

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

JULIANA BARRETO MENDES

**PERCEPÇÃO GERAL DA QUALIDADE DO TRANSPORTE E DA MOBILIDADE
URBANA NA CIDADE DE BOTUCATU**

Botucatu – SP
Junho – 2012

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

JULIANA BARRETO MENDES

**PERCEPÇÃO GERAL DA QUALIDADE DO TRANSPORTE E MOBILIDADE
URBANA NA CIDADE DE BOTUCATU**

Orientadora: Prof^ª Ms. Bernadete Rossi Barbosa Fantin

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
FATEC - Faculdade de Tecnologia de
Botucatu, para obtenção do título de
Tecnólogo no Curso Superior de Logística.

Botucatu – SP
Junho – 2012

DEDICATÓRIA

À minha mãe Lúcia.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela oportunidade concedida, por ter me dado forças para começar, persistir e não desistir.

Agradeço à Fatec de Botucatu pelo apoio no desenvolvimento desta pesquisa e à minha orientadora Prof^a Bernadete Fantin, que mesmo com inúmeros compromissos nunca mediu esforços para me amparar nesta pesquisa.

Agradeço ao Prof^o José Benedito pelas instruções e a todos os professores que fizeram parte da minha formação.

Agradeço ao meu namorado Giovani Bovolenta pelo apoio e cooperação.

Agradeço a todas as pessoas que colaboraram direta ou indiretamente para que este trabalho chegasse ao fim.

“Tudo posso naquele que me fortalece”

Filipenses 4:13

RESUMO

O presente trabalho faz parte de uma iniciação científica que pretende verificar a percepção geral da qualidade do transporte e mobilidade urbana na cidade de Botucatu. O desenvolvimento dos núcleos urbanos está inteiramente relacionado à evolução dos meios de transportes, pois exercem grande influência na localização, no tamanho e nas características das cidades, além de influenciar também os hábitos da população. A existência de um serviço de transporte coletivo acessível, eficiente e de qualidade, que garanta a acessibilidade da população a todo espaço urbano, pode aumentar consideravelmente a disponibilidade de renda e tempo dos mais pobres, propiciar o acesso aos serviços sociais básicos e às oportunidades de trabalho. Busca-se então a qualidade no transporte, já que os consumidores têm buscado cada vez mais a qualidade nos produtos e serviços prestados, mas para isso deve-se considerar o nível de satisfação de todos os atores envolvidos no sistema, direta ou indiretamente: usuários, comunidade, governo, trabalhadores do setor e empresários do ramo. Quando se pensa em mobilidade urbana, pensa-se sobre como se organizam os usos e a ocupação da cidade e a melhor forma para garantir o acesso das pessoas e bens ao que a cidade oferece (emprego, escola, hospitais, áreas de lazer, etc.) e não apenas pensar nos meios de transporte e trânsito. Entretanto, como todas as atividades humanas necessitam de deslocamento, as cidades devem estabelecer como objetivo o acesso universal à cidade por meio do planejamento e gestão do sistema de mobilidade urbana.

Neste trabalho é apresentada uma base teórica a respeito do transporte, da qualidade do transporte e mobilidade urbana. Para a realização deste trabalho foi feita uma pesquisa de opinião dos usuários através de um formulário, considerando os fatores dos modos de locomoção, qualidade dos meios de locomoção, nível de poluição do meio ambiente e frequência de congestionamentos.

PALAVRAS-CHAVE: Logística. Mobilidade. Qualidade. Transporte.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|--------------------------------------|
| Figura 1 – Exemplo de acessibilidade nas vias de pedestres (travessia)..... | 22 |
| Figura 2 – Modo de transporte urbano: a pé..... | 29 |
| Figura 3 – Modo de transporte urbano: bicicleta..... | 29 |
| Figura 4 – Modo de transporte urbano: motocicleta..... | 30 |
| Figura 5 – Modo de transporte urbano: carro..... | 30 |
| Figura 6 – Modo de transporte urbano: tração animal..... | 31 |
| Figura 7 – Modo de transporte urbano: ônibus..... | 32 |
| Figura 8 – Modo de transporte urbano: bonde..... | 32 |
| Figura 9 – Modo de transporte urbano: metrô..... | 33 |
| Figura 10 – Modo de transporte urbano: pré-metrô..... | 34 |
| Figura 11 – Modo de transporte urbano: trem metropolitano..... | 34 |
| Figura 12 – Modo de transporte urbano: carro alugado..... | 35 |
| Figura 13 – Modo de transporte urbano: transporte solidário..... | 36 |
| Figura 14 – Modo de transporte urbano: transporte compartilhado..... | 36 |
| Figura 15 – Modo de transporte urbano: veículo fretado..... | 37 |
| Figura 16 – Modo de transporte urbano: táxi..... | 37 |
| Figura 17 – Modo de transporte urbano: lotação..... | 38 |
| Figura 18 – Mapa dos setores da cidade de Botucatu..... | 47 |
| Figura 19 – Frota municipal de veículos..... | 49 |
| Figura 20 – Avaliação em percentual da qualidade de cada meio de locomoção, destacando nos círculos os maiores percentuais..... | 51 |
| Figura 21 – Avaliação em percentual da qualidade de locomoção em ônibus, destacando nos círculos os maiores percentuais..... | 53 |
| Figura 22 – Entrevistados que já utilizaram táxi..... | 55 |
| Figura 23 – Entrevistados que responderam a questão..... | 57 |
| Figura 24 – Frequencia que ocorrem problemas com congestionamentos, sob percepção dos usuários..... | Erro! Indicador não definido. |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 – Amostra entrevistada | 48 |
| Tabela 2 – Percepção geral da qualidade de locomoção em táxi (%) | 56 |
| Tabela 3 – Meio de locomoção melhor adaptado para portadores de deficiência física. Escolher três por ordem de preferência (%) | 57 |
| Tabela 4 – Meio de locomoção que tem um maior nível de poluição ao meio ambiente. Escolher três por ordem de preferência (%) | 58 |

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Exemplo que relaciona uma deficiência (no caso, auditiva) e seus efeitos.....21

LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ABRAMCET – Associação Brasileira de Monitoramento e Controle eletrônico de Trânsito

ABRAPOL – Associação Brasileira dos Papiloscopistas Policiais Federais

CID – Classificação Internacional de Doenças

CIDE – Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico

CIF – Classificação Internacional de Funcionalidade

CO₂ – Dióxido de Carbono

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Km – Quilômetro

Km² – Quilômetro quadrado

PCDs – Pessoas com Deficiência

PNMUS – Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável

PRMs – Pessoas com Restrição de Movimentos

SEDU – Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano

SEMUTRAN – Secretaria Municipal de Transporte

SINDIMOC – Sindicato dos motoristas e cobradores de ônibus de Curitiba e região

VLT – Veículo Leve sobre Trilhos

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 11 |
| 1.1 Objetivo | 12 |
| 1.2 Justificativa e relevância do tema | 12 |
| 2 REVISÃO DE LITERATURA | 13 |
| 2.1 Logística..... | 13 |
| 2.2 Mobilidade urbana | 14 |
| 2.2.1 Mobilidade urbana sustentável | 16 |
| 2.2.2 Mobilidade reduzida | 19 |
| 2.3 Acessibilidade..... | 21 |
| 2.4 Planejamento urbano | 24 |
| 2.5 Transporte..... | 25 |
| 2.5.1 Transporte urbano | 27 |
| 2.5.1.1 Modos de transporte urbano | 28 |
| 2.5.1.1.1 Privado ou individual..... | 28 |
| 2.5.1.1.2 Público, coletivo ou de massa | 31 |
| 2.5.1.1.3 Semipúblico | 35 |
| 2.5.1.2 A Importância do transporte público urbano..... | 39 |
| 2.5.1.3 Vantagens e desvantagens do transporte individual | 40 |
| 2.5.1.3.1 Vantagens | 40 |
| 2.5.1.3.2 Desvantagens..... | 40 |
| 2.5.1.4 Vantagens e desvantagens do transporte coletivo | 41 |
| 2.5.1.4.1 Vantagens | 41 |
| 2.5.1.4.2 Desvantagens..... | 41 |
| 2.5.2 Qualidade no transporte | 42 |
| 2.6 Meio Ambiente..... | 43 |
| 3 MATERIAL E MÉTODOS | 46 |
| 3.1 Material | 46 |
| 3.2 Métodos e técnicas | 46 |
| 3.3 Estudo de caso..... | 48 |
| 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO | 51 |
| 5 CONCLUSÃO | 61 |
| REFERÊNCIAS | 63 |
| APÊNDICE | 68 |

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho é parte da iniciação científica voltada para a Percepção Geral da Qualidade do Transporte e Mobilidade Urbana na cidade de Botucatu.

Leva-se em consideração que a movimentação de pessoas está sempre relacionada a algum motivo: trabalho, estudo, saúde, compras, lazer, etc. Essa movimentação que é chamada de transporte pode ser realizada a pé, por veículos de tração animal ou por veículos de transporte motorizados.

O sistema de transporte, seu planejamento e desenvolvimento requerem uma atenção especial por sua representatividade no desenvolvimento das cidades, pois são tão importantes quanto às outras atividades básicas do município.

Cerca de 8% a 16% da receita das famílias urbanas são gastos com transportes, ainda que este nível possa subir a mais de 25% entre as famílias mais pobres das cidades muito grandes (BANCO MUNDIAL, 2003 citado por ANDRADE, 2008). Por isso é tão importante que o transporte urbano seja acessível, permitindo a mobilidade de todas as classes.

O transporte público urbano (coletivo) é um meio de integrar diversas áreas econômicas e sociais entre diversas regiões da cidade, além de solucionar vários problemas como: congestionamento, utilização do espaço viário, consumo de combustível, acidentes de trânsito, entre outros.

A mobilidade urbana (facilidade de locomoção das pessoas de um local para o outro) é influenciada pelo crescente número de pessoas vivendo nas cidades, trazendo consigo alguns problemas a serem administrados, deixando as pessoas cada vez mais frustradas com os congestionamentos em vias superlotadas, causando perda de tempo, consumo de combustível, estresse, atrasos, poluição, acidentes e demorados deslocamentos.

Conseqüentemente, essas dificuldades influenciam a mobilidade da cidade que é dependente do desempenho do sistema de transporte (disponibilidade, frequência, tempo de espera, etc.), das características do indivíduo (renda, veículo próprio, recursos que ele pode gastar na viagem, etc.) e espaço urbano (estrutura viária, calçadas, terminais, etc.).

1.1 Objetivo

O presente trabalho tem como objetivo verificar como o usuário percebe a qualidade do transporte e a mobilidade urbana na cidade de Botucatu e levantar os principais problemas de forma a auxiliar na tomada de decisão de futuros planejamentos do sistema de transporte.

1.2 Justificativa e relevância do tema

A percepção geral da qualidade do transporte e mobilidade urbana se revela importante devido a sua grande representação no desenvolvimento das cidades.

O deslocamento de pessoas é essencial, pois permite acesso à realização de atividades necessárias do cotidiano, sendo assim, isso faz com que o transporte e a mobilidade urbana tenham uma grande representatividade no desenvolvimento econômico e social do município.

A qualidade de vida da população está diretamente ligada com o serviço oferecido pelo transporte de passageiros e, a mobilidade urbana das pessoas em igualdade para todos é um fator essencial para o desenvolvimento urbano.

Neste sentido a relevância do trabalho justifica-se, pois este pretende auxiliar na melhoria da mobilidade urbana e qualidade de vida das pessoas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Logística

O termo Logística vem do francês *Loger* que significa acomodar, ajeitar ou receber. Foi inicialmente aplicado na arte militar, para designar transporte de suprimentos e acantonamento de tropas. Ao longo dos tempos, a demanda pelo menor tempo para a realização das transações comerciais (devido às novas tecnologias, como os sistemas de informações, a globalização, que gera muita concorrência e uma procura maior por qualidade com menor tempo possível e o foco em custos), fez com que os administradores se deparassem com a necessidade de um planejamento mais adequado para atender os consumidores (NOVAES, 2001 citado por MONTENEGRO et al., 2008).

A definição de logística segundo o Council of Supply Chain Management Professionals norte-americano (citado por NOVAES, 2007, p. 35) é a seguinte:

Logística é o processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e a armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do consumidor.

De acordo com Faria (2005) a logística era considerada em seu clássico papel de suporte operacional, exercendo funções de transportar, armazenar e disponibilizar bens para os processos de transformação e consumo. Atualmente, é cada vez mais essencial para alcançar e sustentar a vantagem competitiva nas organizações, passando a ser considerada por seu caráter estratégico.

Segundo Moura et al. (2003) a logística tornou-se reconhecida como uma atividade de grande oportunidade, pois as empresas não podem ignorar a importância da logística em

relação à lucratividade. É imperativo fornecer serviço ao cliente que não seja superado por ninguém e satisfazer totalmente às necessidades de escolha do produto, entrega em tempo e disponibilidade de estoques a um preço competitivo; sendo assim, não somente a lucratividade, mas também a sobrevivência da empresa depende destas questões. Segundo o autor a definição mais generalizada utilizada na logística é obter os produtos certos, no lugar certo, no momento certo e ao menor custo.

A Logística agrega valor de lugar, de tempo, de qualidade e de informação à cadeia produtiva, além de procurar também eliminar do processo, tudo o que não tenha valor para o cliente, ou seja, tudo o que acarrete somente custos e perda de tempo. A Logística envolve também elementos humanos, materiais, tecnológicos e de informação. Implica também na otimização de recursos, pois, se de um lado se busca o aumento da eficiência e a melhoria dos níveis de serviço ao cliente, de outro, a competição no mercado obriga a uma redução contínua nos custos (NOVAES, 2007).

Em resumo, a logística trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, facilitando o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição de matéria prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informações que colocam os produtos em movimento, com a intenção de providenciar níveis de serviços adequados aos clientes a um custo razoável. A atividade logística deve ser vista por intermédio de duas grandes ações que são denominadas de primárias e de apoio. As atividades primárias abrangem o transporte, a manutenção de estoques e o processamento de pedidos, já as atividades de apoio são a armazenagem, o manuseio de materiais, a embalagem, os suprimentos, o planejamento e controle de produção e o sistema de informação (POZO, 2002 citado por BOVOLENTA, 2007).

2.2 Mobilidade urbana

Segundo Born (2005 citado por BASQUES, 2006, p.4):

A mobilidade urbana é um atributo das cidades e se refere à facilidade de deslocamentos de pessoas e bens no espaço urbano. Tais deslocamentos são feitos através de veículos, vias e toda infra-estrutura (vias, calçadas, etc.) que possibilitam esse ir e vir cotidiano. Isso significa que a mobilidade urbana é mais do que o que chamamos de transporte urbano, ou seja, mais do que o conjunto de serviços e meios de deslocamentos de pessoas e bens. É o resultado da interação entre os deslocamentos das pessoas e bens naquele local.

Para Basques (2006) pensar na mobilidade urbana é pensar sobre como se organizam os usos e a ocupação da cidade e a melhor forma para garantir o acesso das pessoas e bens ao

que a cidade oferece (emprego, escola, hospitais, áreas de lazer, etc.) e não apenas pensar nos meios de transporte e trânsito.

Todas as atividades humanas necessitam de deslocamentos, seja a pé ou por meio de algum produto mecânico ou motorizado. Exceto as pessoas portadoras de deficiência ou com dificuldades devido à idade, as demais pessoas apresentam condições iguais para realizarem um transporte. As cidades apresentam um ambiente construído necessário para a circulação, ou seja, o deslocamento de pessoas é realizado em espaços construídos que são: ruas, avenidas, estradas, linhas de trem, rios, etc. (BRYAN, 2011).

