

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**



**Joceli Fantinell**

**CORREIOS: FROTA PRÓPRIA OU TERCEIRIZADA?**

**Porto Alegre  
2007**

**Joceli Fantinell**

## **CORREIOS: FROTA PRÓPRIA OU TERCEIRIZADA?**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Aristeu Jorge dos Santos

**Porto Alegre**

**2007**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO (EA)  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS (DCA)  
COMISSÃO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO (COMGRAD-ADM)**

ESTÁGIO FINAL – ADM 01195 - (CURSO 219)

**CORREIOS: FROTA PRÓPRIA OU TERCEIRIZADA?**

POR

Joceli Fantinell  
0115859

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Administração

Orientador Prof. Jorge Aristeu dos Santos

Porto Alegre, 30 de Novembro de 2007

## RESUMO

Para uma Empresa prestadora de serviços postais, como os Correios, é indiscutível a importância dos meios de transporte para atender a toda a cadeia logística, de encaminhamento e distribuição de Cartas e Encomendas, por todo o Território Nacional.

Para atender a essa necessidade, a ECT terceiriza parte dos serviços de transporte, principalmente os aéreos e as principais linhas terrestres nacionais e regionais. E para a distribuição final dos objetos postais aos seus destinatários, a ECT utiliza frota própria, composta principalmente por veículos leves e motocicletas.

No entanto, ter e manter essa frota implica elevados custos de aquisição e manutenção para a empresa. Nesse contexto, no momento da renovação da frota é sempre polêmica a decisão entre a aquisição de novos veículos ou a sua locação.

Diante da situação, esse trabalho tem como objetivo principal levantar os custos médios relacionados à aquisição e à manutenção dos veículos leves, Fiorinos (600 Kg), Kombis (1.000 Kg) e Ducatos (1.500 Kg), localizados nas Unidades de Distribuição em Porto Alegre e Região Metropolitana, a fim de embasar a tomada de decisão em relação à terceirização, ou não, desses veículos e também identificar o preço limite que torna viável a locação, uma vez que a Empresa tende a adotar esta prática.

Palavras chave: *custos, frota, locação*

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - O Fluxo de Objetos Postais.....	12
Figura 2 – Organograma da GENAF/RS.....	14
Gráfico 1 – Custo médio por quilômetro da Ducato Maxi, de nov/06 a ago/07.....	54
Gráfico 2 – Custo médio por quilômetro da Ducato 15, de set/05 a ago/06 e set/06 a ago/07....	56
Gráfico 3 – Custo médio por quilômetro da Fiorino, de set/05 a ago/06 e set/06 a ago/07.....	58
Gráfico 4 – Custo médio por quilômetro da Kombi Fg, de set/05 a ago/06 e .set/06 a ago/07....	60
Gráfico 5 – Custo médio por quilômetro da Kombi Std, de set/05 a ago/06.e set/06 a ago/07....	61

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Despesas com depreciação em seis anos, por veículo da frota ECT.....	43
Tabela 2 - Simulação de despesa com depreciação de veículo novo.....	43
Tabela 3 – Despesas com obrigações fiscais em 2006 e 2007.....	44
Tabela 4 – Formulário de coleta de dados de manutenção dos veículos de set/05 a ago/07.....	48
Tabela 5 – Custo mensal de manutenção das Fiorinos 2001, de set/05 a ago/07.....	51
Tabela 6 – Despesa média estimada de manutenção em relação à idade do veículo.....	52
Tabela 7 – Custo anual de manutenção da Ducato Maxi, de nov/06 a ago/07.....	53
Tabela 8 – Custo de manutenção Ducato 15, de set/05 a ago/06 e set/06 a ago/07.....	55
Tabela 9 - Custo de manutenção Fiorino Furgão, de set/05 a ago/06 e set/06 a ago/07.....	57
Tabela 10 - Custo de manutenção Kombi Furgão, de set/05 a ago/06 e set/06 a ago/07.....	59
Tabela 11 - Custo de manutenção Kombi Standart, de set/05 a ago/06 e set/06 a ago/07.....	60
Tabela 12 – Simulação do custo unitário de manutenção da frota ECT.....	62
Tabela 13 – Simulação dos custos totais de aquisição e manutenção da frota.....	64
Tabela 14 – Simulação dos custos totais de aquisição e manutenção de frota nova.....	66
Tabela 15 – Comparação dos custos por tipo de veículo.....	67

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO.....</b>	<b>09</b>
1.1	A EMPRESA BRASILEIRA DE CORREIOS E TELÉGRAFOS.....	10
1.1.1	Missão.....	10
1.1.2	Visão.....	10
1.1.3	Valores.....	10
1.2	O SERVIÇO POSTAL.....	10
1.3	O FLUXO DOS OBJETOS POSTAIS.....	11
1.4.	O PAPEL DA ECT.....	12
1.5	A GERÊNCIA DE ENCAMINHAMENTO E ADM. DA FROTA.....	13
<b>1.5.1</b>	<b>O Centro de Transportes Operacionais (CTO).....</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>DEFINIÇÃO DO PROBLEMA .....</b>	<b>17</b>
<b>3</b>	<b>JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>20</b>
1.2	OBJETIVO GERAL.....	20
1.3	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
<b>5</b>	<b>REVISÃO TEÓRICA PRELIMINAR.....</b>	<b>21</b>
5.1	EMPRESAS ESTATAIS OU GOVERNAMENTAIS.....	21
<b>5.1.1</b>	<b>Empresas Públicas.....</b>	<b>22</b>
5.2	BENS PÚBLICOS E PATRIMÔNIO PÚBLICO.....	23
5.3	AQUISIÇÃO EM EMPRESAS PÚBLICAS.....	24
5.4	MANUTENÇÃO.....	25
<b>5.4.1</b>	<b>Manutenção Preditiva.....</b>	<b>25</b>
<b>5.4.2</b>	<b>Manutenção Corretiva.....</b>	<b>26</b>
<b>5.4.3</b>	<b>Manutenção Preventiva.....</b>	<b>26</b>
<b>5.4.4</b>	<b>Manutenção Proativa.....</b>	<b>27</b>
5.5	ALIENAÇÃO DE BENS PÚBLICOS.....	27
<b>5.5.1</b>	<b>A Decisão do Momento de Substituir a Frota.....</b>	<b>27</b>
<b>5.5.2</b>	<b>O Processo de Alienação de Bens Públicos.....</b>	<b>28</b>
5.6	TERCEIRIZAÇÃO.....	29

5.7	LOCAÇÃO DE VEÍCULOS.....	31
<b>5.7.1</b>	<b>Vantagens do Aluguel de Veículos.....</b>	<b>31</b>
<b>5.7.2</b>	<b>As Desvantagens da Terceirização.....</b>	<b>32</b>
5.8	REVISÃO CONCEITUAL DE CUSTOS.....	32
<b>5.8.1</b>	<b>Custos Diretos e Custos Indiretos.....</b>	<b>32</b>
<b>5.8.2</b>	<b>Custos Variáveis e Custos Fixos.....</b>	<b>33</b>
5.9	SISTEMAS DE CUSTEIO.....	34
<b>5.9.1</b>	<b>Custeio por Absorção ou Custeio Integral.....</b>	<b>34</b>
<b>5.9.2</b>	<b>Custeio Variável.....</b>	<b>34</b>
<b>5.9.3</b>	<b>Custeio Baseado em Atividades (ABC).....</b>	<b>35</b>
<b>5.9.4</b>	<b>Metodologia ABC.....</b>	<b>36</b>
5.9.4.1	A definição das atividades relevantes.....	36
5.9.4.2	Atribuição de custos às atividades.....	36
5.9.4.3	A identificação e seleção dos direcionadores de custos.....	37
5.9.4.4	Atribuindo custos dos recursos às atividades.....	37
5.9.4.5	Atribuição dos custos das atividades aos produtos.....	38
<b>6</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>39</b>
<b>7</b>	<b>LEVANTAMENTO E ANÁLISE DOS CUSTOS.....</b>	<b>41</b>
7.1	AQUISIÇÃO .....	41
7.2	DEPRECIÇÃO.....	42
7.3	OBRIGAÇÕES FISCAIS.....	44
7.4	MAO DE OBRA.....	45
7.5	LAVAGEM .....	46
7.6	MANUTENÇÃO.....	47
<b>7.6.1</b>	<b>Coleta dos dados.....</b>	<b>47</b>
<b>7.6.2</b>	<b>Idade dos lotes de veículos.....</b>	<b>49</b>
<b>7.6.3</b>	<b>Média de quilômetros rodados por ano.....</b>	<b>49</b>
<b>7.6.4</b>	<b>Custo de manutenção por quilômetro rodado.....</b>	<b>50</b>
7.6.4.1	Histórico do Custo Real de manutenção individualizado por veículo.....	53
7.6.4.1.1	<i>Ducato Maxi Cargo.....</i>	<i>53</i>
7.6.4.1.2	<i>Ducato 15.....</i>	<i>55</i>
7.6.4.1.3	<i>Fiorino Furgão.....</i>	<i>56</i>
7.6.4.1.4	<i>Kombi Furgão.....</i>	<i>58</i>
7.6.4.1.5	<i>Kombi Standart.....</i>	<i>60</i>



<b>8</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>62</b>
	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>68</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>70</b>
	<b>CRONOGRAMA.....</b>	<b>74</b>

## 1 CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO

Para que possamos compreender melhor o propósito desta pesquisa, torna-se necessário, primeiramente, contextualizar a empresa, objeto deste estudo.

### A EMPRESA BRASILEIRA DE CORREIOS E TELÉGRAFOS

A Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos foi criada em 20 de março de 1969, através do Decreto-lei 509/1969, em substituição ao antigo Departamento de Correios e Telégrafos. É empresa pública, vinculada ao Ministério das Comunicações, com sede em Brasília/DF.

A ECT possui estrutura verticalizada, na qual faz parte do corpo diretivo o Presidente, com Assessorias e Chefes de Departamentos e os Diretores de Área.

Em âmbito regional, a ECT está subdividida em 27 Diretorias Regionais (DRs), em que o Rio Grande do Sul é uma delas, com a estrutura regional composta pelo Diretor Regional, com Assessorias, Coordenadores de Área e Gerências de Área.

Cada DR, por sua vez, está subdividida em Regiões de Varejo (REVAR). Na DR/RS são nove REVARs, com sedes nas principais cidades do estado.

O Centro de Transportes Operacionais (CTO), objeto deste estudo, é integrante do órgão maior, a Diretoria de Operações (DIOPE), que tem sob subordinação o Departamento Nacional de Administração da Frota (DENAF), ao qual está vinculado o Coordenador de Operações (COOPE/RS), que, por sua vez, está subordinada a Gerência de Encaminhamento e Administração da Frota (GENAF/RS), da qual faz parte.

### **1.1.1 Missão**

Facilitar as relações pessoais e empresariais mediante a oferta de serviços de correios com ética, competitividade, lucratividade e responsabilidade social.

### **1.1.2 Visão**

Ser reconhecida pela excelência e inovação na prestação dos serviços de correios.

### **1.1.3 Valores**

Competência profissional;  
Respeito aos empregados;  
Ética nos relacionamentos;  
Satisfação dos Clientes;  
Compromisso com as diretrizes governamentais;  
Excelência empresarial;  
Responsabilidade Social.

## **1.1 O SERVIÇO POSTAL**

O serviço postal disponibilizado pela ECT está dividido em dois segmentos. O Segmento de Cartas, caracteriza-se como um serviço de monopólio, no qual a ECT evidencia-se como a única empresa que realiza entregas de cartas e telegramas no Brasil. E o Segmento de Encomendas, no qual o principal produto é o SEDEX, enfrenta a concorrência com outras empresas do setor de entregas expressas.

Para atender à demanda dos clientes, em nível nacional, os Correios dispõem de 12.156 agências espalhadas pelos 5.561 municípios em todo o país, uma loja virtual e 26.083 caixas de coleta, além de 14.296 pontos de venda de produtos.

O número de empregados dos Correios, no final do primeiro semestre de 2007, era de 107.412. A Diretoria Regional do Rio Grande do Sul contava com 7.650 empregados.

Compondo a rede logística de distribuição, a Empresa conta também com, aproximadamente, 55.000 carteiros, em 897 Centros de Distribuição Domiciliar, 57 Centros de Triagem, 4.202 veículos, 11.954 motos, 25.000 bicicletas e 35 aviões fretados, entregando cerca de 34,4 milhões de objetos diariamente.

## 1.2 O FLUXO DOS OBJETOS POSTAIS

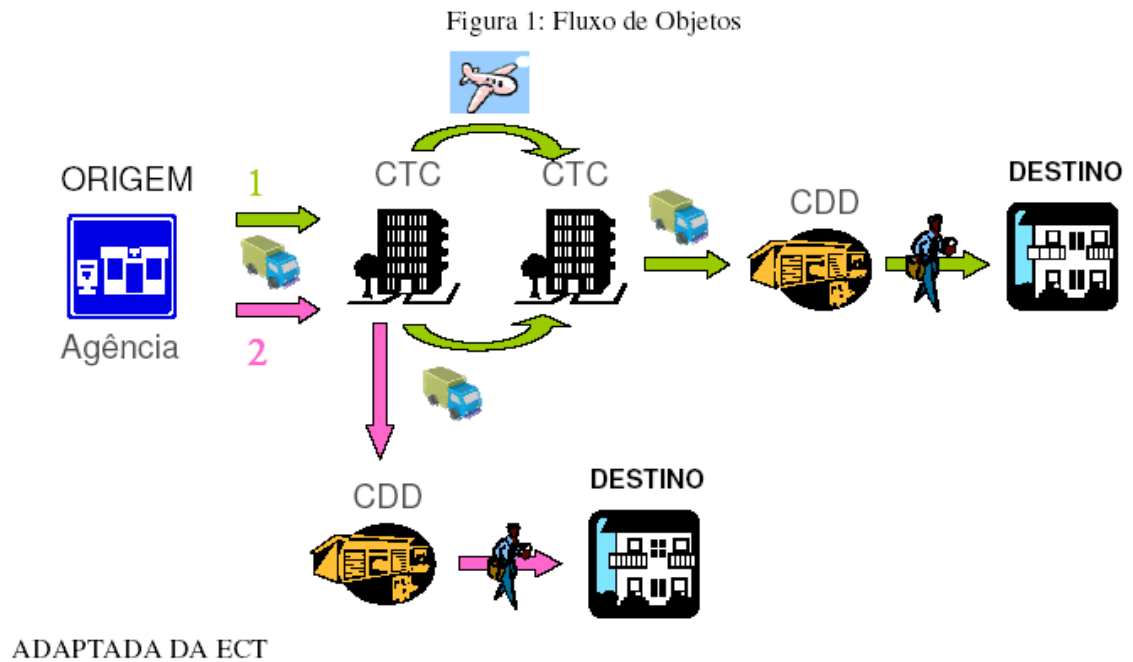
O fluxo dos objetos postais, tanto no Segmento de Cartas, como no de Encomendas, ocorre basicamente em três etapas: postagem, tratamento e distribuição

A Postagem ocorre na origem, quando o remetente deposita suas correspondências ou encomendas numa agência dos correios, ou mesmo numa caixa de coleta.

Chamamos de Tratamento todo o processo de separação, ou triagem, dos objetos postais, para encaminhamento aos seus destinos. A maior parte deste processo é realizado nos CTCs (Centros de Tratamento de Cartas), para as cartas, e nos CTEs (Centros de Tratamento de Encomendas), para as encomendas. Nesses centros ocorre a consolidação das cargas e a separação dessas de acordo com seu destino. A primeira grande separação, seleciona as correspondências destinadas à própria cidade, ao interior do estado ou a outros estados, de acordo com um Plano de Triagem pré-definido.

E, por último, quando as correspondências chegam aos Centros de Distribuição Domiciliar (CDDs) e Centros de Entrega de Encomendas (CEEs), são os carteiros que as entregam aos seus destinatários.

Os Correios utilizam, principalmente, os modais rodoviário e aeroviário, para realizar toda essa movimentação de cargas, entre as unidades de captação, tratamento e distribuição, bem como para a entrega aos destinatários,



**Figura 1: O Fluxo de Objetos Postais.**

Fonte: ECT

#### 1.4. O PAPEL DA ECT

A ECT, desde a sua criação, desempenha um importante papel como agente da ação social do Governo, atuando, por exemplo, no pagamento de pensões e aposentadorias, na distribuição de livros escolares, no transporte de doações em casos de calamidade, em campanhas de aleitamento materno e em inúmeras outras situações em que demonstra sua preocupação com o bem-estar da sociedade.

