São Paulo: Atlas, 2003.

BEUREN, Ilse Maria. **Como Elabora Trabalhos Monográficos em Contabilidade: Teoria e Prática.** São Paulo: Atlas, 2003.

BOLSON, Eder Luiz. **Tchau Patrão! Como construir uma empresa vencedora e ser feliz conduzindo seu próprio negócio.** Belo Horizonte: SENAC/MG, 2003.

BRASIL, **Código Penal Militar:** instituído pelo decreto-lei nº 1.001, de 21 de outubro de 1969. São Paulo: RT, 2009.

BRASIL, **Código de Trânsito Brasileiro:** instituído pela Lei nº 9.503, de 23 de setembro 1998 - 3ª edição - Brasília: DENATRAN, 2008.

BRASIL, **Conselho Nacional de Trânsito:** regularizado pelo Decreto nº 4.711, de 29 de maio de 2003, resolução nº 358 de 13 de agosto de 2010 - Brasília: DENATRAN, 2010.

DMITRUK, Hilda Beatriz. **Cadernos Metodológicos: Diretrizes do Trabalho Científico.** Chapecó: Argos, 2004.

DOLABELA, Fernando. **O Segredo de Luísa.** São Paulo: Editora de Cultura, 2006.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Transformando Idéias em Negócios.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. – 4ª reimpressão.

FERNANDES, Bruno Henrique Rocha. **Administração Estratégica: da competência empreendedora à avaliação de desempenho.** São Paulo: Saraiva, 2005.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

HOJI, Masakazu. **Administração Financeira**: uma abordagem prática. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MOTTA, Regis da Rocha; CALÔBA, Guilherme Marques. **Análise de Investimentos**: Tomada de Decisão em Projetos Industriais. São Paulo: Atlas, 2006.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Controladoria Estratégica e Operacional**: conceitos, estrutura, aplicação. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

PASSARELLI, João; BOMFIM, Eunir de Amorim. **Orçamento Empresarial**: Como Elaborar e Analisar. São Paulo: IOB – Thomson, 2004.

PONTES DE MIRANDA, Francisco Cavalcanti. **Comentários ao Código de Processo Civil**. Rio de Janeiro: Editora Forense, 1976.

RIZZARDO, Arnaldo. **A reparação nos acidentes de trânsito**: Lei 9.503, de 23.09.1997. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2001.

VERGARA, Sylvia Constat. **Projetos e relatórios em pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2005.

GVE. **Sistema de Gerenciamento de Veículos e Equipamentos do Estado de Santa Catarina**. Disponível em: <<http://gve.sea.sc.gov.br/GaxAdm/Relatorio>>. Acesso em: 07 fev. 2012.

MARCOPOLO. **Marcopolo SA**. Disponível em: <<http://mundial-gas-convertedora-veicular-ltda-me>>. Acesso em: 13 mar. 2012.

MUNDIAL. **Mundial Convertedora LTDA**. Disponível em: <<http://marcopolo.com.br/website/ebook/volareclub>>. Acesso em: 13 mar. 2012.