

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA E TRANSPORTES**

GEAN EBERTON OIJAN

**ESTUDO LOGÍSTICO, APLICADO À OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE
TRANSPORTE DE ESCOLARES EM UMA ENTIDADE FILANTRÓPICA DO
MUNICÍPIO DE BOTUCATU - SP**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à FATEC - Faculdade de
Tecnologia de Botucatu, para obtenção do
título de Tecnólogo em Curso de Logística
e Transportes.

Botucatu-SP

Junho - 2009

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA E TRANSPORTES**

GEAN EBERTON OIJAN

**ESTUDO LOGÍSTICO, APLICADO À OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE
TRANSPORTE DE ESCOLARES EM UMA ENTIDADE FILANTRÓPICA DO
MUNICÍPIO DE BOTUCATU - SP**

Orientador: Professor Dr. Ieoshua Katz

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à FATEC - Faculdade de
Tecnologia de Botucatu, para obtenção do
título de Tecnólogo em Curso de Logística
e Transportes.

Botucatu-SP

Junho - 2009

*“Na minha angustia clamei ao Senhor e ele me ouviu”
“SALMOS, Cp. 120, Vs 1”*

AGRADECIMENTOS

Em primeiríssimo lugar como tudo em minha vida, agradeço a Deus meu pai querido, que nunca em todas as minhas provas me deixou desamparado, pois fez diferente, me mostrou que tudo podemos, basta apenas que tenhamos sempre fé e confiança na tua santa e poderosa palavra.

Também venho por meio desta, agradecer aos meus preciosos pais, que faço questão de mencionar seus nomes pelos seus dignos feitos, Sr. Roque Miguel Oijan e Sr. Jeni Francisco Oijan, que para mim são grandes lutadores de imensos e intensos desafios e batalhas contra o mundo e tudo em que nele há, para me manter vivo e forte, me sustentando com o maior e melhor alimento que já pôde existir, o Amor,

Agradeço também aos meus irmãos Dino Cesar AP. Oijan e Natacha Aline Oijan, por todo apoio prestado nas horas de dificuldades, “que não foram poucas”, me ajudando a superá-las, com aptidão e empenho da melhor maneira possível.

Como fonte de minha inspiração e dedicação em orar pela nossa causa, agradeço minha linda companheira Eluana Suellen de Oliveira, e sua família, “que já considero minha também”, por todo carinho e amor em Deus, que nos envolve e acompanham em todos os momentos.

Aos grandes cooperadores deste trabalho, meu Orientador: Professor Dr. Ieoshua Katz e que considero meu Co-Orientador: Professor Pedro Sansão, agradeço pelo que ambos representam para mim e para a sociedade brasileira, sendo reconhecidamente exemplos de profissionais que amam a sua profissão.

E por fim agradeço a todos meus familiares e amigos da faculdade e do trabalho, entre eles: Lucas, Élica, Daniel, Zeca, e Celsão (que representa todos da seção), Antonangele, Raquel implicantilde, Somera, Ivan, Bovolenta,

Aos que acima estão, tenho eterna gratidão, por tudo que foram e que são em minha vida.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	7
LISTA DE FIGURAS.....	8
RESUMO	9
1 INTRODUÇÃO.....	10
1.1 Objetivos	11
1.2 Justificavas	11
2 REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1 Conceitos de transportes.....	13
2.1.1 Origem dos esforços dos transportes	14
2.1.2 Propriedade dos veículos de transportes	14
2.1.3 Importância da manutenção nos veículos de transporte.....	15
2.1.4 O Sistema de Transportes.....	16
2.1.5 Os modais de Transportes	17
2.1.6 Modal Rodoviário - Transporte de Passageiros.....	18
2.1.7 Conceitos de transportes urbanos	18
2.1.8 Modos de transportes urbanos	19
2.2 Conceitos de Qualidade Total nos transportes de passageiros	19
2.2.1 Avaliação da qualidade do transporte esperada pelos usuários.....	20
2.2.2 Conceitos de qualidade na prestação de serviço.....	21
2.3 Transporte de pessoa portadora de deficiência e necessidades especiais	23
2.3.1 Definição de pessoa portadora de deficiência e mobilidade reduzida.....	24
2.4 Conceitos de Logística	25
2.5 Princípios de zoneamento de uma região.....	28
2.5.1 Conceitos de rota ou plano de viagem	29
2.6 Previsão de custos operacionais.....	30
2.6.1 Classificação dos custos operacionais.....	30
2.6.2 Fatores que influenciam nos custos	32
2.6.3 Método de calculo dos custos operacionais	33
2.7 Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD).....	40
2.8 Sociedade e Filantropia	41
2.8.1 Filantropia	42
2.8.2 Estatísticas do Terceiro Setor no Brasil	43
2.8.3 Entidades filantrópicas e seu financiamento	44
2.8.4 Conselho Nacional de Assistência Social	46
3 Material e métodos.....	49
3.1 Estudos de Caso.....	49
3.1.1 Fundação e histórico da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais.....	49
3.1.2 APAE – Missão da Entidade	50
3.1.3 O MOVIMENTO APAEANO	50
3.1.4 A Fenapaes	50
3.1.5 Dados básicos e operacionais da entidade analisada no estudo de caso	51
3.2 Materiais e métodos utilizados para o desenvolvimento do estudo.....	52
3.2.1 Metodologia utilizada para formulação dos problemas de pesquisa	53

4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	54
4.1	Análises do estudo de caso	54
4.1.1	Processamento e Banco de dados	54
4.1.2	Condutores e monitores.....	59
4.1.3	Frota Veicular	60
4.1.4	Manutenção Veicular	65
4.1.5	Sistema de Roteirização	69
4.1.6	Gestão do sistema de transporte	71
4.2	Ferramentas e funções do programa utilizado.....	73
5	CONCLUSÃO	75
6	REFERÊNCIAS	77
	APÊNDICE	82

LISTA DE TABELAS

Tabela	Página
1	Principais diferenças entre os transportes de passageiro e de carga..... 16
2	Classificação do Sistema de Transporte – Modal 17
3	Modelos de Matriz de avaliação para os usuários 21
4	Entidades Filantrópicas no Brasil..... 46
5	Total de Entidades Filantrópicas por Região 47
6	Funções do Microsoft Office Excel 2007 73

LISTA DE FIGURAS

Figura		Página
1	Representatividade dos modais de transporte utilizados no Brasil	17
2	Estatística da Sociedade do Terceiro Setor no Brasil.....	43
3	Representatividade de Organizações do Terceiro Setor no Brasil, que receberam recursos públicos : Federais, Estaduais ou Municipais em 2006	45
4	Composição dos recursos governamentais nas organizações do terceiro setor brasileiro que receberam subvenções em 2006.....	45
5	Entidades filantrópicas divididas por regiões no Brasil	48
6	Custos mensais da entidade com o sistema de transporte	52
7	Documento Fiscal utilizado nos postos de abastecimento.....	56
8	Tacógrafo Mecânico e Disco diagrama de Tacógrafo semanal Vdo	58
9	Veículo coletivo escolar Volkswagen Kombi utilizada na APAE.....	60
10	Ficha técnica da Kombi Volkswagen	61
11	Percentual de viagens realizadas por motivo de viagem no mês de Março de 2009	62
12	Foto de suporte duplo para cadeira de rodas.....	63
13	Foto de plataforma dupla ajustável removível para cadeira de rodas	64
14	Cartilha de verificação-Manutenção de Rotina.....	67
15	Tela do Excel-Modelo de banco de dados para cronograma de manutenção preventiva	68
16	Traçado da linha N°1. Elaborada no Auto-CAD	70
17	Banco de dados para gerenciamento dos custos operacionais	72

RESUMO

A entidade estudada caracteriza-se por ser uma organização social, cujo objetivo principal é promover a atenção integral à pessoa com deficiência, prioritariamente aquela com deficiência intelectual, assim sendo, seu foco lucrativo não são os resultados econômicos positivos, mas a redução e eliminação de desperdícios e gastos desnecessários, que poderão ser revertidos à qualidade de vida e saúde que seus serviços podem trazer a seus companheiros excepcionais.

Este trabalho teve como objetivo principal melhorar o sistema de transporte de escolares em uma entidade filantrópica do município de Botucatu-SP, a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), neste intuito foi realizado um estudo de logística visando tornar o sistema economicamente viável e sustentável. Também foi elaborada uma otimizada operacionalização de sua frota veicular, bem como foi avaliado e proposto melhorias para a segurança e qualidade de vida dos condutores, e dos respectivos passageiros escolares transportados neste sistema.

O trabalho contempla dados atuais e históricos deste sistema, obtidos através de pesquisas e consultas realizadas na própria instituição, como também de entrevistas qualitativas feitas aos condutores, aos transportados e responsáveis financeiros, a fim de conhecer a opinião dos usuários transportados. Também foi realizado um acompanhamento dos trajetos e rotas utilizadas onde foi proposto melhorias.

Com base neste estudo logístico, aplicada à otimização do sistema de transporte, foi verificado grande deficiência na gestão operacional do processo, este fator tendo como causa raiz, a falta de um sistema operacional prático que ofereça uma metodologia simples e eficiente de trabalho.

Neste contexto, como sugestão de melhoria na gestão do transporte, foi elaborado no Microsoft Excel 2007, um Banco de Dados operacional, barato, simples e eficiente, que propomos que seja implantado.

1 INTRODUÇÃO

Com o advento de um mundo moderno e cada vez mais sistematizado, sabe-se que existem diversos e indispensáveis pontos-chaves responsáveis pela famosa globalização, e que para o seu bom funcionamento todos estes pontos são necessários e importantes, entretanto acredita-se que um deles é titulado indispensável e insubstituível, sendo ele o ‘Sistema de transportes’, por se destacar em permitir a realização da transferência de bens de produto, de serviço e passageiros, além de contribuir em grande escala para o desenvolvimento social econômico sustentável.

O Sistema de transporte divide-se em dois grandes grupos, a) Transporte de cargas; b) Transporte de passageiros. Será abordado neste trabalho o segundo sistema de transporte citado anteriormente, o sistema de transporte de passageiros, que por sua vez constitui importante papel na qualidade de vida das pessoas e grau elevado no desenvolvimento econômico de uma sociedade.

Existem vários tipos e meios de transporte de passageiros, e cada um deles compõe uma importante parcela no deslocamento e na mobilidade de pessoas no setor, focaremos neste trabalho o deslocamento de escolares de uma entidade filantrópica, operados com veículos leves de lotação motorizada, capacitados a garantir qualidade e eficiência nesta atividade, bem como adequados às leis e normas técnicas que regem este sistema altamente burocrático.

No transporte de escolares as leis e regulamentações são bem rígidas e devem ser observadas com atenção e dedicação, pois, foram criadas, regidas e fiscalizadas por órgãos federais, estaduais e municipais baseados na Constituição, que tem por objetivo claro,

prezar pelo bom transporte ou deslocamento de pessoas de um local para outro, com a máxima segurança e qualidade de vida possível, aliás, pessoas não devem ser transladadas como cargas e sim como passageiras.

Se no conceito de transporte de passageiros o sujeito, "passageiros" já é super importante, consideremos então que os passageiros relacionados neste projeto são na verdade "passageiros especiais", ou seja, o transporte de pessoas denominadas excepcionais, que apresentam algum tipo de deficiência geralmente mental, como também outros tipos de deficiência, como por exemplo; a surdez, a cegueira entre outros, sabendo-se também que algumas destas pessoas podem apresentar deficiências físicas além das mentais e outras, o que acaba tornando o sistema de transporte ainda mais complexo e específico.

1.1 Objetivos

O objetivo deste trabalho se traduz em buscar melhorar o sistema de transporte de escolares em uma entidade filantrópica do município de Botucatu-SP, a escola APAE.

Realização de um estudo logístico visando torná-lo um sistema economicamente viável e sustentável, elaborar uma operacionalização otimizada de sua frota veicular, bem como a garantia de segurança e qualidade de vida do condutor, e dos respectivos passageiros escolares transportados neste sistema. Além de evidenciar possíveis falhas e lacunas no sistema de transporte a fim de minimizar gastos, ônus e desperdícios, que poderiam ser revertidos em benefício dos usuários. Nesse contexto, foram realizadas análises qualitativas e quantitativas de comparativos para identificar a melhor proposta de transporte, para este sistema.

1.2 Justificativas

As Entidades Filantrópicas apresentam um foco específico, o bem estar social de serviços, que representa o acesso da população carente aos serviços essenciais de saúde, educação e outros. Suas ações sociais são direcionadas para complementar as ações do governo, que se apresenta num quadro crescente de desigualdade e carências sociais, bem como, de uma política social insuficiente e precária.

Justificar este trabalho significa dar assistência e auxílio na redução de custos, otimização do sistema e melhorias focadas na segurança, no conforto e na qualidade de vida das crianças que estão sendo transportadas, dos seus respectivos lares ou pontos, até a entidade de ensino, onde serão tratados com muito afeto amor e carinho, além é claro de receberem suporte para uma vida mais justa.

Diante dessa reflexão, ressalta-se a importância de se buscar caminhos para que essas entidades possam obter através da logística, auxílio para utilizarem seu capital de forma mais adequada e estruturada, em prol da coletividade.

Neste contexto visa-se a conclusão de um trabalho para conclusão de curso de Logística - Ênfase em Transporte, e importante papel solidário na sociedade brasileira.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Para que este trabalho de estudo logístico, aplicado ao transporte de escolares tenha relevância e coerência nas afirmações estabelecidas, será realizada uma revisão de conceitos e fundamentos em obras literárias científicas cumpridas e publicadas, visando estabelecer maior confiabilidade nas considerações logísticas de transporte dos temas aqui tratados.

2.1 Conceitos de transportes

Segundo Ferraz et al. (2001), a denominação transporte é dada ao deslocamento de pessoas e de produtos, pois o deslocamento de pessoas é caracterizado transporte de passageiros, e o transporte de produtos é denominado, transporte de cargas.

Simplificando, para Santos e Aguiar (2001), o transporte de carga pode ser determinado simplesmente como a circulação de coisas distintas de pessoas.

Ambos existem para satisfazer as necessidades humanas e ambos constituem uma significativa parcela do produto interno bruto das nações (SANCHES e FORTES, 2004).

2.1.1 Origem dos esforços dos transportes

No que diz respeito á origem dos esforços empregados no deslocamento, seus modos são classificados como motorizados e não motorizados.

Segundo Ferraz et al. (2001), define que os transportes com a origem dos esforços motorizados são todos os modos que utilizam no deslocamento outra fonte de energia que não a tração animal ou humano, a qual é normalmente por um motor é transformada em energia mecânica, no qual as principais fontes motoras de energia utilizadas na locomoção de veículos de transporte são: derivados de petróleo (gasolina e óleo diesel), gás natural, álcool, eletricidade, etc. já na origem dos esforços não motorizados são todos os modos em que o esforço para movimentação é efetivado pelo homem ou animal.

2.1.2 Propriedade dos veículos de transportes

Os modos de transporte no sentido á propriedade dos veículos, liberdade de uso e capacidade, são classificados nos seguintes grupos: público, semi-público, individual ou privado e coletivo ou de massa.

Para Ferraz et al. (2001), o transporte público, coletivo ou de massa são aqueles utilizados por muitas pessoas ao mesmo tempo, ou seja, simultaneamente, e por este motivo o custo unitário se torna baixo, pois o veículo pode pertencer a uma empresas ou pessoas.

O transporte semi-público são aqueles cujos modos apresentam características entre os distintos grupos classificados privado e públicos, como por exemplo: lotação (peruas, vans e microônibus que juntos realizam o deslocamento de pessoas com diferentes níveis de desregulamentação), ônibus fretado, etc.

Já o transporte privado, particular ou individual é aquele em que o veículo empregado no transporte é pertencente a pessoa que está dirigindo. Pois tem completo direito e liberdade de escolher a rota, o destino e o horário da viagem, ou seja, o transporte tem como característica a flexibilidade de tempo, caminho, percurso e espaço em sua realização. Seu deslocamento é de porta a porta e seu número de passageiros geralmente é pequeno em relação ao público, alguns exemplos que podem ser citados são: a pé, de carro, bicicleta e motocicleta entre outros.

2.1.3 Importância da manutenção nos veículos de transporte

A manutenção de veículos consiste em procurar manter a frota em boas condições de uso, dentro dos limites econômicos. De forma que a sua imobilização seja mínima (VALENTE et. al., 2003).

Ela é uma medida importante para aumentar a produtividade e reduzir custos para a empresa. Além de reparar os equipamentos, a manutenção é responsável por evitar e prevenir novos consertos. Contudo, a realidade tem mostrado que muitos empresários a consideram como item dispendioso e não-produtivo, colocado-a, assim, em segundo plano.

Porém, trabalhar com essa visão traz resultados negativos que são notados, principalmente, com o aumento dos custos da frota. Estes aumentos são resultantes, justamente, dos problemas originados pela falta de manutenção adequada.

Em geral, essa atividade é reduzida, ou até cortada, para diminuir custos, criando inicialmente na ilusão de que os lucros aumentaram. Mas esse efeito é passageiro, pois custos voltam a subir a partir do momento em que os reparos começarem a aparecer. Deixar quebrar para depois reparar é costume de uma parcela de empresários e o motivo do comprometimento financeiro a até do fechamento de muitas empresas.

Um bom programa de manutenção de frotas deve ter sempre entre seus objetivos os seguintes:

- Conservar os veículos em operação o maior tempo possível, evitando deparar os carros parados. Lembre-se que um veículo enguiçado não trás lucro algum;
- Prevenir quebras, reboques, débitos de consertos nas estradas e perda de carga ou de serviço, através da manutenção preventiva, a qual evita desperdícios de tempo e problema que exijam consertos de alto custo.
- Seguir o objetivo principal dos programas de qualidade, ou seja, atender as necessidades dos clientes ou passageiros, de forma eficiente, principalmente cumprindo os horários e prazos determinados e reduzindo, ao máximo, a perda de mercadorias perecíveis.
- Desenvolver boas relações com o público e os empregados através de iniciativas e programas, como, por exemplo, manter os veículos limpos e conservados. Isto melhora a imagem da empresa e eleva o moral dos motoristas e empregados

2.1.4 O Sistema de Transportes

Para Sanches e Fortes (2004), o sistema de transporte pode ser definido como: a união entre as facilidades fixas, o fluxo as entidades e um sistema de controle que permite que pessoas e bens circulem em um espaço geográfico, de maneira eficiente, de modo a participar de alguma atividade desejada no momento oportuno.