Porém, com o desenvolvimento do mercado e o surgimento de novas tecnologias, mudaram as necessidades da população e os Correios precisaram também se modernizar para atender às novas demandas e garantir a sua

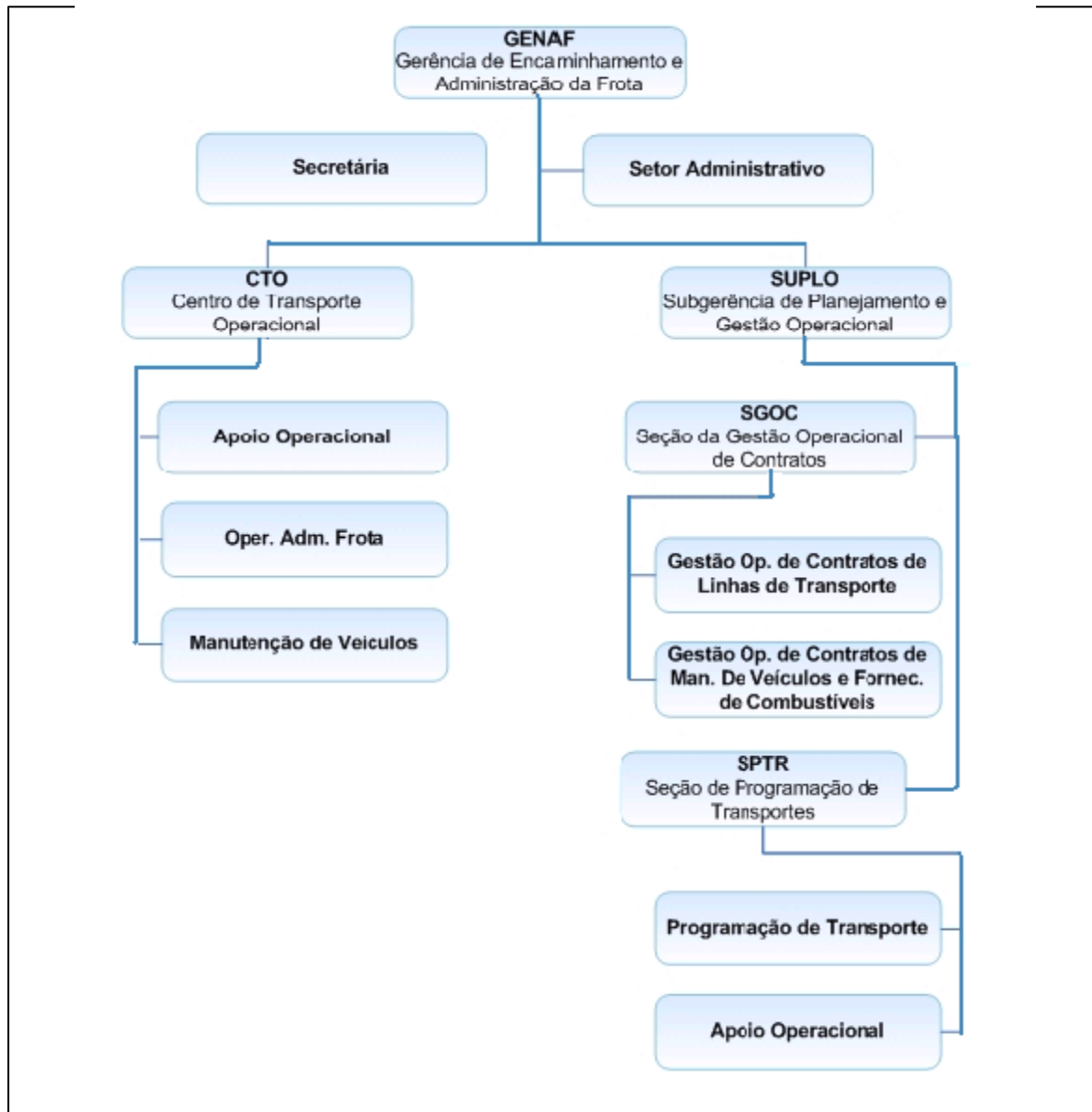
sobrevivência. Entre os principais avanços podemos citar a criação da Rede Postal Noturna, em 1974, que introduziu o modal aéreo no transporte de correspondências, entre as principais capitais brasileiras, reduzindo o prazo de entrega aos destinatários; em 1982 foi criado o SEDEX, quando os Correios ingressaram no mercado de encomendas expressas; em 1999 começou a implantação do Sistema de Automação das Agências, simplificando rotinas e diminuindo erros operacionais e, neste mesmo ano, também foram implantados os primeiros Sistemas de Triagem Mecanizada, nos Centros de Tratamento de Cartas e de Encomendas.

Os Correios perceberam que não basta oferecer novos produtos e serviços ao cliente: é preciso zelar pela imagem de confiabilidade e de rapidez que conquistaram através da família SEDEX. Para isso, está sempre buscando a inovação e melhoria nos processos produtivos, com redução de custos. Entre as inovações podemos citar a implementação do sistema de rastreamento de objetos, no RS, em 1998, e a mecanização da triagem, implementada no CTC Porto Alegre, em 2002. Algumas das ações adotadas foram o Programas de Melhorias em Ambiente de Trabalho (PMAT), Reuniões de Análise Crítica (RAC) e o Programa 5S.

## 1.5 A GERÊNCIA DE ENCAMINHAMENTO E ADMINISTRAÇÃO DA FROTA

A Gerência de Encaminhamento e Administração da Frota tem como missão: planejar e gerir, de modo eficiente, os recursos de transporte, buscando garantir os serviços de correios com a qualidade exigida pelo mercado.

As principais atribuições da GENAF/RS, localizada em Porto Alegre, são: a programação logística e acompanhamento das linhas de transporte (Seção de Programação e Acompanhamento de Transportes Rodoviários), a gestão dos contratos de transportes (linhas terceirizadas), de combustíveis e de manutenção (Seção de Gestão Operacional de Contratos) e, também, é responsável pela administração e conservação da frota de veículos e motocicletas, em âmbito estadual (Centro de Transportes Operacionais).



**Figura 2 – Organograma da GENAF/RS**

Fonte: Intranet RS

### 1.5.1 O Centro de Transportes Operacionais (CTO)

Para que uma empresa prestadora de serviços postais, cumpra os prazos de entrega e preste serviços de qualidade, é indiscutível a importância de manter os veículos em boas condições de trafegabilidade.

Algumas ações são necessárias para que os veículos aumentem sua durabilidade e desempenhem satisfatoriamente suas funções. Uma dessas ações é a adoção de políticas de treinamento e conscientização dos condutores dos veículos

para que os utilizem de forma adequada contribuindo para conservação dos mesmos e para sua própria segurança.

Outro dos principais fatores que irá influenciar na durabilidade dos veículos, na segurança operacional dos usuários e no controle dos custos de manutenção, é a adoção, por parte da empresa, de uma sistemática de manutenção eficiente (manutenção preventiva, planos de manutenção, prazos, etc.).

Planejar, organizar e controlar os serviços de administração da frota, orientando os responsáveis pelas atividades técnicas, operacionais e administrativas, faz parte das atribuições do CTO.

O CTO é responsável por programar e fazer cumprir os planos de manutenção preventiva, controlando as suas atividades, subsidiando os processos de contratação de serviços de manutenção, aquisição de peças e de combustíveis e fiscalizando esses contratos, garantindo o cumprimento das condições estabelecidas.

A ECT adota planos de manutenção preventiva periódicas, conforme recomendações dos fabricantes, obedecendo aos seguintes intervalos: motocicletas a cada 3.000 Km, Kombis a cada 5.000 Km, Ducatos e Fiorinos a cada 7.500 Km. Nessas revisões, é feita troca de óleo, lavagem, lubrificação dos componentes, além da substituição das peças cuja vida útil esteja próxima do seu limite ou com desgastes prematuros, de forma a evitar a quebra do veículo em operação. Além disso, entre os intervalos das revisões, há uma troca de óleo adicional.

O CTO, com auxílio do SMV (Sistema de Manutenção de Veículos), desenvolvido por técnicos dos Correios, faz o acompanhamento das 984 motocicletas, atualmente em operação, mais 232 veículos leves (Ducatos, Kombis, Fiorinos Furgão) e 21 veículos pesados (caminhões), todos próprios.

Através do SMV é possível obter informações, tais como consumo de combustível, histórico das manutenções e peças substituídas, acompanhar a quilometragem dos veículos e verificar quais deles estão na faixa de revisão. Para isso, é preciso lançar diariamente, no SMV, as informações que constam nas Fichas de Serviço Diário de Veículos (FSDV), registradas pelos motoristas, e também das Ordens de Serviços de Manutenção de Veículos (OSMV), para mantê-lo atualizado.

As manutenções dos veículos e motos, em Porto Alegre e Região Metropolitana, em sua maioria, são realizadas na Oficina do CTO/GENAF/RS, a qual



funciona das 7 às 20 horas. Em função do horário estendido da oficina, os profissionais de manutenção se revezam em dois turnos de trabalho.

A equipe da oficina da ECT é formada em parte por mecânicos contratados e outra, por mecânicos próprios. Dos dez contratados, cinco fazem manutenção de veículos, três de motos, um é lavador e o outro chapeador. Dos doze empregados da ECT, três fazem manutenção de veículos, dois são chapeadores, sendo que um deles está próximo de se aposentar, e outro também é lavador. Existe ainda, três empregados de apoio, encarregados do estoque de peças e atendimento telefônico, e três Coordenadores.

O CTO possui também contratos de manutenção com oficinas contratadas para atender as revisões de garantia e eventuais demandas excedentes e também contratos com fornecedores de peças e acessórios, para as manutenções realizadas com recursos próprios.

No interior do Estado, os serviços de manutenção são todos realizados em oficinas contratadas, sob supervisão do CTO, que faz a avaliação de orçamentos e acompanha através do SMV.

## 2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

A sistemática de manutenção periódica procura trazer o veículo o mais próximo possível das condições que apresentava quando novo. No entanto, com o passar do tempo e com o conseqüente desgaste em função de seu uso, as manutenções tendem a tornar-se cada vez mais dispendiosas e as falhas no funcionamento dos veículos aparecem com mais freqüência.

Reduzir esses custos torna-se uma missão quase impossível e surge a necessidade de renovar a frota. Quando substituímos veículos de uma frota, é fato de que os custos variáveis com manutenção tendem a diminuir em virtude dos veículos novos gastarem bem menos do que os veículos substituídos vinham gastando.

O Manual de Transportes da ECT (MANTRA) prevê a substituição das motocicletas a cada dois anos, dos veículos leves, Kombis, Fiorinos, Ducatos, etc, a cada seis anos e dos veículos pesados (caminhões) a cada dez anos.

Porém, em virtude de outras necessidades de investimento, nos últimos anos, a ECT não conseguiu cumprir essa meta de renovação constante da frota. Sendo que, somente em 2006 foram adquiridas 550 motocicletas para substituição da frota 2001 e 2002, já com quatro e cinco anos de uso, e mais 25 veículos com capacidade 1500 Kg, para substituir os de ano 1999.

Além dessa aquisição, a Empresa também contratou a locação de 24 veículos leves, com capacidade de 600 Kg e mais 56 veículos leves com capacidade de 1000 Kg, para substituir outros veículos com vida útil vencida, conforme os critérios do MANTRA.

Apesar desse investimento, ainda restam 34 veículos desse mesmo ano (1998) em operação e mais 12, ano 2001, que também estão próximos de atingir a idade de substituição.

A locação de veículos em vez de aquisição, parece estar sendo uma tendência adotada pela Administração Central. No entanto, ela definiu a partir de um estudo da viabilidade econômica, em dezembro de 2006, um valor mensal de corte para locação, sendo R\$ 1.141,11 para veículos leves, com capacidade de 600 Kg,

R\$ 1.404,05 para veículos com capacidade de 1000 Kg e R\$ 2.341,80 para veículos com capacidade de carga de 1.500 Kg, significando que, até o valor indicado, o aluguel representa a melhor alternativa para a ECT.

A experiência neste CTO nos leva à constatação de que, embora o SMV forneça muitos dados para pesquisa, esse sistema é limitado e não gera relatórios que permitam uma gestão eficaz dos custos relacionados a manter veículos próprios. Ou melhor, para se ter essas informações, o trabalho tem que ser praticamente manual, pois o sistema fornece os dados individualizados por veículo e seria necessário despende muito tempo para levantar os custos de toda a frota, tendo em vista o grande número de veículos, a fim de permitir uma análise mais precisa.

Essa constatação nos motivou a buscar o quanto realmente custa manter a propriedade de cada veículo da ECT, a fim de validar os valores limites definidos pela Administração Central e checar se a opção de terceirizar a frota realmente é a mais vantajosa para a ECT.

### 3 JUSTIFICATIVA

Independente do transporte ser ou não a principal atividade dos Correios, sua gestão de forma eficiente, visando reduzir os custos operacionais e contribuindo para a qualidade dos serviços postais, com certeza irá contribuir positivamente para o resultado final.

Este estudo tem o propósito de levantar os custos médios relacionados à aquisição e à manutenção dos veículos leves, Fiorinos (600 Kg), Kombis (1.000 Kg) e Ducatos (1.500 Kg), pertencentes às Unidades Operacionais de Porto Alegre e Região Metropolitana, a fim de embasar a tomada de decisão em relação à terceirização, ou não, desses veículos e também identificar o preço limite que torna viável a locação, uma vez que a Empresa tende a adotar esta prática.

O resultado deste estudo servirá para que o Gerente GENAF/RS possa argumentar com o DENAF, em Brasília, que é o centro da tomada de decisões referente à frota de veículos, e interferir na escolha entre a compra de novos veículos ou a sua terceirização, levando em consideração o que traz melhor custo/benefício para a ECT.

Além disso os dados da pesquisa poderão ser úteis para uma gestão mais eficaz da frota.

## 4 OBJETIVOS

### 4.1 OBJETIVO GERAL

O Principal objetivo deste trabalho é levantar os valores envolvidos com a aquisição e manutenção da frota própria da ECT, e comparar com o custo de locação desses mesmos veículos.

### 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Entre os objetivos específicos propostos na pesquisa, estão:

- Levantar o custo médio de manutenção por veículo.
- Levantar o somatório do custo médio de aquisição e manutenção por veículo.
- Verificar o comportamento dos custos de manutenção conforme a idade dos veículos.
- Verificar o comportamento dos custos de acordo com a quantidade de quilômetros rodados.

## 5 REVISÃO TEÓRICA PRELIMINAR

Para que se possa compreender melhor o propósito deste estudo, torna-se necessário fazer uma breve caracterização de alguns conceitos importantes, que serão vistos a seguir:

### 5.1 EMPRESAS ESTATAIS OU GOVERNAMENTAIS

Na denominação genérica de empresas estatais, por Meirelles (2004, p.350), incluem-se as empresas públicas, as sociedades de economia mista e as empresas que, embora não apresentando as características destas, estão submetidas ao controle do Governo. As empresas estatais, criadas por lei específica, são pessoas jurídicas de Direito Privado, com patrimônio público ou misto e têm como finalidade a prestação de serviço público ou a execução de atividade econômica de natureza privada.

Meirelles (2004) diz que, na verdade, as empresas estatais são instrumentos do Estado para a consecução de seus fins, destinam-se ao atendimento das necessidades mais imediatas da população (serviços públicos), seja por motivos de segurança nacional ou por relevante interesse coletivo (atividade econômica). E que embora essas empresas sejam consideradas com personalidade jurídica de Direito Privado esta é apenas uma forma adotada para lhes assegurar melhores condições de eficiência, mas na realidade elas estão sujeitas aos princípios básicos da Administração Pública. Bem por isso são consideradas como integrantes da Administração Indireta do Estado.

A exploração direta de atividade econômica pelo Estado, conforme já citado anteriormente e, também, previsto na constituição, só será permitida quando necessária aos imperativos da segurança nacional ou a relevante interesse coletivo, conforme definidos em lei (CF/88, art. 173).

Isto significa, no entendimento do Meirelles (2004, p. 351), que a empresa governamental deverá atender a um interesse público, mesmo quando instituída

para a execução de uma atividade econômica. E, ainda, a lei que autoriza a sua instituição já estabelece as suas finalidades, sendo impertinente a existência de de contrato entre a entidade estatal criadora e sua empresa.

### **5.1.1 Empresas Públicas**

Empresa Pública é a entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, com patrimônio próprio e capital exclusivo da União, criada por lei para a exploração de atividade econômica que o Governo seja levado a exercer por força de contingência ou de conveniência administrativa podendo revestir-se de qualquer das formas admitidas em direito (Decreto 200/67, art.5º).

Meirelles (2004, p. 356) complementa que a finalidade da empresa pública é a prestação de serviço público ou a realização de atividade econômica de relevante interesse coletivo, nos moldes da iniciativa particular, podendo caracterizar-se sob qualquer forma e organização empresarial.

A empresa pública, quando explorar atividade econômica, segundo Meirelles (2004, pág. 359), deverá operar sob as normas aplicáveis às empresas privadas, sem quaisquer privilégios estatais, sejam eles administrativos, tributários ou processuais, e o regime do seu pessoal será o da legislação do trabalho.

O relatório da Conferência promovida pela Associação Internacional de Ciências Jurídicas, realizada em Praga, em outubro/58, para estudo da empresa pública, citado por Meirelles (2004, p. 357), caracteriza a empresa pública como autônoma, de estrutura descentralizada no setor da economia pública, criada pelo Estado e submetida a estatuto por ele definido. Ela está sujeita a diferentes formas de controle pelo Estado – administrativo, financeiro, jurisdicional, parlamentar, que têm como finalidade verificar se a empresa está sendo gerida convenientemente.

## 5.2 BENS PÚBLICOS E PATRIMÔNIO PÚBLICO

O Novo Código Civil define como bens públicos os de domínio nacional pertencentes às pessoas jurídicas de direito público interno (CC/02 -Art. 98). Nesta definição os bens públicos classificam-se em bens de uso comum, como mares, estradas ruas e praças; bens de uso especial, tais como edifícios ou terrenos destinados a serviço ou estabelecimento da administração federal, estadual, territorial ou municipal – esses bens são considerados inalienáveis ou indisponíveis, como se lê no Regulamento de Contabilidade Pública - e os dominicais, que constituem o patrimônio das pessoas jurídicas de direito público, a que se tenha dado estrutura de direito privado, como objeto de direito pessoal, ou real, de cada uma dessas entidades – esses, considerados alienáveis ou disponíveis (CC/02, arts. 99 a 101).

