



INDICADORES PARA DEFINIÇÃO DE MUNICÍPIOS EM RELAÇÃO À ELABORAÇÃO DE PLANOS DIRETORES DE TRANSPORTE URBANO

Ana Luísa Komora Vieira

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Transportes, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Transportes.

Orientador: Paulo Cezar Martins Ribeiro

Rio de Janeiro

Julho de 2012

INDICADORES PARA DEFINIÇÃO DE MUNICÍPIOS EM RELAÇÃO À
ELABORAÇÃO DE PLANOS DIRETORES DE TRANSPORTE URBANO

Ana Luísa Komora Vieira

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO
LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA
(COPPE) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE
DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE
EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA DE TRANSPORTES

Examinada por:

Prof. Paulo Cezar Martins Ribeiro, Ph.D.

Prof. Marcio Peixoto de Sequeira Santos, Ph.D.

Profa. Vânia Barcellos Gouvea Campos, Ph.D.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL

JULHO DE 2012

Komora, Ana Luísa

Indicadores para Definição de Municípios em Relação a Elaboração de Planos Diretores de Transporte Urbano/ Ana Luísa Komora. – Rio de Janeiro: UFRJ/ COPPE, 2012.

XI, 121 p.: il.; 29,7 cm.

Orientador: Paulo Cezar Martins Ribeiro

Dissertação (Mestrado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Transportes, 2012.

Referências Bibliográficas: p. 49-69.

1. Estatuto da Cidade. 2. Mobilidade Urbana. 3. PDTU. I. Ribeiro, Paulo Cezar Martins. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia de Transportes. III. Título.

Dedico este trabalho a toda minha família, mas em especial aos meus pais, que me ensinaram o prazer pelo conhecimento, e à minha filha, Maria Clara, a quem transmitirei o mesmo.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, preciso agradecer ao MsC. Helio Valim, não somente pelo conhecimento transmitido, pela paciência durante a graduação e apoio com a monografia, pela maravilhosa carta de recomendação ao mestrado, mas principalmente por me sugerir novas opções, que me trouxeram à COPPE.

A minha família: aos meus pais, Sandra e Carlos Alberto, que me deram todo o amor, apoio e incentivo, das mais variadas formas, para que eu pudesse chegar aonde cheguei; ao meu marido, Alexandre, pelo incentivo, paciência e colaboração em muitos momentos; e a minha irmã, Carla, pela presteza na consultoria de idiomas.

Ao meu orientador, Professor Paulo Cezar Martins Ribeiro, pela flexibilidade e rigidez nos diversos momentos, pela paciência, pela inspiração questionadora, pela amizade, por momentos muito divertidos, por de fato me orientar a um rumo, e acima de tudo pela confiança.

Aos demais professores do Programa de Engenharia de Transportes, por contribuírem para minha formação, com sua sabedoria e acessibilidade.

Aos funcionários Jane, Helena, Ieda, Alberto, André, e outros, pela sua competência e disponibilidade, e por tantos “galhos quebrados”.

Aos meus colegas de turma, em especial a alguns que se tornaram verdadeiros amigos.

A todos os especialistas que participaram da pesquisa, com seus pontos de vista e impressões acerca do tema proposto.

Aos Professores Marcio Peixoto de Sequeira Santos e Vânia Barcellos Gouveia Campos, pela honra de sua participação em minha banca e compartilharem suas avaliações acerca do trabalho, somando ao mesmo.

Ao Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pesquisa em Engenharia – COPPE e à Universidade Federal do Rio de Janeiro, pela estrutura física oferecida.

À Capes, pelo subsídio financeiro.

Por fim, a todos que de alguma maneira colaboraram com meu sucesso e que por falta de memória ficaram de fora desta relação: Obrigada!

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

INDICADORES PARA DEFINIÇÃO DE MUNICÍPIOS EM RELAÇÃO À ELABORAÇÃO DE PLANOS DIRETORES DE TRANSPORTE URBANO

Ana Luísa Komora

Julho/2012

Orientador: Paulo Cezar Martins Ribeiro

Programa: Engenharia de Transportes

O Estatuto das Cidades, criado em 2001, completou 10 anos de existência. Dentre suas atribuições, está a obrigatoriedade aos municípios com mais de quinhentos mil habitantes, em elaborar um plano de transportes urbanos integrado ao Plano Diretor Municipal. A avaliação de sua aplicabilidade neste período indicou que seu cumprimento só foi possível, em muitos dos municípios, graças a incentivos recentes, como sediar jogos da Copa do Mundo de 2014, ou garantir recursos financeiros do PAC da Mobilidade.

O presente estudo aponta que um problema de tal legislação reside no critério utilizado para determinar esta obrigatoriedade, considerando que somente a total da população de um município não garante que o mesmo tenha a necessidade da criação de tal instrumento, enquanto outros municípios com populações inferiores teriam maior urgência.

A partir destas considerações, é proposta uma nova metodologia, através de análise multicriterial, para criar um novo índice para os municípios, considerando diversos aspectos que influenciam a organização urbana dos transportes.

Assim, ao aplicar a metodologia proposta aos diversos municípios analisados, foi possível encontrar uma nova hierarquização dos mesmos, que reflete melhor suas necessidades em termos de planejamento urbano de transportes.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

INDICATORS FOR THE DEFINITION OF MUNICIPALITIES IN RELATION TO
THE ESTABLISHMENT OF MAJOR PLANS OF URBAN TRANSPORTATION.

Ana Luísa Komora

July/2012

Advisor: Paulo Cezar Martins Ribeiro

Department: Transport Engineering

Created in 2001, the City's Statute, has completed 10 years in 2011. Among its main tasks, lies the obligation for cities over 500.000 inhabitants to elaborate an urban transportation plan, integrated to the major planning project for the city. The evaluation and follow up of its applicability since the time of its creation has indicated that its compliance could only be possible, in most cities, thanks to recent incentives like the ones reserved for host locations for Fifa's World Cup in 2014 or funding for Mobility, from PAC government project.

This study points to the fact that one of the problems with this legislation lies in the criteria used to determinate this obligation, considering that only the number of inhabitants can't guarantee that the city has the need for the development of a transportation project, while cities with fewer residents would have greater urgency in that matter.

From these observations, a new methodology it's presented, using multicriteria analysis to create a new index for the cities, taking into consideration several aspects that influence the organization of urban transportation.

Thus, by applying the proposed methodology to the cities analyzed, it was possible to build a new ranking of the same cities with more accurate proximity of their real needs in terms of urban transportation planning.

SUMÁRIO

1. Introdução	01
1.1 Apresentação	01
1.2 Objetivos e Metas	03
1.3 Justificativa, Relevância e Abrangência	04
1.4 Metodologia de Pesquisa	04
1.5 Fontes de Pesquisa	05
1.6 Estrutura do Trabalho	06
2. Estado da Arte	08
2.1 O Planejamento de Transportes Urbanos nos Países em Desenvolvimento	08
2.2 A História do Planejamento de Transportes Urbanos no Brasil	16
2.3 Motivações para o Planejamento Municipal de Transportes	22
2.3.1 O Plano de Mobilidade – PLAMOB (2007)	22
2.3.2 A realização da Copa do Mundo de Futebol de 2014 (2009)	22
2.3.3 O PAC da Mobilidade (2011)	23
2.3.4 Outros	23
2.4 Conclusões	23
3. Análise Multicriterial Aplicada ao Planejamento de Transportes	25
3.1 Introdução	25
3.2 Método de Análise Hierárquica	26
3.3 <i>Softwares</i>	28
4. Método Proposto Baseado em Análise Multicriterial	30
4.1 Modelo Escolhido – Análise Multicriterial	30
4.2 Metodologia Proposta – Método de Análise Hierárquica	30
4.3 Definição dos Indicadores	31
4.4 Normalização dos Indicadores	32
4.5 Atribuição de Pesos	33
4.6 Formação do Novo Índice	35

5. Aplicação da Metodologia: Análise dos Municípios	36
5.1 Introdução	36
5.2 Panorama Geral dos Municípios	37
5.3 Classificação das Cidades	39
5.4 Conclusões	44
6. Conclusões Finais	46
6.1 Conclusões e Recomendações	46
6.2 Sugestões para Pesquisas Futuras	47
Bibliografia	49

Anexos

Anexo 1 – Resumo das Proposições para o PITU 2020	70
Anexo 2 – <i>Ranking</i> de Densidade Demográfica dos Municípios Analisados	73
Anexo 3 – <i>Ranking</i> de PIB/per capita dos Municípios Analisados	75
Anexo 4 – <i>Ranking</i> de Frota e Índice de Motorização dos Municípios Analisados	77
Anexo 5 – <i>Ranking</i> de Capacidade Percentual da Frota Coletiva por Ônibus	79
Anexo 6 – Situação dos Municípios Analisados, em Relação ao Planejamento de Transportes	81
Anexo 7 – Questionário Aplicado a Especialistas (Primeira Fase)	119
Anexo 8 – Resultados da Pesquisa com Especialistas (Primeira Fase)	120
Anexo 9 – Questionário Aplicado a Especialistas (Segunda Fase)	121

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Escala de Saaty	28
Tabela 2 – Tabela de Comparação entre Indicadores Apontados	33
Tabela 3 – Comparação e Ponderação de Indicadores	34
Tabela 4 – Resumo Sobre Planejamento de Transporte dos Municípios Analisados ...	37
Tabela 5 – <i>Ranking</i> dos Municípios Analisados Segundo Critério do Estatuto da Cidade	39
Tabela 6 – <i>Ranking</i> dos Municípios Segundo Análise Multicriterial	41
Tabela 7 – Comparativo entre as classificações por critério população e por análise multicriterial	42

Índice de Figuras

Figura 1 – Fluxograma da Elaboração do Plano Municipal de Transportes	20
---	----

Índice de Siglas

BRS	<i>Bus Rapid Service</i>
BRT	<i>Bus Rapid Transit</i>
CBTU	Companhia Brasileira de Trens Urbanos
CFTV	Circuito Fechado de TV
CTAFOR	Controle de Tráfego em Área de Fortaleza
EBTU	Empresa Brasileira de Transportes Urbanos
ETUFOR	Empresa de Transporte Urbano de Fortaleza
EUA	Estados Unidos da América
FIFA	<i>Fédération Internationale de Football Association</i>
GEIPOT	Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes
GUT	Gravidade - Urgência - Tendência
HAB	Habitantes
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
KM	Quilômetro
KM ²	Quilômetro Quadrado
MAH	Método de Análise Hierárquica
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PDTU	Plano Diretor de Transporte Urbano
PIB	Produto Interno Bruto
PITU	Plano Integrado de Transporte Urbano
PLANMOB	Plano de Mobilidade
RMBS	Região Metropolitana da Baixada Santista
RMC	Região Metropolitana de Campinas
RMR	Região Metropolitana de Recife
RMRJ	Região Metropolitana do Rio de Janeiro
SEMTRAN-SG	Secretaria Municipal de Transportes de São Gonçalo
SETRANS	Secretaria de Transportes
URBS	Urbanização de Curitiba
VLP	Veículo Leve Sobre Pneus
VLT	Veículo Leve Sobre Trilhos

1. INTRODUÇÃO

As prefeituras dispõem de uma série de instrumentos para auxílio na administração municipal. Dentre estes, o Plano Diretor apresenta-se como item fundamental para nortear os demais planos urbanísticos.

Um ponto fundamental em todo Plano Diretor diz respeito ao planejamento de transportes. O planejamento de transportes de um município busca apresentar as melhores estratégias para solução dos problemas relacionados a transporte e tráfego, em relação aos recursos disponíveis para o mesmo.

De acordo com a Lei Federal de nº 10.257, dispõe o Estatuto da Cidade, em relação ao Plano Diretor, que todo município com mais de mais de quinhentos mil habitantes deve realizar um planejamento de transporte urbano integrado ao Plano Diretor, o Plano Diretor de Transporte Urbano.

O presente estudo busca apresentar o atual diagnóstico do planejamento de transportes urbanos no Brasil, em relação à legislação vigente.

1.1 Apresentação

Qual a importância de um Plano Diretor de Transportes Urbanos? A lei que o torna obrigatório é válida? Em 2001, quando foi criado o Estatuto da Cidade, existiam 31 municípios que eram obrigados a elaborar o Plano Integrado de Transportes Urbanos – PITU, ou Plano Diretor de Transportes Urbanos – PDTU. A maior parte dos municípios só cumpriu esta obrigatoriedade a partir do lançamento, em 2007, do Plano de Mobilidade – PLAMOB, substituto do PDTU. Esta nova modelagem, além de apresentar intenções mais atuais, coerentes com a nova postura mundial, ainda apresenta um guia para elaboração detalhado, o que não ocorreu com a versão anterior.

Outro fato relevante para o cenário nacional foi a indicação do país como sede para a Copa do Mundo de Futebol de 2014. Prevendo a enorme demanda por transporte durante o evento, e cumprindo determinações e obrigatoriedades impostas pela FIFA, as

idades-sedes dos jogos aceleraram seu processo de Planejamento de Transportes Urbanos, principalmente pelo fato do Governo Federal só liberar recursos financeiros mediante a apresentação de um Plano de Transportes.

É importante ter o Plano de Transportes? O Plano de Transportes é uma ferramenta de administração pública para longo prazo, que deve ser periodicamente revisada (decenal), com o intuito de manter-se o mais atual e adequada possível. Contudo, os municípios, por vezes, elaboram e realizam projetos, obras e mudanças não previstas, enquanto que outras previstas não são realizadas.

Os critérios para elaboração são adequados? Os municípios com maior número de habitantes/km² certamente terão maiores dificuldades para pôr em prática as estratégias do que os municípios com uma relação menor. Este mesmo critério faz com que algumas capitais, ou centros metropolitanos não tenham necessidade de ter Plano de Transportes.

✓ O que os planos contemplam

Os planos, em geral, possuem vertentes semelhantes, seguindo as tendências mundiais de incentivo à redução do crescimento do número de veículos em circulação. Pode-se dizer que existem três linhas estratégicas nos planos:

- Incentivo ao transporte coletivo: implantação de métodos de integração, criação de corredores expressos e exclusivos (BRT's, BRS's), investimento em transporte de massa (VLPs, VLTs);

- Incentivo ao transporte não motorizado, em especial por bicicleta;

- Planejamento e controle de tráfego: implantação de centros de controle, ampla utilização de sincronização semaforica, reconfiguração de vias, criação de vias expressas, ampliação de corredores.

✓ Dificuldades para acompanhamento da implantação

A maior dificuldade para o acompanhamento dos resultados da elaboração e implantação dos Planos de Transporte são a burocracia e a falta de transparência na gestão pública, principalmente para os planos que ficam a cargo das Câmaras Municipais ou das Secretarias de Transportes.

Já os Planos contratados à terceiros, possuem dados muito mais acessíveis, e ampla divulgação de sua execução e seus resultados, como os casos de Curitiba, Brasília e Niterói.

1.2 Objetivos e Metas

O objetivo principal da pesquisa realizada é apresentar um novo método para avaliação dos municípios, em relação à obrigatoriedade de elaboração de um plano de transportes integrado ao Plano Diretor, conhecido como PDTU, PITU ou PLANMOB.

Os objetivos específicos da pesquisa serão:

- Apontar os fatores que fazem com que atualmente muitos municípios não cumpram a obrigatoriedade da elaboração do Plano Diretor de Transportes Urbanos;
- Apresentar as motivações dos municípios para elaboração e implantação dos planos;
- Verificar a adequabilidade do critério de obrigatoriedade do plano, e analisar a necessidade da mudança deste, apontando alternativa viável.

As metas da pesquisa são a quantificação dos municípios que cumprem o Estatuto da Cidade, e elaboram o Plano Diretor de Transporte Urbano. Destes, tentar apresentar os municípios que realizam suas implantações, e, se possível, identificar seus principais resultados. Além disto, com a proposição da mudança de critério de obrigatoriedade, propor uma nova classificação para orientar a obrigatoriedade.

1.3 Justificativa, Relevância e Abrangência

A pesquisa se justifica pela necessidade de um levantamento sobre a utilização dos Planos Diretores de Transporte Urbano pelos municípios, não somente no que diz respeito ao cumprimento da lei, mas principalmente no tocante às condições estratégicas da administração pública municipal.

A relevância dos resultados apresentados reside na aplicabilidade de suas informações por gestores e pesquisadores, de forma a promover novas estratégias administrativas, seja na esfera pública ou mesmo na privada, através dos prestadores de serviço.

O estudo possui abrangência nacional, uma vez que em todas as regiões brasileiras existem municípios que devem elaborar o PDTU.

1.4 Metodologia de Pesquisa

O planejamento de transportes urbanos no Brasil é recente, e ainda existem poucas iniciativas acadêmicas que sirvam como referências para seu estudo. Os autores mais importantes são repetidamente citados em estudos, pesquisas ou artigos e suas idéias são consensuais. Além destes, alguns planejadores, como arquitetos ou mesmo políticos, ao atingir sucesso em suas iniciativas, tornam-se referências nacionais. Muitas das informações necessárias a esta pesquisa foram obtidas através de manchetes de jornais, sites de internet, ou mesmo fóruns sobre os assuntos, pois um dos principais problemas encontrados para a coleta de material foi a falta de transparência dos órgãos públicos.

Uma vez que a pesquisa considera o planejamento urbano municipal, a maior parte das informações necessárias para traçar as análises e compilação dos dados são – ou deveriam ser – de acesso público, seja através de dados divulgados em internet, seja nas unidades físicas das prefeituras, secretarias, subsecretarias, Câmaras Municipais, etc. Na ausência de informações à distância, ao menos para os estudos de caso, seria necessária a pesquisa *in loco*, que não foi possível.

Portanto a maior parte do estudo se deu através de pesquisa bibliográfica, coleta de dados em entidades públicas e privadas, páginas da internet, cruzamento de informações, elaboração de estudos estatísticos e análises históricas.

Os dados da pesquisa estão apresentados na forma de triagem de acordo com as condições restritivas, reduzindo o grande grupo de municípios nacionais (5.565 unidades da federação) ao seleto grupo de municípios a serem avaliados mais profundamente, em especial no Estudo de Caso (vide anexo 7). Foram inclusos no trabalho os 38 municípios que atualmente são obrigados a elaborar o PDTU, as demais capitais que ainda não têm esta obrigação (Porto Velho, Florianópolis, Macapá, Rio Branco, Vitória, Boa Vista e Palmas), cinco municípios (Niterói, Belford Roxo, Campos dos Goytacazes, São João de Meriti e Santos) que ocupam as posições seguintes aos obrigados no atual *ranking*, e em breve também terão que cumprir o Estatuto da Cidade, e ainda dois municípios que vêm experimentando explosão demográfica em função econômica e industrial (Itaboraí e Macaé).

A partir dos dados identificados ao final da pesquisa, foi elaborado um modelo baseado em análise multicriterial, de forma a compilar todos os indicadores num índice comum, e assim propor uma nova forma de avaliar a obrigatoriedade de realização do planejamento integrado.

1.5 Fontes de Pesquisa

Uma grande dificuldade para realização da pesquisa foi a falta de transparência dos órgãos responsáveis pelas gestões municipais, carência de bibliografia específica, e necessidade de pesquisa *in loco*. As fontes utilizadas apresentam-se a seguir:

- Legislação vigente;
- Referências bibliográficas;
- Páginas na internet;
- Sites de órgãos públicos, como Ministérios, prefeituras e secretarias;

- Estudos estatísticos e históricos.

1.6 Estrutura do Trabalho

O trabalho apresenta-se estruturado em seis capítulos. O primeiro capítulo, introdução, buscará apresentar as intenções do estudo, e detalha os objetivos, metas, justificativa, relevância, abrangência, metodologia e fontes de pesquisa.

No segundo capítulo, Estado da Arte, será apresentada revisão bibliográfica acerca das iniciativas de planejamento urbano de transporte em alguns países em desenvolvimento, como é o caso de Brasil, Índia e China, suas práticas e problemas semelhantes, e sua comparação com as técnicas utilizadas pelos países desenvolvidos. Em segundo momento, será apresentada uma revisão histórica sobre o planejamento de transportes no Brasil, que explica o atual cenário urbano brasileiro, e respalda a legislação e as iniciativas em planejamento de transportes.

O terceiro capítulo apresentará as motivações e os principais fatores de incentivo que podem levar os municípios a iniciarem seu planejamento de transporte, independentemente da legislação que o torna obrigatório para os municípios com mais de 500 mil habitantes.

No quarto capítulo será apresentado um método baseado em análise multicriterial, para unificar todos os indicadores selecionados, formando um único resultado final, para validar a hipótese de insuficiência do atual critério de obrigatoriedade.

O quinto apresentará os atuais panoramas dos municípios que têm como mandatória a elaboração do Plano de Transportes Integrado ao Plano Diretor (PDTU ou PITU), além dos outros municípios para os quais é sugerido o início de seu planejamento de transportes, em virtude de serem capitais de estados, ou municípios estratégicos, com potencial crescimento urbano explosivo, conseqüentemente, com potencial demanda precoce pelo planejamento urbano. Os municípios apresentam-se ordenados em função de suas populações, de modo decrescente. Ao final, apresentam-se

as conclusões do capítulo, onde serão entendidas as motivações e objetivos dos municípios ao realizar seu planejamento urbano de transportes, e a necessidade de realização dos mesmos.

O sexto capítulo apresentará um resumo das conclusões gerais do estudo, assim como recomendações para melhores práticas, leis e fiscalização em planejamento de transportes.

Por último serão apresentadas a extensa bibliografia utilizada para o estudo e diversos anexos para suporte ao texto, incluindo estudo de caso sobre os status em planejamento de transportes dos municípios apresentados.

2. ESTADO DA ARTE

2.1 O Planejamento de Transportes Urbanos nos Países em Desenvolvimento

Para compreender o planejamento dos transportes urbanos no Brasil e verificar sua eficácia, antes é necessário entender o processo de planejamento de transportes nos países em desenvolvimento, as experiências no país, a evolução histórica e as primeiras iniciativas, as características de urbanização de suas cidades, e as condições econômicas, sociais e políticas que influenciam este tipo de planejamento e suas aplicações. As visões de diversos autores sobre o atual cenário do planejamento urbano de transporte, tanto no Brasil como em diversos países em desenvolvimento baseia-se nestes fatores.

As iniciativas em planejamento de transportes nos países em desenvolvimento costumam esbarrar nos mesmos tipos de problemas: países que apresentaram um crescimento populacional muito grande, uma urbanização acelerada, crescentes índices de motorização e, claro, o planejamento tardio. Além disso, a utilização dos modelos criados em meados do século passado, baseados em estruturas urbanas estáveis, não apresentam resultados satisfatórios.

SINGH (2005), em sua revisão sobre o planejamento de transportes na Índia, afirma que a criação de empresas estatais para gerenciamento do transporte nas décadas de 60 e 70 foram fundamentais para a ligação de vilas e cidades do país, mas observa que os serviços, apesar da eficácia, deixam a desejar no quesito qualidade. Ainda, salienta que enquanto existe uma boa infraestrutura de ligação entre as megalópoles, as cidades e os vilarejos, as estruturas internas são confusas, fragilizadas pela ignorância e negligência. Para exemplificar estes conceitos aponta a estrutura do transporte público, indicando que das 35 cidades que possuem mais de 1 milhão de habitantes, apenas 17 possuem serviços de ônibus, enquanto somente 4 possuem transporte sobre trilhos. Outro exemplo para apontar as características do transporte no país é a divisão modal na capital, Nova Déli, onde, segundo dados de 1994, 62% da população utilizam ônibus para seus deslocamentos, 17,6% motos, 10,1% bicicletas ou *rickshaws*, enquanto apenas 6,9% utilizam carros.

Em estudo comparativo entre China e Índia, PUCHER et al (2007) mostram que apesar de muitas semelhanças no desenvolvimento econômico dos dois países e em seus problemas urbanos, sua estruturação apresenta diferenças marcantes. Enquanto as cidades indianas crescem rodeadas por subúrbios sem planejamento, as cidades chinesas mantêm-se mais compactas e bem planejadas, com periferias seguindo os mesmo padrões, para acomodação da população crescente. A divisão modal nas cidades indianas apresenta grandes variações, de acordo com o tamanho das cidades e suas populações. A utilização do transporte público prevalece nas grandes cidades indianas, como Nova Déli e Mumbai, enquanto nas cidades menores, como Kanpur e Lucknow o transporte não-motorizado representa a maioria em uso, chegando, em alguns casos, a 90% de utilização. Nas cidades chinesas a variação não é tão acentuada. Nas grandes cidades, como Shangai e Beijing, o transporte não motorizado chega a alcançar 55% de utilização, enquanto nas cidades menores pode atingir 80% de uso. A utilização do transporte público nas grandes cidades chinesas fica em torno de 20%, enquanto nas cidades menores sequer alcança 10%. O problema mais visível em relação aos transportes em ambos os países são os congestionamentos.

Como visto, países que experimentaram crescimentos econômico e urbano recentes, apresentam resultados semelhantes e seus reflexos são problemáticos até os dias atuais. As análises e recomendações para China e Índia também são válidas para o Brasil.

“A infraestrutura e os serviços de transporte urbano nos países em desenvolvimento têm sido organizados com o apoio técnico de metodologias e pressupostos desenvolvidos nos EUA, na década de 1950, e posteriormente difundidos e utilizados em todo o mundo” VASCONCELLOS (1995)

A maior parte do planejamento de transportes mundial tem se baseado em manuais produzidos pelos EUA nas décadas de 50-60 (KNOFLACHER, 2007; VASCONCELLOS,1995; VASCONCELLOS,1997; STRAMBI, 1997). Até meados da década de 90, não houveram outras contribuições técnicas significativas sobre o tema (STRAMBI, 1997), apenas adaptações e alterações dos modelos já existentes (VASCONCELLOS, 1995). Estes manuais levavam em consideração o desenvolvimento urbano e suas perspectivas em países já estabilizados, não em países

em desenvolvimento ou subdesenvolvidos. Isso faz com que a sua aplicação nos países com estruturas econômicas, sociais e urbanas imaturas tendam ao fracasso (VASCONCELLOS, 1997, KNOFLACHER, 2007).

Em seu trabalho publicado em 1973, FURTADO já evidenciou este problema. Há 30 anos, os EUA já haviam atingido um patamar de crescimento e desenvolvimento, que garantia uma previsibilidade dos resultados gerados em longo prazo, em virtude do planejamento de transporte. No Brasil, o crescimento da população ainda era muito superior às médias americana e europeia, porém a perspectiva de crescimento de sua frota, em função do desenvolvimento tardio do país, tendia a índices exorbitantes. Este conjunto de fatores iria gerar impactos diretos na infraestrutura urbana.