Ainda segundo os autores, o sistema de transporte pode ser categorizado de diferentes maneiras como: o tipo de tecnologias que eles empregam tipo de serviço que eles oferecem e outros pontos importantes para diferenciar as decisões relacionadas ao transporte.

Segundo Fleury (2000 apud Sanches; Fortes, 2004, p.87), em 1998, o custo total de transporte no EUA foi de US\$ 529 bilhões, representando 6,2% do PIB americano. No Brasil, estima-se que esses custos estão na ordem de R\$ 35 bilhões, correspondendo a 3,43% do PIB Brasileiro, ano base 2000, incluindo os serviços de carga e passageiros.

Tabela 1. Principais diferenças entre os transportes de passageiro e de carga.

Passageiros	Mercadorias
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Viajam (ativo); ➤ Embarcam, desembarcam sem assistência; ➤ Processo de informação e ações sem assistência; ➤ Fazem escolhas entre meios de transportes sem assistência, mas, geralmente, sem raciocinar. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Transportados (passivo); ➤ Deve ser embarcado, descarregado e transferido; ➤ A informação deve ser processada por meio de administradores logísticos; ➤ Administradores logísticos escolhem o meio de transporte de forma racional.

Fonte: Dutra, 2004.

2.1.5 Os modais de Transportes

O sistema de transporte também é categorizado por quatro subsistemas, chamados de modais.

Tabela 2. Classificação do Sistema de Transporte – Modal.

Tipo de Transporte	Definição dos modais
➤ Rodoviário;	➤ O transporte é terrestre por vias urbanas e rurais;
➤ Ferroviário;	➤ O transporte é terrestre por trilhos fixos;
➤ Aquaviário;	➤ O transporte é realizado por embarcações, envolvendo métodos de navegação;
➤ Aéreo;	➤ O transporte é pelo ar em aeronaves
➤ Dutoviário.	➤ A própria tubulação ou via é a unidade transportadora.

Fonte: Sanches e Fortes, 2004.

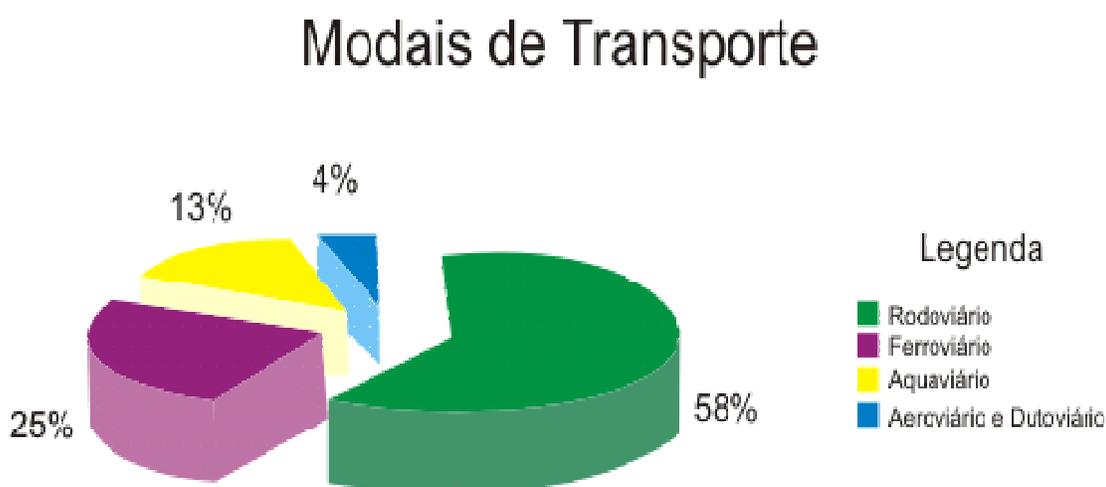


Figura 1. Representatividade dos modais de transporte utilizados no Brasil.

Fonte: ANTT. 2006.

2.1.6 Modal Rodoviário - Transporte de Passageiros

Segundo a ANTT (2009), no Brasil o transporte rodoviário interestadual e internacional de passageiros, é um serviço público essencial para a sustentabilidade do país, responsável por uma circulação superior a 140 milhões de usuários/ano. A Agência Nacional de Transportes Terrestres é o órgão competente pela outorga de permissão e de autorização, para a operação desses serviços, por meio de Sociedades Empresariais legalmente constituídas para este fim.

O nível de importância desse serviço pode ser medido e entendido, quando se observa que o transporte rodoviário por ônibus é a principal modalidade na movimentação coletiva de usuários, nas viagens de âmbito interestadual e internacional. O serviço interestadual, em especial, é responsável por quase 95% do total dos deslocamentos realizados no País. Sua participação na economia brasileira é expressiva, assumindo um faturamento anual superior a R\$ 2,5 bilhões na prestação dos serviços regulares prestados pelas empresas permissionárias e Autorizatórias em Regime Especial (Res. 2868 e 2869/2008), onde são utilizados 13.400 ônibus.

Para um País com uma malha rodoviária de aproximadamente 1,8 milhões de quilômetros, sendo 146 mil asfaltados (rodovias federais e estaduais), a existência de um sólido sistema de transporte rodoviário de passageiros é vital.

Para efeitos de regulamentação e fiscalização, o transporte de passageiros é tratado nas três esferas de governo:

- As prefeituras municipais cuidam do transporte urbano (dentro da cidade);
- Os governos estaduais respondem pelas linhas intermunicipais dentro de cada Estado (ligando municípios de um mesmo Estado);
- O Governo Federal zela pelo transporte interestadual e internacional de passageiros (transporte de um Estado para outro ou que transpõe fronteiras terrestres com outros países).

2.1.7 Conceitos de transportes urbanos

O contexto abrangente da palavra ‘transporte’ dá o entendimento de diversos tipos e meios de locomoção, um deles é o importante e significativo ‘transporte urbano’, que segundo o entendimento de Ferraz et al. (2001), o termo transporte urbano é utilizado para

se referir aos deslocamentos de pessoas e produtos realizados no interior das cidades, pois ressalta ainda que o motivo pelo qual os mesmos se desloquem são dos mais variáveis possível, como por exemplo no transporte de pessoas da se: estudo, compra, trabalho, lazer, necessidades particulares e especiais entre outras, e no caso do transporte de cargas também pode se dar por diversas razões, são eles: chegada de insumos às indústrias e obras, coleta de lixo e outros, serviço de correio, saídas de produtos das indústrias, chegada e saída de produtos e mercadorias dos estabelecimentos e centros comerciais, transporte de materiais em geral, mudanças de bens, e etc.

2.1.8 Modos de transportes urbanos

Na maneira de como o transporte urbano é efetuado, segundo Ferraz et al. (2001), há vários modos no deslocamento de passageiros e cargas nas cidades, no caso do transporte de pessoas, os meios mais utilizados são: a pé, de bicicleta, montado em animal ou em veículo rebocado por animal, com motocicleta ou veículo parecido, de ônibus, de carro, de helicóptero, embarcação, bonde, trem, entre muitos outros específicos podendo ser públicos, semi-públicos ou particulares, e no transporte de cargas podem ser considerados diversos outros meios, sendo eles os mais simples: diversos tamanhos e formas de caminhões, caminhonetes e camionetas, vans e peruas, automóveis pequenos para carga de baixo peso e volume, carroça puxada por animal, carreta rebocada por trator, e até mesmo carriola empurrada por pessoa utilizada para pequenas distâncias, e etc.

2.2 Conceitos de Qualidade Total nos transportes de passageiros

Fernandes (2005), comenta que definir a qualidade em serviço não é fácil, pois quem define o que é qualidade é o consumidor, sendo assim, qualidade depende do valor percebido pelo cliente. Desta forma, define-se como um novo modelo gerencial centrado no controle do processo, tendo como meta a satisfação das necessidades das pessoas. Maximiano (2000) ressalta que “a qualidade de um produto ou serviço pode ser definida como o conjunto total das características de marketing, engenharia, fabricação manutenção do produto ou serviço que satisfazem às expectativas do cliente”.

2.2.1 Avaliação da qualidade do transporte esperada pelos usuários

Segundo Ferraz et al. (2001), o modelo de matriz para avaliação da qualidade dos sistemas de transporte público urbano por ônibus, contando com o grau de satisfação de todos os direta e indiretamente envolvidos, sendo eles: usuários, empresários do ramo, trabalhadores do setor, governo e comunidade, é proposto uma matriz de avaliação para cada um deles.

O autor ressalta que os modelos podem ser modificados, contendo acréscimo ou supressão de novos parâmetros, adaptados ao caso específico do sistema, ou até mesmo uma adoção de diferentes padrões definição de qualidade.

Pois cada matriz deve ser analisada em muitos fatores que compõem o sistema, devem ser analisados por profissionais especializados e com base nos resultados obtidos objetiva-se o desempenho do sistema, além da pesquisa realizada com usuários, empresários do ramo, trabalhadores do setor, autoridades do governo e comunidade.

Neste contexto, iremos descrever e analisar o modelo de matriz de avaliação de qualidade para os usuários, que são os principais focos deste trabalho, conforme analisado na tabela 3.

Tabela 3. Modelos de Matriz de avaliação para os usuários.

	Fatores	Parâmetros para a análise	Ruim	Reg.	Bom
1	Acessibilidade	Distância a pé no início e no fim da viagem e comodidade nas caminhadas	-----	-----	-----
2	Frequência	Intervalo entre atendimentos	-----	-----	-----
3	Tempo de viagem	Relação entre o tempo de viagem por ônibus e por carro	-----	-----	-----
4	Lotação	Taxa de passageiros em pé	-----	-----	-----
5	Confiabilidade	% de viagens programadas realizadas no horário, com alguma tolerância.	-----	-----	-----
6	Segurança	Índice de acidentes	-----	-----	-----
7	Características dos veículos	Idade, estado de conservação, número de portas, largura do corredor, altura dos degraus e aparência.	-----	-----	-----
8	Características das paradas	Sinalização adequada, existência de coberturas e bancos e aparência.	-----	-----	-----
9	Sistema de informações	Nas paradas, em folhetos, por intermédio de telefone, etc.	-----	-----	-----
10	Conectividade	% de transbordos e existência de integração física e tarifária	-----	-----	-----
11	Comportamento dos operadores	Habilidade e precaução dos condutores e tratamento dispensado aos usuários	-----	-----	-----
12	Estado das vias	Existência de pavimentação, lombadas buracos, valetas e sinalização.	-----	-----	-----
13	Tarifas	Comparação com outras cidades	-----	-----	-----

Fonte: Ferraz, 2001.

2.2.2 Conceitos de qualidade na prestação de serviço

Tudo aquilo que está no final de um processo de elaboração e pronto para ser comercializado ou ofertado é chamado de produto. Assim, um produto pode ser um bem ou serviço (RODRIGUES, 2006).

A qualidade em serviços pode ser classificada em duas dimensões: uma dimensão tangível e outra dimensão intangível. A dimensão tangível trata-se dos diversos processos produtivos que compõe o serviço, ou seja, as etapas criadas para produzir um produto. A dimensão intangível está relacionada com o grau de satisfação dos usuários proporcionado pelo nível de percepção do serviço (SOUZA, 2004).

O serviço é caracterizado como uma atividade ou uma série de atividades de natureza intangível que acontece durante as interações entre clientes e empregados de serviço, recursos físicos ou bens e sistemas do fornecedor de serviços (RODRIGUES, 2006).

Segundo Souza (2004), a qualidade em serviços é influenciada por cinco aspectos:

- Confiabilidade: prestação de serviço de maneira confiável e com precisão;
- Sensibilidade: disposição em servir e fornecer presteza ao cliente;
- Segurança: experiência e cortesia dos empregados e sua capacidade de transmitir confiança e confiabilidade;
- Empatia: atenção e tratamento individualizado aos clientes;
- Aspectos tangíveis: estados físicos das instalações, equipamentos, pessoal e sistemas de comunicação.

A qualidade na prestação de serviços é direcionada para ações em busca de maior contato com os clientes, definição de suas necessidades, exigências, preferências, e de seus interesses. Portanto, a qualidade nesse ambiente é o de perfeita adaptação do processo ao cliente (PALADINI, 2006).

Segundo Souza (2004), sem saber quais são os fatores realmente determinantes para os usuários, não é possível avaliar com precisão a qualidade do serviço oferecido. Através de diversas pesquisas de opinião, é possível descobrir quais são os valores e atributos da qualidade e produtividade mais priorizados pelos usuários.

A valorização da função e do benefício gerado em detrimento das características físicas dos produtos é o aspecto principal que amplia a abordagem da qualidade em serviços. Assim, o comportamento ou atividade humana aliada a objetos e processos específicos, é a produção de serviços, cujo objetivo é ajudar os usuários (clientes) a encontrar o imediato e contínuo atendimento de suas necessidades (RODRIGUES, 2006).

2.3 Transporte de pessoa portadora de deficiência e necessidades especiais

Para os efeitos da ABNT/NBR14022-2006, aplicam-se as seguintes definições:

Acessibilidades: Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos serviços de transporte coletivo de passageiros, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida.

Acessibilidades assistida: Condição para utilização, com segurança, do sistema de transporte coletivo de passageiros, mediante assistência de profissional capacitado para atender as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

Acessos em nível: Condição que permite a transposição da fronteira, estando o piso interno do veículo e a área de embarque e desembarque em nível.

Condições operacionais: Características construtivas e dimensionais do veículo, capacidade de transporte e demanda.

Desníveis: Qualquer diferença de altura entre dois planos.

Dispositivos de sinalização e comunicação: Tecnologias ou equipamentos projetados para permitir a transmissão de informações aos usuários do sistema de transporte.

Dispositivos para transposição de fronteira: Tecnologias ou equipamentos projetados para possibilitar a transposição da fronteira.

Elementos do sistema de transporte coletivo: Compostos por veículo, terminal, ponto de parada, mobiliário e equipamentos urbanos, dispositivos para transposição de fronteira e dispositivos de comunicação e sinalização.

Fronteiras: Local de transição entre as áreas de embarque e desembarque e o veículo.

Pessoas com deficiência: Aquela que apresenta perda ou anormalidade de uma estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica, que gere limitação ou incapacidade para o desempenho de atividade.

As deficiências podem ser física, auditiva, visual, mental ou múltipla.

Pessoas com mobilidade reduzida: Aquela que, não se enquadrando no conceito de pessoa com deficiência, tenha, por qualquer motivo, dificuldade de movimentar-se permanente ou temporariamente, gerando redução efetiva de mobilidade, flexibilidade, coordenação motora e percepção. Aplica-se ainda a idosos, gestantes, obesos e pessoas com criança de colo.

Plataformas de embarque e desembarque: Área elevada em relação ao solo para reduzir ou eliminar o desnível no embarque ou desembarque de passageiros, observadas as condições de plataformas elevatórias estacionária: Dispositivo que permite a elevação de pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida, em cadeira de rodas ou em pé, para acesso em nível a plataforma de embarque e desembarque ou ao veículo.

Plataformas elevatórias veicular: Dispositivo instalado no veículo para transposição de fronteira, que permite a elevação de pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida, em cadeira de rodas ou em pé, para acesso em nível ao interior do veículo.

Poder concedente de transporte: Órgão público investido de autoridade para definir e programar a gestão do transporte de passageiros.

Pontos de parada: Área localizada, ao longo do trajeto do veículo, que permite o embarque e desembarque.

Terminais: Área, edificada ou não, destinada ao embarque e desembarquem de passageiros (ABNT/NBR14022-2006).

2.3.1 Definição de pessoa portadora de deficiência e mobilidade reduzida

Na abrangência do termo “pessoa portadora de deficiência” e o seu conceito tiveram suas origens na Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes (ONU, 1975), a qual estabeleceu que “qualquer pessoa incapaz de assegurar por si mesma, total ou parcialmente, as necessidades de uma vida individual ou social normal, em decorrência de uma deficiência congênita ou não, em suas capacidades físicas, sensoriais ou mentais” seria uma “pessoa deficiente”.

Neste contexto, pessoa portadora de deficiência é um termo genérico e se refere a todo o segmento, independente da característica da deficiência ou do tipo de sua seqüela. Assim, cegos, surdos, paraplégicos, paralisados cerebrais, mudos, dentre outros são agrupados em áreas de deficiência física, mental ou sensorial. Outra denominação recebida é a de “pessoa portadora de necessidades especiais”, adotada dentro da área técnica (FIGUEIREDO, 1997).

Várias são as nomenclaturas nacionais e estrangeiras que se referem aos grupos de portadores de deficiência. Alguns são elencados por Gonçalves (1962), como: "indivíduos de capacidade limitada", "minorados", "impedidos", "descapitados", "excepcionais", "minusválidos", "*disable person*", "*handicapped person*", "*unusual person*", "*special*

person", "inválido", além de "deficiente". Destas expressões, "excepcional" foi adotada na Emenda Constitucional de 1969, usada até 1978, trazendo uma idéia mais ligada à deficiência mental; e "deficiente", utilizada de 1978 até antes da Constituição Federal de 1988 (CF/88), a qual é mais incisiva, pois se refere diretamente à deficiência do indivíduo (ARAÚJO, 1997).

Desta pequena amostra, nota-se que houve uma evolução do entendimento das deficiências e mais especificamente do conceito. Atualmente, a nomenclatura "pessoa portadora de deficiência" é a utilizada no Brasil, sendo incorporada pela Constituição Federal de 1988, pois visa caracterizar que a deficiência está na pessoa, mas não é a pessoa (FEIJÓ, 2002). Trata-se então de uma expressão que busca ressaltar o conceito de pessoa, diminuindo a desvantagem e o preconceito gerados por uma abordagem, que até pouco tempo, reduzia a pessoa à sua deficiência, além de caracterizar todo um grupo de indivíduo.