### 5.2.1 Os Bens das Empresas Públicas

O patrimônio das empresas públicas, afirma Meirelles (2004, p. 352), constitui-se com recursos públicos. Tais empreendimentos só se justificam quando há relevante interesse coletivo ou seja imprescindível à segurança nacional. Sendo assim, o lucro não é o objetivo principal da empresa, nem mesmo quando explore atividade econômica, mas admite lucro para seu desenvolvimento.

A destinação especial desses bens, segundo Meirelles (2004, p. 493), sujeita-se aos preceitos da lei que autorizou a transferência do patrimônio estatal, a fim de atender aos objetivos visados pelo Poder Público criador da entidade. Esse patrimônio, embora incorporado a uma instituição de personalidade privada, continua vinculado ao serviço público, apenas prestado de forma descentralizada ou indireta por uma empresa estatal, de estrutura comercial, civil ou, mesmo, especial (Meirelles, 2004, p. 493).

Quanto aos bens públicos recebidos para a formação do seu patrimônio e os adquiridos no desempenho de suas atividades, Meirelles (2004, p. 352) afirma que,



passam a formar uma outra categoria de bens públicos, com destinação especial, sob administração particular da empresa a que foram incorporados, para a consecução de seus fins estatutários, ou seja, sua origem e natureza continuam públicas, sua destinação permanece de interesse público, apenas sua administração foi confiada a uma entidade de personalidade privada. Com essa qualificação, tais bens podem ser utilizados, onerados ou alienados, sempre na forma estatutária e independente de autorização legislativa especial, porque tal autorização está implícita na lei que autorizou a criação da empresa e lhe outorgou os poderes necessários para realizar as atividades, obras ou serviços que constituem os objetivos da organização (Meirelles, 2004, p.352).

### 5.3 AQUISIÇÃO EM EMPRESAS PÚBLICAS

A contratação de obras, serviços e compras, assim como a alienação de seus bens, por empresas estatais prestadoras de serviços públicos, ficam sujeitas à licitação, nos termos da Lei 8.666/93, podendo ter regulamentos próprios, aprovados pela autoridade superior a que estiverem vinculados e devidamente publicados na imprensa oficial, (art. 119) que estabeleçam um procedimento licitatório, na modalidade adequada ao valor do contrato (concorrência, tomada de preços ou convite – art. 22), salvo se a aquisição estiver caracterizada nos moldes da inexigibilidade ou da dispensa legal de licitação, com observância nos preceitos básicos da lei.

A aquisição de bens pela Administração deverá constar de processo regular no qual deve constar a caracterização do seu objeto com a especificação completa do bem a ser adquirido, sem indicação de marca; a definição das unidades e das quantidades a serem adquiridas em função do consumo e utilização prováveis (Lei 8.666/93, art. 15); e a indicação dos recursos orçamentários para seu pagamento, com *prévio empenho* (Lei 4.320/64, art. 60), sob pena de nulidade do ato e responsabilidade de quem lhe tiver dado causa (Lei 8.666/93, art.14).

O processo licitatório deve ser precedido de ampla pesquisa de preços de mercado (Lei 8.666/93, art 15, § 1º) e atendidas as exigências legais, respeitando o princípio da concorrência (Lei 4.320/64, art. 70).

A rigidez dos processos licitatórios, se por um lado garantem a ampla participação dos fornecedores interessados, por outro permite a aquisição, pela Administração, de produtos ou serviços de baixa qualificação. Nem sempre a proposta de menor valor econômico será a mais vantajosa para a Contratante.

## 5.4 MANUTENÇÃO

Qualquer tipo de máquina, de equipamento ou de veículo automotor, apresenta problemas inesperados, independente de seu tempo de vida útil. Eles são causados por defeitos de fabricação, por manuseio incorreto e/ou por manutenção deficiente.

A manutenção pode prevenir possíveis falhas e quebras em máquinas e equipamentos, além de dar confiabilidade, melhorar a qualidade e evitar desperdícios, dependendo do tipo de manutenção adotada, conforme veremos a seguir.

### 5.4.1 Manutenção Preditiva

A manutenção preditiva é aquela que é realizada a qualquer tempo, visando corrigir uma fragilidade percebida antecipadamente à ocorrência de um problema. É a manutenção realizada quando se prevê que há iminência da ocorrência de um problema. Significa realizar ajustes no maquinário ou no equipamento apenas quando eles precisarem, porém, sem deixá-los quebrar ou falhar.

Para implantar a manutenção preditiva é preciso existir um programa de acompanhamento, análise e diagnóstico, sistemático e constante, onde as causas das quebras devem ser monitoradas e sua evolução acompanhada, para possibilitar

saber quando a falha irá ocorrer e quando será necessário fazer uma intervenção. Deve-se levar em consideração se o equipamento permite esse monitoramento e se compensa os custos envolvidos.

#### **5.4.2 Manutenção Corretiva**

A manutenção corretiva busca restaurar ou corrigir o funcionamento da máquina após sua quebra ou falha inesperada, originada a partir do desgaste prematuro, do desgaste natural ou de algum acidente.

Significa também deixar o equipamento trabalhar até quebrar (ou falhar) e, depois, corrigir o problema.

Porém, é preciso estar atento. Uma quebra inesperada pode gerar altos custos para a empresa.

#### **5.4.3 Manutenção Preventiva**

A manutenção preventiva está baseada em intervenções programadas em intervalos regulares, independente do desempenho do equipamento, onde as substituições dos equipamentos são executadas antes da quebra, conforme um plano definido.

É a manutenção realizada com a intenção de reduzir ou evitar a quebra ou a queda no desempenho do equipamento.

Executar a manutenção preventiva com regularidade resulta numa probabilidade razoavelmente baixa de falhar. Na maior parte das vezes, quanto mais freqüentemente elas acontecem, menor é a chance de ocorrerem quebras ou falhas nos equipamentos.

O equilíbrio entre manutenção preventiva e corretiva é estabelecido para minimizar o custo total das paradas.

#### **5.4.4 Manutenção Proativa**

A manutenção proativa consiste num conjunto de ações formado pela inspeção diária de alguns itens dos equipamentos. São intervenções de primeiro nível realizadas diariamente pelos operadores.

Podemos citar como exemplo a rotina de um condutor de veículo, que antes de sair deve fazer a verificação e complementar, se for o caso, o nível de óleo lubrificante, nível de água dos reservatórios, checar a calibragem de pneus e a disponibilidade de combustível, providenciando abastecimento caso necessário.

### **5.5 ALIENAÇÃO DE BENS PÚBLICOS**

#### **5.5.1 A Decisão do Momento de Substituir a Frota**

Uma das questões mais importantes para determinar o momento ideal da substituição de ativos depreciáveis, antes de tudo, é saber qual o período de vida útil e vida útil econômica que os mesmos possuem.

Os modelos tradicionais de substituição geralmente assumiam a deterioração do veículo e a sua incapacidade produtiva como motivação primária para a sua substituição. Nesses modelos, a vida útil refere-se ao tempo máximo de utilização de um bem, estando relacionado com o esgotamento da capacidade produtiva do mesmo.

Já os modelos mais recentes, consideram a vida útil econômica do veículo, que está relacionado com a eficiência e a produtividade do bem. Neste caso, a substituição dar-se-á, não é substituído por estar gasto, mas sim porque os custos com manutenção estão se tornando excessivamente dispendiosos e, também, porque já existem melhores opções disponíveis no mercado.

Para Ehrlich (1977, p. 82), uma das razões que influenciam a tomada de decisão de continuar ou não operando com o equipamento existente são os custos de operação e manutenção, que são crescentes com o passar do tempo.

Casarotto Filho & Kopittke (2000, p. 167) defendem que os problemas de substituição de ativos fixos podem ser agrupados em cinco modelos tradicionais que são: a baixa sem reposição, substituição idêntica, substituição não idêntica, substituição com progresso tecnológico e substituição estratégica.

Destacamos o modelo de substituição idêntica, pois este tipo de substituição ocorre quando os equipamentos não são afetados, de maneira relevante, pelo avanço tecnológico, sendo, desta forma, substituídos por bens de mesmas características, como ocorre com os bens em análise neste trabalho. Encaixa-se neste grupo de equipamentos grande parte dos veículos, motores elétricos, máquinas operatrizes, que podem ser utilizados por vários anos, desde que recebam uma manutenção adequada e de qualidade. Entretanto, os custos operacionais tendem a crescer com o passar do tempo, devido ao desgaste do bem. Já o custo de capital tende a diminuir, ou seja, quanto maior for a vida útil do bem, menor será o seu custo de capital.

No caso de substituição idêntica, o mais importante é determinar a vida útil econômica do bem em análise, para assim chegar ao momento ótimo de substituição, sendo que para resolver este problema deve-se ter em mãos informações sobre os custos de investimento, manutenção e reparação.

### **5.5.2 O processo de alienação de bens públicos**

Alienação é toda transferência de propriedade, remunerada ou gratuita, sob a forma de venda, permuta, doação, dação em pagamento, investidura, legitimação de posse ou concessão de domínio (Meirelles, 2004, p. 509), por necessidade ou interesse público da Administração, devidamente justificado, precedida de avaliação e atendendo às exigências especiais impostas por normas (Lei 8.666/93, art. 17)

Vale lembrar que os bens públicos, enquanto conservarem sua qualificação de bens de uso comum ou de destinação especial, ou seja, enquanto estiverem sob afetação pública, são inalienáveis. No entanto, qualquer deles poderá ser vendido, doado ou permutado, desde que sejam desafetados, por lei, da destinação originária e transpassados para a categoria de bens dominicais.

No entender da Di Pietro (1997, p.437), quanto se trata de bens móveis e semoventes, a autorização legislativa não é necessária à venda. Dependerá apenas de avaliação prévia e de licitação e a modalidade a ser utilizada é o leilão.

Porém a Lei 8.666/93, art. 17, § 6º, estabelece que a Administração poderá permitir o leilão, para a venda de bens móveis, avaliados, isolada ou globalmente, desde que o valor não seja superior a R\$ 650.000,00, ao ano (art. 23, inciso II, alínea “b”).

Leilão é a modalidade de licitação entre quaisquer interessados para a venda de bens móveis inservíveis para a Administração ou de produtos legalmente apreendidos ou penhorados, a quem oferecer o maior lance, igual ou superior ao da avaliação.(Lei 8.666/93, art. 22, § 5º).

Este limite no valor anual para leilão, pode caracterizar-se prejudicial à Administração, pois com o passar do tempo, os bens depreciáveis tornam-se menos atrativos aos compradores e os preços de venda ficam desvalorizados. Para exemplificar, citamos o exemplo da empresa, objeto deste estudo, que no ano de 2006 substituiu 550 motocicletas, avaliadas isoladamente em R\$ 2.000,00, e 50 Kombis, avaliadas em R\$ 5.000,00, cada uma. Esses veículos levarão, no mínimo, 2 anos para serem leiloados, na totalidade e terão que ser reavaliados reduzindo-se os valores de lance mínimo, para compensar a depreciação e a deterioração.

## 5.6 TERCEIRIZAÇÃO

A terceirização pode ser definida, segundo Giosa (1993, p.14), como “um processo de gestão pelo qual se repassam algumas atividades para terceiros - com os quais se estabelece uma relação de parceria - ficando a empresa concentrada apenas em tarefas essencialmente ligadas ao negócio em que atua”. De acordo com o autor, a terceirização não é uma novidade no mundo dos negócios, onde se pratica a contratação, via prestação de serviços, de empresas especializadas em atividades específicas, que não cabem ser desenvolvidas pela própria organização.

Na concepção de Queiroz (1998, p.317), a terceirização é o processo pelo qual a empresa, visando alcançar maior qualidade, produtividade e redução de

custos, repassa a uma outra empresa um determinado serviço ou a produção de um determinado bem.

Na definição de Amato (1995, p.33-42), a terceirização constitui-se de um processo de transferência de funções/atividades da “empresa-origem” para “empresa-destino” (subcontratadas), sendo que estas funções podem incluir etapas do próprio processo produtivo da “empresa-origem” ou apenas atividades/serviços de apoio, tais como serviços de limpeza, manutenção, vigilância, comercialização de produtos finais, dentre outros.

De acordo com Alvarez (1996), atualmente a terceirização é caracterizada como sendo uma técnica moderna de administração que se baseia num processo de gestão, levando a mudanças culturais, de procedimentos, sistemas e controles, com o objetivo único de atingir melhores resultados, concentrando todos os esforços e energia da empresa para sua atividade principal.

Drucker (1992) afirmava que, até o final do século, as empresas iriam sofrer uma reestruturação radical, onde seus tamanhos seriam uma decisão estratégica e as atividades ou funções, que não representarem a essência da missão das empresas, seriam subcontratadas. Assim, a terceirização passaria a ser um caminho natural a ser seguido pelas empresas, na busca de um modelo de eficiência baseado em estruturas menores e mais ágeis.

Porém, ao utilizar na análise econômica conceitos como: racionalidade limitada, oportunismo, incerteza e especificidade de ativos, Williamson (1975) permite um avanço expressivo na compreensão dos problemas contratuais na economia, tanto intrafirmas como interfirmas. Neste sentido, os contratos de terceirização podem ser interpretados como mecanismos de redução dos custos de transação, permitindo que relações antes internalizadas passem a ser não internalizadas, situando-se em uma posição intermediária entre a hierarquia (internalização da produção) e o mercado (não internalização). Entretanto, Williamson alertou que a lógica dos contratos e relações de terceirização deve ser traduzida na forma de um conjunto de fatores determinantes e restritivos que permitam avaliar, junto às empresas, benefícios e problemas decorrentes da terceirização.

## 5.7 LOCAÇÃO DE VEÍCULOS

Meirelles (2004, p. 504), referindo-se à locação de imóveis da União, conceitua *locação* como contrato bilateral, oneroso, comutativo e consensual, típico do Direito Privado, onde as partes devem manter equivalência de situações nos direitos e obrigações que reciprocamente assumirem.

Sabe-se que os contratos da Administração são por adesão, pois o Direito Administrativo, possui poderes irrenunciáveis, para que ela viesse a se colocar em igualdade com o particular, como é da essência desse contrato no campo do Direito Privado.

Portanto, embora se denomine de contrato de locação, este não fica sujeito às disposições das leis concernentes à locação e sim, as condições impostas pela Administração.

### 5.7.1 Vantagens do Aluguel de Veículos

A Associação Brasileira de Locadoras de Automóveis (ABLA) afirma que não só grandes empresas, mas também médias e pequenas corporações, cada vez mais estão terceirizando a frota, transferindo a responsabilidade de aquisição e gerenciamento dos veículos, às locadoras.

Uma das vantagens da locação de veículos, apontada pela ABLA, assim como de outras atividades não fins da empresa, é que elas poderão dedicar-se mais a planejar e decidir os projetos prioritários para o seu negócio, podendo obter vantagem competitiva, a partir dos esforços concentrados para qualificação de seus produtos ou serviços.

Com a alternativa do aluguel, a empresa transfere para a locadora não só a responsabilidade pela compra do veículo, mas também uma série de outros serviços e controles agregados: licenciamento e emplacamento do veículo; impostos; seguro já incluído no preço do aluguel; custos dos serviços de manutenção e das peças de reposição dos veículos. A seguradora também assume os riscos de roubo, acidentes



e incêndios e oferece assistência 24 horas e veículo reserva, para substituição em caso de qualquer ocorrência.

### **5.7.2 As Desvantagens da Terceirização**

Assim como os fatores financeiros podem ser uma vantagem, com tantos valores agregados, estes custos podem se tornar inviáveis para a organização.

Outra questão que está em jogo é a condição dependente que assume a empresa diante da Locadora. No caso de empresas públicas, que necessitam contratar através de licitação, na época de renovação contratual, quando é feita pesquisa de mercado e surgem preços menores, ofertados pela concorrência, que leva ao encerramento do contrato e abertura de nova licitação, pode acarretar período sem contrato, devido à demora no processo, prejudicando as operações.

Locação de veículos por Instituições Públicas, parece-nos que não é um assunto muito corriqueiro, devido à dificuldade de encontrar referências bibliográficas sobre o tema.

## **5.8 REVISÃO CONCEITUAL DE CUSTOS**

### **5.8.1 Custos Diretos e Custos Indiretos**

Custos Diretos, na definição de Martins (2006, p.48), são aqueles gastos que podem ser facilmente apropriados a cada unidade de produto ou serviço, bastando apenas haver uma medida de consumo (quilogramas de materiais consumidos, embalagens utilizadas, horas de mão-de-obra utilizadas e até quantidade de energia consumida).

Segundo o mesmo autor, os gastos que não oferecem uma condição de medida objetiva (aluguel, água, seguro, depreciação, supervisão, chefia, custos

administrativos em geral) e exigem o uso de critérios de alocação desses valores aos produtos são chamados Custos Indiretos.

Beulke e Bertó (1997, p. 32) dizem que os Custos Diretos caracterizam-se pela possibilidade de sua especificação por serviço prestado. E os Custos Indiretos são custos comuns a diversos procedimentos e serviços; não podem ser mensurados individualmente por item de produto ou serviço prestado e tendem a apresentar maior complexidade de cálculo, impondo uma série de procedimentos paralelos.