Ainda segundo FURTADO, com o crescimento da renda *per capita* de um país, sua tendência é de urbanização. O estudo realizado por FERREIRA (1998) indica a evolução da renda *per capita* das regiões e estados brasileiros, no período de 1970 a 1995. A partir deste é possível visualizar claramente as origens dos processos migratórios brasileiros, em função das condições sociais e, conseqüentemente, do crescimento e da urbanização dos destinos migratórios. GONÇALVEZ (2001), citando dados do IBGE, mostrou que, na década de 60, 13 milhões de pessoas migraram para áreas urbanas. Já na década de 70, a população urbana superou em números a população rural, após migração de 15,5 milhões de habitantes. Em 2001, quando foi lançado o Estatuto das Cidades, o total de cidadãos que haviam migrado para áreas urbanas, em busca de oportunidades e aumento de suas rendas, desde 1970, ultrapassava 40 milhões de habitantes.

Nos países em desenvolvimento, o processo de urbanização, promovendo o crescimento das cidades, faz com que as distâncias médias a serem percorridas tornem-se cada vez maiores, a ponto de não terem como ser percorridas de forma não motorizada (VASCONCELLOS, 1995). Portanto, as opções para deslocamento são o transporte individual ou coletivo.

Em seu trabalho, PEREIRA (2009) considera o processo de expansão urbana como irreversível, em virtude da tecnologia, indústria e serviços. Aponta que inicialmente o centro urbano possui uma força de atração sobre as atividades primárias, secundárias e terciárias, e este período de atração denomina-se Fase Centrípeta.

“O espaço urbano é um produto muito peculiar do trabalho humano. Ele é um produto não intencional resultante da produção de milhares de valores, por milhares de trabalhadores e milhares de proprietários de meios de produção: edifícios, ruas, redes, praças. O espaço urbano, entretanto, tem um valor próprio que não se confunde nem com o valor desses produtos nem com sua soma. É o valor da localização.” VILLAÇA, 1997.

Durante a Fase Centrípeta, quando o fator de atração são os centros urbanos, a ocupação já é realizada de forma desigual, favorecendo as classes sociais mais elevadas. Enquanto as classes mais altas tendem a ocupar o solo mais plano, e as redondezas das áreas comerciais, produtivas e sociais, os menos favorecidos são direcionados aos bairros mais distantes, ou áreas de ocupação mais difícil, como encostas e margens de rios e lagoas, gerando o processo de favelização. As classes sociais mais abastadas, devido às suas condições financeiras, possuem veículos próprios e utilizam os mesmos para seus deslocamentos, apesar da distância entre suas origens e destinos serem inferiores. Já os menos favorecidos, e sem condições de adquirirem, ou mesmo sustentarem seus veículos próprios, ficam dependentes do transporte público para garantir sua acessibilidade.

Com a ocupação plena do centro urbano, a nova tendência de ocupação é direcionar-se às periferias, e este período de desconcentração é intitulado Fase Centrífuga (PEREIRA, 2009). As motivações para a Fase Centrífuga são diferentes para cada classe social, e também geram ocupações diferenciadas.

As classes mais elevadas rumam à periferia em busca de uma melhor qualidade de vida, longe do tumulto dos grandes centros urbanos. Os elementos considerados para tal são os reduzidos índices de criminalidade, poluição, principalmente do ar e sonora, a proximidade com áreas florestais ou litorâneas, o lazer, entre outros, associados às condições de acessibilidade próprias. A ocupação se dá, muitas vezes, através de condomínios fechados, com toda a infraestrutura, implantados de modo legal e aprovados pelo governo (PETRINI, 2009). A qualidade de vida encontrada compensa a

distância para os deslocamentos, principalmente porque estes são normalmente realizados por transporte individual.

As desigualdades sociais geradas pela ocupação urbana fazem com que as classes inferiores acabem optando por se deslocar para a periferia, onde o custo de vida é mais baixo, em virtude da valorização do solo nas áreas centrais. Contudo, uma vez que a provisão dos recursos públicos tende a se concentrar nas áreas centrais, estes acabam aumentando a dependência das classes inferiores pelo transporte público, já que o acesso destas ao transporte individual é limitado. (VASCONCELLOS, 1995). As condições mais favoráveis para moradia são contrapostas às condições inferiores de acessibilidade.

A este processo expansionista, PEREIRA (2009) denomina suburbanização. As zonas ao redor das cidades denominam-se subúrbio. Caracterizam-se por áreas relativamente urbanizadas, mas dependentes da cidade central, uma vez que não dispõem de estrutura e recursos públicos, como hospitais, escolas, centros comerciais, empresas. Os moradores do subúrbio normalmente necessitam se deslocar para o centro urbano, em busca de saúde, educação e emprego (VASCONCELLOS, 1995). Os impactos gerados pelo processo de suburbanização são a intensificação de movimentos pendulares e despesas com deslocamentos cotidianos, além de proliferação de loteamentos clandestinos, bairros de habitação precária e ocupação de solos florestais (PEREIRA, 2009).

“... a diferença entre dispor ou não de um automóvel é de tal importância numa aglomeração metropolitana – e mesmo nas cidades intermediárias e pequenas – que determina mudanças radicais na forma de vida e bem-estar da família.” FURTADO (1973)

O transporte individual oferece diversas opções de acessibilidade às pessoas. Não somente em seus deslocamentos obrigatórios, como para trabalho ou estudo, mas também permite outras possibilidades de interação, sociais, culturais e recreativas (FURTADO, 1973). Enquanto os usuários de transporte público dependem de horários e condições de conforto oferecidas pelas empresas prestadoras dos serviços, o transporte individual permite uma maior flexibilidade e personalização de horários, além de condições mais confortáveis e modernas de deslocamento.

Se o processo de urbanização privilegia o transporte individual nas áreas centrais, o mesmo acontece com os deslocamentos periféricos. O planejamento de transportes baseado nas técnicas tradicionais propaga a divisão desigual da acessibilidade, a partir do momento que beneficia o transporte individual em detrimento do transporte coletivo (VASCONCELLOS, 1997).

Em seu trabalho em 1995, VASCONCELLOS também já aponta outra contraposição decisiva entre os transportes individual e coletivo: a questão tecnológica. Os avanços tecnológicos da indústria automotiva fazem com que os veículos sejam cada vez melhores, mais econômicos, confortáveis, seguros e, sobretudo, mais baratos e acessíveis. Porém, o ritmo de evolução tecnológica da indústria de veículos coletivos, sejam ônibus, trens ou outros, não acompanha o processo de modernização nas mesmas condições, sobretudo nos países em desenvolvimento. Os veículos coletivos mais modernos e melhores, inclusive os ônibus fabricados no Brasil, possuem preços de compra mais elevados, e para os padrões aquisitivos das empresas prestadoras do serviço no país não apresentariam rentabilidade significativa, tornando sua compra inviável. No Brasil, portanto, a disparidade é gritante: temos carros modernos concorrendo contra ônibus, trens, metrô e barcas muito antigos.

VASCONCELLOS (1995), também aponta indícios econômicos para as desigualdades entre o transporte público e o particular. Em países em desenvolvimento, os governos arcam com uma grande carga fiscal e principalmente com corrupção e desvio de verbas. Um resultado é a carência de investimentos ou subsídios ao transporte público, que faz com que o custo operacional das empresas prestadoras seja muito elevado, e estes valores sejam repassados aos usuários. Como estes, em sua maioria, fazem parte das camadas menos favorecidas da população, além de não possuírem o transporte individual, também não conseguem arcar com o alto custo do transporte público, restringindo assim, sua utilização à essencialidade. Ainda, o processo decisório em transportes, é controlado justamente por estas classes mais elevadas, através de instrumentos diretos e indiretos para exercer influência política e econômica.

Este conjunto de fatores promove cada vez mais a utilização de transporte individual, e os investimentos em estrutura urbana que privilegiem o mesmo.

“O planejamento de transportes, no Brasil, é utilizado como instrumento permanente na tentativa de diminuir as desigualdades existentes na distribuição da acessibilidade.” NEGRIELLO (2006)

De acordo com KNOFLACHER (2007), as estratégias do planejamento urbano de transporte, tanto na Europa como no restante do mundo apresentam pontos similares. Todos os planos contemplam a ampliação da infraestrutura de transportes, a melhora e ampliação da sinalização, o aumento da quantidade e qualidade da informação, através da utilização de sistemas inteligentes de transportes, o gerenciamento do tráfego, a utilização de pedágios, e artifícios para tornar o transporte público mais atraente. As metas, em geral, do planejamento de transporte urbano são o aumento da mobilidade, através do aumento da acessibilidade, a redução do tempo de viagem, através do aumento da velocidade média e da redução de congestionamentos, e a livre escolha do modo de transporte.

“... as políticas de transporte e trânsito são formas de intervenção técnicas e políticas, que usam instrumentos técnicos para negociar politicamente a distribuição de acessibilidade entre classes e grupos sociais.” VASCONCELLOS (1995)

STRAMBI (1997) aponta que os métodos clássicos de planejamento, baseados nos modelos da década de 50 e utilizados durante as décadas de 60 e 70, costumavam utilizar como base de dados as informações obtidas através de pesquisas origem-destino, e que a partir da década de 80, principalmente em função do alto custo destas pesquisas, estes procedimentos foram substituídos por métodos alternativos de coleta de dados. Métodos como diários de atividades, pesquisas longitudinais, técnicas de preferência declarada começaram a ganhar espaço no planejamento urbano de países desenvolvidos. Porém, até o fim da década de 90, esta evolução nos métodos de coleta de dados ainda não se aplicava ao Brasil.

As novas pesquisas acerca do planejamento urbano apontam que os melhores resultados práticos originam-se em modelagens e simulações. HATZOPOLOU e MILLER (2009) utilizam seu estudo realizado no Canadá para apresentar técnicas de utilização de modelagem, e defender sua utilização. Indicam sua necessidade para a elaboração de planos de longo prazo, de modo a acompanhar os resultados, prevenir desvios e prever ações corretivas.

MELLO (2011), em seu trabalho apresentado no IX Congresso Rio de Transportes apontou a variedade de simuladores, como descritivos, preditivos e prescritivos, e sua utilização com sucesso por Tóquio, Dublin, Singapura, e ainda ressaltou sua importância para otimização de recursos no processo de gerenciamento estrutural das cidades medianas.

Segundo MURGA (2002), apesar da atual importância das simulações de tráfego como ferramentas para o planejamento urbano, as análises por si só não contêm o aumento do trânsito, e que devem sim ser criados instrumentos e políticas públicas rígidas que restrinjam o uso de veículos particulares e priorizem o transporte público.

Um ponto fundamental para o sucesso do planejamento urbano de transportes são condições urbanas favoráveis ao crescimento e desenvolvimento do transporte urbano. Mais uma vez, é necessário conhecer as perspectivas de crescimento urbano e aumento populacional, que geram aumento de demanda pelo transporte. O município tem que possuir espaços destinados à expansão da rede urbana de transporte, para comportar a nova demanda. Uma vez que o sistema apresenta-se saturado, as intervenções necessárias para ampliação das redes terão um impacto muito maior no cotidiano do município.

Corroborando esta informação, SANTIAGO (2011) apresenta os efeitos da implantação do corredor expresso no bairro da Barra da Tijuca, Rio de Janeiro, e fornece uma extensa lista de problemas, em virtude do estreitamento das faixas de rolagem, e dos canteiros de obras. As queixas dos moradores vão desde as dificuldades para caminhar pelas calçadas, por vezes tendo que utilizar a própria via, aos bolsões de água formados pela falta de drenagem, até a dificuldade dos ciclistas em circular, tendo que competir com os carros nas vias. Outra queixa é por parte dos comerciantes do local, igualmente prejudicados.

Referência internacional de sucesso em planejamento de transportes, Curitiba, que teve seu primeiro Plano Municipal de Transportes redigido em 1965, e com implantação iniciada em 1971, quando ainda tinha somente 500 mil habitantes, segundo URBS (2011), buscou prever o crescimento urbano em direção às periferias, e criou

uma rede radial, para orientar este crescimento, e poder suportar seu aumento de demanda por transporte. MURGA (2002) ainda reforça esta realização, apresentando gráficos de crescimento do município desde a década de 50, e conclui que a disponibilidade de transporte garantiu a ordenação do espaço urbano como planejado.

SINGH (2005) justifica o déficit de organização do transporte das cidades em desenvolvimento, de acordo com seus espaços urbanos destinados ao transporte. Enquanto cidades como Bangkok, Mumbai e Cidade do México destinam entre 10 e 12% de seu espaço urbano para o transporte, grandes metrópoles como Chicago tem 40% de seu espaço destinado a este fim, e Paris reserva 23% de sua área.

Estes dados deixam clara a necessidade de se começar a planejar o transporte urbano quando as cidades ainda apresentam características medianas. FERNANDES (2011) ressalta que as cidades com estas características ainda têm como planejar seu crescimento, adotando estratégias preventivas, para a estruturação do sistema de transportes de modo sustentável. Além disso, LINDAU (2011) ainda aponta que o planejamento de transportes é um processo contínuo, pois uma vez que as cidades latino-americanas vivem em processo constante de reconstrução, e o transporte é a infraestrutura com a maior capacidade de direcionar o desenvolvimento urbano, seu planejamento não pode ter sua prática encerrada na simples redação de um plano.

2.2 A História do Planejamento de Transportes Urbanos no Brasil

Um estudo fundamental para entender as bases históricas do planejamento de transportes no Brasil é redigido por SANDOVAL (2010). Segundo sua pesquisa, o planejamento de transportes já possui referências históricas datadas do período colonial. O sistema viário era ínfimo, devido ao desinteresse de Portugal em investir numa colônia que não atingia as expectativas de resultados financeiros. Assim, as vias existentes refletiam os interesses dos senhores de engenho, mineradores, comerciantes de gado. Com a vinda da família real para o Brasil, em 1808, iniciaram-se atividades relacionadas ao sistema de transportes, como uma lei de 1828, regulando as competências dos Governos Imperial, Estadual e Municipal nas atividades empreendedoras relacionadas à expansão da estrutura física para os transportes. No período da Regência Una (1835-1837), cogitou-se a necessidade da implantação de um

sistema ferroviário – Apesar da demanda sinalizada, a primeira ferrovia brasileira foi inaugurada somente em 1854, no Rio de Janeiro, pelo empresário Irineu Evangelista de Sousa, que na ocasião recebeu do Imperador Dom Pedro II o título de Barão de Mauá (in MAUÁ, O IMPERADOR E O REI, 1999).

O Plano Rebelo, apesar de ser inexecutável, foi representativo no processo de integração nacional. Anterior à construção de ferrovias no Brasil, apresentava apenas projetos rodoviários, mas a intenção de seu autor, o engenheiro José Silvestre Rebelo, era interligar as províncias com o objetivo de promover a integração e unificação do país. Esta intenção na utilização de plano de transporte, progressista para a época, é aplicada e buscada até os dias atuais. A partir desta iniciativa técnica, foram posteriormente desenvolvidos diversos planos, contemplando também os demais modos de transporte, como ferrovias, hidrovias, navegação de cabotagem (PEREIRA, 2010).

“Embora muitas pessoas acreditem que antes de JK não houve implantação de fábricas de automóveis no país, isso não é verdade. Em 1942, a empresa nacional FNM começou a produzir tratores e, em seguida, caminhões, atingindo cerca de 35% da frota brasileira. Entretanto, com a vinda das multinacionais Willys Overland, Ford, Volkswagen e General Motors, essas empresas passaram a dominar a produção no Brasil. A FNM foi incorporada à Alfa Romeo no ano de 1968.” MUNHOZ (2006)

Já no século XX, partir da segunda metade da década de 40, o planejamento de transportes no Brasil intensificou o favorecimento ao modo rodoviário, em decorrência do intenso crescimento da frota nacional. Em 1957, durante o governo do Presidente Juscelino Kubitschek, foi dado início à implantação de indústria automobilística no Brasil. (SANDOVAL, 2010). Até então, existiam no Brasil apenas as montadoras *Ford* (instalada em 1919) e *General Motors* (instalada de 1924 a 1935), esta fornecendo prioritariamente veículos para fins comerciais, com modelos como furgões, que auxiliaram principalmente o processo industrial da cidade de São Paulo. (ARAVANIS, 2008)

“O crescimento explosivo da população das áreas metropolitanas é agravado pelo crescimento, também explosivo, que experimentará a frota de veículos.” FURTADO (1973)

No início da década de 70 a população brasileira era de 94 milhões de habitantes, dos quais 56% residentes em áreas urbanas, e os restantes 44% em áreas rurais. Com uma taxa de crescimento populacional de 2,9% ao ano, o potencial de crescimento urbano do país superava as tendências nos países desenvolvidos. O Brasil, no período de 1960 a 1970 apresentou uma taxa de crescimento urbano de 4,6%, índice considerado extremamente elevado para os padrões da época (FURTADO, 1973).

Em 1965, o decreto 57.003, do então Presidente Humberto Castello Branco criou o Grupo Executivo de Integração da Política de Transportes – GEIPOT, órgão interministerial, que com apoio do Fundo de Pesquisas de Transportes iria promover, desenvolver e comandar estudos relacionados ao planejamento de transportes, e a formação de grupo técnico que receberia capacitação relacionada às novas metodologias de planejamento urbano, em especial na elaboração de planos diretores. Posteriormente, o órgão foi transformado em Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes (Lei 5.908/73), mantendo a mesma sigla, porém recebendo novas atribuições e tendo suas ações estendidas até a participação em acordos internacionais (GOMIDE, 2011). Por fim, a empresa teve sua liquidação em 2002 (Decreto 4.135/02), e finalmente foi extinta em 2008 (Decreto 6.485/08).

“Em sua última fase, o GEIPOT trabalhou nos temas relacionados à privatização e concessão dos transportes, financiamento da infraestrutura e operação, sistema de informações e planejamento de transportes integrados com o meio ambiente, energia e exportação.” (GOMIDE, 2011)

Segundo NUNES (2012), outro órgão relevante, a Empresa Brasileira de Transportes Urbanos – EBTU, criada em 1975, atuou no repasse financeiro a prefeituras para investimento na infraestrutura de transporte público, tais como pavimentação de vias urbanas, construção de paradas e pequenos terminais. Seus recursos financeiros tinham como origem principal o Imposto Único sobre Lubrificantes e Combustíveis Líquidos e Gasosos. Com a crise do petróleo, o órgão passou também a atuar na gestão da política tarifária do transporte público urbano. Sua ação também foi marcante em projetos de implementação e revitalização de sistemas de transportes urbanos e no desenvolvimento de pesquisas para o avanço tecnológico do setor. O órgão foi extinto em 1991.

A frota de veículos no Brasil vem crescendo mais que a população. Entre 2000 e 2008, o aumento da frota foi de 38%, atingindo 27,8 milhões de veículos, enquanto a população nacional, neste mesmo período, cresceu apenas 12,7%, alcançando um total de 191,4 milhões de habitantes (SILVA, 2009). Um levantamento do Sindicato Nacional de Indústria de brasileira de veículos cresce a uma taxa de 7,4% ao ano, e em 2015 seu total ultrapasse 46,5 milhões de unidades em circulação, enquanto a frota de motos ultrapassará 15,5 milhões de unidades, com estimativa de um crescimento médio anual de 10% (G1, 2011).

O conceito de Plano Diretor, no Brasil, data da década de 30, segundo VILLAÇA (2005). O primeiro plano produzido no país, o Plano Agache, foi redigido em francês, e nunca traduzido ou aplicado. Desde esta época, o conceito apresenta mais prestígio do que resultados, pois a maior parte dos municípios não o elabora ou implanta, mesmo considerando um valioso instrumento de administração pública, e independente da obrigatoriedade imposta pelo Estatuto das Cidades. Ainda segundo o autor, a causa do insucesso no planejamento urbano do Brasil é a pretensão constante nos planos elaborados. Os municípios elaboram planos de tal magnitude e complexidade que não conseguem implementá-los. Além dos planos serem falhos, não possuem visão realista das condições urbanas ou de suas perspectivas de crescimento. Assim, ao invés de solucionar os problemas, ampliam-nos.

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 182, obriga todo município com mais de 20 mil habitantes a elaborar um Plano Diretor, que seja aprovado pela Câmara Municipal, e determina que este deverá servir como instrumento básico para as políticas de desenvolvimento e expansão urbana. Segundo PINTO (2011), sua finalidade é impedir a ocorrência de abusos por parte do Poder Público sobre o direito de propriedade, e sua elaboração poderia ser feita baseada nos moldes de planos anteriores com nomenclaturas similares. Com isso, suas interpretações apresentaram diferentes conceitos e entendimentos. Um modelo com padrão único para todos os municípios, ou mesmo um roteiro indicativo para sua elaboração nunca foi determinado.

Em 1994, VAZ já apontava o transporte como um dos principais problemas nas cidades médias e grandes, assim como a ineficácia das prefeituras na formulação e implantação de políticas públicas. Deixa claro que as técnicas de gestão utilizadas eram

prioritariamente corretivas, e não preventivas, e que uma das grandes causas das soluções irreais baseava-se na falta de participação da população nos processos. Apontava a necessidade da criação de um Conselho Municipal de Transportes, composto por membros de todos os grupos interessados nestes processos, e que sua atuação não se restringisse somente a atender às demandas do transporte público, e sim atuasse também com outros fins, como fiscalização de iniciativas da prefeitura, participação na elaboração das diretrizes para formulação das políticas públicas de transporte, e, inclusive, apresentasse propostas de ação, entre outros aspectos. Apresentou detalhamentos para a concepção, composição, implantação e acompanhamento dos resultados destes conselhos. Atualmente, a maior parte das cidades já possui um conselho que seja responsável pela gestão do transporte municipal.

Já em 1996, MOREIRA (1996), através da Fundação Perseu Abramo, apresentou um trabalho sobre Planos Municipais de Transporte, no qual apontava sua importância e a relevância de seu conteúdo, abrangendo estratégias voltadas para o transporte público e gestão do trânsito, ressaltando a importância da participação popular no processo de elaboração do plano, e salientando que mecanismos como os Conselhos Municipais de Transporte garantem a legitimidade das ações propostas. Ainda, apresenta descrição detalhada sobre os processos de formulação, inclusive indicando um cronograma para as atividades, como apresentado na figura a seguir.

Figura 1 – Fluxograma da Elaboração do Plano Municipal de Transportes



FONTE: MOREIRA, 2006.

Em 2001, o Ministério das Cidades aprovou o Estatuto da Cidade, cujo foco principal refere-se ao Plano Diretor. Este, além dos municípios com mais de vinte mil habitantes, estendeu sua obrigatoriedade aos municípios integrantes de regiões metropolitanas, municípios em áreas de especial interesse turístico, ou áreas de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental, entre outras, independente do número de habitantes. Também dispõe a obrigatoriedade de elaboração de um plano de transporte urbano integrado, exclusivamente para os municípios cuja população seja superior a quinhentos mil habitantes. Além disso, prevê um sistema de acompanhamento e controle e a revisão decenal dos mesmos. Contudo, assim como nos dispostos na Constituição Federal, também não foi apresentado nenhum modelo padrão a ser seguido pelos municípios. Em 2005, SANTORO et al., através do Instituto Pólis, apresentaram um artigo que orientava para a elaboração dos Planos Diretores, porém foram extremamente superficiais e genéricos, sequer entrando no detalhamento para a elaboração do Plano Integrado de Transporte Urbano.

Apesar da obrigatoriedade de elaboração, muitos municípios ainda não apresentaram seus Planos de Transporte, por diversos motivos. Alguns instrumentos acabam por servir como incentivo para seu preparo, como a Copa do Mundo de 2014 e o PAC 2 – Mobilidade Grandes Cidades, de 2011.

No intuito de reverter este processo, em janeiro de 2012 o Governo Federal sancionou a Lei 12.587, a Política Nacional de Mobilidade Urbana. Seu conteúdo relacionado às diretrizes para o planejamento urbano determina que todos os municípios obrigados a ter Planos Diretores também deverão elaborar um Plano de Mobilidade integrado ao anterior. Também destaca que o principal foco do instrumento deverá ser a valorização e incentivo a utilização do transporte público, enquanto nas cidades não dotadas de tais meios de transporte, o foco serão os deslocamentos a pé ou por bicicleta. Ainda, determina prazo máximo de três anos pra o cumprimento desta legislação, sob pena do não recebimento de orçamento federal destinado a mobilidade urbana.

2.3 Motivações para o Planejamento Municipal de Transportes

2.3.1 O Plano de Mobilidade – PLANMOB (2007)

Em 2007, como incentivo aos municípios para elaboração dos Planos Integrados de Transporte Urbano, o Ministério das Cidades apresentou um guia para elaboração do planejamento, o Plano de Mobilidade – PLANMOB. Apesar de um preciso detalhamento técnico, conceitual e prático, o guia não determinou um padrão obrigatório, mas sim apresentou a importância dos instrumentos a serem utilizados, e uma sistemática sobre os itens que deveriam compor os planos, como métodos de trabalho e processos de planejamento, diferenciados de acordo com o número de habitantes do município. Apesar da obrigatoriedade ser somente para municípios com mais de 500 mil habitantes, o guia apresenta roteiros para municípios a partir de 60 mil, por considerá-lo essencial para populações superiores a 100 mil habitantes. O guia ressaltou a importância dos estudos de viabilidade, das projeções, da hierarquização de alternativas, da participação popular e dos métodos de implementação, ou seja, técnicas atuais de planejamento urbano. A sua deficiência reside na ausência de técnicas para a revisão, que segundo o Estatuto da Cidade, deve ser decenal.

2.3.2 A realização da Copa do Mundo de Futebol de 2014 (2009)

Em 30 de outubro de 2007 a FIFA (2011) anunciou o Brasil como país sede para a Copa do Mundo de 2014. As cidades escolhidas, em 31 de maio de 2009, para sediar os jogos foram Manaus, Fortaleza, Natal, Recife, Salvador, Cuiabá, Brasília, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Porto Alegre. Apenas um terço das cidades (São Paulo, Rio de Janeiro, Fortaleza e Curitiba) já possuía plano de transporte municipal implantado anteriormente à escolha da FIFA. Cuiabá já possuía um plano elaborado, mas que nunca foi utilizado. Assim, portanto, este foi revisado e atualizado, e posto em vigor. As demais elaboraram os seus planos posteriormente e, em parte, em função de tal evento. O modelo adotado pela maioria destas foi o PLANMOB, e estes novos planos foram prioritariamente terceirizados, em virtude da urgência na sua elaboração. A necessidade urgente relaciona-se com a liberação de verbas federais para

obras nos municípios, uma vez que o Governo Federal exigia o cumprimento do Estatuto da Cidade, ou seja, a elaboração do PDTU, para fornecer-lhes o fomento financeiro.