A espacialização dos espaços de circulação privilegia alguns ambientes, valorizando-os, enquanto em que outros espaços menos privilegiados são desvalorizados. Existem casos de bairros próximos ao centro da cidade e de locais onde as principais atividades urbanas são realizadas que não possuem facilidade de acesso, seja através de carros, transporte público ou a pé. Sendo assim, os espaços construídos para o transporte determinam e são determinados por atividades sociais existentes em diferentes áreas da cidade, por isso os espaços não podem ser pensados separadamente das políticas de uso e ocupação de solo e de políticas sociais definidas pelo poder público (BRYAN, 2011)

Para circular as pessoas podem assumir vários papéis diante à mobilidade, os indivíduos podem ser pedestres, ciclistas, usuários de transporte coletivo ou motoristas; pode utilizar-se do seu esforço direto (deslocamento a pé), recorrer aos meios de transporte não motorizados (bicicletas, carroças, cavalos) e motorizados (individuais e coletivos). Considera-se ainda que vários fatores possam afetar a mobilidade das pessoas, como por exemplo: a renda, a idade, o sexo e também as restrições permanentes, como deficiências física, visual, mental e auditiva, ou as restrições temporárias, como acidentados, gestantes, obesos, etc. (MOREIRA; MANTOVANI, 2009).

De acordo com Miranda (2010) o conceito de mobilidade urbana é bastante novo para o governo federal e para a maioria das cidades brasileiras. Isso se justifica pelo fato de que nem mesmo há uma política federal de mobilidade aprovada, pois o projeto de lei que trata o assunto em questão tramita lentamente pelas esferas legislativas.

Miranda (2010) ainda afirma que a nova lei, que institui as diretrizes da política da mobilidade urbana, estabelece como objetivo o acesso universal à cidade por meio do planejamento e gestão do sistema de mobilidade urbana. A nova lei também define o sistema de mobilidade urbana como um conjunto organizado e coordenado dos meios, serviços e infra-estrutura, garantindo o deslocamento de pessoas e bens na cidade. De acordo com o

projeto de lei em questão, os princípios fundamentais da Política Nacional de Mobilidade Urbana são:

- I – Acessibilidade universal;
- II – Desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões social, econômica e ambiental;
- III – Equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo;
- IV – Eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano;
- V – Transparência e participação social no planejamento, controle e avaliação da política de mobilidade urbana;
- VI – Segurança nos deslocamentos das pessoas;
- VII – Justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes meios e serviços;
- VIII – Equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros.

Sendo assim, considerando tais princípios estabelecidos, uma política capaz de enfrentar os problemas urbanos deve ter como objetivo a reversão do atual modelo de mobilidade, priorizando instrumentos de gestão urbanística, princípios de sustentabilidade ambiental e inclusão social (MIRANDA, 2010).

2.2.1 Mobilidade urbana sustentável

As primeiras preocupações acerca do desenvolvimento sustentável tiveram sua origem a partir da discussão em torno de problemas ambientais e na expectativa de um potencial esgotamento dos recursos naturais essenciais para a sobrevivência da espécie humana. A problemática que envolve a promoção do desenvolvimento sustentável exige que sejam empreendidas ações em todos os níveis e esferas do desenvolvimento humano, incluindo intervenções no ambiente físico, estratégias político-administrativas e mudanças nos processos sociais (COSTA, 2003).

Segundo o Caderno do Ministério das Cidades (2004 citado por PAVANI 2008, p. 2) a mobilidade urbana sustentável pode ser definida como:

[...] o resultado de um conjunto de políticas de transporte e circulação que visa proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, através da priorização dos modos não motorizados e coletivos de transporte, de forma efetiva, que não gere segregações espaciais, socialmente inclusiva e ecologicamente sustentáveis. Ou seja: baseado nas pessoas e não nos veículos.

A Política Nacional da Mobilidade Urbana Sustentável (2004) descreve um conjunto de princípios e diretrizes gerais para a formulação da mesma, fornecendo direcionamento ao

Governo Federal e suporte às ações da própria SEMOB (Secretaria Municipal Mobilidade Urbana), quanto à mobilidade urbana, sendo de suma importância para o desenvolvimento das cidades.

Os Princípios da PNMUS (2004) buscam o direito ao acesso universal, seguro, equânime e democrático ao espaço urbano. Os princípios são:

- Participação e controle social sobre a política da mobilidade;
- Direito à informação sobre a mobilidade, de forma a instrumentalizar a participação popular e o exercício do controle social;
- Desenvolvimento das cidades, por meio da mobilidade urbana sustentável;
- Universalização do acesso ao transporte público coletivo;
- Acessibilidade das pessoas com deficiência ou com restrição de mobilidade;
- Políticas públicas de transporte e trânsito, nacional de mobilidade urbana sustentável articulada entre si e com política de desenvolvimento urbano e de meio ambiente;
- A mobilidade urbana centrada no deslocamento das pessoas;
- O transporte coletivo urbano como um serviço público essencial regulado pelo Estado;
- Paz e educação para cidadania no trânsito como direito de todos.

Já as Diretrizes da PNMUS (2004) busca priorizar pedestres, ciclistas, passageiros de transporte coletivo, pessoas com deficiência, portadoras de necessidades especiais e idosos, no uso do espaço urbano de circulação. As diretrizes são:

- Promover a ampla participação cidadã, de forma a garantir o efetivo controle social das políticas de mobilidade urbana;
- Promover o barateamento das tarifas de transporte coletivo, de forma a contribuir para o acesso dos mais pobres e para a distribuição de renda;
- Articular e definir, em conjunto com os Estados, Distrito Federal e Municípios, fontes alternativas de custeio dos serviços de transporte público, incorporando recursos de beneficiários indiretos no seu financiamento;
- Combater a segregação urbana por intermédio da PNMUS;
- Promover o acesso das populações de baixa renda, especialmente dos desempregados e trabalhadores informais, aos serviços de transporte coletivo urbano;
- Promover e difundir sistemas de informações e indicadores da mobilidade urbana;
- Estabelecer mecanismos permanentes de financiamento da infra-estrutura, incluindo parcela da CIDE- combustíveis, para os modos coletivos e não motorizados de circulação urbana;

- Incentivar e apoiar sistemas estruturais, metros-ferroviários e rodoviários de transporte coletivo, em corredores exclusivos nas cidades médias e nas regiões metropolitanas, que contemplem mecanismos de integração intermodal e institucional;
- Promover e apoiar a implementação de sistemas cicloviários seguros, priorizando aqueles integrados à rede de transporte público;
- Promover e apoiar a melhoria da acessibilidade das pessoas com deficiência, restrição de mobilidade e idosos, considerando-se o princípio de acesso universal à cidade;
- Incentivar e difundir medidas de moderação de tráfego e de uso sustentável e racional do transporte motorizado individual;
- Apoiar políticas e planos diretores urbanos que favoreçam uma melhor distribuição das atividades no território e reduzam a necessidade de deslocamentos motorizados;
- Apoiar planos e projetos que ordenem a circulação de mercadorias de maneira racional e segura, principalmente em relação às cargas perigosas;
- Os planos diretores das cidades devem prever a utilização de áreas lindeiras dos sistemas metros-ferroviários;
- Promover a preservação do Patrimônio Histórico dos centros urbanos, regulando a circulação de veículos;
- Promover e viabilizar a associação e coordenação entre a política nacional de mobilidade sustentável e de transporte e trânsito em harmonia com as políticas de promoção habitacional, desenvolvimento urbano, meio ambiente e saneamento ambiental em especial as de drenagem de águas pluviais e resíduos sólidos;
- Promover políticas de mobilidade urbana e valorização do transporte coletivo e não motorizado, no sentido de contribuir com a reabilitação das áreas urbanas centrais;
- Promover a capacitação dos agentes públicos e o desenvolvimento institucional dos setores ligados à mobilidade;
- Promover e apoiar a regulamentação adequada dos serviços de transporte público;
- Promover o desenvolvimento do transporte público, com vistas à melhoria da qualidade e eficiência dos serviços;
- Apoiar a adoção de tecnologias de maior eficiência que aperfeiçoem os sistemas de controle dos serviços de transporte público;
- Desenvolver modelos alternativos de financiamentos para implementação de projetos da mobilidade urbana;
- Promover a articulação entre municípios e destes com os estados nos projetos de melhoria da mobilidade nas regiões metropolitanas;

- Promover e apoiar a elaboração de planos de transporte urbano integrado, compatível com o plano diretor ou nele inserido para as cidades com mais de quinhentos mil habitantes;
- Promover e incentivar o desenvolvimento de sistemas de transportes e novas tecnologias que resultem na melhoria das condições ambientais;
- Apoiar e promover medidas para coibir o transporte ilegal de passageiros;
- Promover e incentivar a utilização de combustíveis alternativos e menos poluentes;
- Apoiar e incentivar a formulação de planos diretores municipais que prevejam mecanismos de adaptação do sistema viário e de transporte nos projetos considerados polos geradores de tráfego, garantindo que a sua implantação mitigue os efeitos negativos decorrentes, inclusive com ônus ao empreendedor, quando couber;
- Instituir diretrizes para o transporte urbano.

Os princípios e as diretrizes citadas tratam-se da busca da PNMUS a uma política urbana sustentável, com foco na inclusão social e orientada para assegurar o direito de acesso à cidade à população brasileira (POLÍTICA NACIONAL DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL, 2004).

2.2.2 Mobilidade reduzida

De acordo com Pires (2009) algumas pessoas são mais vulneráveis e dependentes que outras, embora todas são intrinsecamente vulneráveis. Devem-se considerar as variações das capacidades e das necessidades a fim de que seja possível o justo exercício das funcionalidades no meio urbano. As funcionalidades correspondem a tudo aquilo que as pessoas desejam e conseguem executar com suas capacidades. As sociedades injustas não garantem as capacidades individuais, impossibilitando seu potencial. Sendo assim, o direito de ir e vir, visto como garantia da capacidade de mobilidade e como expressão da dignidade humana, é fundamental para que as pessoas possam se deslocar e acessar o espaço urbano.

É dever do Estado formular políticas públicas que minimizem as desigualdades entre as capacidades individuais, para que as pessoas possam ter liberdade de escolha diante das diversas concepções de satisfação de suas necessidades básicas. Garantir as capacidades por meio de políticas públicas é fundamental para desenvolver o potencial humano, proporcionando aos indivíduos oportunidades de conquistar o que consideram valioso em suas vidas (PIRES, 2009).

Segundo Amiralian et al. (2000) na pesquisa e na prática da área da deficiência existem imprecisões dos conceitos, com variações relacionadas ao modelo médico e ao

modelo social, que resultam em dificuldades na aplicação e utilização do conhecimento produzido. Sendo assim, procura-se esclarecer alguns conceitos, primeiramente o de deficiência:

Deficiência: perda ou anormalidade de estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica, temporária ou permanente. Incluem-se nessas a ocorrência de uma anomalia, defeito ou perda de um membro, órgão, tecido ou qualquer outra estrutura do corpo, inclusive das funções mentais. Representa a exteriorização de um estado patológico, refletindo um distúrbio orgânico, uma perturbação no órgão. (AMIRALIAN et al., 2000, p. 98).

Para Aguiar (2010) foi um grande avanço a inclusão de PCDs e PRMs na sociedade quando a Organização Mundial da Saúde adotou uma classificação de deficiência e desvantagens em um suplemento adicional denominada Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) e não mais como parte integrante da Classificação Internacional de Doenças (CID). Retirando assim, das necessidades especiais a relação com doença e estabeleceu uma nova visão que refletiu positivamente também na esfera social.

Dando continuidade nos conceitos citados por Amiralian et al. (2000) segue o de incapacidade:

Incapacidade: restrição, resultante de uma deficiência, da habilidade para desempenhar uma atividade considerada normal para o ser humano. Surge como consequência direta ou é resposta do indivíduo a uma deficiência psicológica, física, sensorial ou outra. Representa a objetivação da deficiência e reflete os distúrbios da própria pessoa, nas atividades e comportamentos essenciais a vida diária. (AMIRALIAN et al., 2000, p. 98).

Nogueira (2006, citado por TEIXEIRA, 2009) complementa com um exemplo onde mostra que uma pessoa pode ter como consequência a incapacidade de realizar algo. O exemplo é o seguinte, se a deficiência é uma lesão no nervo óptico, a pessoa pode ter como decorrência de sua deficiência, a incapacidade de enxergar. Contudo, isto não quer dizer que esta mesma pessoa não possa ler, e é justamente neste ponto que entra o termo desvantagem com o conceito a seguir:

Desvantagem: prejuízo para o indivíduo, resultante de uma deficiência ou uma incapacidade, que limita ou impede o desempenho de papéis de acordo com a idade, sexo, fatores sociais e culturais. Caracteriza-se por uma discordância entre a capacidade individual de realização e as expectativas do indivíduo ou do seu grupo social. Representa a socialização da deficiência e relaciona-se às dificuldades nas habilidades de sobrevivência. (AMIRALIAN et al., 2000, p. 98).

Para exemplificar o conceito de desvantagem, dar-se então continuidade ao exemplo anterior à definição de desvantagem, em que a pessoa que não enxerga devido a uma lesão em seu nervo óptico. Esta pessoa pode passar por uma situação de desvantagem em relação ao grupo em que está inserido, por exemplo, numa proposta de atividade de leitura caso receba

um texto impresso em tinta, ao invés do mesmo conteúdo em áudio ou impresso em braile (caso conheça este código). Assim sendo, podemos considerar que sua deficiência não necessariamente o impede de participar de atividades de leitura, mas sim a falta de planejamento considerando que existem outras formas de acessar o conteúdo escrito (NOGUEIRA, 2006 citado por TEIXEIRA, 2009).

O quadro 1 exemplifica mais um caso de deficiência, incapacidade e desvantagem:

Quadro 1 – Exemplo que relaciona uma deficiência (no caso, auditiva) e seus efeitos

| | |
|--------------|--|
| Dano | Lesão do nervo auditivo |
| Deficiência | Surdez neuro-sensorial |
| Incapacidade | Ausência de audição/diminuição da capacidade labiríntica |
| Desvantagem | Restrição de comunicação/diminuição de oportunidades de trabalho |

Fonte: Rocha (2006, citado por AGUIAR, 2010)

Às vezes, não só os deficientes, mas também idosos e crianças podem necessitar do cuidado de alguém para garantir ou conquistar sua mobilidade. Esse “alguém” são frequentemente mulheres, pois o atributo do cuidado ainda é habitualmente considerado uma atividade feminina. As políticas públicas devem estar fundamentadas em princípios de justiça para que tanto as pessoas que vivenciam a dependência quanto às mulheres cuidadoras tenham suas demandas atendidas. Assim como a dependência não pode ser uma experiência de opressão, o cuidado não pode ser uma experiência de desigualdade (PIRES, 2009).

Deve-se buscar a equiparação, criando possibilidade de acesso a todas as pessoas, para que as mesmas possam exercer sua cidadania em condições mais justas, garantindo que existam oportunidades diversas para que se alcance um mesmo fim, e não uma única chance, à qual todos tenham que se adaptar e, em caso negativo, sejam excluídos (TEIXEIRA, 2009).

2.3 Acessibilidade

Segundo Lima (1998) o conceito de acessibilidade possui diferentes definições, fundamentadas em diferentes teorias, mas de uma forma geral, pode-se definir acessibilidade como sendo uma medida de esforço para se transpor uma separação espacial, caracterizada pelas oportunidades apresentadas aos indivíduos para que possam exercer suas atividades, tomando parte do sistema de transporte.

Jones (1981, citado por AGUIAR 2010) esclarece que a acessibilidade está relacionada à oportunidade e/ou potencial disponibilizados pelo sistema de transporte e uso do solo, para que diferentes tipos de pessoas desenvolvam suas atividades.

A Figura 1 abaixo exemplifica um modelo de acessibilidade:

Figura 1 – Exemplo de acessibilidade nas vias de pedestres (travessia)



Fonte: Aguiar, 2010.

Raia Junior (2000) complementa dizendo que na geografia urbana a acessibilidade tem sido aplicada em análises de crescimento das cidades, localização de equipamentos, etc. Já na visão de acessibilidade ao transporte coletivo, está relacionada com a distância que os usuários necessitam caminhar para utilizar o transporte na realização de uma viagem, compreendendo a distância da origem da viagem até o local de embarque até o destino final.

A acessibilidade segundo o Desenho Universal busca atender as necessidades específicas de todos os usuários (idosos, crianças, gestantes, etc.) eliminando a idéia de fazer ou adaptar projetos especiais, já que o Desenho Universal é uma filosofia de projeto que visa à criação de ambientes levando em consideração desde sua concepção a diversidade humana (AGUIAR, 2010).

