

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA-UFBA
ESCOLA POLITÉCNICA
MESTRADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL URBANA - MEAU**

OSNY BOMFIM SANTOS

**INDICADORES DE MOBILIDADE URBANA:
UMA AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE EM ÁREAS DE
SALVADOR - BAHIA**

Salvador
2009

OSNY BONFIM SANTOS

INDICADORES DE MOBILIDADE URBANA: UMA AVALIAÇÃO DA
SUSTENTABILIDADE EM ÁREAS SALVADOR - BAHIA

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Ambiental Urbana.

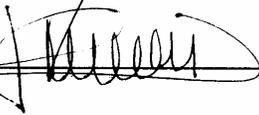
Salvador, 22 de dezembro de 2009

Banca Examinadora:

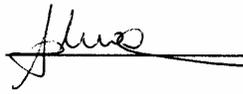
Profa. Dra. Ilce Marília Dantas Pinto de Freitas
Universidade Federal da Bahia – UFBA



Prof. Dr. Juan Pedro Moreno Delgado
Universidade do Estado da Bahia – UNEB



Profa. DSc. Liliâne Ferreira Mariano da Silva
Universidade Salvador – UNIFACS



OSNY BOMFIM SANTOS

**INDICADORES DE MOBILIDADE URBANA:
UMA AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE EM ÁREAS DE
SALVADOR - BAHIA**

Dissertação apresentada à Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Ambiental Urbana.

Orientadora: Prof^a D.SC. Ilce Marília Dantas Pinto de Freitas

Salvador
2009

Santos, Osny Bonfim

Indicadores de Mobilidade Urbana: Uma avaliação da sustentabilidade em áreas de Salvador - Bahia / Osny Bonfim Santos. – Salvador, 2009.

147 f. : il. color.

Orientador: Prof. Dra. Ilce Marília Dantas Pinto de Freitas

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal da Bahia, Escola Politécnica, 2009.

1. Transportes - Orientação e mobilidade. 2. Indicadores ambientais. 3. Salvador (BA). I. Universidade Federal da Bahia. II. Título.

A Meu pai, Orocil (in memorian) pelo incentivo constante, pela amizade e por acreditar que é possível realizar sonhos quando sonhamos juntos.

AGRADECIMENTOS

A Deus por possibilitar todas as condições necessárias para realização deste empreendimento.

A meus pais pelo incentivo desde a infância, um apoio fundamental.

A Sandra pelo companheirismo, dedicação e compreensão.

A meus filhos Osny Júnior e Victor Matheus, pela amizade e por entender as horas sem a companhia e diversão.

Agradeço de modo especial a Dra. Ilce Marília Freitas, querida orientadora, sempre atenciosa e disposta a transmitir experiências e sabedoria.

Aos especialistas Armando Branco, Carlos Querino, Cássio Castro, Débora Rocha, Denise Ribeiro, Francisco Ulisses, Gisnaia Camargo, Grace Gomes, Ires Neiva, Lázaro Santos, Liliane Mariano, Moisés Ataíde e Wellington Figueredo pela disposição em compartilhar informações importantes para o enriquecimento deste trabalho.

Devo, também, mencionar os professores do Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana – MEAU, pelo apoio e transmissão dos conhecimentos, que tornaram possível a concretização deste sonho.

A amiga Márcia Borges, grande incentivadora no início desta caminhada e à amiga Edna Vieira da Silva nos momentos de conclusão desta pesquisa.

A professora Jovenice Santos pelo auxílio na concretização deste trabalho.

Meus sinceros agradecimentos a todos que direta ou indiretamente possibilitaram esta experiência enriquecedora, possibilitando meu crescimento como ser humano e profissional.

“Salvador, como todas as cidades, tem um corpo e tem uma alma. O corpo é mais vulnerável às exigências dos sucessivos novos tempos, jungido aos imperativos das relações econômicas e pode renovar-se sem submeter-se ao passado. O que chamamos de alma responde aos apelos das heranças e das construções emocionais intelectuais contemporâneas. Juntos constituem a própria cultura do lugar, a sua identidade”.

Milton Santos

RESUMO

SANTOS, O. B. (2009). Indicadores de Mobilidade Urbana: uma avaliação da sustentabilidade em áreas de Salvador - Bahia. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

A mobilidade urbana sustentável, que incorpora os princípios de sustentabilidade econômica, social e ambiental, deve atender as necessidades da sociedade de se deslocar livremente a fim de realizar as atividades desejadas, visando, em última análise, a melhoria da qualidade de vida urbana das presentes e futuras gerações. Para isto se tornar realidade, o poder público deve prover o aperfeiçoamento e fortalecimento da gestão da mobilidade, através, inicialmente, de um monitoramento constante do sistema de transporte e mobilidade, utilizando indicadores que reflitam a situação fática de Salvador, o que possibilitará a resolução de problemas e a formulação de políticas para o setor. Este trabalho tem por objetivo principal analisar a mobilidade urbana sustentável em determinadas áreas de Salvador, através de um conjunto pré-estabelecido de indicadores, validando-os conforme critérios de pertinência e viabilidade. Além da revisão bibliográfica, que compreende pesquisa sobre aspectos de transporte e mobilidade e seus marcos regulatórios, foi submetido um conjunto de indicadores de mobilidade urbana sustentável a especialistas que atuam em Salvador, para que se julgasse quanto ao critério de pertinência. Na outra fase de avaliação do conjunto de indicadores, foram aplicados em duas áreas da cidade, com o objetivo de avaliá-los segundo critério de viabilidade. Esta pesquisa demonstrou que o conjunto de indicadores proposto serve bem a monitorar a mobilidade urbana sustentável em áreas de Salvador, porém a falta de dados é um entrave para a utilização de boa parte deles.

Palavras-Chave: Transporte. Indicadores. Mobilidade urbana. Sustentabilidade. Salvador.

ABSTRACT

SANTOS, O. B. (2009). Indicators of Urban Mobility: an assessment of sustainability in areas of Salvador - Bahia. M.Sc. Dissertation - Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

A sustainable urban mobility, which incorporates the principles of economic, social and environmental, must meet the needs of society to move freely in order to achieve the desired activities, aiming ultimately to improve the quality of urban life of this and future generations. For this to become reality, the government must provide the improvement and strengthening of the management of mobility through, initially, a constant monitoring of the transport and mobility, using indicators that reflect the factual situation in Salvador, which will enable the resolution problems and formulating policies for the sector. This paper aims at analyzing the sustainable urban mobility in certain areas of Salvador, through a preestablished set of indicators, validating them as criteria of relevance and viability. Besides the literature, which includes research on aspects of transport and mobility and their regulatory milestones, submitted a set of indicators of sustainable urban mobility specialists who work in Salvador, that it be considered as the criterion of relevance. In another phase of the suite of indicators were applied in two areas of the city, in order to assess them against criteria for viability. This research has shown that the proposed set of indicators used to monitor and sustainable urban mobility in areas of Salvador, but the lack of data is an obstacle to the use of many of them.

Keywords: Transport. Indicators. Urban mobility. Sustainability, Salvador.

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

- ABNT** – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- ANPET**- Associação Nacional de Ensino e Pesquisa em Transporte
- ANTP** – Associação Nacional de Transportes Públicos
- AR** - Administração Regional
- AUC** - Área Urbana Contínua
- BIRD** - Banco Interamericano de Reconstrução e Desenvolvimento
- CEPAL** – Comissão Econômica para América latina e Caribe
- CIA** - Complexo Industrial de Aratu
- CIAC** - Coordenadoria de informação e Atendimento à Comunidade
- CIT** – Comissão de Implantação do TRANSCOL
- CNT** – Confederação Nacional do Transporte
- CMTC** - Conselho Municipal de Transporte Coletivo
- CNPq** - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- CONDER** - Companhia de Desenvolvimento do Estado da Bahia
- COPEC** - Complexo Petroquímico de Camaçari
- DENATRAN** – Departamento Nacional de Trânsito
- DETRAN** – Departamento Estadual de Trânsito
- DGA** – Diretoria Geral do Ambiente (Portugal)
- DNIT** - Departamento Nacional de Transportes Terrestres
- EBTU** - Empresa Brasileira de Transportes Urbanos
- EUST** - Estudo do Uso do Solo e Transporte da Região Metropolitana de Salvador
- EPUCS** - Escritório do Plano de Urbanismo da Cidade do Salvador
- FDTU** - Fundo de Desenvolvimento de Transportes Urbanos
- FGV** – Fundação Getúlio Vargas
- FUNDESCOL** - Fundo de Desenvolvimento do Sistema de Transporte Coletivo de Salvador
- FUNDETRANS** - Fundo de Desenvolvimento do Transporte Coletivo de Salvador
- GEIPOT** - Grupo Executivo para Integração da Política de Transportes
- IBAM** – Instituto Brasileiro de Administração Municipal
- IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IME** - Instituto Militar de Engenharia
- IPEA** – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

LOUOS - Lei de Ordenamento de Uso e Ocupação do Solo

NTU - Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbano

OCEPLAN - Órgão Central de Planejamento

OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development

O/D - Pesquisa Origem e Destino

ONU – Organização das Nações Unidas

PDDU - Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Salvador

PDTU - Plano Diretor de Transportes Urbanos

PIB – Produto Interno Bruto

PIT - Plano Integrado de Transporte de Salvador

PL – Projeto de Lei

PLANMOB - Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade

PLANDURB - Plano de Desenvolvimento Urbano de Salvador

PMS - Prefeitura Municipal do Salvador

PNDU - Política Nacional de Desenvolvimento Urbano

PROCONVE - Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores

SEDU / PR - Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República

SEMOB – Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana

SEPLAM - Secretaria Municipal do Planejamento, Urbanismo, Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano

SET - Superintendência de Engenharia de Tráfego

SETPS - Sindicato das Empresas de Transporte de Passageiros de Salvador.

SETRAM – Superintendência de Estações de Transbordo do Município

SMTC - Superintendência Municipal de Transportes Coletivos

SMTU - Secretaria Municipal dos Transportes Urbanos

STCO - Sistema de Transporte Coletivo por Ônibus

STEC - Subsistema de Transporte Especial Complementar

STP - Superintendência de Transporte Público

STPP - Sistema de Transporte Público de Passageiros

STU – Secretaria de Transportes Urbanos

SUTRAM - Superintendência de Transportes e Trânsito do Município

TMS - Transporte de Massa de Salvador

TRANSALVADOR – Superintendência de Trânsito e Transporte do Salvador

TRANSCOL - Estudo de Transportes Coletivos de Salvador

TRANSUR – Empresa de Transportes Urbanos de Salvador

VLT - Veículos Leves sobre Trilhos

WBCSD - World Business Council for Sustainable Development

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	12
1.2	JUSTIFICATIVA DO TRABALHO	14
1.3	OBJETIVOS DO TRABALHO	16
1.3.1	OBJETIVO GERAL	16
1.3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO	16
2	A CIDADE E O TRANSPORTE	18
2.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	18
2.2	O TRANSPORTE URBANO	19
2.3	O TRANSPORTE URBANO E A FUNÇÃO SOCIAL	21
2.4	TRANSPORTE E EXCLUSÃO SOCIAL	30
2.5	TRANSPORTE E USO DO SOLO	35
2.6	EXTERNALIDADES NEGATIVAS DO TRANSPORTE URBANO MOTORIZADO	36
3	ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE URBANAS	43
3.1	ACESSIBILIDADE	43
3.2	MOBILIDADE URBANA	46
3.3	POLÍTICA NACIONAL DE MOBILIDADE URBANA	48
3.4	SUSTENTABILIDADE URBANA	52
3.5	REDES E MOBILIDADE	58
4	INDICADORES	63
4.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	63
4.2	INDICADORES DE QUALIDADE AMBIENTAL	65
4.3	INDICADORES DE MOBILIDADE URBANA	68

5	CIDADE DE SALVADOR	75
5.1	CARACTERÍSTICAS SOCIOESPACIAIS	75
5.2	O TRANSPORTE URBANO EM SALVADOR	76
5.3	SINÓPSE HISTÓRICA DA GESTÃO DO TRANSPORTE E DA MOBILIDADE	80
5.4	PDDU DE SALVADOR E MOBILIDADE URBANA	90
6	INDICADORES DE MOBILIDADE URBANA PARA SALVADOR	94
6.1	CONJUNTO DE INDICADORES SELECIONADOS	94
6.1.1	EXPLICANDO OS INDICADORES	96
6.2	VALIDAÇÃO POR ESPECIALISTAS	102
6.3	RESULTADOS DA VALIDAÇÃO	104
6.4	CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS PARA APLICAÇÃO	108
6.4.1	POLIGONAL ALTO DO CRUZEIRO	109
6.4.2	POLIGONAL NAZARÉ	115
6.5	APLICAÇÃO DOS INDICADORES VALIDADOS	120
7	RESULTADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS	121
7.1	RESULTADOS DA APLICAÇÃO DOS INDICADORES DE MOBILIDADE URBANA NA POLIGONAL ALTO DO CRUZEIRO	121
7.2	RESULTADOS DA APLICAÇÃO DOS INDICADORES DE MOBILIDADE URBANA NA POLIGONAL NAZARÉ	124
7.3	CONFRONTO DOS RESULTADOS OBTIDOS NAS POLIGONAIS	127
7.4	AVALIAÇÃO DOS INDICADORES PROPOSTOS POR ESPECIALISTAS	130
8	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	132
	REFERÊNCIAS	137
	ANEXOS	144
	APÊNDICE	

1. INTRODUÇÃO

Nesta etapa é feita uma breve caracterização do problema, que diz respeito ao padrão de mobilidade urbana a que estão submetidas as grandes e médias cidades brasileiras e em particular Salvador, assim como a justificativa, os objetivos e como está estruturado este trabalho.

1.1 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

O espaço urbano, especialmente, pela oferta de oportunidades, quer seja de conquista de sonhos individuais ou simplesmente pela maior dotação de infraestrutura para sobrevivência do indivíduo, representa um forte atrativo nos países em desenvolvimento.

Nas últimas décadas o Brasil tem sofrido uma mudança significativa no perfil da população e hoje cerca de 82% vive nas cidades (IBGE, 2008), que cresceram em sua maioria de forma desordenada, acarretando em ocupações informais e ilegais do solo urbano, num padrão de urbanização de expansão horizontal, “gerando extensos assentamentos humanos, onde prevalecem a precariedade das condições de vida e a degradação ambiental” (Xavier, 2006).

Esse modelo, associado a políticas setoriais pouco integradas e não participativas, a carência de estudos e planos específicos e a inadequação e/ou fragilidade da base legal de suporte à gestão do setor, tem promovido fortes impactos negativos sobre a mobilidade nas cidades, favorecendo a segregação espacial, a deseconomia regional, o declínio da qualidade ambiental e a exclusão social, interferindo sobremaneira na qualidade de vida dos cidadãos.

Na maioria das grandes cidades brasileiras, esse crescimento desordenado veio acompanhado de inadequação da rede de transportes, favorecido pelo espraiamento das cidades, que por sua vez pressiona a oferta por infraestrutura viária, focada principalmente no transporte motorizado individual, que por sua flexibilidade e, com o passar do tempo, facilidade de aquisição,

impulsiona o investimento público em mais infra-estrutura viária, formando-se um ciclo vicioso, que relegou o transporte público a um segundo plano – de baixa qualidade e não integrado e o transporte não motorizado (andar e bicicleta) à insignificância.

Esse quadro que tende a se agravar, quer seja pela tendência a multacentralidade nas cidades, traduzida na dispersão dos pólos geradores de viagens – PGVs, definidos como locais ou instalações de distintas naturezas que desenvolvem atividades de porte e escala capazes de produzir um contingente significativo de viagens, seja pelas taxas de crescimento da frota automobilística ou ainda pela busca incessante do aumento das velocidades para realizar mais atividades, a que está sujeito o homem moderno, tem proporcionado uma condição de insustentabilidade urbana, expressa pela incapacidade das políticas públicas municipais adequarem a oferta de serviços urbanos à quantidade e qualidade das demandas sociais.

O crescimento urbano desordenado, a motorização crescente¹ e o declínio dos transportes públicos estão comprometendo a sustentabilidade da mobilidade urbana e, por consequência, a qualidade de vida e a eficiência da economia das grandes cidades. Na ausência de políticas públicas efetivas, o desejável crescimento econômico implica em maiores níveis de congestionamento devido ao aumento da frota e da circulação de veículos. Ao mesmo tempo, a população de baixa renda está sendo privada do acesso ao transporte público, devido à baixa capacidade de pagamento e à precariedade da oferta, especialmente, para as áreas periféricas.

Esse crescente agravamento de problemas urbanos vai de encontro ao conceito de desenvolvimento sustentável e tem afetado direta ou indiretamente

¹Em 1990 eram pouco mais de 18 milhões de veículos no país. Em 2003, esse número passou para cerca de 37 milhões, com um crescimento de mais de 100%. O Nordeste possui 4,5 milhões e 150% de expansão de frota (Denatran, 2005)

a todos pela rápida degradação da qualidade de vida nas grandes e médias cidades brasileiras.

Salvador é uma cidade onde percebe-se grave desequilíbrio social e com parcela significativa da população sem a devida apropriação dos espaços públicos, revelados especialmente por uma dissociação entre a urbes (forma espacial e arquitetônica da cidade) e a civitas (relações humanas e políticas que nela se geram). No setor de transportes a cidade, também, enfrenta dificuldades, explicitadas, em boa parte, na gestão da mobilidade a que estão sujeitos os que aqui vivem, especialmente pela falta de instrumentos para avaliação e monitoramento desta mobilidade.

1.2 JUSTIFICATIVA DO TRABALHO

A partir de estudos relacionados com o tema, percebe-se que a utilização de indicadores permite uma avaliação qualificada da situação. Assim, a sistematização de um conjunto validado de indicadores que representem as características mais expressivas da qualidade da mobilidade urbana para Salvador, assume grande importância para compreender melhor a problemática do setor e auxiliar na sua gestão.

Para o IBGE (2002) indicadores são ferramentas constituídas por uma ou mais variáveis que, associadas através de diversas formas, revelam significados mais amplos a que se referem, apresentando condições, tendências e pontos que necessitam de intervenção.

No que diz respeito à mobilidade urbana, os indicadores tradicionais que há muito vem sendo utilizados pelos gestores e técnicos das áreas de planejamento e transporte, tendem a focar somente a eficiência econômica dos sistemas de transportes e apresentam características de serem isolados e

setoriais, com visão de curto prazo, sem preocupação com gerações futuras, deixando em segundo plano outras questões fundamentais para a sustentabilidade, como preocupações ambientais, maior equilíbrio da divisão modal, melhor aproveitamento da infraestrutura, introdução de novas tecnologias, entre outros (COSTA et al., 2006).