A idéia de falta, falha inerente quando se fala de pessoa portadora de deficiência, diz Araújo (1997), não se situa no indivíduo, mas em seu relacionamento com a sociedade. Este é o critério que definirá quem é ou não portador de deficiência. Já a definição de "pessoa com mobilidade reduzida" está prevista na Lei n.º 10.098/00, que dispõe sobre normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, como sendo aquela a que temporariamente tem limitada sua capacidade de relacionar-se com o meio e de utilizá-lo (art. 2º, III).

2.4 Conceitos de Logística

A origem da palavra logística, segundo Santos (2005), vem do grego "LOGISTIKOS", que derivou o termo latim "LOGISTICUS", que significa cálculo e raciocínio no sentido matemático. Em sua raiz militar vem do verbo "LOGGER", que significa alojar e originou o termo "LOGISTIQUE", traduzido para "LOGISTIC", definindo a logística como "a arte de movimentar exércitos", deixando sob sua responsabilidade não só os mecanismos de transportes, mas também o suporte, responsabilidades administrativas, reconhecimentos e inteligência na movimentação e sustentação do exército.

Com o tempo, o conceito de logística foi evoluindo, não somente para as ciências militares, mas também para as acadêmicas e administrativas. A logística se transformou em

um termo comum nas empresas, apresentando uma evolução constante e elemento-chave da competitividade (SANTOS, 2005).

A definição de logística, feita pelo *Council of Logistics Management*, em 1986, segundo Santos (2005), como o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo e armazenamento eficiente e econômico de matérias-primas, materiais semi-acabados e produtos acabados, bem como as informações a eles relacionados, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes, hoje inclui o conceito de *Supply Chain Management*, que é a integração de processos-chave a partir do usuário final até os fornecedores primários com o objetivo de prover produtos, serviços e informações que adicionem valor para os clientes e acionistas da empresa, deixando a definição de logística como a parte do processo de *Supply Chain* que planeja, programa e controla, eficientemente, o fluxo e armazenagem de bens, serviços e informações do ponto de origem ao de consumo de forma a atender às necessidades dos clientes.

Lambert e Stock (1992) adotam a definição de logística formulada em 1986 pelo CLM – *Council of Logistics Management* (Concílio do Gerenciamento da Logística), que descreve que a logística é o processo eficiente de planejamento, implementação e controle efetivo do fluxo de custos, do estoque em processo, dos bens acabados e da informação relacionada do ponto de origem ao ponto de consumo, com o propósito de se adequar aos requisitos do consumidor.

Segundo Novaes (2001), a logística é o processo de planejar, programar, praticar e controlar de maneira eficiente o fluxo e a armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associadas, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de destino, com o objetivo de atender e até mesmo superar aos requisitos do cliente.

Para Ballou (1993), a logística empresarial estuda como a administração pode prover melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores, através de planejamento, organização e controle efetivos para as atividades de movimentação e armazenagem que visam facilitar o fluxo de produtos.

Sua missão é alocar as mercadorias ou os serviços certos no lugar e no instante certo e na condição esperada, ao menor custo possível. A logística empresarial trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos

fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.

A logística é dividida em duas partes: atividades primárias e atividades de apoio.

As atividades primárias são as que colaboram com a maior parcela do custo total da logística ou são essenciais para a coordenação e o cumprimento da tarefa logística.

➤ Transportes: para muitas empresas o transporte é a atividade logística mais importante simplesmente porque ela absorve, em média, de um a dois terços dos custos logísticos. Essa atividade é responsável pela escolha do melhor método de transporte, aos roteiros e à utilização da capacidade dos veículos.

➤ Manutenção de estoques: os estoques agem como “amortecedores” entre a oferta e a demanda, pois para se atingir um grau razoável de disponibilidade de produto é necessário mantê-los. O uso extensivo de estoques resulta, em média, de um a dois terços dos custos logísticos, o que torna a manutenção de estoques uma atividade-chave da logística. Enquanto o transporte adiciona valor de “lugar” ao produto, o estoque agrega valor de “tempo”. O estoque deve ser posicionado próximo aos consumidores ou aos pontos de manufatura. A administração de estoques envolve manter seus níveis tão baixos quanto possível, ao mesmo tempo em que provê a disponibilidade desejada pelos clientes.

➤ Processamento de pedidos: os custos de processamento de pedidos tendem a ser pequenos quando comparados aos custos de transportes ou de manutenção de estoque. É um componente crítico em termos do tempo necessário para levar bens e serviços aos clientes. É a atividade que inicializa a movimentação de produtos e a entrega de serviços.

Essas três atividades fazem parte do ciclo crucial de atividades logísticas, pois são atividades essenciais para o cumprimento da missão logística.

As atividades de apoio são aquelas que apóiam as atividades primárias:

➤ Armazenagem: refere-se à administração do espaço necessário para manter estoques. Envolve problemas como localização, dimensionamento de área, arranjo físico, recuperação do estoque, projeto de docas ou baias de atracação e configuração do armazém.

➤ Manuseio de materiais: atividade associada com a armazenagem e oferece ajuda à manutenção de estoques. Articula a movimentação do produto no local de estocagem. A seleção do equipamento de movimentação, os procedimentos para formação de pedidos e o balanceamento da carga de trabalho são problemas importantes.

- Embalagem de proteção: uma embalagem de boa qualidade e bem projetada auxilia a garantir uma movimentação sem avaria e ao manuseio e armazenagem mais efetivo.
- Obtenção: deixa o produto disponível para o sistema logístico. Cuida da seleção das fontes de suprimento, das quantidades a serem apanhadas, da programação de compras e da maneira pela qual o produto é comprado. Decisões de compra têm dimensões geográficas e temporais que afetam os custos logísticos.
- Programação do produto: trata com a distribuição, ou seja, ao fluxo de saída. Refere-se primariamente às quantidades agregadas que devem ser produzidas e quando e onde devem ser fabricadas.
- Manutenção de informação: as informações de custo e desempenho são essenciais para o correto planejamento e controle logístico. Manter uma base de dados com informações importantes apóia a administração eficiente e efetiva das atividades primárias e de apoio.
- Armazenagem de produtos: armazenagem é o conjunto de atividades relacionadas com a função abastecimento, que requer meios, métodos e técnicas adequadas, bem como instalações apropriadas e que tem como propósito o recebimento, a estocagem e a distribuição dos materiais.

No Brasil, a história da logística é ainda bastante recente, segundo Santos (2005), em 1970 o termo ainda era desconhecido. Nos anos 80 ocorreram poucas evoluções e foi a partir de 1994, com a estabilização da economia através do Plano Real, o foco na administração de custos e a evolução da microinformática e da Tecnologia de Informação, que a logística se desenvolveu tanto em práticas de gerenciamento como em tecnologias usadas e aplicadas

2.5 Princípios de zoneamento de uma região

Segundo Valente et al. (2003), Num estudo de zoneamento, alguns princípios e critérios importantes devem ser ressaltados.

Os princípios são basicamente dois:

- A procura do menor custo operacional, através da diminuição do comprimento total das rotas obtido pela otimização do trajeto ou do número de veículos necessários para atender todos os pontos (usuários / clientes);

- A procura do menor tempo de operação.

A partir destes princípios, alguns critérios podem ser estabelecidos, conforme descritos a seguir:

Compacidade: É a medida de proximidade de um grupo, sendo que quanto mais próximos forem os pontos de serviço menor o comprimento das rotas.

Morfologia: Os fatores que podem determinar a forma dos grupos são:

- As características das regiões urbanas (como rios, morros, linhas férreas, vias expressas, etc.), que já dividem a região em uma série de zonas, ou
- A finalidade dos transportes, como para o caso do transporte escolar em que é sugerida a forma elíptica.

Balanceamento: Situação em que o número de pontos servidos é dividido igualmente entre os diversos grupos e seus respectivos veículos, de acordo com sua capacidade e o volume de serviço demandado nos pontos atendidos. O objetivo é conseguir um melhor aproveitamento dos veículos nas rotas.

Homogeneidade: De acordo com as condições de tráfego, os volumes envolvidos, etc., as subáreas podem ser mais ou menos homogêneas. Isto servirá de base nas especificações dos veículos e dos equipamentos envolvidos.

2.5.1 Conceitos de rota ou plano de viagem

Na determinação da rota ou plano de viagem, o movimento pode ser definido pela mínima distância, mínimo tempo ou por uma combinação destes. Nestes estudos, técnicas matemáticas programáveis em computadores podem ser bastante atrativas. Um método bem conhecido é o do caminho mais curto (VALENTE et al., 2003).

Num estudo de traçado, alguns princípios e critérios devem ser muito bem observados (VALENTE et al., 2003).

Os princípios são basicamente dois:

- A procura do menor custo operacional, através da diminuição do comprimento total das rotas ou do número de veículos necessários para atender todos os pontos (clientes);
- A procura do menor tempo de operação.

O objetivo é sempre conseguir um melhor aproveitamento dos veículos nas rotas.

2.6 Previsão de custos operacionais

Segundo Valente (2008), o segredo de uma boa decisão, tem como base um sistema eficaz de orçamento e de controle de custos que permite a tomada de melhores decisões.

Segundo o autor, orçamento é o documento pelo qual são realizadas as previsões de receitas e despesas referentes a um serviço ou conjunto de atividades que ocorrerão em um determinado período de tempo. Afirmo que tal documento é fundamental para que a empresa possa obter o máximo de rendimento dos recursos empregados e o equilíbrio de suas atividades financeiras. Pelo seu intermédio, a administração fixa e define as metas a serem atingidas, convém ressaltar que o orçamento de uma empresa depende do orçamento de cada serviço a ser realizado e, no caso dos transportes, é imprescindível que se faça uma ótima previsão dos custos de operação dos veículos.

E quanto ao controle de custos, a administração precisa sempre avaliar os impactos de suas decisões sobre os custos. O gerente por sua vez, deve ter um bom conhecimento acerca deles, de modo a poder converter essas informações em subsídios que proporcionem decisões certas.

2.6.1 Classificação dos custos operacionais

Em nível macro, os custos operacionais dos veículos rodoviários podem ser classificados da seguinte forma:

- **Custos Diretos:** Correspondem aos custos fixos mais os custos variáveis.
 - **Custos Fixos:** Englobam o conjunto de gastos, cujo valor, dentro de limites razoáveis de produção, não varia em função do nível de atividade da empresa ou grau de utilização do equipamento.
 - **Custos Variáveis:** São os custos proporcionais à utilização.

- **Custos Indiretos ou Administrativos:** São custos necessários para manter o sistema de transporte funcionando de forma efetiva.

Segundo Valente et al.(2008), colocando em prática os conceitos descritos, pode-se apresentar os seguintes componentes para os custos:

➤ **Custos Fixos**

- Depreciação: Corresponde a redução de valor que o veículo vai sofrendo com o decorrer do tempo;
- Remuneração do capital: Qualquer investimento que se faça pressupõe um retorno ou remuneração do capital aplicado, portanto, a cada serviço que ele presta, tem de embutir em seus custos a remuneração do capital aplicado pelo investidor;
- Salário da tripulação: Corresponde ao pagamento de motoristas, monitores, ajudantes etc., e respectivos encargos sociais;
- Licenciamento;
- Seguros.

➤ **Custos Variáveis**

- Combustível;
- Óleo lubrificante do motor;
- Óleo lubrificante da transmissão;
- Lavagem e lubrificação;
- Material Rodante: Corresponde a pneus, câmaras, recapagens e protetores;
- Peças, Acessórios e material de oficina;
- Mão-de-obra para a manutenção dos veículos.

➤ **Custos Indiretos ou Administrativos**

- Pessoal de escritório e respectivos encargos sociais;
- Impressos;
- Comunicações;
- Impostos e taxas legais;
- Construção, conservação e limpeza;
- Despesas financeiras;
- Despesas diversas.

2.6.2 Fatores que influenciam nos custos

O gerente ou administrador deve sempre estar atento ao fato de que inúmeros fatores determinam variações substanciais diretamente nos custos ou em sua composição (VALENTE et al. 2008).

Dentre eles:

- **Quilometragem desenvolvida:** O custo por quilometro diminui à medida que o veículo roda, pois o custo fixo é dividido pela quilometragem. Há, no entanto, que se observar o uso da velocidade econômica (cruzeiro) de operação do veículo, pois o aumento da velocidade pode variar no consumo de combustível, de pneus e de manutenção, subtraindo a vantagem obtida com a nova quilometragem.
- **Tipo de trafego:** Na cidade o veículo gasta mais combustível por quilômetro rodado e tem um maior desgaste comparado com áreas não urbanas.
- **Tipo de via:** O custo pode variar também em função do tipo de estrada que o veículo trafega. Isto engloba toda superfície de rolamento, condições de conservação, topografia, sinuosidade etc.
- **Porte do veículo:** Um fator de redução de custo por passageiro/Quilômetro transportado é a maior capacidade do veículo, desde que bem aproveitada.
- **Desequilíbrio nos fluxos:** No caso de transporte de passageiros, eles costumam ser pendulares, ou seja, quem vai volta.

Esse último fator precisa ser avaliado com atenção, pois o trafego de veículos vazios tem custos menores sob alguns aspectos, e maiores em outros. Se por um lado o consumo de combustível é menor pelo peso, por outro, ocorre o aumento de carrocerias que quebram por trafegarem vazias. Além deste fato, em uma avaliação global, tal desequilíbrio, pelo fato de trafegar muito com os veículos vazios, reduz a produtividade dos veículos, onerando o sistema.

2.6.3 Método de calculo dos custos operacionais

Uma vez constatada a vital importância do conhecimento dos custos operacionais, aborda-se a seguir uma das principais metodologias encontrada na literatura e também na prática, de como calculá-los.

o Custos Fixos

Custo mensal da depreciação do Chassi (Cdc)

Utilizando-se o método de depreciação linear, o Cdc é obtido pela seguinte equação:

$$Cdc = \left[\frac{Pc - Vc}{nc} \right] \dots\dots\dots(1)$$

Onde:

Pc = Preço do chassi novo sem pneus;

Vc = Valor de revenda do chassi, com anos de uso (nc).

Custo mensal de salário de Operação (Cso)

É obtido através da multiplicação do salário mensal médio da tripulação pelos respectivos encargos sociais.

$$Cso = \frac{Sm \times Nt \times (100 + Es)}{100} \dots\dots\dots(2)$$

Onde:

Sm = Salário mensal médio da tripulação;

Nt = Número de pessoas da tripulação;

Es = Encargos sociais.

Custo mensal do licenciamento do chassi (Clc)

É obtido da seguinte forma:

$$Clc = \frac{Csc + Ipc}{12} \dots\dots\dots(3)$$

Onde:

Csc = Custo de seguro obrigatório de chassi;

Ipc = Imposto sobre propriedade de veículos automotores;

O número 12 corresponde ao número de períodos ou meses do ano.

Total Custo fixo mensal do chassi (CFC)

É obtido através do somatório até aqui calculados:

$$\text{CFC} = \text{Cdc} + \text{Cso} + \text{Clc} \dots\dots\dots(4)$$

Onde:

Cdc = Custo mensal da depreciação do Chassi;

Cso = Custo mensal de salário de Operação;

Clc = Custo mensal do licenciamento do chassi.

○ **Custos Variáveis**

Custos de pneumáticos do chassi por Quilometro (Cpc)

O calculo é feito seguindo a as seguintes etapas:

○ **Calculo do Preço de um pneu e câmara (Ppc)**

Basta somar o preço do pneumático novo, com o preço da câmara, ou seja:

$$\text{Ppc} = \text{Ppn} + \text{Pca} \dots\dots\dots(5)$$

Onde:

Ppn = Preço do pneumático novo;

Pca = Preço da câmara.

○ **Calculo dos Gastos com recapagens (Gre)**

Deve se multiplicar o preço da recapagem/recauchutagem pelo índice médio de recapagem/recauchutagem, ou seja:

$$\text{Gre} = \text{Pre} \times \text{Imr} \dots\dots\dots(6)$$

Onde:

Pre = Preço da recapagem;

Imr = Índice médio de recapagens.

○ **Calculo dos Gastos com câmara quando da recapagens (Gcr)**

Deve-se multiplicar o preço da câmara pelo índice médio de recapagens/recauchutagens:

$$Gcr = Pca \times Imr \dots\dots\dots(7)$$

Onde:

Pca = Preço da câmara;

Imr = Índice médio de recapagens.

○ **Calculo do custo Unitário por pneumático do chassi (Upc)**

Devem-se somar os três valores obtidos anteriormente, ou seja:

$$Upc = Ppc + Gre + Gcr \dots\dots\dots(8)$$

Onde:

Ppc = Preço de um pneu e câmara;

Gre = Gastos com recapagens;

Gcr = Gastos com câmara quando da recapagem.

○ **Calculo da vida útil total do pneumático do chassi (ntp)**

Deve se multiplicar a vida média do pneumático recapado/recauchutado pelo índice médio de recapagens/ recauchutagens. Depois, soma se a esse resultado a vida média do pneumático novo.

$$Ntp = npr \times Imr + npn \dots\dots\dots(9)$$

Onde:

npr = Vida média do pneumático recapado/ recauchutado;

Imr = Índice médio de recapagens/ recauchutagens;

npn = Vida média do pneumático novo .

o **Calculo do Custo total em pneumáticos do chassi por quilómetro (Cpc)**

O custo final é obtido multiplicando-se a quantidade de pneus do chassi pelo custo por quilómetro por pneumático e dividindo-se este resultado pela vida útil total do pneu do chassi, ou seja:

$$Cpc = \frac{Upc \times Qpc}{ntp} \dots\dots\dots(10)$$

Onde:

Qpc = Quantidade de pneus do chassi;

Upc = Custo unitário por pneumático do chassi;

Ntp = Vida útil total do pneumático do chassi.

Custos de manutenção do chassi por quilómetro (Cmc)

É obtido multiplicando-se o preço do chassi novo, sem pneus, pelo índice de manutenção do chassi. O resultado deve ser dividido pelo intervalo médio entre manutenções, ou seja:

$$Cmc = \frac{Pcn \times Imc}{Mac} \dots\dots\dots(11)$$

Onde:

Pcn = Preço do chassi novo;

Imc = Índice de manutenção do chassi;

Mac = Intervalo médio entre manutenções.