2.3.3 O PAC da Mobilidade (2011)

Outro instrumento que incentiva o planejamento urbano, a segunda etapa do Programa de Aceleração do Crescimento, visa melhorar a mobilidade urbana nas grandes cidades brasileiras através de investimentos por meio de financiamento e/ou repasse, em sistemas de transporte público coletivo. Para receber o incentivo, é necessário que o município tenha cumprido o Estatuto da Cidade, uma vez que os contemplados deverão ter populações superiores a 700 mil habitantes (BRASIL, 2011).

2.3.4 Outros

Outros motivos que podem levar os municípios a realizar seu planejamento urbano de transportes costumam ter relação com mobilidade urbana e qualidade de vida. Grandes índices de urbanização, crescimento da periferia, alterando as origens e destinos das viagens, intenso crescimento das taxas de motorização, aumento de congestionamentos, crescente demanda por transportes coletivos, em especial transportes de massa, criação de grandes empreendimentos, gerando novos pólos de viagens, podem dar indícios da necessidade de planejamento precoce, ou apontar a necessidade urgente de medidas que necessitem de análise e planejamento de nova conjuntura urbana.

2.4 Conclusões

Países em desenvolvimento possuem características econômicas e sociais diferentes dos países desenvolvidos. Essas diferenças se refletem na urbanização e uso do solo, e conseqüentemente no planejamento urbano, em especial, na área de transportes. Os modelos utilizados para o planejamento de transporte urbano foram criados com base nas características dos países desenvolvidos a partir da década de 1950 e sobre sua aplicação nos países em desenvolvimento não foram identificados resultados satisfatórios.

É possível identificar semelhanças nos processos de urbanização e planejamento de transportes em grandes países em desenvolvimento. Os problemas identificados em países como China e Índia apresentam causas e efeitos similares aos problemas identificados no Brasil, tais como a suburbanização e as diferenças na divisão de renda entre a população, causando desigualdades no uso de solo e grande dependência pelo transporte público. Nestes países o transporte torna-se um agente segregador, aumentando a distância social entre ricos e pobres, quando deveria ser fator de equalização.

O planejamento de transportes urbanos no Brasil apresenta surgimento tardio. Iniciativas precursoras datam da década de 1970, tendo em destaque o município de Curitiba, que se tornou referência em planejamento de transporte público e viário. O Estatuto da Cidade, de 2001, tornou obrigatória a elaboração de Plano de Transporte Urbano Integrado ao Plano Diretor, ou mais conhecido como Plano Diretor de Transportes Urbanos, para todos os municípios com população superior a 500 mil habitantes. Em 2007 foi lançado o Plano de Mobilidade, substituto para o PDTU, acompanhado de um Guia para sua elaboração e com recomendação para municípios a partir de 100 mil habitantes. No início de 2012, foi lançada a Política Nacional de Mobilidade Urbana, amparada na Lei 12.587, que torna obrigatório o planejamento de transportes urbanos a todos os municípios que tem mandatória a elaboração de Planos Diretores, nos moldes do Estatuto da Cidade e da Constituição Federal de 1988.

Muitos são os motivos pelos quais os municípios realizam, ou deixam de realizar, o planejamento urbano de transporte. Além dos fatores normais relativos à urbanização, fatores extraordinários também podem promover iniciativas necessárias, em virtude de novas ou crescentes demandas. A simples obrigatoriedade para alguns municípios não é cumprida por muitos, uma vez que houve identificação de qualquer forma de fiscalização, exceto a exigência dos instrumentos, em virtude da promoção de algum grande evento, ou programa específico de incentivo.

3. Análise Multicriterial Aplicada ao Planejamento de Transportes

3.1 Introdução

“A análise multicriterial é, segundo Caixeta-Filho e Martins (2001), é a ferramenta mais largamente usada para embasar a tomada de decisão na escolha do planejamento de transporte regional, do investimento na área de infra-estrutura, projetos ou política mais indicada a se seguir.” (NOZAKI et al, 2009)

Existem diversas metodologias para respaldo científico ao planejamento de transportes. Dentre tantas, os métodos multicriteriais apresentam-se adequados para avaliação de hipóteses nas quais são apresentados diferentes indicadores, devido a possibilidade de utilização de índices numéricos em escalas diferenciadas, além da atribuição de valores a questões subjetivas (CAMPOS, 2007).

SOARES (2004) justifica a utilização de métodos multicriteriais em função da crescente necessidade de esclarecer a opinião dos usuários envolvidos em todas as etapas dos processos decisórios e que sua utilização é aplicada em situações que envolvem problemas complexos com objetivos múltiplos e eventualmente conflitantes. Desta forma, é possível uma análise mais detalhada das alternativas de ações, e envolvimento dos grupos envolvidos na tomada de decisão.

Em sua dissertação, LENTINO (2005) apresenta uma avaliação histórica da evolução das metodologias multicriteriais e aponta a utilização do Método de Análise Hierárquica (MAH) para apoio à decisões relacionadas ao planejamento de transportes. Este método, de autoria do Prof. Thomas Saaty, baseado na Teoria Matemática das Hierarquias, possui utilização recomendada quando os indicadores utilizados possuem impacto nos níveis adjacentes superiores.

MOUETTE e FERNANDES (1996) justificam a importância da utilização do Método de Análise Hierárquica, uma vez que este permite a valorização das informações subjetivas, tornando o conhecimento e as experiências dos tomadores de decisão tão importantes quanto aos resultados numéricos.

“O Método de Análise Hierárquica é um método simples e confiável. Permite a utilização de dados qualitativos e/ou quantitativos mensuráveis, sendo estes tangíveis ou intangíveis, na análise de critérios. Tem sido mundialmente utilizado para auxiliar os processos de decisão considerando os mais diversos fins, indo da análise do terrorismo (feita para a Agência de Controle de e Desarmamento) até à disposição de recursos em questões governamentais.” (JORDÃO e PEREIRA, 2006)

De acordo com LISBOA (2003), a utilização do MAH em planejamento de transportes é importante dada a sua multidisciplinaridade. Em função disto, necessita de uma análise criteriosa para subsídio ao processo decisório, de forma que os resultados possam atender a todos os atores envolvidos no processo de forma satisfatória.

Em um estudo comparativo entre diferentes métodos de análise com multiobjetivo para o planejamento de transportes, MACEDO, NASCIMENTO E KUWAHARA (2010) puderam concluir que a utilização do MAH possibilita transparência, legitimidade e eficiência nos processos relativos aos investimentos na infraestrutura de transportes.

De acordo com SALOMON, MONTEVECHI E PAMPLONA (1999), em comparação com outros métodos multicriteriais, a MAH apresenta resultados similares, porém diversas vantagens de aplicação, concluindo que se os múltiplos critérios escolhidos ficarem limitados ao máximo de nove, esta metodologia será a mais recomendada.

3.2 Método de Análise Hierárquica

Conforme visto, um grande número de autores defende a utilização do Método de Análise Hierárquica – MAH como metodologia para auxílio no planejamento de transportes. Além de se apresentar como um método de simples aplicabilidade, ainda permite a compilação de diversos fatores subjetivos além de indicadores com diferentes parâmetros.

O modelo proposto por Saaty na década de 70 permite a análise comparativa entre fatores objetivos e subjetivos, através da normalização dos mesmos e posteriormente a hierarquização destes, através de comparação pareada. O resultado final será um único índice, que servirá para apoio ao processo decisório.

- ✓ Identificação do problema: De acordo com SAATY (2008), a fase inicial do processo é a identificação do problema a ser estudado, para que haja definição de que tipo de método deverá ser adotado, que questões serão envolvidas e quais participações serão necessárias, para que seja definida a pesquisa a ser realizada.

- ✓ Escolha dos indicadores: A escolha dos indicadores não cabe somente ao interessado. Problemas complexos exigem pontos de vista diferenciados e para isto a participação de especialistas é de fundamental importância. São estes que, através de suas participações em pesquisa definida previamente irão apresentar suas opiniões e com isso apontar os indicadores considerados fundamentais para o processo.

- ✓ Normalização dos indicadores: Os indicadores apontados pelos especialistas podem possuir caráter objetivo ou subjetivo, e resultados em escalas diferenciadas. Para que seja possível sua comparação e equalização, os mesmos devem ser normalizados, para que sejam apresentados numa mesma escala.

“Decisões envolvem muitos fatores intangíveis que precisam ser considerados. Para Isto, eles dever ser medidos de modo tangível, para serem avaliados e então servirem aos objetivos do tomador de decisões”
Adaptado de SAATY (2008).

✓ Ponderação dos indicadores

A partir da normalização dos indicadores, estes deverão ser ponderados em função de suas importâncias no processo. Mais uma vez, esta ponderação será feita por especialistas. Através de uma análise pareada entre os indicadores, será definida uma hierarquia entre os indicadores, de acordo com suas influências sobre os demais.

A comparação entre os indicadores deverá seguir a Escala de Saaty, tabela criada pelo autor, que associa números a importâncias relativas dos indicadores, como pode ser compreendido através da Tabela 1.

Tabela 1 – Escala de Saaty

Intensidade	Importância	Explicação
1	Nula	As duas atividades contribuem igualmente para o objetivo
3	Fraca	O índice tem fraca influência sobre o seguinte.
5	Alta	O índice tem alta influência sobre o seguinte.
7	Muito Alta	O índice tem influência muito alta sobre o seguinte.
9	Extremamente Alta (Absoluta)	O índice possui importância absoluta sobre o seguinte.
2,4,6,8	Valores Intermediários	Quando se procura uma condição intermediária

FONTE: Adaptada de SAATY (2005)

3.3 Softwares

Existem diversos softwares para cálculo multicriterial no mercado. No geral, todos exigem um mínimo conhecimento técnico para sua utilização. Além disso, suas bases de dados são em inglês. Abaixo são apresentados alguns softwares mais utilizados pelo mercado.

- Expert Choice: Baseado em MAH, o software permite identificar critérios e alternativas, realiza as comparações baseadas no modelo de Saaty e permite a análise conjunta da importância relativa das variáveis. O software não é gratuito, mas permite download de versão para teste de 15 dias.

- M-AHP: O software da empresa Proptima KPT subdivide o problema original em sub-problemas, e as características são avaliadas individualmente.

- Choiceresults: O software da empresa Cyber Defender organiza os problemas através de um quadro, para a realização da comparação pareada. Os resultados finais são apresentados através de planilhas e gráficos.

- MindDecider: O software da empresa MindX2 foi desenvolvido para apoio à gestão de projetos, e além da MAH também elabora mapas mentais e ainda utiliza lógica Fuzzy.

- Microsoft Excel: O software de gestão de planilhas também pode ser utilizado para análise multicriterial, pois possui diversas funcionalidades e requer somente um bom conhecimento de tabulação e fórmulas, dispensando os conhecimentos técnicos da área de planejamento de transporte.

4. MÉTODO PROPOSTO BASEADO EM ANÁLISE MULTICRITERIAL

4.1 Modelo Escolhido – Análise Multicriterial

Após a identificação dos dados de todos os municípios, e a verificação de suas características específicas, é necessário um questionamento: O critério adotado pelo Estatuto da Cidade para tornar obrigatória a elaboração de um PDTU é válido, ou incompleto? O objetivo desta análise será apresentar um novo modelo de criterização, que englobe outros indicadores relevantes.

“Alguns modelos que são desenvolvidos acabam por não representar fielmente a realidade, seja pela falta de observância de alguns fatores principais, seja por simplificações ou até mesmo pelo comportamento humano tão complexo. Porém, esses fatores que por muitas vezes são esquecidos ou expurgados é que deveriam ser medidos para que se possa obter um resultado mais realista” SOARES (2004).

Um fato inegável é a influência do número de habitantes de um município em suas condições de mobilidade. Contudo, alguns dados como a relação entre a população e a área do município (densidade demográfica), a razão entre o número de veículos e de habitantes (índice de motorização) e as condições financeiras destes geram impactos diretos nas condições de mobilidade locais. Negligenciar estes indicadores resulta em municípios com baixos índices de urbanização sendo obrigados a realizar o PDTU, enquanto em outros municípios onde este é de vital importância, como em algumas capitais, não existe a obrigatoriedade. O resultado é que muitos municípios acabam por não cumprir a legislação, seja por falta de recursos, por falta de pessoal capacitado ou mesmo por ausência de políticas públicas de incentivo e fiscalização.

4.2 Metodologia Proposta – Método de Análise Hierárquica

Considerando que a obrigatoriedade deva partir de mais de um indicador, o modelo proposto buscará formar um índice que contemple outros critérios que influenciem a necessidade de planejamento de transporte de cada município. Em virtude

disto a metodologia escolhida foi a análise multicriterial, através do Método de Análise Hierárquica, como apresentado no capítulo 3.

Os procedimentos para a análise terão 5 etapas: definição dos indicadores, normalização dos valores, atribuição de pesos aos indicadores, formação do novo índice, definição do novo *ranking* para obrigatoriedade, baseado na metodologia proposta.

O software escolhido para o cálculo da modelagem foi o Microsoft Excel, por ser de mais fácil acesso e utilização. Desta forma qualquer órgão poderá aplicar a metodologia, sem necessidade da aquisição de um software próprio para tal fim, ou mesmo de treinamento técnico específico a funcionários, para seu uso.

O modelo matemático proposto por CAMPOS (2007) serviu como base para o cálculo, de modo simples e objetivo, e seus resultados foram eficazes e satisfatórios, através da utilização do software escolhido.

4.3 Definição dos Indicadores

A definição dos indicadores foi realizada através de pesquisa com especialistas. Através de um questionário (anexo 6), os especialistas puderam expressar suas opiniões acerca da importância do planejamento de transporte para os municípios, além de apontarem indicadores para sua elaboração e inclusive compará-los entre si.

A maior parte dos questionários foram enviados por email para especialistas em transporte de todo o Brasil, através de seus contatos na Plataforma Lattes. Algumas entrevistas foram realizadas pessoalmente, em virtude da viabilidade de agendamento. No total, participaram da pesquisa 19 especialistas.

Diversos fatores foram apontados, de acordo com a experiência individual de cada especialista, como essenciais para o planejamento de transporte dos municípios. Contudo, alguns critérios apontados, como tipos de viagens e capacidade da frota de transporte público são informações muito específicas de cada município, e alguns destes

dados também não são de fácil aquisição, não podendo ser aplicadas em escala nacional como critério de determinação de obrigatoriedade para elaboração de um PDTU.

Desta forma, os principais critérios indicados, aplicáveis em esfera nacional, são, além da população do município, sua densidade demográfica, PIB per capita, índice de motorização e capacidade da frota coletiva.

Os dados relativos a este último critério referem-se somente à capacidade da frota coletiva por ônibus e micro-ônibus, uma vez que não são todos os municípios que possuem transporte coletivo de grande capacidade. O critério foi definido pela relação entre as capacidades dos veículos, e a população, ou seja, qual o percentual da população que a frota do município é capaz de atender. A capacidade de lotação dos veículos foi obtida através da Superintendência de Especificação dos Serviços (SPTRANS, 2012).

4.4 Normalização dos Indicadores

Uma vez que os indicadores possuem valores totalmente diferentes, é necessário que haja uma normalização dos mesmos, de modo a promover uma equivalência num mesmo padrão numérico. A fórmula utilizada para tal fim, baseada em CAMPOS (2007) é apresentada através da equação 1.

$$X_i = (R_i - R_{min}) / (R_{max} - R_{min}) * \text{Intervalo normalizado}, \quad (\text{Eq. 1})$$

Onde:

X_i = índice normalizado

(R_i) = índice a ser normalizado,

(R_{min}) = índice mínimo do critério;

(R_{max}) = índice máximo do critério.

O intervalo normalizado, para todos os critérios, será [1,0], ou seja, os resultados serão intermediários entre 0 (zero) e 1 (um), uma vez que o menor índice do critério a ser normalizado será equivalente a 0 e o maior índice do mesmo critério será equivalente a 1.

4.5 Atribuição de Pesos

A ponderação dos índices é necessária para designar a importância de cada indicador na formação do índice final. De acordo com CAMPOS (2007), a soma dos pesos deve ser igual a 1,0 (um). Desta maneira, o índice final será apresentado na mesma escala que os demais índices.

Para ponderação dos indicadores utilizados, será utilizada a escala *Order Weight* (CAMPOS, 2007), considerando o MAH. Os indicadores serão ordenados de acordo com a influência sobre os demais, com intuito de sua hierarquização em ordem de importância e, a partir desta, será atribuída a ponderação.

A partir de uma nova etapa de pesquisa com especialistas, a atribuição de pesos aos indicadores foi feita através da comparação par-a-par entre os indicadores selecionados dentre os apontados na etapa anterior da pesquisa, em ordem baseada na escala mencionada no parágrafo anterior, como é apresentado na Tabela 2 e no Anexo 9.

Tabela 2 – Tabela de comparação entre indicadores apontados

População		X		Densidade Demográfica
População		X		PIB per capita
População		X		Índice de Motorização
População		X		Capacidade da Frota Coletiva
Dens.Demográfica		X		PIB per capita
Dens.Demográfica		X		Índice de Motorização
Dens.Demográfica		X		Capacidade da Frota Coletiva
PIB per capita		X		Índice de Motorização
PIB per capita		X		Capacidade da Frota Coletiva
Índ. de Motorização		X		Capacidade da Frota Coletiva

No total, 11 especialistas participaram da segunda etapa de pesquisa, realizando comparações entre os indicadores, com o intuito de definir aos mesmos uma ponderação. Os resultados desta etapa, consolidados e tabulados estão apresentados na Tabela 3. Os índices apontados referem-se às médias dos índices atribuídos pelos

especialistas, e seus índices recíprocos. Cabe ressaltar, conforme apresentado no capítulo anterior, que a soma das ponderações deve ser igual a 1,0 (hum). Desta forma, os totais formatados como frações foram convertidos à escala decimal, de acordo com conversão proporcional.

Tabela 3 – Comparação e Ponderação de Indicadores.

	População	Densidade	PIB/Per Capita	Índice de Motorização	Capacidade % Frota Coletiva	Total	Ponderação
População	1	9	9	9	9	37	0,48
Densidade	1/9	1	3	5	7	16 1/9	0,21
PIB Per Capita	1/9	1/3	1	9	5	15 4/9	0,21
Índice de Motorização	1/9	1/5	1/9	1	5	6 19/45	0,08
Capacidade % Frota Coletiva	1/9	1/7	1/5	1/5	1	1 17/26	0,02
TOTAIS						76 12/19	1,00

Conforme apontado na Tabela 3, indicador mais importante, indiscutivelmente, é a população, pois este irá influenciar diretamente a densidade demográfica, o PIB per capita, o índice de motorização e a capacidade percentual da frota coletiva. Sua ponderação final totalizou 0,48.

O segundo indicador mais importante é a densidade demográfica, pois é capaz de influenciar o PIB per capita, bem como o índice de motorização e a capacidade percentual da frota coletiva. Seu peso final alcançou 0,21.

O próximo indicador será o PIB per capita, uma vez que seu resultado apresenta efeitos diretos na frota de veículos, e, portanto, no índice de motorização. Desta maneira, também influencia a capacidade percentual da frota coletiva, pois com a maior necessidade da população pelo transporte público, menos sua capacidade percentual. Sua ponderação será de 0,20.

O indicador seguinte será o índice de motorização, que sofre influência dos indicadores anteriores, mas gera influência sobre a capacidade percentual da frota coletiva. Seu peso será 0,08.

O último indicador utilizado será a capacidade percentual da frota coletiva, uma vez que este sofre influência direta dos demais indicadores, sem apresentar influência direta sobre os mesmos. Seu peso será 0,02.

4.6 Formação do Novo Índice

O novo índice será formado a partir da soma ponderada dos índices normalizados, em função dos pesos atribuídos aos índices, baseado em CAMPOS (2007), como apresentado na equação 2.

$$S = \sum W_i X_i \quad (\text{Eq. 2})$$

Onde:

S = valor final de cada alternativa analisada,

W_i = peso do critério ou indicador i ,

X_i = valor normalizado do critério ou indicador X.

Para o cálculo do índice final foi utilizado o software Microsoft Excel, cujos resultados identificados apresentaram-se satisfatórios e confiáveis. Sua escolha se justifica por sua maior acessibilidade e uso simplificado. Com o cálculo feito através de planilhas, fica dispensada a necessidade de formação técnica específica para utilização de softwares criados para tais cálculos, ou seja, não há a necessidade de um usuário capacitado para utilizar um software específico e assim o cálculo da metodologia pode ser feito por qualquer usuário básico de sistemas de informação, capaz de desenhar as memórias de cálculo nas planilhas.

5. APLICAÇÃO DA METODOLOGIA: ANÁLISE DOS MUNICÍPIOS

5.1 Introdução

Segundo o Estatuto da Cidade, todos os municípios com mais de 500 mil habitantes têm a obrigatoriedade de elaborar um Plano de Transportes integrado ao seu Plano Diretor. Segundo dados do IBGE (2010), o Brasil possui 5565 municípios. Destes, 38 possuem a obrigatoriedade de elaborar o Plano de Transportes.

Dos 38 municípios, 17 concentram-se na região sudeste, sendo 9 em SP, 4 no RJ e 4 em MG. Nenhum município de ES possui mais de 500 mil habitantes. Da região norte, apenas o município de Manaus, capital do AM, possui a obrigatoriedade de realizar o plano. Os demais municípios são normalmente as capitais dos estados restantes, salvo exceções como Joinville, Feira de Santana e Jaboatão dos Guararapes.

Segundo dados da Confederação Nacional dos Municípios, no ano 2000, 31 municípios apresentavam população superior a 500 mil habitantes. Em teoria, estes municípios estariam sujeitos, portanto, ao cumprimento da Lei, porém apenas os municípios de São Paulo, Rio de Janeiro, Fortaleza, Curitiba e Cuiabá já possuíam planos em transportes, sendo este último sem iniciativas de implantação. Dados do Censo de 2008, do IBGE, acrescentaram mais seis municípios à listagem de obrigados, e o Censo de 2010 ainda adicionou Joinville à relação.

Existem, ainda, municípios que não possuem a obrigatoriedade de elaboração do PDTU, porém o fizeram com objetivos relacionados à mobilidade no município.

A seguir será apresentado o panorama atual dos municípios obrigados a realizar seu planejamento de transportes, assim como alguns municípios que o fizeram independente da obrigatoriedade, e alguns municípios com sugestão para o mesmo, em virtude de características econômicas ou populacionais. Ao final, serão apresentadas conclusões acerca das motivações e iniciativas dos municípios.

5.2 Panorama Geral dos Municípios

A Tabela 4 apresenta um resumo dos dados coletados, acerca do planejamento de transportes dos municípios analisados, especificando:

- Se o município possui ou não um Plano de Transportes;
- Se a elaboração do mesmo foi terceirizada, ou a cargo de órgão público;
- O ano de apresentação do PDTU (no caso de municípios com mais de uma versão de planos de transporte, será apontado o ano da publicação mais recente);
- As motivações que levaram o município a realizar seu planejamento;
- O *status quo* da implantação do plano apresentado.

Tabela 4 – Resumo Sobre Planejamento de Transporte dos Municípios Analisados

Município	População	PDTU	Elaboração	Ano	Motivações					Implantação
					Lei	PlanMob	Copa 2014	PAC	Mobilidade	
São Paulo - SP	11.253.503	SIM	STM - SP	2001	-	-	-	-	X	Parcial
Rio de Janeiro - RJ	6.320.446	SIM	SETRANS - RJ	2007	-	-	-	-	X	Parcial
Salvador - BA	2.675.656	SIM	SETIN - BA	2009	-	-	X	-	-	Não
Brasília - DF	2.570.160	SIM	Prefeitura	2011	-	-	X	-	-	Não
Fortaleza - CE	2.452.185	SIM	AMC - CE	2004	-	-	-	-	X	Parcial
Belo Horizonte - MG	2.375.151	SIM	LOGIT	2008	-	-	X	-	-	Parcial
Manaus - AM	1.802.014	SIM	Altrans-CBR	2009	-	-	X	-	-	Dados não encontrados
Curitiba - PR	1.751.907	SIM	Lerner Consult.	2004	-	-	-	-	X	Parcial
Recife - PE	1.537.704	SIM	Consórcio	2011	-	-	X	-	-	Parcial
Porto Alegre - RS	1.409.351	SIM	Sistran/Trends	2009	-	-	X	-	-	Parcial
Belém - PA	1.393.399	SIM	JICA	2008	-	-	-	-	X	Parcial
Goiânia - GO	1.302.001	NÃO	-	-	-	-	-	-	-	-
Guarulhos - SP	1.221.979	NÃO	-	-	-	-	-	-	-	-
Campinas - SP	1.080.113	SIM	Prefeitura	2011	-	-	-	-	X	Não
São Luís - MA	1.014.837	SIM	Prefeitura	2011	-	-	-	-	X	Não
São Gonçalo - RJ	999.728	NÃO	-	-	-	-	-	-	-	-
Maceió - AL	932.748	SIM	Prefeitura	2010	-	-	-	-	X	Parcial

5.3 Classificação das Cidades

O atual *ranking* dos municípios analisados, em função do Estatuto da Cidade e do critério relacionado exclusivamente ao total da população do município, se apresenta na Tabela 5.

Tabela 5 – *Ranking* dos Municípios Analisados Segundo Critério do Estatuto da Cidade

	Município	População (hab)
1	São Paulo - SP	11.253.503
2	Rio de Janeiro - RJ	6.320.446
3	Salvador - BA	2.675.656
4	Brasília - DF	2.570.160
5	Fortaleza - CE	2.452.185
6	Belo Horizonte - MG	2.375.151
7	Manaus - AM	1.802.014
8	Curitiba - PR	1.751.907
9	Recife - PE	1.537.704
10	Porto Alegre - RS	1.409.351
11	Belém - PA	1.393.399
12	Goiânia - GO	1.302.001
13	Guarulhos - SP	1.221.979
14	Campinas - SP	1.080.113
15	São Luís - MA	1.014.837
16	São Gonçalo - RJ	999.728
17	Maceió - AL	932.748
18	Duque de Caxias - RJ	855.048
19	Teresina - PI	814.230
20	Natal - RN	803.739
21	Nova Iguaçu - RJ	796.257
22	Campo Grande - MS	786.797
23	São Bernardo do Campo - SP	765.463
24	João Pessoa - PB	723.515
25	Santo André - SP	676.407
26	Osasco - SP	666.740
27	Jaboatão dos Guararapes - PE	644.620
28	São José dos Campos - SP	629.921
29	Ribeirão Preto - SP	604.682
30	Uberlândia - MG	604.013

Tabela 5 – *Ranking* dos Municípios Analisados Segundo Critério do Estatuto da Cidade
(cont.)