Nesse sentido os indicadores de mobilidade urbana sustentável, devem refletir o padrão de qualidade da mobilidade no ambiente urbano e possibilitar uma avaliação do nível de sustentabilidade a que está submetida a população ali residente.

Diversos estudos têm sido realizados voltados para a formulação de indicadores de mobilidade urbana sustentável, dentre eles destacamos o trabalho realizado pela professora Vânia Campos, denominado: Mobilidade Sustentável: Relacionando Transporte e Uso do Solo, onde a autora propõe um conjunto de indicadores, a partir de vasta revisão bibliográfica, utilizáveis para monitorar o padrão da mobilidade local.

Portanto a utilização de determinados indicadores em dada área deve compreender, de forma ampliada, os aspectos e dimensões características da realidade espaço-social estudada, levando-se em consideração para isso, a necessidade de adequá-los conforme suas relevância e viabilidade.

Justifica-se, pois, a realização deste trabalho, na busca de compreender melhor a situação fática da cidade de Salvador, do ponto de vista da mobilidade urbana, especialmente no que tange a busca de indicadores de relevância para formação de políticas, cientificamente fundamentadas e devidamente validadas e que permitam realizar o monitoramento da mobilidade urbana, captando mudanças com o objetivo de apoio à tomada de decisões.

Espera-se, também, com este trabalho, fornecer informações e dados técnicos sobre as condições de mobilidade em Salvador aos órgãos públicos e à sociedade civil, fortalecendo a noção de direitos e deveres relativos à

mobilidade e instigando a pesquisa, a resolução dos problemas e a formulação de políticas por parte do Poder Público Municipal.

1.3 OBJETIVOS DO TRABALHO

1.3.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a mobilidade urbana sustentável em áreas de Salvador.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Validar para o caso da cidade de Salvador, um conjunto de indicadores de mobilidade urbana sustentável, segundo os critérios de pertinência e viabilidade, aplicando-os em duas áreas distintas da cidade;
- Analisar a mobilidade urbana de Salvador de acordo com o atual instrumento de gestão do transporte e mobilidade – o PDDU;
- Analisar a mobilidade urbana de Salvador de acordo ao novo paradigma da sustentabilidade.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está dividido em oito capítulos. Neste primeiro capítulo apresenta-se a introdução, onde há uma breve caracterização do problema, a justificativa para a execução deste trabalho, a descrição dos objetivos principais deste trabalho e este relato de como o trabalho está estruturado. No capítulo seguinte são apresentadas abordagens sobre os conceitos e referenciais sobre a cidade e sua relação dialética com o transporte urbano. No

terceiro capítulo as abordagens passam a ser feitas em relação a características e propriedades do deslocamento na cidade, com ênfase na acessibilidade e mobilidade, a Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável e como as redes interferem na dinâmica urbana. O capítulo quatro trata do tema Indicadores e como este instrumento de avaliação pode ser usado no ambiente urbano para auxiliar na gestão da qualidade ambiental e da mobilidade. O quinto capítulo traz uma caracterização socioespacial do ambiente de estudo, a cidade de Salvador, faz-se um breve histórico da gestão do transporte e da mobilidade, apresenta-se as características relevantes deste setor na cidade e apresenta o instrumento legal básico de gestão do município que está em vigor, o PDDU e suas previsões a respeito da mobilidade para a cidade. No sexto capítulo é apresentada a prática metodológica com os indicadores selecionados, a validação por especialistas que atuam em planejamento urbano, transporte e trânsito em Salvador, as áreas para aplicação dos indicadores validados e a prática de campo. O capítulo sete apresenta os resultados da aplicação do conjunto de indicadores nas poligonais selecionadas, com a percepção de sua aplicabilidade em Salvador. No oitavo e último capítulo é feita uma análise geral do trabalho executado e são apresentadas sugestões a trabalhos futuros e à municipalidade.

2. A CIDADE E O TRANSPORTE

2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Segundo Singer (1978, p.137), a cidade é um aglomerado humano, um conjunto de pessoas vivendo próximas umas das outras, uma grande população ocupando um pequeno território. Determinadas atividades econômicas exigem a cooperação de um elevado número de pessoas que precisam viver próximas umas das outras para poderem desempenhá-las, a exemplo da indústria de transformação. A aglomeração industrial e o conseqüente surgimento e expansão dos núcleos urbanos é explicado pela necessidade de economizar custos de transporte.

Para Lojkin (1981) as formas de urbanização são formas da divisão social e territorial do trabalho. A urbanização é um dos elementos chave das relações de produção. No entanto, Marx teria deixado escapar a análise da revolução urbana nas relações capitalistas de produção, apesar de ter apontado para a importância da transformação dos meios de comunicação e transporte para a revolução industrial e agrícola. O capitalismo caracteriza-se por uma crescente concentração dos meios de consumo coletivos que criam um novo modo de vida para novas necessidades; um modo específico de aglomeração do conjunto de meios de reprodução do capital e da força de trabalho, como condição determinante para o desenvolvimento econômico:

...a aglomeração da população, dos instrumentos de produção, do lazer e das necessidades - ou seja, a cidade – não são absolutamente fenômenos autônomos às leis do desenvolvimento, totalmente distintos das leis da acumulação capitalista: não se pode dissociá-la da tendência do capital a aumentar a produtividade do trabalho, na medida em que socializa as condições gerais da produção, onde a urbanização figura como elemento essencial (...) A urbanização capitalista atual poderia então ser definida como a forma mais desenvolvida de divisão do trabalho material e intelectual. O Urbano é um dos locais decisivos da luta de classes (LOJIKINE, 1981 p. 34-40).

As cidades atuais tiveram a sua estrutura espacial moldada a partir do século XIX, devido ao aumento da mobilidade e da autonomia que foram adquirindo as

peças no processo da revolução industrial. Inicialmente, a introdução das ferrovias propiciou ao longo de suas linhas e estações a consolidação de muitos núcleos urbanos, mais permanentes que os antigos povoados criados ao longo dos caminhos de tropeiros.

Com a introdução do transporte sobre pneus, o território submetido à urbanização foi ampliado, aumentando, assim, o raio de recrutamento da mão de obra pelos empresários. A partir do início do século XX, o Estado vem intervindo de forma cada vez mais decisiva na provisão de condições físicas de produção e reprodução, intervenção essa, ligada a um contexto de mudanças operadas em relações sociais, cada vez mais mercantilizadas, nas quais muitos capitalistas procuraram prover seus trabalhadores de meios de subsistência, construindo seus locais de moradia próximos aos de trabalho, mantendo-os assim como força cativa, a exemplos dos modelos já implantados nas "fazendas" rurais. Em muitos casos, porém, os trabalhadores foram compelidos a se organizarem em forma de cooperativa e associações de ajuda mútua, para garantirem melhores condições de vida.

A partir dos anos 1930, no Brasil, o Estado começou a intervir de forma massiva no processo, através da provisão de serviços públicos como as redes de água, luz, esgoto e transporte público.

Surgiram novas distribuições das populações no espaço urbano. A produção da cidade se mercantilizou, movimentando grandes massas de capital para a sua construção e apropriação, enquanto ao Estado coube prover o capital das condições necessárias à reprodução da força de trabalho necessária à cadeia produtiva (indústria, ao comércio e aos serviços).

2.2 O TRANSPORTE URBANO

Com a exclusão dos segmentos populares para regiões cada vez mais distantes ou para áreas de difícil ou precária utilização, foram criados serviços

públicos de transporte cada vez mais extensos e complexos, para deslocar a mão de obra para os locais de produção.

Os sistemas de transportes por ônibus firmaram-se como a alternativa de maior flexibilidade e adaptabilidade para atender a esse tipo de distribuição espacial da população. No entanto, o transporte urbano, hoje, passa por uma grande crise. Congestionamentos crônicos, queda da mobilidade e da acessibilidade, degradação das condições ambientais e altos índices de acidentes de trânsito já constituem problemas graves nas grandes cidades brasileiras, problema que tende a reproduzir-se, em breve, nas cidades médias.

Essa crise do transporte urbano se deve, em grande parte, às características específicas do processo econômico do Brasil, país que tem uma das piores distribuições de renda entre os países em desenvolvimento. Desde a década de 1950, quando o país optou por uma política de transporte rodoviário, com a conseqüente desvalorização e até abandono de outros modos de transporte e o apoio crescente ao uso do transporte individual, as cidades e o território interno do país, foram sendo paulatinamente adaptadas para o transporte rodoviário, com graves conseqüências sociais e econômicas.

Mais recentemente, a queda na inflação, a partir de 1995, levou a uma estabilização. Em paralelo, os investimentos no transporte público são cada vez mais insuficientes frente à demanda crescente e diferenciada, gerada pelo crescimento e urbanização da população brasileira.

Poucos são os investimentos destinados a ampliação das redes de Metrô e Ferrovias urbanas. A crescente motorização dos deslocamentos das famílias brasileiras, cada vez mais ávidas por possuir o seu próprio automóvel, somado a queda de qualidade nos serviços públicos de transporte, estão na origem da crise atual, que tem no aumento do transporte clandestino, por peruas e vans, sua maior expressão.

Esse processo tem implicações graves para a eficiência e a qualidade de vida nas cidades e constitui uma ameaça à sobrevivência do transporte público

regular e integrado. Em outros países, da América Latina, a desregulamentação total ou parcial do transporte levou ao aumento descontrolado da oferta nos serviços rentáveis, à desativação dos serviços deficitários e à progressiva queda na qualidade do serviço prestado (confiabilidade, segurança e manutenção).

No entanto, é preciso perceber que o sistema de circulação é também uma expressão de relações sociais desiguais na sociedade contemporânea. Na própria produção do espaço da cidade, a busca pela maximização de lucros, leva à formação de vazios urbanos especulativos; concentra os investimentos urbanos em determinadas áreas, em detrimento do todo. Esse modelo de desenvolvimento urbano resulta em acessibilidade para alguns e exclusão para a grande maioria, num padrão que combina segregação e integração social, refletido na formação de áreas exclusivas para segmentos de alta renda e outras, periféricas ou mesmo centrais, destinadas aos segmentos de baixa renda.

2.3 O TRANSPORTE URBANO E A FUNÇÃO SOCIAL

Segundo Vasconcelos (1998), o transporte é essencialmente social. É o meio para o exercício do direito básico de ir e vir. A maioria da população brasileira necessita deslocar-se a grandes distâncias e para isso, serve-se cotidianamente do transporte coletivo. Afirmar o caráter social do transporte é também afirmar o papel central do setor público para garantir (ou até produzir) que os serviços de transporte oferecidos atendam às demandas da sociedade. No entanto, com a urbanização acelerada pela qual o Brasil passou nas últimas décadas, as cidades foram “inchadas”, passando a concentrar mais de 80 % da população do país. As demandas crescentes de serviços e infra-estrutura não vem sendo atendidas satisfatoriamente contribuindo para um decréscimo da qualidade de vida nos grandes centros urbanos.

Por outro lado, o transporte e o trânsito são cotidianamente sobrecarregados com o aumento do volume de deslocamento das pessoas ocasionado pela

implantação de grandes pólos geradores de tráfego como shoppings, áreas de lazer e esportes, etc. Além disso, o transporte público coletivo não é priorizado, em detrimento do carro particular, congestionando e poluindo as cidades, aumentando a violência no trânsito e reduzindo a eficiência do transporte público, que se torna inseguro e lento, estimulando o recurso ao transporte individual.

A ausência de investimentos no transporte público coletivo, a priorização transporte privado, termina por reduzir o espaço urbano dos pedestres chegando até a um direcionamento da forma, estética e tamanho das cidades. Com isso, o número de acidentes de trânsito aumenta. No Brasil, segundo o IBGE, o trânsito é uma das principais causas das mortes.

Vasconcelos (1998) privilegia o enfoque sociológico dos problemas de transporte e o enfoque político das políticas de transporte e trânsito, diferenciando de propostas tradicionais que privilegiam os aspectos técnicos e econômicos. Pretende com isso politizar as análises de transporte e trânsito para que se possa compreender os fenômenos ligados aos deslocamentos humanos e, desse modo, identificar propostas e ações que possam alterar as suas condições predominantes. Essa proposta tende a conciliar engenharia e sociologia e não é fácil de ser operacionalizada, já que a sociologia não tem se preocupado com o estudo das relações entre transporte e o valor da vida humana, e os engenheiros vêem os assuntos de trânsito e transporte como essencialmente técnicos.

Um enfoque sociológico dos transportes distingue-se tanto do enfoque técnico quanto do social. O primeiro refere-se a cálculos gerais sobre quantidades e custos; o segundo limita-se à contabilidade dos impactos sociais. Como a abordagem técnica é acrescida de dados de natureza social, os dois enfoques às vezes se confundem.

O enfoque sociológico, ao contrário, complementa as análises numéricas simples com a análise dos padrões de viagem em função de condições sociais, políticas, econômicas e institucionais que condicionam as decisões das pessoas e entidades envolvidas. Ele pressupõe a análise da distribuição do

poder na sociedade e do seu impacto tanto nas decisões das políticas de transportes e trânsito, quanto nas formas segundo as quais as pessoas se apropriam das vias e dos meios de transporte. (VASCONCELLOS, 1998, p.7)

A sociologia do transporte inicia-se com estudos sobre a sociologia do automóvel por volta de 1930 nos EUA e em 1950, na Europa. Esses estudos estavam voltados para problemas com a segurança de tráfego, considerando o acidente de trânsito como problema de saúde pública. Em 1960, a preocupação girava em torno do congestionamento relacionado ao crescimento rápido das cidades e das frotas de automóveis. Vários estudos sobre o impacto do automóvel na sociedade foram feitos nos EUA. Depois do momento de admiração pelo impacto inicial do automóvel, os estudos passaram a indagar sobre os seus efeitos negativos, combinando a análise da suburbanização nos EUA com a avaliação das condições dos setores sociais sem acesso ao automóvel, levantando problemas novos relacionados aos pedestres e às condições do transporte público.

Desse modo, na década de 1970, a análise dos padrões de viagem foi reavaliada a partir da diferenciação entre a demanda captada pelo uso dos sistemas de transportes e as necessidades efetivas de deslocamento além de passar a considerar a influência das limitações temporais e espaciais sobre os deslocamentos. Concluiu-se que as pesquisas origem-destino revelavam apenas possíveis viagens; também ficou clara a influência de fatores externos (ambiente construído da cidade, oferta de meios de transporte) pessoais e familiares sobre os deslocamentos diários. No nível micro, houve uma reavaliação de modelos de previsão quanto à sua suposta capacidade de representar o comportamento das pessoas.

Em termos “macro”, houve a politização do problema do transporte, através do questionamento do impacto do automóvel e da reavaliação das políticas de transporte. A partir daí surgiram dois movimentos: um de caráter reformista, criticava o abuso do automóvel, mas considerava-o inevitável, sugerindo uma reorganização do espaço que reduzisse os seus impactos negativos. O segundo movimento, da sociologia urbana crítica, de caráter mais marxista ou

weberiano, crítica a ação o Estado na sociedade capitalista que facilita os interesses dominantes da acumulação de capital e favorece as necessidades de determinados grupos ou classes sociais.

Nos países em desenvolvimento, essas críticas apareceram muito tardiamente, de modo que a adoção de enfoques sociológicos e políticos para o planejamento foi postergada. No Brasil, o planejamento dos transportes desenvolveu-se junto ao Governo Federal, no Ministério dos Transportes, de forma tradicional, predominando o enfoque técnico ou social. Só no final da década de 1970 as contribuições das Ciências Sociais seriam incorporadas. Mesmo assim, a incorporação de elementos sociais e políticos às análises urbanas concentrou-se nos temas da habitação e educação. Em relação ao problema do transporte, continua havendo uma predominância do aspecto técnico ou tecnológico.

O tratamento do problema do movimento humano no espaço deveria levar em conta todos os tipos de deslocamento social, considerando os três estágios do movimento humano no espaço (ritmos sociais): migração internacional ou regional (longa duração), mobilidade residencial na cidade (ciclos da vida familiar; condicionantes sociais e econômicos); mobilidade diária.

A sociologia do transporte se insere no programa mais amplo de uma sociologia do espaço, o espaço produzido pelo homem, elemento das forças produtivas, numa análise sociológica que busca conciliar a análise dos processos de produção e reprodução com as formas específicas do uso do espaço de circulação (VASCONCELLOS, 1998). A análise sociológica da circulação debruça-se sobre a oferta, a operação e o uso das estruturas e meios de circulação, frente às necessidades de produção e reprodução. Distingue entre os meios de circulação (corpo humano e veículos) e a estrutura da circulação (vias, calçadas, terminais). Fatores sociais, econômicos e políticos e culturais influenciam a oferta, a operação e o uso desses sistemas organizados pelo Estado.

Um primeiro objetivo para a sociologia da circulação seria a análise dos padrões de viagem. São objetivos posteriores a análise das carências de transporte (a começar pelo conceito) e análise dos movimentos sociais em torno dos problemas do transporte. É preciso também considerar a importância de analisar as instituições e processos que condicionam as decisões das pessoas; como a acessibilidade é distribuída no espaço; como grupos e classes sociais diferentes usam a cidade; quais as condições relativas de equidade, segurança, conforto, eficiência e custo verificadas nos deslocamentos, além de levar-se em conta a análise das contradições entre a lógica interna do sistema de trânsito e as condições históricas dos meios de transporte através dos quais deve realizar-se.

Assim, a análise da Sociologia da Circulação irá avaliar questões como: padrões de viagem, condições de transporte e carências, movimentos sociais e problemas, processo decisório e os impactos das políticas (eficiência, equidade, efetividade).

Segundo Vasconcelos (1998), o espaço de circulação é o mediador entre os espaços de produção e reprodução. Distingue, para fins de análise, as estruturas de produção, circulação e reprodução. A primeira é parte do ambiente construído (formado por inúmeras estruturas físicas destinadas a sustentar o processo de desenvolvimento), dizendo respeito ao *locus* da produção, ou seja, indústria privada, comércio, serviços e empresas públicas; a segunda é parte do ambiente construído e diz respeito ao local da reprodução biológica, social e cultural das pessoas e classes sociais, a exemplo da escola, da residência, dos serviços médicos, além dos locais de lazer e das atividades sociais e políticas.