Custo de Lavagem/Lubrificação do chassi por Quilômetro (Clc)

O calculo é feito conforme descrito a seguir:

○ **Determinação do Custo de Lavagem por quilômetro (Cla)**

Deve se dividir o preço de uma lavagem pelo intervalo entre lavagens, ou seja:

$$Cla = \frac{Pla}{Ila} \dots\dots\dots(12)$$

Onde:

Pla = Preço de uma lavagem;

Ila = Intervalo entre lavagens.

○ **Determinação do Custo de Lubrificação por quilômetro (Clu)**

Deve-se dividir o preço de uma lubrificação, pelo intervalo entre lubrificações, ou seja:

$$Clu = \frac{Plu}{Ilu} \dots\dots\dots(13)$$

Onde:

Plu = Preço de uma lubrificação;

Ilu = Intervalo entre lubrificações.

○ **Determinação do Custo total de Lavagem e Lubrificação por quilômetro (Clc)**

Devem se somar os resultados até então obtidos, ou seja:

$$Clc = Cla + Clu \dots\dots\dots(14)$$

Onde:

Clu = Custo de Lubrificação por quilômetro

Cla = Custo de Lavagem por quilômetro

Custos de Combustível por quilômetro (Ccq)

É obtido através da divisão entre o preço por litro de combustível e o valor de autonomia média por litro.

$$Ccq = \frac{Plc}{Aml} \dots\dots\dots(15)$$

Onde:

Plc = Preço por litro de combustível

Aml = Autonomia média por litro

Custo Total de Óleos Lubrificantes por quilômetro (Coq)

Este calculo, é feito multiplicando o preço por litro pela respectiva quantidade (capacidade do veículo) e dividindo se este resultado pelo intervalo de troca para cada um dos itens descritos a seguir:

$$Coq = Com + Osd + Tom + Com \dots\dots\dots(16)$$

Onde:

Com = Óleo para a caixa de mudanças;

Osd = Óleo para o sistema de direção;

Tom = Troca de óleo para o motor;

Com = Complementação do óleo para o motor.

Total Custo Variável por quilômetro do chassi (CVC)

É obtido pelo somatório dos custos até aqui calculados, ou seja:

$$CVC = Cpc + Cmc + Clc + Ccq + Coq \dots\dots\dots(17)$$

Onde:

Cpc = Custo total em pneumáticos do chassi por quilômetro

Cmc = Custos de manutenção do chassi por quilometro

Clc = Custo total de Lavagem e Lubrificação por quilômetro

Ccq = Custos de Combustível por quilômetro

Coq = Custo Total de Óleos Lubrificantes por quilômetro

Custos Finais para o veículo.

○ **Custo Direto Operacional Mensal (CDM)**

É obtido multiplicando se o custo variável total por quilometro pela quilometragem mensal estimada do veículo, e somada a esse resultado o custo fixo mensal:

$$\text{CDM} = \text{CVC} \times \text{QMV} + \text{CFC} \dots\dots\dots(18)$$

○ **Custo Indireto Operacional Mensal para o Veículo (CIM)**

É obtido através da multiplicação entre o custo direto operacional mensal e o índice que representa a relação histórica entre custos indiretos e custos diretos para a empresa.

$$\text{CIM} = \text{CDM} \times \text{IDI} \dots\dots\dots(19)$$

Onde:

CDM = Custo Direto Operacional Mensal;

IDI = Custos indiretos e custos diretos.

○ **Custo Operacional Total por Mês para o Veículo (COM)**

É obtido através da soma entre o custo direto operacional mensal e o custo indireto operacional mensal para o veículo.

$$\text{COM} = \text{CDM} + \text{CIM} \dots\dots\dots(20)$$

Onde:

CDM = Custo Direto Operacional Mensal;

CIM = Custo Indireto Operacional Mensal.

○ **Custo Operacional Total por Quilômetro Rodado (COQ)**

É obtido dividindo se o custo operacional total mensal do veículo, pela quilometragem medida ou estimada para ele.

$$\text{COQ} = \frac{\text{COM}}{\text{QME}} \dots\dots\dots(21)$$

Onde:

COM = Custo Operacional Total por Mês;

QME = Quilometragem medida ou estimada.

Conforme conclusões de Valente et al. (2008), neste capítulo foi visto que o conhecimento dos custos operacionais dos veículos é fundamental para a política de preços dos serviços. Pois serve também como um importante referencial para o monitoramento da saúde financeira da organização e é sobre tudo, informação indispensável em qualquer sistema de apoio às decisões que se devem tomar.

2.7 Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD)

Com o atual desenvolvimento da tecnologia, os dados estão assumindo um importante papel nos sistemas de gerenciamento das organizações, pois estão representando maior quantidade de volume na memória dos computadores, criando uma utilidade estratégica e extraindo informações muito importantes que possam influenciar de algum modo nas tomadas de decisões, sendo possível obter essas informações de aplicativos desenvolvidos através de ferramentas dos Sistemas de Gerenciadores de Banco de Dados, também conhecido como SGBD. Estabelecer dos profissionais o máximo proveito de conhecimento da imensa quantidade de dados disponíveis em constante crescimento. Segundo Laurindo (2002), os dados e os produtos originados dos sistemas de informação não são de propriedade do analista de sistemas ou do centro de processamento de dados, pertence aos usuários. Segundo Machado e Abreu (1996), os dados são baseados no princípio de serem estáveis no decorrer da vida de uma determinada empresa ou organização, possuindo características voláteis por refletir uma realidade a ser automatizada e não apenas um momento a ser modificado. O autor ainda diz que cada área operacional possui sua própria base de dados utilizada de forma exclusiva sem provocar interferências na importância do resto da empresa.

Para Velloso (1999), uma das principais razões para se utilizar a metodologia de um banco de dados é ter um controle centralizado e seguro dos dados de uma organização e dos programas de acesso a eles.

Os Sistemas de Gerenciamentos de Banco de Dados (SGBD) são um conjunto de softwares altamente complexos e sofisticados que possibilitam, basicamente, os serviços de armazenamento, recuperação e gerência de dados. Existe uma grande diversidade de arquiteturas de SGBD, no entanto, é possível identificar um conjunto básico de funcionalidades que normalmente consta das mais diferentes arquiteturas (CORTES e LUCENA, 2001).

2.8 Sociedade e Filantropia

Conforme Kanitz (2004), uma sociedade é organizada em setores em função dos objetivos e da estrutura necessária para se atingir os seus objetivos.

O Primeiro Setor é o setor da sociedade que agrega as instituições de interesse público, mantidas pelo poder público (governos) e que existem para servir diretamente o público em geral. Constitui o Primeiro Setor os órgãos governamentais como ministérios e secretarias, as autarquias e as empresas de economia mista (que têm dinheiro público aplicado).

O Segundo Setor é o setor da sociedade que agrega as instituições de interesse privado, mantidas pela iniciativa privada e que existem para servir diretamente o setor privado. Os interesses são geralmente mercantis, isto é, "ganhar dinheiro". Constituem o Segundo Setor as empresas privadas como indústrias, comércio e empresas de prestação de serviços.

O Terceiro setor é o setor reconhecido pela sociedade por ser constituído de organizações cujos objetivos são sociais, em vez de econômicos (HUDSON, 1999). Afirma ainda que, o traço comum que une todas essas organizações é que são orientadas por valores. Pois são criadas e mantidas por pessoas "Seres Humanos" que acreditam que mudanças são necessárias e que almejam através de seus projetos e programas, colaborar neste propósito. No espaço chamado Terceiro setor encontra-se todas as organizações que tem em comum o fato de não ter como finalidade o lucro e, sim, o impacto social causado através de suas atividades.

O Terceiro Setor para Kanitz (2004), se dá pelo setor da sociedade que agrega as instituições de interesse público, mantidas pela iniciativa privada. São regidas pelo direito privado, mas não possuem objetivos mercantis (ganhar dinheiro). Constituem o Terceiro Setor as iniciativas que procuram resolver determinada carência não resolvida pelo Governo ou pelas Empresas,

Para Fernandes (1997), conceituar o terceiro setor seria algo abrangente e prolixo, Pois define como sendo um espaço constituído por organizações sem fins lucrativos, criadas e mantidas pela ênfase na participação solidária do voluntariado, num âmbito governamental, dando continuidade às práticas tradicionais da caridade, da filantropia, do mecenato e expandindo o seu sentido para outros domínios, graças sobre tudo, a incorporação do sentimento de cidadania e de suas múltiplas manifestações na sociedade

civil (ABONG, 2000). Já que é abrangente de inúmeras instituições, tais como: Organizações Não Governamentais (ONGs), Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), Instituições Públicas, Associações, Institutos e Fundações.

2.8.1 Filantropia

A Filantropia exprime amor à “humanidade”, ao contrário do amor a si próprio ou egoísmo. Surge da mesma raiz de filosofia, amor ao conhecimento. A filantropia não escolhe razões, nem prejudica o que deve ou não se fazer com o dinheiro. Alguns órgãos governamentais são contra a filantropia, porque acham que isto é dever apenas do “Estado”. Outros querem restringir a filantropia a algumas causas específicas, como por exemplo, àquelas que "ensinam a pescar".

Outros, ainda acham que a filantropia não deveria ser assistencialista, porque isto geraria dependência.

Todo mundo precisa de alguma "assistência" na vida. Uma viúva que perdeu o marido, um alcoólatra porque perdeu o emprego, um diagnosticado com câncer que entra em depressão. O patrulhamento que se faz contra as entidades assistencialistas deveria ser combatido, porque estas pessoas não estão precisando apenas de capacitação, alfabetização, de aprender a pescar, elas precisam de amor e carinho, o que nenhuma escola costuma dar. O amor à humanidade é a essência da filantropia, e em nossa opinião este amor somente pode ser dado pelo ser humano, pelo trabalho voluntário, pela doação individual, do acionista ou do empregado. Não se acredita que empresas "socialmente responsáveis" pensam em amor, nem mesmo saberiam como dá-lo. A grande maioria destas empresas está atrás dos vários prêmios de Responsabilidade Social e de cuidar do seu Marketing Social, para agradar a comunidade, a imprensa e o consumidor KANITZ (2004).

2.8.2 Estatísticas do Terceiro Setor no Brasil

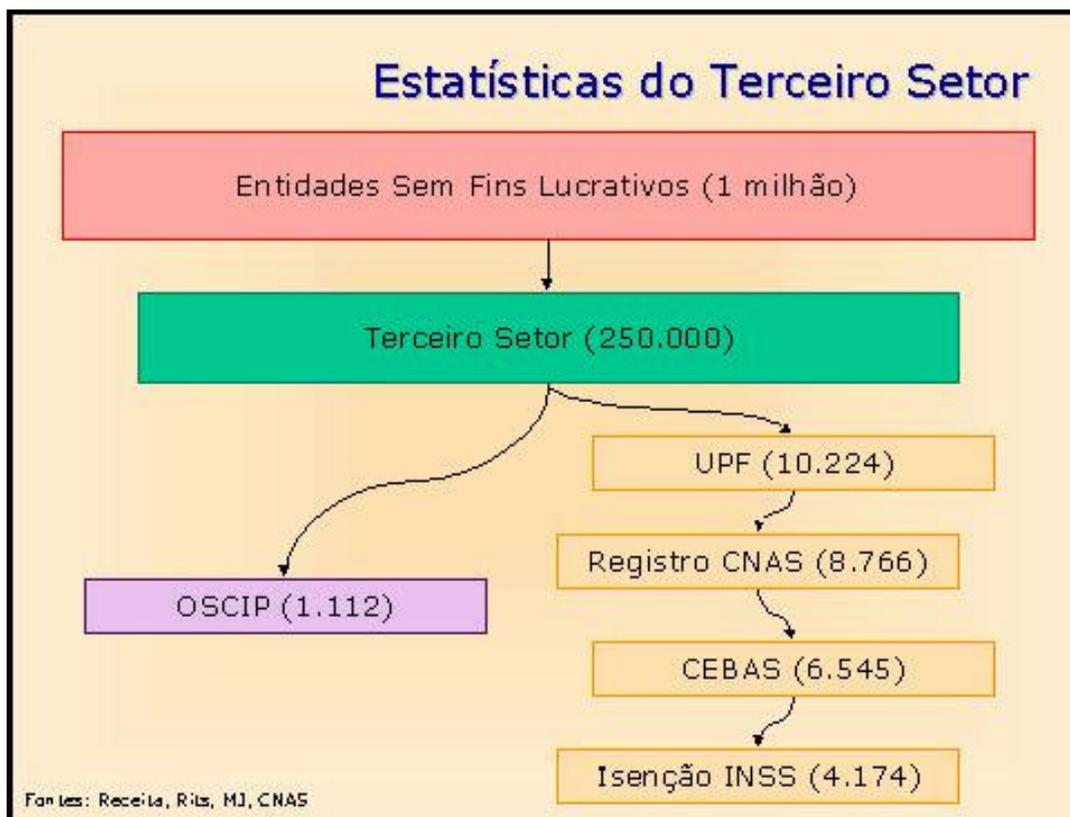


Figura 2. Estatística da Sociedade do Terceiro Setor no Brasil.

Fonte: Receita, Rits, MJ, CNAS

O Brasil tem aproximadamente um milhão de Entidades consideradas sem fins lucrativos que registraram no CNPJ desta maneira. Neste grupo estão os Condomínios, Igrejas, Partidos Políticos, Associações de Bairros, etc., ou seja, qualquer pessoa jurídica constituída sob a forma de Associação ou Fundação, únicas permitidas pelo novo código civil.

O chamado Terceiro Setor, onde se inclui todas as Entidades sem fins lucrativos que prestam algum tipo de serviço à comunidade, acumula aproximadamente 250 mil entidades que são conhecidas pelo termo genérico de ONGs – Organizações Não Governamentais.

A Entidade com finalidade social deve registrar-se como OSCIP ou FILANTROPICA, para que tenha isenção da maioria dos tributos e possa ter acesso a determinados benefícios fiscais e recursos públicos.

Como pode ser observada nesta estatística, a quantidade de OSCIP não é tão grande, talvez pela jovialidade e desconhecimento da lei. Por outro lado, também a quantidade de Filantrópica também é muito pequena devido ao desconhecimento da lei, dificuldades documentais e escassez de recursos.

Tal situação determina uma profunda divisão estatística no Terceiro Setor, ou seja, temos 250 mil Entidades que se consideram organizações sociais, porém apenas aproximadamente 10 mil detêm a titularidade prevista na legislação vigente.

2.8.3 Entidades filantrópicas e seu financiamento

O principal órgão financiador da rede pública de serviços de saúde no país, incluindo serviços próprios estatais (federal, estadual e municipal), serviços vinculados ao Ministério de Educação – hospitais universitários, serviços privados contratados e privados filantrópicos – é o Ministério da Saúde, órgão gestor nacional do sistema. Cabe a ele, através do Fundo Nacional da Saúde e especialmente aos fundos estaduais e municipais de saúde, sob gestão descentralizada, efetuar o pagamento das entidades filantrópicas – hospitais e serviços ambulatoriais que prestam serviços ao Sistema Único de Saúde (SUS). A responsabilidade pelo pagamento à rede varia segundo o grau de autonomia de gestão em cada estado e município e, ainda, segundo o tipo de serviço prestado.

As entidades filantrópicas assim como, todos os hospitais e serviços ambulatoriais vinculados aos SUS, estão registradas no Cadastro Nacional de Saúde, organizado pelo Ministério da Saúde (MS), e alimentado através de dados fornecidos pelas secretarias municipais e estaduais de saúde.

Segundo os dados da pesquisa realizada em 2006, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em parceria com o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, das 16.098 entidades investigadas do período, 55,7% recebiam recursos públicos das esferas: Municipal, Estadual ou Federal, conforme apresentado na figura 3.

Representatividade dos recursos públicos nas organizações em 2006

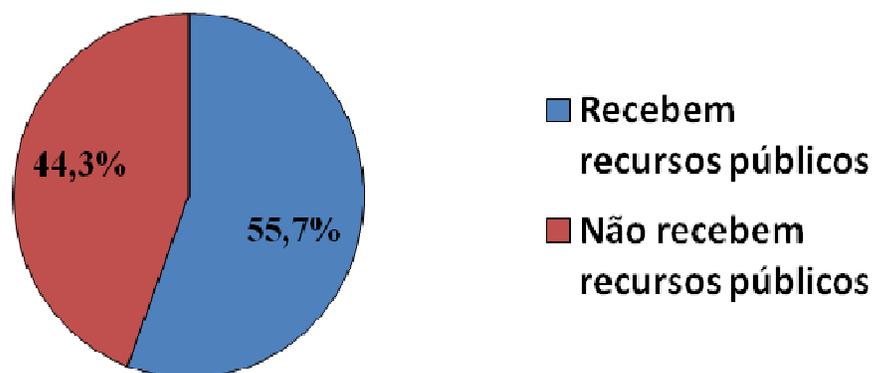


Figura 3. Representatividade de Organizações do Terceiro Setor no Brasil, que receberam recursos públicos: Federais, Estaduais ou Municipais em 2006.

Fonte: IBGE, 2006.

O financiamento municipal é o que mais se destaca, atingindo 84,9% dos recursos, entre as entidades que recebem financiamento público, seguido pelo financiamento federal de 40,5% e estadual de 39,5%, conforme demonstrado na figura 4.