	Município	População (hab)
31	Contagem - MG	603.442
32	Sorocaba - SP	586.625
33	Aracaju - SE	571.149
34	Feira de Santana - BA	556.642
35	Cuiabá - MT	551.098
36	Juiz de Fora - MG	516.247
37	Joinville - SC	515.288
38	Londrina - PR	506.701
39	Niterói - RJ	487.562
40	Belford Roxo - RJ	469.332
41	Campos dos Goytacazes - RJ	463.731
42	São João de Meriti - RJ	458.673
43	Porto Velho - RO	428.527
44	Florianópolis - SC	421.240
45	Santos - SP	419.400
46	Macapá- AP	398.204
47	Rio Branco - AC	336.038
48	Vitória - ES	327.801
49	Boa Vista - RR	284.313
50	Palmas - TO	228.332
51	Itaboraí - RJ	218.008
52	Macaé - RJ	206.728
FONTE:IBGE, 2010.		

A aplicação da metodologia proposta se deu através da equalização e ponderação dos critérios selecionados, conforme orientado no capítulo anterior. Os índices foram inicialmente normalizados através de cálculo baseado na Equação 1, e ponderados de acordo com os pesos identificados na Tabela 2. O índice final é a soma dos *scores* dos 4 critérios.

A nova classificação dos mesmos municípios, em virtude da aplicação da metodologia proposta no capítulo 3, é apresentada na Tabela 6.

Tabela 6 – *Ranking* dos Municípios Segundo Análise Multicriterial

	Município	Índice Final
1	São Paulo - SP	0,76
2	Rio de Janeiro - RJ	0,45
3	Osasco - SP	0,36
4	Vitória - ES	0,33
5	Belo Horizonte - MG	0,32
6	Brasília - DF	0,30
7	Curitiba - PR	0,29
8	Fortaleza - CE	0,27
9	Santos - SP	0,27
10	São João de Meriti - RJ	0,24
11	Campos dos Goytacazes - RJ	0,24
12	São Bernardo do Campo - SP	0,23
13	Recife - PE	0,23
14	Porto Alegre - RS	0,22
15	Campinas - SP	0,22
16	Guarulhos - SP	0,21
17	Salvador - BA	0,21
18	Santo André - SP	0,21
19	Goiânia - GO	0,20
20	São José dos Campos - SP	0,18
21	Duque de Caxias - RJ	0,18
22	Contagem - MG	0,18
23	Niterói - RJ	0,17
24	Ribeirão Preto - SP	0,17
25	Macaé - RJ	0,17
26	Sorocaba - SP	0,16
27	Natal - RN	0,16
28	Manaus - AM	0,15
29	Florianópolis - SC	0,15
30	Joinville - SC	0,15
31	Uberlândia - MG	0,13
32	Aracaju - SE	0,13
33	Londrina - PR	0,13
34	João Pessoa - PB	0,12
35	São Gonçalo - RJ	0,12
36	Cuiabá - MT	0,11
37	Belford Roxo - RJ	0,11
38	Campo Grande - MS	0,11

Tabela 6 – *Ranking* dos Municípios Segundo Análise Multicriterial (cont.)

	Município	Índice Final
39	São Luís - MA	0,11
40	Belém - PA	0,10
41	Palmas - TO	0,09
42	Maceió - AL	0,09
43	Jaboatão dos Guararapes - PE	0,09
44	Teresina - PI	0,08
45	Juiz de Fora - MG	0,08
46	Porto Velho - RO	0,07
47	Nova Iguaçu - RJ	0,07
48	Boa Vista - RR	0,07
49	Feira de Santana - BA	0,06
50	Rio Branco - AC	0,05
51	Macapá- AP	0,04
52	Itaboraí - RJ	0,04

É possível observar significativas diferenças entre os *rankings* apresentados nas Tabela 5 (classificação segundo Estatuto da Cidade) e 6 (classificação baseada em análise multicriterial), mostrando que alguns municípios, apesar de uma população menor, possuem um índice multicriterial alto, e vice-versa. A Tabela 7 apresenta o comparativo destas classificações, para mais fácil visualização das diferenças.

Tabela 7 – Comparativo entre as classificações por critério população e por análise multicriterial.

Multicriterial	Município	Populacional
1	São Paulo - SP	1
2	Rio de Janeiro - RJ	2
3	Osasco - SP	26
4	Vitória - ES	48
5	Belo Horizonte - MG	6
6	Brasília - DF	4
7	Curitiba - PR	8
8	Fortaleza - CE	5
9	Santos - SP	45
10	São João de Meriti - RJ	42

Tabela 7 – Comparativo entre as classificações por critério população e por análise multicriterial (cont.).

Multicriterial	Município	Populacional
11	Campos dos Goytacazes - RJ	41
12	São Bernardo do Campo - SP	23
13	Recife - PE	9
14	Porto Alegre - RS	10
15	Campinas - SP	14
16	Guarulhos - SP	13
17	Salvador - BA	3
18	Santo André - SP	25
19	Goiânia - GO	12
20	São José dos Campos - SP	28
21	Duque de Caxias - RJ	18
22	Contagem - MG	31
23	Niterói - RJ	39
24	Ribeirão Preto - SP	29
25	Macaé - RJ	52
26	Sorocaba - SP	32
27	Natal - RN	20
28	Manaus - AM	7
29	Florianópolis - SC	44
30	Joinville - SC	37
31	Uberlândia - MG	30
32	Aracaju - SE	33
33	Londrina - PR	38
34	João Pessoa - PB	24
35	São Gonçalo - RJ	16
36	Cuiabá - MT	35
37	Belford Roxo - RJ	40
38	Campo Grande - MS	22
39	São Luís - MA	15
40	Belém - PA	11
41	Palmas - TO	50
42	Maceió - AL	17
43	Jaboatão dos Guararapes - PE	27
44	Teresina - PI	19
45	Juiz de Fora - MG	36
46	Porto Velho - RO	43
47	Nova Iguaçu - RJ	21
48	Boa Vista - RR	49

Tabela 7 – Comparativo entre as classificações por critério população e por análise multicriterial (cont.).

Multicriterial	Município	Populacional
49	Feira de Santana - BA	34
50	Rio Branco - AC	47
51	Macapá- AP	46
52	Itaboraí - RJ	51

5.4 Conclusões

A partir dos dados apresentados na Tabela 4, é possível observar que 15 dos 38 municípios obrigados a realizar seu planejamento de transportes não cumprem os dispostos do Estatuto das Cidades. Este número representa 39% do total, o que é um percentual expressivo.

Alguns municípios cumprem a legislação, elaborando seus planos. Contudo, não dão continuidade ao processo e não implantam o planejado, uma vez que não há exigência ou fiscalização sobre estes procedimentos. Dos 23 municípios que elaboraram seus planos de acordo com o Estatuto da Cidade, oito não os implantaram, e sobre outros dois não foram localizadas informações sobre implantação, o que exigiria verificação *in loco*.

Apenas Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Fortaleza já possuíam planos, elaborados e implantados, antes do Estatuto das Cidades. As cidades de Cuiabá e Juiz de Fora também elaboraram seu planejamento antes, mas não efetivaram a implantação.

Das cidades escolhidas, em 2009, para sediar jogos da Copa 2014, apenas Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Fortaleza já cumpriam a legislação. Os oito municípios restantes realizaram seus planos em caráter de urgência, em virtude da exigência do governo por tais instrumentos, como requisito obrigatório para liberação de recursos financeiros. Cabe observar que a cidade de Cuiabá, que possuía um plano elaborado e não implantado, apenas atualizou e publicou o mesmo.

Os municípios que terceirizaram seu planejamento tiveram melhores condições de implantação.

Poucos municípios elaboram seus planos somente com o intuito da mobilidade, apesar de muitos nomearem desta forma seus instrumentos. Deste grupo fazem parte os municípios com menos de 700 mil habitantes e que, portanto, não podem receber recursos do PAC 2, e os municípios que não irão sediar jogos da Copa 2014, além, claro, dos que possuíam tais instrumentos antes da obrigatoriedade.

Com base na diferença entre a atual classificação e a classificação baseada na metodologia proposta no capítulo 4, é possível comprovar que a utilização de um critério mais consistente, baseado num maior número de indicadores irá contemplar municípios que atualmente não são obrigados a realizar o planejamento, porém apresentam problemas em relação à mobilidade urbana, com tendência ao agravamento do atual cenário, caso não haja uma solução urgente.

6. CONCLUSÕES FINAIS

6.1 Conclusões e Recomendações

O planejamento da mobilidade, no Brasil, apesar de suas dificuldades, é uma realidade. O Estatuto das Cidades, que completa 10 anos em 2011, e obriga os municípios com mais de 500 mil habitantes a elaborarem seu planejamento de transporte, é cumprido pela maior parte dos municípios. Contudo, uma vez que estes instrumentos não são simples e nem baratos de serem elaborados, grande parte dos municípios o fez em função de incentivos relacionados a questões extraordinárias, como a Copa 2014 e o PAC da mobilidade. Os municípios que apesar de obrigados não elaboram seus planos, se beneficiam da ausência de instrumentos de acompanhamento e fiscalização.

Na contramão dos municípios que não cumprem a legislação, existem cidades que realizam seu planejamento, mesmo que ainda isentas da obrigação, e o fazem em prol da mobilidade urbana, uma vez que apresentam diversos problemas relativos à sua mobilidade.

O que se pode depreender de tal cenário é que o planejamento de transportes no Brasil é uma prática corretiva, quando poderia ser preventiva. Os municípios deveriam iniciar seu planejamento aos primeiros sinais de aumento da urbanização, aceleração do crescimento da população, do aumento do PIB/ per capita, assim como o aumento da frota de veículos. O planejamento preventivo seria capaz de ordenar o crescimento dos municípios e evitar problemas por um longo período.

Como pôde ser percebido através do estudo de caso (vide anexo 5), grande parte dos planos atuais contemplam não somente os municípios, mas também suas regiões metropolitanas. Neste contexto, o critério de 500 mil habitantes não deveria ser aplicado, ou então poderia se aplicar a toda a região inclusa no planejamento, não somente ao principal município. O conjunto deve ser analisado como um todo, levando em consideração a inter-relação entre os municípios, os deslocamentos pendulares e a dependência financeira.

Os estudos de caso (vide anexo 5) também evidenciaram o fato de que as cidades que terceirizam seu planejamento de transportes, isto é, contratam uma empresa especializada para elaboração do plano e orientação para a implantação das proposições, apresentam maior exequibilidade das iniciativas, resultados mais eficazes, além de maior agilidade nas ações e transparência nos processos.

Fatores importantes como densidade demográfica, PIB/per capita e índice de motorização são negligenciados na lei, e apresentam-se claramente como indicadores muito importantes, seja para justificar a necessidade da elaboração do PDTU, ou mesmo para isentar um município de sua elaboração.

Assim, através da proposição de uma nova metodologia multicriterial, baseada em análise hierárquica, o estudo apontou que a hierarquização dos municípios, levando em consideração também os indicadores negligenciados, apresenta resultado diferente da atual classificação baseada no critério indicado pelo Estatuto da Cidade.

A principal recomendação a ser feita acerca do Estatuto da Cidade, é que o critério para obrigatoriedade de elaboração do plano de transportes seja substituído por um novo índice multicriterial que possa abranger um maior número de indicadores, e assim apresentar uma classificação relacionada às necessidades de mobilidade de um município, não somente sua população.

O Ministério das Cidades deveria dispor de instrumentos para o acompanhamento e fiscalização do cumprimento da legislação. Uma das formas a se garantir o cumprimento do Estatuto da Cidade, é a obrigatoriedade da apresentação de relatórios municipais de mobilidade, como pré-requisitos para liberação de orçamento anual para os respectivos municípios.

6.2 Sugestões Para Pesquisas Futuras

Em relação à utilização do método proposto, a avaliação baseada nestes indicadores poderia ser ampliada às demais unidades da federação, para que fosse proposta uma linha de corte, isto é, para definir o índice a partir do qual os municípios

se tornariam obrigados a elaborar seu planejamento de transportes. Esta avaliação, apesar de importante, não competia ao presente estudo, e necessitaria de grande aprofundamento da pesquisa.

Uma vez que outros fatores não foram utilizados como indicadores para a análise multicriterial, em função de englobar outras questões mais intrínsecas relativas aos municípios, também poderiam ser propostas pesquisas entre as condições de mobilidade de um município, e demais fatores que não são explorados neste trabalho.

Não existe um modelo padrão para os planos, apenas um guia para a elaboração. Com isto, deveria ser proposto um escopo mínimo para qualquer plano, baseado em pesquisa sobre os critérios de obrigatoriedade, as necessidades gerais de mobilidade no Brasil, e as tendências mundiais em transportes, tais como incentivo ao transporte público ou não motorizado e redes integradas.

Com a nova legislação, a Política Nacional de Mobilidade Urbana, obrigando municípios muito pouco populosos a elaborarem seus Planos de Mobilidade, deverá ser verificada a viabilidade financeira para elaboração de tal instrumento, uma vez que os estudos e as pesquisas necessários para um planejamento coerente e exequível demandam tempo e verba. Assim, são sugeridas pesquisas relativas aos custos de elaboração de um Plano de Mobilidade, além de análises comparativas entre perspectivas e resultados efetivos dos mesmos, a fim de verificar se suas realizações serão pró-forma, simplesmente para cumprir a legislação, da forma como ocorre atualmente, ou se realmente apresentam satisfatórios e eficientes para os municípios.

BIBLIOGRAFIA

AGENDA 21 COMPERJ. **O Comperj**. Acesso em 14/11/2011.

ARACAJU, 2011. **A SMTT**. Superintendência Municipal de Transportes e Trânsito. Prefeitura Municipal de Aracaju. Acesso em 25/11/2011.

ARAUJO, D. M., 2003. **Metrô de Goiânia: Curiosidades de Uma Idéia Nascida na UCG**. www2.ucg.br. Acesso em 30/11/2011.

ARAVANIS, E., 2008. **Os Primórdios da Indústria Automobilística no Brasil: O Caso da “General Motors” (1924 a 1935)**. IX Encontro Nacional de História. Associação Nacional de História. Sessão Rio Grande do Sul. ANPUH – RS

ANTP - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO, 2008. **Sistema de Informações da Mobilidade Urbana: Relatório Geral 2007**. Sistema de Informações de Mobilidade Urbana. Brasil.

ANTP - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO, 2010. **Sistema de Informações da Mobilidade Urbana: Relatório Geral 2009**. Sistema de Informações de Mobilidade Urbana. Brasil.

BARBOSA, A. C., 2011. **Dilma Assina Prorrogação da Zona Franca de Manaus por Mais 50 Anos**. A Crítica Manaus, edição de 24/20/2011. Acesso em 25/10/2011.

BAZOLLI, J. A., 2011. **A Dialética da Expansão Urbana de Palmas**. Minha Cidade, Ano 12 out 11. Vitruvius. Acesso em 01/11/2011.

BELFORD ROXO, 1993. **Lei Orgânica do Município de Belford Roxo**. Câmara Municipal de Belford Roxo. Rio de Janeiro.

BELO HORIZONTE, 2011. **Comissões**. Câmara Legislativa de Belo Horizonte. Acesso em 21/07/2011.

BHTRANS, 2011. **PlanMob – BH**. Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte. Prefeitura de Belo Horizonte, MG. Acesso em 21/07/2011.

blogpontodeonibus.wordpress.com, 2011a. **Prefeitura de Santo André Prioriza o Transporte Individual e Muda Pontos de Ônibus**. Publicado em 18/10/2011. Acesso em 01/12/2011.

blogpontodeonibus.wordpress.com, 2011b. **Licitação em Natal: Prefeitura Promete que Este Ano Sai do Papel, Após 8 Anos de Atraso**. Blog Ponto de Ônibus. Publicado em 26/06/2011. Acesso em 06/12/2011.

BRASIL, 1988. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF. Senado Federal. Acesso em 04/10/2011.

BRASIL, 2004. **Estatuto da Cidade e Legislação Correlata**. Senado Federal. Subsecretaria Especial de Editoração e Publicações. Subsecretaria de Edições Técnicas. Brasília, DF.

BRASIL, 2007. **PlanMob Construindo a Cidade Sustentável. Caderno de Referência Para Elaboração de 1 Plano de Mobilidade Urbana**. Secretaria Nacional de Transporte e Mobilidade Urbana. Ministério das Cidades. Brasília, DF.

BRASIL, 2011. **PAC 2 – Mobilidade Grandes Cidades**. Ministério das Cidades. Acesso em 12/10/2011.

CAIXETA-FILHO, J. V., MARTINS, R. S., 2001. **Gestão Logística de Transportes de Cargas**. Ed. Atlas, 1ª Ed. São Paulo, SP.

CAFÉ COM A PRESIDENTA. **PAC Mobilidade Urbana Terá R\$ 30 bi Para Melhorar o Transporte**. Programa apresentado em 17/10/2011. Rádio CBN.

CAMARA DOS DEPUTADOS, 2012. **Legislação Informatizada – Decreto nº 57.003, de 11 de Outubro de 1965 – Publicação Original.** www2.camara.gov.br/legin/fed/decret/1960-1969/decreto-57003-11-outubro-1965-397243-publicacaooriginal-1-pe.html, acesso em 02/08/2012.

CAMPINAS, 2011. **Comissão de Mobilidade Urbana e Planejamento Viário.** Câmara Municipal de Campinas. Acesso em 15/09/2011.

CAMPINAS, 2011. **Campinas Cadastra Plano de Mobilidade Urbana no PAC-II da Mobilidade.** Blog Meu Transporte. Publicação em 05/04/2011. Acesso em 15/09/2011.

CAMPOS, V. B. G., 2007. **Mobilidade Sustentável: Relacionando Transporte e Uso do Solo.** Instituto Militar de Engenharia – IME. Rio de Janeiro, RJ.

CANTIDIA, S., 2009. **Solução de Problemas como Uso de PDCA e das Ferramentas de Qualidade.** Wordpress.com. Publicado em 03/11/2009. Acesso em 28/11/2011.

CARVALHO, E., 2007. **Transporte Urbano: MetrÓpole Engarrafada.** Jornal O Povo, 04/11/2007. Fortaleza, CE.

CBTU et al, 2008. **Plano Diretor de Transportes Urbanos – Região Metropolitana de Recife.** Consórcio CBTU, TTC, PROCENGE, DE-Consult. Recife, PE.

CBTU, 2012. **HistÓrico do MetrÔ de Belo Horizonte.** www.cbtu.gov.br/acbtu/acompanhia/historico/veja/histstu/historicobh_cont.htm, acesso em 02/08/2012.

CDL MANAUS, 2009. **Plano de Transporte Descentraliza Comércio.** Câmara dos Dirigentes Lojistas de Manaus. Acesso em 21/07/2011.

CINFORM, 2011. **Transporte Público é Uma Solução Para a Mobilidade Urbana.** Cinform Online – Independência e Credibilidade. Publicado em 31/10/2011. Acesso em 25/11/2011.

CMN, 2011. Confederação Nacional dos Municípios. Último acesso em 19/10/2011.

CONTAGEM, 2006. **Lei Complementar Nº 33**. Câmara Municipal de Contagem, MG.

COPA NO PANTANAL, 2011. **Copa: Cuiabá Retoma Plano de Transportes de 1995**. Copa no Pantanal, publicado em 06/10/2009. Acesso em 15/08/2011.

CUIABÁ, 2011. **Comissões Permanentes**. Câmara Municipal de Cuiabá. Acesso em 25/11/2011.

DIAS, K. 2010. **Salvador Lança Plano de Transportes**. Portal 2014. Acesso em 30/11/2010.

DOC, 2010. **Mobilidade Urbana: Contagem Discute Projetos para Execução Através do PAC 2**. Diário Oficial de Contagem, ano 19, Ed.2518. Publicado em 31/05/2010. Acesso em 25/2/2011.

DUQUE DE CAXIAS, 2006. **Lei Complementar Nº 01, de 31 de Outubro de 2006**. Câmara Municipal de Duque de Caxias.

ELIAS, J., 2011. **Prefeitura de Porto Velho Discute Plano de Mobilidade Urbana com a População**. Rondônia Digital, publicado em 01/03/11. Acesso em 15/11/11.

ELIAS, J., 2011. **Plano de Mobilidade Urbana Apresentado do Comitê de Segurança Viária**. Prefeitura de Porto Velho, publicado em 12/08/11. Acesso em 15/11/11.

ETUFOR, 2011. Empresa de Transporte Urbano de Fortaleza. Acesso em 16/09/2011.

FEIRA DE SANTANA, 2006. **Plano Diretor 2006 de Feira de Santana**. Prefeitura Municipal de Feira de Santana. Acesso em 26/11/2011.

FEIRA DE SANTANA, 2011. **Comissão de Obras, Urbanismo e Infraestrutura**. Câmara Municipal de Feira de Santana. Acesso em 26/11/2011.

FERNANDES, R. D., 2011. **Transporte e Desenvolvimento Urbano**. Embarq Brasil. Acesso em 12/10/2011.

FERREIRA, A.H.B., 1998. **Evolução Recente das Rendas Per Capita Estaduais no Brasil**. Revista de Economia Política, vol.18, nº 1 (69), janeiro-março/1998, p. 90-97.

FIFA, 2011. Acesso em 12/10/2011.

FLORIANÓPOLIS, 2009. **Seminário de Transportes do Fórum da Cidade (Florianópolis/SC)**. Passa Palavra, publicado em 11/07/2009. Acesso em 12/11/2011.

FLORIANÓPOLIS, 2010. **Índice do Plano Diretor de Florianópolis**. Prefeitura Municipal de Florianópolis. Acesso em 12/11/2011.

FORTALEZA, 2011. **Comissões**. Câmara Municipal de Fortaleza. Acesso em 16/09/2011.

FORTALEZA, 2011. **Sobre a AMC**. Autarquia Municipal de Trânsito, Serviços Públicos e Cidadania de Fortaleza. Acesso em 16/06/2011.

FORTALEZA, 2011. **Controle de Tráfego em Área em Fortaleza**. Autarquia Municipal de Trânsito, Serviços Públicos e Cidadania de Fortaleza. Acesso em 16/06/2011.

FREDERICO, C. S., 2001. **Do Planejamento Tradicional de Transporte do Moderno Plano Integrado de Transportes Urbanos**. São Paulo em Perspectiva 15 (1). São Paulo, SP.

FURTADO, C., 1973. **Comentários Sobre o Planejamento do Transporte nas Áreas Metropolitanas**. Pesquisa e Planejamento Econômico, 3 (3) p.817- 842. Rio de Janeiro, RJ.

G1, 2011. **Frota Brasileira de Veículos Cresceu 8,4% em 2010, aponta Sindipeças.** Portal G1. Publicado em 12/04/2011. Acesso em 10/08/2011.

GAZETA DO POVO, 2010. **Curitiba Foi Pioneira na Elaboração de Plano Diretor.** Caderno Vida e Cidadania. Gazeta do Povo. Publicado em 25/05/2010. Acesso em 12/10/10.

GOIÂNIA, 1999. **Lei 7917/99.** Prefeitura de Goiânia, GO.

GOMIDE, A. V., 2011. **A Política das Reformas Institucionais no Brasil: A Reestruturação do Setor de Transportes.** Tese de Doutorado. Escola de Administração de Empresas de São Paulo. Fundação Getúlio Vargas. São Paulo, SP.

GONÇALVES, A.J., 2001. **Migrações Internas: Evoluções e Desafios.** Estudos Avançados, vol.15, nº43. Setembro-Dezembro/2001. São Paulo, SP.

HATZOPOLOU, M., MILLER. E.J., 2009. **Transport Policy Evaluation in Metropolitan Areas: The Role of Modelling in Decision-Making.** Transportation Research Part A 43 p. 323-338. Toronto, Canada.

IBAM, 2006. **Produto 7 – Diagnóstico Municipal Integrado.** Instituto Brasileiro de Administração Municipal. Boa Vista, RR.

IBGE, 2001. **Tabela 1 - Municípios, Total e Por Ano de Instalação, Segundo Classes de Tamanho da População dos Municípios, Grandes Regiões e Unidades da Federação – 2001.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Acesso em 18/07/2010.

IBGE, 2008. **Estimativa das Populações Residentes, em 1º de julho de 2008.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Acesso em 07/06/2010.

IBGE, 2010. **Censo 2010- Populações das Cidades com Mais de 50 Mil Habitantes.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Acesso em 03/06/2010.

IBGE, 2011. **Unidades da Federação - Frotas**. Cidades. Acesso em 14/11/2011.

IPPUJ, 2011. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Joinville. Acesso em 08/11/11.

ISACKSON, P., 2010. **Os Planos Diretores de Macapá**. Arquitetura e Urbanismo no Macapá. Acesso em 15/11/2011.

ITABORAÍ, 2006. **Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Itaboraí**. Câmara Municipal de Itaboraí.

JABOATÃO DOS GUARARAPES, 2008. **Lei Complementar Nº 2/2008**. Prefeitura Municipal de Jaboatão dos Guararapes, PE. Acesso em 26/11/2011.

JACOPONI, C., 1997. **O Prefeito que Mudou São Paulo**. Problemas Brasileiros, n.321, mai/jun/1997, ano 35, Sesc São Paulo. São Paulo, SP.

JOCA, L., 2010. **Prefeitura Implanta Medidas Emergenciais para o Trânsito**. Portal da Prefeitura de Goiânia. prefeituragoiania.stiloweb.com.br. Publicado em 01/06/2010. Acesso em 30/11/2011.

JOINVILLE, 1987. **Plano de Estruturação Urbana**. Prefeitura Municipal de Joinville.

JOINVILLE, 2008. **Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville**. Prefeitura Municipal de Joinville. Santa Catarina.

JOINVILLE, 2010. **Ata da Oitava Reunião da Câmara de Mobilidade e Acessibilidade do Conselho da Cidade**. GT7 – Câmara Comunitária de Mobilidade e Acessibilidade do Conselho da Cidade. Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Joinville. Santa Catarina.

JORDÃO, B. M. C., PEREIRA, S. R., 2006. **A Análise Multicritério na Tomada de Decisão – O Método Analítico Hierárquico de T. L. Saaty**. Departamento de

Engenharia Civil, Instituto Superior de Engenharia de Coimbra. Instituto Politécnico de Coimbra, Portugal.

JUIZ DE FORA, 2000. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Juiz de Fora**. Prefeitura da Cidade de Juiz de Fora. Publicado em 27/06/2000. Acesso em 15/08/2011.

JUIZ DE FORA, 2005. **Novo Sistema de Transportes Entra em Operação Nesta Sexta, Dia 15**. Prefeitura da Cidade de Juiz de Fora. Publicado em 13/07/2005. Acesso em 15/08/2011.

JUIZ DE FORA, 2011. **Secretaria de Transportes e Trânsito – SETTRA**. Prefeitura da Cidade de Juiz de Fora. Acesso em 15/08/2011.