A estrutura de circulação é a parte do ambiente construído “que permite a circulação física de pessoas e mercadorias em vias públicas, a exemplo das calçadas, vias férreas e terminais de passageiros e cargas” (Ibid.,p.24). O sistema de circulação é a resultante da combinação entre a estrutura e os meios de circulação. Combinando o sistema de circulação com o ambiente construído, obtemos o ambiente de circulação. Quando consideramos a

separação física existente entre os locais de moradia, trabalho e realização das atividades necessárias à reprodução. É a mobilização que possibilita a existência de troca da força de trabalho no mercado:

Historicamente, a provisão dos meios de transporte foi sendo paulatinamente transferida do empregador para o Estado, à medida que não mais interessou ao capital (...) No caso de São Paulo, por exemplo, a construção de moradias junto às fábricas pelos empregadores garantia a residência e o transporte a pé dos trabalhadores no início da industrialização. À medida que aumentaram o número de trabalhadores necessários e o custo de construção das habitações, os empregadores foram transferindo estes encargos para o Estado e para os trabalhadores (...) (VASCONCELLOS, 1998, p.25).

Existe uma contradição básica na qual a mobilização da força de trabalho está imersa. O planejamento de transporte deveria proporcionar uma ampla mobilização da força de trabalho. Mas a lógica da ocupação do espaço, como reflexo da divisão social do trabalho, promove a segregação espacial. A estrutura da circulação é organizada para reduzir os tempos de viagem necessários à produção e, em termos estratégicos, para incorporar novas áreas ao mercado, havendo um movimento permanente no sentido de reduzir os percursos das cargas.

O processo de reprodução exige o desempenho de inúmeras necessidades de consumo que variam de acordo com fatores sociais, culturais, econômicos e políticos, além de inúmeras relações sociais. Desse modo, a natureza e o nível do consumo, o padrão de deslocamentos não são fixados por fatores biológicos. Os estudos de origem destino captam apenas a parte visível da necessidade de deslocamento das pessoas, as viagens viabilizadas a partir de condicionamentos individuais, familiares econômicos e físicos existentes. As janelas de tempo que intercalam as várias atividades também condicionam as viagens.

Se o processo de reprodução necessita da mobilidade para realizar as atividades, implicando na disponibilidade de transportes e na ligação física e temporal entre os meios de transporte e os destinos desejados, ele é em

verdade uma combinação entre os meios pessoais, o sistema de circulação e os destinos desejados. A mobilidade deve ser entendida no sentido de acessibilidade, ou seja, mobilidade para satisfação das necessidades, facilidade de alcançar os destinos desejados. Ela refere-se ao modo como indivíduo utiliza o espaço da cidade e permite analisar a estratégia familiar de deslocamentos conjuntos que complementa a individual, permitindo avaliar como as diferenças sociais, políticas e econômicas entre classes e grupos sociais influenciam as condições sociais de deslocamento.

Para circular, o indivíduo realiza inúmeras atividades interligadas por uma rede de tempo e espaço, formadas por origens e destinos distribuídos desigualmente no espaço. Existe uma relação positiva clara entre renda e diversidade de viagens, de modo que as decisões são influenciadas por diversos fatores como a estrutura física da cidade, a disposição física das construções e áreas públicas, horas de funcionamento das atividades e oferta de meio de transportes.

Dada a grande diversidade de horários e destinos, torna-se necessário otimizar as janelas de tempo, de modo que podemos dividir as viagens no grupo das que são obrigatórias (submetidas a limites de tempo mais rígidos), as discricionárias (cujo limite de tempo é mais flexível) e as compulsórias (realizadas como parte da viagem de outra pessoa).

Além disso, algumas viagens podem ser parte de viagens mais longas, impondo tempo e custos adicionais e condicionando a atratividade dos modos envolvidos. A interconexão dessas viagens pode constituir em si mesma, uma estratégia de otimização, formando as cadeias de viagens.

Todo conjunto de viagens requer um tempo para ser realizado e uma distância a ser percorrida. O tempo expressa a opção do indivíduo face às suas necessidades e possibilidades, enquanto o espaço consiste em todos os percursos realizados como tempo gasto. Ambos precisam ser analisados para compreender o processo de reprodução.

Segundo Vasconcelos (1996), no caso de São Paulo, a mobilidade e os orçamentos de tempo e distância das famílias refletem a maior diversidade das atividades feitas pelas pessoas. Ela é maior para os segmentos motorizados da classe alta e para as mulheres de toda a faixa de renda, uma vez que são atribuídas ao homem a maior parte das atividades fora do domicílio. A maior parte dos que realizam viagens de trabalho são homens. Além disso, pessoas de renda mais alta realizam viagens mais rápidas e percorrem espaços maiores. Famílias de renda mais baixa possuem uma mobilidade mais limitada e consomem menos espaço.

Como o espaço criado na sociedade é o espaço da reprodução social, o controle sobre a criação do espaço é o controle sobre a reprodução social. No capitalismo, o Estado ganhou um papel crescente na organização e manutenção produção e reprodução social, a exemplo da provisão de serviços públicos de água, luz, telefone, esgoto, etc. Torna-se necessário, portanto, distinguir entre o consumo individual e o consumo coletivo. Complemento do consumo individual, o consumo coletivo refere-se a novas formas de consumo socializadas (submetidas à organização do Estado), implicando na predominância das demandas sociais sobre o mercado.

Os meios de consumo são os equipamentos que permitem o consumo físico de produtos e serviços a exemplo das redes de distribuição de água, eletricidade, escolas vias e veículos. A sua provisão pode ser feita pelo Estado, pelo setor privado, pelo indivíduo, pela família ou pela comunidade, sendo que a participação dos mesmos é variável no tempo e no espaço, ainda que seja marcante o peso do Estado que equilibra-se de forma tensa com o capital no que toca à provisão dos meios coletivos de consumo, já que as funções de acumulação (investimentos na melhoria da produção do trabalho e para rebaixar os seus custos de reprodução), e legitimação (manutenção da harmonia social) são contraditórios, uma vez que a legitimação requer investimentos improdutivos, mas essenciais.

Por fim, a análise das políticas de transporte e de trânsito requer o entendimento de elementos outros como: as características físicas e simbólicas

dos meios de consumo (permitem entender a natureza do produto ou serviço oferecido e sua cobertura espacial e temporal, custos e benefícios, determinações culturais e sociais do consumo), regulamentação (normas e regras técnicas), operação (responsáveis pelo funcionamento regular da estrutura e dos meios de transporte e recursos implicados na realização da tarefa), exercício do controle e apropriação dos meios de consumo (práticas dos usuários, envolvendo estratégias de otimização do tempo, custo e conforto e também a avaliação da efetividade objetiva – mudanças quantitativas –, subjetivo – mudanças de valores e expectativas- e substantiva – mudanças qualitativas-; indica as diferenças entre o público alvo e o público efetivamente alcançado e as estratégias alternativas de consumo empregadas pelos usuários).

Como as políticas de transporte são formuladas? Como influenciam nos padrões de viagem? Essa análise nega a separação artificial entre os processos político e técnico, procurando evitar a mistificação técnica. O analista busca a reconstrução subjetiva, porém consistente, da política (o que aconteceu e por quais motivos?), do seu perfil (substância e processo).

Por sua vez, a política ocorre em contextos objetivos, sendo limitada parcialmente pelos mesmos. Desse modo, cabe ao analista, identificar a importância desses limites e os seus respectivos pesos. A ausência de decisões também é considerada tão importante, quanto às decisões formuladas de forma explícita.

A metodologia da análise de políticas públicas procede observando as seguintes etapas: a escolha das dimensões da análise, ou seja, as áreas a partir das quais a política é analisada de modo a compor um quadro compreensível das características centrais da política. São elas: Institucional (centros públicos de decisão), legal, organizacional (recursos humanos, tecnológicos e administrativos), política (grupos, classes e organizações que interferem nas decisões), econômica (fontes e uso efetivo) e tecnológica (identificando os agentes que intervêm no processo seus interesses e recursos). A próxima etapa é a seleção das variáveis a serem utilizadas para

qualificar e quantificar as decisões e impactos da política. Por fim, efetua-se analisando as relações entre as dimensões e as variáveis (VASCONCELOS, 1988).

Ao distinguir entre a substância e o processo da política, é preciso: escolher os períodos de tempo (e os respectivos sub-períodos) que melhor representam as alterações relevantes da política e analisar os componentes fundamentais da política: sua formulação (materialização da substância da política através de recomendações e justificativas), sua regulamentação (grupos e agentes referidos como objetos da política), sua apropriação (os reais influenciados, os usos efetivos que conferiram aos produtos e serviços, a recusa ao consumo).

2.4 TRANSPORTE E EXCLUSÃO SOCIAL

No processo de urbanização da cidade contemporânea, que caracteriza-se por um espraiamento para áreas periféricas, a economia e a sociabilidade dos indivíduos são intrinsecamente relacionados com a velocidade e os custos de comunicação e deslocamento pessoal e de mercadorias no território. A proporção que as demandas da cidade crescem com um ritmo e de forma incompatíveis com a capacidade de atendimento em infraestrutura, por parte do poder público e de redes de transporte, há um aumento exponencial dos custos econômicos e sociais, resultando no aprofundamento da pobreza e no crescimento da exclusão sócio-espacial (Lima et. al,2007).

A Agenda 21, em seu sétimo capítulo que trata da promoção do desenvolvimento sustentável dos assentamentos humanos explicita:

“7.48. O transporte responde por cerca de 30 por cento do consumo comercial de energia e por cerca de 60 por cento do consumo total mundial de petróleo líquido. Nos países em desenvolvimento, a rápida motorização e a insuficiência de investimentos em planejamento de transportes urbanos e manejo e infra-estrutura do tráfego estão criando problemas cada vez mais graves em termos de acidentes e danos, saúde,

ruído, congestionamento e perda de produtividade, semelhantes aos que ocorrem em muitos países desenvolvidos. Todos esses problemas têm um grave impacto sobre as populações urbanas, especialmente sobre os grupos de baixa renda e sem rendimentos” (AGENDA 21, cap. 7).

Nas médias e grandes cidades brasileiras, que em sua grande maioria, cresceram de forma desordenada, esta situação tem se reproduzido, com a criação de regiões distantes do núcleo central e núcleos secundários das cidades, gerando mais demanda de suprimento com equipamentos urbanos e infraestrutura, aumentando, significativamente, os custos globais da cidade (SEMOB, 2006 a).

Souza (2005) aponta que atualmente o principal agente modificador da paisagem urbana é o sistema de transporte, impulsionado pela aberturas de vias de tráfego e das benfeitorias feitas pelo Poder Público. No entanto, é consabido que, cada uma dessas iniciativas estaria vinculada a demandas específicas atendendo a distintos objetivos e interesses. Pois, “a demanda por instalação de infra-estrutura cresce de maneira assustadora, à medida que a malha viária se multiplica rapidamente”. (SOUZA, 2005, p. 86).

A população sujeita a este espraiamento é especialmente aquela com menor poder aquisitivo, que se instala nas áreas periféricas da cidade em favelas, cortiços e outros modos informais de ocupação do solo urbano, aumentando significativamente as necessidades destas populações mais pobres por transportes coletivos para satisfazer suas necessidades cotidianas.

Estudos mostram que as famílias com renda média de até 2 salários mínimos gastam aproximadamente 8% da sua renda com transporte e realizam cerca de 60% de seus deslocamentos a pé, enquanto as que têm renda média acima de 20 salários mínimos gastam menos de 2% da sua renda com transporte e realizam 80% de seu deslocamento por meio motorizado. Assim como o tempo médio de deslocamento para o trabalho da classe com renda de até 1 salário mínimo pode chegar a 1 hora e 25 minutos, enquanto as pessoas com renda

familiar acima de 20 salários mínimos gastam em média 30 minutos (Transporte Urbano e Inclusão Social/IPEA, 2003).

Neste mesmo estudo foi verificado que o índice de mobilidade (número de viagens/dia) das pessoas com renda familiar superior a 20 salários mínimos é 125% maior do que o das pessoas da faixa de renda inferior a 01 salário mínimo.

No gráfico a seguir é demonstrada a evolução histórica da tarifa média ponderada pelo volume de passageiros equivalentes do sistema de ônibus urbano, nas capitais brasileiras entre 1994 e 2008.

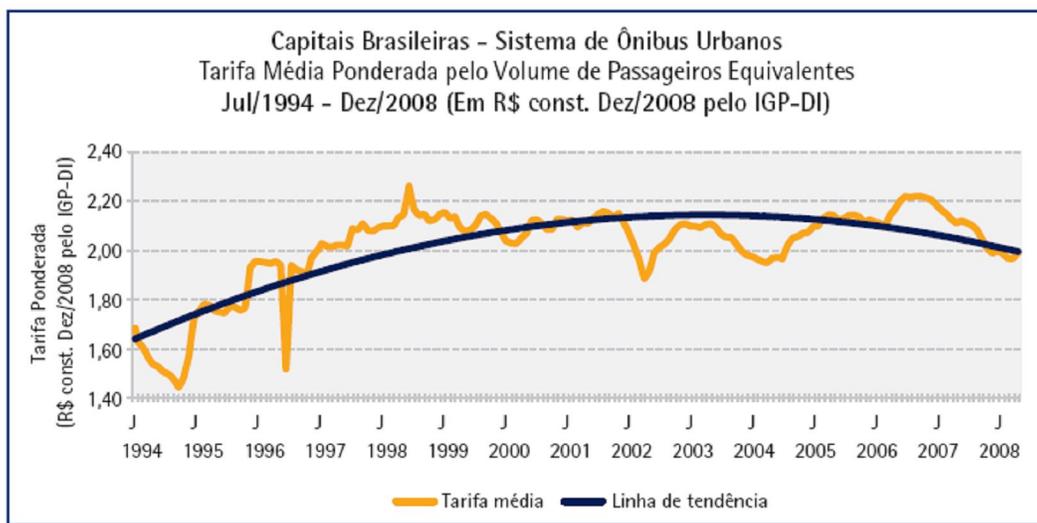


Gráfico 01 - Tarifa média ponderada pelo volume de passageiros equivalentes do sistema de ônibus urbano nas capitais brasileiras

Fonte: Anuário 2008/2009 da NTU

Para o IPEA (2003) se for considerada apenas insuficiência de renda para satisfação de necessidades básicas, a privação aos serviços públicos essenciais e aos direitos sociais básicos desta população, estaríamos falando de pobreza, todavia ao considerarmos a segregação espacial, ampliamos o conceito para exclusão social, incluímos aí, portanto, a discriminação, a não equidade e a negação ampla dos direitos sociais, capazes de restringir,

drasticamente, no presente ou no futuro o acesso dessas famílias em níveis de bem estar mais elevados, numa reprodução intergeracional excludente.

Depreendemos então, que os mais pobres, segregados involuntariamente, estão distantes das oportunidades da vida urbana cotidiana, expondo-se ainda a fatores ambientais negativos. Assim, o morar longe lhes atribui os maiores tempos de viagem, os maiores riscos de acidentes nas vias e uma maior exposição a congestionamentos e suas decorrências físicas e sociais negativas.

Para Rolnik (1999, apud GOMIDE, 2003), a exclusão social cria a situação da cidade dividida entre a porção formal (rica e com infra-estrutura) e a ilegal (pobre e distante) caracterizada pela baixa oferta de serviços públicos e ausência de infraestrutura.

Há um outro aspecto, não menos relevante, relativo à exclusão sócio-espacial, que tem importância na avaliação do espaço urbano, que é o que se refere às pessoas com mobilidade reduzida, temporária ou permanente. Esta última muito relacionada com algum tipo de deficiência, física ou mental.

O Decreto Federal n. 5.296/04, assim define a pessoa com mobilidade reduzida:

“é aquela que, não se enquadrando no conceito de pessoa portadora de deficiência, tenha, por qualquer motivo, dificuldade de movimentar-se, permanente ou temporariamente, gerando redução efetiva da mobilidade, flexibilidade, coordenação motora e percepção” (SEMOB, 2006 d).

No Brasil, o total de pessoas com algum tipo de deficiência no último censo demográfico contabilizou 24,6 milhões, cerca de 15% da população total. Esse universo de brasileiros tem necessidades específicas relativas a vários aspectos do ambiente urbano e de maneira particular a acessibilidade ao sistema de transporte, aí incluídos a infraestrutura e serviços.

Pessoas com deficiência por tipo de deficiência em valores absolutos e relativos - Brasil - 2000

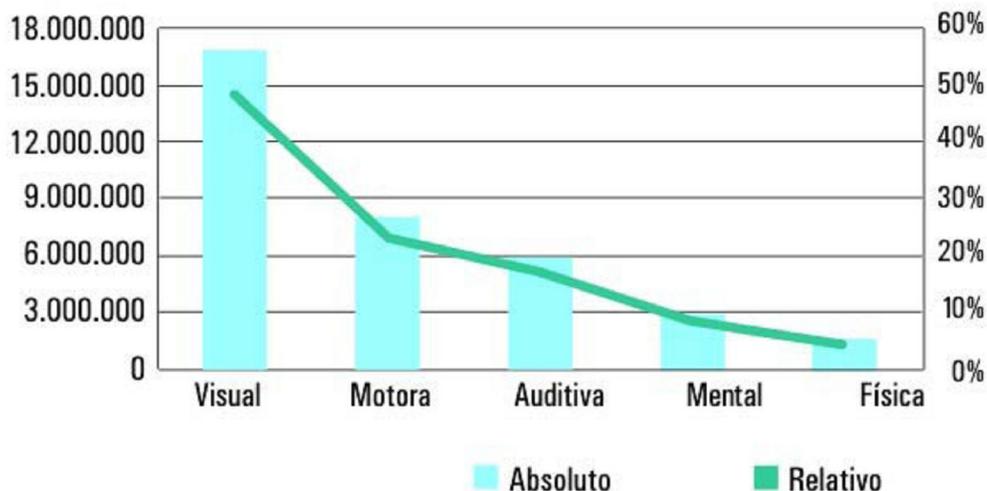


Gráfico 02: Pessoas com Deficiência – Brasil - 2000

Fonte: IBGE. Censo Demográfico 2000

A distribuição da proporção de pessoas com deficiência segundo as Grandes Regiões aparece no gráfico 03. A maior discrepância se dá entre o Sudeste, com o menor índice (13,1%), e o Nordeste, com o maior (16,8%).