O Desenho Universal foca a inclusão social, com oportunidades iguais para todos, sendo assim, o projeto que seguir os princípios do Desenho Universal deverá ser realizado de forma integrada de acordo com as necessidades de todos os usuários, permitindo a integração de pessoas com deficiência ou idosas na sociedade com ambientes acessíveis (AGUIAR, 2010).

Em diversas situações referentes ao deslocamento físico, os termos mobilidade e acessibilidade estão diretamente relacionados por serem complementares, chegando até

muitas vezes a serem confundidos. Isto pode ser explicado pelo fato de que quando se aumenta o nível de acessibilidade a determinado espaço, espera-se também aumentar as condições de mobilidade oferecidas aos seus usuários (AGUIAR, 2010).

Um local com alta acessibilidade será mais atrativo do que um local com baixa acessibilidade, se tornando até mais valorizado. A acessibilidade não é o único fator determinante no valor de uma localidade, mas certamente é um dos mais importantes. Sendo assim, qualquer mudança na acessibilidade de um local poderá influenciar a valorização do mesmo (LIMA, 1998).

Raia Junior (2000) complementa dizendo que na medida em que o movimento se torna menos caro (em termos de tempo ou dinheiro) entre dois locais, cresce a acessibilidade. A capacidade de interação entre dois lugares cresce na medida em que o custo de movimentação entre eles diminui. Portanto, a estrutura e a capacidade da rede de transporte afeta o nível de acessibilidade dentro de uma determinada área.

Segundo Sanches (1996 citado por Lima, 1998) índices de acessibilidade têm sido utilizados há muitos anos em estudos de transportes para modelar a localização das atividades, para estimar a escolha do modal e para avaliar o nível de serviço dos sistemas. As variações existentes em cada método são devidas as necessidades específicas para cada caso.

Wachs e Kumagai (1973 citado por RAIA JUNIOR, 2010) já afirmavam que os indicadores de acessibilidade podem constituir um importante ingrediente de informações sociais, além de ajudarem a redirecionar políticas de transportes para traçados mais consistentes com objetivos nacionais, regionais e locais para a provisão de equidade de oportunidades.

Os indicadores de acessibilidade podem ser agrupados da seguinte forma, segundo Giannopoulos e Boulougaris (1989 citado por RAIA JUNIOR, 2010):

- a) Indicadores de separação espacial: refletem características de separação espacial de uma rede de transportes, tais como: distância, custo, custo generalizado etc.;
- b) Indicadores de oportunidade: refletem o número de atividades (ou oportunidades) que podem ser atingidas a partir de um ponto de origem dentro de certo tempo de limite;
- c) Indicadores do tipo gravitacional: são muito conhecidos e largamente utilizados em planejamento de transportes, sendo derivados do modelo gravitacional;
- d) Indicadores do tipo engenharia de tráfego: são mais relacionados com o tráfego veicular do que com o movimento de pessoas. Estes indicadores explicam a facilidade de movimentação de um veículo de um ponto a outro em uma área urbana;

- e) Indicadores baseados em abordagem desagregada/comportamental: Considera-se que há algumas opções disponíveis para um indivíduo e somente uma opção pode ser escolhida em uma única decisão. Assume-se também que cada alternativa disponível tem uma utilidade e que o indivíduo seleciona a opção que maximiza aquela utilidade.

A análise de acessibilidade é um elemento básico no planejamento do sistema viário das cidades, pois permite visualizar as áreas onde há desigualdades na oferta de infra-estrutura básica do sistema de transportes (BARBOSA, 2005 citado por FERREIRA 2009).

2.4 Planejamento urbano

De acordo com Ferrari (1979 citado por PEREIRA; ROCHA JÚNIOR; LOBO, 2006, p.3) planejamento urbano é:

[...] um método de aplicação, contínuo e permanente, destinado a resolver racionalmente, os problemas que afetam uma sociedade situada em determinado espaço, em determinada época, através de uma previsão ordenada capaz de antecipar suas ulteriores consequências.

Para isto é preciso conhecer a cidade ou região a serem planejados, os problemas e as características positivas, o que pressupõe uma pesquisa prévia e análise de dados, gerando informações importantes para o bom andamento de todo o planejamento. O autor ainda afirma que o planejamento não é um fim em si mesmo, é um meio para se atingir um fim. Como o processo de pensamento ou método de trabalho, o plano jamais poderá ser definitivo, ou seja, é um método de pesquisar, analisar, prever e ordenar mudanças (FERRARI, 1979 citado por PEREIRA; ROCHA JÚNIOR; LOBO, 2006).

Pereira, Rocha Junior e Lobo (2006) ainda declaram que o planejamento não pode ser da competência de apenas um técnico ou uma categoria profissional, sendo necessário formar uma equipe, que deve ser composto por:

- Setor físico-territorial: arquiteto, urbanista, engenheiro civil, engenheiro agrônomo, geógrafo, foto-interpretador, hidrólogo, etc.;
- Setor social: sociólogo, assistente social, educador, psicólogo, médico sanitário, etc.;
- Setor econômico: economistas de diversas especialidades como demógrafo, estatístico, desenvolvimento regional, etc.;
- Outros técnicos: especialistas em relações públicas e em comunicação, dependendo da necessidade.

Firmino (2006, citado por FERREIRA, 2009) também complementa dizendo que é um problema o fato dos profissionais ligados ao planejamento das cidades atuarem recentemente

como técnicos apenas, deixando em segundo plano a visão de cientistas sociais. Isso se deve à falta de recursos, restrição das condições de trabalho e descompasso com as novas noções e conceitos atuais de espaço.

O acelerado processo de urbanização, aliado à falta de efetivo planejamento, são responsáveis em grande parte pelas deficiências dos serviços de transporte nas principais cidades brasileiras, os quais não só apresentam insuficiência crescente à oferta, como também distorções no que se refere à sua estrutura, verificando extrema valorização do transporte individual em detrimento ao coletivo (ANDRADE, 2008).

O planejamento urbano deve ser analisado em conjunto o planejamento do sistema de transporte público, sendo necessário considerar no planejamento das cidades dois importantes aspectos que afetam diretamente a qualidade de vida da população: a acessibilidade e mobilidade (FERRAZ; TORRES, 2004).

Segundo Vasconcellos (2000, citado por ANDRADE, 2008) o planejamento de transportes define toda a infra-estrutura viária: vias, calçadas, terminais, veículos de transporte público, estruturas das vias e a frequência das viagens. O planejamento da circulação define toda a forma de uso de toda estrutura viária (de pessoas e veículos), tendo como atividades essenciais à legislação, a engenharia de tráfego, a educação e a fiscalização.

Vasconcellos (2000, citado por ANDRADE, 2008) também enfatiza que as políticas de circulação devem analisar além de fluidez e segurança, a acessibilidade, o nível de serviço dos transportes, o custo do transporte e a qualidade ambiental, sendo essenciais para o controle da circulação conflitante.

2.5 Transporte

Moura et al. (2003) definem o transporte dizendo que tem suas raízes nas palavras latinas “trans” e “portare”, que significam “levar para”, pois a função do transporte é providenciar as ligações físicas.

Pelizzer (1978, citado por RONÁ, 2002, p.9) objetiva o transporte essencialmente em:

Conduzir tudo o que o homem necessita, quer vital, quer acessório, quer supérfluo, dos pontos onde é criado, produzido ou obtido, para os locais em que será utilizado ou consumido. Inclui-se nessa finalidade, o deslocamento da própria pessoa humana de um para outro lugar, impulsionada pelas mais variadas causas.

O transporte trata-se de deslocar espacialmente pessoas ou coisas da origem ao destino, mas quando integrado à logística, além do simples ato de transportar deve-se atentar a outros aspectos como a integridade do bem transportado, confiabilidade no que diz respeito a

prazos e a busca de redução de custos sem afetar a qualidade no serviço (ALVARENGA; NOVAES, 2000).

No transporte, o tempo de viagem pode ser reduzido mantendo-se a mesma trajetória, isso é possível através do aumento da velocidade de deslocamento. Esta pode ser aumentada constantemente, sendo limitada apenas pela segurança, advinda tanto das condições do corpo em deslocamento quanto da trajetória percorrida. O desenvolvimento tecnológico pode ampliar e tem ampliado continuamente os limites de segurança e, assim sendo, da própria velocidade dos veículos (RONÁ, 2002). O mesmo autor complementa que é possível estimar previamente o tempo de deslocamento, mas só se torna real após o término da viagem. Quanto mais próxima estiver a velocidade planejada da real, maior é o nível de sucesso do planejamento da viagem. Cabe ao planejador identificar e eliminar todas as dificuldades que possam perturbar a viagem, procurando obter a igualdade entre o tempo planejado e o efetivamente realizado.

As atividades comerciais, industriais, educacionais, recreativas, etc., que são essenciais nos dias atuais, somente são possíveis com o deslocamento de pessoas ou produtos. Sendo assim, o transporte é tão importante para a qualidade de vida da população quanto os serviços de abastecimento de água, coleta de esgoto, fornecimento de energia elétrica, iluminação pública, etc. (FERRAZ; TORRES, 2004).

Em outras palavras, o transporte não é essencial apenas para atender às necessidades internas de algumas empresas, vai além disso, está presente no dia-a-dia da sociedade como um todo, com sua parcela de contribuição ao desenvolvimento.

Moura (2005) afirma dizendo que o transporte é um ingrediente essencial no desenvolvimento econômico, sendo um grande contribuinte para o sistema econômico e social de uma sociedade e auxiliador no desenvolvimento econômico de determinadas regiões.

Segundo Morlok (1978, citado por COSTA, 2001), um sistema de transporte possui dentre os seus componentes:

- Veículos: o equipamento que contém objetos ou pessoas, que fornece ou absorve a energia para o movimento;
- Via: o lugar por onde se vai ou é levado, estrada, caminho;
- Terminais: lugar destinado ao embarque ou desembarque de passageiros, prestação de serviços aos veículos, por exemplo, postos de abastecimento, limpeza, etc. Os terminais usualmente são elementos diferenciados num meio de transporte, mas também pode ser simples, como o conhecido ponto de ônibus;

- Plano de operação: conjunto de procedimentos usados para manter um sistema de transporte operando adequadamente, ou seja, é a administração do fluxo de veículos nas vias e interseções para obter a forma ordenada e segura de deslocamentos de bens, veículos e pessoas.

2.5.1 Transporte urbano

Cada veículo particular que necessita de uma infra-estrutura se sujeita a congestionamentos. Esses veículos ocupam um espaço maior do que aquele ocupado por usuários de transportes coletivos, pois o espaço da infra-estrutura viária ocupada por um veículo de passeio, com capacidade para cinco passageiros, equivale a 62% do espaço ocupado por um ônibus urbano, que tem capacidade para 40 passageiros (LACERDA, 2006).

O autor acima também afirma que o domínio das vias públicas pelos automóveis de passeio implica em um pequeno número de usuários de transporte privado provocando congestionamentos que atrasam um grande número de usuários de transporte coletivo sobre pneus.

Segundo Ferraz e Torres (2004) o desenvolvimento dos núcleos urbanos está inteiramente relacionada à evolução dos meios de transportes, pois exercem grande influência na localização, no tamanho e nas características das cidades, além de influenciar também os hábitos da população.

Vale ressaltar que os custos com transporte têm impactos significativos sobre o orçamento das famílias de baixa renda. A inexistência de uma rede de transportes socialmente efetiva que garanta a acessibilidade da população a todo espaço urbano, pode infligir consideráveis gastos de tempo nos deslocamentos dos mais pobres (GOMIDE, 2003).

Gomide (2003) complementa que o transporte pode até influenciar nas decisões de moradia dos mais pobres, pois os mais ricos podem adaptar seus meios de transporte em função da localização de suas residências e do trabalho, mas para os pobres isso já não acontece.

A responsabilidade pelo transporte urbano é do município e do estado, porém para este último em menor grau. Mas nos últimos anos, após a criação da Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano (SEDU) durante a gestão do Presidente Fernando Henrique Cardoso e a elevação dessa Secretária ao atual Ministério das Cidades na gestão do presidente Luís Inácio Lula da Silva, o transporte urbano passa ser interesse do país (ANDRADE, 2008).

Ainda segundo Andrade (2008) o Ministério das cidades tem como um dos seus objetivos o incentivo ao transporte coletivo nas cidades através de financiamento de projetos completos de transporte público, abrangendo a sua integração com todos os modos possíveis (bicicletas, táxis, ônibus, trens, metrô, barcas) bem como a infra-estrutura necessária (terminais, estações de transferência, pontos de parada, corredores exclusivos, calçadas e ciclovias).

2.5.1.1 Modos de transporte urbano

De acordo com Ferraz e Torres (2004) a palavra modo é empregada para caracterizar a maneira como o transporte é realizado. No que diz respeito à origem do esforço utilizado no deslocamento, os modos de transporte podem ser classificados como motorizados (quando se utiliza outra fonte de energia, a qual é transformada em energia mecânica por um motor) e não motorizados (quando o esforço para movimentação é realizado pelo homem ou tração animal). Quanto aos modos de transporte urbano de passageiros, podem ser classificados em:

2.5.1.1.1 Privado ou individual

Segundo Ferraz e Torres (2004) é quando um usuário conduz um veículo podendo escolher livremente o caminho e o horário de partida. Neste modo de transporte há total flexibilidade de uso no espaço e no tempo, podendo ser feito de porta a porta. Os modos mais comuns de transporte privado são:

- a) A pé: o deslocamento a pé é um dos mais importantes modos de transporte urbano, pois é o mais utilizado para percorrer pequenas distâncias. Em cidades de países pobres, é grande o número de pessoas que caminham grandes distâncias por não terem condições econômicas de pagar por outro meio de transporte. Grande atenção tem sido dada ao transporte a pé, com a implantação de vias exclusivas para pedestres (calçadas) na região comercial, passagens aéreas (passarelas) ou passagens subterrâneas (túneis) para os pedestres cruzarem vias com grandes movimentos, semáforos para pedestres, sinalização de faixas onde o pedestre tem prioridade no trânsito, conforme representado na Figura 2 a seguir:

Figura 2 – Modo de transporte urbano: a pé



Fonte: Abrapol, 2011

- b) Bicicleta: é bastante utilizada em viagens urbanas no mundo todo. Sendo de baixo preço de aquisição e tendo o custo de operação praticamente zero, constitui uma das principais alternativas de transporte urbano nos países pobres. Em muitos países, o uso da bicicleta tem sido incentivado como uma das alternativas para a economia de combustível, além do mais, os movimentos ecológicos defendem bastante o transporte por bicicleta, por ser um modo ecologicamente correto, já que não é poluente e não consome energia não renovável. Há diversas formas de incentivo de transporte por bicicletas: pintura de faixas exclusivas nas ruas (ciclofaixas), implantação de vias exclusivas para bicicletas (ciclovias), implementação de estacionamentos cobertos e dotados de dispositivos para prender as bicicletas, etc., conforme representado na Figura 3 a seguir:

Figura 3 – Modo de transporte urbano: bicicleta



Fonte: Estadão, 2010.

- c) **Motocicleta:** A utilização de motocicletas tem o preço e o custo de operação muito menor do que os do carro, além de outros pontos positivos como: reduzido consumo de combustível, baixa taxa de poluição e pequeno consumo de espaço para circulação e estacionamento. Alguns problemas das motocicletas são: pouca segurança, desconforto ou impedimento ao uso em condições atmosféricas adversas, como chuva, neve, frio, etc. A Figura 4 a seguir ilustra o modo motocicleta:

Figura 4 – Modo de transporte urbano: motocicleta



Fonte: Arquivo moto, 2011.

- d) **Carro:** O termo carro abrange todos os tipos de veículos rodoviários comumente utilizados no transporte privado de pessoas, como: automóvel, perua e caminhoneta. Este é um dos principais modos de transporte urbano da atualidade, pois além da total flexibilidade de uso no tempo e no espaço e de proporcionar o deslocamento de porta a porta, o carro também permite carregar pequenas cargas, proporciona grande conforto e privacidade no seu interior e é símbolo de status social. A Figura 5 está representando um modelo de carro para ilustração:

Figura 5 – Modo de transporte urbano: carro



Fonte: Volkswagen, 2012.