### **5.8.2 Custos Variáveis e Custos Fixos**

Martins (2006, p. 49) apresenta outra classificação de custos, desta vez, analisando o comportamento dos gastos com relação ao volume de produção, num determinado período de tempo. Custos Variáveis são aqueles gastos onde o valor total varia proporcionalmente ao volume de produção, por exemplo, matéria-prima. E Custos Fixos, os gastos que apresentam, em seu valor total, um comportamento constante, independentemente da variação na quantidade produzida, quase sempre distribuídos à base de critério de rateio. Portanto, tem-se menor custo fixo por unidade, quando aumenta o volume de produção e vice-versa.

Para Beulke e Bertó (1997, p. 32) os Custos Variáveis são aqueles valores que se modificam em face do volume de atividade: aumentando quando este cresce; contraindo-se quando ele é reduzido. Já os Custos Fixos se configuram naqueles custos em que os valores tendem a se manter inalterados, independente da produção, como por exemplo os custos administrativos e das áreas de apoio.

Para facilitar a compreensão desses conceitos na aplicação deste trabalho, chamaremos de Custos Fixos aqueles que incidem independentemente da utilização do veículo (depreciação, remuneração de capital, IPVA / licenciamento / seguro obrigatório, seguro facultativo, salário e encargos, taxas administrativas, etc.) e de Custos Variáveis aqueles gerados pela utilização dos veículos (combustível, pneus e câmaras, manutenção, lavagem e lubrificação, etc).

## 5.9 SISTEMAS DE CUSTEIO

Antes de falarmos sobre Sistemas de Custeio, é importante esclarecer que “Custos Diretos nem sempre são Variáveis, assim como os Indiretos muitas vezes não são Fixos” Beulke e Bertó (1997, p. 36). Essa discussão, para os autores, tem suas implicações básicas na forma de apropriação dos custos em função do sistema de custeio a adotar.

Um sistema caracteriza um conjunto de procedimentos adotados por uma empresa para calcular os bens e serviços por ela produzidos. “Pode-se dizer que um sistema constitui a metodologia aplicada ao desenvolvimento do cálculo de custos.” Beulke e Bertó (1997, p. 38). Custeio significa forma de apropriação de custos.

### 5.9.1 Custeio por Absorção ou Custeio Integral

Martins (2006, p. 37) define o sistema mais tradicional, o Custeio por Absorção, como um método derivado da aplicação dos Princípios de Contabilidade Geralmente Aceitos. Este sistema consiste na apropriação integral de todos os custos de produção, quer fixos, quer variáveis, quer diretos, quer indiretos, aos bens elaborados.

### 5.9.2 Custeio Variável

Também conhecido como Custeio Direto ou Custeio Marginal, a principal característica desse sistema, conforme Beulke e Bertó (1997, p. 38), é apropriar aos produtos e serviços, somente os custos que variam com o seu volume, ou seja, os custos proporcionais diretos e também alguns custos proporcionais indiretos. Os custos fixos são, dentro deste contexto, considerados custos estruturais ou do período e não relacionados ao tipo ou volume de produtos ou serviços.

No Custeio Variável, portanto, só “são agregados aos produtos seus custos variáveis, considerando-se os custos fixos como se fossem despesas”. (Martins (2006, p. 204).

### **5.9.3 Custeio Baseado em Atividades (ABC)**

Com o avanço tecnológico e a crescente complexidade dos sistemas de produção, aliados a também crescente diversidade de produtos e modelos fabricados numa mesma planta, os Custos Indiretos vêm aumentando consideravelmente, tanto em valores absolutos, quanto em comparação com os Custos Diretos, o que aumenta sobremaneira o risco de se trabalhar com informações imprecisas, em decorrência da dificuldade de se estabelecer critérios de alocação dos custos indiretos aos produtos e serviços. Daí surge a necessidade e a importância de dar-se um tratamento adequado e coerente na alocação dos Custos Indiretos de Produção (CIP) aos produtos e serviços (Martins, 2006, p. 87).

O Sistema ABC (*Activity – Based Costing*), definido por Martins (2006, p. 89), é um método de custeio que procura reduzir, sensivelmente essas distorções provocadas pelo rateio arbitrário dos Custos Indiretos.

Beulke e Bertó (1997, p. 38) definem que o princípio básico do ABC é tornar direto o maior número possível de custos proporcionais e não proporcionais, ou seja, variáveis e fixos, através de direcionadores de custos. Na concepção desse sistema, são as atividades desempenhadas pelos mais diversos órgãos da empresa que consomem recursos e, por sua vez, os produtos ou serviços consomem atividades.

A ECT em, em decorrência da crescente complexidade dos serviços e produtos da empresa, principalmente relacionados à gestão dos mais de 300 produtos e serviços oferecidos, e também em relação à percepção da relação direta entre o volume de produção e o consumo de recursos utilizados no processo produtivo, passou a adotar a partir de 1995 o método ABC (ENAP - Texto para discussão, nº 41).

#### 5.9.4 Metodologia ABC

Martins (2006, p. 93) apresenta a forma de aplicação do ABC distinguindo as etapas para a alocação dos Custos Indiretos de Produção (CIP), sendo elas:

##### 5.9.4.1 A definição das atividades relevantes

“Uma atividade é uma ação que utiliza recursos humanos, materiais, tecnológicos e financeiros para se produzir bens e serviços. É composta por um conjunto de tarefas necessárias ao seu desempenho. As atividades são necessárias para a concretização de um processo, que é uma cadeia de atividades correlatas, inter-relacionadas.” (Martins, 2006, p. 93). Esse primeiro passo consiste em identificar as atividades relevantes em cada setor e, ao selecioná-las, tem que levar em conta também as duas etapas seguintes.

##### 5.9.4.2 Atribuição de custos às atividades

“O custo de uma atividade compreende todos os sacrifícios de recursos necessários para desempenhá-la.” (Martins, 2006, p. 94). As atividades podem ser divididas em tarefas e estas em operações, ou ainda, atividades homogêneas podem constituir uma função desempenhada por um departamento. É possível, também, agrupar vários itens de custos afins e considerar o seu total, como por exemplo, salários + encargos + benefícios = custo de remuneração. Outras vezes pode ser recomendável desmembra a conta em várias sub contas.

A atribuição de custos às atividades, segundo o autor, deve ser feita da forma mais criteriosa possível, de acordo com a seguinte ordem de prioridade:

- 1) alocação direta: se faz quando existe uma identificação clara, direta e objetiva dos itens de custos relacionados a certas atividades. Ex. salários, material de consumo, depreciação, etc;
- 2) rastreamento: é uma alocação com base na identificação da relação de causa e efeito entre a ocorrência da atividade e a geração dos custos. Ex. nº de empregados, tempo da mão-de-obra (homem-hora), etc;
- 3) rateio: realizado apenas quando não há possibilidade de utilizar os critérios anteriores.

#### 5.9.4.3 A identificação e seleção dos direcionadores de custos

Direcionador é o fator que determina o custo de uma atividade. Há dois tipos de direcionador, os de primeiro estágio, chamados de direcionadores de custos de recursos, e os de segundo estágio, chamados de direcionadores de custos de atividades. O primeiro identifica a maneira como as atividades consomem recursos e serve para custear as atividades, ou seja, demonstra a relação entre os recursos gastos e as atividades. O segundo identifica a maneira como os produtos consomem atividades e serve para custear produtos, ou seja, indica a relação entre as atividades e os produtos. (Martins, 2006, p. 96)

#### 5.9.4.4 Atribuindo custos dos recursos às atividades

Os critérios de rateio e os direcionadores de recursos apresentam semelhanças, pois ambos indicam a relação do custo com o departamento ou atividade. A grande diferença entre eles é que o segundo indica uma relação mais verdadeira, obtida através de estudos e pesquisas, e não são resultados de mera arbitrariedade e subjetivismo. (Martins, 2006, p. 97)

#### 5.9.4.5 Atribuição dos custos das atividades aos produtos

Após identificadas as atividades relevantes, seus direcionadores de recursos e respectivos custos, a próxima etapa é custear os produtos. É necessário levantar a qualidade e a quantidade de ocorrência dos direcionadores de atividades por período e por produto. (Martins, 2006, p. 98)

## 6 METODOLOGIA

Na definição de Belo (2004, subitem 5.7):

Metodologia é a explicação minuciosa, detalhada, rigorosa e exata de toda ação desenvolvida no método (caminho) do trabalho de pesquisa. É a explicação do tipo de pesquisa, do instrumental utilizado (questionário, entrevista etc), do tempo previsto, da equipe de pesquisadores e da divisão do trabalho, das formas de tabulação e tratamento dos dados, enfim, de tudo aquilo que se utilizou no trabalho de pesquisa.

Neste capítulo será descrita a metodologia utilizada para definir a amostra de veículos, a escolha do período para a coleta de dados e o estabelecimento de quais deles seriam relevantes para a pesquisa.

Seguindo o principal objetivo deste projeto, que é analisar a viabilidade de locar veículos, o ponto de partida foi realizar o levantamento de fontes primárias, a partir das informações disponíveis no Sistema de Manutenção de Veículos, utilizado pelo CTO/GENAF/RS.

Realizou-se um estudo exploratório sobre os custos dos veículos leves, tendo em vista que ainda não existe no mercado, empresas que alugam motocicletas.

A Diretoria Regional do RS, conforme já mencionado anteriormente, possui em sua frota 232 veículos leves. Porém, verificou-se que os dados relativos aos veículos localizados nas Unidades do interior do Estado, não ofereciam confiabilidade para a pesquisa, uma vez- que é o próprio CTO quem lança os dados de toda a frota da DR/RS, no SMV, e depende, para isso, que essas Unidades o informem sobre as manutenções realizadas, o que nem sempre ocorre.

Por esta razão, optou-se por selecionar uma amostra dos veículos a serem estudados. Primeiramente, foram separados todos os veículos de Porto Alegre e Região Metropolitana, que realizam as manutenções exclusivamente através do CTO/GENAF. São ao todo 103 veículos, de diferentes categorias e com idades heterogêneas, ou seja, veículos com diferentes anos de fabricação. Desse universo, 13 veículos foram desconsiderados porque não eram utilizados para fins operacionais e outros 10 que, ao buscar os dados no SMV, constatou-se que não possuíam o histórico completo.

O número de veículos da amostra considerada ficou em 80 veículos, assim distribuídos:



15 Ducato Maxicargo JTD, com ano de fabricação 2006;  
07 Ducato 15, com ano de fabricação 2004;  
06 Ducato 15, com ano de fabricação 2001;  
05 Fiorino Furgão, com ano de fabricação 2004;  
07 Fiorino Furgão, com ano de fabricação 2002;  
05 Fiorino Furgão, com ano de fabricação 2001;  
03 Kombi Furgão, com ano de fabricação 2004;  
05 Kombi Furgão, com ano de fabricação 2002;  
19 Kombi Furgão, com ano de fabricação 1998 e  
08 Kombi Standart, com ano de fabricação 1998.

Para a coleta de dados é importante que o grupo estudado seja o mais homogêneo possível. Para tanto, as categoria de veículos leves será subdividida de acordo com os seguintes critérios: modelo do veículo, ano de fabricação e lote de aquisição.

O estudo foi realizado com os dados disponíveis nos últimos 24 meses, ou seja, o período considerado foi de setembro de 2005 a agosto de 2007.

Definida a amostra, era preciso caracterizar as despesas relevantes para a composição dos custos dos veículos próprios e desconsiderar as irrelevantes, como as despesas com combustíveis, tendo em vista que, mesmo com a locação, ainda assim continuaria sendo responsabilidade da ECT. Foram desconsiderados também os custos de difícil mensuração, como aqueles gerados pelo deslocamento do veículo até a oficina e pela sua paralisação, enquanto esteve em manutenção.

Estabeleceu-se, então, que os itens relevantes para a pesquisa seriam divididos nos seguintes grupos: obrigações fiscais, mão-de-obra, depreciação, manutenção e lavagem.

## 7 LEVANTAMENTO E ANÁLISE DOS CUSTOS

As informações e as tabelas são expostas na mesma seqüência em que foram elaboradas, de forma que facilite a compreensão pelo leitor.

Todas as tabelas com informações sobre valores de mão-de-obra e manutenção sobre os veículos da ECT foram constituídas pela síntese dos dados coletados no Sistema de Manutenção de Veículos.

### 7.1 AQUISIÇÃO

É o montante necessário para aquisição dos veículos novos do lote de substituição. É calculado somando-se o valor dos veículos zero quilômetro que compõe o lote.

Os custos de aquisição representam o valor pago ao fabricante do veículo, no momento da compra através de licitação, inclusive com as adaptações exigidas pela ECT, para que os veículos atendam às necessidades características dos serviços de transporte de carga da Empresa.

Nesse momento faz-se necessário que o gestor responsável do processo considere as formas de suprir o lote de substituição: aquisição dos veículos com recursos próprios ou locação de veículos.

Os valores abaixo correspondem aos valores pagos no momento da aquisição dos veículos pela ECT. São os valores que constavam nas Notas Fiscais:

Ducato Maxi, 2006 - R\$ 66.350,00 + baú = R\$ 80.000,00

Ducato 15, 2001 - R\$ 48.000,00

Ducato 15, 2004 - R\$ 32.600,00

Fiorino, 2001 = IKJ - R\$ 20.000,00 / IKK e IKL - R\$ 17.000,00

Fiorino, 2002 = R\$ 15.810,00

Fiorino, 2004 = R\$ 32.400,00

Kombi standart 1998 - R\$ 18.700,00

Kombi furgão 1998 - R\$ 17.692,50

Kombi furgão 2002 - R\$ 22.000,00

Kombi furgão 2004 - R\$ 37.500,00

## 7.2 DEPRECIAÇÃO

O custo de depreciação está relacionado à perda de valor do veículo à medida que vai sendo utilizado e ficando velho. Este item é representado pelo valor resultante da diferença entre o preço de aquisição de um veículo (A) e seu valor de alienação, também conhecido como valor residual (B). Esse valor deve ser reconhecido em taxas constantes ao longo do período de uso do bem, que no caso de veículos, é de 20% ao ano, de acordo com a legislação do Imposto de Renda.

Os gastos com depreciação apresentam comportamento de custo fixo e indireto pois tal desembolso ocorre ao final de cada período em valores constantes, conforme taxa prevista em lei e de forma proporcional ao valor patrimonial dos bens.

O presente trabalho poderá ser usado tanto como ferramenta de análise dos custos da frota atual, como estimativa do comportamento dos custos da frota em caso de renovação da mesma. Por esse motivo, foram apresentados dois cálculos distintos do custo de depreciação, um deles considerando o custo histórico, registrado na contabilidade da ECT por ocasião da aquisição dos veículos que compõem a amostra (tabela 1) e outro considerando uma simulação da aquisição dos mesmos veículos, modelo 2007 (tabela 2), com base nas informações obtidas por meio da tabela FIPE.

Na tabela 2, foram apresentados os custos com depreciação, considerando os valores de aquisição dos veículos pela ECT. Duas formas de cálculo foram adotadas, uma pelo critério fiscal, que deprecia os bens em cinco anos e, para atender ao objetivo deste trabalho, que não tem a necessidade de obedecer o rigor da legislação, mas sim fazer uma análise coerente dos gastos envolvendo a frota e a outra pelo critério gerencial da ECT, que estipula seis anos como sendo o prazo de vida útil para seus veículos, período ao longo do qual deve ser reconhecido o custo de depreciação.

**Tabela 1 – Despesas com depreciação em seis anos, por veículo da frota ECT**

VEÍCULO	CUSTO DE AQUISIÇÃO PELA ECT (A)	VALOR RESIDUAL (B)	VALOR A DEPRECIAR (A – B)	DEPRECIÇÃO CRITÉRIO FISCAL	DEPRECIÇÃO CRITÉRIO ECT
Ducato maxi	80.000,00	38.400,00	41.600,00	8.320,00	6.933,33
Ducato 15	39.707,69	19.059,69	20.648,00	4.129,60	3.441,33
Fiorino furgão	21.216,02	10.183,69	11.032,33	2.206,47	1.838,72
Kombi furgão	20.690,96	9.931,66	10.759,30	2.151,86	1.793,22
Kombi standart	18.699,91	8.975,96	9.723,95	1.944,79	1.620,66

Tendo em vista que a frota estudada é composta por veículos de diversos anos de fabricação e cada lote tem seu preço de aquisição distinto em função de opcionais exigidos e da quantidade de veículos comprada, foi necessário elaborar um cálculo de custo de depreciação médio ponderado para chegar ao valor médio do custo anual de depreciação por veículo, distinguindo-se por tipo de veículo e idade.

Na tabela 2, foi feita outra análise visando mostrar o comportamento do custo de depreciação em lotes homogêneos. Simulou-se que os veículos de mesmo modelo foram adquiridos pelo mesmo preço, adotando-se como preço de referência o estipulado na tabela FIPE ano 2007 e atribui-se como valor residual o preço contido na mesma tabela, para os mesmos modelos, porém com veículos do ano de 2001.

Tal análise, além de demonstrar o comportamento do custo de depreciação em lotes com preço homogêneo, também serve para simular o comportamento dos custos de depreciação para novos veículos em caso de renovação da frota.