Proporção de pessoas com alguma deficiência - Brasil e Grandes Regiões - 2000

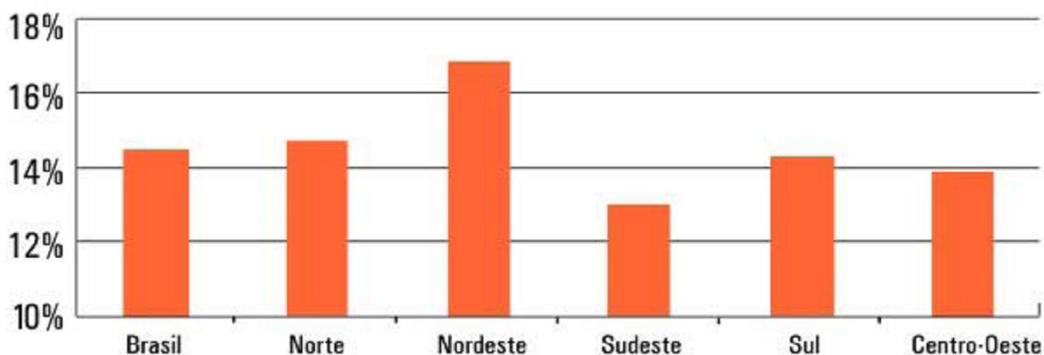


Gráfico 03: Pessoas com Deficiência – Brasil - 2000

Fonte: IBGE. Censo Demográfico 2000

2.5 TRANSPORTE E USO DO SOLO

O desenvolvimento do território urbano e a conseqüente alocação de novos equipamentos urbanos e novos pólos geradores de viagens se traduz em aumento dos deslocamentos na cidade, para satisfação dos desejos e necessidades cotidianas.

Como afirma SOUZA (2005), nos países em desenvolvimento este processo se caracteriza pela má distribuição destes equipamentos e a falta de infraestrutura adequada, promovendo grandes disparidades no solo urbano. Ademais os serviços de transportes decorrentes desta ação, se constituem como elemento importante na modificação da paisagem urbana, se valendo especialmente dos investimentos públicos, especialmente dirigidos por processos políticos de decisão.

Neste espectro Maricato (2000) avalia que a elaboração do planejamento urbano no país, em sua grande maioria, são motivados por interesses políticos ou pessoais, a serviço da especulação imobiliária e declara: “os investimentos muitas vezes não estão diretamente voltados a qualidade de vida da população ou a promoção de uma cidade mais justa, mas ao interesse do capital”.

Para a SEMOB (2006 b) a localização das atividades no dado território é a “força motriz dos padrões espaciais de mobilidade”. Há de fato uma relação de mutualidade entre o sistema de transporte e a utilização e alocação de infraestrutura, bens e equipamentos no espaço urbano de tal modo que as relações e decisões individuais e coletivas são marcadamente simbióticas.

A população urbana, a partir da acessibilidade e mobilidade inerentes ao seu cotidiano, usa a rede de transporte, motorizado ou não, para se inserir na vida econômica da cidade, bem como os processos econômicos dominantes na cidade se utilizam do sistema de transporte para dinamizar sua relações e potencializar o seus capitais técnico e financeiro, especialmente a partir da

deslocamentos urbanos. Essas externalidades afetam o ambiente urbano, provocando custos econômico-financeiros, sociais e ambientais.

As principais externalidades negativas estão especialmente ligadas aos congestionamentos, com desperdício de combustíveis, emissão de poluentes, desperdício de tempo produtivo ou de lazer, aumento de custos operacionais do sistema de transporte público e conseqüente aumento de tarifas, redução da disponibilidade de espaços públicos para convivência social, saturação das vias públicas aumentando, permanentemente, a demanda por mais infraestrutura viária e acidentes, com despesas médico-hospitalares, previdenciárias, perda da capacidade de produção, processos judiciais, impactos familiares, danos materiais em veículos, mobiliário urbano e à propriedade de terceiros.

Estudos mostram que os automóveis privados, apesar de transportarem cerca de 20% dos passageiros, ocupam 60% das vias públicas, enquanto os ônibus que transportam 70% dos passageiros ocupam 25% do espaço viário nas grandes cidades brasileiras (CNT, 2002) e os acidentes de trânsito no Brasil causam 30 mil mortes/ano e deixam 350 mil feridos/ano, o que provoca o consumo de 30 a 40% do que o SUS gasta com internações por causas externas, representando um custo social de 5,3 bilhões de reais, referentes a gastos com saúde, previdência, justiça, seguro e infra-estrutura, entre outros (Mobilidade e Qualidade de Vida/ANTP).

Os engarrafamentos nas grandes cidades brasileiras além de levarem dos cidadãos um tempo que jamais será recuperado e que poderia ser utilizado tanto em ações produtivas ou de lazer, produzem uma grande deseconomia local. Estudo realizado na cidade de São Paulo, maior do país, pela Fundação Getúlio Vargas e divulgado em maio de 2008, estima em 33,5 bilhões de reais as perdas anuais, cerca de 12% do PIB da cidade, sendo 27 bilhões a soma do que foi deixado de produzir mais 6,5 bilhões com o aumento de gastos de combustíveis, saúde pública e transporte de cargas (FGV, 2008).

Dessa forma, a adaptação das cidades para ao uso intensivo do automóvel tem levado a violação não apenas dos princípios econômicos, mas também, das condições ambientais, da qualidade das áreas residenciais e de uso coletivo, bem como à degradação do patrimônio histórico e arquitetônico.

Em alguns países, os acidentes de trânsito constituem a primeira causa de morte em pessoas entre 15 e 30 anos. O número de feridos graves é mais de dez vezes maior e o de feridos leves chega a ultrapassar 65 vezes este número. Os índices de acidentes fatais nas cidades dos países em desenvolvimento têm aumentado rapidamente e, em muitos casos, já encontram-se em níveis alarmantemente altos, dado o baixo índice absoluto de motorização. Ainda há de se avaliar os impactos do estresse pós-traumático de um acidente na pessoa vitimada e nas suas relações familiares e sociais, embora sejam de difícil quantificação, necessitam ser identificados e caracterizados, pois evidenciam a amplitude da violência dos acidentes.

As vítimas dos acidentes rodoviários não são somente os motoristas e os passageiros de veículos motorizados, mas também os pedestres e os ciclistas. Nos países desenvolvidos, esses grupos representam de 10% a 15% do número total de acidentes de trânsito fatais. A situação é pior nos países em desenvolvimento, nos quais o número de acidentes de trânsito fatais é desproporcionalmente elevado (WBCSD, 2001).

Ademais, a incompatibilidade entre o ambiente construído das cidades, o comportamento dos motoristas, o grande movimento dos pedestres, sob condições inseguras, faz o Brasil ter um dos mais altos índices de acidentes de trânsito do mundo, onde os pedestres são as maiores vítimas. Nas capitais brasileiras, em média, 60% das mortes no trânsito são pedestres e para cada 10 feridos graves 8 são pedestres. (Do Flagelo ao Sonho/Ruaviva, 2002).

No caso de Salvador, apesar da crescente fiscalização, por parte do poder público e medidas coercitivas ao excesso de velocidade e alcoolemia dos condutores de veículos, segundo dados da TRANSALVADOR, no ano de 2007,

228 pessoas perderam suas vidas, em 26.470 acidentes de trânsito que deixaram 5.287 feridos, traduzindo uma face muito cruel da motorização urbana (TRANSALVADOR, 2009).

Além das conseqüências com este tipo de acidente, há, ainda, a ocorrência dos acidentes com produtos químicos, que são transportados diariamente no espaço urbano, resultando em, além de perda da carga, danos humanos, materiais e ambientais, com custos sociais e econômicos muito elevados (DENATRAN, IPEA, 2006).

Segundo a WBSCD (2001) os veículos de transporte são fontes importantes de poluição atmosférica local, urbana e regional. As substâncias emitidas que contribuem para esta poluição incluem o dióxido de enxofre (SO₂), o chumbo, o monóxido de carbono (CO), compostos voláteis orgânicos (CVOs), partículas de matéria e monóxido de nitrogênio (NO_x). Estas substâncias são comumente chamadas de emissões de transporte “convencional”, em oposição às emissões de gases de efeito estufa, embora as duas categorias muitas vezes se confundam. Sendo que os ônibus e caminhões são responsáveis pela emissão de óxidos de nitrogênio e de enxofre, enquanto que os veículos leves (automotores de passeio e de uso misto) movidos à gasolina e a álcool são os principais emissores de monóxido de carbono e hidrocarbonetos (NTU, 2009).

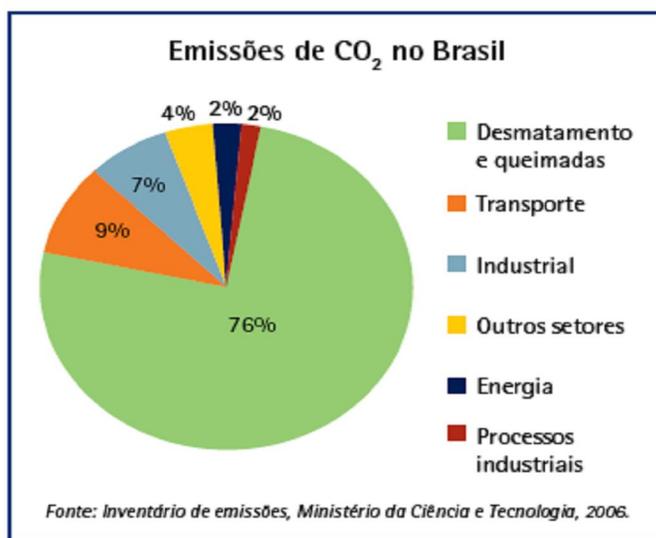


Gráfico 04: Emissões de CO₂ no Brasil
Fonte: Anuário 2008/2009 da NTU

De acordo com simulações da NTU realizadas com base nos parâmetros de emissões do Proconve (Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores), pode-se afirmar que o usuário do automóvel emite 9 vezes e a motocicleta 17 vezes mais CO₂ do que um ônibus urbano, quando se considera a poluição por passageiro transportado (NTU, 2009).

A NTU ainda acrescenta:

No balanço final da poluição do transporte, os sistemas de ônibus, que respondem por mais de 60% dos deslocamentos urbanos e mais de 95% dos deslocamentos intermunicipais, são responsáveis por apenas 7% das emissões totais de CO₂ no Brasil. Os automóveis e comerciais leves, com menos de 30% de participação na matriz modal contribui com metade das emissões desse poluente. Esses dados mostram claramente que o sucesso das políticas ambientais voltadas para o transporte dos grandes centros urbanos tem que passar obrigatoriamente pela substituição do transporte individual pelo transporte coletivo (NTU, 2009, p 21).

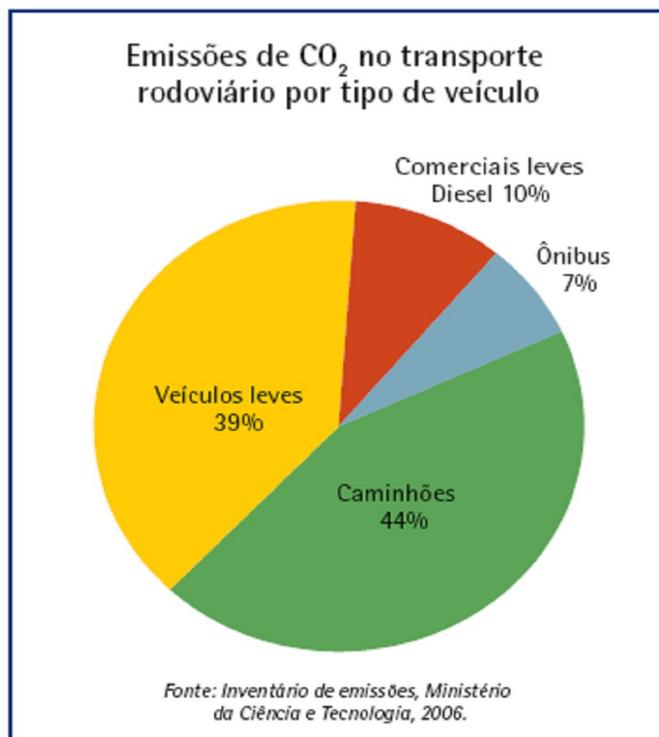


Gráfico 05: Emissões de CO₂ no Transporte Rodoviário por Tipo de Veículo
Fonte: Anuário 2008/2009 da NTU

Além destas externalidades, outras têm ganhado destaque na percepção de técnicos, planejadores e gestores urbanos, tais como: o ruído produzido pelos transportes, emissão de gases de efeito estufa, impactos na terra, na água e no ecossistema e outros transtornos causados a comunidades.

Os automóveis são fontes importantes de poluição sonora na maior parte das cidades. O progresso tecnológico nos sistemas de motores e exaustão tornou esses veículos consideravelmente mais silenciosos, todavia o permanente crescimento da frota automobilística nas cidades e os ruídos provenientes desse tráfego causam efeitos diretamente na saúde humana, como perturbação do sono, stress e hipertensão, interferência na fala, perda auditiva, temporária ou permanente, proporcionando degradação da qualidade ambiental urbana.

O ruído tanto é proveniente dos motores e escapamentos quanto do movimento dos veículos no espaço e do contato dos pneus na via. Técnicas de prevenção e controle de ruído podem ser utilizadas no ambiente urbano, quer seja pelo reforço dos transportes públicos, favorecendo a redução do ruído de tráfego rodoviário, ou pelo planejamento e gestão do uso do solo, ou gestão de tráfego, como coordenação de semáforos, limitação da velocidade de circulação, restrições à circulação de veículos pesados, adoção de um plano de circulação, criando passagens desniveladas nos cruzamentos, adotando características geométricas homogêneas, evitando declives acentuados, utilizando barreiras acústicas naturais, utilizar pisos com características de absorção acústica, ou ainda redução na fonte, através inclusive de legislação específica (WBCSD, 2001).

A crescente tendência da utilização do transporte motorizado, na sociedade contemporânea, pode ocasionar outros efeitos nocivos à qualidade de vida urbana, porém de quantificação e valoração mais difíceis. Exemplo deste panorama é a divisão das comunidades por barreiras físicas construídas para suporte do sistema de tráfego, causando maior isolamento entre as pessoas

dessa comunidade, resultando num distanciamento social e perda do sentido de “comunidade”.

Outro exemplo desse tipo de externalidade, especialmente em países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, está associada à rejeição de materiais sólidos provenientes da composição da estrutura física dos automóveis, como aço, alumínio, vidro, derivados do poliuretano etc., que quando envelhecem, são descartados em sua grande maioria, sem o devido reaproveitamento ou reciclagem (WBSCD, 2004).

No próximo capítulo são discutidas características do deslocamento no ambiente urbano, a acessibilidade e mobilidade, a Política Nacional de Mobilidade Urbana, os conceitos de sustentabilidade urbana e as relações entre as redes e a mobilidade.

3. ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE URBANAS

3.1 ACESSIBILIDADE

Acessibilidade de modo geral para a ABNT (2004) é a possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento, para utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamentos urbanos e elementos diversos.

No que diz respeito ao deslocamento do indivíduo no território, para Vasconcellos (2000), acessibilidade pode ser definida como a facilidade de atingir destinos desejados (necessidade), representando a medida mais direta (positiva) dos efeitos de um sistema de transporte. A acessibilidade do indivíduo, portanto, pode ser avaliada como sua possibilidade de locomoção no espaço e no tempo entre sua origem e seu destino, sendo concretizada de variados modos.

Este autor indica, ainda, duas subdivisões para a acessibilidade: a microacessibilidade, caracterizada pela facilidade de acesso ao destino ou ao veículo a ser utilizado e medida pela distância ou tempo de acesso e a macroacessibilidade, que compreende a facilidade de deslocar-se no determinado espaço e ter acesso a empreendimentos ou atividades.

Lima et.al (2005) em uma análise do sistema de transporte brasileiro, ressalta que a acessibilidade de uma rede é influenciada por vários fatores e entre eles se destacam a existência ou não de facilidades para as caminhadas, para chegar até a parada do transporte coletivo e para chegar ao destino final, a infraestrutura e a organização da malha viária de cada local. Assim, algumas cidades podem permitir, naturalmente, redes mais acessíveis ao passo que outras cidades exigirão maior esforço dos técnicos em planejamento urbano e de transporte para garantir a acessibilidade ao maior número possível de pontos importantes da cidade.

Meyer apud Lima (2005) afirma que:

a acessibilidade e a mobilidade são funções urbanas que colocam em correspondência, da maneira mais decisiva, as duas dimensões da sociedade contemporânea, que são o tempo e o espaço... , na sociedade contemporânea, o espaço organiza o tempo e que isto não se trata apenas de um determinismo tecnológico e sim da própria dinâmica da sociedade contemporânea situada no interior do espaço dos fluxos. A realização dessas duas funções urbanas... tem por base pelo menos três elementos principais: o sistema viário, os percursos urbanos e o veículo...(LIMA, 2005, pp. 11-12).

Há, também, o aspecto da acessibilidade no ambiente urbano relativo às pessoas que tem sua mobilidade reduzida de forma temporária ou permanente, que é foco de estudos e legislação específica. Exemplo disto é a criação do Programa Brasil Acessível – Programa Brasileiro de Acessibilidade Urbana, que não se limita tão somente ao sistema de transporte e trânsito, mas sim o acesso universal ao espaço público urbano, independente das condicionantes individuais a partir dos princípios de independência, autonomia e dignidade.

A figura 2 a seguir, apresenta exemplos de pessoas com mobilidade reduzida temporária ou permanente, que nos seus cotidianos têm maior dificuldade de acessar o espaço público urbano e desenvolver suas atividades.



Figura 2 : Pessoas com restrição de mobilidade e deficiência
Fonte: Caderno 2 do Programa Brasil Acessível (SEMOB, 2006 d)

Assim, se o indivíduo sente **necessidade** de realizar alguma atividade e ele tem possibilidade de fazê-lo, ele tem condições de **acessibilidade**, já se o indivíduo tem condição de realizar o deslocamento ele tem **mobilidade**.

3.2 MOBILIDADE URBANA

Em boa parte da história humana, mobilidade significou deslocamento através do caminhar num dado território, do galope de um animal ou do deslizar de um barco nos rios e mares. Apenas no século XIX, com o advento da máquina a vapor e mais tarde do automóvel e depois do avião, é que as velocidades e flexibilidades inerentes a estes modos foram incrementadas numa grande proporção, o que tem significado, desde o século passado a fase áurea da mobilidade para a humanidade (WBCSD,2001).

O desejo crescente por mais mobilidade pessoal e de mercadorias, desde os primórdios, varia tremendamente de acordo com características individuais e coletivas da sociedade analisada, de um modo geral, por faixa etária, gênero, condições socioeconômicas e por características culturais inerentes àquela população.

Para a Secretaria Nacional de Transporte e Mobilidade Urbana (SEMOB, 2006 b), a mobilidade é “um atributo associado à cidade, corresponde à facilidade de deslocamento de pessoas e bens na área urbana”, traduzindo relações diversas dos indivíduos com o espaço urbano, com os objetos e meios empregados para que o deslocamento aconteça e com outros indivíduos, numa relação dialética com o desenvolvimento da própria cidade.