- e) Tração animal: Transporte urbano de pessoas empregando tração animal, geralmente charrete ou carruagem. O uso deste modo é significativo nas cidades menores de alguns países mais pobres, mas em algumas cidades este modo é utilizado com objetivo turístico, como demonstrado na Figura 6 em Sevilha – Espanha:

Figura 6 – Modo de transporte urbano: tração animal



Fonte: Minube, 2009.

2.5.1.1.2 Público, coletivo ou de massa

Segundo Ferraz e Torres (2004) são veículos que operam em rotas predefinidas e horários fixos, sendo assim, não há flexibilidade de uso no espaço e no tempo, não podendo ser feito de porta a porta, pois normalmente é necessário caminhar distâncias consideráveis para completar as viagens. Neste modo de transporte, a viagem é compartilhada por um grande número de passageiros, já que a capacidade do veículo é grande. Os modos mais comuns de transporte público são:

- a) Ônibus: Os veículos de transporte público que se movimentam junto com o tráfego geral necessitam ter dimensões compatíveis com a geometria das vias urbanas no que diz respeito à largura das faixas de trânsito e aos raios das curvas, mas com o uso de articulações para realizar curvas, é possível atuar com veículos de maior tamanho. A capacidade dos veículos de transporte coletivo é dada pelo número de assentos somado à quantidade de pessoas que podem viajar em pé, calculada multiplicando-se o valor da área livre disponível pelo número máximo de passageiros por metro quadrado. A taxa máxima de passageiros em pé por metro quadrado admitida depende da qualidade do transporte.

Os microônibus têm capacidade variando de 25 a 50 passageiros, os ônibus comuns de 60 a 105 passageiros, os ônibus articulados de até 180 passageiros e os biarticulados de até 240 passageiros.

Geralmente os ônibus se movimentam em unidades independentes junto com o tráfego geral, com bilhetagem realizada no interior dos mesmos e sem preferência nos semáforos. A seguir na Figura 7 uma ilustração do modo ônibus:

Figura 7 – Modo de transporte urbano: ônibus



Fonte: Revista Autobus (2009, citado por TEIXEIRA, 2009).

- b) Bonde: Veículos tipo bonde, com modernas tecnologias têm sido utilizados em algumas cidades do mundo com desempenho altamente satisfatório. A maior parte deles se movimenta com o tráfego normal e com sistema de bilhetagem localizado no interior de veículo. A Figura 8 ilustra o bonde em Barcelona – Espanha:

Figura 8 – Modo de transporte urbano: bonde



Fonte: La vie en ville, 2011

- c) Metrô: Trens urbanos que se movimentam por vias específicas totalmente isoladas e com operação automatizada, possibilitando o desenvolvimento de maiores velocidades e proporcionando maior capacidade de transporte. Os metrôs são movidos a energia elétrica e o nível de automação geralmente são grandes, a bilhetagem é feita nas estações e o sistema de operação é todo automatizado.

Neste modo, as vias utilizadas são normalmente subterrâneas, embora não sejam incomuns trechos aéreos ou no nível do solo utilizando antigos leitos ferroviários. Os veículos apóiam-se sobre rodas pneumáticas de tamanho normal e a dirigibilidade é dada por pequenas rodas pneumáticas que giram encostadas em uma mureta metálica colocada ao longo da via. Mesmo assim, os veículos continuam tendo rodas de aço que não tocam os trilhos nos trechos normais, mas servem como segurança no caso de falha do sistema de dirigibilidade com rodas laterais. As rodas metálicas e os trilhos somente são utilizados nos trechos de mudança de linha ou nos cruzamentos, quando as rodas pneumáticas de sustentação e dirigibilidade, por razões técnicas, têm de ser deixadas livres. A seguir na Figura 9 um modelo de metrô da cidade de São Paulo:

Figura 9 – Modo de transporte urbano: metrô



Fonte: Metrô em foco, 2011.

- d) Pré-metrô: Um modo de transporte público situado entre o bonde e o metrô, bastante utilizado na atualidade. São veículos modernos, normalmente operando em comboios de duas, três ou quatro unidades engatadas e utilizando vias segregadas, com operação automatizada e bilhetagem fora dos veículos. Este modo tem sido empregado para atender grandes demandas nas cidades maiores e apresenta velocidade e capacidade maiores do que o bonde, porém menores que o metrô.

Considerado VLT, ou seja, Veículo leve sobre trilhos, a Figura 10 ilustra um modelo de pré-metrô em Buenos Aires – Argentina:

Figura 10 – Modo de transporte urbano: pré-metrô



Fonte: Abramcep, 2012.

- e) Trem suburbano (metropolitano): Refere-se ao transporte de características regionais realizado nas grandes metrópoles por trens comuns utilizando os mesmos leitos do transporte ferroviário interurbano. A fonte de energia para a locomoção é elétrica ou a diesel. São características do sistema: viagens relativamente longas, grandes distâncias entre estações e velocidade alta. A Figura 11 ilustra um modelo de trem suburbano:

Figura 11 – Modo de transporte urbano: trem metropolitano



Fonte: Exame, 2011.

2.5.1.1.3 Semipúblico

Segundo Ferraz e Torres (2004) são veículos pertencentes a uma empresa ou indivíduo, podendo ser utilizado por determinado grupo de indivíduos ou qualquer pessoa. Neste modo de transporte a rota e os horários são adaptáveis aos desejos dos usuários, apresentando características intermediárias entre os modos privado e público. Os modos mais comuns de transporte semipúblico são: táxi, moto táxi, carona programada, lotação, veículo fretado e veículo alugado.

- a) Carro alugado: o carro pode ser alugado por determinado período de tempo, sendo o valor do aluguel estabelecido em função do tempo de locomoção e da quilometragem percorrida, ou apenas do tempo de locomoção. O abastecimento é de responsabilidade do locador e eventuais acidentes que provoquem danos ao veículo ou a terceiros são cobertos por seguro, cujo pagamento é obrigatório por ocasião do aluguel. A seguir na Figura 12, ilustra-se um veículo de uma empresa de locações:

Figura 12 – Modo de transporte urbano: carro alugado



Fonte: Brasil Econômico, 2012.

- b) Transporte solidário (carona programada/*carpool*): Duas ou mais pessoas utilizam o mesmo carro para realizar viagens regulares em que há relativa coincidência dos horários de ida e volta e as origens e os destinos são relativamente próximos. O mais comum é o revezamento de carros entre os integrantes do grupo. Há duas formas relevantes de incentivo dadas ao transporte tipo *carpool*: maior facilidade de estacionamento no local de destino, por meio de garantia de vaga e concessão de desconto na tarifa ou mesmo gratuidade no estacionamento, e possibilidade de uso de faixas exclusivas nas vias expressas. Também tem sido utilizada em algumas cidades,

a isenção do pagamento de pedágio urbano ou suburbano para veículos com mais de duas pessoas para incentivar o transporte solidário, ilustrado na Figura 13 a seguir:

Figura 13 – Modo de transporte urbano: transporte solidário



Fonte: Trânsito mais gentil, 2012.

- c) Transporte compartilhado (*vanpools*): Transporte com as seguintes características: grupo de pessoas que viajam regularmente em um veículo tipo perua (van), que é pago pelo serviço. O veículo pode ser de propriedade de um deles, pertencer a todo grupo, ou a parte dele, e um dos proprietários fica responsável pela guarda, operação e manutenção, sendo pago por isso. A Figura 14 ilustra um exemplo de transporte compartilhado:

Figura 14 – Modo de transporte urbano: transporte compartilhado



Fonte: Bonito Brasil, 2012.

- d) Veículo fretado: Refere-se ao serviço de transporte com horários e trajetos predefinidos, contratado para transportar pessoas. No caso mais comum, os veículos

pegam e deixam as pessoas nas suas casas ou próximo, sendo o serviço contratado por empresas, escolas, etc. Os veículos utilizados normalmente são peruas (vans), microônibus e ônibus, como ilustrado na Figura 15:

Figura 15 – Modo de transporte urbano: veículo fretado



Fonte: Sindimoc, 2012.

- e) Táxi: São carros alugados com o condutor. Os táxis usualmente têm sinais exteriores e/ou cores especiais para facilitar seu reconhecimento por parte do público. Este modo é de grande importância para a sociedade, pois além da flexibilidade de horários e rotas do automóvel particular, agrupa outras características: a não propriedade do veículo, a não necessidade de dirigir, a não necessidade de estacionar, a não responsabilidade em caso de acidentes, etc. A seguir na Figura 16 ilustra-se um exemplo de táxi:

Figura 16 – Modo de transporte urbano: táxi



Fonte: Táxi, 2010.

- f) Transporte programado via telefone: Os usuários telefonam para a central de operação do sistema com antecedência e informam as características da sua viagem: origem, destino e horário de partida desejada, com razoável tolerância. Com essas informações, a central programa as viagens para atender aos usuários em grupos, da maneira mais racional possível, tentando minimizar o número de veículos e a quilometragem percorrida. Esse modo é viável apenas em grandes cidades, devido à necessidade de um patamar mínimo de demanda para a sua viabilização econômica.
- g) Lotação: São peruas (vans) ou microônibus, geralmente conduzidos pelo próprio proprietário, realizando o transporte de pessoas com diferentes níveis de desregulamentação. Em algumas cidades, este modo é realizado de forma totalmente desregulamentada, pois os próprios operadores definem os itinerários, os horários, os períodos de operação e, muitas vezes, até mesmo a tarifa.
- A regulamentação do serviço é indispensável para evitar concorrência predatória e possibilitar aos proprietários obter ganho suficiente para manter os veículos em bom estado de conservação, pagar impostos e encargos sociais e trocar os veículos ao final da vida útil. A Figura 17 exemplifica o modo de lotação:

Figura 17 – Modo de transporte urbano: lotação



Fonte: Arcoverde, 2012.

Segundo Romão (2002, citado por PAULA, 2007) o transporte de passageiros pode ser feito através dos diversos modos existentes, mas nenhum revolucionou tanto a mobilidade e acessibilidade como o ônibus que persiste ao longo de muitos anos. Esse veículo sobreviveu à

concorrência com os bondes, devido à facilidade de trafegar em qualquer tipo de via e ao baixo investimento necessário.

2.5.1.2 A Importância do transporte público urbano

De acordo com Mello (1981, citado por PEREIRA; ROCHA JUNIOR; LOBO, 2006) o transporte em massa compõe-se de um sistema que são movimentados grandes volumes de passageiros, com elevada intensidade de demanda, ou seja, são meios de transporte com alta capacidade de escoamento em termos de passageiros/hora, operados por entidades públicas, com definições precisas de paradas, horários e intervalos.

No Brasil, o transporte público de passageiros é uma atividade regulamentada por lei, portanto, o transporte público ou coletivo de passageiros é o serviço de locomoção de pessoas, prestado pelo poder público, quer direta ou indiretamente através de concessionárias (CASADA, 1994 citado por PEREIRA; ROCHA JUNIOR; LOBO, 2006)

Para Ferraz e Torres (2004) o transporte público urbano é de fundamental importância nas cidades, já que várias pessoas são transportadas juntas em um mesmo veículo; tem aspecto social e democrático, uma vez que representa o único modo motorizado seguro, cômodo e acessível às pessoas de baixa renda, bem como uma importante alternativa para quem não pode ou prefere não dirigir.

A existência de um serviço de transporte coletivo acessível, eficiente e de qualidade, que garanta a acessibilidade da população a todo espaço urbano, pode aumentar consideravelmente a disponibilidade de renda e tempo dos mais pobres, propiciar o acesso aos serviços sociais básicos (saúde, educação, lazer) e às oportunidades de trabalho (GOMIDE, 2003).

Segundo Ferraz e Torres (2004) os principais fatores que afetam a eficiência econômica no transporte público urbano são: tamanho dos veículos, estados das vias utilizadas, distância entre paradas, tipo de prioridade nas vias, aproveitamento da frota, configuração da rede de linhas, traçado das linhas, programação da operação, aproveitamento da mão-de-obra, sistema de bilhetagem, competência administrativa, morfologia e topologia da cidade, etc.

Ainda segundo os autores acima, já a eficiência social é avaliada com base no custo social que reflete sobre a qualidade de vida da população e o meio ambiente natural construído. No transporte coletivo urbano, esta avaliação da eficiência social envolve a análise da qualidade do transporte do ponto de vista dos usuários, trabalhadores e

empresários, do impacto na qualidade de vida da população e dos impactos no meio ambiente natural e construído.

2.5.1.3 Vantagens e desvantagens do transporte individual

O transporte individual é mais cômodo em relação ao transporte coletivo, mas possui algumas características positivas e negativas a se destacar.

2.5.1.3.1 Vantagens

De acordo com Ferraz e Torres (2004) levam-se em consideração algumas vantagens o uso do carro particular:

- Liberdade na escolha de horários;
- Liberdade na escolha do percurso;
- Viagem de porta a porta;
- Menor tempo total de viagem (considerando maior velocidade, menor percurso e menor distância caminhada);
- Viagem direta, sem necessidade de transbordo;
- Possibilidade de transportar volumes médios de carga;
- Possibilidade de parada intermediária para a realização de outras atividades;
- Não necessidade de espera pelo veículo de transporte;
- Viagem realizada com total privacidade;
- Grande conforto interior (deslocamento com comodidade);
- Sensação de importância ao viajante (status social).

2.5.1.3.2 Desvantagens

Ainda de acordo com Ferraz e Torres (2004), em relação às principais desvantagens do transporte por carro particular para os usuários são:

- Necessidade de investimento na compra do veículo;
- Maior custo nos deslocamentos;
- Necessidade do pagamento de estacionamento e pedágios;
- Riscos de acidentes e roubos;
- Necessidade de dirigir.

Além dessas desvantagens individuais, existem outras desvantagens para a comunidade, como por exemplo: congestionamentos, poluição atmosférica, aumentos de acidentes, consumo desordenado de energia, comprometimento do desenvolvimento sustentável, desumanização da cidade com o individualismo social e a ineficiência da cidade em sustentar de forma ordenada o consumo e espaço ocupado pelos automóveis (FERRAZ; TORRES, 2004).

2.5.1.4 Vantagens e desvantagens do transporte coletivo

O transporte coletivo também apresenta características positivas e negativas a serem ressaltadas.

2.5.1.4.1 Vantagens

Segundo Ferraz e Torres (2004) o transporte público coletivo apresenta várias características positivas. As principais vantagens são:

- Modo de transporte motorizado que apresenta segurança, comodidade com o menor custo unitário;
- Contribui para a democratização da mobilidade;
- Constitui uma alternativa de transporte em substituição ao automóvel, reduzindo os impactos negativos do uso massivo do transporte individual;
- Como alternativa ao automóvel, diminui a necessidade de investimentos em ampliação ao sistema viário, permitindo maiores aportes em saúde, habitação, educação, etc.

2.5.1.4.2 Desvantagens

Ainda segundo Ferraz e Torres (2004) existem alguns inconvenientes no transporte público. As principais desvantagens são:

- Rigidez nos horários de passagem;
- Total falta de flexibilidade no percurso;
- Não oferece o transporte de porta a porta;
- Desconforto de caminhadas e esperas em condições climáticas adversas;
- Maior tempo de viagem;
- Algumas vezes necessidade de transbordo;

- Impossibilidade de transportar cargas;
- Necessidade de esperar o veículo de transporte.

2.5.2 Qualidade no transporte

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. 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 serviços, recursos físicos ou bens e sistemas do fornecedor do serviço (RODRIGUES, 2006 citado por PAULA, 2007).

De acordo com Costa (2001) a percepção de qualidade não é um acidente, só acontece porque pessoas se esforçam para fazê-la acontecer. Para realizar ações com a finalidade de obter a qualidade, é necessário um trabalho em equipe. Os setores públicos e privados têm que trabalhar juntos numa mesma direção. Isso provoca a necessidade de concordância em interesses e pontos de vista, exigindo operadores bem treinados.