Demonstrativo da composição dos recursos governamentais

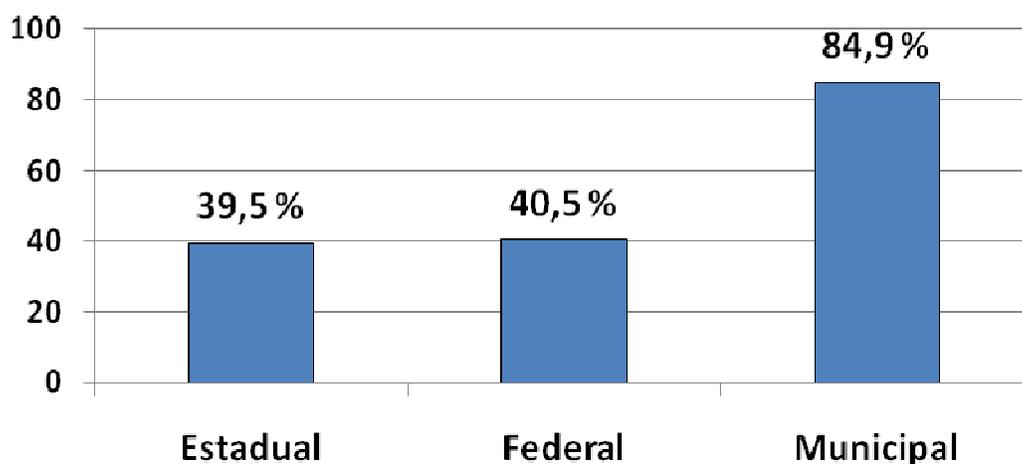


Figura 4. Composição dos recursos governamentais nas organizações do terceiro setor brasileiro que receberam subvenções em 2006.

Fonte: IBGE, 2006.

2.8.4 Conselho Nacional de Assistência Social

O Conselho Nacional de Assistência Social – CNAS é um órgão superior de deliberação colegiada, de composição paritária (Sociedade Civil e Governo) criado pela Lei Orgânica de Assistência Social – LOAS (lei nº 8.742/93), vinculado ao Ministério da Assistência e Promoção Social, com competência para conceder o registro e certificado de Entidade Beneficente de Assistência Social. Esse certificado vem sendo objeto de debate entre Governo e Sociedade Civil pela possibilidade do reconhecimento da imunidade tributária prevista no art. 150 da Constituição Federal, e de isenções para a seguridade social. É importante ressaltar que o mesmo habilita a entidade beneficente apenas a requerer perante o fisco competente o reconhecimento da imunidade ou a declaração de isenção.

A posse do certificado habilita a entidade beneficente a pleitear perante o fisco o benefício fiscal, entretanto não representa qualquer consequência automática de renúncia de receitas pelo Estado que poderá ser negado se outras exigências legais não forem atendidas cumulativamente.

O Certificado de Entidade Beneficente de Assistência Social – CEAS habilita as entidades a comprovarem sua condição de filantrópica perante a sociedade civil e o governo, sendo necessário à instituição de pedidos de benefícios concedidos pelo poder Público Federal, Estadual e Municipal.

Conforme o Ministério da Assistência e Promoção Social o Brasil possui 15.311 entidades registradas no Conselho Nacional de Assistência Social – CNAS, entretanto somente 6.545 que correspondem à 43% do total possuem o Certificado de Entidade Beneficente de Assistência Social, conforme tabela 5.

Tabela 4. Entidades Filantrópicas no Brasil

Entidades	Quantidades	
	Absoluta	Relativa
Entidades Registradas no CNAS	8.766	57%
Entidades Registradas e Filantrópicas	6.545	43%
TOTAL DE ENTIDADES	15.311	100%

Fonte: Ministério da Assistência e Promoção Social

Das 6.545 Entidades Filantrópicas apenas 11% prestam Assistência à educação, em sua maioria atuam na área da Assistência Social como creches, asilos, APAES e outras. O setor de saúde corresponde a 17% e compreende a Hospitais Filantrópicos e Santas Casas.

No ano de 2002, o setor de educação foi o que mais obteve indeferimento de renovação do Certificado de Entidade Beneficente de Assistência Social – CEAS, sendo que 51% dos pedidos foram indeferidos.

O recente trabalho divulgado pelo Ministério da Assistência e Promoção Social, titulado Balanço da Filantropia no Brasil, foi constatado que a filantropia com certificações, benefícios e isenções governamentais é predominante nas regiões Sudeste e Sul, pois representam 83% do total de entidades filantrópicas no Brasil. Segundo o esse Ministério a concentração regional da filantropia no Sul e no Sudeste poderia ser explicada pela correlação com o aspecto populacional das respectivas regiões, uma vez que os maiores estados brasileiros são: São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Bahia, conforme analisado na tabela 5 e demonstrado na figura 5.

Tabela 5. Total de Entidades Filantrópicas por Região

Entidades filantrópicas por região	Quantidades	
	Absoluta	Relativa
Norte	113	2%
Nordeste	613	9%
Centro Oeste	358	6%
Sudeste	3.868	59%
Sul	1.593	24%
TOTAL	6.545	100%

Fonte: Ministério da Assistência e Promoção Social

ENTIDADES FILANTRÓPICAS POR REGIÃO

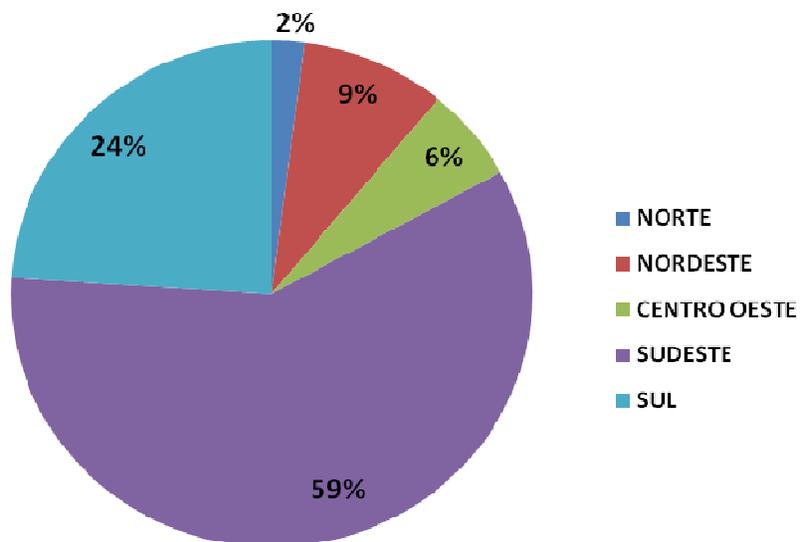


Figura 5. Entidades filantrópicas divididas por regiões no Brasil.

Fonte: Ministério da Assistência e Promoção Social 2002.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Estudos de Caso

O estudo de caso foi elaborado em uma entidade filantrópica do município de Botucatu, estado de São Paulo, na escola de ensino especializado Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), o trabalho está diretamente relacionado ao propósito de apresentar sugestões e propostas que revelem a importância de elaborar um estudo logístico aplicado à otimização da operacionalização de sua frota veicular, bem como de um melhoramento em seu sistema de transporte de escolares.

3.1.1 Fundação e histórico da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais

A APAE - Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais nasceu em 1954, no Rio de Janeiro. Caracteriza-se por ser uma organização social, cujo objetivo principal é promover a atenção integral à pessoa com deficiência, prioritariamente aquela com deficiência intelectual e múltipla. A Rede APAE destaca-se por seu pioneirismo e capilaridade, estando presente, atualmente, em mais de dois mil municípios em todo o território nacional.

Uma pesquisa realizada pelo Instituto Qualibest em 2006, a pedido da Federação Nacional das APAES, mostrou que a APAE é conhecida por 87% dos entrevistados e tida como confiável por 93% deles. São resultados expressivos e que refletem o trabalho e as conquistas do Movimento Apaeano na luta pelos direitos das pessoas com deficiência.

Nesse esforço destacam-se a incorporação do Teste do Pezinho na rede pública de

saúde; a prática de esportes e a inserção das linguagens artísticas como instrumentos pedagógicos na formação das pessoas com deficiência, assim como a estimulação precoce como fundamental para o seu desenvolvimento (APAE, 2009).

3.1.2 APAE – Missão da Entidade

Promover e articular ações de defesa dos direitos das pessoas com deficiência e representar o movimento perante os organismos nacionais e internacionais, para a melhoria da qualidade dos serviços prestados pelas APAES, na perspectiva da inclusão social de seus usuários (APAE, 2009).

3.1.3 O Movimento Apaeano

O Movimento Apaeano é uma grande rede, constituída por pais, amigos, pessoas com deficiência, voluntários, profissionais e instituições parceiras - públicas e privadas - para a promoção e defesa dos direitos de cidadania da pessoa com deficiência e a sua inclusão social.

Atualmente o Movimento congrega a Fenapaes - Federação Nacional das APAES, 23 Federações das APAES nos Estados e mais de duas mil APAES distribuídas em todo o País, que propiciam atenção integral a cerca de 250.000 pessoas com deficiência. É o maior movimento social do Brasil e do mundo, na sua área de atuação (APAE, 2009).

3.1.4 A Fenapaes

A Fenapaes - Federação Nacional das APAES é uma organização social sem fins lucrativos, reconhecida como de utilidade pública federal e certificada como beneficente de assistência social; de caráter cultural, assistencial e educacional, que congrega como filiadas, atualmente, mais de duas mil APAES e outras entidades congêneres, que compõem a Rede APAE, tendo como missão institucional promover e articular ações de defesa dos direitos das pessoas com deficiência e representar o Movimento perante os organismos nacionais e internacionais, para a melhoria da qualidade dos serviços prestados pelas APAE's, na perspectiva da inclusão social de seus usuários (APAE, 2009).

3.1.5 Dados básicos e operacionais da entidade analisada no estudo de caso

Para iniciarmos os dados básicos, podemos começar com as palavras do prezado Sr. Pedro Sansão, voluntário que atualmente ocupa o cargo de presidente da APAE, e docente especialista da Faculdade de Tecnologia (FATEC) de Botucatu, Segundo o docente o grau de importância que a entidade representa em Botucatu e região, é muito alto, pois oferece uma resposta às necessidades da sociedade. Afirma que aproximadamente 10% da população têm algum tipo de deficiência, ou seja, uma parcela muito significativa. A proposta da APAE é trabalhar com uma parte desses 10%, constituída por deficientes mentais em vários graus e estágios, pois desde aqueles com comprometimentos leves até os mais pesados. A meta é a alfabetização e preparo para o trabalho, além da inclusão dos alunos em escolas regulares.

A entidade atende atualmente 173 alunos excepcionais regularmente matriculados, portadores de algum tipo de necessidade especial, destes a grande maioria sendo 120 alunos do próprio município de Botucatu e arredores incluindo Rubião Júnior e Vitoriana, 42 do município de Itatinga e 11 do município de Pardinho.

O foco da entidade são os alunos excepcionais, ou seja, os portadores de deficiência mental, porém alguns alunos tratados pela entidade apresentam também deficiências físicas geralmente nos membros inferiores. Os alunos da APAE de Botucatu recebem diversos tipos de tratamentos, por diversos profissionais, sendo: psicóloga, fonoaudióloga, assistente social, médica, dentista e fisioterapeuta, conta ainda com 15 funcionários sendo eles: ajudantes gerais, marceneiro, motoristas e cozinheiras, 19 professores engajados nas matérias de alfabetização, educação física, artes e música, e ainda com um grupo de 20 voluntários amigos da entidade que fazem artesanato e promovem 2 chás beneficentes por ano, além de uma voluntária que ajuda a dentista diariamente.

A entidade é mantida com verbas e doações, provindas de diversos membros, sendo: Entidades que prestam auxílio, Secretaria da educação do Estado, Prefeitura de Botucatu, Prefeitura de Pardinho, convênio com a Prefeitura de Itatinga, governo federal, pessoas físicas através do telemarketing, contribuição do grupo de voluntárias e contribuições esporádicas de produtores de ovos, hortaliças e etc.

Atualmente os únicos custos encontrados pela entidade que envolve o sistema de transporte da entidade no fechamento mensal são: R\$800,00 de manutenção, R\$3000,00

Com motoristas e respectivos encargos sociais e R\$4000,00 de combustível, conforme Figura 6.

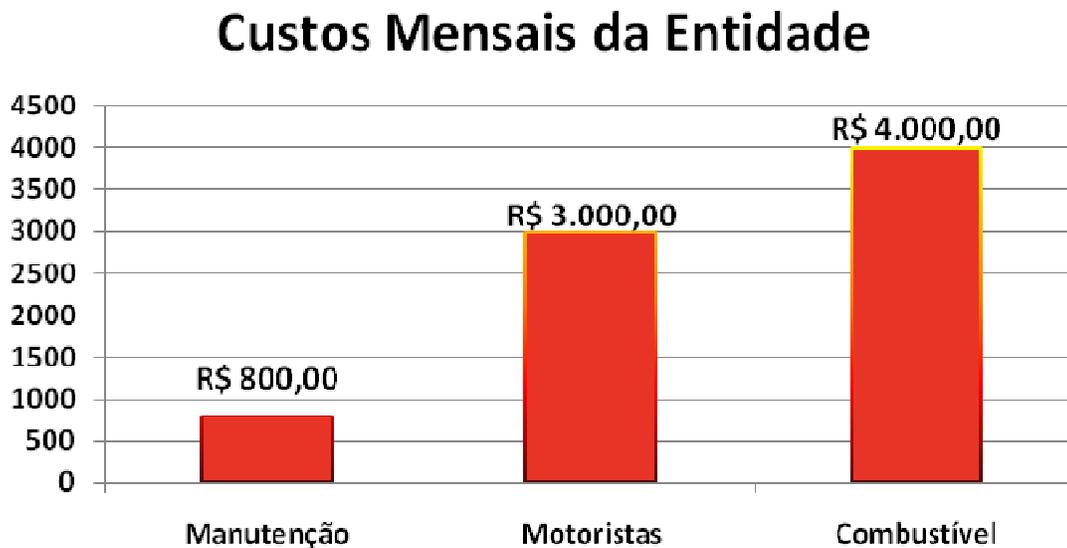


Figura 6. Custos mensais da entidade com o sistema de transporte.

3.2 Materiais e métodos utilizados para o desenvolvimento do estudo

Para realização deste trabalho foi utilizado métodos de comparações estatísticas quantitativas e qualitativas através de gráficos e tabelas editadas no Microsoft Office Excel 2007 provinda de dados atuais históricos que foram coletados.

Pesquisas e consultas á obras acadêmicas de ferramentas da gestão logística em transporte e gestão de custos logísticos, bem como de mapas, cartas e , afim de roteirizar e traçar vias de mobilidade dos veículos com maior eficiência na operação, além de elaborar a distribuição geográfica dos bairros dos escolares envolvendo lares e pontos onde serão coletados.

Acompanhamento do traçado na coleta e na distribuição atual dos escolares transportados, caracterizando sugestões, a fim de gerar comparações estatísticas, visando coletar informações como, por exemplo: tempo, quantidade de alunos, qualidade de vida e no serviço, desempenho, consumo dos veículos e etc.; e observar possíveis falhas e lacunas na logística do sistema de transporte em geral, a fim de sugerir propostas otimizadas.

3.2.1 Metodologia utilizada para formulação dos problemas de pesquisa

Como se sabe o problema de pesquisa pode ser determinado por razões de ordem prática ou razões de ordem intelectual Gil (1946), inúmeras razões de ordem prática podem conduzir a formulação de problemas. Pois essas formulações são muito importantes para uma boa aquisição de resultados obtidos através de uma pesquisa, pode se formular um problema cuja resposta seja essencial para subsidiar determinada ação ou até mesmo uma tomada de decisão para decidir acerca de determinada situação.

Podem se formular problemas voltados para a avaliação de certas ações determinadas ou até mesmo formular problemas referentes às conseqüências de possíveis alternativas.

Ainda segundo o autor Gil (1946), outra categoria de problemas decorrentes de interesses práticos refere-se à predição de eventos, com objetivo de planejar uma ação adequada.

É possível ainda, considerar como interesses práticos, ainda que também próximos dos interesses intelectuais, aqueles referentes a muitas pesquisas desenvolvidas no âmbito dos cursos universitários de graduação.

Pois é neste contexto que este trabalho está inserido, e suas possíveis sugestões para resolução baseadas na formulação de situações problema descrito anteriormente.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Análises do estudo de caso

Para que os dados analisados fossem organizados de maneira coerente, foram dispostos respectivamente em tópicos, a fim de detalhar e demonstrar de maneira simples e clara o atual funcionamento do sistema de transporte para escolares encontrado na entidade, assim como sugestões de possíveis melhorias para este sistema.

São eles:

- Processamento e Banco de dados
- Condutores e Monitores
- Frota Veicular
- Manutenção Veicular
- Sistema de Roteirização
- Gestão do sistema de transporte

4.1.1 Processamento e Banco de dados

Em relação ao sistema de transporte estudado, foram encontrados quatro documentos utilizados para medição, monitoramento, análise e controle da sistemática e operação do serviço prestado.

Os documentos utilizados pela entidade não são informatizados, porém são diariamente processados manualmente e inseridos em um banco de dados deste propósito.

A coleta dos dados assim como o devido preenchimento dos documentos de transporte, é efetuada pelos condutores responsáveis pelos veículos.

Os quatro documentos acompanham todas as viagens efetuadas pelos veículos e posteriormente são repassados à secretária da entidade que os anexará em pastas arquivadas fisicamente nos armários.

O documento Requisição Fiscal de pagamentos (3), Antes de ser arquivado é tabulado pela tesoureira responsável da entidade, a fim de obter custos efetuados pelo transporte.

Os quatro tipos de Documentos são:

- (1) Dados da viatura / Observações do condutor.
- (2) Relatório de abastecimento das viaturas.
- (3) Requisição Fiscal de Pagamentos.
- (4) Tacógrafo Vdo.

Estes Documentos contemplam os seguintes dados:

- (1) Dados da viatura / Observações do condutor.
 - Placa / Tipo de veículo;
 - Tipo de Combustível;
 - Destino;
 - Dia / Mês / Ano;
 - Km Inicial / Km Final;
 - Km percorrido;
 - Consumo;
 - Horário - Chegada / Partida;
 - Quilometragem do Odômetro;
 - Assinatura do motorista responsável.

- (2) Relatório de abastecimento das viaturas
 - Data;
 - Placa do veículo;
 - Quilometragem do Odômetro;
 - Custo com o reabastecimento de Gasolina;
 - Custo com troca e reposição de Óleos lubrificantes;
 - Observações gerais.
 - Assinatura do motorista responsável.

condutor do veículo, mas também um efetivo controle de sua frota veicular nos momentos de operação, conforme descritos anteriormente.