A idéia de mobilidade é centrada nas pessoas que transitam e requer que seja possibilitada a todos a satisfação individual e coletiva de atingir os destinos desejados, as necessidades e prazeres cotidianos e tem como principal função maximizar o fluxo de bens, serviços, mercadorias, cultura e conhecimentos entre seus habitantes. Essa função será diretamente proporcional às condições infraestruturais e de gestão da mobilidade a que está submetida a cidade e

fruto de “processos históricos que refletem características culturais de uma sociedade”.

A mobilidade urbana, portanto, é:

“um aspecto essencial à qualidade de vida da cidade, primeiro, por ser um fator essencial para todas as atividades humanas; segundo, por ser um elemento determinante para o desenvolvimento econômico e para a qualidade de vida; e, terceiro, pelo seu papel decisivo na inclusão social e na equidade da apropriação da cidade e de todos os serviços urbanos” (SEMOB, 2006 c).

Então depreende-se que o sistema de mobilidade urbana deve ser considerado como um conjunto de modos, redes e infraestruturas que garante o deslocamento das pessoas na cidade e que mantém fortes interações com as demais políticas urbanas (IBAM, 2006).

O Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável (WBSCD, 2001) avalia, no capítulo final do documento Projeto Mobilidade Sustentável, desta forma a “Mobilidade Mundial e o Desafio à sua Sustentabilidade”:

“Tanto a mobilidade pessoal quanto a de cargas se encontra num nível sem precedentes para a maior parte da população no mundo desenvolvido. No entanto, a mobilidade pessoal varia significativamente com a idade, renda e localização. Muitos dos cidadãos do mundo em desenvolvimento sofrem com uma mobilidade ruim ou em deterioração. O problema central é que as cidades no mundo em desenvolvimento estão crescendo e se motorizando muito rapidamente. Para atingir a mobilidade sustentável em meados do século XXI, pelo menos sete ²“grandes desafios” relacionados à mobilidade deverão ser vencidos. Mais ainda, um desafio adicional que vai além da mobilidade – a criação da capacidade institucional para vencer tais “grandes desafios” – deverá ser enfrentado. (WBSCD, 2001, p. 1)

² Os grandes desafios, identificados pela WBSCD, serão apresentados mais adiante na seção 3.4.

Esta capacidade institucional tem sido discutida nas esferas de governo federal e a partir de um arcabouço legislativo tem se construído um novo caminho para o setor no país, o que discutiremos na próxima seção.

3.3 POLÍTICA NACIONAL DE MOBILIDADE URBANA

A Política Nacional de Desenvolvimento Urbano – PNDU estabeleceu objetivos em três campos estratégicos de ação, especificamente **para a mobilidade urbana**: “a integração entre transporte e controle territorial, a redução das deseconomias da circulação e a oferta de transporte público eficiente e de qualidade”; **para a sustentabilidade ambiental**: “o uso equânime do espaço urbano, a melhoria da qualidade de vida, a melhoria da qualidade do ar e a sustentabilidade energética”; e **para a inclusão social**: “o acesso democrático à cidade e ao transporte público e a valorização da acessibilidade universal e dos deslocamentos de pedestres e ciclistas”. A consecução destes objetivos, por sua vez, é orientada por três conceitos de aplicação prática: “o planejamento integrado de transporte e uso do solo, a atualização da regulação e da gestão do transporte coletivo urbano, a promoção da circulação não motorizada e o uso racional do automóvel”. (SEMOB, 2006 b).

A Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana – SEMOB, órgão do Ministério das Cidades é a responsável por formular e implementar a política de mobilidade urbana sustentável em nível nacional, entendida como a reunião das políticas de transporte e de circulação de pessoas e bens, e integrada com a política de desenvolvimento urbano, com a finalidade de proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, priorizando os modos de transporte coletivo e os não-motorizados, de forma segura e sustentável.

Trata-se, na verdade, de reverter o atual modelo de mobilidade nas cidades brasileiras, onde os elementos que atuam na circulação são tratados de forma fragmentada ou estanque, com foco na circulação de veículos e não de pessoas, integrando-o aos instrumentos de gestão urbanística, subordinando-

se aos três macro-objetivos: de desenvolvimento urbano, sustentabilidade ambiental e, inclusão e equidade social.

São, portanto, diretrizes da Política de Mobilidade Urbana Sustentável: reorientar o planejamento urbano, moderar a circulação de veículos motorizados individuais, conferir relevância ao deslocamento de pedestres, proporcionar mobilidade às pessoas com deficiência, inserir o transporte por bicicletas a rede de transportes, priorizar o transporte coletivo, baratear as tarifas de transporte, adequar as redes de transportes e reestruturar a gestão local, elaborar planos diretores de mobilidade urbana, desenvolver novas fontes energéticas, ampliar as possibilidades de financiamento e criar um novo marco regulatório (Xavier, 2006).

A importância estratégica dessa nova abordagem de gestão é de tal ordem que o Ministério das Cidades decidiu avançar no que diz respeito à previsão legal estabelecida pela Lei 10.257, de 10 de julho de 2001 - Estatuto da Cidade e determinou, através da Resolução nº 34, de 01 de julho de 2005, que em cidades com mais de cem mil habitantes e as situadas em regiões metropolitanas e em regiões de desenvolvimento integrado, deve ser elaborado o Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade – PLANMOB, integrado ao Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e, além disso, o Ministério vem trabalhando junto a equipes de técnicos e dirigentes públicos de capitais brasileiras, inclusive do Nordeste, como Aracaju, Maceió e Natal, construindo esse novo paradigma de mobilidade urbana sustentável de forma coletiva.

Segundo o Ministério das Cidades o Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade é

“um instrumento de orientação da política urbana, integrado ao Plano Diretor do município, da região metropolitana ou da região integrada de desenvolvimento, contendo diretrizes, instrumentos, ações e projetos voltados à organização dos espaços de circulação e dos serviços de trânsito e de transportes públicos, com objetivo de propiciar condições adequadas ao exercício da mobilidade da população e da logística de circulação de mercadorias” (SEMOB, 2006 c).

Assim, o Projeto de Lei Federal (PL 1687/2007) que Institui as Diretrizes da Política de Mobilidade Urbana estabelece que:

“Art. 2º A política de mobilidade urbana tem como objetivo contribuir para o acesso universal à cidade, por meio do planejamento e gestão do sistema de mobilidade urbana.” e
“Art. 5º A política de mobilidade urbana está fundamentada nos seguintes princípios:

I – acessibilidade universal;

II – desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais;

III – equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo;

IV – eficiência e eficácia na prestação dos serviços de transporte urbano;

V – transparência e participação social no planejamento, controle e avaliação da política de mobilidade urbana;

VI – segurança nos deslocamentos das pessoas e a incolumidade dos usuários dos serviços;

VII - justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes meios e serviços;

VIII – equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros”.

O Caderno de Referência para Elaboração do Plano de Mobilidade Urbana (2007) estabelece os temas gerais e os temas particulares, que devem estar presentes no PLANMOB, segundo as características geográficas de cada município, assim descritas:

Temas Gerais:

- Diretrizes e modelo de gestão pública da política de mobilidade urbana;
- Diretrizes e normas gerais para o planejamento integrado da gestão urbana e de transporte;
- Diretrizes, normas gerais e modelo para a participação da população no planejamento e acompanhamento da gestão do transporte;
- Diretrizes para a execução continuada dos instrumentos de planejamento;
- Diretrizes e meios para a acessibilidade universal;
- Diretrizes e meios para a difusão dos conceitos de circulação em condições seguras e humanizadas;
- Diretrizes para avaliação dos aspectos ambientais e de impactos urbanos dos sistemas de transporte.

Temas Particulares:

- Classificação e hierarquização do sistema viário;

- Implantação e qualificação de calçadas e áreas de circulação a pé;
- Criação de condições adequadas à circulação de bicicletas;
- Tratamento viário para o transporte coletivo;
- Sistemas integrados de transporte coletivo;
- Sistemas estruturais de transporte coletivo de média capacidade;
- Sistemas estruturais de transporte coletivo de alta capacidade;
- Modelo tarifário para o transporte coletivo urbano;
- Sistemática para avaliação permanente da qualidade do transporte coletivo e de indicadores de trânsito;
- Acessibilidade, transporte coletivo e escolar para a área rural;
- Organização da circulação;
- Controle de demanda de tráfego urbano;
- Regulamentação da circulação do transporte de carga;
- Modelo institucional em regiões metropolitanas e áreas conurbadas.

Para a elaboração dos Planos Diretores, foram definidas pela PNDU, nove diretrizes estratégicas para o planejamento da mobilidade, assim definidas:

- Diminuir a necessidade de viagens motorizadas, posicionando melhor os equipamentos sociais, descentralizando os serviços públicos, ocupando os vazios urbanos, consolidando a multi-centralidade, como forma de aproximar as possibilidades de trabalho e a oferta de serviços dos locais de moradia;
- Repensar o desenho urbano, planejando o sistema viário como suporte da política de mobilidade, com prioridade para a segurança e a qualidade de vida dos moradores em detrimento a fluidez do tráfego de veículos.
- Repensar a circulação de veículos, priorizando os meios não motorizados e de transporte coletivo nos planos e projetos - em lugar da histórica predominância dos automóveis - considerando que a maioria das pessoas utiliza estes modos para seus deslocamentos e não o transporte individual. A cidade não pode ser pensada como se, um dia, todas as pessoas fossem ter um automóvel;
- Desenvolver os meios não motorizados de transporte, passando a valorizar a bicicleta como um meio de transporte importante, integrado-a com os modos de transporte coletivo;
- Reconhecer a importância do deslocamento dos pedestres, valorizando o caminhar como um modo de transporte e incorporando definitivamente a calçada como parte da via pública, com tratamento específico;
- Propiciar mobilidade às pessoas com deficiência e restrição de mobilidade, permitindo o acesso dessas pessoas à cidade e aos serviços urbanos;
- Priorizar o transporte coletivo no sistema viário, racionalizando os sistemas públicos e desestimulando o uso do transporte individual;

- Considerar o transporte hidroviário nas cidades onde ele possa ser melhor aproveitado;
- Estruturar a gestão local, fortalecendo o papel regulador dos órgãos públicos e gestores dos serviços de transporte público e de trânsito.

Há, portanto, todo um arcabouço legislativo e de diretrizes que em se colocando em prática, proporcionará, paulatinamente, uma nova estruturação sustentável do setor no país.

3.4 SUSTENTABILIDADE URBANA

O conceito “sustentabilidade” vem sendo apropriado por várias áreas do conhecimento. Todas buscam o termo para estabelecerem uma situação de racionalidade de efeitos práticos desejáveis, tanto para a situação presente quanto futura, conferindo-lhe, especialmente, a partir das últimas décadas do século XX, continuamente, maior importância no tocante ao planejamento e formulação de políticas públicas ao redor do mundo.

A partir de 1987, com a publicação do relatório Nosso Futuro Comum (The Brundtland Report) pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas, seguido da Agenda 21, aprovada em 1992 no Rio de Janeiro, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento e posteriormente a Agenda Habitat, aprovada em 1996, em Instambul na Turquia e com a trajetória crescente da carteira ambiental dos projetos do Banco Mundial, o conceito de desenvolvimento sustentável adquiriu o status de “marco regulatório” das políticas públicas, em particular urbanas.

Maclaren *apud* Costa (2003) afirma que as expressões “sustentabilidade urbana” e “desenvolvimento urbano sustentável” possuem significados muito próximos e têm sido utilizadas indistintamente nos muitos trabalhos já publicados sobre o assunto. Uma forma de distinguir estas duas expressões, entretanto, é considerar a sustentabilidade como um estado desejável ou um conjunto de condições que se mantêm ao longo do tempo. Já a palavra

“desenvolvimento” no termo “desenvolvimento urbano sustentável” implicaria no processo pelo qual a sustentabilidade pode ser alcançada.

Diferentemente do início da discussão do conceito qualidade de vida, na década de 1960, em que era baseado apenas na dimensão econômica, com espectro na produção e distribuição da riqueza, novas dimensões foram acrescentadas, buscando respaldar e incorporar as discussões e fenômenos sociais e ambientais, conforme descrito na figura 3.

DIMENSÕES DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

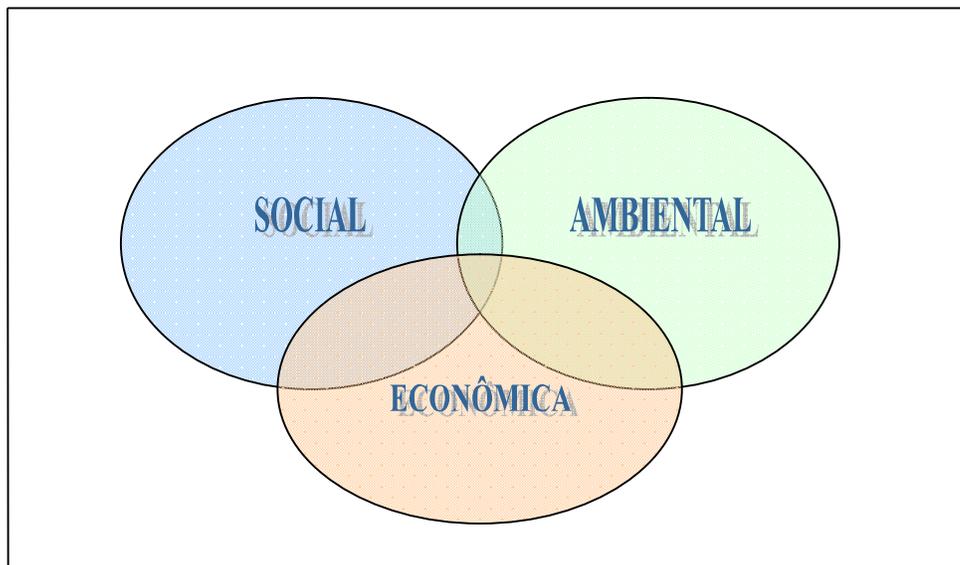


Figura 3: Dimensões do Desenvolvimento Sustentável

Fonte: Adaptado de SEMOB, 2006, b

A ONG Rua Viva – Instituto da Mobilidade Sustentável assim define qualidade de vida para as cidades brasileiras:

“A qualidade de vida para as cidades brasileiras implica na adoção de medidas destinadas a garantir uma mobilidade urbana que vise a acessibilidade para todos os serviços, bens e oportunidades existentes; que assegure a segurança e combata educacionalmente e com eficácia o genocídio no trânsito; que atue com efetividade na melhoria das condições ambientais, reduzindo a poluição, qualificando os espaços públicos, e os desperdícios de energia; que potencialize o desenvolvimento econômico e reduza os custos e tempos

empregados na produção; que promova a articulação entre os diferentes segmentos sociais contribuindo para a redução da exclusão e amplie solidariedade social; que promova a coesão geográfica, eliminando ou minimizando a formação de guetos; e que priorize a acessibilidade e a mobilidade as pessoas e não aos veículos” (ONG Rua Viva, 2007).

Para a WBSGD (2001) foram identificadas sete metas ou sete “grandes desafios”, para tornar a mobilidade mais sustentável:

- Reduzir as emissões convencionais relativas ao transporte (monóxido de carbono, óxidos de nitrogênio, compostos orgânicos voláteis, particulados e chumbo) a níveis tais que não possam ser considerados sérios problemas para a saúde pública em qualquer lugar do mundo.
- Limitar as emissões de gases de efeito estufa (GEEs) relativas ao transporte a níveis sustentáveis.
- Reduzir significativamente o número mundial o número mundial de mortes ou ferimentos graves em acidentes rodoviários. Esforços para isso são mais necessários nos países em desenvolvimento que têm rápida motorização.
- Reduzir o ruído relativo aos transportes.
- Atenuar os congestionamentos relativos aos transportes.
- Diminuir a “divisa de mobilidade” existente hoje entre o cidadão médio dos países mais pobres e o cidadão médio dos países mais prósperos, e entre os grupos desfavorecidos e o cidadão médio da maioria dos países.
- Preservar e melhorar as oportunidades de mobilidade disponíveis para a população geral.

A ONG Rua Viva (2007), corroborando com estes desafios assim estabelece:

Mobilidade Sustentável:

"Tem como objetivo principal a redução dos impactos ambientais e sociais da mobilidade motorizada existente"

a) busca a apropriação eqüitativa do espaço e do tempo na circulação urbana, priorizando os modos de transporte

coletivo, a pé e de bicicleta, em relação ao automóvel particular.

b) promove o reordenamento dos espaços e das atividades urbanas, de forma a reduzir as necessidades de deslocamento motorizado e seus custos.

c) promove a eficiência e a qualidade nos serviços de transporte público, com apropriação social dos ganhos de produtividade decorrentes.

d) amplia o conceito de transporte para o de comunicação, através da utilização de novas tecnologias

e) promove o desenvolvimento das cidades com qualidade de vida, através de um conceito transporte consciente, sustentável, ecológico e participativo

f) promove a paz e a cidadania no trânsito

g) contribui para a eficiência energética e busca reduzir a emissão de agentes poluidores, sonoros e atmosféricos

h) preserva, defende e promove, nos projetos e políticas públicas voltadas ao transporte público e à circulação urbana, a qualidade do ambiente natural e construído e o patrimônio histórico, cultural e artístico das cidades.

O termo sustentabilidade tem sido discutido por vários autores de diversas áreas do conhecimento moderno e de maneira especial no estudo do ambiente urbano. Rogers (2000) assim destaca como exemplo dessas novas dimensões dadas ao termo:

Sustentabilidade ambiental: refere-se à manutenção da capacidade de sustentação dos ecossistemas;

Sustentabilidade social: tem como referência o desenvolvimento e como objeto a melhoria da qualidade de vida da população;

Sustentabilidade política: refere-se ao processo de construção da cidadania, em seus vários ângulos, e visa garantir a plena incorporação dos indivíduos ao processo de desenvolvimento;

Sustentabilidade econômica: implica uma gestão eficiente dos recursos em geral - o a eficiência pode e precisa ser avaliada por processos macro-sociais;

Sustentabilidade demográfica: revela os limites da capacidade de suporte de determinado território e de sua base de recursos;

Sustentabilidade cultural: relaciona-se com a capacidade de manter a diversidade de culturas, valores e práticas no planeta;

Sustentabilidade institucional: trata de criar e fortalecer engenharias institucionais e/ou instituições que considerem critérios de sustentabilidade (ROGERS, 2000, p. 37).