**Tabela 2 - Simulação de despesa com depreciação de veículo novo**

VEÍCULO	CUSTO DE AQUISIÇÃO VEÍCULO NOVO (A)	VALOR RESIDUAL (B)	VALOR A DEPRECIAR (A – B)	DEPRECIÇÃO CRITÉRIO FISCAL	DEPRECIÇÃO CRITÉRIO ECT
Ducato maxi	79.614,00	38.620,00	40.994,00	8.198,80	6.832,33
Ducato 15	48.000,00	22.958,00	25.042,00	5.008,40	4.173,67
Fiorino furgão	34.151,00	16.025,00	18.126,00	3.625,20	3.021,00
Kombi furgão	39.255,00	18.821,00	20.434,00	4.086,80	3.405,67
Kombi standart	39.953,00	19.155,00	20.798,00	4.159,60	3.466,33

Para determinar os valores residuais dos veículos, neste estudo, recorreu-se aos valores de mercado divulgados na tabela FIPE. Porém, devido à demora nos processos de alienação desses veículos, provavelmente haverá demanda por custos mais altos de recuperação e poderão ser leiloados por um valor abaixo do mercado.

### 7.3 OBRIGAÇÕES FISCAIS

De acordo com a legislação fiscal do IPVA o fato gerador desse tributo e de seus valores acessórios é a propriedade de veículos não fazendo nenhuma ressalva com relação à utilização ou não desses bens, ou seja, a ECT deverá pagar tais valores proporcionalmente à quantidade de veículos que possuir, independentemente da frota rodar ou não, sendo, portanto, tais gastos classificados como despesas indiretas e fixas sob à ótica da quantidade de quilômetros rodados.

A ECT se beneficia de uma decisão judicial que a isenta do pagamento do IPVA da sua frota. Considerou-se, para fins de cálculo, portanto, somente os valores pagos, no período estudado, para o Licenciamento e para o Seguro Obrigatório.

A Tabela 3 demonstra o custo médio com as obrigações fiscais por veículo distinguindo por modelo e ano.

**Tabela 3 – Despesas com obrigações fiscais em 2006 e 2007**

MODELO DO VEÍCULO	ANO	VALOR 2006	VALOR 2007
Ducato max	2006	0,00	125,47
Ducato 15	2004	111,06	125,39
Ducato 15	2001	112,22	125,47
Fiorino furgão	2004	111,57	125,43
Fiorino furgão	2002	112,22	125,47
Fiorino furgão	2001	112,22	125,47
Kombi furgao	2004	112,22	125,47
Kombi furgao	2002	112,22	125,47
Kombi furgao	1998	106,49	116,21
kombi standard	1998	106,49	116,21

Foi observado que as despesas com Seguro Obrigatório e Licenciamento de um veículo velho e de um veículo novo, bem como para as diferentes categorias de veículos é praticamente estável no decorrer do tempo.

As variações nos valores das obrigações fiscais de um veículo para outro ocorreriam se fosse considerado, para fins de cálculo, as despesas com IPVA (Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores), pois ele resulta da incidência de um percentual sobre o valor de mercado do veículo. Sendo assim, os custos com o IPVA seriam decrescentes com o envelhecimento da frota.

#### 7.4 MAO DE OBRA

Foram consideradas como mão-de-obra, as despesas com os salários e encargos dos profissionais que executam a manutenção dos veículos na oficina do CTO/GENAF/RS. Porém, para este cálculo, considerou-se exclusivamente o valor gasto com a contratação dos 10 mecânicos terceirizados, que é de R\$ 321.000,00 ao ano. Este valor apresenta o comportamento de despesa indireta e fixa pois seus desembolsos ocorrem periodicamente (R\$ 26.800,00 ao mês), em valores constantes e de forma indiferente se os veículos da ECT rodam mais ou menos em determinado período.

Torna-se necessário esclarecer a razão pela não foram adicionados ao gasto com mão-de-obra os valores dos salários e encargos dos empregados da ECT. Suponha-se que houvesse a locação de 100% dos veículos. Não haveria mais a necessidade de mecânicos para veículos, porém a oficina continuaria atendendo as manutenções das motocicletas. Conforme mencionado no subitem 1.5.1, dos dez mecânicos contratados, cinco deles fazem manutenção de veículos, três de motos, um é lavador e o outro chapeador. Ora, ao todo são dois lavadores e dois chapeadores. Só com as motos, um empregado para cada uma dessas funções seria suficiente. E os três empregados que fazem manutenção de veículos, seriam remanejados para substituir os três terceirizados que fazem a manutenção das motos. Assim, seria possível adequar a distribuição das atividades entre os

empregados da ECT e tal contrato seria desnecessário, uma vez que todos os custos de manutenção dos veículos locados ficam a cargo das empresas locadoras.

Portanto, para chegarmos ao valor da mão-de-obra, de acordo com as características dessa despesa, o valor total do contrato deve ser rateado entre todos os veículos que fazem manutenção exclusiva no CTO, que são no total de 103, o que representa um gasto por veículo de R\$ 3.122,33 ao ano, ou o gasto fixo mensal de R\$ 260,19, por veículo.

## 7.5 LAVAGEM

Algumas despesas como água, luz, estrutura física, são de difícil dimensionamento para alocação aos custos unitários por veículo, ou porque esses dados não são acessíveis, ou porque as contas são genéricas, sendo improvável saber quanto de cada despesa pertence a cada setor da empresa. Embora se saiba que, por exemplo, o alto valor da conta de água deve-se principalmente à lavagem de veículos.

No entanto, para estimar esse gasto, considerou-se que os serviços de lavagem fossem terceirizados.

A partir de uma pesquisa de mercado, descobriu-se que uma lavagem de veículo custa em média R\$15,00 e que os veículos recebem, em média, uma lavagem semanal.

Para estimar o valor, multiplicou-se o quantitativo de veículos (103), pelo preço de cada lavagem (R\$ 15,00), vezes o número de lavagens do veículo (4 vezes ao mês ou 48 vezes ao ano) e chegou-se ao resultado estimado de que a empresa gasta R\$ 6.180,00 ao mês e R\$ 74.160,00 ao ano com a lavagem de veículos.

## 7.6 MANUTENÇÃO

Neste item foram considerados todos os gastos identificados nos seguintes grupos:

- Serviços de terceiros executados através das oficinas contratadas.
- Lubrificantes: incluem-se os gastos com óleos lubrificantes do motor.
- Peças de reposição: peças integrantes dos eixos, motor, freios, caixa, chassi, sistema de resfriamento, diferencial, eletricidade, funilaria, etc, tanto as adquiridas para utilização nos veículos que fazem a manutenção na oficina da ECT, como as aplicadas pelas oficinas contratadas. Incluem-se aqui, também, os gastos com pneus, câmaras de ar e consertos de pneus, estes adquiridos e fornecidos exclusivamente pelo CTO/GENAF.

Esses custos tendem a ser pequenos quando os veículos são novos e crescem acentuadamente com o envelhecimento dos mesmos.

### 7.6.1 Coleta dos dados

Pode-se afirmar que essa foi a parte mais trabalhosa e demorada de toda a pesquisa, porque todos os dados relativos à manutenção foram extraídos do SMV. E foram encontradas muitas dificuldades com esse sistema, que já está obsoleto e apresenta pouquíssimos recursos para obtenção dos dados, sendo que foi necessário consultar o histórico individualizado por veículo, imprimir o conteúdo e digitar em planilhas eletrônicas para compilar os dados e proceder à análise.

Conforme já descrito na Metodologia, item 6, para realizar a pesquisa, foi preciso subdividir os veículos de acordo com modelo, ano de fabricação e lote de aquisição.

Primeiramente foi criada uma planilha com os dados relevantes para a pesquisa, contendo as seguintes informações, para cada um dos 80 veículos da amostra, conforme visto na tabela 4:

- a placa, que foi necessária para localizar e identificar os veículos no SMV;



- o ano de fabricação do veículos;
- a quilometragem rodada no período considerado; o hodômetro do veículo no mesmo período;
- os valores gastos com lubrificantes, peças utilizadas do estoque, para as manutenções realizadas na oficina do CTO e os serviços de manutenção externos, realizados pelas oficinas contratadas.

Todos esses dados foram pesquisados mensalmente no período compreendido de setembro de 2005 a agosto de 2007. É evidente que nem todo mês houve manutenção e os os valores ficaram zerados.

**Tabela 4 – Formulário de coleta de dados de manutenção dos veículos de set/05 a ago/07**

Placa	Período	Ano	Km rodado	Hodômetro	Lubrificante	Estoque	Serviços de terceiros	Soma
	09/05							
	10/05							
	11/05							
	12/05							
	01/06							
	02/06							
	03/06							
	04/06							
	05/06							
	06/06							
	07/06							
	08/06							
	09/06							
	10/06							
	11/06							
	12/06							
	01/07							
	02/07							
	03/07							
	04/07							
	05/07							
	06/07							
	07/07							
	08/07							

### **7.6.2 Idade dos lotes de veículos**

Sabe-se que a ECT tem veículos de diversas idades. Embora não tenha adquirido todos os anos, pode-se afirmar que existe o histórico de um até dez anos de uso para alguns deles.

Analisemos o seguinte fato: os veículos com ano de fabricação 1998, em 2005 serão veículos com oito anos de uso, em 2006 terão nove anos de uso e dez anos de uso em 2007; os veículos 2001, em 2005 serão veículos com quatro anos de uso, em 2006 terão cinco anos de uso e seis anos de uso em 2007; os veículos 2002, em 2005 serão veículos com dois anos de uso, em 2006 terão três anos de uso e quatro anos de uso em 2007; os veículos 2004, em 2005 serão veículos com um ano de uso, em 2006 terão dois anos de uso e três anos de uso em 2007; os veículos adquiridos em 2006 terão um ano de uso em 2007.

Para contar a idade dos veículos, levou-se em consideração a data de incorporação destes à frota da ECT, para início de operação, associada ao período de levantamento dos dados. Assim, por exemplo, uma Kombi ano 1988, que começou a rodar no início daquele ano, até setembro de 2005, que é o mês de referência para o histórico, foi considerado com oito anos, enquanto que outra Kombi, de mesmo ano, que tenha sido incorporada à operação no final de 1988, será considerada, em setembro de 2005, um ano mais nova que a anterior.

Esta explicação servirá para compreender melhor as próximas tabelas.

### **7.6.3 Média de quilômetros rodados por ano**

Observou-se uma constância nas quilometragens percorridas pelos veículos. Este fato é de fácil explicação, uma vez que existem roteiros pré-definidos para os transportes da carga postal e, com freqüência, os veículos atendem sempre as mesmas linhas de transporte.

Os quilômetros rodados são um dado importante porque servirá para compor nosso indicador de análise, apresentado a seguir.

#### **7.6.4 Custo de manutenção por quilômetro rodado.**

Terminada a coleta, os dados relativos aos 80 veículos, foram, então, compilados, os veículos organizados por modelo e ano, somando-se os valores gastos e os quilômetros rodados, em cada um dos 24 meses de análise.

A tabela 5 é uma amostra da evolução das despesas com manutenção e representa o resultado das despesas mensais totais de manutenção e também a primeira aplicação do indicador Manutenção por Quilômetro Rodado, dos veículos Fiorino Furgão, ano de fabricação 2001. Assim foi feito também para os demais anos e modelos de veículos.

Conforme mencionado no subitem 7.5.2 , as Fiorinos ano 2001, incorporadas no mês de dezembro do mesmo ano, em setembro de 2005 encontravam-se com quatro anos. A partir de então começou-se a considerar seus gastos, tendo-se assim os históricos do quinto, sexto e sétimo ano de uso.

Pode-se perceber, observando a tabela 5, que a quilometragem rodada não sofre grandes variações de um mês para outro. No entanto as despesas com manutenção não são constantes. Isso porque, conforme já mencionado, as revisões são periódicas e ocorrem de acordo com a quilometragem rodada, sendo que nem todos os meses os veículos necessitam de manutenção.

Nesta tabela fica evidente a tendência crescente dos gastos com manutenção em relação ao envelhecimento da frota, pois, os indicadores anuais mostram que no quinto ano as Fiorinos 2001 gastaram R\$ 0,14, por quilômetro rodado, R\$ 0,17 no ano seguinte e R\$ 0,22 no último ano pesquisado.

**Tabela 5 – Custo mensal de manutenção das Fiorinos 2001, de set/05 a ago/07**

PERÍODO	TOTAL DE KM RODADOS	TOTAL GASTO EM MANUTENÇÃO (R\$)	MANUTENÇÃO POR KM RODADO (R\$)
09/05	8.263	983,98	0,12
10/05	8.648	1.135,81	0,13
11/05	6.969	755,92	0,11
12/05	8.240	2.335,97	0,28
01/06	7.818	228,35	0,03
Quinto ano	39.938	5.440,03	0,14
02/06	6.519	289,07	0,04
03/06	7.362	558,70	0,08
04/06	6.445	723,13	0,11
05/06	7.708	2.657,55	0,34
06/06	7.548	259,55	0,03
07/06	7.833	2.120,15	0,27
08/06	10.072	1.729,43	0,17
09/06	7.498	385,71	0,05
10/06	8.408	3.009,19	0,36
11/06	7.738	776,25	0,10
12/06	7.956	485,50	0,06
01/07	6.921	2.195,44	0,32
Sexto ano	92.008	15.189,67	0,17
02/07	5.756	1.703,33	0,30
03/07	9.082	2.323,55	0,26
04/07	8.737	790,24	0,09
05/07	9.769	1.447,64	0,15
06/07	9.053	184,91	0,02
07/07	6.606	4.856,69	0,74
08/07	9.600	1.602,94	0,17
Sétimo ano	58.603	12.909,30	0,22

Fonte: Elaborada com dados do SMV

A próxima tabela é semelhante à anterior, porém esta envolve todos os veículos e ela apresenta uma estimativa de gastos anuais com manutenção, separados por modelo e por idade dos veículos, a partir dos custos por quilômetro rodado, já calculados anteriormente.

**Tabela 6 – Despesa média estimada de manutenção em relação à idade do veículo**

VEÍCULO	IDADE (ANOS)	KM ESTIMADA (ANO)	CUSTO/KM RODADO (R\$)	CUSTO/ANO (R\$)
Ducato MAX	1	24.504	0,07	1.715,28
	2	16.024	0,06	961,44
Ducato 15	3	16.024	0,17	2.724,08
	4	16.024	0,31	4.967,44
	5	16.024	0,38	6.089,12
	6	16.024	0,44	7.050,56
Fiorino Furgão	2	18.468	0,03	554,04
	3	18.468	0,07	1.292,76
	4	18.468	0,11	2.031,48
	5	18.468	0,14	2.585,52
	6	18.468	0,19	3.508,92
	7	18.468	0,22	4.062,96
Kombi Furgão	1	17.608	0,03	528,24
	2	17.608	0,07	1.232,56
	3	17.608	0,10	1.760,80
	4	17.608	0,11	1.936,88
	5	17.608	0,15	2.641,20
	6	17.608	0,18	3.169,44
	8	17.608	0,24	4.225,92
	9	17.608	0,26	4.578,08
	10	17.608	0,29	5.106,32
	Kombi Standart	8	17.461	0,24
9		17.461	0,26	4.539,86
10		17.461	0,29	5.063,69

Fonte: Elaborada com dados do SMV

Os valores gastos com a manutenção da frota apresentam o comportamento de despesa variável e direta com relação à quantidade de quilômetros rodados pois variam na mesma proporção em que a frota é utilizada.

Nota-se que à medida em que a frota vai envelhecendo, os gastos com manutenção vão aumentando, o que está demonstrado na tabela 6, onde percebe-se a evolução do custo do quilômetro rodado, como no caso da Kombi Furgão, que varia de R\$ 0,03 no primeiro de vida útil do veículo até R\$ 0,29 no décimo ano.

#### 7.6.4.1 Histórico do Custo Real de manutenção individualizado por veículo

As tabelas e gráficos a seguir, representam os gastos reais relativos à manutenção de cada veículo da amostra, subdivididos por modelo e organizados por ano de fabricação.

As informações relativas às Ducato Maxi Cargo contemplam apenas 10 meses de histórico, pois elas passaram a fazer parte da frota ECT a partir de Novembro de 2006.

Para os demais veículos, os valores foram divididos em dois períodos de 12 meses e indicam quantos quilômetros cada veículo rodou e o valor gasto com manutenção, em cada um deles. Foi também aplicado o indicador que mostra a proporção de gastos em relação aos quilômetros rodados.

Para a identificação dos veículos, a eles foram atribuídas três letras compostas por parte do nome do veículo, acompanhadas de numeração seqüencial.