No entanto como sugestão de melhoria, é importante que a entidade utilize apenas um tipo de disco de Tacógrafo, para que sejam todos semanais, diminuindo o tempo das operações de troca e padronizando o sistema. O disco semanal é um conjunto de no mínimo 7 discos presos por uma pequena lingüeta de papel à última folha do conjunto.

Através de um mecanismo preciso no interior do Tacógrafo as folhas são substituídas automaticamente dia após dia. O conjunto de discos deve ser substituído no máximo no 6º dia a partir da sua instalação para não ocorrer o remonte de discos.

Na colocação do disco semanal, a pessoa que está colocando o disco deve “acertar” a hora do disco pela hora do Tacógrafo.

Atualmente no mercado existem programas computacionais específicos de leitura automática de discos diagrama de Tacógrafos, que oferecem ao gestor de transporte uma solução para o completo acompanhamento de sua frota veicular, com precisão, rapidez e qualidade de informações, além de gráficos e relatórios extremamente importantes.

A entidade não possui um programa computacional informatizado específico para este fim, sendo assim a leitura e interpretação dos discos de diagramas de Tacógrafos são feitas de maneira visual, dessa forma, por mais que esta operação seja bem realizada não é possível garantir uma apuração correta dos dados neles contidos, nem de extrair importantes informações que esta importante ferramenta pode oferecer.

Neste contexto, como sugestão de melhoria, uma alternativa simples e eficiente para que a entidade passe a se beneficiar destas importantes informações, seria fazer uma parceria com a secretaria da educação do município de Botucatu-SP, já que realiza um importante papel para a comunidade do município, suprimindo grande demanda de alunos excepcionais, afim de que o setor de transportes da secretaria, passe a fazer essa leitura e fornecer os respectivos dados para a entidade, essa alternativa se justifica pelo fato de que o setor de transporte da Secretaria da Educação possui um programa computacional específico chamado “LAD”- Leitura automática de discos diagrama de Tacógrafos, onde faz a leitura de aproximadamente 70 veículos, envolvendo Kombi, microônibus e ônibus, enquanto que na entidade são apenas quatro veículos tipo Kombi. A quantidade de veículos da entidade ainda não justifica a compra de um programa como este, além de que, esta operação não acarretará em grande diferença nos custos do setor de transportes da Secretaria da Educação.



Figura 8. Tacógrafo Mecânico e Disco diagrama de Tacógrafo semanal Vdo.

Os sistemas de controle descritos anteriormente, exceto o documento Fiscal utilizado nos postos de abastecimento, apresentam grande deficiência em seu devido preenchimento, refletindo diretamente na gestão do sistema de transporte, pois muitas vezes não contemplam datas e padronização das informações neles contidas.

A entidade não possui um software específico como Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) em relação ao sistema de transporte coletivo escolar oferecido, voltado somente para o controle e tratamento de dados, como: Custos operacionais, custos com manutenção de veículos, salário dos motoristas, Imposto sobre a Propriedade de Veículo Automotor (IPVA), Seguro obrigatório e encargos sociais, entre outros. Muito porém seria importantíssimo já que Bancos de dados (ou bases de dados), são conjuntos de registros dispostos em estrutura regular que possibilita a reorganização dos mesmos e produção de informação, já que tão somente é o principal subsídio de uma decisão. Um banco de dados normalmente agrupa registros utilizáveis para um mesmo fim, ou seja, um eficaz gerenciamento.

O modelo de dados mais adotado hoje em dia é o modelo relacional, onde as estruturas têm a forma de tabelas, compostas por tuplas (linhas) e colunas.

Neste contexto, o sistema de gerenciamento contendo uma efetiva e real informação que é o resultado do processamento, manipulação e organização de dados de tal forma que represente uma modificação (quantitativa ou qualitativa), permite que o gerenciador tome decisões baseado em considerações concretas e verdadeiras.

Segundo Laudon (1999), a tecnologia de banco de dados proporciona muitos benefícios para a organização.

Para Velloso (1999), uma das principais razões para se utilizar a metodologia de um banco de dados é ter um controle centralizado e seguro dos dados de uma organização e dos programas de acesso a eles.

4.1.2 Condutores e monitores

A entidade tem três funcionários motoristas, um deles é efetivo e os outros dois são contratados, responsáveis pelo serviço de transporte coletivo de escolares, assim como de outros tipos de transporte necessários.

Estes condutores analisados satisfazem todos os requisitos legais necessários para o transporte coletivo de escolares, além de grande capacidade psicológica para lidar com pessoas portadoras de deficiências físicas e mentais.

Segundo Art. 138 do CTB (2009), condutor de veículo destinado à condução de escolares deve satisfazer os seguintes requisitos:

- I - Ter idade superior a vinte e um anos;
- II - Ser habilitado na categoria "D";
- III - Ser aprovado em curso especializado, comprovado através da apresentação de credencial expedida pela Divisão de Educação de Trânsito do DETRAN/SP;
- IV - não ter cometido nenhuma infração grave ou gravíssima, ou ser reincidente em infrações médias durante os doze últimos meses; e
- V - apresentar certidão negativa do registro de distribuição criminal, relativa aos crimes de homicídio, roubo, estupro e corrupção de menores, renovável a cada cinco anos (art. 329 do C.T.B.).

Em contrapartida com o excelente serviço prestado pelos condutores dos veículos, a entidade ainda não apresenta serviço de monitores nos veículos, responsável por realizar o acompanhamento e fornecer ajuda e auxílio aos condutores nos momentos de viagem, de embarque e desembarque dos escolares, orientar sobre a colocação de cintos de segurança e auxiliar na disciplina durante o trajeto. Eles “monitores” se responsabilizariam também pelos alunos desde subirem para o ônibus até a chegada na escola, os entregariam nas mãos das professoras, e após as aulas entregariam as crianças em cada casa. É mais segurança para os alunos e tranquilidade para os pais. Em especial a prestação deste serviço seria de

extrema importância para o transporte desta entidade, pois se trata de alunos que apresentam deficiências excepcionais e principalmente por este motivo dentre outros requerem um cuidado especial. Esta atividade ainda não é obrigatória por lei em nossa região, porém é muito provável de que em breve será, assim como já é em algumas regiões do Brasil.

4.1.3 Frota Veicular

Atualmente a entidade analisada conta com a disponibilidade de quatro automóveis em sua frota veicular, utilizados no transporte coletivo de escolares e nos serviços gerais da entidade.

Os quatro veículos utilizados pela entidade são Volkswagen tipo Kombi, conforme podemos analisar na Figura 9, e suas respectivas características técnicas em seguida na Tabela 6, três dos veículos são utilizados efetivamente todos os dias nos serviços prestados, e um deles sendo o mais antigo, encontram-se na garagem mantido como alternativo de reserva, para casos de quebra, roubo e manutenção corretiva entre outros ou se todos os outros veículos estiverem sendo utilizados.



Figura 9. Veículo coletivo escolar Volkswagen Kombi utilizada na APAE.

MOTOR	
Cilindrada (cm ³)	1390
Potencia líquida máxima (cv pm)	G - 57 (78) /4800A - 59 (80) /4800
Torque líquido máximo (kgfm/r pm)	G - 123 (12,5) / 3500A - 125 (12,7) /3500
DESEMPENHO	
Aceleração de 0 a 100 km/h (s)	G - 16.1 A - 16.6
Velocidade máxima (km/h)	130
TRANSMISSÃO	
Transmissão	Manual de 4 marchas Tração traseira
PNEUS E RODAS	
Rodas	5.5jx14
Pneus	185/80 r 14
FREIOS	
Dianteiros	Disco cavalete flutuante com 1 êmbolo
Traseiros	Tambor com regulagem manual
DIREÇÃO	
Direção	Mecânica tipo pinhão e cremalheira
DIMENSÕES EXTERNAS	
Comprimento (mm)	4505
Distancia entre eixos (mm)	2400
Largura (mm)	1720
Altura (mm)	2003
COMPARTIMENTO DE CARGAS	
Volume (módulos VDA) (LITROS)	Até nível do encosto traseiro 1405. Até nível de encosto dianteiro 2880. Atrás de banco dianteiro até o teto 4805.
RESERVATÓRIOS DE COMBUSTÍVEL	
Reservatório de combustível (litros)	45
PESOS	
Peso bruto total (kg)	2250
CAPACIDADE MÁXIMA DE PASSAGEIROS	
Capacidade máxima de passageiros	15
PESOS	
Em ordem de marcha (kg)	1257
Carga útil (kg)	993
Bancos dianteiros com 3 lugares	
Calotas centrais para rodas de aço pintadas	
Cintos de segurança laterais dianteiros autom. E central estático	
Cintos de segurança subabdominais p/ o banco central traseiro	
Espelho retrovisor interno antiofuscante	
Imobilizador eletrônico	
Janela lateral traseira deslizante - lado esquerdo	
Janelas laterais intermediarias corrediças (2)	
Limpador de pára brisa com temporizador	
Luz no compartimento do motor	

Figura 10. Ficha técnica da Kombi Volkswagen.

Os principais motivos de viagem da entidade são: coleta e entrega de escolares em suas residências ou pontos combinados, serviços de banco, serviços de fórum, coleta de funcionário, entre outros, conforme mostrado na Figura__.

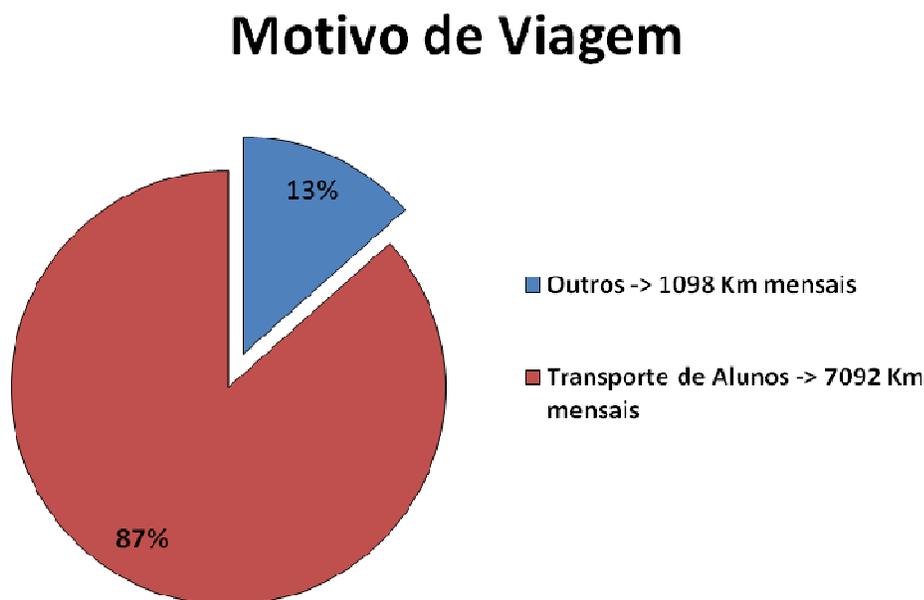


Figura 11. Percentual de viagens realizadas por motivo de viagem realizadas no mês de março de 2009.

Conforme foi analisado o principal foco de viagens realizadas no sistema de transporte da entidade, é o transporte coletivo dos escolares excepcionais, que são pessoas portadoras de deficiências mentais, e que em sua maioria não apresentam deficiências físicas e podem se locomover sem o auxílio de cadeira de rodas, andadores, ou muletas entre outros. Porém o sistema também realiza o transporte de alguns alunos excepcionais que apresentam deficiências físicas ou mobilidade reduzida, geralmente causada por doenças como a paralisia, seja ela parcial ou total dos membros do indivíduo.

Dentre os alunos atendidos, atualmente a entidade realiza o transporte de seis alunos portadores de deficiência física, em sua maioria referente aos membros inferiores, e recebem também vários outros alunos deficientes não transportados pela entidade.

Em estudo realizado foi verificado que no momento nenhum dos veículos da entidade apresenta estrutura e instalações de sistemas adequados para transportar pessoas portadoras de deficiências físicas ou com mobilidade reduzida, pois não estão preparados para fazer o transporte de cadeirantes de modo a propiciar conforto e principalmente

segurança a esta demanda de escolares especiais.

Com base neste contexto, como sugestão de melhoria a entidade deve adaptar um de seus veículos para cadeirantes, de modo a estabelecer segurança e propiciar conforto durante as viagens.

Visando encontrar uma alternativa simples e barata, porém utilizando como referência a qualidade, foi realizada uma proposta orçamentária em uma empresa especializada neste setor, localizada no município de Botucatu-SP, para adaptar uma Perua Kombi da Entidade, conforme Figura 12.

As características de mudanças na adaptação deste veículo são:

- Instalação de um suporte para 02 (dois) cadeirantes construído em perfil tubular de aço com pintura, encosto de cabeça e braços estofados com cintos de segurança para os cadeirantes e sistema de trava para cadeira de rodas, na lateral esquerda;
- Instalação de uma rampa única manual em alumínio fixada na porta lateral;
- Instalação de um banco de lugares com patamar sobre o motor;
- Instalação de kit de saída de emergência na janela;
- Instalação de piso em MDF com revestimento em manta de PVC antiderrapante.



Figura 12. Foto de suporte duplo para cadeira de rodas.



Figura 13. Foto de Plataforma dupla ajustável removível para cadeira de rodas.

Como opcional além da rampa única manual removível para a entrada de cadeirantes no veículo, que após ser utilizada é guardada na parte inferior do assoalho, também pode ser utilizado plataformas duplas ajustáveis, que após ser utilizadas podem ser guardadas no porta-malas da Kombi, conforme Figura 13.

Segundo a proposta orçamentária elaborada pela empresa, o custo para adaptação do veículo tipo Kombi da entidade é de sete mil e novecentos reais (R\$ 7.900,00), conforme podemos conferir na proposta orçamentária descrita no apêndice.

Com base nas análises, pelo fato dos veículos serem utilizados principalmente no transporte coletivo de escolares, devem ser adaptados segundo regulamentações vigentes em leis.

Segundo regulamentação da portaria 1153 de 26-8-2002, que estabelece critérios para a expedição de autorização destinada aos veículos de transporte escolar, consoante os termos do art. 136 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB), que rege normas para este fim (DETRAN, 2002).

São elas:

- I - registro como veículo de passageiros;
- II - inspeção semestral para verificação dos equipamentos obrigatórios e de segurança;
- III - pintura de faixa horizontal na cor amarela, com quarenta centímetros de largura, à meia altura, em toda a extensão das partes laterais e traseira da

carroçaria, com o dístico ESCOLAR, em preto, sendo que, em caso de veículo de carroçaria pintada na cor amarela, as cores aqui indicadas devem ser invertidas;

- IV - equipamento registrador instantâneo inalterável de velocidade e tempo;
- V - lanternas de luz branca, fosca ou amarela dispostas nas extremidades da parte superior dianteira e lanternas de luz vermelha dispostas na extremidade superior da parte traseira;
- VI - cintos de segurança em número igual à lotação;
- VII - outros requisitos e equipamentos obrigatórios estabelecidos pelo CONTRAN.
- Art. 137. A autorização a que se refere o artigo anterior deverá ser afixada na parte interna do veículo, em local visível, com inscrição da lotação permitida, sendo vedada a condução de escolares em número superior à capacidade estabelecida pelo fabricante.

4.1.4 Manutenção Veicular

A manutenção dos veículos da entidade, não é executada mediante programação, pois não segue datas preestabelecidas em cronograma elaborado manualmente ou software específico informatizado.

A efetividade de manutenção deste sistema consiste no conhecimento e na experiência dos motoristas condutores responsáveis pelos veículos, que analisam as condições e as necessidades diárias de manutenção dos mesmos.

Neste contexto, muitas vezes devido à pro atividade dos motoristas responsáveis, em fazer uma boa análise da situação encontrada dos veículos, sua manutenção acaba tendo caráter preventivo básico, porém nada estipulado em cronograma de execução de tarefa programada, mas sim em função de sua aptidão e experiência adquirida ao longo de sua carreira profissional.

Segundo dados históricos a manutenção sempre foi tratada como um mal necessário no meio das Empresas de Pequeno Porte (EPP), e até mesmo em grandes empresas, onde a Manutenção é em sua maioria corretiva, isto é, feita apenas quando as máquinas ou veículos param ou quebram, e na maioria das organizações isto não é diferente. Mas trabalhar com a visão de colocar a manutenção preventiva em segundo plano traz

resultados negativos que são notados, principalmente, com o aumento dos custos da frota e grande aumento dos custos não previstos, causando quebras no orçamento e até mesmo à falência.

Segundo Valente et al. (2008), a manutenção de veículos consiste em procurar manter dentro dos limites econômicos, a frota em boas condições de uso, de forma que sua imobilização seja mínima. Ainda segundo o autor a manutenção é uma medida importante para aumentar a produtividade e reduzir custos para a organização.

A falta de uma manutenção planejada e preventiva nos veículos provoca problemas na funcionalidade geral do sistema e na diminuição da velocidade de operação, o que reflete diretamente na qualidade dos serviços prestados aos usuários (cliente).

Pois este tipo de manutenção é tão importante quanto o primeiro, por mais que os motoristas tenham uma boa condução, o uso do veículo vai provocar desgaste e gerar necessidades de regulagens e ajustes, os quais precisam periodicamente, de uma manutenção preventiva.

Essa manutenção tem como principal objetivo, não apenas a melhor conservação do veículo, mas também evitar o seu retorno à oficina por quebras e outros problemas que exige correções.

Neste contexto, com base nas afirmações descritas anteriormente, sugere-se que seja implantada uma cartilha de verificação diária, chamada Rotina de Manutenção, onde os condutores são responsáveis por fazer um *Check-list* no veículo antes de iniciar suas atividades, conforme Figura 14 (Valente et al. 2008).