A sociedade contemporânea, especialmente em países em desenvolvimento, é eminentemente urbana e para a cidade tem afluído a população rural numa grande velocidade, ocasionando um processo de urbanização do território que avança sobre os recursos naturais de forma predatória, extrativista, sem a devida urbanidade, incentivando à conquista de mais produção para atender esta demanda crescente, implicando em mais poluição ambiental e as cidades passam a retratar e reproduzir, de forma paradigmática, as injustiças de desigualdades da sociedade, numa forte concentração de renda, IDHs baixos, más condições de vida para a maioria da população, degradação ambiental e outras mazelas sociais, remetendo a todos a necessidade de busca permanente da sustentabilidade ambiental, onde o espaço social seja verdadeiramente apropriado coletivamente e com equidade, elevando de fato o nível da qualidade de vida (MENDONÇA, 2001).

Para Vargas (2000) qualidade ambiental urbana (ou de vida urbana)

“Vai além dos conceitos de salubridade, saúde, segurança, bem como das características morfológicas do sítio ou desenho urbano. Incorpora, também, os conceitos de funcionamento da cidade fazendo referência ao desempenho das diversas atividades urbanas e as possibilidades de atendimento aos anseios dos indivíduos que a procuram” (VARGAS, 2000, p. 17).

A autora estabelece, também, que quatro aspectos principais de análise devem ser considerados quando se quer compor um cenário da qualidade ambiental urbana, conforme apresentado no quadro 1.

ESPACIAIS	BIOLÓGICOS	SOCIAIS	ECONÔMICOS
Bem-estar, vegetação, espaços abertos, Tranqüilidade	Saúde física, saneamento, insolação, níveis de ruído, qualidade do ar	Organização comunitária, de classes, associações	Oportunidades, Emprego, trabalho, negócios
Acessibilidade, sistema viário, transporte	Saúde mental, stress, congestionamentos, filas, solidão, reclamações	Realização pessoal, amizade, afeto, reconhecimento	Produtividade, economia, desconomias de aglomeração; trânsito, custo de vida; competição, complementariedade
Desenho urbano, elementos visuais, monotonia, desordem, informação	Segurança, trânsito, edificações, marginalidade	Contatos, encontros, privacidade, solidariedade	
Referências, orientação, história, marcos		Atividades, lazer, Recreação, cultura, Compras	Diversidade escolhas
Uso e ocupação do solo, densidades, conflitos de usos, permeabilidade, segregação		Realização profissional, Mobilidade, Oportunidades	
		Acesso e opções, Moradia, trabalho, Serviços urbanos, Serviços sociais, transporte	

Quadro 1: Componentes da Qualidade Ambiental Urbana

Fonte: Adaptado de Vargas 1999(apud 2000)

Rogers (2000) em sua avaliação da cidade sustentável explicita:

UMA CIDADE JUSTA, onde a justiça, os alimentos, a moradia, a educação, a saúde e as possibilidades se distribuam devidamente e onde todos seus habitantes se sintam partícipes de seu governo;

UMA CIDADE BELA, onde a arte, a arquitetura e a paisagem fomentem a imaginação e renovem o espírito;

UMA CIDADE CRIATIVA, onde a amplitude do olhar e a experimentação mobilizem todo o potencial de seus recursos

humanos e permita uma mais rápida capacidade de resposta diante das mudanças;

UMA CIDADE ECOLÓGICA, que minimize seu impacto ecológico, onde a relação entre espaço construído e a paisagem seja equilibrada e onde as infra-estruturas utilizem os recursos de maneira segura e eficiente;

UMA CIDADE QUE FAVOREÇA O CONTATO, (grifo nosso) onde o espaço público induza a uma vida comunitária e a mobilidade de seus habitantes e onde a informação se intercambie tanto de maneira pessoal como informatizada;

UMA CIDADE COMPACTA E POLICÊNTRICA, que proteja os campos próximos, centre e integre as comunidades vizinhas e otimize sua proximidade;

UMA CIDADE DIVERSA, na qual o grau de diversidade de atividades gradativamente anime, inspire e promova uma comunidade humana viva e dinâmica.

Esta cidade que favoreça o contato se traduz numa necessidade de interação, intercâmbios, trocas, incentivo à relação próxima, à possibilidade ampla de ir e vir. Assim a disposição ou não, de um sistema de mobilidade urbana, que contemple uma rede de transporte adequada às necessidades que dela necessitam, pode se tornar uma facilidade ou uma barreira à inclusão social, no seu sentido mais amplo do acesso das populações às oportunidades que a cidade oferece.

As características desta relação dialética entre redes e mobilidade urbana são apresentadas na próxima seção deste trabalho.

3.5 REDES E MOBILIDADE

A diversidade de fenômenos, técnicos e sociais processados no ambiente urbano, assim como suas derivações, necessitam de diferentes conceitos para sua compreensão. As redes como caracterização de cidades possibilita a avaliação, “pois as informações nelas contidas estão organizadas e relacionadas entre si, em uma estrutura orgânica, embora ao mesmo tempo bem definida” (SOARES et. al, 2007).

Os autores definindo a composição topológica das redes ressaltam a composição das redes: os grafos, onde um grafo G compreende uma série de

vértices ou nós V (intersecções e finais de ruas) e segmentos de ruas E conectadas a aqueles nós, que, no território, representam os lugares onde o indivíduo deve decidir sobre seu movimento no espaço, além de ser “importantes localizações para a construção de imagens na paisagem urbana”.

Para MUSSO (2004, p.31)

“rede é uma estrutura composta de elementos em interação (nós e laços); em sua dinâmica ela é uma estrutura de conexão instável e transitória (temporalidade); e em sua relação com um sistema complexo ela é uma estrutura escondida cuja dinâmica supõe-se explicar o funcionamento do sistema.”

EGLER (2007) assim avalia as redes:

[...] como uma inovação capaz de criar espaços de interação que promovam novas práticas de interlocução entre Estado e sociedade. Trata-se do estabelecimento de um novo espaço institucional, capaz de criar redes de ação coletiva cujo objetivo de ação é a formulação de políticas urbanas setoriais na gestão democrática da cidade... Compreende-se que as redes reproduzem as formas de organização que formam e conformam as demandas originárias do tecido social (EGLER, 2007 pp. 27 , 28).

A autora faz uma análise sobre, o que ela chama “rede tecno-social” onde “percebe-se a importância cada vez mais acentuada do conceito de redes tanto no debate teórico quanto na vida contemporânea nas suas diferentes dimensões” (EGLER, 2007, p. 47). Ela ainda aponta:

“Encontram-se exemplos da utilização do conceito nas mais diversas disciplinas. Nas engenharias o conceito tem sido amplamente empregado como artefato operacional, contribuindo para realizações de grande envergadura, tais como as redes de abastecimento de água (ALMEIDA, 1977; GARCEZ, 1974), sistemas de distribuição de energia elétrica (CIPOLI, 1993), as redes de telecomunicações (HORAK, 1997, SOUZA(1996) e a própria internet (GRAHAM, 1996; CASTELLS, 2001). Nas ciências humanas o conceito tem sido usado como uma forma de organização social, urbana, transacional, econômico-política e técnica. No estudo das organizações, por exemplo, o conceito aparece associado as novas formas de estruturação e gestão do trabalho e como

resultado do questionamento da eficácia das estruturas hierárquicas no atual cenário empresarial (CÂNDIDO; ABREU, 2000). Nas investigações de movimentos sociais, as rede aparecem como elementos complexos que transcendem as organizações empiricamente delimitadas, formadas por conexões simbólicas e de solidariedade entre indivíduos e atores coletivos (SCHERER-WARREN, 2005) (EGLER, 2007, p.p. 47, 48).

É importante ressaltar, pois, que este conceito de rede está intimamente atrelado ao estudo do espaço urbano e suas reproduções sociais e técnicas no território, combinando-se através de suas propriedades reticulares: conexidade, conectividade, homogeneidade, isotropia e nodalidade. No caso desse estudo, pelo caráter sistêmico e dialético do território, as redes de transporte regulam as relações sociais e espaciais e os mecanismos para o exercício do poder no território (DELGADO, 2002).

As redes de transporte, aí incluídas as motorizadas e as não motorizadas, implantadas em um determinado território e suas conseqüentes alterações topológicas, proporcionam fricções que condicionam a mobilidade urbana presente e futura, com correlações espaço-temporal próprias e que interferirá localmente nas dimensões da sustentabilidade urbana.

Matriz Sistema / Rede

Sistema Territorial				
	<u>Autonomia</u>	<u>Permanência</u>	<u>Coerência</u>	<u>Organização</u>
Conexidade	*	*	*	*
Conectividade		*	*	*
Rede isotropia			+	*
Homogeneidade			+	*
Nodalidade				*

* : relação principal

+ : relação secundária

Quadro 2: Matriz Sistema Territorial / Rede

Fonte: Adaptado de "A dialética Rede Território" (Dupuy apud Delgado, 2002)

Ao interpretar a Matriz Sistema / Rede podemos depreender as relações existentes entre suas propriedades:

- A **Autonomia** do sistema territorial urbano corresponderá ao maior grau de *conexidade* existente entre seus elementos;
- A rede de transporte contribui para assegurar a **coerência** do sistema territorial urbano. Esta se expressa na dimensão topológica através dos índices de *conexidade*, *conectividade* e, secundariamente, na dimensão cinética da rede com as propriedades de *homogeneidade* e *isotropia*, as quais apresentam, como se distribui a correlação espaço-temporal no território associado (espaço urbano / regional, bacia operacional, etc);
- A **Permanência** de uma organização e de um conjunto de relações determinado no sistema territorial é fortemente influenciada pela qualidade da concepção das redes de transporte e de comunicações;
- A **Organização** do sistema territorial urbano mobiliza todas as propriedades reticulares, segundo a lógica do que se quer avaliar;
- A *nodalidade* que, com o índice de acessibilidade nodal, nos permite conhecer os pólos ou as posições de privilégio no espaço (ou bacia operacional, segundo seja o caso) em função das ligações topológicas e cinéticas existentes (DELGADO, 2002).

O autor, em seu estudo, ainda afirma:

“No espaço urbano, coexistem duas coerências funcionais, ou seja, duas lógicas funcionais que pertencem a espaços com maior ou menor organização nas suas redes e, portanto na **mobilidade** (grifo nosso) ou transferências dos fluxos, isso se expressa nas diferentes conjunturas de deslocamento, utilizando os índices de *conexidade*, *conectividade*, *homogeneidade* e *isotropia* podemos espacializar essas duas situações na sua dimensão topológica e cinética. Isso evidenciará a descontinuidade e fragmentação do espaço urbano, o qual também pode ser aplicado para outros sistemas territoriais” (DELGADO, 2002).

A dimensão topológica se configura na necessidade de atender determinada coerência funcional no território, cobrindo uma diversidade de pontos nodais, interferindo, em graus variados, no “lugar”, numa lógica, essencialmente conexionista. As redes, pois, progressivamente, “depositam uma camada ‘geológica’ suplementar às ‘terras-história’ acrescentando uma topologia à ‘topografia’, dando nascimento a um espaço ‘contemporâneo do tempo real’” (

MUSSO apud SANTOS, 2006). Como exemplo pode-se citar as redes técnicas dispostas no espaço urbano, que configuram e são configuradas do e no território, em processos do exercício de poder.

Na dimensão cinética a rede se manifesta na circulação de transporte de matéria, serviços, energia e ou informações, com caracterização própria de fluxos e velocidades respectivas, nos múltiplos pontos do espaço. A rede de transporte coletivo de uma cidade é um bom exemplo para se perceber como se manifesta a dimensão cinética das redes, onde as mutações da relação espaço/tempo se dão, buscando atender uma eficácia de movimento dos fluxos.

Portanto, as redes e o território estabelecem sempre uma relação dialética que envolve o espaço e o tempo. Não é possível dissociar estes dois componentes desta relação. Há uma relação sistêmica entre estes dois componentes, pois é inerente à vida humana a concretização de relações entre os seres humanos e destes com o meio ambiente, num processo no qual sincronias e diacronias se dão concomitantemente, de formas e distribuição espacial variadas no tempo, que permitem interações sociais e de sistemas para a estruturação espaço-temporal da vida social, entendida como as reciprocidades de práticas entre os atores ou coletividades em situações de co-presença ou fora delas.

No próximo capítulo far-se-á uma discussão sobre instrumento que possa permitir a avaliação e monitoramento das relações entre a população e o território do ponto de vista da dimensão espaço-tempo: os indicadores.

4. INDICADORES

4.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Tal como a origem da palavra “indicador” o ilustra (do latim *indicare*) esta representa algo a salientar ou a revelar (DGA, 2000). O “indicador” é uma ferramenta utilizada amplamente por diversos ambientes e setores da vida moderna, especialmente pela popularização do processo de planeamento, nos diferentes níveis decisórios (estratégico, tático e operacional) e da gestão da informação, sendo parâmetro representativo de um conjunto de dados e características de um determinado objeto em análise (SEMOB, 2006b).

Para a Direção Geral do Ambiente (DGA, 2000) os “indicadores e índices podem servir a um grande conjunto de aplicações, destacando-se as seguintes:

- atribuição de recursos - suporte de decisões, ajudando os decisores ou gestores na atribuição de fundos, alocação de recursos naturais e determinação de prioridades;
- classificação de locais - comparação de condições em diferentes locais ou áreas geográficas;
- cumprimento de normas legais - aplicação a áreas específicas para clarificar e sintetizar a informação sobre o nível de cumprimento das normas ou critérios legais;
- análise de tendências - aplicação a séries de dados para detectar tendências no tempo e no espaço;
- informação ao público - informação ao público sobre os processos de desenvolvimento sustentável;
- investigação científica - aplicações em desenvolvimentos científicos servindo nomeadamente de alerta para a necessidade de investigação científica mais aprofundada. (Direção Geral do Ambiente, 2000, p. 10)

Para a OECD (2002, apud SEMOB, 2006 b) um bom indicador deve atender aos requisitos apresentados na figura 4:

1. Relevância para formulação de políticas	1.1 Representatividade
	1.2 Simplicidade
	1.3 Captar mudanças
	1.4 Servir de base para comparações em nível internacional
	1.5 Escopo abrangente
	1.6 Possuir valores de referência para dar significação aos valores que assume
2. Adequação à análise	2.1 Cientificamente fundamentado
	2.2 Baseado em padrões e possuir um consenso sobre sua validade
	2.3 Poder ser utilizado em modelos econômicos, de previsão e em sistemas de informação
3. Mensurabilidade	3.1 Viável em termos de tempo e recursos
	3.2 Documentado adequadamente
	3.3 Atualizado em intervalos regulares

Figura 4 : Requisitos para um bom indicador

Fonte: Adaptado de OECD (2002), apud SEMOB 2006 b.

A mesma organização (apud DGA, 2000) avalia que existem quatro grandes grupos de aplicação de indicadores, a saber:

- avaliação do funcionamento dos sistemas ambientais;
- integração das preocupações ambientais nas políticas setoriais;
- contabilidade ambiental;
- avaliação do estado do ambiente.

Todavia há de se fazer uma diferenciação entre os conceitos: indicador, parâmetro, sub-índice e índice, que estão próximos, tanto na pesquisa acadêmica quanto empírica, mas que não devem ser confundidos entre si e podem facilitar a avaliação do objeto determinado. Para a DGA (2000) assim são definidos:

- **parâmetro** - corresponde a uma grandeza que pode ser medida com precisão ou avaliada qualitativamente/quantitativamente, e que se considera

relevante para a avaliação dos sistemas ambientais, econômicos, sociais e institucionais;

- **indicador** - parâmetros seleccionados e considerados isoladamente ou combinados entre si, sendo de especial pertinência para reflectir determinadas condições dos sistemas em análise (normalmente são utilizados com pré-tratamento, isto é, são efectuados tratamentos aos dados originais, tais como médias aritméticas simples, percentis, medianas, entre outros);
- **subíndice** - constitui uma forma intermédia de agregação entre indicadores e índices; pode utilizar métodos de agregação tais como os discriminados para os índices.
- **índice** - corresponde a um nível superior de agregação, onde após aplicado um método de agregação aos indicadores e/ou aos sub-índices é obtido um valor final; os métodos de agregação podem ser aritméticos (e.g. linear, geométrico, mínimo, máximo, aditivo) ou heurísticos (e.g. regras de decisão); os algoritmos heurísticos são normalmente preferidos para aplicações de difícil quantificação, enquanto os restantes algoritmos são vocacionados para parâmetros facilmente quantificáveis e comparáveis com padrões. (DGA, 2000, p 10)

Para uma avaliação de dada situação, e em particular no ambiente urbano, os indicadores relacionados ao dado objeto devem estabelecer uma rede de relações e comunicações entre si, formando um sistema de indicadores, dinamicamente interrelacionados, que permitirão compartilhamento, análise com o objetivo de apoio à tomada de decisão (SEMOB, 2006 b).

4.2 INDICADORES DE QUALIDADE AMBIENTAL

A qualidade ambiental urbana e a qualidade de vida são de fato temas objeto de variadas discussões nos âmbitos acadêmicos e políticos, especialmente com a conjunção do conceito de sustentabilidade e ou desenvolvimento sustentável, expandindo drasticamente os limites conceituais. Buscam, desta forma, apontar caminhos que as comunidades locais e globais possam trilhar para o incremento do bem estar e da redução das desigualdades sociais.

Diversos organismos internacionais, como a OCDE, ONU e CEPAL, pesquisadores, nações e municipalidades que atuam no planejamento urbano, têm buscado o desenvolvimento de um sistema de indicadores, que permita avaliação e monitoramento da qualidade de vida para as cidades, devendo “dar uma informação quantitativa integrada que permita melhorar a formulação, evolução e ponha em marcha as políticas do meio ambiente urbano” e que envolva para isso as dimensões econômica, social e ambiental do desenvolvimento sustentável (BORJA, 2002).

Há de fato uma interação muito forte entre os conceitos “qualidade ambiental” e “qualidade de vida” e muitas vezes torna-se difícil estabelecer se a qualidade de vida é um dos aspectos da qualidade ambiental, ou se a qualidade ambiental é um componente do conceito qualidade de vida. Na prática, a abrangência de cada um dos conceitos se explicita, ao serem estabelecidos e aplicados métodos para a sua avaliação e mensuração, como são os indicadores, que acabam, assim, contribuindo para a formação do próprio conceito.