##### 7.6.4.1.1 Ducato Maxi Cargo

**Tabela 7 – Custo anual de manutenção da Ducato Maxi, de nov/06 a ago/07**

NOME	ANO	KM RODADO	GASTOS	R\$ / KM
DMX-1	2006	26.349	864,13	0,03
DMX-2	2006	16.660	535,91	0,03
DMX-3	2006	18.466	410,83	0,02
DMX-4	2006	24.787	868,14	0,04
DMX-5	2006	20.237	3.247,15	0,16
DMX-6	2006	21.290	1.069,48	0,05
DMX-7	2006	14.552	199,89	0,01
DMX-8	2006	15.294	521,91	0,03
DMX-9	2006	19.901	8.381,27	0,42
DMX-10	2006	25.881	564,27	0,02
DMX-11	2006	23.177	654,87	0,03
DMX-12	2006	20.318	629,07	0,03
DMX-13	2006	19.745	526,86	0,03
DMX-14	2006	23.878	1.728,73	0,07
DMX-15	2006	14.935	178,44	0,01

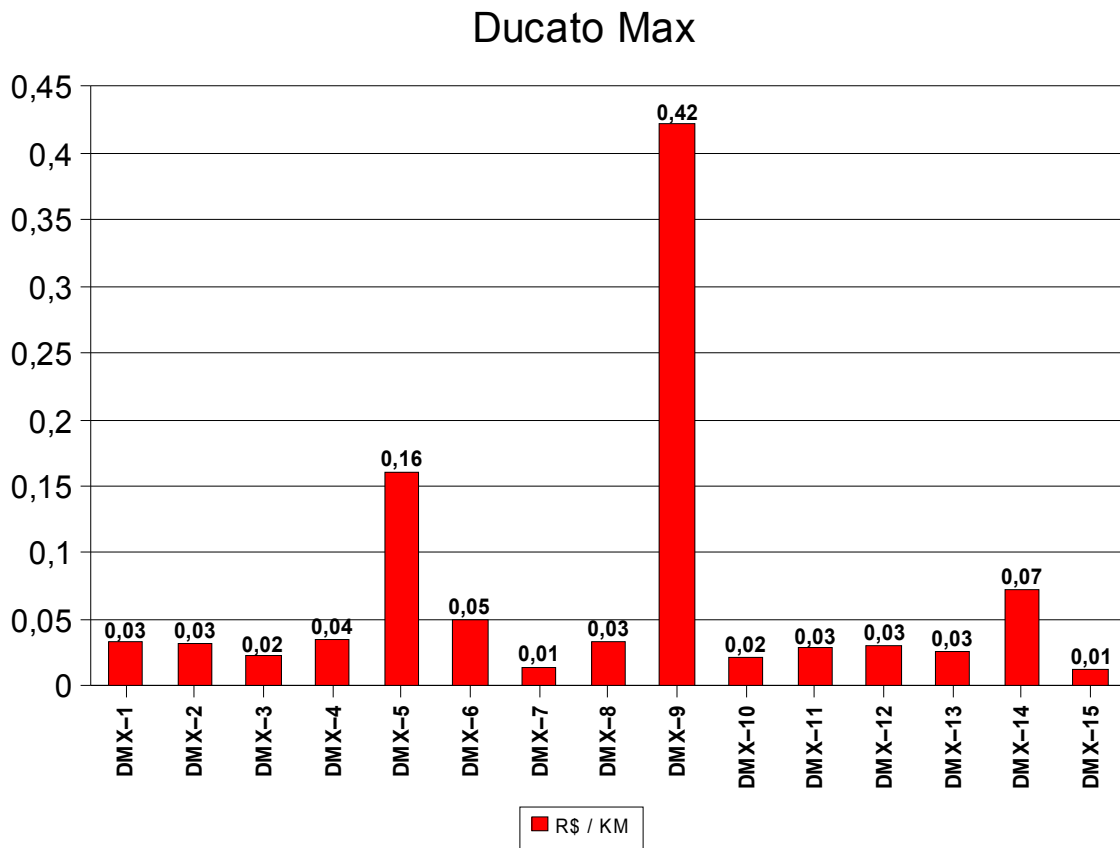
Fonte: Elaborada com dados do SMV

Cada Ducato Maxi rodou em média 20.365 Km, nesses 10 meses, sendo que a que rodou menos foi 14.552 km e a que andou mais foi 26.349 Km.

Verificando os valores, elas gastaram em média R\$ 1.348,00, mas há uma distância muito grande entre o menor (R\$ 178,44) e o maior valor ( R\$ 8.381,27). Excluindo-se o valor da DMX-9, que envolveu-se num acidente, ocasionando este valor exorbitante, a média cai para R\$ 857,00 por veículo.

Não se pode concluir, para estes veículos, que os gastos com manutenção são proporcionais aos quilômetros rodados. Embora os veículos DMX-7 e DMX-15 são os que menos rodaram e também apresentaram os menores gastos, os maiores valores aparecem para os veículos que têm quilometragem próxima da média (DMX-9 e DMX-5). Além disso, os dois veículos que apresentaram a maior quilometragem rodada no período (DMX-1 e DMX-10), gastaram proporcionalmente igual aos veículos que rodaram abaixo da média.

O gráfico 1 permite visualizar melhor esse comportamento.



**Gráfico 1 – Custo médio por quilômetro da Ducato Maxi, de nov/06 a ago/07**

Fonte: Elaborada com dados do SMV

## 7.6.4.1.2 Ducato 15

Tabela 8 – Custo de manutenção Ducato 15, de set/05 a ago/06 e set/06 a ago/07

NOME	ANO	KM RODADO 1º ANO	GASTOS 1º ANO	R\$ / KM (1º ANO)	KM RODADO 2º ANO	GASTOS 2º ANO	R\$ / KM (2º ANO)	MÉDIA
DXV – 1	2001	15.741	9.079,61	0,58	16.766	7.448,41	0,44	0,51
DXV – 2	2001	19.309	6.669,51	0,35	19.186	10.605,34	0,55	0,45
DXV – 3	2001	12.081	2.496,71	0,21	11.798	6.135,35	0,52	0,36
DXV – 4	2001	20.619	3.395,27	0,16	18.368	5.595,36	0,30	0,23
DXV – 5	2001	12.003	2.506,99	0,21	11.793	4.852,36	0,41	0,31
DXV – 6	2001	22.015	3.772,27	0,17	14.418	5.206,19	0,36	0,27
DXV – 7	2004	15.504	1.642,46	0,11	12.049	713,03	0,06	0,08
DXV – 8	2004	10.365	291,67	0,03	8.944	1.465,92	0,16	0,10
DXV – 9	2004	18.856	682,95	0,04	22.265	3.072,01	0,14	0,09
DXV – 10	2004	15.118	572,79	0,04	16.061	4.932,80	0,31	0,17
DXV – 11	2004	16.261	1.381,39	0,08	15.264	10.720,24	0,70	0,39
DXV – 12	2004	36.237	8.521,61	0,24	17.177	8.618,13	0,50	0,37
DXV – 13	2004	6.953	744,04	0,11	7.541	1.268,67	0,17	0,14

Fonte – Elaborada com dados do SMV

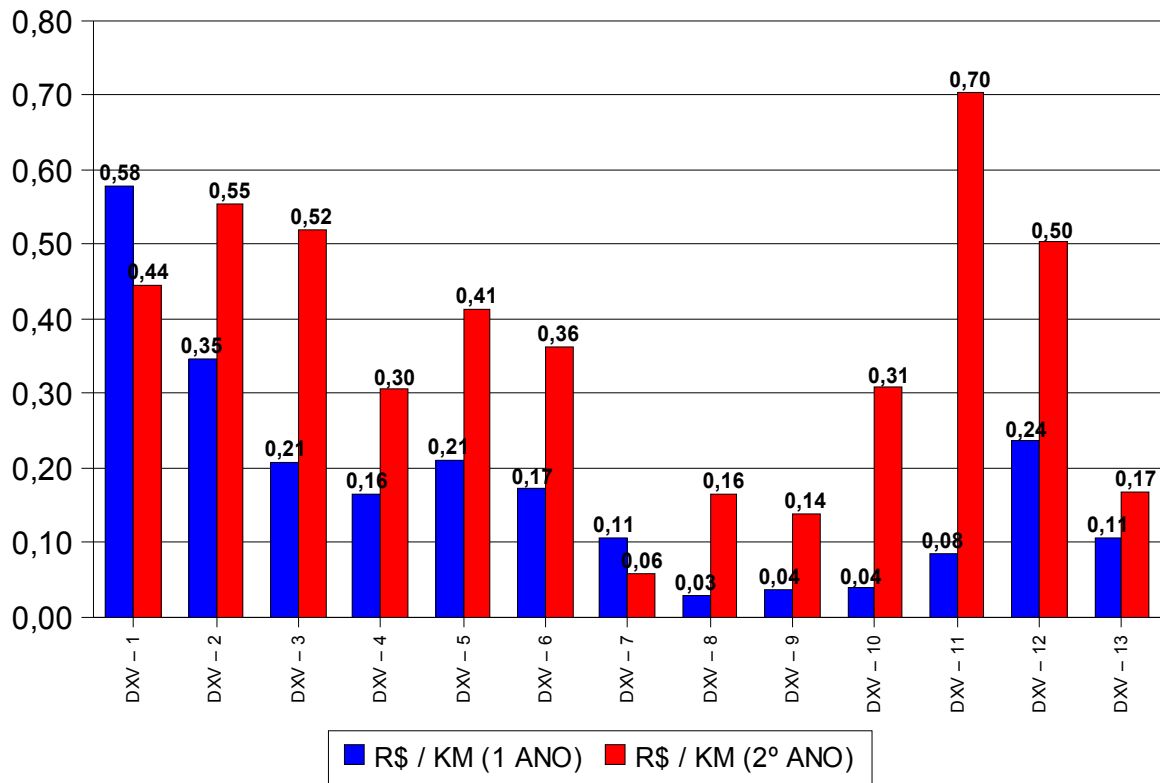
Invertendo a ordem, serão analisadas, primeiramente, as Ducatos 15 fabricadas em 2004. Estes veículos estavam no início da vida útil, no primeiro ano estudado. Nota-se que os veículos DXV-11 e DXV-12 extrapolaram o custo aceitável de manutenção. Durante os dois anos foram os responsáveis por 65,52% do total gasto, para as sete Ducatos 15, 2004. Enquanto que as demais gastaram em média R\$ 3.077,27 (R\$ 0,12 por quilômetro) essas duas fizeram a média de R\$ 14.620,69. (R\$ 0,39 por quilômetro). Mesmo sendo o veículo que mais rodou, no primeiro ano (36.237 Km), a DXV-12 também atingiu o maior gasto por quilômetro rodado: R\$ 0,24. A média ficou em R\$ 0,09.

Nas Ducatos 15, 2001, verifica-se situação semelhante. A DXV-1 e a DXV-2, são responsáveis pelo gasto, nos dois anos, de R\$ 33.802,87, correspondentes a 49,88% do total. As Ducatos 15 2001 gastaram, no primeiro ano, em média, R\$ 0,28 por quilômetro, no primeiro ano, e R\$ 0,43, no segundo, sendo que as duas primeiras fizeram média de R\$ 0,46, contra R\$ 0,19 das demais, no primeiro ano e R\$ 0,48, contra R\$ 0,29 das demais.

No gráfico 2 percebe-se a tendência crescente dos gastos com manutenção em relação ao envelhecimento da frota, pois para a maioria dos veículos, a coluna do segundo ano é maior.



## Ducato 15



**Gráfico 2 – Custo médio por quilômetro da Ducato 15, de set/05 a ago/06 e set/06 a ago/07**

Fonte: Elaborado com dados do SMV

### 7.6.4.1.3 Fiorino Furgão

As Fiorinos, com exceção da FFG-15, que teve um gasto altíssimo no segundo ano, de R\$ 14.163,30, provocado por um acidente que necessitou de cerca de R\$ 11.000,00 para recuperar o veículo, pode-se afirmar que seus gastos tiveram um comportamento mais estável que o dos demais veículos.

As médias de gastos por quilômetro rodado são mais homogêneas e apresentam uma tendência crescente em relação aos veículos mais velhos e que rodam mais. As Fiorinos 2004, gastaram, em média, R\$ 0,10, as 2002, R\$ 0,16 e as 2001 R\$ 0,18, por quilômetro rodado considerando os dois períodos estudados.

A maioria das Fiorino rodaram menos de 24.000 km, em cada ano. As exceções ficam para a FFG-15, que ultrapassou os 46.000 Km no primeiro ano, caindo para cerca de 29.000 Km no segundo ano. Destaca-se, também a FFG-8, que rodou 31.553 Km no primeiro período e 34.468 Km, no segundo.

**Tabela 9 - Custo de manutenção Fiorino Furgão, de set/05 a ago/06 e set/06 a ago/07**

NOME	ANO	KM RODADO 1 ANO	GASTOS 1 ANO	R\$ / KM (1 ANO)	KM RODADO 2 ANO	GASTOS 2 ANO	R\$ / KM (2 ANO)	MÉDIA
FFG – 1	2001	19.432	3.462,09	0,18	17.396	2.640,85	0,15	0,16
FFG – 2	2001	16.271	2.040,35	0,13	24.924	3.948,07	0,16	0,14
FFG – 3	2001	17.893	3.383,25	0,19	17.605	2.206,03	0,13	0,16
FFG – 4	2001	28.222	3.331,24	0,12	24.280	6.999,92	0,29	0,20
FFG – 5	2001	11.607	1.560,68	0,13	12.919	3.966,52	0,31	0,22
FFG – 6	2002	14.543	2.416,68	0,17	14.138	1.839,23	0,13	0,15
FFG – 7	2002	16.880	3.492,16	0,21	15.811	2.709,94	0,17	0,19
FFG – 8	2002	31.553	4.676,59	0,15	34.468	4.773,61	0,14	0,14
FFG – 9	2002	16.362	2.425,96	0,15	20.077	2.370,96	0,12	0,13
FFG – 10	2002	22.962	1.802,70	0,08	15.618	5.517,61	0,35	0,22
FFG – 11	2002	16.660	1.392,92	0,08	9.817	3.020,38	0,31	0,20
FFG – 12	2002	13.576	1.116,84	0,08	10.985	2.523,30	0,23	0,16
FFG – 13	2004	22.351	1.443,32	0,06	21.740	1.048,64	0,05	0,06
FFG – 14	2004	18.009	1.218,36	0,07	15.235	1.860,12	0,12	0,09
FFG – 15	2004	46.094	1.915,83	0,04	28.891	14.163,30	0,49	0,27
FFG – 16	2004	9.531	567,75	0,06	6.639	472,84	0,07	0,07
FFG – 17	2004	6.500	469,85	0,07	6.309	553,23	0,09	0,08

Fonte – Elaborada com dados do SMV

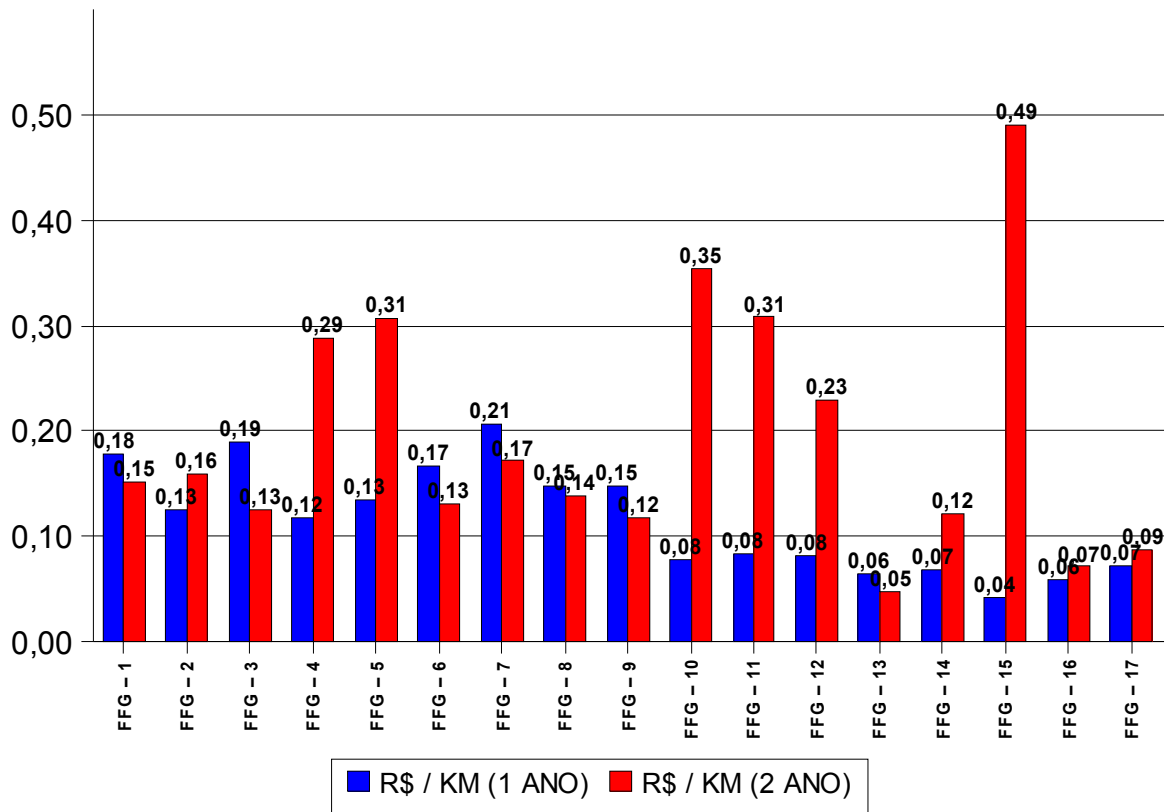
O gráfico evidencia os veículos que desviam muito da média.

Percebe-se que o FFG-15 foi o que apresentou o menor gasto no primeiro período o maior, no segundo, devido ao acidente. As Fiorinos FFG-10, FFG-11 e FFG-12, também apresentaram esse comportamento, porém um pouco menos acentuado. Isso pode caracterizar que esses veículos deixaram de realizar manutenção no primeiro ano e tenha causado muitos estragos no veículo, precisando de manutenção corretiva ou por mau uso dos condutores.

Até o FFG-9, os gastos são mais homogêneos se comparados o primeiro com o segundo ano.