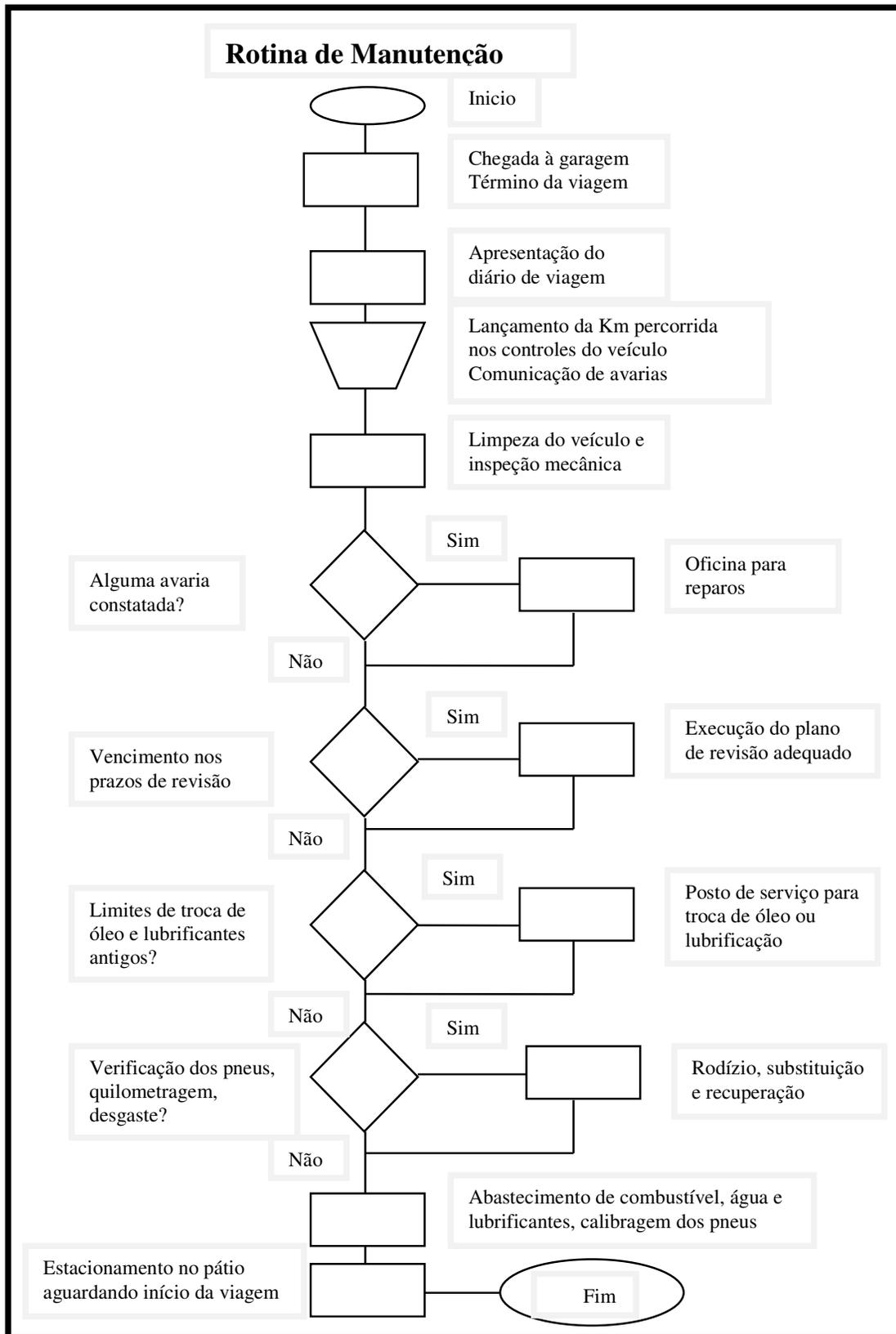


Figura 14. Cartilha de verificação – Manutenção de Rotina
Fonte: Valente et al. 2008.

No propósito de se fazer uma manutenção preventiva com foco na gerência, foi desenvolvido um banco de dados simples e prático, utilizando o programa Microsoft Office Excel 2007, contendo campo específico para cronogramas de datas específicas para cada veículo, além de conter informações à respeito de cada ponto de verificação dos veículos, sendo eles: freios, motor, sistema de sinalização e etc., conforme Figura 15.

CRONOGRAMA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA DOS VEÍCULOS															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PONTOS DE VERIFICAÇÃO E ANÁLISE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SUSPENSÃO</td> <td>ITENS DE SEGURANÇA</td> </tr> <tr> <td>FREIOS</td> <td>CONTROLE DE EMISSÕES</td> </tr> <tr> <td>ACESSÓRIOS</td> <td>MOTOR</td> </tr> <tr> <td>RODAS E PNEUS</td> <td>CARROCERIA</td> </tr> <tr> <td>TRANSMISSÃO</td> <td>SISTEMAS ELÉTRICOS</td> </tr> <tr> <td colspan="2">SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO E VISIBILIDADE</td> </tr> </tbody> </table>		PONTOS DE VERIFICAÇÃO E ANÁLISE		SUSPENSÃO	ITENS DE SEGURANÇA	FREIOS	CONTROLE DE EMISSÕES	ACESSÓRIOS	MOTOR	RODAS E PNEUS	CARROCERIA	TRANSMISSÃO	SISTEMAS ELÉTRICOS	SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO E VISIBILIDADE	
PONTOS DE VERIFICAÇÃO E ANÁLISE															
SUSPENSÃO	ITENS DE SEGURANÇA														
FREIOS	CONTROLE DE EMISSÕES														
ACESSÓRIOS	MOTOR														
RODAS E PNEUS	CARROCERIA														
TRANSMISSÃO	SISTEMAS ELÉTRICOS														
SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO E VISIBILIDADE															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CRONOGRAMA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VEÍCULO 1</td> <td>DATAS</td> </tr> <tr> <td>VEÍCULO 1</td> <td>DATAS</td> </tr> <tr> <td>VEÍCULO 1</td> <td>DATAS</td> </tr> </tbody> </table>		CRONOGRAMA		VEÍCULO 1	DATAS	VEÍCULO 1	DATAS	VEÍCULO 1	DATAS						
CRONOGRAMA															
VEÍCULO 1	DATAS														
VEÍCULO 1	DATAS														
VEÍCULO 1	DATAS														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>SUSPENSÃO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alinhamento</td> </tr> <tr> <td>Itens enovonvidos</td> </tr> <tr> <td>Finalidade</td> </tr> <tr> <td>Quando</td> </tr> </tbody> </table>	SUSPENSÃO	Alinhamento	Itens enovonvidos	Finalidade	Quando	<p>Gean Eberton Oijan: Alinhamento é, como o próprio nome diz, responsável por manter o carro "na linha" – sem que "puxe" para um lado, desde que transitando em piso regular.</p>									
SUSPENSÃO															
Alinhamento															
Itens enovonvidos															
Finalidade															
Quando															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>FREIOS</th> </tr> </thead> </table>	FREIOS	<p>Gean Eberton Oijan: São quatro os itens envolvidos no alinhamento: convergência, divergência, câster câamber. Todos eles devem ser observados no alinhamento.</p>													
FREIOS															
<p>Gean Eberton Oijan: 1 – a cada troca de pneus; 2 – quando os pneus apresentarem desgaste excessivo na área do ombro; 3 – quando os pneus apresentarem desgaste em forma de escamas na banda de rodagem; 4 – se um pneu tiver maior desgaste do que o outro; 5 – trepidação das rodas dianteiras; 6 – vibração do carro;</p>	<p>Gean Eberon Oijan: O alinhamento é especificado pelo fabricante do veículo a fim de oferecer maior eficiência de rolamento, melhor dirigibilidade e otimização do grau de esterçamento. Qualquer alteração que ocorra nas especificações de alinhamento, ocasionada por impacto, trepidação, compressão lateral e desgaste dos</p>														

Figura 15. Tela do Excel - Modelo de banco de dados para cronograma de manutenção preventiva.

Segundo Valente et al. (2008), tomando-se as medidas de manutenção preventiva as organizações podem atingir as seguintes vantagens:

- Maior produtividade da Frota;
- Melhor qualidade de serviço;
- Vida mais longa do veículo;
- Melhor controle da frota e mais informações para revisões orçamentárias;
- Melhor controle de peças de reposição
- Melhor controle da vida dos conjuntos, com conseqüente padronização da substituição de peças e conjuntos;
- Mais segurança.

4.1.5 Sistema de Roteirização

O sistema de Roteirização realizado na entidade, não foi elaborado manualmente por estudo detalhado de alternativas ou software específico informatizado, que visaria através do mesmo encontrar melhores traçado para as rotas efetuadas.

A efetividade das rotas deste sistema consiste no conhecimento e na experiência dos motoristas condutores responsáveis pelos veículos, que analisam as possibilidades e traçam de acordo com as necessidades diárias, buscando sempre o menor caminho para otimizar o processo.

Num estudo de traçado, alguns princípios e critérios devem ser muito bem observados (VALENTE *et al.*, 2003).

Os princípios são basicamente dois:

- A procura do menor custo operacional, através da diminuição do comprimento total das rotas ou do número de veículos necessários para atender todos os pontos (clientes);
- A procura do menor tempo de operação.

O objetivo é sempre conseguir um melhor aproveitamento dos veículos nas rotas.

Para que seja implantado um eficiente roteiro para o sistema de transporte coletivo, a entidade deverá adotar algumas providências nesse sentido, pois com certeza, os custos e tempos diminuirão, ocasionando maior ganho comparativo do roteiro de viagem adotado.

Atualmente existem diversos softwares específicos voltados diretamente para este fim, porém como forma de sugestão e melhoria para o sistema de roteirização da entidade, um simples método para se traçar as rotas pode ser utilizado, tendo como base o programa computacional AutoCAD-2002, onde através do mapa do município de Botucatu-SP, em escala de 1:1, é possível realizar esta operação de maneira prática e eficiente, conforme mostrado na Figura16.

As principais vantagens deste sistema de traçar rotas são:

- Aumento de produtividade;
- Redução de custos;
- Atualização da rota;
- Tempo de viagem estimado;
- Cálculo de combustível;

O traçado representado na Figura 16 se refere ao traçado real da linha n°1, realizado a partir de acompanhamento na coleta de escolares no período da manhã.

Foi utilizado como material para referência um mapa do município de Botucatu-SP, impresso em papel A4, que a partir do acompanhamento foi possível traçar a rota.

Outro material que também poderia ser utilizado para coleta de dados a fim de traçar as rotas, é o equipamento GPS (Sistema de Posicionamento Global), este equipamento é muito empregado para este fim, pois oferece grande confiabilidade dos dados coletados, além de outras funções nele contidas.

A partir desta metodologia para se traçar rotas também é possível melhorar os pontos de coleta dos escolares, afim de otimizar o sistema, parando o veículo cada vez menos e coletando os escolares de maneira mais otimizada.

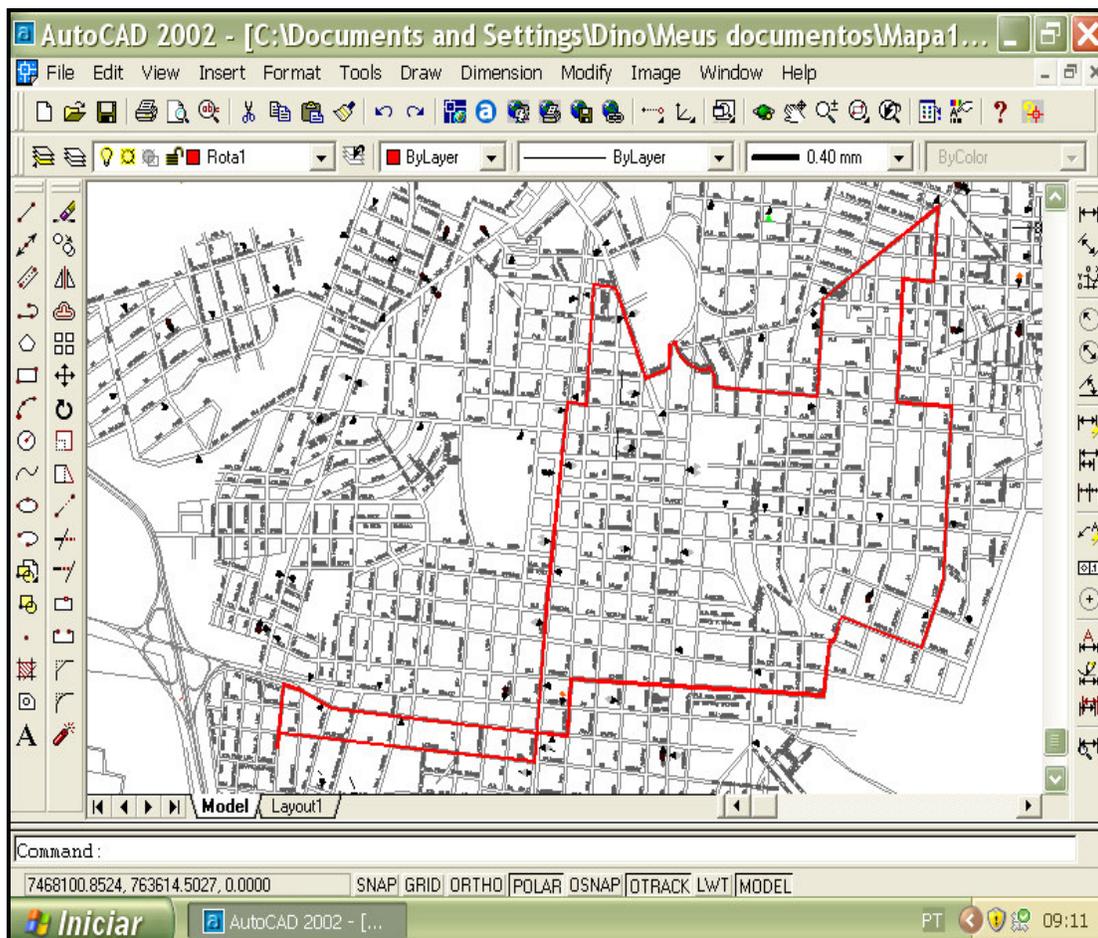


Figura 16. Traçado da linha N°1. Elaborada no Auto-CAD.

4.1.6 Gestão do sistema de transporte

Toda sistemática voltada para qualquer atividade de gestão, inicia se com base em análises de resultados obtidos através de avaliações, já que tão somente o mesmo pode ser utilizado como base concreta e confiável para tomadas de decisões. Discutindo se um pouco a questão – Por que avaliar? Tem se como principal resposta a sobrevivência e perpetuidade da organização, visto que, só conseguirá agir adequadamente se tiver noção de seu grau de desempenho.

Takashina e Flores (1996) afirmam que indicadores são fundamentais ao planejamento e controle dos processos das organizações, pois possibilita o estabelecimento de metas e o seu desdobramento, isto porque os resultados são fundamentais para a análise crítica dos desempenhos, para a tomada de decisões e para o novo ciclo de planejamento.

Com base neste contexto e a partir do estudo de caso, demonstrou se que a entidade analisada não possui um sistema informatizado estruturado que controla e gerencia o sistema de transporte efetuado, neste princípio foi desenvolvido um sistema de gerenciamento para medição, controle e processamento dos dados, com foco principal nos custos operacionais, assim como organização de dados simples e de fácil entendimento ao responsável, utilizando o programa Microsoft Office Excel 2007, conforme demonstrado na figura 16.

Na inserção de uma metodologia de gestão, podem ser identificados três objetivos básicos distintos de uma sistemática de avaliação de desempenho:

- A monitoração de variáveis e a antecipação de ações dentro de uma postura preventiva;
- A resolução de problemas visando à eliminação de causas de insatisfações ou elevação do nível de satisfação, visando um processo de melhoria contínua;
- A dissolução do sistema pela obsolescência de sua finalidade.

dos indicadores básicos, completamente descritos anteriormente na revisão de literatura (ponto 2.6.3), que teve por sua base o método de gerenciamento de transporte e frotas.

Os cálculos foram aplicados à necessidade deste trabalho, utilizando como foco os veículos leves tipo Perua Kombi para o transporte coletivo de passageiros, este método de análise foi adotado pela composição de cálculos simples e eficazes, e também por estar apoiado em outras literaturas de gerenciamento.

4.2 Ferramentas e funções do programa utilizado

A base do funcionamento deste sistema elaborado para gerenciamento do sistema de transporte se de dispõem Funções do Microsoft Office Excel 2007, vinculadas aos itens citados na Tabela 7.

Tabela 7. Funções do Microsoft Office Excel.

Função	Descrição
BDMÉDIA	Retorna a média das entradas selecionadas de um banco de dados
BDCONTAR	Conta as células que contêm números em um banco de dados
BDCONTARA	Conta células não vazias em um banco de dados
BDEXTRAIR	Extrai de um banco de dados um único registro que corresponde a um critério específico
BDMÁX	Retorna o valor máximo de entradas selecionadas de um banco de dados
BDMÍN	Retorna o valor mínimo de entradas selecionadas de um banco de dados
BDMULTIPL	Multiplica os valores em um campo específico de registros que correspondem ao critério em um banco de dados
BDEST	Estima o desvio padrão com base em uma amostra de entradas selecionadas de um banco de dados
BDESVP	Calcula o desvio padrão com base na população inteira de entradas selecionadas de um banco de dados
BDSOMA	Adiciona os números à coluna de campos de registros do banco de dados que correspondem ao critério
BDVAREST	Estima a variância com base em uma amostra de entradas selecionadas de um banco de dados
BDVARP	Calcula a variância com base na população inteira de entradas selecionadas de um banco de dados

Fonte: Microsoft Office Excel 2009.

BDMÉDIA: Calcula a média dos valores em uma coluna de uma lista ou banco de dados que corresponde às condições especificadas por você.

BDCONTAR: Conta as células contendo números em uma coluna de uma lista ou de um banco de dados que corresponde às condições especificadas por você.

BDCONTARA: Conta as células que não estão em branco em uma coluna de uma lista ou de um banco de dados que corresponde às condições especificadas por você.

BDEXTRAIR: Extrai um único valor de uma coluna em uma lista ou banco de dados que corresponde às condições especificadas por você.

BDMÁX: Retorna o maior número de uma coluna em uma lista ou banco de dados que coincide com as condições especificadas por você.

BDMÍN: Retorna o menor número de uma coluna em uma lista ou banco de dados que coincide com as condições especificadas por você.

BDMULTIPL: Multiplica os valores de uma coluna em uma lista ou banco de dados que coincidem com as condições especificadas por você.