JUIZ DE FORA, 2011. **Comissões Técnicas Permanentes da Câmara Municipal**. Câmara Municipal de Juiz de Fora. Acesso em 15/08/2011.

KNOFLACHER, H., 2007. *Sucess and Failures in Urban Transport Planning in Europe – Understanding the Transport System*. *Sādhaná*, Vol. 32, Part 4, p. 293-307. India

LENTINO, I. K., 2005. **Análise Multicriterial de Proposta de Gestão de Mobilidade para Grandes Empreendimentos Urbanos**. Dissertação de Mestrado. Programa de Engenharia de Transportes, Instituto Alberto Luis Coimbra de Pesquisa em Engenharia – COPPE. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

LINDAU, L. A., 2011. **Mobilidade Urbana**. Embarq Brasil. Acesso em 12/10/2011.

LISBOA, M. V., 2003. **Aplicação do Método de Análise Hierárquica – MAH para o Auxílio à Tomada de Decisões em Estudos de Alternativas de Traçado de Rodovias**. www.guiadelogistica.com.br. Acesso em 01/05/2012.

LOGIT, 2008. **Plano de Mobilidade Urbana de Belo Horizonte**. Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte. Prefeitura de Belo Horizonte, MG. Acesso em 21/07/2011.

LOGITRANS, 2011. **Projetos Nacionais.** Logitrans – Logística, Engenharia e Transportes. Acesso em 25/11/2011.

LERNER, J. 2009. **Niterói: Melhorias para o Sistema Viário, Trânsito e Transporte Público.** Jaime Lerner Arquitetos Associados. Slidshare. Acesso em 30/06/2010.

LONDRINA, 2008. **Lei No 10.637, de 24 de dezembro de 2008. Institui o Plano Diretor Participativo de Londrina.** Prefeitura Municipal de Londrina. Acesso em 02/11/2011.

LONDRINA, 2011. **Comissões.** Câmara Municipal de Londrina. Acesso em 02/11/2011.

MACAÉ, 2011. **Mobilidade Urbana e FMTT.** Secretaria de Mobilidade Urbana. Prefeitura de Macaé. Acesso em 14/11/2011.

MACAÉ, 2011. **Plano Diretor de Macaé.** Prefeitura de Macaé. Acesso em 14/11/2011.

MACAPÁ, 2004. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental de Macapá.** Prefeitura de Macapá, AP.

MACÊDO, C. S., NASCIMENTO, J. C., KUWAHARA, N., 2010. **Estudo Comparativo da Análise Hierárquica com Multiobjetivo para Seleção de Projetos Públicos de Investimento em Infraestrutura de Transportes.** Revista Transportes, Vol. XVIII No 02.

MAIS COMUNIDADE, 2011. **Distritais Aprovam Plano Diretor de Transporte Urbano.** Redação Mais Comunidade. Publicado em 20/04/2011. Acesso em 21/07/2011.

MANAUS, 2011. **8ª Comissão de Transporte, Viação e Obras Públicas.** Câmara Municipal de Manaus. Acesso em 21/07/2011.

MARMORE V., 2006. **Análise Evolutiva do Plano Integrado de Transportes Urbanos para 2020 – PITU 2020**. Universidade Anhenbi Morumbi, São Paulo. Acesso em 18/04/2010.

MARTINS, J., 2010. Entrevista realizada em 17/03/2010, por telefone, através da Secretaria Municipal de Transportes de São Gonçalo, RJ.

MAUÁ, O IMPERADOR E O REI, 1999. Sérgio Rezende, diretor. Europa Filmes, Brasil.

MELLO, U. T., 2011. **As Cidades Inteligentes**. Participação no IX Congresso Rio de Transportes. Em 06/07/2011. Rio de Janeiro, RJ.

neutransporte.blogspot.com, 2008. **Natal: Plano Diretor Prevê Roteiros e Tarifas Diferenciadas**. Publicado em 22/11/2008. Acesso em 25/07/2011.

neutransporte.blogspot.com, 2011. **Natal Deve Ter um Plano de Mobilidade Intermunicipal**. Publicado em 06/07/2011. Acesso em 25/07/2011.

MOBILIZE BRASIL, 2011. **Estudo Mobilize 2011: Diagnóstico da Mobilidade Urbana Sustentável em Capitais Brasileiras**. Mobilize Brasil: Mobilidade Urbana Sustentável.

MOREIRA, R., 1996. **Plano Municipal de Transportes**. Fundação Perseu Abramo, 2006. Acesso em 11/10/2011.

MOUETTE, D., FERNANDES, J. F. R., 1996. **Aplicação do Método de Análise Hierárquica (MAH) na Análise e Avaliação de Impactos Ambientais dos Sistemas de Transportes Urbanos**. Revista Transportes, v. 4, n. 1. Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes – ANPET.

MUNHOZ, C., 2006. **Como JK Se Tornou Um Mito?** Educacional. Acesso em 18/09/2011.

MURGA, M., 2002. **Planejamento de Transportes Urbanos**. MIT Curso 1.252j/11.380j – O Transporte como Ferramenta para o Planejamento Urbano: Problemas, Melhores Processos, Melhores Práticas. Massachusetts Institute of Technology. USA.

NEGRIELLO, A., 2006. **Planejamento de Transportes como Instrumento de Organização do Espaço Urbano**. Encontro Mercado nº 9. Companhia Brasileira de Trens Urbanos. São Paulo, SP.

NOTÍCIAS DO ACRE, 2008. **Seminário Apresenta Plano Diretor de Transporte e Trânsito de Rio Branco**. Agência Notícias do Acre. Acesso em 16/11/2011.

PEREIRA, M.A., 2009. **A Expansão Urbana**. S. Mamede de Infesta, Portugal. Slideshare. Acesso em 19/09/2011.

NOVA IGUAÇU, 2006. **Cidade da Mobilidade**. Prefeitura de Nova Iguaçu. Lei de Diretrizes Orçamentárias. Anexo 1.

NOZAKI, E. F. A., SANTOS, R. F. S., TOZI, L. A., MULLER, C., 2009. **Análise Conceitual Sobre Arranjo de Linhas de Transporte Público Urbano**. www.cbtu.gov.br. Acesso em 01/05/2012.

NUNES, N., 2012. **A Extinção da EBTU e a Imobilidade Urbana**. Mobilize Brasil. www.mobilize.org.br/blogs/palavra-de-especialista/index.php/sem-categoria/a-extincao-da-ebtu-e-a-imobilidade-urbana/. Publicado em 21/03/2012. Acesso em 31/07/2012.

OLIVEIRA, V., 2011. **Prefeito Debate Mobilidade Urbana na 15ª Reunião do Consórcio Municipal**. Prefeitura de São Bernardo. www.saobernardo.sp.gov.br. Publicado em 04/04/2011. Acesso em 01/12/2011.

PCQ, 2011. **Plano Cicloviário de Sorocaba Será Apresentado em Encontro Internacional**. PCQ Sorocaba. Publicado em 27/10/2011. Acesso em 25/11/2011.

PEREIRA, S.C., 2009. **Desenvolvimento dos Transportes e Integração Regional no Brasil – Uma Perspectiva Histórica.** Universidade Federal do Acre. Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Rio Branco, AC.

PERES, W. 2007. **Apresentação do Plano Diretor de Transporte Urbano da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.** Secretaria de Estado de Transportes. Rio de Janeiro. Acesso em 19/06/2010.

PETRINI, L., 2009. **Reforma Urbana.** Federação Nacional dos Estudantes de Arquitetura e Urbanismo – FENEA. Acesso em 22/08/2011.

PINTO, V.C., 2011. **Regime Jurídico do Plano Diretor.** Senado Federal. Acesso em 04/10/2011.

PORTAL 2014, 2011. **Mobilidade Urbana em Cuiabá: Obras Podem Paralisar a Cidade.** Portal 2014, publicado em 19/04/2011. Acesso em 25/11/2011.

PORTO ALEGRE, 2009. **PITMUrb – Plano Integrado de Transportes e Mobilidade Urbana.** Prefeitura Municipal de Porto Alegre, RS.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2012a. **Lei nº 5.908, de 20 de agosto de 1973.** www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1970-1979/15908.htm. Acesso em 02/08/2012.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2012b. **Decreto nº 4.135, de 20 de fevereiro de 2002.** www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4135.htm. Acesso em 02/08/2012.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2012c. **Decreto nº 6.485, de 17 de junho de 2008.** www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6485.htm. Acesso em 02/08/2012.

PUCHER, J., PENG, Z., MITTAL, N., ZHU, Y., KORATTYSWAROOPAM, N., 2007. **Urban Transport Trends and Policies in China and India: Impacts os Rapid Economic Growth.** Transport Reviews, vol 27, nº4, p. 379-410.

RECIFE, 2011. **Plano de Mobilidade Começa a Tramitar na Câmara.** Câmara Municipal de Recife, PE. Publicado em 04/07/2011. Acesso em 21/07/2011.

RICHARDSON, A.J.; AMPT, E.S.; MEYBURG, A.H., 1995. *Survey Methods for Transport Planning.* Eucalptus Press. Parkville, Australia.

RIO DE JANEIRO, 2007. **Plano Diretor de Transporte Urbano do Rio de Janeiro – Resultado da Pesquisa Origem Destino.** Secretaria de estado de Transporte Urbano. Rio de Janeiro. Acesso em 23/07/2010.

RIO DE JANEIRO, 2011. **PDTU – Sobre o Plano.** Secretaria de estado de Transporte Urbano. Rio de Janeiro. Acesso em 29/06/2010.

RODRIGUES, M. J., SOARES, B. R., 2004. **O Plano Diretor e o Sistema Integrado de Transportes de Uberlândia (MG).** Programa de Pós Graduação em Geografia. Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, MG.

ROMERO, R. D., 2011. **Megaeventos Desportivos, Legados e Transporte.** Dissertação de Mestrado. Programa de Engenharia de Transportes, Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pesquisa em Engenharia. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ.

SAATY, T. L., 2002. **Decision Making With the AHP: Why the Principal Eigenvector Necessary.** European Journal os Operational Research 145 (2003). 85-91.

SAATY, T. L., 2005. *Analityc Hierarchy Process.* *Encyclopedia of Bioestatistcs.* Wiley Online Library. onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/0470011815.b2a4a002/full. Acesso em 29/03/2012.

SAATY, T. L., 2008. **Decision Making With the Analitic Hierarchy Process.** Int. J. Services Science. Vol. 1, No 1. 83-98.

SALOMON, V., MONTEVECHI, J.A.B., PAMPLONA, E.O., 1999. **Justificativas para Aplicação do Método de Análise Hierárquica.** 19º ENEGEP. Rio de Janeiro, RJ.

SALVADOR, 2011. **Comissões Permanentes**. Câmara Municipal de Salvador. Acesso em 05/11/2011.

SANDOVAL, M.A.L. **Breve Histórico Sobre a Evolução do Planejamento Nacional de Transportes**. DNIT, Ministério dos Transportes. Acesso em 30/11/2010.

SANTIAGO, A.L., 2011. **Os Transtornos das Obras da Transoeste**. O Globo Online, www.oglobo.com.br, publicado em 08/06/2011. Acesso em 12/10/2011.

SANTORO, P.F., CYMBALISTA, R., CARDOSO, P.M., 2005. **Plano Diretor, Participar é um Direito**. Instituto Polis, São Paulo-SP.

SÃO BERNARDO DO CAMPOS, 2010. **Plano de Mobilidade Urbana – Prefeitura do Município de São Bernardo do Campos**. Seminário Mobilidade Urbana e Inclusão Social. Novembro/2010. Porto Alegre, RS.

SÃO GONÇALO, 2006. **Plano Diretor Participativo de São Gonçalo**. Prefeitura Municipal de São Gonçalo, RJ.

SÃO GONÇALO, 2008. **Plano Plurianual**. Secretaria Municipal de Transportes, Prefeitura Municipal de São Gonçalo, RJ.

SÃO GONÇALO ONLINE, O, 2011. **Estado Entrega Plano Diretor do Leste Fluminense para Petrobrás**. Jornal O São Gonçalo Online. Publicado em 30/10/2011. Acesso em 25/11/2011.

SÃO JOÃO DE MERITI, 1990. **Lei Orgânica do Município de São João de Meriti**. Câmara Municipal de São João de Meriti. Rio de Janeiro.

SÃO JOÃO DE MERITI, 2006. **Plano Diretor da Cidade de São João de Meriti**. Câmara Municipal de São João de Meriti. Rio de Janeiro.

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, 2006. **Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de São José dos Campos**. Câmara Municipal de São José dos Campos. Publicado em 17/11/2006. Acesso em 26/11/2011.

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, 2011. **Comissões Permanentes**. Câmara Municipal de São José dos Campos. Acesso em 26/11/2011.

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, 2011. **Prefeitura Melhora Condições de Mobilidade da População**. Prefeitura da Cidade de São José dos Campos, SP. Publicado em 27/09/2011. Acesso em 26/11/2011.

SÃO PAULO, 2011. **Relatório PITU 2020**. Secretaria dos Transportes Metropolitanos. Acesso em 09/08/2011.

SÃO PAULO, 2011. **PITU 2025 – Plano Integrado de Transportes Urbanos. Região Metropolitana de São Paulo**. Secretaria dos Transportes Metropolitanos. Acesso em 09/08/2011.

SÃO PAULO, 2011. **PITU 2020 – RMBS: Plano Integrado de Transportes Urbanos. Região Metropolitana da Baixada Santista**. Secretaria dos Transportes Metropolitanos. Acesso em 09/08/2011.

SÃO PAULO, 2011. **PITU 2015 – RMC: Plano Integrado de Transportes Urbanos. Região Metropolitana de Campinas**. Secretaria dos Transportes Metropolitanos. Acesso em 09/08/2011.

SCARINGELLA, R. S., 2001. **A Crise da Mobilidade Urbana em São Paulo**. São Paulo em Perspectiva 15 (1). São Paulo, SP.

SILVA, C., 2009. **Frota Brasileira Já tem 27,8 Milhões de Veículos**. Zapcarros. Publicado em 19/08/2009. Acesso em 17/08/2011.

SIMÃO, R., 2008. **Plano Diretor de Mobilidade Urbana – Indo Além do Transporte**. Revista Integral, Ed.127, outubro de 2008. Associação dos Engenheiros e Arquitetos de São José dos Campos, SP.

SINGH, S. K., 2005. **Review of Urban Transportation in India**. Journal of Public Transportation, Vol. 8 Nº 1. p.79-97. Center for Urban Transportation Research. Tampa, Florida, USA.

SOARES, M. F., 2004. **A Expectativa de Longo Prazo dos Usuários de Rodovias Concedidas – O Caso da BR-040**. Dissertação de Mestrado. Programa de Engenharia de Transportes, Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pesquisa em Engenharia. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ.

SOROCABA, 2007. **Plano Diretor do Município de Sorocaba**. Prefeitura Municipal de Sorocaba, SP.

SOROCABA, 2011. **Comissão de Obras, Transportes e Serviços Públicos**. Câmara Municipal de Sorocaba. Acesso em 25/11/2011.

SPTRANS, 2012. **Capacidade de Alguns Tipos de Ônibus**. <http://www9.prefeitura.sp.gov.br/spMovimento/dadosoperacionais/caponibus.php?i=1>, acesso em 29/07/2012.

STIEL, W., 2011. **História do Transporte Urbano em Salvador**. Sindicato das Empresas de Transporte de Passageiros de Salvador. Acesso em 01/11/2011.

STRAMBI, O., 1997. **Resenha - Survey Methods for Transport Planning**. Revista Transportes, v. 5, n.1. p. 104-111. ANPET.

tudonahora.uol.com.br, 2011. **Maceió Pode Receber R\$ 280 Milhões Pelo PAC Mobilidade**. Tudo na Hora. Publicado em 17/02/2011. Acesso em 23/07/2011.

TUDORONDONIA.COM, 2011. **Plano de Mobilidade Urbana vai “Desafogar” Trânsito**. TudoRondonia.com, publicado em 14/09/10. Acesso em 15/11/11.

UBERLÂNDIA, 2010. **Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Uberlândia**. Secretaria Municipal de Transporte e Trânsito, Prefeitura Municipal de Uberlândia, MG.

UBERLÂNDIA, 2011. **Comissões**. Câmara Municipal de Uberlândia, MG. Acesso em 26/11/2011.

URBANA-PE, 2011. **Plano de Mobilidade Só no Recife**. Urbana – PE, Empresas de Transportes Integrados. Publicação em 20/09/2011. Acesso em 26/11/2011.

URBS, 2011. **História do Transporte Coletivo de Curitiba**. Urbanização de Curitiba S/A. Acesso em 02/10/2011

VALERI, A. V., 2010. **Mobilidade Urbana e Regional**. Seminário Temático Regional – Aspectos Estratégicos do PLHIS. Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto, SP.

VASCONCELLOS, E.A., 1995. **A Crise do Planejamento de Transportes nos Países em Desenvolvimento: Reavaliando Pressupostos e Alternativas**. Revista Transportes, v.3, n.2, p. 7-26. ANPET.

VASCONCELLOS, E.A, 1997. *The Urban Crisis in Developing Countries: Alternative Policies for an Equitable Space*. *World Transport Policy & Practice*. Vol. 3, N. 3. *Eco-Logica Ltd*. U.K.

VAZ, J.C., 1994. **Conselho Municipal de Transportes**. Fundação Perseu Abramo, 2006. Acesso em 30/11/2010.

VILLAÇA, F., 1995. **Dilemas do Plano Diretor**. Desenvolvimento Físico Territorial. São Paulo, SP.

VILLAÇA, F., 1997. **Efeitos do Espaço Sobre o Social na Metrópole Brasileira**. VII Encontro Nacional da ANPUR. Recife, PE.

VILLAÇA, F., 2005. **As Ilusões do Plano Diretor**. São Paulo, SP.

VITÓRIA, 2006. **Plano Diretor**. Prefeitura de Vitória, ES. Acesso em 15/11/2011.

VITÓRIA, 2011. **Comissões**. Câmara Municipal de Vitória. Acesso em 15/11/2011.

www.agenciapara.com.br, 2011. **Ação Metrópole Ajudará Estado a Captar Créditos de Carbono**. Agência Pará. Publicado em 07/03/011. Acesso em 30/11/2011.

www.camara.ms.gov.br, 2011. **Comissão Permanente**. Câmara Municipal de Campo Grande, MS. Acesso em 01/12/2011.

www.camaraguarulhos.sp.gov.br, 2011. **Calendário Comissões**. Câmara Municipal de Guarulhos. Acesso em 30/11/2011.

www.camaraosasco.sp.gov.br, 2011. **Comissões Permanentes – 2011/2012**. Câmara Municipal de Osasco. Acesso em 01/12/2011.

www.camarapoa.rs.gov.br, 2011. Câmara Municipal de Porto Alegre. Acesso em 30/11/2011.

www.camarasbc.sp.gov.br, 2011. **Comissões**. Câmara Municipal de São Bernardo do Campo. Acesso em 01/12/2011.

www.cmb.pa.gov.br, 2011. **Comissões Permanentes**. Câmara Municipal de Belém. Acesso em 30/11/2011.

www.cmdc.rj.gov.br, 2011. **Comissões**. Câmara Municipal de Duque de Caxias. Acesso em 01/12/2011.

www.cmjp.pb.ogv.br, 2011. **Comissões**. Câmara Municipal de João Pessoa. Acesso em 01/12/2011.

www.cmni.rj.gov.br, 2010. **Comissões.** Câmara Municipal de Nova Iguaçu. Acesso em 27/10/2010.

www.cms.ma.gov.br, 2011. **Comissões.** Acesso em 30/11/2011.

www.cmsandre.sp.gov.br, 2006. **Ata da 2ª Sessão Ordinária.** Câmara Municipal de Santo André. Publicado em 12/12/2006. Acesso em 01/12/2011.

www.ebc.com.br, 2011. **Transcrições: A Voz do Brasil de 18/11/2011.** EBC Serviços. Publicado em 21/11/2011. Acesso em 23/11/2011.

www.em.com.br, 2011. **Dilma Anuncia Investimentos do PAC da Mobilidade para Curitiba e Porto Alegre.** Estado de Minas. Publicado em 13/10/2011. Acesso em 30/11/2011.

www.expertchoice.com, 2012. Acesso em 17/05/2012.

www.guarulhosonline.com.br, 2010. **Secretaria dos Transportes Apresenta Plano para Melhorar a Mobilidade Urbana.** Guarulhos Online. Publicado em 07/10/2010. Acesso em 30/11/2010.

www.joaopessoa.pb.gov.br, 2011. **Prefeitura Apresenta Proposta de Modernização do Transporte Público.** Prefeitura Municipal de João Pessoa. Publicado em 16/06/2011. Acesso em 28/07/2011.

www.jusbrasil.com.br, 2010a. **Prefeito Conhece o Plano de Mobilidade Urbana de Maceió.** Jus Brasil. Publicado em 31/05/2010. Acesso em 23/07/2011.

www.jusbrasil.com.br, 2010b. **Plano de Mobilidade é Discutido em Audiência Pública da Câmara Municipal.** Jus Brasil. Publicado em 01/06/2010. Acesso em 23/07/2011.

www.jusbrasil.com.br, 2011c. **Alberto Franco Defende Plano de Transportes para São Luiz.** Jus Brasil. Publicado em 11/05/2011. Acesso em 22/07/2011.

www.meionorte.com, 2008. **Prefeitura de Teresina Apresenta Plano Diretor de Transportes.** Meionorte.com. Publicado em 09/06/2008. Acesso em 23/07/2011.

www.mobilize.org.br, 2011. **João Pessoa: Mobilidade urbana Vai Oferecer Conforto aos Usuários de Transportes Públicos na Capital.** Mobilize Brasil. Publicado em 22/11/2011. Acesso em 01/12/2011.

www.osascoagora.com.br, 2011. **Osaco 50 Anos Discute Desenvolvimento Econômico.** Osasco Agora. Publicado em 28/10/2011. Acesso em 01/12/2011.

www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112587.htm, 2012. **Lei Nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012.** Subchefia para Assuntos Jurídicos.Casa Civil. Presidência da República. Brasília. Acesso em 21/01/2012.

www.piaui.pi.gov.br, 2011. **Projeto do PAC Mobilidade de Teresina é Aprovado.** Portal do Governo do Estado do Piauí. Publicado em 30/09/2011. Acesso em 02/12/2011.

www.pmcg.ms.gov.br, 2011. **Seminário Discute a Realidade e as Alternativas para o Trânsito.** PLANURB – Instituto Municipal de Planejamento Urbano. Publicado em 31/08/2011. Acesso em 01/12/2011.

www.portal2014.org.br, 2011. **Natal Ainda Espera Obras de Mobilidade.** Portal 2014. Publicado em 06/12/2011. Acesso em 06/12/2011.

www.portoweb.com.br, 2011. **Porto Alegre Apresenta Plano de Mobilidade para 2014.** Cidadão, Porto Web. Publicado em 26/08/2011. Acesso em 30/11/2011.

www.reporterdiario.com.br, 2006. **Plano Diretor de Mobilidade de S. André Sai da Prancheta.** RD Online. Publicado em 11/07/2006. Acesso em 01/12/2011.

www.saobernardo.sp.gov.br, 2011. **Capítulo XIV – Transportes e Vias Públicas**. Acesso em 01/12/2011.

www.setran.pa.gov.br, 2011. **Cooperação Internacional do Japão (JICA) Visita o Canteiro de Obras da Alça Viária**. Secretaria de Estado de Transportes. Governo do Estado do Pará. Publicado em 01/08/2003. Acesso em 30/11/2011.

www.sedhu.osasco.osasco.sp.gov.br, 2011. **Legislação Mais Utilizada**. Prefeitura de Osasco, Departamento de Uso de Solo. Acesso em 01/12/2011.

www.sempla.maceio.al.gov.br, 2011. **Plano de Mobilidade**. Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento. Maceió, AL. Acesso em 23/07/2011.

www.sigacumbica.com.br, 2011. **Prefeitura Apresenta Plano de Investimentos em Mobilidade Urbana**. Siga Cumbica. Publicado em 06/10/2010. Acesso em 22/07/2011.

www.sharewareconnection.com, 2012. **Software Downloads for Simple AHP**. Acesso em 17/05/2012.

www.skyscrapercity.com, 2010. **Plano Diretor de Transportes de Teresina**. Skyscrapercity. Publicado em 01/01/2010. Acesso em 23/07/2011.

www.suacidade.org.br, 2011a. **São Luís: Prefeitura Realizará Pesquisa para o Plano de Mobilidade no Centro de São Luís**. Sua Cidade. Publicado em 16/10/2011. Acesso em 19/11/2011.

www.suacidade.org.br, 2011b. **São Luís: Plano de Mobilidade Urbana de São Luís é Apresentado em Seminário Internacional de Logística**. Sua Cidade. Publicado em 30/11/2011. Acesso em 05/12//2011.

ANEXO 1 – Resumo das Proposições para o PITU 2020

Infra-estrutura		Intervenção	Característica	Investimento total (R\$ milhões)	Investimentos			
					anos meta (R\$ milhões)			
					2006	2010	2015	2020
Trilhos	Rede metroviária	Implantação de linhas metroviárias (metrô, metrô em nível e metrô leve)	284 km em metrô	21.820	5.915	4.140	5.748	6.017
	Trem especial dos aeroportos	Ligação dos aeroportos de Congonhas, Guarulhos e Campo de Marte	44 km em trem especial	880		320	560	
	Trem aproximador	Modernização das linhas: melhoria do material rodante, via permanente, rede aérea e sistema de sinalização	88 km de melhorias	440	264	176		
	Trem regional	Ligação da metrópole aos pólos de Campinas, Sorocaba e São José dos Campos	177 km em trem reformulado	874	524	350		

Resumo das Proposições para o PITU 2020 (Cont.)

Infra-estrutura		Intervenção	Característica	Investimento total (R\$ milhões)	Investimentos			
					anos meta (R\$ milhões)			
					2006	2010	2015	2020
Pneus	Sistema metropolitano	Implantação de corredores de ônibus e troncalização - EMTU	300 km de corredores exclusivos	223	131	80	12	
	Sistema municipal - PMSP	Construção de veículo leve sobre pneus - VLP e de corredores segregados (semi-canaletas)	260 km de corredores segregados	1.596	1.050	546		
	Sistema complementar	Criação de linhas circulares de microônibus no centro expandido interligando o sistema à rede aberta	200 km de itinerário em pista simples	33	33			
Viário	Plano viário metropolitano	Novas ligações, maior capacidade, cruzamentos em desnível, pavimentação etc.	262 km de melhorias	226	135	91		
	Concessão das rodovias	Obras de melhorias nas rodovias previstas nas privatizações	123 km de melhorias	519	519			
	Rodoanel	Construção integral, complementando o trecho oeste já considerado no viário essencial	121 km em pista dupla	2.562	818	818	682	244

Resumo das Proposições para o PITU 2020 (Cont.)