Também é possível perceber no gráfico, a redução dos custos a partir do veículo FFG-13, onde estão representados os veículos 2004, com exceção do FFG-15, conforme já explicado o motivo.

## Fiorino Furgão



**Gráfico 3 – Custo médio por quilômetro da Fiorino, de set/05 a ago/06 e set/06 a ago/07**

Fonte: Elaborado com dados do SMV

### 7.6.4.1.4 Kombi Furgão

Uma característica que se destaca na Kombi, é que, apesar de fazer parte dos veículos mais antigos da frota, inclusive com a vida útil expirada, conforme os critérios da ECT, ainda assim, se comparada aos demais veículos, a sua manutenção não é das mais caras.

Considerando os dois períodos, as Kombi 2004 gastam em média R\$ 1.356,00 por ano, R\$ 0,15 por quilômetro rodado; as Kombi 2002 consumiram R\$ 2.291,50 cada uma, R\$ 0,12 por quilômetro rodado e as Kombi 1998 gastaram R\$ 4.114,50 por unidade, a cada ano, R\$ 0,26 por quilômetro rodado.

Entre as Kombis, duas delas se destacam entre as que mais rodaram: a KFG-1, com 35.461 Km, no primeiro ano e 32.101, no segundo. Na seqüência, está a KFG-22, que rodou aproximadamente 29.000 Km em cada período.

**Tabela 10 - Custo de manutenção Kombi Furgão, de set/05 a ago/06 e set/06 a ago/07**

NOME	ANO	KM RODADO 1º ANO	GASTOS 1º ANO	R\$ / KM (1º ANO)	KM RODADO 2º ANO	GASTOS 2º ANO	R\$ / KM (2º ANO)	MÉDIA
KFG – 1	1998	35.461	5.273,24	0,15	32.101	6.111,38	0,19	0,17
KFG – 2	1998	8.407	2.283,32	0,27	12.011	3.882,85	0,32	0,30
KFG – 3	1998	15.820	6.744,35	0,43	14.404	1.386,11	0,10	0,26
KFG – 4	1998	19.284	4.758,26	0,25	16.580	2.637,13	0,16	0,20
KFG – 5	1998	12.803	3.726,61	0,29	13.117	5.532,17	0,42	0,36
KFG – 6	1998	14.331	1.480,55	0,10	13.655	4.986,38	0,37	0,23
KFG – 7	1998	22.545	2.799,40	0,12	21.505	9.451,65	0,44	0,28
KFG – 8	1998	12.513	5.214,63	0,42	16.252	2.894,18	0,18	0,30
KFG – 9	1998	12.184	9.060,94	0,74	13.742	3.168,60	0,23	0,49
KFG – 10	1998	19.685	8.322,00	0,42	15.455	2.982,05	0,19	0,31
KFG – 11	1998	12.959	4.722,20	0,36	20.827	2.385,17	0,11	0,24
KFG – 12	1998	21.814	1.975,25	0,09	21.840	6.084,04	0,28	0,18
KFG – 13	1998	19.051	2.175,33	0,11	13.958	2.209,15	0,16	0,14
KFG – 14	1998	12.217	1.705,10	0,14	14.829	4.258,52	0,29	0,21
KFG – 15	1998	11.938	3.614,25	0,30	12.911	5.365,64	0,42	0,36
KFG – 16	1998	21.302	6.008,24	0,28	9.569	1.761,15	0,18	0,23
KFG – 17	1998	15.034	4.684,04	0,31	14.089	2.840,34	0,20	0,26
KFG – 18	1998	12.724	5.026,83	0,40	16.434	2.721,84	0,17	0,28
KFG – 19	1998	15.295	1.146,49	0,07	23.235	4.981,26	0,21	0,14
KFG – 20	2002	15.748	1.227,55	0,08	17.533	1.197,02	0,07	0,07
KFG – 21	2002	14.104	1.649,04	0,12	15.017	2.261,72	0,15	0,13
KFG – 22	2002	29.753	4.157,96	0,14	28.687	3.230,36	0,11	0,13
KFG – 23	2002	14.069	1.718,54	0,12	18.111	1.678,75	0,09	0,11
KFG – 24	2002	18.768	2.747,81	0,15	18.415	3.049,59	0,17	0,16
KFG – 25	2004	23.307	672,49	0,03	19.705	3.160,55	0,16	0,09
KFG – 26	2004	19.175	1.252,07	0,07	18.515	502,05	0,03	0,05
KFG – 27	2004	22.203	918,98	0,04	25.846	1.629,85	0,06	0,05

Fonte – Elaborada com dados do SMV

Percebe-se que, também, que algumas das que tem mais tempo de uso se destacam entre as que dão maior despesa. Enquanto que a média foi de R\$ 0,26 por quilômetro rodados, a KFG-3, KFG-5, KFG-7, KFG-8, KFG-9 KFG-10 e KFG 15, em um dos períodos, ultrapassaram os R\$ 0,40 por quilômetro.

No gráfico 4 fica nítido este destaque.

## Kombi Furgão

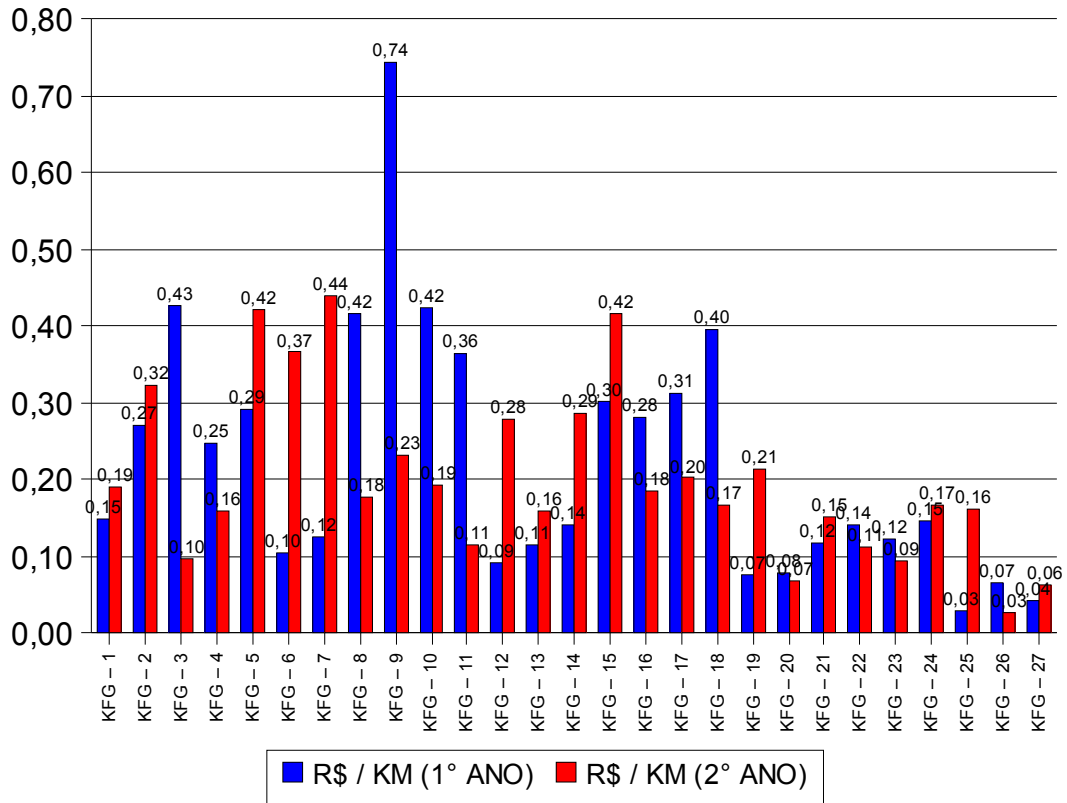


Gráfico 4 – Custo médio por quilômetro da Kombi Furgão, de set/05 a ago/06 e set/06 a ago/07

Fonte: Elaborado com dados do SMV

### 7.6.4.1.5 Kombi Standart

Tabela 11 - Custo de manutenção Kombi Standart, de set/05 a ago/06 e set/06 a ago/07

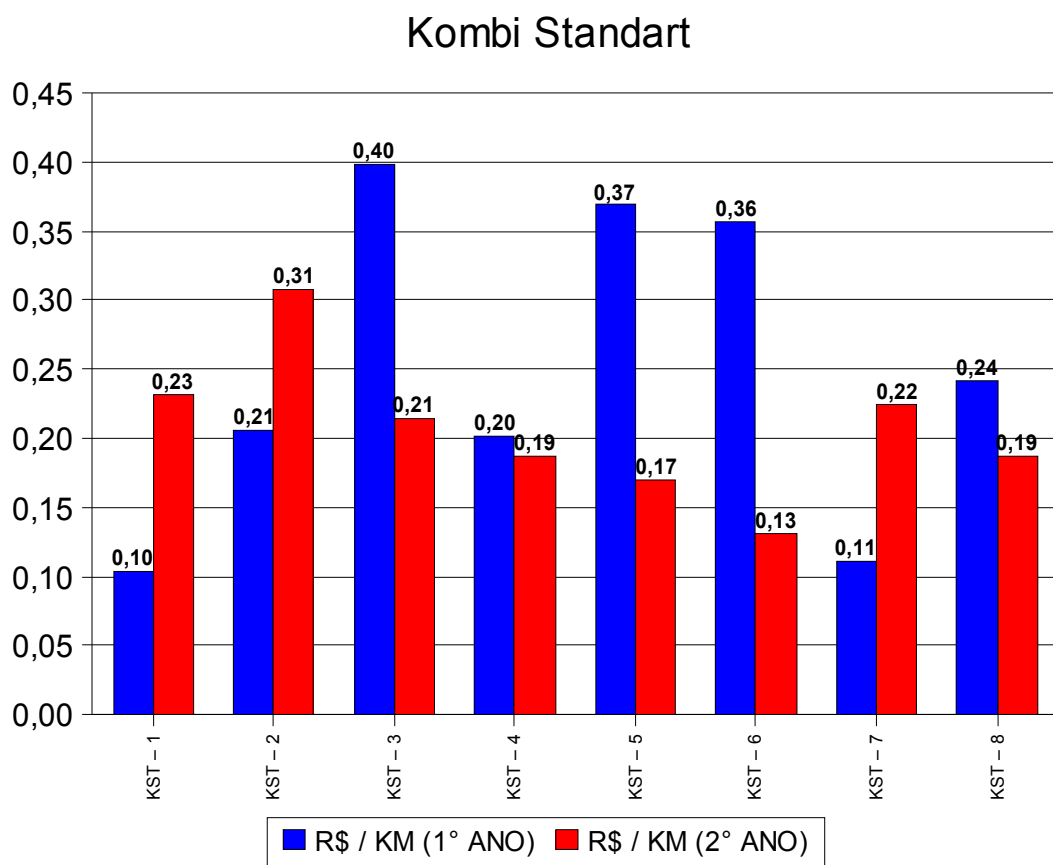
NOME	ANO	KM RODADO 1º ANO	GASTOS 1º ANO	R\$ / KM (1º ANO)	KM RODADO 2º ANO	GASTOS 2º ANO	R\$ / KM (2º ANO)	MÉDIA
KST-1	1998	22.613	2.332,22	0,10	16.850	3.903,63	0,23	0,17
KST-2	1998	17.671	3.624,67	0,21	14.280	4.390,68	0,31	0,26
KST-3	1998	17.528	6.984,54	0,40	18.479	3.957,63	0,21	0,31
KST-4	1998	15.316	3.095,01	0,20	10.999	2.059,78	0,19	0,19
KST-5	1998	11.958	4.410,83	0,37	13.501	2.294,96	0,17	0,27
KST-6	1998	23.897	8.521,01	0,36	24.607	3.219,55	0,13	0,24
KST-7	1998	20.086	2.217,20	0,11	22.190	4.979,53	0,22	0,17
KST-8	1998	13.794	3.331,47	0,24	15.587	2.924,64	0,19	0,21

Fonte: Elaborada com dados do SMV

As Kombi Standart apresentam gastos com comportamento muito semelhante aos das Kombis Furgão, até porque possuem características semelhantes e são do mesmo ano de fabricação.

A maioria delas apresentou, no primeiro ano, valores mais elevados, baixando consideravelmente no segundo, o que fez com que a média de R\$ 0,25 por quilômetro, do primeiro ano, caísse para R\$ 0,21 por quilômetro, no segundo período. Esse comportamento pode-se deduzir que ocorra tendo em vista a idade delas, sendo que em determinado período seja necessário uma reforma geral, que a deixa em boas condições de uso, não sendo necessário substituir muitas peças no ano seguinte.

No gráfico 5 pode-se visualizar essa tendência.



**Gráfico 5 – Custo médio por quilômetro da Kombi Standart, de set/05 a ago/06 e set/06 a ago/07**

Fonte: Elaborado com dados do SMV

## 8. RESULTADOS

Após a apresentação dos dados envolvendo os custos de aquisição, depreciação, tributos, e manutenção de veículos, de forma isolada, a tabela 12 condensa todos os dados chegando aos primeiros resultados da pesquisa.

Lembrando, os dados a seguir representam a síntese dos históricos dos veículos, extraídos do SMV, e de documentos internos da empresa.

**Tabela 12 – Simulação do custo unitário de manutenção da frota ECT**

VEÍCULO	IDADE	DEPRECIÇÃO	OBRIGAÇÕES FISCAIS	MÃO-DE-OBRA	LAVAGEM	MANUTENÇÃO	TOTAL
Ducato MAX	1	6.933,33	125,47	3.122,33	720,00	1.715,28	12.616,41
Ducato 15	2	2.825,33	125,39	3.122,33	720,00	961,44	7.754,49
	3	2.825,33	125,39	3.122,33	720,00	2.724,08	9.517,13
	4	3.441,33	125,47	3.122,33	720,00	4.967,44	12.376,57
	5	4.160,00	125,47	3.122,33	720,00	6.089,12	14.216,92
	6	4.160,00	125,47	3.122,33	720,00	7.050,56	15.178,36
							59.043,48
Fiorino Furgão	2	2.808,00	125,47	3.122,33	720,00	554,04	7.329,84
	3	2.808,00	125,47	3.122,33	720,00	1.292,76	8.068,56
	4	1.969,30	125,47	3.122,33	720,00	2.031,48	7.968,58
	5	1.434,86	125,47	3.122,33	720,00	2.585,52	7.988,18
	6	1.434,86	125,47	3.122,33	720,00	3.508,92	8.911,58
	7	0,00	125,47	3.122,33	720,00	4.062,96	8.030,76
							48.297,49
Kombi Furgão	1	3.250,00	125,47	3.122,33	720,00	528,24	7.746,04
	2	3.250,00	125,47	3.122,33	720,00	1.232,56	8.450,36
	3	3.250,00	125,47	3.122,33	720,00	1.760,80	8.978,60
	4	1.906,67	125,47	3.122,33	720,00	1.936,88	7.811,35
	5	1.906,67	125,47	3.122,33	720,00	2.641,20	8.515,67
	6	1.906,67	125,47	3.122,33	720,00	3.169,44	9.043,91
	8	0,00	116,21	3.122,33	720,00	4.225,92	8.184,46
	9	0,00	116,21	3.122,33	720,00	4.578,08	8.536,62
	10	0,00	116,21	3.122,33	720,00	5.106,32	9.064,86
Kombi Standart	8	0,00	116,21	3.122,33	720,00	4.190,64	8.149,18
	9	0,00	116,21	3.122,33	720,00	4.539,86	8.498,40
	10	0,00	116,21	3.122,33	720,00	5.063,69	9.022,23
							25.669,81

Fonte: Síntese das tabelas anteriores

Na tabela 12 aparecem os valores anuais correspondentes à depreciação, às obrigações fiscais, à mão-de-obra, à lavagem e à manutenção, por unidade de cada modelo de veículo, transportados das tabelas anteriores, correspondentes a cada assunto. Na última coluna, o somatório destas despesas. As cores na tabela ajudam a identificar a origem dos dados nas tabelas anteriores, correspondentes aos totais.

Note-se que não é necessário vários anos de estudo para ter o histórico completo do veículo. Conforme já foi explicado no subitem 7.6.2, por haver veículo com vários anos de aquisição, na frota, é possível saber quanto custa no primeiro, segundo, terceiro ano e assim por diante.

As Kombi, por exemplo, apresentam um histórico praticamente completo até o décimo ano de utilização. Percebe-se que, embora o custo de manutenção, tenha aumentado com o envelhecimento da frota, o custo total praticamente permaneceu estável, pois foi compensado pela não dedução do valor de depreciação. Mas, esse resultado não deve ser visto isoladamente, pois, outros fatores, como o aumento do consumo de combustível pode ocorrer com o desgaste do motor. Então para uma conclusão mais precisa, é necessário um estudo mais completo sobre os custos totais.

Observamos que a depreciação, a partir do sétimo ano aparece zerada, tendo em vista a consideração de seis anos de vida útil do bem, período no qual o veículo sofre toda a depreciação.

Além desses totais, somam-se a eles os custos de aquisição dos veículos. Importante observar, que faz diferença nos custos a forma do investimento, se for à vista desembolsando o montante de dinheiro de uma só vez ou se o pagamento será parcelado.

Como não se tomou conhecimento da forma de pagamento dos veículos da ECT, considera-se que tenham sido pagos à vista, portanto, será somado ao valor do primeiro ano do veículo.

Levando-se em consideração que o objetivo deste trabalho era chegar-se aos custos médio de aquisição e conservação da frota, utilizaremos a média dos valores de aquisição de cada modelo de veículo, para compor o custo total de aquisição e manutenção.