O foco, na prática, é a promoção de melhorias nas condições de vida no ambiente urbano, na geração atual sem comprometer as gerações futuras e a Agenda 21, traz em seus princípios para todos os países programas e ações a fim de:

- oferecer a todos habitação adequada;
- aperfeiçoar o manejo dos assentamentos humanos;
- promover o planejamento e o manejo sustentáveis do uso da terra;
- promover a existência integrada de infraestrutura ambiental: água, saneamento, drenagem e manejo de resíduos;
- **promover sistemas sustentáveis de energia e transporte** nos assentamentos humanos; (grifo nosso)
- promover o planejamento e o manejo dos assentamentos humanos localizados em áreas sujeitas a desastres;
- promover atividades sustentáveis na indústria da construção; e
- promover o desenvolvimento dos recursos humanos e da capacitação institucional e

técnica para o avanço dos assentamentos humanos.

Portanto, a utilização de métodos de avaliação da qualidade ambiental urbana é um imperativo para que se ofereçam subsídios para o planejamento e a tomada de decisões fundamentadas em objetivos de equidade e justiça social.

A OCDE (1993, apud DGA 2000) assinala que “os indicadores ambientais podem ser sistematizados pelo modelo Pressão – Estado - Resposta (PER)”, sendo assim traduzidos:

Pressão: pressões sobre os sistemas ambientais – indicadores de emissão de contaminantes, eficiência tecnológica, intervenção no território e de impacto ambiental;

Estado: refletem a qualidade ambiental numa dada relação espaço-tempo – indicadores de sensibilidade, risco e qualidade ambiental;

Resposta: avaliam as respostas sociais às alterações ambientais, assim como a implementação de medidas e programas mitigadores ambientais.

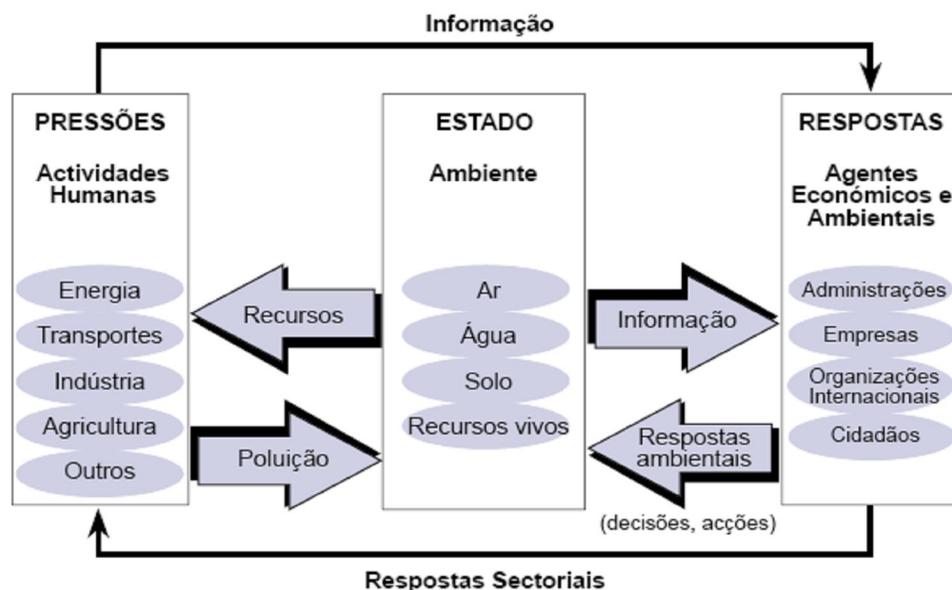


Figura 5: Estrutura conceitual do modelo PER da OCDE
Fonte: WBCSD (2001)

A Agência de Proteção do Ambiente Norte Americana (USEPA) tem produzido estudos, também nesta área e produziu uma derivação do modelo da OCDE, incluindo a categoria denominada: Efeitos, diretamente relacionada com as relações existentes entre as outras variáveis, conforme desenho esquemático seguinte:

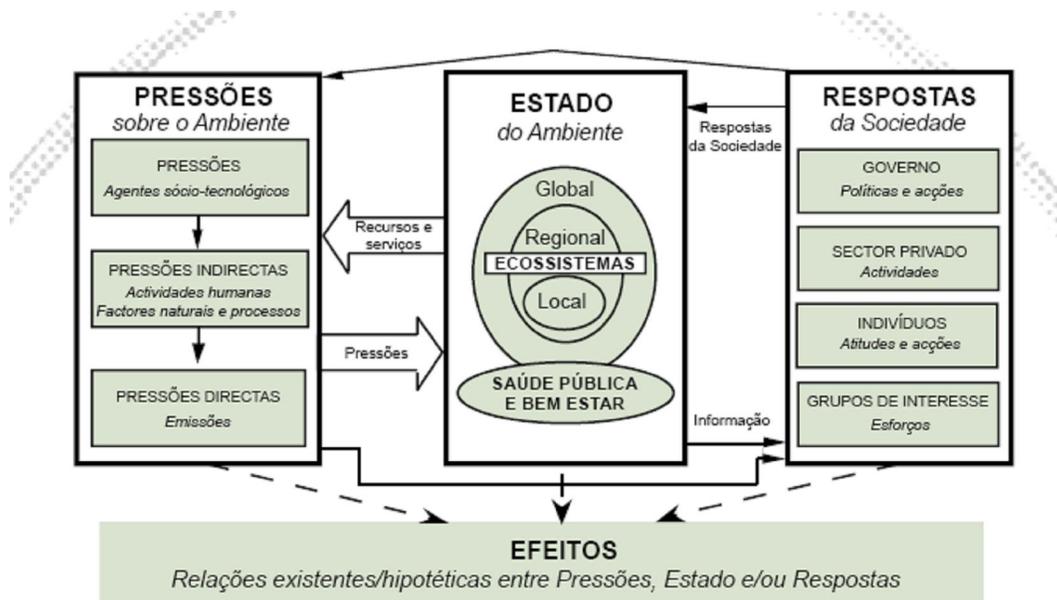


Figura 6: Estrutura conceptual do modelo Pressão-Estado-Resposta-Efeitos proposta pela USEPA [s.d.].

Fonte: USEPA

4.3 INDICADORES DE MOBILIDADE URBANA

A gestão tradicional da mobilidade e os indicadores a ela associada, amplamente utilizados no Brasil e em particular na gestão do sistema de transporte e trânsito de Salvador, sempre tenderam a focar, principalmente no acesso físico aos meios de transportes, na elaboração de planos viários e de transporte público – normalmente desarticulados entre si e com o planejamento urbano e descontínuos, na compatibilização da oferta de transportes com a demanda – provisão de infraestrutura e serviços, priorizando

o transporte individual em detrimento do transporte coletivo e a completa desconsideração dos modos não motorizados.

Numa primeira fase o planejamento de transportes e trânsito é marcado por um enfoque na capacidade viária com uma extrapolação matemática simples. A segunda fase já se assume, criticamente que o transporte é função do uso do solo, buscando-se adequar o problema da engenharia com o planejamento. A terceira fase é o período de publicação de *Traffic in Towns*, em 1963 – Relatório Buchanan, o inovador documento de planejamento do pesquisador Colin D. Buchanan, sob o patrocínio do governo inglês, que introduziu o conceito de área-ambiente, de natureza interdisciplinar e com enfoque no conflito acessibilidade x meio ambiente, destacando-se a utilização do veículo particular. É nesta fase que se dá a consolidação do Modelo em Quatro Etapas.

A quarta fase (década de 1980) “é aquela que assume o contexto de planejamento do tráfego com mudanças do enfoque da oferta para o controle da demanda”. Já a quinta fase se dá na década de 1990, quando se tem a conscientização do princípio da teoria econômica mundial: a escassez de recursos, destacando-se a globalização e seus reflexos na função do transporte e sua relação com a sustentabilidade ambiental e urbana (LIMA et. al, 2004).

O sistema de planejamento de transportes usado convencionalmente nos países em desenvolvimento e em particular no Brasil, com poucas adaptações para as condições locais e oriundo do processo de planejamento de transporte nascido nos EUA, na década de 1960, UTPS (Urban Transportation Planning System) é denominado de Quatro Etapas, que envolve: Geração de Viagens – relação entre viagens feitas e características socioeconômicas da população e das regiões em estudo, Distribuição de Viagens – a tração mútua entre áreas de estudo, Divisão Modal – relação entre os modos de transportes escolhidos e suas características socioeconômicas e Alocação de Tráfego – quais os caminhos que são escolhidos pelas pessoas para o deslocamento (VASCONCELLOS,1996).

TEORIA CLÁSSICA DA DEMANDA POR VIAGENS

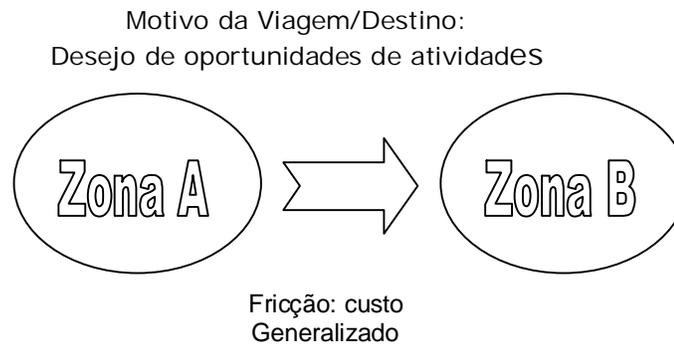


Figura 7 : Teoria Clássica da Demanda por Viagens
Fonte: Lima e Maleque, 2004

Apesar de nas últimas duas décadas, começar a existir uma postura crítica em relação a essa visão tradicional, hoje, ainda se percebe, por parte de operadores, técnicos e gestores do sistema de transporte e tráfego no país, uma maior ênfase em aspectos convencionais de gestão, como os exemplos de dados constantes em relatórios de gestão, a seguir:

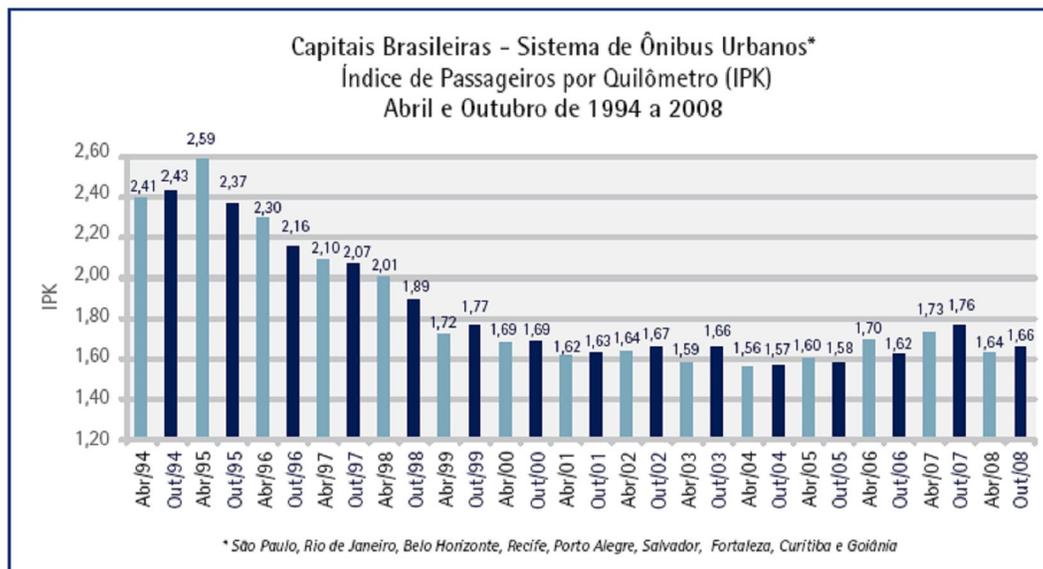


Gráfico 6: Sistema de ônibus urbanos, Índice de passageiros por quilômetro em capitais brasileiras.

Fonte: Anuário 2008/2009 da NTU



Gráfico 7: Sistema de ônibus urbanos, passageiros transportados por veículo/dia em capitais brasileiras.

Fonte: Anuário 2008/2009 da NTU

Percebe-se, portanto, um declínio tanto no índice de Passageiros por quilômetro quanto na média de passageiros transportados por veículo, o que pode representar falta de condição para pagamento da tarifa de parcela da população, transferindo seu deslocamento para o modo a pé, bem como outra parcela passando a utilizar modos de transporte individual.

Vasconcellos(1996) em sua avaliação crítica ao planejamento de transportes tradicional, resalta aspectos negativos deste modelo de planejamento bem pertinentes a este estudo, como a seguir descrito:

Área	Fator	Conseqüência
Técnica	Falta de dados confiáveis	Erros graves de previsão
	Instabilidade social e econômica	Resultados absurdos nas previsões
	Padrões complexos de transporte	Análise deficiente da demanda
	Maioria das pessoas sem escolha	Uso limitado na análise de escolha modal
	Várias imperfeições de mercado	Irrealismo dos pressupostos
	Não trata o transporte não motorizado	Modos essenciais negligenciados
	Não trata transporte por ônibus	

Estratégica	Falta de técnicos treinados Ambiente político instável	Modelagem em “caixa preta” Impossibilidade de trabalho continuado Propostas irrealistas
Política	Fechamento do sistema político Diferenças sociais e econômicas Influência privilegiada da classe média	Decisões distorcidas Espaço para <i>lobby</i> tecnológico Negligência do transporte público e do transporte não motorizado Apoio indevido ao transporte individual
Ideológica	Ideologia da mobilidade como progresso Ideologia dos modelos como “neutros”	Negligência do TNM Negligência do transporte público Apoio ao automóvel Negligência das externalidades
Avaliação	Grande diferença nos salários Valor desconhecido das externalidades	Avaliação distorcida Avaliação irrealista

Quadro 3: Problemas e conseqüências negativas principais do planejamento de transporte tradicional nos países em desenvolvimento

Fonte: Vasconcelos (1996)

Avaliando os Anuários de Transporte Urbanos de Salvador, percebemos o enfoque convencional com o qual é tratado o sistema de transporte e trânsito na cidade, tendo como base os principais indicadores de eficiência e eficácia do sistema, a seguir descritos.

1. **Passageiros transportados** – o total de passageiros transportados inclui aqueles que pagam a tarifa integral e mais os que tem desconto (estudantes) e os gratuitos (idosos, deficientes, policiais etc.). O total de passageiros equivalentes corresponde à somatória dos passageiros transportados com a ponderação correspondente aos descontos ou isenção.
2. **Quilometragem percorrida** - corresponde ao total de quilômetros percorridos, subdividido em quilometragem útil e

ociosa (refere-se ao trajeto da garagem ao ponto inicial da linha, ida e volta).

3. **Frota** - é o total de ônibus utilizados na operação. Nesse relatório não está incluída a frota reserva, que corresponde a 10% da frota em operação.

4. **Viagens** - corresponde ao trajeto realizado pela frota em operação do seu ponto inicial ao seu ponto final e retorno à origem. O número de viagens do sistema de transporte de Salvador cresceu 5,7% de 1993 a 1996.

5. **IPK – Índice de Passageiros Equivalentes Transportados por Quilometro** - esse é um dos índices mais importantes do sistema de transportes, pois é utilizado no cálculo da tarifa e retrata a produtividade ou eficácia do serviço prestado.

6. **PMM – Percurso Médio Mensal** - é a quantidade de quilômetros percorridos por mês por veículo. Significa a intensidade do uso do veículo e é um dos indicadores da eficiência do sistema. É importante para o cálculo da tarifa e controle da oferta de transporte. Este índice tem que estar adequado à vida útil do veículo, definida pelo seu fabricante, e varia por tipo.

7. **Desempenho operacional** - é o resultado da relação entre o número de viagens realizadas admitidas (realizadas dentro da faixa horária programada) e o de programadas. Mede, em percentual, o grau de atendimento do serviço à programação estipulada.

8. **Passageiro por viagem** - este índice retrata o desempenho da frota ou de uma empresa. Está relacionado com a capacidade dos veículos da frota e o índice de renovação média das linhas.

9. **Passageiro por veículo** - é a quantidade de passageiros transportados por veículo por dia. Houve uma queda de 22%. O valor razoável para um convencional alongado é de 800 pass/veic, enquanto para padrons é de 1000 pass/veic.

10. **Viagens por veículo** - é a quantidade de viagens realizadas por um veículo no mês.

11. **Quilometro por viagem** - indica a extensão média das linhas do sistema. Para que o serviço apresente um índice de conforto razoável, tanto para usuários quanto para operadores, as linhas não devem ultrapassar 46Km no ciclo fechado (origem/destino/ origem), admitindo-se 60 km para linhas troncais com condições especiais de tráfego. Este indicador, combinado com a velocidade média comercial dos ônibus, fornece o tempo médio de viagem do sistema, que não deve ultrapassar 60 minutos por sentido.

12. **Passageiro equivalente sobre passageiro total** - dá o grau do número de usuários que tem algum tipo de benefício de redução da tarifa.

13. **Idade média da frota** - é um índice importante para o cálculo da tarifa e serve para avaliar o conforto e segurança dos usuários, considerando-se que uma frota em bom estado é condição necessária a um bom transporte. A idade média da frota varia conforme o tipo do veículo, e o índice apresentado é a média ponderada da composição da frota de Salvador.

A partir da introdução e em certa medida da apreensão dos conceitos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, começaram a ser desenvolvidos estudos e projetos que contemplam a gestão da mobilidade e sua avaliação, neste novo espectro de mobilidade sustentável. Para esta avaliação têm se propostos metodologias analíticas qualitativas e quantitativas. Nestas últimas, a adoção de indicadores, apesar de suas limitações, usualmente citadas, como, em muitos casos, a inexistência de dados básicos, ou perda de informações nos processos de agregação dos dados ou até mesmo a ausência de critérios mais robustos para seleção dos indicadores a aplicar, tem sido de maior aceitação.

5. CIDADE DE SALVADOR

5.1 CARACTERÍSTICAS SOCIOESPACIAIS

Com uma área continental de 27.920 ha e uma população estimada em 2008 de 2.948.733 habitantes, Salvador é a terceira capital mais populosa do país e com a maior densidade demográfica nacional, alcançando a estimativa recorde de 9.087 habitantes por km² (IBGE, 2008).

Com tendência de crescimento, especialmente pelos fluxos migratórios do interior do estado, o que, para pesquisadores da cidade, representa um quadro de alerta para uma possibilidade de colapso em diversos serviços infra-estruturais, já que há aumento exponencial de população e o município não aumenta seu território, pelo contrário, a partir do final da década de 1950, sofreu diversos desmembramentos para dar origem a outros municípios, como Camaçari, Candeias, Madre de Deus, Simões Filho e Lauro de Freitas.