Infra-estrutura	Intervenção	Característica	Investimento total (R\$ milhões)	Investimentos				
				anos meta (R\$ milhões)				
				2006	2010	2015	2020	
Gestão do trânsito	Plano Municipal de Tráfego e Sistema Viário - PMSP	Continuidade de execução das obras que estão previstas no PMTV-SP	149 km de melhorias viárias	283	170	113		
	Incremento operacional do viário - PMSP	Implementação de anéis de tráfego prioritário com obras de médio porte nas principais interseções.	52 pontos (interseções) 15 km de melhorias em vias	527	316	211		
	Pedágio urbano	Implantação no centro expandido, com a cobrança de uma tarifa de R\$ 1,00	233 km2 de área pedagiada	15	15			
	Estacionamentos centrais	Implantação de garagens subterrâneas na área do centro expandido	30 locais com aproximadamente 11.440 vagas	223	60	41	51	71
	Estacionamentos periféricos	Implantação de estacionamentos junto ao sistema de trilhos previsto na rede proposta	40 locais com aproximadamente 26.300 vagas	91	24	17	21	29
Total				30.312	9.974	6.903	7.074	6.361

FONTE: Relatório PITU-2020. Secretaria dos Transportes Metropolitanos, Governo de São Paulo.

ANEXO 2 – Ranking de Densidade Demográfica dos Municípios Analisados

	Município	Dens. Hab/km2 (2010)
1	São João de Meriti - RJ	13.025
2	Osasco - SP	10.412
3	Fortaleza - CE	7.787
4	São Paulo - SP	7.388
5	Belo Horizonte - MG	7.167
6	Recife - PE	7.038
7	Belford Roxo - RJ	6.031
8	Rio de Janeiro - RJ	5.266
9	Natal - RN	4.808
10	São Gonçalo - RJ	4.036
11	Curitiba - PR	4.025
12	Santo André - SP	3.866
13	Salvador - BA	3.860
14	Guarulhos - SP	3.828
15	Niterói - RJ	3.641
16	João Pessoa - PB	3.421
17	Vitória - ES	3.328
18	Aracaju - SE	3.141
19	Contagem - MG	3.090
20	Porto Alegre - RS	2.838
21	Jaboatão dos Guararapes - PE	2.493
22	São Bernardo do Campo - SP	1.873
23	Maceió - AL	1.854
24	Duque de Caxias - RJ	1.829
25	Goiânia - GO	1.777
26	Nova Iguaçu - RJ	1.528
27	Santos - SP	1.492
28	Campinas - SP	1.359
29	Belém - PA	1.315
30	Sorocaba - SP	1.307
31	São Luís - MA	1.216
32	Ribeirão Preto - SP	928
33	Florianópolis - SC	627
34	Teresina - PI	585
35	São José dos Campos - SP	573
36	Itaboraí - RJ	507
37	Joinville - SC	449
38	Brasília - DF	444

Ranking de Densidade Demográfica dos Municípios Analisados (cont.)

	Município	Dens. Hab/km2 (2010)
39	Feira de Santana - BA	416
40	Juiz de Fora - MG	360
41	Londrina - PR	306
42	Macaé - RJ	170
43	Cuiabá - MT	164
44	Manaus - AM	158
45	Uberlândia - MG	147
46	Campos dos Goytacazes - RJ	115
47	Palmas - TO	103
48	Campo Grande - MS	97
49	Macapá - AP	62
50	Boa Vista - RR	50
51	Rio Branco - AC	38
52	Porto Velho - RO	13

FONTE: IBGE, 2010

ANEXO 3 – Ranking PIB/per capita dos Municípios Analisados

	Município	PIB/per capita (R\$)
1	Vitória - ES	71.407,10
2	Campos dos Goytacazes - RJ	67.445,76
3	Santos - SP	58.954,12
4	Brasília - DF	45.977,59
5	Macaé - RJ	42.393,66
6	Osasco - SP	42.106,01
7	Duque de Caxias - RJ	37.328,52
8	São Bernardo do Campo - SP	37.267,11
9	São José dos Campos - SP	34.007,89
10	São Paulo - SP	32.493,96
11	Campinas - SP	27.788,98
12	Joinville - SC	26.823,76
13	Porto Alegre - RS	25.712,62
14	Rio de Janeiro - RJ	25.121,92
15	Guarulhos - SP	24.989,21
16	Ribeirão Preto - SP	24.898,11
17	Contagem - MG	24.070,88
18	Curitiba - PR	23.696,43
19	Uberlândia - MG	22.926,50
20	Sorocaba - SP	22.683,70
21	Manaus - AM	22.303,26
22	Florianópolis - SC	20.184,09
23	Santo André - SP	20.018,82
24	Niterói - RJ	19.317,72
25	Belo Horizonte - MG	17.313,06
26	Cuiabá - MT	16.549,14
27	Londrina - PR	15.902,05
28	Goiânia - GO	15.376,24
29	São Luís - MA	14.920,92
30	Recife - PE	14.485,67
31	Palmas - TO	14.094,52
32	Campo Grande - MS	14.001,93
33	Porto Velho - RO	13.761,96
34	Juiz de Fora - MG	13.715,11
35	Boa Vista - RR	13.713,01
36	Aracaju - SE	12.940,65
37	Macapá- AP	11.962,88

Ranking PIB/per capita dos Municípios Analisados (cont.)

	Município	PIB/per capita (R\$)
38	Rio Branco - AC	11.776,14
39	Fortaleza - CE	11.461,22
40	João Pessoa - PB	11.053,84
41	Natal - RN	10.847,40
42	Belém - PA	10.754,77
43	Salvador - BA	10.061,42
44	Maceió - AL	9.894,02
45	Nova Iguaçu - RJ	9.771,98
46	Teresina - PI	9.474,70
47	Jaboatão dos Guararapes - PE	9.419,74
48	Feira de Santana - BA	9.005,24
49	São Gonçalo - RJ	8.327,65
50	Itaboraí - RJ	7.555,10
51	São João de Meriti - RJ	7.420,08
52	Belford Roxo - RJ	7.140,38
FONTE: IBGE, 2008		

ANEXO 4 – Ranking de Frota e Índice de Motorização dos Municípios Analisados

	Município	Frota Total	Índice de Motorização (veic/hab)
1	Curitiba - PR	1.247.998	71%
2	Goiânia - GO	870.900	67%
3	Ribeirão Preto - SP	397.919	66%
4	Campinas - SP	695.852	64%
5	Santo André - SP	417.385	62%
6	Florianópolis - SC	259.435	62%
7	São Bernardo do Campo - SP	448.285	59%
8	Londrina - PR	293.595	58%
9	Santos - SP	238.345	57%
10	São Paulo - SP	6.390.092	57%
11	Belo Horizonte - MG	1.340.071	56%
12	Sorocaba - SP	324.708	55%
13	Joinville - SC	281.733	55%
14	Uberlândia - MG	311.127	52%
15	São José dos Campos - SP	319.026	51%
16	Campo Grande - MS	392.157	50%
17	Porto Alegre - RS	701.273	50%
18	Vitória - ES	162.194	49%
19	Cuiabá - MT	268.085	49%
20	Brasília - DF	1.245.521	48%
21	Palmas - TO	108.247	47%
22	Osasco - SP	303.247	45%
23	Niterói - RJ	208.986	43%
24	Boa Vista - RR	112.724	40%
25	Contagem - MG	234.387	39%
26	Porto Velho - RO	161.266	38%
27	Macaé - RJ	76.870	37%
28	Guarulhos - SP	443.651	36%
29	Aracaju - SE	206.616	36%
30	Natal - RN	279.301	35%
31	Teresina - PI	282.220	35%
32	Juiz de Fora - MG	178.576	35%
33	Rio de Janeiro - RJ	2.063.521	33%
34	Recife - PE	495.269	32%
35	Rio Branco - AC	107.637	32%
36	João Pessoa - PB	230.820	32%
37	Campos dos Goytacazes - RJ	138.784	30%

Ranking de Frota e Índice de Motorização dos Municípios Analisados (cont.)

	Município	Frota Total	Índice de Motorização (veic/hab)
38	Feira de Santana - BA	161.889	29%
39	Fortaleza - CE	712.996	29%
40	Manaus - AM	452.300	25%
41	São Luís - MA	247.997	24%
42	Salvador - BA	648.323	24%
43	Macapá- AP	94.233	24%
44	Itaboraí - RJ	50.406	23%
45	Maceió - AL	206.469	22%
46	Belém - PA	291.799	21%
47	Duque de Caxias - RJ	165.921	19%
48	São João de Meriti - RJ	87.747	19%
49	Jaboatão dos Guararapes - PE	122.944	19%
50	Nova Iguaçu - RJ	148.655	19%
51	São Gonçalo - RJ	178.371	18%
52	Belford Roxo - RJ	58.137	12%

FONTE: IBGE, 2010

ANEXO 5 – Ranking de Capacidade Percentual da Frota Coletiva por Ônibus

	Município	População	Frota Micro	Ônibus		
				Frota Conv.	Passageiros *	Capacidade %
1	Niterói - RJ	487.562	1.209	2.129	208035	43%
2	Campinas - SP	1.080.113	3.110	4.445	457775	42%
3	Goiânia - GO	1.302.001	1.785	6.363	548625	42%
4	Macaé - RJ	206.728	631	810	85990	42%
5	São Bernardo do Campo - SP	765.463	2.088	3.057	312795	41%
6	Curitiba - PR	1.751.907	3.571	7.093	674815	39%
7	Contagem - MG	603.442	1.270	2.421	232375	39%
8	São Paulo - SP	11.253.503	31.192	39.397	4202455	37%
9	Osasco - SP	666.740	1.587	2.468	248580	37%
10	Florianópolis - SC	421.240	802	1.661	156655	37%
11	Palmas - TO	228.332	297	918	80730	35%
12	Londrina - PR	506.701	753	1.849	168795	33%
13	Belo Horizonte - MG	2.375.151	4.783	7.992	790720	33%
14	Vitória - ES	327.801	994	919	108685	33%
15	Duque de Caxias - RJ	855.048	776	3.295	278165	33%
16	Brasília - DF	2.570.160	4.591	8.663	833365	32%
17	Cuiabá - MT	551.098	656	2.013	177215	32%
18	Guarulhos - SP	1.221.979	3.544	3.131	376585	31%
19	Aracaju - SE	571.149	859	1.848	172960	30%
20	Itaboraí - RJ	218.008	794	445	65135	30%
21	Porto Alegre - RS	1.409.351	2.082	4.457	417555	30%
22	Manaus - AM	1.802.014	2.334	5.807	528885	29%
23	Santo André - SP	676.407	1.689	1.716	196260	29%
24	São José dos Campos - SP	629.921	1.632	1.398	170130	27%
25	São Gonçalo - RJ	999.728	1.743	2.670	269970	27%
26	Rio de Janeiro - RJ	6.320.446	14.421	15.066	1706790	27%
27	São Luís - MA	1.014.837	1.127	2.966	267530	26%
28	Juiz de Fora - MG	516.247	617	1.437	132455	26%
29	Natal - RN	803.739	1.106	2.142	204890	25%
30	Sorocaba - SP	586.625	1.079	1.412	149060	25%
31	Salvador - BA	2.675.656	3.294	7.173	669735	25%
32	São João de Meriti - RJ	458.673	444	1.281	113835	25%
33	Jaboatão dos Guararapes - PE	644.620	756	1.719	159165	25%
34	Teresina - PI	814.230	813	2.225	199395	24%
35	Ribeirão Preto - SP	604.682	825	1.472	143400	24%
36	Uberlândia - MG	604.013	923	1.378	140270	23%
37	Campos dos Goytacazes - RJ	463.731	629	1.099	107585	23%
38	Recife - PE	1.537.704	1.809	3.486	333810	22%
39	Fortaleza - CE	2.452.185	2.644	5.687	532285	22%
40	Porto Velho - RO	428.527	320	1.067	92825	22%
41	Feira de Santana - BA	556.642	885	1.122	119550	21%
42	Boa Vista - RR	284.313	337	585	57355	20%
43	Campo Grande - MS	786.797	745	1.706	157750	20%

Ranking de Capacidade Percentual da Frota Coletiva por Ônibus (Cont.)

	Município	População	Frota Micro	Frota Conv.	Ônibus	
					Passageiros *	Capacidade %
44	Santos - SP	419.400	787	701	84055	20%
45	Belém - PA	1.393.399	1.417	2.877	272455	20%
46	Nova Iguaçu - RJ	796.257	1.150	1.370	148750	19%
47	João Pessoa - PB	723.515	779	1.312	129560	18%
48	Joinville - SC	515.288	600	832	86400	17%
49	Maceió - AL	932.748	881	1.502	147890	16%
50	Belford Roxo - RJ	469.332	268	687	62245	13%
51	Macapá- AP	398.204	249	495	47085	12%
52	Rio Branco - AC	336.038	123	433	37395	11%
* A capacidade estimada dos microônibus é de 40 passageiros, enquanto dos ônibus convencionais é de 75 passageiros.						
Fontes: IBGE (2010), SPTRANS (2012)						

ANEXO 6 – Situação dos Municípios Analisados, em Relação ao Planejamento de Transportes

I. Municípios com mais de dois milhões de habitantes

✓ São Paulo, SP

População: 11.253.503 (IBGE, 2010)

Área: 1.523,278 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 7.388 hab/km²

Índice de Motorização: 57 %

São Paulo possui uma ampla estrutura urbana. Na qualidade de maior cidade do Brasil, o sistema de transporte é constantemente reavaliado e replanejado, de maneira a comportar seus excessos. Contudo, segundo o Estudo Mobilize 2011, em virtude da grande utilização de transporte individual motorizado, as altas tarifas do transporte público e baixo índice de ciclovias, o município é o último colocado no ranking de mobilidade nas capitais brasileiras.

Devido à sua diversidade e complexidade, o sistema de transportes urbanos de São Paulo também é frequentemente estudado, e serve como exemplo para outros municípios. Em algumas referências analisadas, NEGRIELLO (2006) esclarece bem sobre a importância do planejamento de transportes dentro do planejamento urbanístico. Já FREDERICO (2001) mostra a evolução do planejamento, buscando diferenciar o planejamento tradicional de transportes do Plano Integrado de Transporte Urbano, na intenção de justificar os benefícios deste segundo. SCARINGELLA (2001) questiona as políticas públicas, responsabilizando-as pelos problemas de mobilidade em São Paulo. Já MARMORE (2006) traça perspectivas para o Plano Integrado de Transportes Urbanos de 2020.

Dentre as iniciativas históricas de planejamento urbano de transportes, pode-se destacar o Plano de Avenidas, redigido e implantado na década de 30, pelo então prefeito Prestes Maia. O projeto promoveu uma ampla remodelação do centro urbano, através da abertura de largas avenidas e estruturação radial. Além disso, também foram

propostas algumas outras intervenções, como construção de estações ferroviárias e remanejamento de algumas avenidas importantes, mas estes não chegaram a ser executados. O prefeito também previu a necessidade da construção de viadutos, túneis, alargamento de outras avenidas, desapropriações de imóveis antigos, mas as políticas públicas impediram que as intervenções ocorressem. Uma segunda fase da evolução do transporte urbano na cidade deu-se nas décadas de 60 e 70, com o alargamento de importantes avenidas, como a Av. Paulista, a atual Brigadeiro Faria Lima, a Marginal do Tietê e a implantação do metrô (que começou a operar comercialmente somente em 1974). Contudo, as intervenções não comportariam crescimento explosivo do número de veículos circulando, fazendo com que o sistema sucumbisse na década de 80 (JACOPONI, 1997).

O município possui uma comissão responsável pelo transporte no município, a Comissão de Trânsito, Transporte, Atividade Econômica, Turismo, Lazer e Gastronomia. Dentre suas atribuições, constam os transportes coletivos ou individuais, frete e carga, vias urbanas e estradas municipais e a respectiva sinalização, bem como os meios de comunicação e demais elementos pertinentes ao sistema de circulação na cidade.

Em 1997, o município, antecipando-se à obrigatoriedade, lançou o Plano Integrado de Transporte Urbano, o PITU-2020, que propunha diversas iniciativas para a mobilidade e acessibilidade no município e sua região metropolitana a serem realizadas até o ano de 2020. O plano é dividido em 4 grupos de ações, relacionadas o tipo de infraestrutura principal, a entender, Trilhos, Pneus, Viário e Gestão do Trânsito, com 15 propostas principais (VIDE Anexo 2). Algumas propostas tiveram seus cronogramas cumpridos, enquanto outras ainda não foram iniciadas.

Em 2001, após os resultados do Censo de 2000 e da publicação do Estatuto da Cidade, o município, foi elaborado o PITU 2025, também contemplando a Região Metropolitana de São Paulo, divulgado em 2006. O novo plano revalidou algumas propostas do plano anterior, fez adaptações em virtude dos novos cenários, e apresentou também novas propostas. Previu novas políticas de uso do solo, habitação, logística urbana de cargas, políticas de financiamento, desenvolvimento, e amplo detalhamento sobre suas estruturas de transporte de passageiros, como utilização de integrações,

políticas de preços, transporte sobre trilhos, além de incentivo ao transporte não-motorizado. Como forma de resguardar sua eficácia, fica claro em seu texto a intenção indicativa do Plano, e sua possível flexibilidade para adaptações e ajustes. Desta forma, não é possível atestar, principalmente uma vez que nenhum dos projetos propostos encontra-se totalmente implantado.

✓ **Rio de Janeiro, RJ**

População: 6.320.446 (IBGE, 2010)

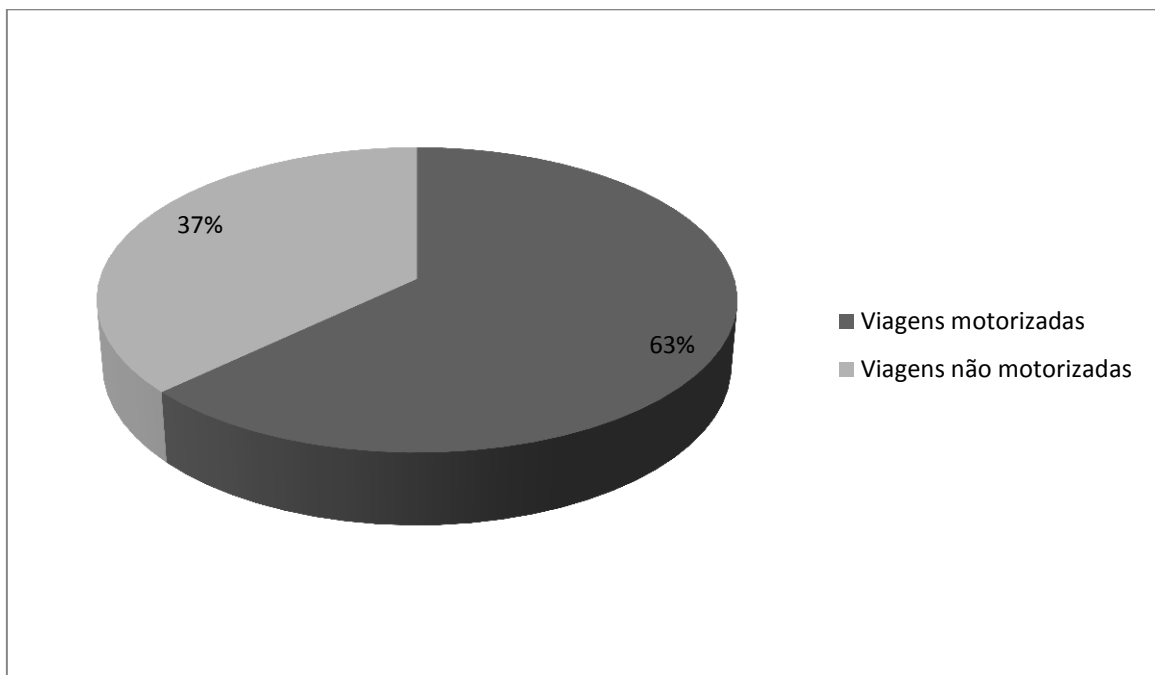
Área: 1.200,270 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 5.266 hab/km²

Índice de Motorização: 33 %

O Rio de Janeiro, de acordo com a estudo Mobilize 2011 é a capital com melhor índice de mobilidade sustentável do país. Este resultado é reflexo das práticas já percebidas na pesquisa origem destino, para elaboração do PDTU (Gráfico 1), somadas às políticas de incentivo ao transporte não motorizado.

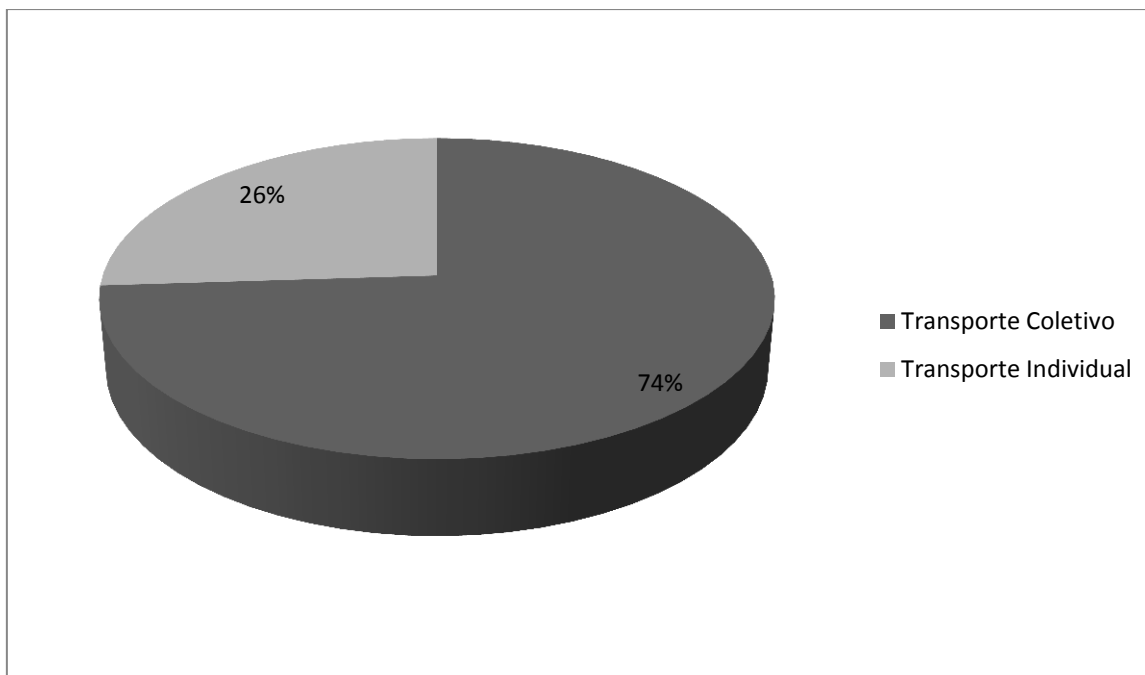
Gráfico 1 – Viagens Motorizadas



FONTE: SETRANS, 2007 - Resultado da Pesquisa Origem Destino

Além disso, a utilização do transporte público também é expressiva, como também já fora percebido anteriormente (gráfico 2).

Gráfico 2 – Divisão Modal



FONTE: SETRANS, 2007 – Apresentação PDTU

O município possui a Comissão Permanente de Transportes e Trânsito, que possui como objetivos o estudo, debate e pesquisas relacionados ao sistema viário e às questões sobre a circulação e de transportes.

O município apresenta algumas iniciativas históricas em planejamento de transportes urbanos, anteriores ao Estatuto da Cidade, como o PIT – Plano Integrado de Transportes do Metrô/RJ (1975-79), e o PTM – Plano de Transporte de Massa (1990-95), porém estes trabalhos não foram revistos e atualizados, e não acompanharam a evolução urbana da região metropolitana, e suas acentuadas mudanças, caindo assim em desuso.

Após a publicação da Lei, em 2001, o município definiu Zonas de Tráfego, e em outubro de 2002 deu início à pesquisa origem-destino, que durou até dezembro de

2003. No ano de 2007 foi, enfim, apresentado o Plano Diretor de Transportes Urbanos da Região Metropolitana do Rio de Janeiro – PDTU.

As propostas contidas no plano indicavam que o investimento mínimo na estrutura de transportes da RM deveria contemplar as linhas 1, 2 e 3 do metrô, a manutenção da oferta de transporte hidroviário, política de integração, e a implantação de BRT's. O cronograma para os 10 anos seguintes, previa planos para bilhetagem unificada, atualização tecnológica dos ramais ferroviários, expansão das linhas 1 e 2 do metrô e implantação da linha 3.

Por ter metas não tão ambiciosas, boa parte do plano já está em implantação, concluída ou em andamento. Alguns quesitos ainda não foram cumpridos, porém como seu prazo final deveria ser 2017, e com os adventos da Copa do Mundo de 2014 e a Olimpíada de 2016, muitos projetos foram retomados, e alguns não previstos claramente, como os corredores expressos Transoeste, Transcarioca e Transolímpica, conquistaram projetos e implantação. Além disso, a revitalização da Zona Portuária e os corredores preferenciais em vias de grande volume de ônibus também não estavam previstos, mas estão em construção e funcionamento, respectivamente. Uma iniciativa que também não foi prevista, mas verifica-se como uma boa opção em virtude da topografia do município é a utilização de teleféricos, como o já implantado no Complexo do Alemão, com perspectiva de ampliação, em substituição ao transporte alternativo que operava nas comunidades e locais de difícil acesso.

✓ **Salvador, BA**

População: 2.675.656 (IBGE, 2010)

Área: 693,292 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 3.860 hab/km²

Índice de Motorização: 24 %

O terceiro município mais populoso do Brasil é um dos piores em estrutura de transportes. Por muitos anos seu transporte foi realizado por bondes e trólebus. A regulamentação do transporte coletivo por ônibus foi realizada somente em 1971, que enfrentou crises diversas, até o quebra-quebra de 1981, quando 600 ônibus foram

danificados. Em 1984 foi lançado o sistema Bonde Moderno, que teve suas obras concluídas somente em 1992, quando o sistema de ônibus teve sua frota renovada. Em virtude da demanda reprimida, em 1998, espelhando-se nas práticas em outros municípios, é implantado o subsistema de transporte complementar, realizado por vans. No ano seguinte, foi realizada a concorrência pública para a construção do Metrô de Salvador (STIEL, 2011).