BDEST: Estima o desvio padrão de uma população com base em uma amostra, usando os números de uma **BDESVP**A:coluna em uma lista ou banco de dados que coincidem com as condições especificadas por você.

Calcula o desvio padrão de uma população com base na população inteira, usando os números de uma coluna em uma lista ou banco de dados que coincidem com as condições especificadas por você.

BDSOMA: Soma os números de uma coluna em uma lista ou banco de dados que coincidem com as condições especificadas por você.

BDVAREST: Estima a variância de uma população com base em uma amostra, usando os números de uma coluna em uma lista ou banco de dados que coincidem com as condições especificadas por você.

BDVARP: Calcula a variância de uma população com base na população inteira, usando os números de uma coluna em uma lista ou banco de dados que coincidem com as condições especificadas por você.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo permitiu concluir que:

- Com base em um estudo de logística, aplicada à otimização do sistema de transporte de escolares da entidade filantrópica APAE de Botucatu, foi verificado grande deficiência na gestão operacional deste processo, este fator tendo como causa raiz, a falta de um sistema operacional prático que ofereça uma metodologia simples e eficiente de trabalho.

Neste contexto, como sugestão de melhoria, foi elaborado um sistema de Banco de Dados básico operacional, barato, simples e eficiente, no programa Microsoft Excel 2007, que propomos que seja implantado.

- A entidade também precisa reestruturar os elementos fundamentais componentes de seu sistema de transporte, para melhor atender os usuários e reduzir os desperdícios gerados por custos adicionais desnecessários. Todas as sugestões de melhorias para esta reestruturação estão descritas no capítulo 4, em especial como prioridade a entidade necessita adaptar um veículo para cadeirantes, de modo a estabelecer segurança e propiciar conforto durante as viagens.

- Baseado nestas considerações, concluímos que a gestão seja entendida como o resultado da combinação das categorias de dados trabalhados extraídos do sistema, relacionado com sua finalidade ou essência, e representado principalmente por quantidades e qualidades.
- Neste trabalho, também foi possível concluir que devem ser adotados critérios de administração pela qualidade total, que torne a responsabilidade de todos os envolvidos na prestação do serviço, coordenado e orientado por uma gerência pautada na qualidade, pois os benefícios de se focar aos usuários resultariam em satisfação do cliente.
- Pois com maior organização e otimização maior será a satisfação, tanto para a entidade, quanto para os usuários (clientes);

6 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, ABNT. NBR 14022:2006 - Acessibilidade em veículos de características urbanas para o transporte coletivo de passageiro. <<http://www.mj.gov.br/corde/arquivos/ABNT/NBR14022-2006.pdf>> Acesso em: 31 mai. 2009.

ABONG, **Cadernos ONGs**: Identidades e desafios atuais, São Paulo, n. 27, Editora Autores Associados, 2000.

ADALBERTO, A. F.; MOISÉS A. Z, Utilização de indicadores de desempenho como instrumento de suporte à gestão estratégica, FISCHMANN, A.A ; ZILBER, M.A. - Encontro da ANPAD, XXIII, Anais, 1999 - anpad.org. br p 1.

AGENCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT), **Transporte de passageiros** <<http://www.antt.gov.br/passageiro/apresentacaopas.asp>> Acesso em: 04 jun. 2009.

ASSOCIAÇÃO DE PAIS E AMIGOS DOS EXCEPCIONAIS (APAE). Federação das APAES do Estado de São Paulo: Conheça a história da APAE e do Movimento Apaeano: A APAE. Disponível em <<http://www.apaesopaulo.org.br/apaes.phtml>>. Acesso em: 04 mar. 2009.

ARAÚJO, L. A. D. **A proteção constitucional das pessoas portadoras de deficiência**. 2. ed. Brasília: Editora CORDE, 1997.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial: Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física**, São Paulo: Editora Atlas, 1993. 388 p.

BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL. BNDES, Hospitais Filantrópicos no Brasil / Margareth Crisóstomo Portela,... [et al.] ; Pedro Ribeiro Barbosa (coordenador). – Rio de Janeiro: BNDES, 2002. <http://www.bndes.gov.br/conhecimento/bndes_social/bndes_social5_1.pdf>. Acesso em: 13 mai. 2009.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. 9 ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: RT, 2004.

BRASIL. Lei n.º 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Leis/L10098.htm>>. Acesso em: 13 mai. 2009.

CÔRTEZ, S. C.; LUCENA, C. J. P. **Um framework de regras ativas para sistemas de gerência de banco de dados distribuído**. Disponível em: <ftp://ftp.inf.puc-rio.br/pub/docs/techreports/01_16_cortes.pdf> . Acesso em: 18 jun. 2009.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRANSITO. DETRAN. Estabelece critérios para a expedição de autorização destinada aos veículos de transporte escolar, consoante os termos do art. 136 do Código de Trânsito Brasileiro <http://www.mp.sp.gov.br/portal/page/portal/cao_infancia_juventude/legislacao_geral/le_geral_portarias/PORTARIA_DETRAN_N_1153_DE_26_DE_AGOSTO_DE_2002.htm> acesso em: 06 mai.2009.

VELLOSO, F. C. **Informática: conceitos básicos: banco de dados**. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Campos, 1999. p. 83-87.

FEIJÓ, A. R. A. **Direitos Humanos e proteção jurídica da pessoa portadora de deficiência**: normas constitucionais de acesso e efetivação da cidadania à luz da Constituição Federal de 1988. Brasília: Secretaria Especial de Direitos Humanos, 2002.

FERNANDES, L. A. - engenharia simultânea e Qualidade no Transporte Rodoviário de Passageiros: um estudo de caso. dissertação (Programa de Pós graduação em engenharia de Produção) – universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003. Fonte: Pesquisa Data métrica / ANTT (2005).

FERNANDES, R. C.; PIQUET, L. “O que é Terceiro Setor?” **In: 3º Setor – Desenvolvimento Social Sustentado**. Rio de Janeiro: GIFE, Paz e Terra, 1997.

FERRAZ, A.C. P.; TORRES, I. G. E. **Transporte Público Urbano**. São Carlos: Editora Rima, 2001.

FIGUEIREDO, G. J. P. A pessoa portadora de deficiência e o princípio da igualdade de oportunidades no Direito do Trabalho. In: INSTITUTO BRASILEIRO DE ADVOCACIA PÚBLICA. **Direitos da pessoa portadora de deficiência**, São Paulo: Max Limonad, ano 01, n. 01, 1997, p. 45-76.

GONÇALVES, N. L. As condições de sanidade nas relações entre o funcionário e o Estado. **REVISTA DA FACULDADE DE DIREITO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**, São Paulo, v. LVII, 1962. p. 219-229.

HDSO, M. **Administrando Organizações do Terceiro Setor: O Desafio de Administrar Sem Receita**. São Paulo: Editora MAKRON Books, 1999.

KANITZ, S. Artigos do 3º Setor. Artigos publicados no Jornal O Estado de São Paulo em 29 ago.2004.

LAMBERT, D. M.; STOCK; J R. *Strategic Logistics Management*. 3.ed. U.S.A. Irwin/McGraw-Hill. 1992.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de informação: organizando as informações**: arquivos e bancos de dados. 4. ed. Rio de Janeiro: J. C. Editora, Cap. 6, 1999. p. 121–278.

LAURINDO, F. J. B. **Tecnologia da informação**: eficácia nas organizações. São Paulo: Editora Futura, 2002. p. 89.

LEI Nº 8.742, DE 7 DE DEZEMBRO DE 1993. Dispõe sobre a organização da Assistência Social e dá outras providências. <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/leis/L8742.htm>>. Acesso em: 31 mai. 2009.

MACHADO, F. N. R.; ABREU, M. P. de. **Projeto de banco de dados**: uma visão prática. São Paulo: Editora Érica, 1996. p. 11.

MICROSOFT PowerPoint - **Indicadores de Desempenho-TI**. Conceitos de Gestão de Desempenho. Métricas de Projeto x Processo z. Modelo de Indicadores de Desempenho <http://www.spinsp.org.br/apresentacao/Indicadores_desempenho.pdf >. Acesso em: 15 maio. 2009.

MAXIMIANO, A. C. A. Introdução à administração. 5.ed. São Paulo: Editora atlas, 2000.

NOVAES, A. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**: Estratégia, Operação e Avaliação. 3 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 409 p.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Declaração dos direitos das pessoas deficientes. Disponível em: <<http://www.eerp.hpg.com.br/ddpd.htm>>. Acesso em: 02 fev. 2001.

PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade**: Teoria e Prática, São Paulo, Editora Atlas 2006.

RODRIGUES, M. O. **Avaliação da Qualidade do Transporte Coletivo da Cidade de São Carlos**. 2006. 74f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.

SANTOS C. E.; AGUIAR, M.E. Transporte de cargas em áreas urbanas. In: CAIXETA FILHO, V. J; MARTINS S. R. (Org.) **Gestão logística no transporte de cargas: Transporte de cargas em áreas urbanas: Definição da movimentação urbana de cargas**. São Paulo: Editora Atlas, 2001 p. 189

SOUZA, F. B. B.; **Gerenciamento da Qualidade no Transporte Coletivo de Longa Distância por Ônibus**. 2004. 171f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção/ Sistemas de Transportes) - Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

TAKASHINA, N. T.; FLORES, M. C. X. Indicadores da qualidade e do desempenho: como estabelecer metas e medir resultados, Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996. p.103.

VALENTE, A. M.; PASSAGLIA, E. ; NOVAES, A.G. **Gerenciamento de transporte e frotas**. Revisão Janice Tunes Perim. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2008.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Documento utilizado pela entidade tipo (1).

ASSOCIAÇÃO DE PAIS E AMIGOS DOS EXCEPCIONAIS DE BOTUCATU

Dados da Viatura			
Placa	Combustível	Tipo	Mês / Ano
DOT3025	gasolina	Carro	Setembro 2009
KM Inicial	KM Final	KM Percorrido	Consumo
	88862		

O condutor preencherá:

Dia	Destino (s)	Horários		Odômetro
		Chegada	Partida	
03	Buscar aluno parte manhã	7:50	6:10	88218 88251
11	Buscar aluno das 12 horas	13:10	12:00	88281 88285
11	Sair serviço de Rua	15:00	13:30	88285 88294
11	Buscar aluno das 16:30 horas	18:20	16:30	88294 88320
04	Buscar aluno manhã	7:50	6:10	88320 88353
11	Buscar Horários Amp	9:30	9:15	88353 88362
11	Buscar aluno das 12 horas	13:20	12:10	88363 88398
11	Serviço de Rua e absorpe	14:45	13:30	88398 88422
11	Buscar aluno das 16:30	18:25	16:30	88422 88448
05	Buscar aluno parte manhã	8:00	6:10	88448 88462
11	Buscar aluno das 12 horas	13:30	12:00	88462 88470
11	Sair serviço de Rua	14:45	13:40	88470 88517
11	Buscar aluno das 16:30	18:30	16:30	88517 88544
06	Buscar aluno manhã	7:50	6:10	88544 88572
11	Buscar aluno das 12 horas	13:20	12:00	88572 88598
11	Sair serviço de Rua	14:15	13:35	88598 88605
09	Buscar aluno manhã	7:50	6:10	88605 88632
11	Buscar aluno das 12 horas	13:20	12:10	88632 88660
11	Sair serviço de Rua	14:45	13:30	88660 88668
11	Buscar aluno das 16:30	18:20	16:30	88668 88692
10	Buscar aluno parte	8:10	6:10	88692 88722
11	Buscar aluno das 12 horas	13:30	12:00	88722 88753
11	Sair serviço de Rua	15:10	13:40	88753 88760
11	Buscar aluno das 16:30 horas	18:30	16:30	88760 88782
11	Buscar aluno parte manhã	7:50	6:10	88782 88820
11	Buscar aluno das 12 horas	13:20	12:00	88820 88842
11	Sair serviço de Rua	15:00	13:30	88842 88850
11	Buscar aluno das 16:30	18:20	16:30	88850 88862

Botucatu, 03 de Setembro de 2009.

[Assinatura]
Assinatura do Motorista Responsável

APÊNDICE C – Proposta Orçamentária.



TECNOLOGIA A SERVIÇO DA VIDA

AMBULÂNCIAS, UTI, PRÉ HOSPITALAR, RESGATE, SIMPLES REMOÇÃO, USA, UNIDADES MÓVEIS PARA: CONSULTÓRIOS MÉDICOS E ODONTOLÓGICOS, MEDICINA OCUPACIONAL, EXAMES AUDIOMÉTRICOS RAIO X, COLETAS E EXAMES PARA LABORATÓRIOS.

Botucatu, 29 de Maio de 2009.

AO

SR. GEAN EBERTON OIJAM

END: CARLINO DE OLIVEIRA, 354 – VILA NOGUEIRA.

CEP: 18.600-740

REF: PROPOSTA ORÇAMENTÁRIA CV. Nº 103/09:

Em atendimento a sua solicitação, estamos enviando nossa proposta orçamentária para adaptação de um veículo **VW KOMBI** de nove lugares para transporte de portadores de deficiência física, conforme descritivo a seguir:

1) CONFIGURAÇÃO GERAL:

- Instalação de um suporte para 02 (dois) cadeirantes construído em perfil tubular de aço com pintura, encosto de cabeça e braços estofados com cintos de segurança para os cadeirantes e sistema de trava para cadeira de rodas, na lateral esquerda;
- Instalação de uma rampa única manual em alumínio fixada na porta lateral;
- Instalação de um banco de lugares com patamar sobre o motor;
- Instalação de kit de saída de emergência na janela;
- Instalação de piso em MDF com revestimento em manta de PVC antiderrapante.

VALOR DO ORÇAMENTO: (Unitário p/ veículo)

- **R\$ 7.900,00** (Sete mil e novecentos reais).

CONDIÇÕES DE PAGAMENTO:

- 50% na confirmação do pedido.
- 50% na entrega do veículo.

IMPOSTOS: (Empresa optante pelo simples nacional)

- Inclusos.

PRAZO DE ENTREGA:

- Até 15 (quinze dias).

GARANTIA:

- 12 (doze) meses, desde que os defeitos apresentados não sejam caracterizados pelo mau uso ou falta de conservação.

VALIDADE DA PROPOSTA:

- 10 (dez dias).

Atenciosamente,

Elio Camargo
Diretor Comercial

Rua Paleologe Guimarães nº 793 - Jd. Universitário / CEP: 18.608-520

Fone / Fax: (14)3813-6055 – Botucatu – SP

CNPJ: 04.846.607/0001-48 / I.E. 224.166.294.117.

Site: www.camargoespecial.com.br

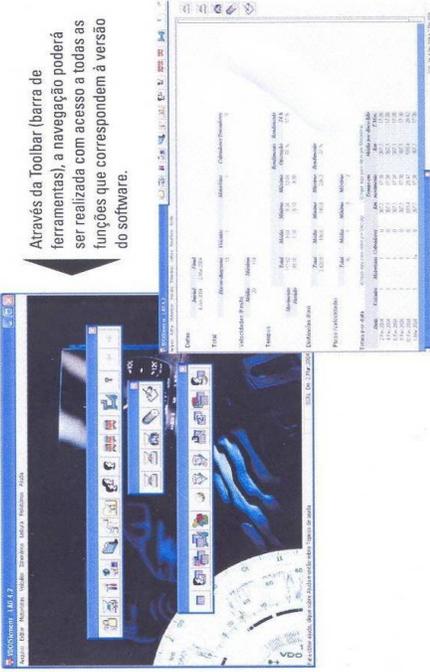
APÊNDICE D. Programa Leitor automático de disco diagrama de Tacógrafo utilizado no Setor de Transporte da Secretaria de educação do município de Botucatu-SP

LAD

Leitor Automático de Disco Diagrama de Tacógrafo

O LAD é a única solução para um completo acompanhamento da sua frota. Com precisão, rapidez e qualidade de informações, ele foi totalmente desenvolvido para oferecer benefícios reais e vantagens competitivas, superando os tradicionais meios de leitura de discos diagrama de tacógrafos que muitas vezes são duvidosos e incompletos.

- Fácil de instalar e usar.
- Visualização instantânea e impressão de relatórios.
- Elimina distorções de leitura e possibilita o controle total da frota.
- Permite a leitura detalhada do disco diagrama em aproximadamente 60 segundos.
- Aplicável à leitura de discos diagrama de tacógrafo VDO de 24 horas e 7 dias.
- Leitura total do disco diagrama com registros gerados pelos 3 estilos do tacógrafo (distância percorrida, tempo em movimento e velocidade instantânea).
- Garantia incondicional do líder mundial em tacógrafos.



Através da Toolbar (barra de ferramentas), a navegação poderá ser realizada com acesso à todas as funções que correspondem à versão do software.

Configuração Mínima:
 PC Pentium II 800, 128 MB memória Ram
 Scanner Colorido, Impressora Colorida
 Vídeo: SVGA - mínimo de 640x480 e 256 cores
 *Scanner: considerar a resolução de 300
 modelos aprovados com o S VDO



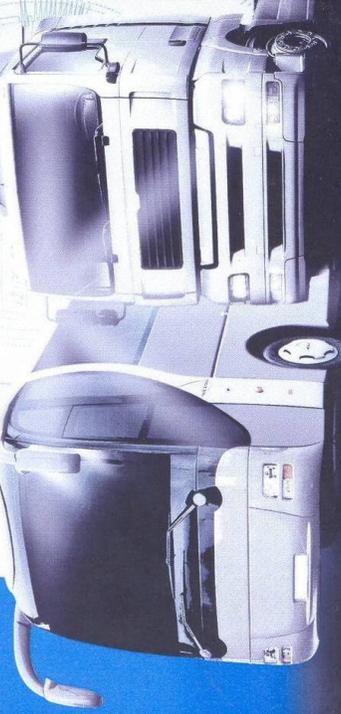
Av. Tucunaré, 491
 08-460-020 - Tamboré - Barueri - SP
 Central de relacionamento 0800-7700107

LAD

Leitor Automático de Disco Diagrama de Tacógrafo



Microsoft
Windows
 Windows 98, ME, 2000 & XP

(Gean Eberton Oijan)

De Acordo

(Prof. Dr. Ieoschua Katz)

Botucatu, 30 de junho de 2009.