Ferraz e Torres (2004) também complementam dizendo que a qualidade no transporte deve considerar o nível de satisfação de todos os atores envolvidos no sistema, direta ou indiretamente: usuários, comunidade, governo, trabalhadores do setor e empresários do ramo.

Ferraz e Torres (2004) mencionam as características que podem definir o nível para a qualidade no transporte:

- Acessibilidade: facilidade de chegar ao local de embarque e sair do local de desembarque, alcançando o destino final da viagem com comodidade de percurso;
- Frequência de atendimento: intervalo de tempo da passagem dos veículos de transporte público;
- Tempo de viagem: corresponde ao tempo gasto no interior dos veículos na realização das viagens (depende da velocidade média de transporte e da distância percorrida entre os locais de embarque e desembarque);
- Lotação: quantidade de passageiros no interior dos veículos;
- Confiabilidade: grau de certeza dos usuários de que o veículo vai passar no local de origem e destinos, nos horários previstos, com alguma margem de tolerância;
- Segurança: acidentes envolvendo os veículos de transporte e os atos de violência no interior dos veículos e nos locais de parada;

- Características dos veículos: tecnologia e estado de conservação dos veículos, sendo fatores determinantes na comodidade dos usuários. A aparência dos veículos também influi no grau de satisfação dos usuários, pois a estética está sempre presente na natureza humana;
- Características dos locais de parada: sinalização adequada, calçadas com largura suficiente para os usuários que estão esperando e pedestres que passam, existência de cobertura e bancos para sentar;
- Sistema de informações: folhetos com horários e itinerários das linhas, posto de informações e sugestões, etc.;
- Conectividade: facilidade de deslocamento dos usuários entre dois locais quaisquer da cidade;
- Comportamento dos operadores: conduzir os veículos, tratar bem os passageiros, esperar que os usuários completem o embarque e desembarque, etc.;
- Estado das vias: qualidade da superfície de rolamento.

Em suma, as empresas operadoras devem ter a postura de se preocupar com os usuários e seus anseios, pois os consumidores têm buscado cada vez mais a qualidade nos produtos e serviços prestados e diante desta realidade, o serviço oferecido pelas empresas deve ser o serviço almejado pelos usuários. A qualidade centrada no cliente está embasada no fato de a empresa conhecer seus clientes e como os mesmos avaliam alguns aspectos relevantes aos serviços que lhes são ofertados (PAULA, 2007).

2.6 Meio Ambiente

Segundo Fernandes (2009), com base nas evidências científicas, se forem mantidos o nível de desenvolvimento insustentável e conseqüente poluição, caminhamos para uma situação de esgotamento dos recursos naturais, inviabilizando a vida e o gozo destes recursos para a atual e as futuras gerações. O desenvolvimento econômico e social é imprescindível à civilização moderna, mas está sendo alcançado à custa de aceleração de degradação dos recursos naturais, em alguns casos até irreversível. A conseqüência gera perda da qualidade de vida e põe em risco a própria sobrevivência humana, o que pode ser comprovado pelo aquecimento global e pelas mudanças climáticas com efeitos devastadores como inundações, deslizamentos e avalanches, a falta de água e queda da produtividade agrícola.

Fernandes (2009) também complementa dizendo que ondas de calor já são sentidas por todas as partes, aumentando a mortalidade e os danos às colheitas. A seca, em alta nos países de temperatura moderada, está afetando o curso dos rios, os recursos e a qualidade da

água. Os países do hemisfério sul também já sofrem com ciclones tropicais mais intensos e um aumento de secas e inundações. Os países subtropicais começam a sofrer os efeitos da falta de água. O aumento do nível do mar incrementa as inundações e as tempestades nas costas com a ameaça particularmente aos deltas e aos pequenos Estados insulares.

Isso não representa um alarme sensacionalista, mas a constatação de que a necessidade de desenvolvimento deve ser compatível com as capacidades do meio ambiente, pois o mesmo não possui recursos infinitos, sendo assim, o custo do desenvolvimento não pode levar prejuízo à vida no planeta. Diante dessas constatações, cujas ocorrências decorreram do descuido completo com a questão ambiental, a sociedade global começou a reagir com a construção de um novo paradigma de desenvolvimento, de que os recursos não renováveis devem ser explorados de tal modo que não haja risco de serem esgotados e que as vantagens extraídas de sua utilização sejam partilhadas a toda a humanidade (FERNANDES, 2009).

A preocupação ecológica, tanto da sociedade como das organizações empresariais, vem se acentuando cada vez mais devido à crescente visibilidade dos impactos causados ao meio ambiente. Leite (2009) faz uma observação sobre o surgimento desta percepção do meio ambiente:

Algo aconteceu no fim dos anos 80. Em muitos países as pessoas começaram a se sentir infelizes por como a raça humana estava tratando seu planeta. Passaram a reclamar mais contra a sujeira do ar e da água, a destruição da floresta úmida, o desaparecimento de espécies, o buraco na camada de ozônio e o efeito estufa. (CAIRNCROSS, 1992 citado por LEITE, 2009, p.116).

Essa percepção e crescente sensibilidade com relação ao meio ambiente tornaram-se obrigatória em declarações de missões empresariais. Para as empresas líderes, consideradas excelentes em seus setores, as estratégias de gestão do meio ambiente passaram a fazer parte da reflexão empresarial, pois os consumidores mais sensíveis precisam de informações sobre os impactos dos produtos e processos no meio ambiente. Os acionistas de empresas ou de fundos de investimentos em ações também têm procurado investir em empresas consideradas éticas em suas relações com a sociedade e o meio ambiente (LEITE, 2009).

Quando o assunto é sobre veículos automotores, os principais poluentes oriundos de seu funcionamento podem ocasionar em função de diversos fatores condicionantes, efeitos sobre a saúde humana, o bem estar da comunidade, a segurança do tráfego, a vegetação, a propriedade, entre outros (MARGULLIS, 1990 citado por MEYER, 2001).

Os resíduos gasosos provenientes do uso dos automóveis representam alguns dos mais importantes poluentes atmosféricos e têm tido uma grande participação no crescimento

acelerado da poluição do ar, principalmente nos países que privilegiam o transporte rodoviário, como o Brasil (MEYER, 2001).

Araújo (2004) complementa dizendo que:

Além do CO_2 , que é um gás que contribui para o efeito estufa, mas não é considerado um poluente, os tubos de escapamentos dos veículos emitem uma mistura com mais de 1.000 poluentes diferentes, sendo que as maiores emissões são as de monóxido de carbono (CO), hidrocarbonetos (HC), óxidos de nitrogênio (NOx), óxidos de enxofre (SOx), ácidos orgânicos e material particulado (MP). Apesar dos veículos automotores não serem a maior fonte de material particulado e óxidos de enxofre, sua contribuição é significativa, pois a emissão ocorre no nível da rua e, com isso, a população sofre uma exposição acentuada a esses poluentes veiculares (ARAUJO, 2004, p. 2).

Muitas medidas têm sido tomadas no sentido de diminuir as emissões automotivas, entre essas medidas pode-se citar: padrões de emissão mais restritivos, novos combustíveis, renovação da frota, restrições à circulação de veículos (rodízios e pedágios) e modelos de inspeção e manutenção de frota. Os programas de sucateamento e renovação da frota já têm sido utilizados em muitos países com o objetivo de, entre outros, diminuir o impacto gerado pelo uso dos automóveis e outros veículos, pois é de se esperar que os veículos mais novos sejam menos poluentes devido à introdução de novas tecnologias e limites de emissão mais restritivos (MEYER, 2001).

Meyer (2001) também afirma que os automóveis antigos tornaram-se um foco crescente de atenção, pois como citado anteriormente, são deficientes tecnologicamente no que se diz respeito ao controle de emissões, apresentam desgaste de peças e em muitos casos má manutenção, o que os tornam poluidores em potencial. Esses veículos geralmente consomem mais combustíveis e são responsáveis por grande parte dos impactos ambientais e econômicos decorrentes do uso da gasolina. Sendo assim, os programas que objetivam a remoção de automóveis antigos e mais poluentes da frota podem ser uma boa opção para a redução da poluição do ar nos centros urbanos.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Material

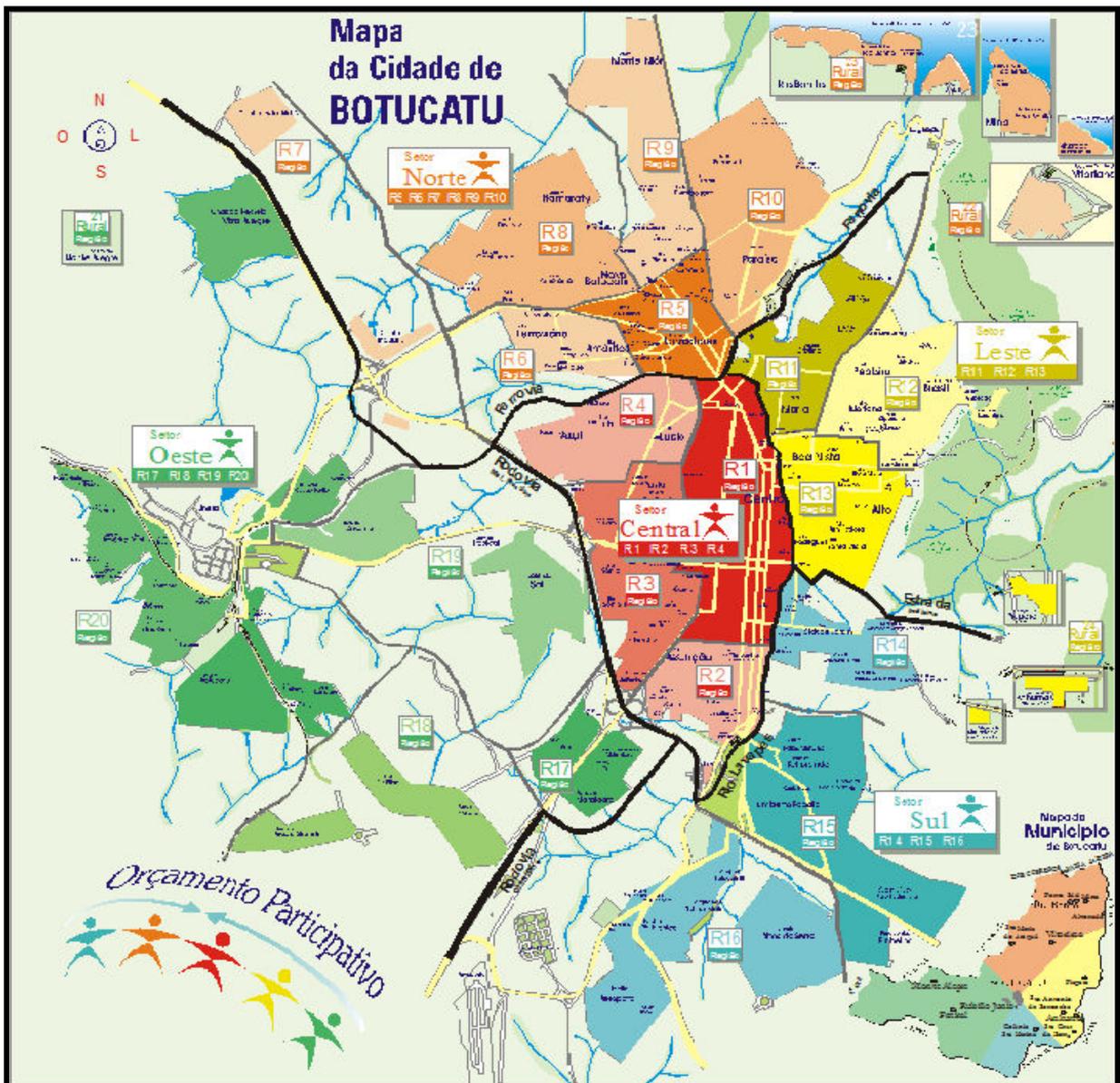
- Micro computador;
- Note book;
- Internet;
- Produção acadêmica sobre o tema;
- Questionário para coleta de opinião dos usuários;
- Manual para elaboração de monografia segundo normas ABNT.

3.2 Métodos e técnicas

O trabalho faz parte de uma iniciação científica realizada na cidade de Botucatu, que se utilizou de uma pesquisa de observação direta extensiva com questões fechadas feita aos usuários através de um formulário. O embasamento teórico foi realizado através de pesquisas bibliográficas em livros, monografias e sites relacionados.

Para garantir a representatividade, a pesquisa foi realizada em diferentes setores da cidade: leste, oeste, centro, norte e sul. Entrevistou-se 50 pessoas, sendo 10 de cada setor, como ilustra a Figura 18 a seguir:

Figura 18 – Mapa dos setores da cidade de Botucatu



Fonte: Secretaria de Planejamento - Prefeitura Municipal de Botucatu (2002)

Para a realização da entrevista, escolheram-se pessoas com diferentes características: sexo, idade, escolaridade e renda, conforme mostra a tabela 1 a seguir:

Tabela 1 – Amostra entrevistada

| Sexo | Quant. | Idade | Quant. | Grau de Instrução | Quant. | Renda Familiar | Quant. |
|-----------|--------|---------|--------|-------------------------|--------|------------------|--------|
| Feminino | 28 | 16 – 17 | 2 | Até 4ª série | 6 | 1 salário mínimo | |
| Masculino | 22 | 18 – 24 | 10 | De 5ª a 8ª série | 7 | 1 a 2 | 10 |
| | | 25 – 29 | 7 | Ensino médio incompleto | 4 | 2 a 5 | 33 |
| | | 30 – 39 | 14 | Ensino médio completo | 16 | 5 a 10 | 7 |
| | | 40 – 49 | 6 | Superior incompleto | 12 | mais de 10 | |
| | | 50 – 69 | 11 | Superior completo | 5 | | |

3.3 Estudo de caso

O estudo de caso foi realizado na cidade de Botucatu através de uma pesquisa de campo, que buscou verificar como o usuário percebe a qualidade do transporte e a mobilidade urbana.

Botucatu é um município no interior do estado de São Paulo, fazendo limite com os municípios de Anhembi, Bofete, Pardinho, Itatinga, Avaré, Pratânia, São Manuel, Dois Córregos e Santa Maria da Serra. O nome da cidade vem de Ibytu-katu, que em tupi significa “bons ares”, pelo excelente clima que se respira vindo da Cuesta, por este motivo Botucatu é conhecida como a cidade dos bons ares, das boas escolas e das boas indústrias, contando com um sistema de ensino reconhecido internacionalmente (BOTUCATU, 2012).

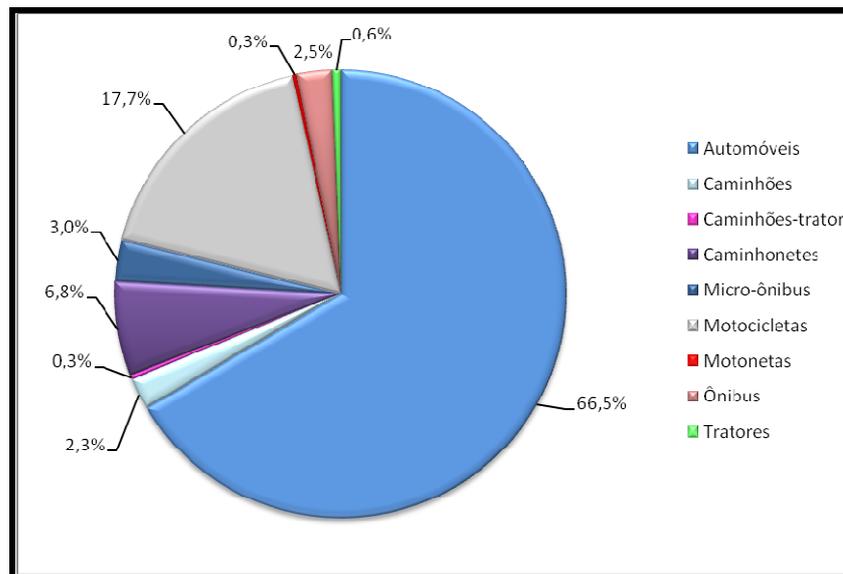
No passado a cidade chegou a representar um quarto da extensão territorial do estado de São Paulo, está situada na região centro sul do estado, ocupando hoje uma área de 1.486,4 km². Localizada a 224,8 km da capital, a ligação é feita pelas rodovias Marechal Rondon e Castelo Branco, ambas com pistas duplas (BOTUCATU, 2012).