A cidade não possui Plano Diretor de Transportes Urbanos, e beneficiava-se até 2009 do Plano Diretor, datado de 2007. Em 2009, em virtude da Copa 2014, a Secretaria Municipal de Transportes e Infra Estrutura – SETIN, apresentou um plano de transportes e mobilidade, focado no público potencial para o evento. Este plano, focado na implantação de uma RIT – Rede Integrada de Transporte, baseia-se no programa Transmillenium, de Bogotá, que por sua vez baseia-se na iniciativa Curitibaana. O Cronograma do projeto previa o início da construção do BRT em 2010 e conclusão em 2013.

O baixo índice de motorização do município contrasta com a grande densidade demográfica, o que justifica a grande dependência pelo transporte público, em especial de massa.

De acordo com o relatório Mobilize 2011, que apresenta o status atual das iniciativas de mobilidade nas capitais brasileiras, a Linha 1 do metrô, com projeto inicial de 12 km de extensão, ainda não foi implantada, tendo os testes finais dos primeiros 6 km, previstos para dezembro de 2011, quando está prevista também a licitação para a construção da Linha 2, projeto de 22 km de metrô de superfície. Outro projeto previsto, o Cidade Bicicleta, que prevê a ampliação dos 16 km de ciclovias para 206 km, também não teve obras iniciadas. Quanto a RIT prevista no Plano de Mobilidade, não há qualquer informação no relatório apresentado. Contudo, em 18/11/2011, a Presidente Dilma Roussef anunciou a liberação de R\$ 1 bilhão do Governo Federal, através de recursos do PAC 2, para as obras do Metrô de Salvador, em função da Copa 2014, como informado na Voz do Brasil.

O município possui a Comissão de Transporte, Trânsito e Serviços Municipais, mas suas atribuições não são apresentadas na página da Câmara Municipal de Salvador.

✓ **Brasília, DF**

População: 2.562.963 (IBGE, 2010)

Área: 5.787,784 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 444 hab/km²

Índice de Motorização: 48 %

“Brasília é uma cidade de extremos. Quarenta e dois quilômetros é a atual extensão de ciclovias na capital federal, para um sistema viário de aproximadamente 1.600 km. Nenhuma outra cidade apresentou uma relação tão positiva como capital federal neste critério. A cidade também recebeu nota dez pela quantidade de viagens de ônibus que se pode adquirir com a elevada renda média de seus habitantes. No entanto, o trânsito violento – nenhuma outra cidade pesquisada apresenta um índice maior que 18 mortes por 100 mil habitantes – e a baixa parcela de ônibus adaptados (menos de um quarto da frota) não deixam dúvida do que Brasília tem a melhor.” FONTE: Estudo Mobilize, 2011.

A cidade de Brasília, apesar de sua baixa densidade demográfica, apresenta problemas como nas grandes cidades, em virtude do seu alto índice de motorização. De acordo com o Estudo Mobilize 2011, a população enfrenta diariamente cerca de 60 km de congestionamentos.

Somente em abril de 2011 foi aprovado na Câmara Legislativa o Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade do Distrito Federal, que contemplará o município e seu entorno. São previstos investimentos de cerca de R\$ 5 bilhões em sistemas de transporte coletivo. Dentre as mudanças, deverá haver a criação um Sistema Integrado de Mobilidade, com a construção de terminais e corredores expressos, ampliação da rede de Metrô, implantação de VLT, com foco na realização da Copa do Mundo de 2014, e ainda ampliação da malha cicloviária. Existe também o compromisso do Governo Federal em investir cerca de R\$ 2,4 bilhões nestas estruturas, através do PAC da Mobilidade.

✓ **Fortaleza, CE**

População: 2.447.409 (IBGE, 2010)

Área: 314,972 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 7.787 hab/km²

Índice de Motorização: 29 %

O primeiro Plano Diretor de Transporte de Fortaleza foi publicado em 1993. Contudo, nunca foi implantado. Neste período o município já contava com sistema integrado de ônibus através de 3 terminais existentes desde a década de 80, e atualmente totalizam 7. O atual PDTU foi publicado em 2004, e contempla o município e sua região metropolitana.

A Câmara Municipal conta com duas comissões relacionadas ao transporte. Permanente, a Comissão de Viação e Transporte é responsável pelo sistema viário municipal, determinação dos critérios para a fixação de tarifas, ordenação e exploração dos serviços de transporte de pessoas e cargas, assim como segurança, políticas públicas, educação e legislação de trânsito e tráfego. A Comissão Especial para a Copa 2014, foi criada em caráter temporário, e trata, entre outros focos, da necessidade de mobilidade em virtude do evento.

A empresa responsável pelo transporte coletivo no município, a ETUFOR, Empresa de Transportes Urbanos de Fortaleza, está implantando o Sistema de Informação ao Usuário, operado através de GPS, que permitirá ao usuário saber em tempo real o tempo de espera pelo ônibus em determinado local. O sistema já possui projeto piloto implantado no Campus da Universidade Federal do Ceará.

Fortaleza conta também com um moderno sistema de controle e monitoramento de tráfego urbano, o CTAFOR, que dispõe de 35 câmeras de CFTV, 20 painéis de mensagens variáveis nas principais vias da cidade, além de cerca de 200 semáforos inteligentes, controlados e monitorados pelo centro de controle, totalizando 45% do total em utilização.

O metrô de Fortaleza foi implantado com base nas linhas férreas já existentes, operadas pela CBTU, e opera em 22 estações. Existem planos para implantação de mais 14 estações, que receberão verbas do PAC da Mobilidade, e devem estar prontas até a Copa de 2014.

✓ **Belo Horizonte, MG**

População: 2.375.444 (IBGE, 2010)

Área: 331,400 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 7.167 hab/km²

Índice de Motorização: 56 %

O município de Belo Horizonte possui uma das mais altas densidades demográficas no país (vide Anexo 3). Além de seu alto índice de motorização, o sistema de transporte coletivo, que prioriza a utilização de ônibus, não comporta mais a demanda. Com os anos vem perdendo a qualidade, e atualmente, de acordo com o relatório Mobilize 2011, o sistema encontra-se falido. O metrô também não atende à demanda de passageiros, por contar com somente 1 linha em operação, com 30 km de extensão e 19 estações.

Em fevereiro de 2008 encerrou-se o processo licitatório que definiu que a empresa LOGIT seria a responsável pela elaboração do PLANMOB de Belo Horizonte. Esta apresentou seu diagnóstico em outubro do mesmo ano, com previsão de revisão para 2020.

Das proposições de tal plano, constavam a implantação de 3 BRT's, com alargamento de vias de grande importância para o município. Contudo, devido ao alto custo das execuções, o projeto original foi alterado, contemplando somente 2 BRT's, totalizando um investimento de R\$ 1,5 bilhão. O terceiro BRT será revertido em BRS, ao custo de R\$ 146 milhões, mas ainda está sob revisão, e atrasado em função da necessidade de desapropriações.

O projeto para a Linha 3 do Metro já está definido, mas não há previsão para início das obras. Esperava-se que isto fosse realizado somente após 2015, porém o Governo Federal irá disponibilizar verbas do PAC da Mobilidade (cerca de R\$ 1,9 bilhão) com tal fim, e aguarda-se o processo licitatório para a escolha da empresa que será responsável pela execução.

Outra iniciativa, o Projeto Pedala BH, busca ampliar a atual malha cicloviária, hoje com 19 km de extensão. A previsão é de que até a Copa de 2014 este total chegue a 105 km.

O município conta com a Comissão de Desenvolvimento Econômico, Transporte e Sistema Viário, mas suas atribuições específicas não foram localizadas.

II. Municípios com mais de um milhão de habitantes

✓ Manaus, AM

População: 1.802.525 (IBGE, 2010)

Área: 11.401,077 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 158 hab/km²

Índice de Motorização: 25 %

O município de Manaus, apesar da grande população também possui grande área, o que garante uma baixa densidade demográfica. Porém o efeito da operação da Zona Franca de Manaus faz com que haja grande concentração de tráfego, e saturação das vias. Como o município ainda conta com um baixo índice de motorização, medidas paliativas como controle de circulação de veículos de carga no centro de cidade em horários de pico, ou restrições ao estacionamento, garante uma maior fluidez no trânsito.

Em virtude destes, o município não contava com plano de transportes, limitando seu planejamento ao determinado no Plano Diretor, de 2002, e a cargo da Comissão de Transporte, Viação e Obras Públicas.

Contudo, em virtude da Copa 2014, prevendo o aumento da demanda por transportes, e levando em consideração a atual saturação do sistema, Manaus lançou o PTU, Plano de Transporte Urbano de Manaus, contratado à empresa Altran TCBR, ao custo de R\$ 1,8 bilhão aos cofres públicos.

Dentre as intervenções previstas pelo PDTU, destacam-se a necessidade de revitalização do transporte público, e a descentralização comercial no município. Apesar disto, em outubro de 2011, a Presidente Dilma Roussef assinou a prorrogação da Zona Franca de Manaus por mais 50 anos e inaugurou uma ponte sobre o Rio Negro, que favorecerá os deslocamentos pendulares.

✓ **Curitiba, PR**

População: 1.751.907 (IBGE, 2010)

Área: 435,274 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 4.025 hab/km²

Índice de Motorização: 71 %

A cidade de Curitiba na transição da década de 60 para 70 teve uma explosão populacional, saltando de 356 para 624 mil habitantes (CMN, 2011). O desenvolvimento do município começava a acontecer de forma desordenada, quando em 1966 o prefeito Jaime Lerner lançou o Plano Diretor, que dentre outras iniciativas, propôs a o planejamento do sistema de transportes do município, como forma de orientar o crescimento urbano, e lançou a RIT – Rede Integrada de Transportes. Com isso, o município virou referência mundial em planejamento de transportes, e em especial em sistema de transporte coletivo, cujo modelo foi seguido por outros estados ou países, como a Colômbia, com o Transmillenium. O Plano de Transportes de Curitiba já teve três revisões, sendo a mais recente em 2004, quando incorporou as diretrizes do Estatuto da Cidade.

Apesar de suas boas referências, o município apresenta atualmente o maior índice de motorização das cidades analisadas (vide anexo 4), além de também ser um dos municípios com a maior densidade demográfica (vide anexo 3). Este conjunto de fatores faz com que o trânsito na cidade seja cada vez mais caótico, lento e

congestionado. De acordo com o Relatório Mobilize 2011, a solução para o transporte no município é investir em transporte coletivo. Contudo, as medidas necessárias para promover uma mudança na prática pela utilização do automóvel, só apresentarão resultados a longo prazo.

Os incentivos financeiros recebidos pelo município têm relação com a Copa 2014 e o PAC da Mobilidade. Para a realização do evento, Curitiba recebeu do Governo Federal R\$ 360 milhões para investir em seu sistema viário e de ônibus, enquanto o projeto do metrô será financiado com recursos do PAC, com verbas já liberadas pelo governo federal (Voz do Brasil, 2011)

✓ **Recife, PE**

População: 1.536.934 (IBGE, 2010)

Área: 218,498 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 7.038 hab/km²

Índice de Motorização: 32 %

Recife possui uma das mais altas densidades demográficas do país (vide anexo 3). Apesar de sua frota de ônibus e microônibus ser elevada (IBGE, 2010), e o município ainda contar com um eficiente sistema de metrô, seu sistema viário encontra-se saturado. O município conta com a Comissão de Meio Ambiente, Transportes e Trânsito, para analisar as questões municipais de mobilidade.

Em 2008 foi apresentado o PDTU de Recife, contemplando também sua região metropolitana. Já em julho de 2011, a Prefeitura de Recife apresentou o Plano de Mobilidade, para tramitação na Câmara Municipal, que apresentará opções para transporte fluvial e através de teleféricos, que ligarão entre os diferentes níveis do município.

✓ **Porto Alegre, RS**

População: 1.409.939 (IBGE, 2010)

Área: 496,684 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 2.838 hab/km²

Índice de Motorização: 50 %

O município de Porto Alegre já possuía Planos Diretores que datavam desde o final da década de 50. Contudo, seu Plano Integrado de Transportes e Mobilidade Urbana – PITMUrb foi apresentado somente em junho de 2009, por um consórcio formado pelas empresas SISTRAN Engenharia e TRENDS Engenharia e Tecnologia. Este plano apresentava projetos para o município, mas também para sua região metropolitana.

Em agosto de 2011 foi apresentado um plano de mobilidade para 2014, com foco na Copa do Mundo de Futebol, que contempla estratégias relativas à sinalização, estacionamentos e segurança necessários ao evento. Após dois meses, em outubro do mesmo ano, durante solenidade no município, a Presidente Dilma Roussef anunciou a liberação de verbas do PAC para as obras do metrô de Porto Alegre. Porém o mesmo não deverá ser concluído até os jogos, e em virtude de sua análise as obras relativas aos BRTs previstos foram paralisadas.

De acordo com o Estudo Mobilize (2011), o diferencial no planejamento de Porto Alegre reside na utilização de um VLT, com obras previstas para serem concluídas em 2012, e a utilização de catamarãs para ligação Porto Alegre-Guaíba, que tinha lançamento previsto para outubro de 2011. Um ponto negativo de seu planejamento é o baixo investimento em malha cicloviária.

Porto Alegre ainda conta com a Comissão de Urbanização, Transportes e Habitação, a CUTHAB.

✓ **Belém, PA**

População: 1.393.399 (IBGE, 2010)

Área: 1.059,402 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 1.315 hab/km²

Índice de Motorização: 21 %

Em 2003, em parceria de uma instituição japonesa especializada, a Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA), deu-se início a um estudo para a elaboração de um novo plano, o Ação Metrópole, que foi apresentado em 2008, com previsão de duas etapas e conclusão em 2014. Atualmente a primeira etapa está em fase de conclusão. Esta previa intervenções na malha viária, como criação de corredores e construção de elevados e pontes. A segunda fase contemplará o transporte público, através da implantação de sistema integrado utilizando BRTs.

O município conta com a Comissão de Transporte e Sistema Viário, permanente na Câmara dos Vereadores.

✓ **Goiânia, GO**

População: 1.302.001 (IBGE, 2010)

Área: 732,801 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 1.777 hab/km²

Índice de Motorização: 67 %

O município de Goiânia possui o segundo mais elevado índice de motorização dos municípios analisados (vide anexo 4). Não possui nenhuma comissão específica para tratar sobre transportes e sistema viário, e nem possui PDTU.

De acordo com ARAÚJO (2003), em 1984 já havia uma equipe desenvolvendo estudos para o PDTU. Contudo, a Lei 7917/99 (GOIÂNIA, 1999) previa 180 dias para a elaboração do PDTU. O que há atualmente em termos de planejamento de transportes

na cidade de Goiânia, segundo JOCA (2010), é o Plano Emergencial de Melhoria do Trânsito, com medidas voltadas para a fluidez do trânsito.

✓ **Guarulhos, SP**

População: 1.221.979 (IBGE, 2010)

Área: 319,191 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 3.828 hab/km²

Índice de Motorização: 36 %

O município de Guarulhos possui a Comissão de Trânsito e Transporte, na Câmara Municipal. Contudo, apesar da obrigatoriedade para elaboração de um plano integrado de transportes, decorrente de sua população, ainda não possui tal instrumento.

Todas as iniciativas relacionadas aos transportes no município se baseiam na Lei Orgânica Municipal, em outros decretos e lei municipais, além do Plano Diretor, elaborado nos moldes de Curitiba. Após uma pesquisa origem-destino realizada em 2007, o município apresentou, em outubro de 2010, o Plano de Investimentos em Infraestrutura para Mobilidade Urbana, um dos itens do PLANMOB, este ainda sem previsão de elaboração. Os principais tópicos do plano apresentado relacionam-se a implantação de bilhete único e consolidação da malha viária.

✓ **Campinas, SP**

População: 1.080.113 (IBGE, 2010)

Área: 795,004 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 1.359 hab/km²

Índice de Motorização: 64 %

O município conta com o PITU 2015, elaborado pela Secretaria de Transportes Metropolitanos de São Paulo, apresentado em 2006, contemplando o planejamento de transportes urbanos para o município e sua região metropolitana. Dentre outras iniciativas, o plano promoveu a implantação de um corredor central e faixas exclusivas para ônibus, além de bilhetagem eletrônica.

Em virtude da saturação do sistema urbano de transporte, uma vez que o município possui um dos maiores índices de motorização do país (vide anexo 4) foi criada em 18/03/2011, a Comissão de Mobilidade Urbana e Planejamento Viário, que delibera sobre transporte público, coletivo ou individual, transporte privado, de frete e cargas, além do planejamento viário do município e sua região metropolitana. Também estuda, pesquisa e avalia a mobilidade urbana.

A partir dos estudos desta comissão, da parceria com outras secretarias, e em função do PAC da Mobilidade, o município lançou, em abril de 2011, o Plano de Mobilidade, que prevê a criação de 40 km em 2 BRT's, com capacidade para atender até 40 mil passageiros numa projeção de 30 anos, além da implantação de diversos corredores expressos e preferenciais. Para realização dos projetos previstos, o município dependerá dos recursos federais, orçados em R\$ 430 milhões.

✓ **São Luís, MA**

População: 1.014.837 (IBGE, 2010)

Área: 834,780 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 1,216 hab/km²

Índice de Motorização: 24 %

Em maio de 2010 a prefeitura anunciou a intenção de contratar uma empresa especializada para elaborar o Plano de Mobilidade Urbana. Contudo, em outubro de 2011 foi iniciada a pesquisa origem destino pela própria prefeitura. O Plano de Mobilidade foi apresentado em 30 de novembro de 2011, no Seminário Internacional de Logística, realizado na capital maranhense. O plano prevê a licitação de novas linhas de ônibus, e de uma RIT.

O município ainda conta com a Comissão de Transporte, Comunicação, Energia e Segurança, na Câmara Municipal.

III. Municípios com menos de um milhão de habitantes

✓ São Gonçalo, RJ

População: 999.728 (IBGE, 2010)

Área: 247,709 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 4.036 hab/km²

Índice de Motorização: 18 %

O município de São Gonçalo possui um baixo índice de motorização, em virtude do poder aquisitivo de sua população. Em compensação, possui uma altíssima densidade demográfica, que, em conjunto com o grande total da sua população faz com que o número de veículos em circulação seja alto, e o trânsito no município apresente graves problemas como congestionamentos, dificuldades de deslocamento e alto índice de infrações.

São Gonçalo não possui PDTU, e beneficia-se do Plano Plurianual, de 2007, e do Plano Diretor, de 2006. Durante 2010 o município realizou os estudos técnicos para a elaboração de um Plano de Mobilidade, de acordo com MARTINS (2010). Mais recentemente, o Governo Estadual entregou o Plano Diretor do Leste Fluminense, que terá influência direta na organização do município, em função do Comperj.

✓ Maceió, AL

População: 932.748 (IBGE, 2010)

Área: 503,069 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 1.854 hab/km²

Índice de Motorização: 22 %

A cidade de Maceió possui um grande volume de deslocamentos não motorizados. De acordo com dados da Secretaria Municipal de Planejamento

(SEMPLA), 34,3% da população do município deslocam-se a pé, e também há um número expressivo de deslocamentos casa-trabalho-casa realizados por bicicletas, advindos da necessidade de custos reduzidos em transporte. Em função disso, o Plano de Mobilidade, apresentado em 2010, tem como foco principal esta demanda, através de projetos relacionados a recuperação e ampliação de calçadas, além de incentivo ao transporte cicloviário. Propostas relativas ao transporte coletivo, como BRTs e VLTs também são apresentadas. Para realização destas últimas iniciativas, o município espera receber R\$ 280 milhões através do PAC da Mobilidade.

✓ **Duque de Caxias, RJ**

População: 855.048 (IBGE, 2010)

Área: 467,619 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 1,829 hab/km²

Índice de Motorização: 19 %

Duque de Caxias, integrante da região metropolitana do Rio de Janeiro, possui uma grande população, porém uma densidade demográfica razoável, e um baixo índice de motorização. Deveria ter seu PDTU elaborado, em função do total de sua população, porém não cumpre a legislação, baseando seu planejamento de transportes nos dispostos do Plano Diretor, de 2006, assim como no PDTU da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, de 2002. Possui uma comissão permanente na Câmara Municipal, a Comissão Transportes.

✓ **Teresina, PI**

População: 814.230 (IBGE, 2010)

Área: 1.391,974 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 585 hab/km²

Índice de Motorização: 35 %

As pesquisas para elaboração do PDTU de Teresina foram iniciadas em 2006. O relatório final, entregue em 2008, apresentava grande detalhamento técnico, inclusive já com o projeto executivo e orçamento. Contudo, até 2009 pouco havia sido executado.

Apesar disto, em setembro de 2011, o projeto para o PAC da Mobilidade foi aprovado pelo Ministério do Planejamento e Tesouro Nacional. O município agora aguarda pela liberação da verba prometida, de R\$ 280 milhões.

✓ **Natal, RN**

População: 803.739 (IBGE, 2010)

Área: 167,160 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 4,808 hab/km²

Índice de Motorização: 35 %

Natal é um dos 10 municípios com a maior densidade demográfica do país (vide anexo 2) Em 2008 teve apresentado seu PDTU, contemplando sua região metropolitana, com propostas relativas a criação de um sistema com terminais integrados a linhas alimentadores, troncais, diretas e inter-terminais, porém as propostas não foram executadas. Já em 2009, a Fundação Coppetec foi contratada, em função da seleção do município como sede dos jogos da Copa 2014, para realizar a elaboração do Plano de Mobilidade do Município, instrumento apresentado em maio de 2011.

O documento conta com 16 projetos, relacionados à BRSs, BRTs, VLTs, que ainda não foram iniciados, uma vez que os 11 projetos executivos ainda não foram aprovados pela Caixa Econômica Federal, responsável pela liberação de recursos financeiros.

✓ **Nova Iguaçu, RJ**

População: 796.257 (IBGE, 2010)

Área: 521,247 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 1.528 hab/km²

Índice de Motorização: 19 %

O município de Nova Iguaçu não possui nenhum plano integrado. Os instrumentos relacionados a planejamento de transportes identificados são o Plano Diretor, de 2008, e uma planilha de mobilidade, integrante da Lei de Diretrizes Orçamentárias, de 2006.

O município possui a Comissão de Transporte e Trânsito, na Câmara Municipal, cujas proposições restringem-se a opinar acerca dos assuntos relativos a transporte e trânsito.

✓ **Campo Grande, MS**

População: 786.797 (IBGE, 2010)

Área: 8.092,966 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 97 hab/km²

Índice de Motorização: 50 %

O município de Campo Grande conta com a Comissão permanente de Transporte e Trânsito, na Câmara Municipal

Em 2008, foi apresentado o Plano Diretor de Transporte e Mobilidade urbana de Campos Grande, elaborado pela empresa Logitrans, com propostas de incentivo ao transporte não-motorizado, diretrizes relativas ao transporte público, como propostas para a criação de faixas exclusivas, e intervenções no sistema viário. Contudo, sua implantação ainda não foi realizada. O município aguarda liberação de verbas do PAC da Mobilidade, para dar início às suas ações.

✓ **São Bernardo do Campo, SP**

População: 765.463 (IBGE, 2010)

Área: 408,773 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 1.873 hab/km²

Índice de Motorização: 59 %

O município tem um histórico em planejamento de transportes desde 1964. Seu PDTU foi apresentado em 2009, mas poucas ações foram implantadas. Em novembro de 2010, no Seminário de Mobilidade Urbana e Inclusão Social, realizado em Porto Alegre, foi apresentado o Plano de Mobilidade do Município.

✓ **João Pessoa, PB**

População: 723.515 (IBGE, 2010)

Área: 211,474 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 3.421 hab/km²

Índice de Motorização: 32 %

A Câmara Municipal de João Pessoa não conta com nenhuma comissão específica para tratar de transportes.

O Plano de Mobilidade de João Pessoa foi apresentado em junho de 2011. Suas prioridades são relativas ao transporte coletivo, como integração de sistemas e criação de corredores exclusivos, com sistemas inteligentes que garantirão maior fluidez aos veículos. A primeira etapa do plano, denominada Caminho Livre, já está em implantação.

✓ **Santo André, SP**

População: 676.407 (IBGE, 2010)

Área: 174,947 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 3.866 hab/km²

Índice de Motorização: 62 %

O município de Santo André possui um dos mais altos índices de motorização (vide anexo 4), e não possui comissão relativa a transportes, na Câmara Municipal. Seu plano de mobilidade foi apresentado em 2006, e previa intervenções no sistema viário, sistemas de monitoramento de semáforos e ônibus, ampliação de malha cicloviária. Contudo, as propostas ainda não foram implantadas.

✓ **Osasco, SP**

População: 666.740 (IBGE, 2010)

Área: 64,037 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 10.412 hab/km²

Índice de Motorização: 45 %

Osasco é o município com a segunda maior densidade demográfica (vide anexo 2) dentre os analisados. Somando a isto o alto índice de motorização, ficará claro o problema de mobilidade do município, que ainda não possui um plano de transportes, nem uma comissão específica na Câmara Municipal.

O instrumento que deveria nortear o planejamento de transportes do município, o Plano Diretor, de 2004, cita estudos de viabilidade para a criação de VLT e integração intermodal, entre os sistemas rodoviário e hidroviário.

O Projeto Osasco 50 Anos, em seu eixo desenvolvimento econômico, prevê a criação do Plano de Mobilidade Urbana, mas sem previsão de datas.

✓ **Jaboatão dos Guararapes, PE**

População: 644.620 (IBGE, 2010)

Área: 258,566 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 2.493 hab/km²

Índice de Motorização: 19 %

O município faz parte da região metropolitana de Recife, e com isto beneficia-se do PDTU- RMR. Apesar de não ter nenhuma comissão responsável pelos transportes do município, Jaboatão dos Guararapes já está realizando estudos técnicos para elaboração de seu Plano de Mobilidade.

Suas estratégias relacionadas ao transporte e trânsito no município baseiam-se ainda no Plano Diretor, de 2008, que apresenta diretrizes bem detalhadas para a gestão

da acessibilidade e mobilidade sustentável, sistema viário, sistemas de transporte público de passageiros e terminais de integração.

✓ **São José dos Campos, SP**

População: 629.921 (IBGE, 2010)

Área: 1.099,777 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 573 hab/km²

Índice de Motorização: 51 %

O município de São José dos Campos possui a Comissão de Transportes e Serviços Públicos, na Câmara Municipal, para opinar e decidir acerca do planejamento municipal de transportes. Contudo, as políticas públicas praticadas pelo município, seguindo os moldes dos grandes centros urbanos, também favorecem há décadas a utilização de automóveis, o que tende a um colapso do sistema de transportes, de acordo com SIMÕES (2011).

O município não possui PDTU, e baseia-se no Plano Diretor, de 2006, para orientar seus projetos nas áreas de transporte público e sistema viário. Apesar do elevado índice de motorização, as ações da prefeitura em prol da mobilidade urbana estão relacionadas à construção e conservação de calçadas, de acordo com dados da Prefeitura.