**Tabela 13 – Simulação dos custos totais de aquisição e manutenção da frota**

VEÍCULO	IDADE	TOTAL MANUTENÇÃO	PREÇO DE AQUISIÇÃO	TOTAL GASTO NO ANO	DESPESA MENSAL EM CADA ANO
Ducato MAX	1	12.616,41	80.000,00	92.616,41	7.718,03
Ducato 15	2	7.754,49	40.000,00	47.754,49	3.979,54
	3	9.517,13		9.517,13	793,09
	4	12.376,57		12.376,57	1.031,38
	5	14.216,91		14.216,91	1.184,74
	6	15.178,36		15.178,36	1.264,86
Total acumulado do modelo		59.043,48	40.000,00	99.043,46	1650,72*
Fiorino Furgão	2	7.329,84	24.105,00	31.434,84	2.619,57
	3	8.068,56		8.068,56	672,38
	4	7.968,58		7.968,58	664,05
	5	7.988,18		7.988,18	665,68
	6	8.911,58		8.911,58	742,63
Total acumulado do modelo		48.297,49	24.105,00	72.402,50	1005,59*
Kombi Furgão	1	7.746,04	23.973,00	31.719,04	2.643,25
	2	8.450,36		8.450,36	704,20
	3	8.978,60		8.978,60	748,22
	4	7.811,35		7.811,35	650,95
	5	8.515,67		8.515,67	709,64
	6	9.043,91		9.043,91	753,66
	8	8.184,46		8.184,46	682,04
	9	8.536,62		8.536,62	711,39
	10	9.064,86		9.064,86	755,41
	Total acumulado do modelo		76.331,86	23.973,00	100.304,87
Kombi Standart	8	8.149,18	18.196,00	26.345,18	2.195,43
	9	8.498,40		8.498,40	708,20
	10	9.022,23		9.022,23	751,85
Total acumulado do modelo		25.669,81	18.196,00	43.865,81	1218,49*

Fonte: Síntese das tabelas anteriores

A tabela 13 apresenta a simulação dos custos totais de aquisição e manutenção da frota.

A aquisição de veículo próprio, na modalidade à vista, como utilizada na simulação exige o desembolso de alto valor, elevando muito os custos no primeiro ano, como podemos observar na coluna de total gasto no ano. Em compensação, nos anos seguintes só permanecem as demais despesas.

Para a Ducato Maxi Cargo, que tem apenas um ano de idade, o custo mensal desse ano foi de R\$ 7.718,00. Se as demais despesas ficarem estáveis, a partir do

segundo ano, a ECT gastará por volta de 1.051,00 mensais, para a conservação de cada veículo.

A Ducato 15 possui o histórico compatível com a idade de alienação, conforme define o MANTRA. Ela nos permite ter a idéia mais real da situação, que pelas normas, seria adotada pela Empresa. Nota-se que por não haver o histórico do primeiro ano, o valor de aquisição foi adicionado no segundo ano, elevando o custo mensal para R\$ 2.619,57. A partir de então, os gastos foram mais ou menos estáveis, compondo um custo acumulado de R\$ 99.043,46 até o sexto ano e média de R\$ 1.650,72 mensais.

Em seis anos, a Fiorino Furgão acumulou o gasto de R\$ 72.402,50. Calculando-se a média e diluindo-se o custo de aquisição ao longo desses anos, chegou-se ao valor de R\$ 1.005,59 mensais.

Na Kombi Furgão por não haver incidência de depreciação, a partir do sétimo ano, os custos se mantiveram estáveis, acumulando R\$ 100.304,87 ao final de nove anos, o que gera uma despesa média mensal de R\$ 928,75.

A Kombi Standart, obteve uma média um pouco acima, R\$ 1,218,49, porque o valor de aquisição incidiu somente para os três últimos anos de utilização.

É bem verdade, que os custos de aquisição dos veículos estão bem abaixo dos preços de mercado atuais, o que causa distorções no custo total, influenciando inclusive os valores da depreciação.

Foi proposto anteriormente a comparação desses resultados com os valores de locação, a fim de encontrar a melhor alternativa econômica para a ECT. Mas antes será feita uma nova simulação, considerando os preços de mercado dos veículos 2007, consultados na tabela FIPE, para que a comparação seja mais próxima do real.

Na tabela 14 estão os valores recalculados com base nos preços atuais dos veículos, com a alteração, também, na depreciação, já embutida no valor total de manutenção.

A Ducato 15 teve um aumento na estimativa do valor mensal em 11,37%, passando para R\$ 1.838,54.

Os veículos que mais interessam aqui, porque vão servir para comparar com os preços dos locados são as Fiorino Furgão e as Kombi Furgão. A primeira, nessa simulação, passou para R\$ 1.149,70, de média mensal, representando um aumento

de 14,33%, em comparação à simulação anterior. A Kombi, considerando todo o histórico de nove anos, aumenta em 13,72%, passando para R\$ 1.056,21 mensais. Se calcularmos a média envolvendo apenas até o sexto ano, esse aumento representaria 35,25%, passando para R\$ 1.256,18.

**Tabela 14 – Simulação dos custos totais de aquisição e manutenção de frota nova**

VEÍCULO	IDADE	TOTAL MANUTENÇÃO	PREÇO DE AQUISIÇÃO	TOTAL GASTO NO ANO	DESPESA MENSAL EM CADA ANO
Ducato MAX	1	8.382,83	80.000,00	88.382,83	7.365,23
Ducato 15	2	10.145,47	48.000,00	58.145,47	4.845,46
	3	12.388,91		12.388,91	1.032,41
	4	13.510,59		13.510,59	1.125,88
	5	14.472,03		14.472,03	1.206,00
	6	11.795,41		11.795,41	982,95
Total acumulado do modelo		62.312,41	48.000,00	110.312,41	1.838,54*
Fiorino Furgão	2	6.822,84	34.151,00	40.973,84	3.414,49
	3	7.561,56		7.561,56	630,13
	4	8.300,28		8.300,28	691,69
	5	8.854,32		8.854,32	737,86
	6	9.777,72		9.777,72	814,81
	7	7.310,76		7.310,76	609,23
Total acumulado do modelo		48.627,48	34.151,00	82.778,48	1.149,70*
Kombi Furgão	1	7.181,71	39.255,00	46.436,71	3.869,73
	2	7.886,03		7.886,03	657,17
	3	8.414,27		8.414,27	701,19
	4	8.590,35		8.590,35	715,86
	5	9.294,67		9.294,67	774,56
	6	9.822,91		9.822,91	818,58
	8	7.464,46		7.464,46	622,04
	9	7.816,62		7.816,62	651,39
	10	8.344,86		8.344,86	695,41
	Total acumulado do modelo		74.815,88	39.255,00	114.070,88
Kombi Standart	8	7.429,18	39.953,00	47.382,18	3.948,52
	9	7.778,40		7.778,40	648,20
	10	8.302,23		8.302,23	691,85
Total acumulado do modelo		23.509,81	39.953,00	63.462,81	1.762,86

Fonte: Tabelas anteriores e FIPE

Agora é possível comparar esses valores com os valores pagos, em contrato para esses dois tipos de veículos, locados pela ECT, e também com os valores de corte estabelecidos pelo DENAF.

O contrato atual prevê o pagamento, para a Fiorino Furgão de R\$ 1.329,50 mensais e para a Kombi de R\$ 1.456,00.

Conforme visto no item 5.7.1, a locação dos veículos traz muitas vantagens para a empresa, transferindo para a locadora uma série de responsabilidades. A ECT exige da contratada que o veículo seja novo, com no máximo um ano; que ao completar 70.000 Km o veículo seja substituído; que deve estar coberto por seguro total; IPVA, Licenciamento e Seguro obrigatório são de responsabilidade da contratada, assim como as manutenções e peças de reposição. Além disso, a locadora deve fornecer veículo reserva, serviços de borracharia e substituição imediata do veículo avariado ou com pane. Portanto, a locação dos veículos é acompanhada por inúmeros valores agregados. É claro que nenhuma locadora vai agregar esses valores sem cobrar por isso.

Recordando, os preços limite estabelecidos pelo DENAF, para locar veículos de 600 KG (Fiorino) foi de R\$ 1.141,11, muito semelhante ao encontrado neste estudo (R\$ 1.149,70). Já o valor estabelecido para veículo de 1000 Kg (Kombi), que foi de R\$ 1.404,05 está 11,78% acima do encontrado neste estudo (R\$ 1.256,18). E o valor de corte estabelecido para veículo de 1.500 Kg (Ducato 15), de R\$ 2.341,80, está 27,37% do valor encontrado neste trabalho (R\$ 1.838,54).

**Tabela 15 – Comparação dos custos por tipo de veículo**

TIPO DE VEÍCULO	DENAF	LOCADORA	ENCONTRADO
Furgão 600 Kg	1.141,11	1.329,50	1.149,70
Furgão 1000 Kg	1.404,05	1.456,00	1.256,18
Furgão 1.500 Kg	2.341,80	-	1.838,54

Mesmo considerando os maiores valores encontrados para os veículos da ECT, ainda assim, pode-se concluir, baseado neste estudo, que o custo do veículo próprio é mais vantajoso economicamente para a ECT.

Se a empresa optasse por substituir as 17 Fiorinos e as 27 Kombis da amostra, por veículos locados, teria que desembolsar a mais, mensalmente, R\$ 3.056,60 para as Fiorinos, pagando a diferença de R\$ 179,80 por veículos e R\$ 5.395,14 para as Kombis, com diferença de R\$ 199,82, por veículo.

## CONCLUSÃO

O propósito desta pesquisa atingiu seus objetivos que visavam buscar os valores envolvidos com o ter e o manter a frota e também de validar os valores limites definidos pela Administração Central e checar se a opção de terceirizar a frota realmente é a mais vantajosa para a ECT.

Através do estudo, é possível afirmar que, dos veículos estudados, uma Fiorino (600 Kg) custa em média para a ECT R\$ 1.149,00, mensais, uma Kombi (1.000 Kg), R\$ 1.256,00, e uma Ducatos (1.500 Kg) R\$ 1.838,54.

Em relação aos valores limites estabelecidos pelo DENAF, apenas um dos valores está compatível ao encontrado neste estudo, os demais estão acima.

Em comparação com o custo de locação, os valores que resultaram deste estudo, indicaram que comprar o veículo ainda é a melhor alternativa para a ECT, do ponto de vista econômico.

Porém esses resultados não podem ser absolutamente conclusivos, para fins gerencias, tendo em vista que podem conter algumas falhas. Por exemplo, não se tem a garantia de que os dados coletados no SMV sejam 100% confiáveis. Além disso, apesar de buscar um histórico mais recente, dos últimos dois anos, para dar mais credibilidade aos dados, não foram considerados nos cálculos as variações de preços, ou incidência da inflação. Tem ainda a questão do IPVA, que atualmente não é pago pela ECT e, por isso não foi embutido no cálculo, mas que a Empresa poderá vir a perder esse privilégio.

Talvez a melhor alternativa seja mesclar parte da frota com veículos próprios e outra com veículos locados, aproveitando as vantagens oferecidas em cada modalidade.

Terceirizar 100% da frota, apesar de todas as vantagens da locação, seria um tanto arriscado para o negócio dos Correios que dependem essencialmente da frota, pois a Empresa ficaria numa situação de total dependência em relação à locadora, podendo levá-la a cobrar preços exorbitantes, por sentir-se dona da situação.

Como contribuição, sugere-se que, aproveitando os dados pesquisados, sejam investigadas as possíveis causas dos gastos superiores à média, entre veículos com características semelhantes, que por falta de tempo hábil, não foram investigadas, a fim de possibilitar a identificação de necessidade de treinamento e conscientização aos condutores, se for constatado que os gastos excessivos ocorreram por mau uso do veículo ou que as revisões de manutenção preventiva não estão sendo realizadas nos intervalos de revisão, conforme estabelecido

Conforme apresentado, a polêmica da substituição da frota, por veículos novos ou locados e a busca constante por melhores resultados, tem exigido que os gestores respaldem suas ações e decisões em fatos e dados, deixando de prevalecer somente o empirismo ou a experiência de alguns profissionais.

Essa busca pode ser subsidiada por uma metodologia baseada em critérios econômicos e técnicos, a fim de contribuir positivamente para os resultados operacionais e financeiros da empresa.

É possível melhorar a gestão da frota, porém, dado o seu tamanho e a sua importância na realização das operações, é importante ressaltar que a aplicação de metodologias de forma contínua e eficiente somente é possível se a empresa contar com um sistema informatizado que forneça informações confiáveis sobre a frota, associada à indispensável experiência dos profissionais que farão a análise e interpretação dos resultados.

O que observou-se é que o Sistema de Manutenção de Veículos, utilizado pelos Correios, é limitado e precisa ser melhorado ou substituído por outro sistema mais eficiente para permitir que a gestão proposta possa ser colocada em prática. Fica aqui outra sugestão: desenvolver um novo sistema de gerenciamento da frota

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVAREZ, Manuel S. B. *Terceirização: parceria e qualidade*. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

AMATO NETO, J. Reestruturação industrial, terceirização e redes de subcontratação. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo: 1995, mar-abr.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LOCADORAS DE AUTOMÓVEIS. **Vantagens da Terceirização**. Disponível em: <http://www.abla.com.br/site/detalhe.aspx?Secao=42>. Acesso em 19 maio 2007.

BELO, José Luiz de Paiva. **Metodologia Científica**. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/met01.htm> Acesso em 02 de nov. 2007.

BEULKE, Rolando e BERTÓ, Dalvio José. **Gestão de Custos e Resultado na Saúde: hospitais, clínicas, laboratórios e congêneres**. São Paulo: Saraiva. 1997.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**.

BRASIL. Escola Nacional de Administração Pública. **Gestão de custos no setor público**. Brasília: ENAP, 2001. (Texto para discussão, n° 41) 26 f.

CASAROTTO FILHO, Nelson, KOPITCKE, Bruno Hartmut. **Análise de Investimentos**. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

CORREIOS. **História Postal**. Disponível em: [http://www.correios.com.br/institucional/conheca\\_correios/historia\\_correios/historia\\_correios\\_brasil.cfm#pect](http://www.correios.com.br/institucional/conheca_correios/historia_correios/historia_correios_brasil.cfm#pect) - Acesso em 20 de maio 2007.

CORREIOS. **Relação de Veículos da DR/RS**. Disponível em:  
<http://intranetrs/gerencias/genaf/listadeveiculos> - Acesso em 30 abr. 2007.

CORREIOS. **Relatório anual 2005 ECT**. Disponível em:  
<http://intranetct/departamentos/departamental>> - Acesso em 30 abr. 2007.

CORREIOS. **Sistema de Manutenção de Veículos, SMV**. Disponível em:  
<http://srs0066/tsweb/> - Acesso em 02 maio 2007.

**Decreto-Lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967**. - Dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras providências

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito Administrativo**. 8 ed. São Paulo: Atlas, 1997.

DRUCKER, P. F. **Managing for the Future: The 1990s and Beyond**. New York : Truman Talley Books / Dutton, 1992.

EHRlich, Pierre Jacques. **Avaliação e seleção de projetos de investimento**: critérios quantitativos. São Paulo: Atlas, 1977.

GIOSA, L. A. **Terceirização**: Uma Abordagem Estratégica. São Paulo: Pioneira, 1993.

**Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964**. Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal

**Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.



**Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002.** – Novo Código Civil

MANUTENÇÃO PREDITIVA – **Conceito**. Disponível em:

<http://guia.mercadolivre.com.br/manutenco-preditiva-conceito-11556-VGP>

Acesso em 29 de out 2007.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA. **Novas Dicas**. Disponível em:

<http://www.inspecenter.com.br/Manuten%E7%E3o%20preventiva.htm>

Acesso em 29 de out 2007

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. São Paulo: Atlas, 2006, 9ª ed.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 2004, 29ª ed. Atualizada por Eurico de Andrade Azevedo, Délcio Balestero Aleixo e José Emmanuel Burle Filho.

POSTALIS. Instituto de Seguridade Social dos Correios e Telégrafos.  
**Relatório Anual 2006**

PROJETO MOBILIZAR - **Programa móbil de treinamento industrial**.

Disponível em:

<http://www.giben.com.br/manu1.htm> Acesso em 29 de out 2007.

QUEIROZ, C.A.R.S. **Manual de terceirização: onde podemos errar no desenvolvimento e na implantação dos projetos e quais são os caminhos do sucesso**. São Paulo: STS, 1998.

SILVA, Edna Lúcia da, MENEZES, Eстера Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. Florianópolis, 2001, 3ª ed.

Disponível em:

<http://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia%20da%20Pesquisa%203a%20edicao.pdf> Acesso em 02 de nov. 2007.

WILLIAMSON, O. E. **Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications.** New York : Free Press, 1975.

**CRONOGRAMA**

<b>Período previsto</b>	<b>Período Realizado</b>	<b>Atividade</b>
06 a 17 de agosto	13 a 24 de agosto	Revisão e adequação do Projeto
20 de agosto a 14 de setembro	27 de agosto a 30 de outubro	Coleta de dados do SMV
17 de setembro a 11 de outubro	01 a 16 de novembro	Análise dos dados obtidos
15 a 31 de outubro	17 a 30 de novembro	Elaboração do Relatório
05 a 14 de novembro	01 a 03 de dezembro	Preparação da apresentação gráfica e oral do trabalho.