Situada numa região de relevo formado por morros, sua topografia é um fator que prejudica o trânsito. Ruas apertadas e íngremes dificultam o tráfego e aumentam o consumo de combustível, além do incômodo causado por rampas, perda de visibilidade em cruzamentos de trânsito intenso e pequenas corredeiras causadas por águas pluviais (FERREIRA, 2009).

O sistema viário de Botucatu não é composto de corredores de ônibus ou faixas exclusivas para o tráfego de transporte coletivo, assim os ônibus trafegam junto com os demais veículos.

Segundo o censo demográfico do IBGE 2010, a população de Botucatu chega a aproximadamente 123.000 pessoas. O site também expressa em gráfico a frota municipal de veículos da cidade, conforme o gráfico representado na Figura 19 a seguir:

Figura 19 – Frota municipal de veículos



Fonte: IBGE, 2010

A Secretaria Municipal de Transportes (SEMUTRAN) tem incentivado a carona solidária, com a finalidade de compartilhar o mesmo veículo com uma ou mais pessoas que tem origem ou destino em comum. A intenção da carona solidária é compartilhar o uso do veículo diariamente, contribuindo para a redução dos congestionamentos na cidade, bem como a emissão de poluentes e os gastos com combustíveis. Para encontrar pessoas que possam deslocar-se para a mesma região, existe um site disponível que a SEMUTRAN divulga para acesso: www.caronasolidaria.com (SEMUTRAN, 2012).

O transporte público coletivo da cidade foi oferecido à comunidade através de permissão dada a uma única permissionária, a Empresa Auto Ônibus Botucatu (hoje Viação Sant'Anna), que presta serviço à cidade desde 1983. Atuou sozinha até o ano de 2012, quando a empresa Stadbus também começou a operar no transporte coletivo, quebrando o monopólio e trazendo uma inovação para o transporte público coletivo da cidade.

A população se beneficia neste momento com quase 100% da frota zero quilometro das empresas, pois o contrato assinado com ambas às empresas estipula que a idade da frota

em operação no município seja no máximo de dez anos. Todos os coletivos possuem sistema GPS, são adaptados e acessíveis com elevador e espaço exclusivo a deficientes físicos, idosos e inclusive pessoas obesas. A empresa Stadbus traz uma novidade para Botucatu: dois coletivos com suporte para bicicletas, mas a empresa tem intenção de aumentar esse número de acordo com a demanda (ACONTECE BOTUCATU, 2012).

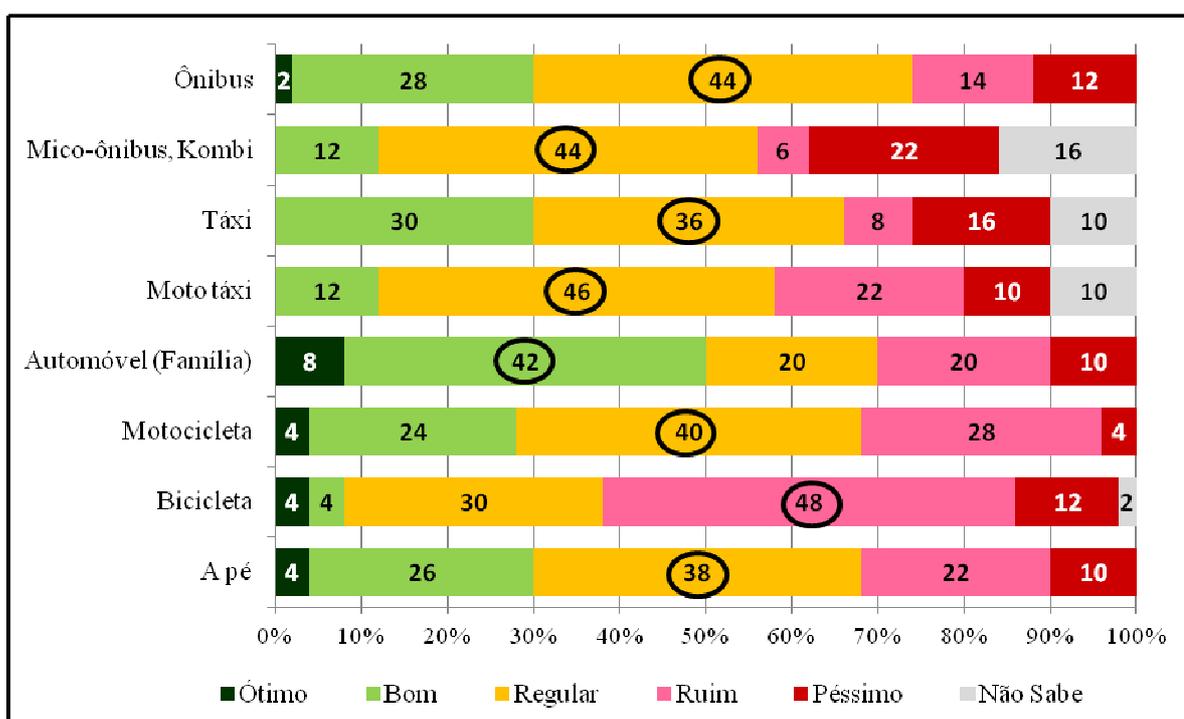
O sistema tarifário do local segue atualmente o modelo de tarifa única para qualquer deslocamento realizado independente da quilometragem percorrida e da quantidade de passageiros transportados. Mesmo com a operação das duas empresas, o cidadão que possuir o cartão eletrônico (implantado desde 2006) para pagamento de viagens no transporte coletivo, poderá realizar a integração temporal, de uma empresa para a outra ou na mesma empresa. Esta integração temporal permite ao usuário pagar uma única passagem e realizar um transbordo no tempo mínimo de 40 minutos em qualquer ponto de parada, desde que a linha a ser utilizada não seja para a mesma região de origem (ACONTECE BOTUCATU, 2012).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados coletados e obtidos serão demonstrados através de porcentagem em relação à amostra de 50 pessoas entrevistadas na cidade de Botucatu.

A Figura 20 a seguir representa a percepção dos usuários quanto à qualidade dos meios de locomoção existentes.

Figura 20 – Avaliação em percentual da qualidade de cada meio de locomoção, destacando nos círculos os maiores percentuais



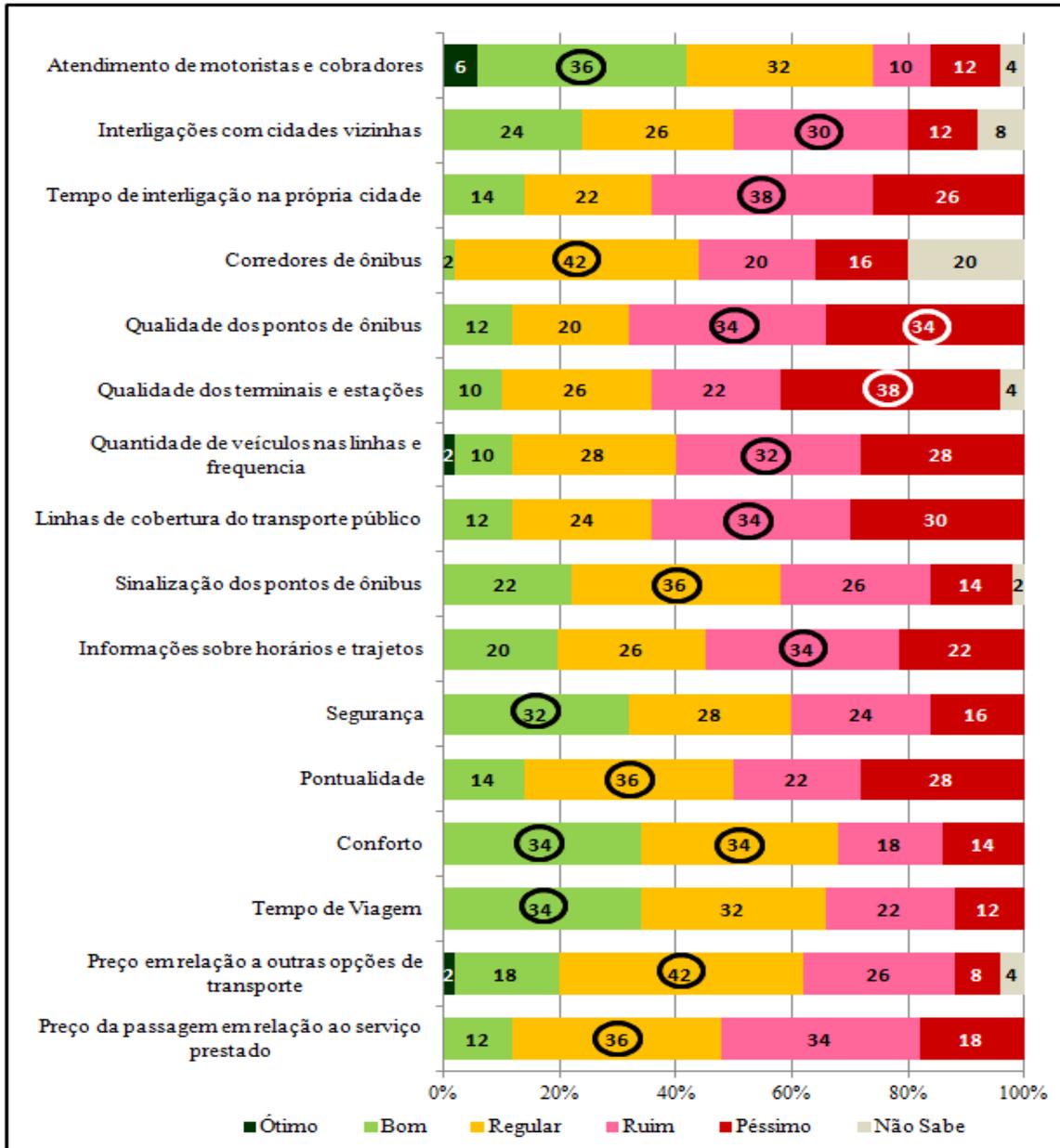
Destacam-se entre os meios de locomoção apresentados os resultados de maior representação. Andar a pé é considerado regular por 38% dos entrevistados, isso se deve em boa parte a topografia da cidade, que está situada em uma região de relevo formado por morros. Isso também influencia 48% julgarem a bicicleta como ruim.

O meio de locomoção motocicleta obteve a avaliação de regular por 40% dos entrevistados, da mesma maneira avaliou-se em regular a moto táxi por 46%. É um modo de transporte rápido, de fácil estacionamento, baixo custo aquisitivo, baixo custo de manutenção, mas preocupa-se no que diz respeito à segurança. O táxi obteve uma classificação regular para 36% dos entrevistados, assim como se avaliou também em regular por 44% o micro-ônibus e ônibus. Já o automóvel da família, transporte privado que proporciona comodidade ao usuário, obteve com 42% uma classificação como um bom meio de locomoção.

Os usuários também responderam uma questão formulada particularmente ao transporte em ônibus, já que o transporte público coletivo tem uma grande representatividade no desenvolvimento das cidades e mobilidade urbana. Esse modo de transporte é muito importante para as pessoas de baixa renda, garantindo a acessibilidade da população ao espaço urbano.

As questões abrangeram várias peculiaridades do transporte público, como demonstra através de gráfico a Figura 21 a seguir, sendo possível visualizar a percepção que os usuários entrevistados têm da qualidade de locomoção em ônibus:

Figura 21 – Avaliação em percentual da qualidade de locomoção em ônibus, destacando nos círculos os maiores percentuais



O preço da passagem em relação ao serviço prestado, que atualmente está em R\$2,35 na cidade de Botucatu, foi avaliado pelos passageiros entrevistados em 34% ruim e 36% regular. Este fato pode estar atrelado ao sistema tarifário da cidade, que utiliza o modelo de tarifa única para qualquer deslocamento realizado independente da quilometragem percorrida e da quantidade de passageiros transportados. Quanto ao preço em relação a outras opções de transporte existentes na cidade, obtiveram 42% avaliaram como regular, tendo como outras opções de transporte concorrentes ao ônibus: o táxi e a moto táxi.

O tempo de viagem, que corresponde ao tempo gasto no interior dos veículos, levando em consideração a velocidade média de transporte e a distância percorrida entre os locais de embarque e desembarque, foi avaliado como bom por 34% dos entrevistados.

O conforto foi avaliado como regular para 34% dos entrevistados, obtendo o mesmo percentual para bom. Segundo os usuários, depois que a nova empresa de ônibus Stadbus começou a operar na cidade e a empresa Sant'Anna também renovou sua frota, os ônibus estão proporcionando mais conforto que antes.

No quesito pontualidade, que consiste no cumprimento dos horários estipulados nos itinerários, 36% dos usuários avaliaram em regular a pontualidade do serviço prestado.

A questão segurança abrange os acidentes envolvendo os veículos de transporte público e os atos de violência no interior dos veículos e nos locais de paradas, que teve 32% identificando como bom. Isso é interessante, já que a visão que se tem do transporte público é de um transporte seguro para a população.

As informações sobre horários e os trajetos dos ônibus que é de grande importância para os usuários, principalmente para os não habituais, observa-se 34% dos entrevistados avaliando como ruim, ou seja, os usuários estão com dificuldades em ter acesso às informações, que é imprescindível já que o sistema de transporte público é mais complexo.

A sinalização dos pontos de ônibus obteve uma avaliação regular para 36% dos entrevistados, sendo necessária uma sinalização adequada dos locais de parada para evitar a ocorrência de paradas em distâncias curtas, ou até mesmo um usuário não habitual do transporte não saber onde são os pontos de paradas.

Em relação às linhas de cobertura do transporte público, que é a facilidade de deslocamento dos usuários de transporte público entre dois locais quaisquer da cidade, não alcançaram um bom resultado, ficando com 34% dos entrevistados avaliando como ruim a conectividade do transporte público de Botucatu. Do mesmo modo acontece com a quantidade de veículos nas linhas e frequência, 32% dos usuários classificam como ruim, levando em consideração o intervalo de tempo da passagem dos veículos de transporte público e a quantidade existente.

A qualidade dos terminais e estações aborda as características físicas dos locais de parada, como: sinalização adequada, calçadas com largura suficiente para espera e circulação de pedestres, existência de cobertura e bancos para sentar, principalmente nos locais de maior movimento. Sob a ótica dos usuários entrevistados, 38% julgam como péssimo, ou seja, a maioria dos passageiros não está encontrando a comodidade esperada nos terminais e

estações. Igualmente acontece no quesito qualidade dos pontos de ônibus, onde 34% avaliam de péssimo a ruim.

O sistema viário de Botucatu não é composto por faixas exclusivas para o transporte coletivo, os corredores de ônibus são formados em trechos das vias mais importantes, trafegando junto com os demais veículos. Sendo assim 42 % classificam como regular e 20% optaram por não responder esta questão, talvez por não identificarem onde ocorrem os corredores de ônibus.

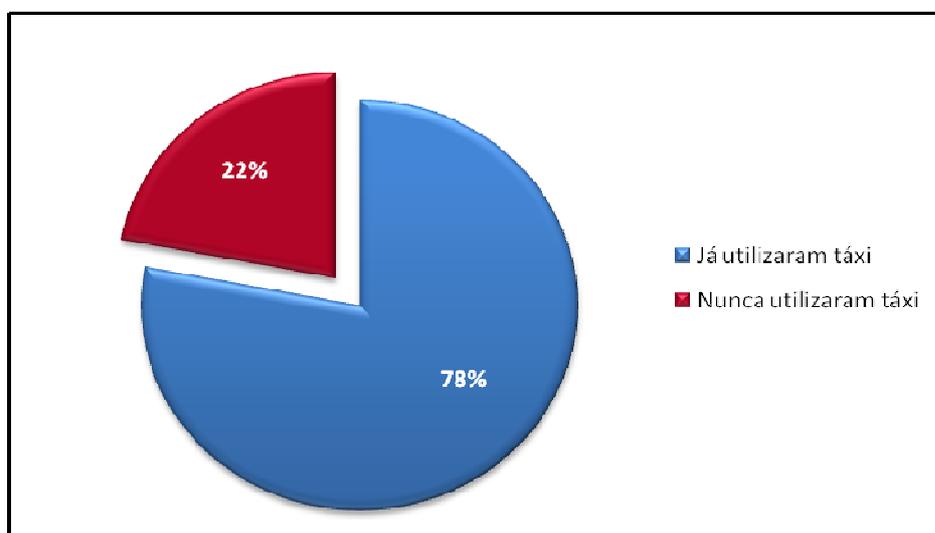
O tempo de interligação na própria cidade é de 40 minutos na cidade de Botucatu, permitindo ao usuário a possibilidade de deslocamento entre quaisquer pontos da cidade com o pagamento do valor correspondente a uma única passagem com transbordo de linhas. Os usuários julgam este tempo de integração ruim por 38% dos entrevistados.