✓ **Ribeirão Preto, SP**

População: 604.682 (IBGE, 2010)

Área: 651,276 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 928 hab/km²

Índice de Motorização: 66 %

O município possui um altíssimo índice de motorização, ficando em terceiro lugar neste ranking (vide anexo 4). Possui, em seu Plano Diretor, de 2005, um capítulo sobre o sistema viário. Ainda não possui PDTU, mas está em processo licitatório para a

elaboração do Plano de Mobilidade. Não foi localizada comissão responsável por transporte no município.

✓ **Uberlândia, MG**

População: 604.013 (IBGE, 2010)

Área: 4.115,206 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 147 hab/km²

Índice de Motorização: 52 %

O município de Uberlândia, em seu Plano Diretor, de 1994, previu um SIT, Sistema Integrado de Transportes, uma das poucas propostas cumpridas do mesmo. Contudo, como o sistema não evoluiu junto ao crescimento de desenvolvimento da cidade, não é capaz de solucionar o problema do alto índice de motorização do município.

Em julho de 2010 a Prefeitura de Uberlândia apresentou seu Plano de Mobilidade, ainda sem implantação prevista. Além disto, o município também não possui uma comissão específica para assuntos relacionados a transportes.

✓ **Contagem, MG**

População: 603.442 (IBGE, 2010)

Área: 195,268 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 3.090 hab/km²

Índice de Motorização: 39 %

O município de Contagem faz parte da região metropolitana de Belo Horizonte. Com isto, e somado ao fato de sua pequena área geográfica, possui uma alta densidade demográfica, e um índice de motorização que requer atenção. A cidade não possui um PDTU, valendo-se do Plano Diretor, de 2006, assim como do PDTU de Belo Horizonte, que contempla a região metropolitana. O município inclusive será contemplado com verbas do PAC 2, beneficiado indiretamente, em função dos recursos liberados para a capital do estado.

✓ **Sorocaba, SP**

População: 586.625 (IBGE, 2010)

Área: 448,989 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 1.307 hab/km²

Índice de Motorização: 55 %

O município de Sorocaba, apesar de uma densidade demográfica abaixo de grandes cidades, apresenta elevado índice de motorização. Em decorrência deste fato, o trânsito da cidade apresenta diversos problemas comuns aos grandes centros urbanos.

A cidade conta com a comissão de Obras, Transportes e Serviços Públicos, em caráter permanente, cuja responsabilidade sobre transportes limita-se a aos assuntos relativos ao transporte coletivo. Na ausência de um PDTU, o município vale-se do Plano Diretor, datado de 2007, para orientar o planejamento dos transportes. O que existe em termos de estratégia relativa a transportes é o Plano Cicloviário, apresentado durante o VI Congresso da Rede de Ciclovias Recreativas das Américas, realizado na Colômbia, em novembro de 2011.

✓ **Aracaju, SE**

População: 517.149 (IBGE, 2010)

Área: 181,856 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 3.141 hab/km²

Índice de Motorização: 36 %

Desde 1994, Aracaju possui uma superintendência responsável pela gestão dos transportes no município. Ainda assim, sofre com o crescimento do número de veículos nas ruas, redução dos tempos de viagem, e congestionamentos nos horários de pico.

Apesar da empresa Logitrans ter apresentado um plano de transportes ao município em 2009, o Plano de Mobilidade, que servirá como PDTU, ainda não foi concebido. Atualmente aguarda-se o edital para a licitação da empresa que será contratada para este fim.

✓ **Feira de Santana, BA**

População: 556.642 (IBGE, 2010)

Área: 1.337,988 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 416 hab/km²

Índice de Motorização: 29 %

O município de Feira de Santana possui baixa densidade demográfica e razoável índice de motorização. Em virtude do total de sua população, é obrigado a ter um PDTU. Não possui o mesmo, e beneficia-se do Plano Diretor, de 2006, que em seu *caput* aborda somente o sistema viário do município, e ainda assim superficialmente. Feira de Santana também não tem uma comissão responsável exclusivamente pelo transporte, ficando a análise de tais necessidades a cargo da Comissão de Obras, Urbanismo e Infra-Estrutura.

✓ **Cuiabá, MT**

População: 551.098 (IBGE, 2010)

Área: 3.362,755 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 164 hab/km²

Índice de Motorização: 49 %

A cidade de Cuiabá, apesar de um elevado índice de motorização ainda possui densidade demográfica muito baixa, em virtude da grande área do município. Possui uma comissão permanente para discutir as políticas de mobilidade, a Comissão de Urbanismo e Transporte.

Com o crescimento repentino do número de veículos do município, que chegou a 69% de 2005 a 2011, de acordo com o Relatório Mobilize 2011, sem os investimentos necessários em transporte público e estrutura viária, o trânsito nas regiões centrais da cidade vêm apresentando problemas como congestionamentos e elevado índice de mortes.

O município detinha um plano de 1995, elaborado por um escritório terceirizado, que também era responsável pelo acompanhamento de sua implantação, que não ocorreu. Este mesmo plano foi aproveitado em 2009 e convertido em Plano de Mobilidade, em virtude da escolha do município como uma das cidades-sede para a Copa de 2014, e tem implantação prevista para 2011. Contudo, devido ao fato do plano não contemplar o estádio que receberá os jogos da copa com as linhas BRT previstas, a mobilidade do município ainda deverá sofrer modificações, para implantação de novas linhas de transporte coletivo nesta região, que atendam a demanda dos jogos, e a possível troca do sistema BRT por VLT, ainda não licitado.

A implantação do plano já está em andamento. Contudo, em virtude da necessidade de intervenções nos principais eixos da cidade, o cronograma de obras está atrasado em 5 meses, e ainda há previsão de dificuldade de realização destas obras em virtude das mudanças necessárias no tráfego de veículos. Na ausência de vias alternativas, a velocidade média das principais vias do município, durante as obras, pode chegar a apenas 5 km/h, segundo o Portal 2014.

✓ **Juiz, de Fora, MG**

População: 516.247 (IBGE, 2010)

Área: 1.435,664 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 360 hab/km²

Índice de Motorização: 35 %

O município conta com um PDTU do ano de 1996, responsável pela estruturação do Sistema Integrado de Transporte Troncalizado (SITT), implantado somente em 2005. O documento não foi localizado, mas é mencionado no Plano Diretor de 2000, em informativos da Prefeitura e da Secretaria Municipal de Transportes.

Uma vez que o plano só teve implantação parcial praticamente uma década após sua elaboração, as demandas já apresentam-se diferentes, e desde então é necessária uma revisão do mesmo, ainda não realizada. Projetos como a bilhetagem eletrônica e integração temporal não foram implantados até 2005, apesar de previstos, e atualmente o SITT encontra-se saturado, necessitando de ampliação ou reestruturação.

A cidade de Juiz de Fora conta com a Comissão de Urbanismo, Transporte, Trânsito e Meio Ambiente, responsável pelas discussões acerca do planejamento de transportes dentro da Câmara Municipal.

✓ **Joinville, SC**

População: 515.288 (IBGE, 2010)

Área: 1.146,873 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 449 hab/km²

Índice de Motorização: 55 %

Uma das primeiras ferramentas a contemplar o planejamento de transportes de Joinville foi o Plano de Estruturação Urbana, um documento técnico, datado de 1987, definindo estratégias para a ordenação urbana, e iniciativas, como por exemplo, para organização e pavimentação de vias e transporte coletivo do município.

Em fevereiro de 1991, o município de Joinville aprovou a fundação do IPPUJ – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Joinville. Desde 1996, o planejamento de transportes urbanos é responsabilidade deste órgão. Junto com ele, a Prefeitura, a SEINFRA e as empresas responsáveis por direção e gerenciamento de tráfego compõem o Grupo de Gestão de Transporte, que atua substituindo o Plano Diretor de Transporte. Com isso, o município também não possui Comissão de Transportes. Em cumprimento ao Estatuto da Cidade, Joinville possui um Plano Diretor, do ano de 2008, que dentre outros projetos, prevê a criação de uma Câmara de Mobilidade e Acessibilidade, inserida no Conselho da Cidade, já devidamente constituída.

✓ **Londrina, PR**

População: 506.701 (IBGE, 2010)

Área: 1.653,263 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 306 hab/km²

Índice de Motorização: 58 %

O município de Londrina possui a Comissão de Desenvolvimento Urbano, Obras, Viação e Transporte, responsável, entre outras atribuições, pelo planejamento urbano, Plano Diretor, e estratégias voltadas para transporte urbano.

O município ainda não possui PDTU, pois foi o município a completar 500 mil habitantes mais recentemente, após o censo de 2008. Assim, beneficia-se do Plano Diretor Participativo, de 2008, que apresenta pontos bem detalhados sobre a mobilidade na região metropolitana de Londrina.

Dentre os pontos apresentados, destacam-se o grande percentual de deslocamentos a pé (35%) e o baixo índice de ciclovias da região, apesar da demanda encontrada. Assim, fica clara a necessidade de valorização do transporte sustentável na região. Contudo, ainda não existem ações significativas nesta área, exceto pelo Programa Calçada para Todos, indicando a importância de calçadas acessíveis.

IV. Municípios com menos de quinhentos mil habitantes

O Guia do PLAMOB apresenta roteiros para elaboração de planejamento de transportes para municípios a partir de 70 mil habitantes. A intenção do Ministério das Cidades seria estender a obrigatoriedade de elaboração do PLANMOB aos municípios com populações superiores a 100 mil habitantes.

As unidades da federação apresentadas a seguir possuem menos de quinhentos mil habitantes, e portanto não são obrigados a ter planos de transporte, de acordo com o Estatuto da Cidade. Contudo, alguns já possuem planos elaborados em implantação e outros em fase de elaboração, em virtude de suas necessidades de mobilidade.

Em relação aos demais municípios apresentados e que não possuem planos, estes seguem acompanhados de justificativas para a necessidade de seu planejamento, seja pelo fato de suas condições geográficas, como capitais de estados, seja em função de critérios como densidade demográfica ou índice de mobilidade.

O objetivo da inclusão dos municípios a seguir no presente estudo, é apontar argumentos sobre a questionabilidade do critério de obrigatoriedade para a elaboração do PDTU.

✓ **Niterói, RJ**

População: 487.562 (IBGE, 2010)

Área: 133,916 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 3.641 hab/km²

Índice de Motorização: 43 %

O município de Niterói é o próximo no ranking populacional (vide anexo 1), a ter mandatória a elaboração do PDTU. Contudo, em virtude dos grandes problemas de trânsito que vinha enfrentando, como grandes congestionamentos, aumento crescente do tempo das viagens e superlotação dos transportes públicos, em função de um conjunto de fatores como o grande índice de motorização, grande densidade demográfica, e apenas uma opção de transporte de massa, e ainda assim intermunicipal, Niterói antecipou-se à obrigatoriedade, e em 2009 apresentou o Plano Lerner, o PDTU do município, elaborado pela consultoria do arquiteto Jaime Lerner, também responsável pelo planejamento de transportes de Curitiba.

O plano apresentou um orçamento estimado de R\$ 205 milhões, e foram pedidos ao governo R\$ 300 milhões.

O plano contempla projetos como corredores exclusivos para ônibus, construção de 4 terminais de integração e de um túnel, reorganização do tráfego em diversas vias, construção de viadutos e uma passagem subterrânea. Os projetos já estão em implantação

✓ **Belford Roxo, RJ**

População: 469.332 (IBGE, 2010)

Área: 77,815 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 6.031 hab/km²

Índice de Motorização: 12 %

O município de Belford Roxo não tem obrigatoriedade de elaborar seu PDTU, pois ainda não atingiu o total de 500 mil habitantes. Contudo, sua densidade demográfica é muito elevada, sendo superior inclusive à da capital do estado (vide anexo 3), o que justificaria a sua necessidade de organização da mobilidade.

Não foi encontradas informações acerca de uma comissão responsável por transportes na Câmara Municipal, ou mesmo o Plano Diretor do município. O único documento localizado, sinalizando algumas instruções para planejamento de transportes é a Lei Orgânica, de 1993. Contudo, vale ressaltar que esta foi elaborada nos moldes da Lei Orgânica do Município de São João de Meriti, de 1990.

✓ **Campos dos Goytacazes, RJ**

População: 463.731 (IBGE, 2010)

Área: 4.036,712 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 115 hab/km²

Índice de Motorização: 30 %

O município sofreu crescimento repentino e desordenado, em função da exploração do petróleo. Apesar de uma baixa densidade demográfica, apresenta concentração populacional em função de atividades profissionais, e com o crescimento de seu índice de motorização, já apresenta problemas de fluxo de veículos em horários de pico. Com sua população em crescimento acelerado, e grandes perspectivas em função da indústria de petróleo e gás, seria válido o município já iniciar seus estudos para a criação de um Plano de Mobilidade.

✓ **São João de Meriti, RJ**

População: 458.673 (IBGE, 2010)

Área: 35,216 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 13.025 hab/km²

Índice de Motorização: 19 %

São João de Meriti tem a maior densidade demográfica entre os municípios analisados (vide Anexo 3). Seu índice de motorização é baixo, mas em conjunto com a densidade demográfica, faz com que o número de veículos em circulação seja elevado, causando congestionamentos nos horários de pico, principalmente considerando o fato do município ser cortado pela Via Dutra, o que o transforma em um grande corredor de circulação, o que justificaria a necessidade da criação de um Plano de Mobilidade.

O município ainda não possui qualquer plano de transporte. Seu planejamento baseia-se nos dispostos da Lei Orgânica (1990), do Plano Diretor (2006), e ainda no PDTU-RMRJ (2002)

✓ **Porto Velho, RO**

População: 428.527 (IBGE, 2010)

Área: 34.096,429 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 13 hab/km²

Índice de Motorização: 38 %

Porto Velho possui a maior taxa de crescimento da frota de veículos entre capitais brasileiras (TUDORONDONIA.COM, 2010). Isto faz com que, apesar da baixa densidade demográfica do município, seu índice de motorização seja relativamente elevado, e os reflexos em seu trânsito já sejam facilmente percebidos, através de congestionamentos e aumento no tempo das viagens.

Em março de 2011, a Prefeitura Municipal lançou uma série de audiências públicas, para discutir a respeito de um Plano de Mobilidade para o município. Em agosto de 2011, um esboço deste plano foi apresentado ao Comitê de Segurança Viária,

e ficou claro que o interesse deste órgão era que o plano fosse participativo, com a contribuição da sociedade. A elaboração do plano ficará sob responsabilidade da empresa Via Urbana Projetos e Consultoria, e contará com projetos como viadutos, corredores para ônibus, reabertura de ruas, além de um diagnóstico geral sobre as necessidades de transporte público, em especial por ônibus.

✓ **Florianópolis, SC**

População: 421.240 (IBGE, 2010)

Área: 671,578 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 627 hab/km²

Índice de Motorização: 62 %

Em 2009, foi promovido o Seminário de Transportes de Florianópolis, que entre outros objetivos, buscava formular uma política pública de mobilidade para o município, debater uma proposta de PDTU, e relacioná-lo ao Plano Diretor em vigor, e acompanhar, fiscalizar e sugerir estratégias públicas para a licitação de tal instrumento.

A documentação resultante do Seminário serviu como base para os projetos de transporte e mobilidade contidos no Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Florianópolis, apresentado em março de 2010. Os resultados da iniciativa ainda não foram apresentados.

✓ **Santos, SP**

População: 419.400 (IBGE, 2010)

Área: 281,056 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 1.492 hab/km²

Índice de Motorização: 57 %

O município possui grande densidade demográfica e alto índice de motorização, apesar de ainda não ter quinhentos mil habitantes. Em virtude da importância estratégica da Baixada Santista, e seu potencial crescimento, a Secretaria de

Transportes Metropolitanos de São Paulo já está realizando a pesquisa origem-destino na região, para a elaboração do PITU-2020 RMBS.

✓ **Macapá, AP**

População: 398.204 (IBGE, 2010)

Área: 6.408,517 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 62 hab/km²

Índice de Motorização: 24 %

Macapá ainda não possui 500 mil habitantes, sua densidade demográfica é uma das menores do Brasil (vide Anexo 3) e seu índice de motorização também é baixo. Estes fatores isentam o município da necessidade de elaboração de um PDTU.

Contudo, a Prefeitura de Macapá ao publicar seu último Plano Diretor, em 2004, em cumprimento ao Estatuto da Cidade, incluiu neste um capítulo voltado à mobilidade do município, e em anexo apresentou um pequeno Plano Integrado de Transportes.

Apesar da excelente iniciativa de elaboração, o plano não foi implantado de acordo com ISACKSON (2010).

✓ **Rio Branco, AC**

População: 336.038 (IBGE, 2010)

Área: 8.835,675 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 38 hab/km²

Índice de Motorização: 32 %

A capital do Acre, desde maio de 2008 possui seu Plano Diretor de Transporte e Trânsito (PDTT), elaborado pela empresa LOGIT. O objetivo principal de tal plano seria garantir a mobilidade no município em função das perspectivas de crescimento da frota, além de incentivar a utilização de transportes não-motorizados. O projeto previa

investimentos de cerca de R\$ 50 milhões na rede viária. Não foram encontradas informações sobre a implantação e seus resultados.

✓ **Vitória, ES**

População: 327.801 (IBGE, 2010)

Área: 98,506 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 3.328 hab/km²

Índice de Motorização: 49 %

A capital do Espírito Santo possui apenas uma comissão, na Câmara Municipal, justamente a Comissão de Transportes. Contudo, o município não possui PDTU, utilizando-se como base para seu planejamento de transportes, portanto, o Plano Diretor, datado de outubro de 2006.

Além de ser a capital do Espírito Santo, o município deveria antecipar seu planejamento de transportes, em virtude da alta densidade demográfica somada ao alto índice de motorização, no intuito de promover a maior mobilidade no município.

✓ **Boa Vista, RR**

População: 284.313 (IBGE, 2010)

Área: 5.687,022 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 50 hab/km²

Índice de Motorização: 40 %

Boa Vista ainda não tem obrigação de elaborar um PDTU, e, portanto beneficia-se do Plano Diretor, de 2006, cujo capítulo sobre transportes apresenta amplo detalhamento. Apesar da baixa densidade demográfica, o município apresenta elevado índice de motorização. Contudo, é necessário justificar que o número de motos e motonetas do município supera o de automóveis, o que promove fluidez no trânsito, apesar do risco de acidentes.

A Câmara Municipal de Boa Vista não possui página na internet, e, assim, não foi possível verificar a existência de comissão responsável por transporte.

A única justificativa para a inclusão do município nesta pesquisa foi o fato do município ser a capital do Estado de Roraima.

✓ **Palmas, TO**

População: 228.332 (IBGE, 2010)

Área: 2.218,937 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 103 hab/km²

Índice de Motorização: 47 %

Capital do Estado de Tocantins, a cidade de Palmas foi fundada em 20 de maio de 1989, através da Constituição Federal de 1988. É um município extremamente novo, e com baixa densidade populacional. Sua ocupação territorial de modo horizontal e linear faz com que a demanda por transporte individual seja cada vez maior.

Sua rede de transporte coletivo conta com 6 terminais de integração, e 3 empresas prestadoras.

O município não possui comissão de transporte, nem PDTU, e ainda não é obrigado a realizá-lo, de acordo com o Estatuto da Cidade. Assim, portanto, o instrumento em vigor que orienta o planejamento de transporte é o Plano Diretor Participativo, aprovado em 2007.

✓ **Itaboraí, RJ**

População: 218.008 (IBGE, 2010)

Área: 430,373 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 507 hab/km²

Índice de Motorização: 23 %

Atualmente, Itaboraí não possui nenhuma iniciativa em planejamento de transporte, exceto pelos itens previstos no Plano Diretor, de 2006. Não foi possível identificar a existência de Comissão de Transporte. Sua população, densidade demográfica e índice de motorização são relativamente baixos, o que não justificaria a antecipação de um PDTU.

Contudo, de acordo com dados do Agenda 21 Comperj, o complexo petroquímico tem previsão de início de suas atividades em 2013. A expectativa é que sejam gerados 200 mil empregos diretos, indiretos e por “efeito-renda”. O empreendimento atrairá novo moradores, empresas, comércio, novos empreendimentos em sinergia, e o município experimentará uma explosão demográfica.

Assim, a gestão municipal poderia se antecipar, utilizando o exemplo de Curitiba, e realizar o planejamento urbano de transporte para orientar o crescimento do município.

✓ **Macaé, RJ**

População: 206.728 (IBGE, 2010)

Área: 1.216,845 km² (IBGE, 2010)

Densidade Demográfica: 170 hab/km²

Índice de Motorização: 37 %

O município de Macaé, situado no norte fluminense, vem experimentando uma explosão demográfica em função da exploração de petróleo. A capacidade de suas vias começa a não comportar os deslocamentos diários da população, e estas apresentam


congestionamentos diários nos horários de pico, fato que tende a continuar em crescimento. Estes dados justificam a presença do município neste estudo.

A prefeitura do município, ciente de tais fatos, criou, em dezembro de 2008, a Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana, ficando esta como responsável pelas políticas públicas relacionadas ao transporte e trânsito no município. Em dezembro de 2009, foi criado um fundo para gestão dos recursos financeiros destinados ao planejamento de transporte urbano.

Atualmente, o município ainda não possui nenhuma comissão voltada para as decisões de transporte dentro da Câmara Municipal, e também não possui Plano de Transporte, uma vez que não é obrigada a tal. Seu Plano Diretor, publicado em 2006, contempla somente o sistema viário.

O município, apesar de não ter a obrigatoriedade de elaborar um PDTU, em função do número de habitantes, e possuir baixa densidade demográfica, possui um índice de motorização muito elevado, e com sua tendência ao crescimento, poderia se antecipar à obrigatoriedade, e iniciar seu planejamento de transportes, orientando a urbanização.

ANEXO 7 – Questionário aplicado a especialistas (Primeira Fase)

		UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO INSTITUTO ALBERTO LUIZ COIMBRA DE PESQUISA EM ENGENHARIA PROGRAMA DE ENGENHARIA DE TRANSPORTES	
ENTREVISTADOR		QUESTIONÁRIO No	
NOME DO ENTREVISTADO			
FUNÇÃO		CIDADE	
EMAIL		TELEFONE	
1. O ESTATUTO DA CIDADE OBRIGA MUNICÍPIOS COM MAIS DE 500 MIL HABITANTES A ELABORAR SEU PLANO DIRETOR DE TRANSPORTES URBANOS. QUÃO IMPORTANTE CONSIDERA ESTA LEI?			
() Essencial () Muito importante () Importante () Pouco importante () Indiferente			
COMENTÁRIOS			
2. QUE CRITÉRIOS CONSIDERARIA ESSENCIAIS PARA AVALIAR OS MUNICÍPIOS QUANTO ÀS SUAS NECESSIDADES EM PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES?			
Exemplos de Critérios Densidade Demográfica (pop/km ²), Índice de Motorização (veículo/população), PIB, PIB per capita, Transporte Coletivo (Frota), Transporte Coletivo (Capacidade), IDH (Índice de Desenvolvimento Humano), Incidência da Pobreza, Domicílios Permanentes...			
3. ORDENE OS CRITÉRIOS APONTADOS EM ESCALA DE IMPORTÂNCIA, E COMPARE-OS DE ACORDO COM A TABELA DE REFERÊNCIA APRESENTADA			
1o		COMPARAÇÃO (1o x 2o)	
2o		COMPARAÇÃO (2o x 3o)	
3o		COMPARAÇÃO (3o x 4o)	
4o		COMPARAÇÃO (4o x 5o)	
5o			
Tabela de Referência - Importância sobre o critério comparado			
✓ (1) Nula ✓ (2) Fraca ✓ (3) Alta ✓ (4) Muito alta ✓ (5) Extremamente alta			

ANEXO 8 – Resultados da Pesquisa com Especialistas (Primeira Fase)

CRITÉRIOS APONTADOS	QTDE
POPULAÇÃO*	15
DENSIDADE DEMOGRÁFICA*	14
PIB/PER CAPITA*	11
ÍNDICE DE MOTORIZAÇÃO*	10
CAPACIDADE DO TRANSPORTE COLETIVO *	4
IDH	3
DISTÂNCIA MÉDIA DE VIAGEM	3
NÚMERO DE VIAGENS DIÁRIAS	3
TIPO DE USO DO SOLO	2
DISTRIBUIÇÃO DE FROTA	2
FROTA COLETIVA	2
IDE	1
TIPOS DE VIAGENS	1
EXTENSÃO DO SISTEMA DE CIRCULAÇÃO	1
EXTENSÃO DE CICLOVIAS	1
CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE	1
RELAÇÃO DE EMPREGOS/DOMICÍLIOS POR BAIRRO	1
FGTS POR BAIRRO	1
IDADE MÉDIA POR BAIRRO	1

Total de especialistas participantes: 19

* Critérios Selecionados para Aplicação da Metodologia

ANEXO 9 – Questionário aplicado a especialistas (Segunda Fase)

	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO			
	INSTITUTO ALBERTO LUIZ COIMBRA DE PESQUISA EM ENGENHARIA			
	PROGRAMA DE ENGENHARIA DE TRANSPORTES			
NOME DO ENTREVISTADO				
FUNÇÃO		CIDADE		
EMAIL		TELEFONE		
<p>A primeira etapa desta pesquisa apontou quatro critérios como de grande influência para as condições de mobilidade de um município: população, densidade demográfica, PIB per capita, índice de motorização e capacidade da frota coletiva. Nesta fase da pesquisa, será necessária a comparação par-a-par entre estes critérios, utilizando-se para tal a Escala de Saaty, como apresentada a seguir.</p>				
Intensidade	Importância	Explicação		
1	Nula	As duas atividades contribuem igualmente para o objetivo		
3	Fraca	O índice tem fraca influência sobre o seguinte.		
5	Alta	O índice tem alta influência sobre o seguinte.		
7	Muito Alta	O índice tem influência muito alta sobre o seguinte.		
9	Extremamente Alta (Absoluta)	O índice possui importância absoluta sobre o seguinte.		
2,4,6,8	Valores Intermediários	Quando se procura uma condição intermediária		
<p>Os critérios deverão ser comparados entre pares e a ponderação deverá ser atribuída ao critério que apresentar importância superior ao outro. Desta forma, apenas um critério receberá pontuação, em cada comparativo.</p>				
População	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	Densidade Demográfica
População	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	PIB per capita
População	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	Índice de Motorização
População	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	Capacidade da Frota Coletiva
Dens.Demográfica	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	PIB per capita
Dens.Demográfica	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	Índice de Motorização
Dens.Demográfica	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	Capacidade da Frota Coletiva
PIB per capita	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	Índice de Motorização
PIB per capita	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	Capacidade da Frota Coletiva
Índ. de Motorização	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	Capacidade da Frota Coletiva