As interligações com cidades vizinhas são comuns em Botucatu, já que várias pessoas dos municípios limítrofes vêm trabalhar ou estudar utilizando o transporte coletivo, mas estas interligações foram consideradas ruins por 30% dos entrevistados, apontando mais atenção a este aspecto.

A habilidade e precaução dos operadores e o tratamento dispensado aos usuários foram tratados na questão: atendimento de motoristas e cobradores, que obtiveram uma aceitação de 36% em bom, equivalendo à porcentagem de maior representação de regular a bom.

O estudo de caso também abordou na pesquisa uma questão formulada particularmente ao transporte em táxi. Do total de 50 entrevistados 22% nunca utilizaram táxi na cidade de Botucatu. O gráfico a seguir da Figura 22 demonstra os entrevistados que já utilizaram táxi e responderam a esta questão:

Figura 22 – Entrevistados que já utilizaram táxi



Os 78% restantes que já utilizaram o táxi como modo de transporte avaliaram a qualidade de locomoção conforme demonstrado na Tabela 2 a seguir:

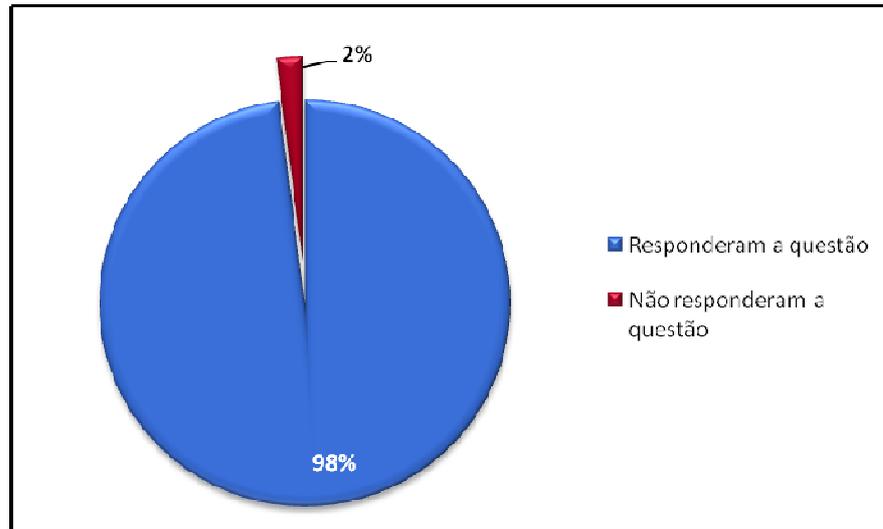
Tabela 2 – Percepção geral da qualidade de locomoção em táxi (%)

| Da qualidade de locomoção em táxi | Ótimo | Bom | Regular | Ruim | Péssimo | Total |
|---|-------|------|---------|------|---------|-------|
| Preço da passagem em relação ao serviço prestado | | 12,8 | 33,4 | 35,9 | 17,9 | 100 |
| Forma como dirigem no trânsito | 2,6 | 71,8 | 17,9 | 5,1 | 2,6 | 100 |
| Qualidade, aparência e conforto dos carros | 20,5 | 71,8 | 5,1 | | 2,6 | 100 |
| Segurança | 7,7 | 79,5 | 10,2 | | 2,6 | 100 |
| Sinalização dos pontos de táxi | 5,1 | 38,5 | 33,4 | 12,8 | 10,2 | 100 |
| Quantidade de veículos disponível e frequência | 5,1 | 53,9 | 25,6 | 7,7 | 7,7 | 100 |
| Qualidade dos pontos de táxi | | 25,6 | 41,1 | 17,9 | 15,4 | 100 |
| Educação e cortesia dos taxistas com os passageiros | 10,3 | 69,2 | 15,4 | | 5,1 | 100 |

Os entrevistados que já utilizaram táxi avaliaram este transporte semipúblico da seguinte maneira: 35,9% avaliam o preço em relação ao serviço prestado ruim e 41,1% consideram a qualidade dos pontos de táxi regular, mas de uma maneira geral este modo de transporte obteve uma boa avaliação dos usuários, pois os demais aspectos alcançaram uma boa aceitação, com um percentual maior no aspecto bom do transporte em táxi.

Para avaliar o meio de locomoção melhor adaptado para portadores de deficiência física, os entrevistados escolheram três modos de transporte por ordem de preferência, classificando-os em primeiro, segundo e terceiro lugar. Do total de 50 entrevistados, 2% não responderam a esta questão como demonstra o gráfico a seguir da Figura 23:

Figura 23 – Entrevistados que responderam a questão



A Tabela 3 a seguir demonstra os resultados dos 98% restantes que responderam a questão, classificando como meio de locomoção melhor adaptado para os portadores de deficiência física os seguintes modos:

Tabela 3 – Meio de locomoção melhor adaptado para portadores de deficiência física. Escolher três por ordem de preferência (%)

| | 1º lugar | 2º lugar | 3º lugar |
|------------------------------------|----------|----------|----------|
| Motocicleta | 4,1 | | 4,1 |
| Automóvel (da família) | 57,1 | 14,3 | 18,4 |
| Automóvel de outra pessoa (carona) | | 26,5 | 6,1 |
| Moto táxi | | 2,1 | 8,2 |
| Táxi | 2,1 | 26,5 | 22,4 |
| Micro-ônibus, Kombi | 6,1 | 12,2 | 2,1 |
| Ônibus | 30,6 | 10,2 | 28,5 |
| Deixou de responder alguma opção | | 8,2 | 10,2 |
| Total | 100 | 100 | 100 |

Dos entrevistados, 57,1% classificaram em primeiro lugar o automóvel da família. Essa escolha deve-se ao fato de uma maior comodidade ou até mesmo adaptação para a deficiência física do familiar. Em segundo lugar ficam o táxi e o automóvel de outra pessoa (carona) com 26,5%, ou seja, apresenta-se uma maior preferência para essa locomoção em

automóvel. O ônibus vem em terceiro lugar com 28,5%, mas vale ressaltar que obteve uma grande representatividade na primeira opção como mostra a tabela 4, onde aparece com 30,6% dos entrevistados considerando o transporte coletivo em primeira opção como locomoção para deficientes físicos e até mesmo para pessoas obesas.

Nos dias atuais, pensando nas futuras gerações e sobrevivência do planeta, há uma preocupação constante com o meio ambiente. Busca-se através de atitudes conscientes de uso do meio ambiente uma responsabilidade sustentável, sendo assim, procurou-se perceber a visão que os usuários têm a respeito da poluição advinda dos meios de locomoção tão importante para sua locomoção e desenvolvimento das cidades.

Abordou-se então uma questão onde os entrevistados tiveram que escolher por ordem de preferência, em primeiro, segundo e terceiro lugar qual meio de locomoção tem um maior nível de poluição ao meio ambiente, segundo sua percepção.

Os dados coletados encontram-se representados na Tabela 4 a seguir, onde os 50 entrevistados responderam a questão:

Tabela 4 – Meio de locomoção que tem um maior nível de poluição ao meio ambiente. Escolher três por ordem de preferência (%)

| | 1º lugar | 2º lugar | 3º lugar |
|------------------------------------|------------|------------|------------|
| Motocicleta | 2 | 6 | 12 |
| Automóvel (da família) | 28 | 26 | 24 |
| Automóvel de outra pessoa (carona) | | 6 | 8 |
| Moto táxi | | 2 | 20 |
| Táxi | | 4 | 14 |
| Micro-ônibus, Kombi | 4 | 44 | 12 |
| Ônibus | 66 | 10 | 8 |
| Deixou de responder alguma opção | | 2 | 2 |
| Total | 100 | 100 | 100 |

O resultado foi inusitado, pois 66% dos entrevistados consideram o ônibus em primeiro lugar como o meio de locomoção que mais polui, em segundo lugar o micro-ônibus e a Kombi com 44%, sendo que estes modos permitem o transporte de várias pessoas juntas no mesmo veículo, evitando que carros particulares estejam nas ruas. Vale ressaltar que em campanhas de sustentabilidade o transporte coletivo é um dos meios priorizados para

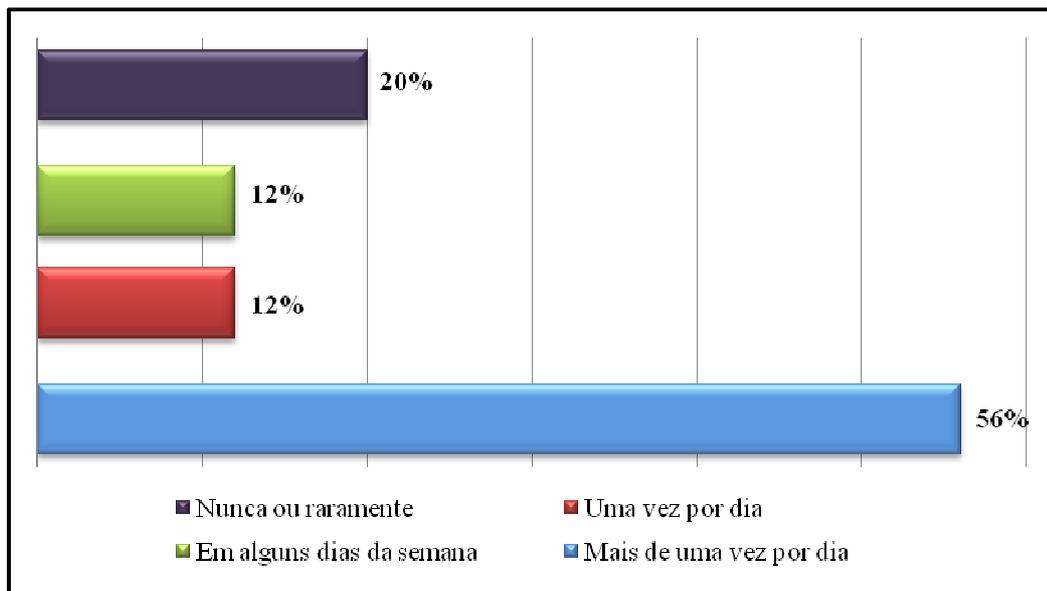
minimizar as emissões automotivas nocivas, além de suavizar problemas com o trânsito por evitar que mais veículos estejam trafegando apenas com uma pessoa.

Em terceiro lugar com 24% na pesquisa fica o automóvel da família como o meio que menos polui, ou seja, a população de Botucatu está conscientizada de que quando sai de casa, preferindo o automóvel ao ônibus, está colaborando com o meio ambiente. Isso não é bom, pois quer dizer que quando a população utiliza o ônibus sentem estar prejudicando e não o inverso como deveria ocorrer.

A questão que fecha a pesquisa explora com que frequência o usuário tem problemas com congestionamento, devendo escolher apenas uma opção das alternativas.

Pelo fato das entrevistas terem sido feitas nos cinco setores da cidade, os resultados mais expressivos foram opostos, como mostra o gráfico da Figura 25 a seguir:

Figura 24 - Frequência que ocorrem problemas com congestionamentos, sob percepção dos usuários



Como pode ser visto os resultados mais expressivos foram: 56% mais de uma vez por dia têm problemas com congestionamento e 20% nunca ou raramente. Isso pode se dever ao fato de que em Botucatu a circulação maior acontece mais entre os setores sul, centro e norte, inclusive onde a cidade tem crescido mais. Sendo assim, as poucas vias de ligação entre esses setores ficam sobrecarregadas, com ônibus circulando junto com os demais veículos, não existindo faixa exclusiva para o transporte coletivo.

Já nos setores leste e oeste, talvez por questão da topografia da cidade, com morros, a circulação tem sido menor.

Com menor representação ficam 12% dos entrevistados com problemas de congestionamento uma vez por dia e 12% só em alguns dias da semana. Isso mostra que, mesmo por poucas vezes, uma boa parte da população tem contato com congestionamento, até mesmo porque a maioria das circulações cruza o centro da cidade onde é mais sobrecarregado.

5 CONCLUSÃO

A mobilidade urbana é uma questão muito considerável na qualidade do transporte urbano, pois ela representa a capacidade das pessoas se deslocarem para realizarem suas atividades básicas. Independente da condição que uma pessoa se insere no transporte urbano (pedestre, ciclista, motoristas, usuários de transporte coletivo, etc.) o fenômeno da mobilidade influencia o modo de vida das pessoas e o planejamento das cidades, ficando cada vez mais complexo com o crescimento demográfico urbano e aumento da frota de veículos existente. Além dessas interferências naturais de crescimento da cidade, a mobilidade urbana também sofre a influência de outros fatores sociais, como: renda, idade, sexo, deficiência, entre outros.

Pode-se observar através dos dados obtidos por meio da pesquisa, que na cidade de Botucatu os usuários percebem a qualidade dos meios de locomoção de modo regular, dando preferência ao modo de transporte privado individual, o carro.

Quanto à percepção dos usuários em relação à locomoção em ônibus no quesito conforto, segurança e tempo de viagem foram bem avaliados pelos usuários, mas quanto à qualidade dos pontos, terminais, quantidade de veículos nas linhas, preço e informações de horários, obtiveram a reprovação de regular a péssimo. A população observou melhora nos ônibus por benefícios de serem novos, mas quanto à redução da tarifa por concorrência de uma nova empresa de ônibus em Botucatu, aumento na quantidade de veículos e linhas de coberturas, que eram assuntos abordados na mudança da característica no transporte público coletivo da cidade, isso não ocorreu. As empresas concorrentes apenas dividiram entre si as linhas existentes e o transporte público de Botucatu ainda continua com problemas de interligações dos bairros e frequência de atendimento, apenas com mais conforto provenientes da frota de veículos novos.

Os táxis são utilizados por minoria da população, mas obteve uma boa avaliação pelos usuários, que reclamaram apenas do valor da passagem em relação à distância percorrida. Quanto à qualidade, aparência e conforto dos carros, segurança, quantidade de veículos disponíveis e frequência, obtiveram os melhores conceitos na pesquisa.

A mobilidade também é responsável pelo deslocamento de pessoas com deficiências físicas ao espaço urbano, por isso foi incluído na pesquisa uma questão sobre o meio de locomoção melhor adaptado para estas pessoas (sob percepção do usuário). O carro da família ou carona (automóvel de outra pessoa) ainda é visto como o veículo melhor adaptado para os portadores de deficiências, mas devido aos ônibus novos na cidade adaptados a esses usuários, esta percepção está trazendo o ônibus coletivo como alternativa para este transporte, assim como também mostrou a pesquisa.

Em decorrência a preocupação atual com o aquecimento global, a pesquisa também abordou uma questão quanto à percepção dos usuários em relação ao meio de locomoção que tem um maior nível de poluição ao meio ambiente. Para surpresa, o resultado obtido foi a concepção de que o ônibus coletivo que transporta várias pessoas juntas em um mesmo veículo polui mais que os veículos individuais. Esse ponto de vista interfere muito na qualidade do transporte e mobilidade urbana, pois se as pessoas, ao saírem de casa preferir se locomover com seu automóvel por achar que está colaborando com o meio ambiente, além de não colaborar vão prejudicar o transporte da cidade aumentando o trânsito já existente.

É necessário um programa de conscientização de que o transporte coletivo também é uma alternativa sustentável, assim como a bicicleta e a carona solidária. Mas para que essa conscientização obtenha sucesso, também é necessária uma melhora no transporte público na cidade, com planejamento de rotas mais abrangentes e aumento de frequência das linhas. Isto interferirá beneficentemente à mobilidade urbana da cidade de Botucatu.

REFERÊNCIAS

- ACONTECE BOTUCATU. **Botucatu já conta com duas empresas de ônibus em operação.** 2012. Disponível em:
<http://www.acontecebotucatu.com.br/Cont_Default.aspx?idnews=8846> Acesso em: 20 mai. 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MONITORAMENTO E CONTROLE ELETRÔNICO DE TRÂNSITO. **VLT: um transporte moderno, sustentável e urbanisticamente correto para as Cidades Brasileiras.** 2012. Disponível em:
<<http://www.abramcet.com.br/Artigo.asp?ArtigoAtivo=36>> Acesso em: 29 mar. 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS PAPILOCOPISTAS POLICIAIS FEDERIAS. **Classe C passou a ser a maioria da população brasileira em 2011.** 2011. Disponível em:
<<http://www.abrapol.org.br/oficial/detalhe-noticia.php?id=141>> Acesso em: 29 mar. 2012.
- AGUIAR, F. O. **Acessibilidade Relativa dos Espaços Urbanos para Pedestres com Restrições de Mobilidade.** 2010. 190 f. Tese (Doutorado em Ciências – Área de Concentração: Planejamento e operação de Transportes) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos – SP. 2010. Disponível em:
<<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18144/tde-21042010-193924/pt-br.php>> Acesso em: 24 fev. 2012.
- ALVARENGA, A. C.; NOVAES, A. G. N. **Logística aplicada:** suprimento e distribuição física. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2000.
- ANDRADE, S. A. **Avaliação da Satisfação dos Usuários do Transporte Público da Cidade de Botucatu.** 2008. 46 f. Monografia (Tecnólogo em Logística e Transporte) – Faculdade de Tecnologia de Botucatu, Botucatu – SP. 2008.
- ARCOVERDE. **Prefeitura de Arcoverde começa obras do receptivo.** 2012. Disponível em:
<<http://arcoverdedetodos.blogspot.com.br/2012/01/prefeitura-de-arcoverde-comeca-obras-do.html>> Acesso em: 29 mar. 2012.
- ARAÚJO, P. D. **Impactos ambientais e na matriz de consumo de combustíveis pela introdução de uma frota de veículos leves com células a combustível na cidade de São Paulo – SP.** 2004. 145f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Engenharia Mecânica, Campinas-SP. 2004. Disponível em:
<<http://cutter.unicamp.br/document/?cold=vtls000384048>>. Acesso em: 20 mar. 2012.
- ARQUIVO MOTO. **Projeto que proíbe garupa em moto é vetado por Alckmin.** 2011. Disponível em: <<http://arquivomoto.com.br/?p=12057>> Acesso em: 29 mar. 2012.
- BASQUES, B. F. S. **Análise da Mobilidade Urbana na Rua Amando de Barros.** 2006. 75 f. Monografia (Tecnólogo em Logística e Transporte) – Faculdade de Tecnologia de Botucatu, Botucatu – SP. 2006.
- BONITO BRASIL. **Transporte compartilhado é opção econômica para visitar os atrativos turísticos de Bonito (MS).** 2012. Disponível em:

< <http://bonitobrazil.com.br/NOTICIA-PANTANAL-3226-TRANSPORTE+COMPARTILHADO+E+OPCAO+ECONOMICA+PARA+VISITAR+OS+ATRATIVOS+TURISTICOS+DE+BONITO+%28MS%29.htm>> Acesso em: 07 jun. 2012.

BOTUCATU, Prefeitura Municipal. **Apresentação e História**. 2012. Disponível em: <<http://www.botucatu.sp.gov.br/>> Acesso em: 15 mai. 2012.

_____. **Secretaria de Planejamento e Transporte**. 2002.

BOVOLENTA, F. C. **Análise energética comparativa na logística de transporte multimodal da soja**. 2007. 59f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu-SP. 2007. Disponível em: <http://www.fca.unesp.br/pos_graduacao/Teses/PDFs/Arq0138.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2012.

BRASIL ECONÔMICO. **Incentivo do governo prejudica ação da Localiza**. 2012. Disponível em: <http://www.brasileconomico.ig.com.br/noticias/incentivo-do-governo-prejudica-acao-da-localiza_117117.html> Acesso em: 07 jun. 2012.

BRYAN, F. **Mobilidade Urbana em Campinas: análise do espaço de circulação**. 2011. 171 f. Dissertação (Mestrado em Análise Ambiental e Dinâmica Territorial) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas – SP. 2011. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000804320&opt=1>>. Acesso em: 22 fev. 2012.

COSTA, J. M. S. P. **Contribuição à comparação de meios para transporte urbano**. 2001. 79 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil – Área de Concentração: Transportes) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos – SP. 2001. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18137/tde-25022002-105448/pt-br.php>>. Acesso em: 18 fev. 2012.

ESTADÃO. **Londres lança programa de aluguel de bicicletas públicas**. 2010. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/internacional,londres-lanca-programa-de-aluguel-de-bicicletas-publicas,588076,0.htm>> Acesso em: 29 mar. 2012.

EXAME. **Defeito causa problemas na linha sete da CPTM, em São Paulo**. 2011. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/economia/brasil/noticias/defeito-causa-problemas-na-linha-7-da-cptm>> Acesso em: 29 mar. 2012.

FARIA, A. C. **Gestão de custos logísticos**. São Paulo: Atlas, 2005.

FERNANDES, F. **Meio ambiente geral e meio ambiente do trabalho: uma visão sistêmica**. São Paulo: LTr, 2009.

FERRAZ, Antônio C. C. P. F.; TORRES, Isaac G. E. **Transporte público urbano**. São Carlos: Trima, 2004.

FERREIRA, M. **Análise da Viabilidade de Mudança de Local do Terminal Rodoviário de Passageiros de Botucatu sob a Ótica da Acessibilidade**. 2009. 56 f. Monografia (Tecnólogo em Logística e Transporte) – Faculdade de Tecnologia de Botucatu, Botucatu – SP, 2009.

GOMIDE, A. A. Transporte Urbano e Inclusão Social: Elementos para Políticas Públicas. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**. Brasília, julho 2003. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/pub/td/2003/td_0960.pdf> Acesso em: 25 fev. 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**. 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=350750#>> Acesso em: 20 mar. 2012.

_____. **Estatística**. 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/resultados_dou/SP2010.pdf> Acesso em: 20 mar. 2012.

LACERDA, S. M. Precificação de Congestionamento e Transporte Coletivo Urbano. **BNDES Setorial**. Rio de Janeiro, 2006, n. 23, p. 85-100, mar. 2006. Disponível em: <<ftp://ftp.cefetes.br/Cursos/Transportes/FabioMuniz/Economia%20dos%20transportes/set2303%20precifica%20ao%20dos%20congestionamentos%20e%20TCU.pdf>> Acesso em: 13 fev. 2012.

LA VIE EN VILLE. **Transporte e paisagismo urbano**. 2011. Disponível em: <<http://lavienville.blogspot.com.br/2011/03/vlt-transporte-paisagismo-urbano.html>> Acesso em: 29 mar. 2012.

LEITE, P. R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

LIMA, R. S. **Expansão Urbana e Acessibilidade – O Caso das Cidades Médias Brasileiras**. 1998. 91 f. Dissertação (Mestrado em Transportes) – Escola de engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos – SP. 1998. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18137/tde-25062002-155026/pt-br.php>> Acesso em: 22 fev. 2012.

METRÔ EM FOCO. **Metrô SP irá comprar mais quinze trens**. 2011. Disponível em: <<http://metroemfoco.blogspot.com.br/2011/09/metro-sp-ira-comprar-mais-15-trens.html>> Acesso em: 29 mar. 2012.

MEYER, C. R. **Implicações energético-ambientais de esquemas de sucateamento de automóveis no Brasil**. 2001. 131f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro – RJ . 2001. Disponível em: <<http://www.ppe.ufrj.br/ppe/production/tesis/crmeyer.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2012.

MINUBE. **Passeio em charrete por Sevilha**. 2009. Disponível em: <<http://www.minube.pt/fotos/sitio-preferido/526/6939>> Acesso em: 29 mar. 2012.

MIRANDA, H. F. **Mobilidade Urbana Sustentável e o Caso de Curitiba**. 2010. 178 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia dos Transportes – Área de Concentração: Planejamento e Operação de Sistemas de Transportes) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos – SP. 2010. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18144/tde-03052011-103404/pt-br.php>> Acesso em: 22 fev. 2012.

MONTENEGRO, L. C. S. et al. **Determinação do momento adequado para substituição de veículos em empresas com frota própria**: estudo de caso no setor público. Brasília, 2008. Disponível em:

<<http://www.ead.fea.usp.br/semead/12semead/resultado/trabalhosPDF/71.pdf>>. Acesso em: 26 fev. 2012.

MOREIRA, S.; MANTOVANI, R. Educação e Mobilidade Urbana. **Revista dos Transportes Públicos – ANTP** – ano 31, 1º quadrimestre, 2009. Disponível em:

<<http://portal1.antp.net/rep/RTP/RTP2009-121-05.pdf>> Acesso em: 13 fev. 2012.

MOURA, R. A. et al. **Atualidades na logística**. São Paulo: IMAM, 2003.

_____. **Sistemas e técnicas de movimentação e armazenagem de materiais**. 5. ed. São Paulo: IMAM, 2005.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

PAULA, A. A. **Avaliação da Qualidade no Transporte Coletivo da Cidade de Botucatu Sob a Ótica dos Usuários**. 2007. 48 f. Monografia (Tecnólogo em Logística e Transportes) – Faculdade de Tecnologia de Botucatu, Botucatu – SP. 2007.

PEREIRA, S. M.; ROCHA JUNIOR, W. F.; LOBO, D. S. **O Transporte Coletivo Urbano na Cidade de Toledo – PR**. 2006. Disponível em:

<http://www.ecopar.ufpr.br/artigos/a3_069.pdf> Acesso em: 13 fev. 2012.

RAIA JUNIOR, A. A. **Acessibilidade e Mobilidade na Estimativa de um Índice de Potencial de Viagens Utilizando Redes Neurais Artificiais e Sistemas de Informações Geográficas**. 2000. 212 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil – Transportes) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Carlos, São Carlos – SP. 2000. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18137/tde-10112001-160812/pt-br.php>> Acesso em: 03 mar. 2012.

RONÁ, R. di. **Transporte no turismo**. Barueri: Manole, 2002.

SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE. **Botucatu**. 2012. Disponível em: <<http://semutran.botucatu.sp.gov.br/>> Acesso em: 20 mar. 2012.

SINDICATO DOS MOTORISTAS E COBRADORES DE ÔNIBUS DE CURITIBA E REGIÃO METROPOLITANA. **Procon orienta sobre contratação de serviço de transporte escolar**. 2012. Disponível em: <http://www.sindimoc.org.br/?area=ver_clipping&id=5> Acesso em: 29 mar. 2012.

SURVEY MONKEY. **Criação de questionários**. 2012. Disponível em:

<<http://pt.surveymonkey.com/home/>> Acesso em: 04 abr. 2012.

TÁXI. **Ponto de táxi**. 2010. Disponível em:

<<http://taxiolavosp.wordpress.com/category/uncategorized/>> Acesso em: 29 mar. 2012.

TRÂNSITO MAIS GENTIL. **Caronas gentis pelo fim dos engarrafamentos**. 2012. Disponível em: <<http://www.transitomaisgentil.com.br/blog/tag/carona-solidaria/>> Acesso em: 29 mar. 2012.

VOLKSWAGEN. **Novo Jetta Variant**. 2012. Disponível em: <<http://www.vw.com.br/pt/carros/Jettavariant.html>> Acesso em: 29 mar. 2012.

APÊNDICE

Formulário de pesquisa – Percepção Geral da Qualidade do Transporte e Mobilidade Urbana na Cidade de Botucatu

1. Informações

Idade

Bairro

Setor

2. Sexo

Sexo Feminino

Masculino

3. Escolaridade

Escolaridade
Até 4 série do
fundamental

5-8 série do
fundamental

ensino
médio
incompleto

ensino médio
completo

superior
incompleto

superior
completo

4. Renda Familiar

Renda Familiar 1
salário mínimo

1 a 2

2 a 5

5 a 10

mais de 10

5. Da qualidade dos meios de locomoção

| | Ótimo | Bom | Regular | Ruim | Péssimo |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| A pé | <input type="checkbox"/> |
| Bicicleta | <input type="checkbox"/> |
| Motocicleta | <input type="checkbox"/> |
| Automóvel (da família) | <input type="checkbox"/> |
| Moto táxi | <input type="checkbox"/> |
| Táxi | <input type="checkbox"/> |
| Micro-ônibus, Kombi | <input type="checkbox"/> |
| Ônibus | <input type="checkbox"/> |
| Não sabe/não respondeu | <input type="checkbox"/> |
| Outro (indicar qual) | <input type="text"/> | | | | |

6. Da qualidade da locomoção em ônibus

| | Ótimo | Bom | Regular | Ruim | Péssimo |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Preço da passagem em relação ao serviço prestado | <input type="checkbox"/> |
| Preço em relação a outras opções de transporte | <input type="checkbox"/> |
| Tempo de viagem | <input type="checkbox"/> |
| Conforto | <input type="checkbox"/> |
| Pontualidade (cumprir horários de saída e chegada) | <input type="checkbox"/> |
| Segurança | <input type="checkbox"/> |
| Informações sobre horários e os trajetos de ônibus | <input type="checkbox"/> |
| Sinalização dos pontos de ônibus | <input type="checkbox"/> |
| Linhas de cobertura do transporte público | <input type="checkbox"/> |
| Quantidade de veículos nas linhas e frequência | <input type="checkbox"/> |
| Qualidade dos terminais e estações | <input type="checkbox"/> |
| Qualidade dos pontos de ônibus | <input type="checkbox"/> |
| Corredores de ônibus | <input type="checkbox"/> |
| Tempo de interligação na própria cidade | <input type="checkbox"/> |
| Interligações com cidades vizinhas | <input type="checkbox"/> |
| Atendimento de motoristas e cobradores | <input type="checkbox"/> |

7. Da qualidade de locomoção em táxi

| | Ótimo | Bom | Regular | Ruim | Péssimo |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Preço da passagem com relação ao serviço prestado | <input type="radio"/> |
| Forma como dirige no trânsito | <input type="radio"/> |
| Qualidade, aparência e conforto dos carros | <input type="radio"/> |
| Segurança | <input type="radio"/> |
| Sinalização dos pontos de táxi | <input type="radio"/> |
| Quantidade de veículos disponível e frequência | <input type="radio"/> |
| Qualidade dos pontos de táxi | <input type="radio"/> |
| Educação e cortesia dos taxistas com os passageiros | <input type="radio"/> |

8. Qual meio de locomoção melhor adaptado para portadores de deficiência físicas? (Escolher três por ordem de preferência)

- Motocicleta
 Automóvel (da família)
 Automóvel de outra pessoa (carona)
 Moto táxi
 Táxi
 Micro-ônibus, Kombi
 Ônibus
 Não sabe/Não respondeu

Outro (indicar qual)

9. Qual meio de locomoção tem um maior nível de poluição ao meio ambiente? (Escolher três por ordem de preferência)

- Motocicleta
 Automóvel (da família)
 Automóvel de outra pessoa (carona)
 Moto táxi
 Táxi
 Micro-ônibus, Kombi
 Ônibus
 Não sabe/não respondeu

Outro (indicar qual)

10. Com que frequência ocorrem problemas de congestionamento (escolher um)

- Mais de uma vez por dia
- Uma vez por dia
- Em alguns dias da semana
- Nunca ou raramente

Botucatu, 30 de julho de 2012.

Juliana Barreto Mendes

De Acordo:

Prof^a Ms. Bernadete Rossi Barbosa Fantin
Orientadora

Prof^a Ms. Bernadete Rossi Barbosa Fantin
Coordenadora do Curso de Logística