Tabela 1
População Residente de Salvador

POPULAÇÃO RESIDENTE – Total e Estimada (Habitantes)					
1960	1970	1980	1991	2000	2008
655.735	1.007.195	1.502.013	2.075.107	2.443.107	2.948.733

Fonte: Adaptado de IBGE, Censo Demográfico/Contagem População (TRANSALVADOR, 2009)

Salvador é uma cidade onde se percebe grave desequilíbrio social e com parcela significativa da população sem a devida apropriação dos espaços públicos, com dificuldade para realizar seus deslocamentos cotidianos, especialmente aqueles que fazem parte da parcela de menor renda na cidade, implicando diretamente em exclusão sócio-espacial, deseconomias pessoal e global e degradação ambiental.

5.2 O TRANSPORTE URBANO EM SALVADOR

O transporte urbano de Salvador é composto tradicionalmente pelos modais rodoviário, ferroviário, hidroviário e ascensores (Elevador Lacerda e funicular), com uma frota que evoluiu de 412 mil veículos em 2000 para 586 mil veículos, em 2008 (TRANSALVADOR, 2009).

Tabela 2
Evolução da Frota de Veículos de Salvador

EVOLUÇÃO DA FROTA DE VEÍCULOS (unidade)								
ANO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
FROTA	412.852	436.279	458.341	477.288	496.209	521.563	551.533	586.951

Fonte: Adaptado de Transalvador (2009)

A Evolução da frota de veículos em Salvador vem crescendo anualmente, muito pelo incentivo que é dado pelo governo federal, uma vez que o automóvel é um dos produtos base da economia industrial brasileira, chegando a marca em 2008 de 608.663 e, até junho de 2009, a 648.884 veículos (DETRAN – BA, 2009).

Tabela 3
Índice de Motorização de Salvador

Índice de Motorização (Veículos particulares / 100 habitantes)								
ANO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Índice/Motoriz.	16,90	17,55	18,18	18,67	18,85	19,51	20,34	21,63

Fonte: Adaptado de Transalvador (2009)

Na tabela a seguir é apresentada uma evolução histórica em Salvador do IPK – resultado da divisão da demanda equivalente pela quilometragem programada:

Tabela 4
Evolução do IPK em Salvador

IPK - Índice de Passageiros Equivalentes Transportados por Quilômetro (Sem Unidade)											
Ano	96	97	98	99	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
IPK	2,21	2,11	2,05	2,00	1,99	1,89	1,90	1,74	1,65	1,65	1,70

Fonte: Adaptado de Transalvador (2009)

A Pesquisa Origem – Destino O/D realizada em 1995, última realizada em Salvador -antes foram realizadas em 1975 e 1984, abrangeu 11.986 domicílios em Salvador, Lauro de Freitas e Simões Filho, com um total de 51. 699 entrevistas. Para efeitos deste estudo, Salvador foi dividida em quatro regiões: AUC – Área Urbana Consolidada, Subúrbio, Miolo e Orla; Treze sub-regiões e setenta e três macrozonas (SETPS, TCBR, 1995) e apresentou as seguintes Divisão Modal e Distribuição de Viagens por Motivo:

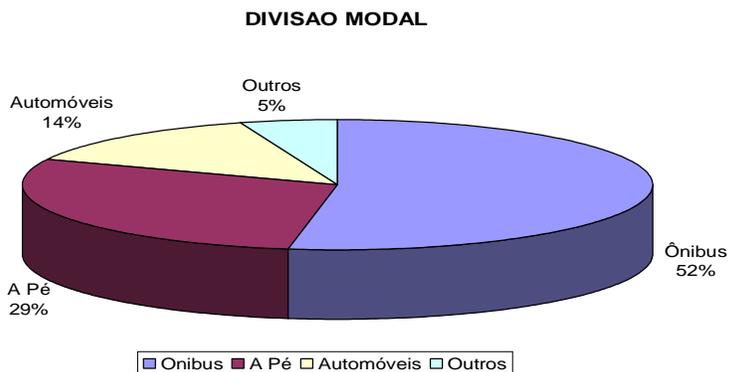


Gráfico 8: Divisão Modal em 1995

Fonte: Pesquisa domiciliar 1995 (Anuário da STP)

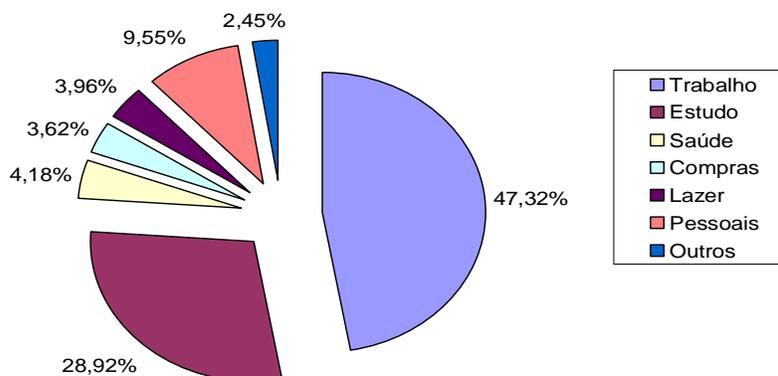


Gráfico 9: Distribuição de viagens por motivo em 1995: (*)

Fonte: Pesquisa domiciliar 1995 (Anuário da STP)

O Objetivo maior desta pesquisa tinha relação direta com a Demanda do Sistema de Transporte Coletivo por Ônibus – STCO e já apontava as seguintes conclusões importantes para a gestão da mobilidade:

“a) Do ponto de vista do desenvolvimento urbano de Salvador a equação do transporte urbano se torna cada vez mais complexa devido à natureza desse desenvolvimento. A Área Urbana Consolidada está geograficamente saturada; o crescimento da população de Salvador está direcionado para dois grandes eixos: Orla e Miolo, regiões distantes do maior pólo atrator de Salvador que é a AUC. Paradoxalmente, e no sentido inverso ao crescimento populacional, as atividades sócio-econômicas de maior relevância continuam crescendo na AUC, gerando uma demanda cada vez maior de transportes urbanos, especialmente o transporte coletivo por ônibus, que cresceu ao longo dos últimos 20 anos 105%, e de maneira superior ao crescimento da população total de Salvador que cresceu 92% no mesmo período;

b) Existe uma forte tendência de concentração da população na faixa etária de 15 a 59 anos, que cada vez mais vai pressionar o mercado de trabalho e demandar por melhores serviços de transporte urbano. Portanto, a população usuária de transporte urbano deve intensificar-se nos próximos anos.

c) A AUC além de ser a principal responsável pelo maior percentual de viagens internas com base domiciliar, produzidas

e atraídas no município de Salvador, é também responsável por 77% das viagens triangulares (viagens com origem e destino fora do domicílio).

d) Os modos “ônibus” e “a pé” são os maiores responsáveis pela viagens de Salvador.

e) A baixa taxa de propriedade de veículos de Salvador, onde apenas cerca de 27% dos domicílios possui veículo particular torna a cidade em um forte potencial para o aumento desta taxa se não houver a implantação imediata de melhorias para o transporte coletivo por ônibus.

f) As particularidades físicas de Salvador, especialmente da AUC, a principal responsável pela Demanda de TCO, suas características sócio-econômicas e os altos custos de implantação de outras tecnologias num tecido urbano tão delicado quanto o de Salvador, reforçam o fato de que o modo “ônibus”, será sempre com forte aliado de outras tecnologias na busca de soluções de transporte coletivo adequadas às necessidades da população.

g) A expansão do Sistema de Transporte Coletivo, por Ônibus - STCO pode ser bastante favorecida pela existência de uma grande demanda reprimida. Mais de um milhão de viagens são realizadas à pé por motivos tais como :

i - Falta de existência de serviço de TCO que atenda a essa demanda.

ii - Caso exista o serviço, a baixa qualidade do mesmo pode ser fator determinante da escolha pelo modo “à pé”.

iii - O preço de tarifa de transporte coletivo pode estar acima da capacidade de gasto dessa demanda.

h) O motivo “Estudo” é o mais expressivo dentre as viagens de Salvador.

i) A distribuição espacial da demanda de Transporte Coletivo por Ônibus, no pico mais carregado, 6:00 às 8:00 h, salvo poucas excessões é dispersa por toda a mancha urbana, não havendo a caracterização específica de pesados corredores de tráfego, sobretudo se for considerado que os volumes de pico apresentado no estudo referem-se a um período de duas horas. Isto equivale dizer que dentre os principais corredores mais carregados o mais importante teria cerca de 20.000 viagens / hora, no trecho da Avenida Costa e Silva .

j) Para os níveis de demanda apresentado pelos principais corredores, cerca de 20.000 viagens/hora, na hora mais carregada do pico da manhã, a tecnologia ônibus consorciada com uma outra de capacidade ligeiramente superior, parecem ser a solução mais adequada. Destaca-se, neste sentido, que o ônibus por sua grande flexibilidade operacional é capaz de superar as dificuldades físicas naturais de Salvador (vias de cumeada e de baixada), possibilitando assim ao melhor

equacionamento do problema.

- k) A situação dos entre picos mais importantes (manhã e tarde) reforça mais ainda a operação do modo ônibus. Nesses entre picos a demanda cai a níveis pouco significantes, chegando a representar, em alguns casos, apenas 25% da demanda média do pico de manhã, ou seja, cerca de 51.000 viagens são realizadas entre 9:00 e 10:00 h da manhã, pelo modo ônibus, em toda a cidade de Salvador. Isto equivale dizer que a demanda dos entrepicos é bastante rarefeita, levando os corredores a operarem em níveis bem baixos, com uma tecnologia de menor capacidade para seu atendimento” (SETPS, TRBC, 1995).

Segundo dados do Detran (2009), Salvador possui uma frota de 648 mil veículos, a eles são somados cerca de 150 mil veículos que transitam na cidade com placa de outros municípios, como por exemplo Lauro de Freitas e outros de locadoras, que normalmente, são de outros estados, perfazendo um total de aproximadamente 800 mil veículos circulando na capital, somando-se a isto a frota de 2.500 ônibus e o crescente número de motocicletas.

5.3 SINÓPSE HISTÓRICA DA GESTÃO DO TRANSPORTE E DA MOBILIDADE

O Decreto-Lei 58/37 foi o primeiro regulamento urbano do Brasil, tendo surgido basicamente devido ao exagerado número de loteamentos irregulares e à necessidade de proteger o consumidor contra o mau loteador.

Com o impulso que o rodoviarismo houvera recebido o Governo Brasileiro e o BIRD (Banco Interamericano de Reconstrução e Desenvolvimento) em 1965, firmaram acordo para financiamento de estudos na área de transportes, sendo criado o GEIPOT (Grupo Executivo para Integração da Política de Transportes), vinculado ao então Ministério de Viação e Obras. Na década de 1970 o GEIPOT transformou-se em Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes, tendo suas funções ampliadas.

O Brasil, como país em desenvolvimento, nos anos 1950 e 1960, houvera importado as metodologias dos sistemas de transporte e trânsito do chamado primeiro mundo, todavia as críticas e revisões dos paradigmas não foram assimilados na mesma proporção ou o foram parcialmente e com relativo atraso, devido, especialmente, à vigência do regime militar, quando as críticas e discussões sociais não eram bem vindas, aliado à falta de recursos locais, resultando na adoção de um enfoque eminentemente técnico no planejamento de transporte e trânsito nos anos seguintes (ARAGÃO e FILHO, 2007).

Neste momento o país experimentava um crescimento vertiginoso das cidades e com esse crescimento, fruto principalmente da migração, começam a se acentuar os problemas urbanos e especialmente os associados à circulação. Nesse contexto é criada a Empresa Brasileira de Transportes Urbanos – EBTU que gerenciava o Fundo de Desenvolvimento de Transportes Urbanos – FDTU, dando assistência técnica e financeira aos municípios no tocante a elaboração de planos e projetos de transporte.

Em 1970 o Serviço Municipal de Transporte de Salvador é transformado em Superintendência Municipal de Transportes Coletivos - SMTC, uma autarquia com autonomia administrativa e financeira, vinculada à Secretaria de Administração e Serviços Públicos.

Em 1971 houve a regulamentação do serviço de transporte coletivo em Salvador, e a partir daí foram desenvolvidos uma série de Estudos, Planos e Projetos de Transporte para a cidade, a partir do primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento (1972 – 1974), que previa entre outras coisas: a implantação de Corredores de Transporte e “abertura social para assegurar a participação de todas as categorias sociais nos resultados do desenvolvimento e da descentralização do poder econômico”. (FADUL, 1987). No entanto, o setor de transportes é abordado, no que tange apenas a investimentos para obras de infra-estrutura, sem nenhuma preocupação com seu aspecto social.

Em 1971 foi regulamentado o Decreto 4.073/71, que faz referência à elaboração de um Plano Diretor para regular a prestação do serviço de transporte coletivo e cria o Conselho Municipal de Transporte Coletivo – CMTC (composto por sete membros, quatro da prefeitura, um das empresas de transporte, um do órgão estadual de trânsito e um dos órgãos de divulgação da capital).

Em 1973 é criada a Região Metropolitana de Salvador e em 1974 a Companhia de Desenvolvimento da Região Metropolitana – CONDER.

Em 1975 é criado o Plano de Desenvolvimento Urbano de Salvador – PLANDURB, plano de grande abrangência que marca o início de um processo de planejamento articulado, para a organização da vida urbana, inclusive para o transporte e o tráfego. O Conselho Municipal de Transporte Coletivo é transformado em Conselho Técnico de Transporte Coletivo, passando a ser vinculado à Secretaria de Administração e Serviços Públicos e sua composição é acrescida de um representante da CONDER, um do DETRAN, um da Secretaria de Transportes e Comunicação do Estado da Bahia, um representante do OCEPLAN (Órgão Central de Planejamento) e o superintendente da SMTC.

Em 1976 o GEIPOT (Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes), órgão ligado ao Ministério dos Transportes, em parceria com a CONDER, o DETRAN e OCEPLAN desenvolve o Estudo de Transportes Coletivos de Salvador – TRANSCOL. Em 1977 é assinado o primeiro convênio EBTU – Banco Mundial, para implantação do TRANSCOL e outros programas, além de outros projetos na área de transporte como o EUST – Estudo do Uso do Solo e Transporte da RMS, em parceria com o GEIPOT e A CONDER. Todavia a estrutura gerencial da prefeitura ainda é insuficiente para gerir estes programas e projetos, possibilitando uma série de conflitos organizacionais, como exemplo o próprio TRANSCOL que, apesar de concluído em 1978, não foi colocado em operação, defasando-se com o tempo.

Através da Lei 3.034/79, a estrutura da administração municipal é alterada, desmembrando a Secretaria de Administração e Serviços Públicos em duas: a Secretaria de Administração e a Secretaria de Serviços Públicos, esta última com o Departamento de Transportes com as atribuições de gestão do sistema de transportes coletivos e circulação. E paralelamente, foi criado um órgão, chamado CIT – Comissão de Implantação do TRANSCOL, ligado diretamente ao gabinete do prefeito, que aos poucos foi assumindo as competências do Departamento de Transportes da SESP e passou a executar toda a política de transporte urbano.

Neste ano também é criada a TRANSUR, empresa pública com as finalidades de executar os serviços urbanos de transportes coletivos, instalação, operação, manutenção e exploração dos estacionamentos, serviços dos ascensores públicos e estimular o desenvolvimento dos transportes coletivos em Salvador, extinguindo-se a SMTC.

O início da década de 1980 é marcado, na gestão de transportes do município de Salvador, por uma situação generalizada de sucessivas crises, acumulando deficiências institucionais históricas, onde a prefeitura, invariavelmente, utilizava o artifício de criar ou incorporar um novo órgão, sem a devida preocupação de estabelecer um plano municipal de transportes e tráfego, determinando as diretrizes para o sistema. A crise tem o seu ponto emblemático em 1981, quando ocorreu o movimento conhecido como “quebra-quebra”, momento em que a população revoltada, com a qualidade do sistema e a questão tarifária, depredou cerca de 600 ônibus. É neste momento de absoluta crise que é criada a Secretaria de Transportes Urbanos – STU, todavia, ainda persistia a sobreposição de órgãos no sistema.

Em 1981 foi iniciada a construção da Estação da Lapa. Em 1982 é criada a SETRAM – Superintendência de Estações de Transbordo do Município. Em 1984 foi implantado o sistema tronco-alimentador de integração fechada no Terminal EVA, que mais tarde seria substituída pela Estação Nova Esperança, em 1986.

Em 1983, através do Decreto 6.961, é estabelecido o novo Conselho Municipal de Transportes em substituição ao Conselho Técnico de Transporte Coletivo (1975), com as mesmas competências e com a composição de nove membros, sendo presidido pelo Secretário de Transportes Urbanos.

A partir de 1984 a prefeitura assume a responsabilidade pela definição da política tarifária do transporte coletivo, que até então era responsabilidade do Conselho Interministerial de Preços (órgão federal). É também aprovada a LOUS – Lei de Uso e Ordenamento do Solo – oriunda do PLANDURB. Quando em 1985, num momento de grave crise entre os empresários do sistema e a prefeitura, motivada, basicamente, por reajuste de tarifa, o governo municipal intervém nas empresas que prestam serviço de transporte coletivo, no sentido de restabelecer a continuidade e a regularidade do serviço. Neste mesmo ano é criado o Fundo de Desenvolvimento do Sistema de Transporte Coletivo de Salvador – FUNDESCOL, com gestão de um conselho, denominado CONDESCOL. Paralelamente é aprovado o sexto Regulamento do Serviço de Transporte Coletivo de Salvador e a Câmara de Compensação Tarifária. Neste ano, também, é aprovado o Plano Diretor de Salvador.

Neste momento, a gestão do sistema de transporte de Salvador tornar-se insustentável, com uma superposição de atribuições dos diversos órgãos ligados ao setor (STU, CMPT, SEPLAN, RENURB, TRANSUR E ASPLAN). É realizado então, por técnicos da prefeitura, assessorados por especialistas do GEIPOT e da EBTU, um estudo sob o título “Reestruturação do Sistema de Transportes Públicos do Município – Capacitação dos Órgãos de Gerência”, com uma proposta de mudança institucional em curto prazo.

No final da década de 1970 e na de 1980, em nível nacional, as carências urbanas, estruturais e sociais, se tornavam cada vez mais agudas, e os "movimentos sociais urbanos" passaram a exercer pressão no poder público, apontando a necessidade da Reforma Urbana, que culminou com a instalação da Assembléia Nacional Constituinte, em 1986 e a promulgação da Constituição Federal de 1988, na qual os artigos 182 e 183 explicitam um novo sistema legal para a cidade, onde a “função social da propriedade” , o direito à

cidade e a cidadania e a gestão democrática da cidade são materializados como princípios.

Salvador acompanha o ritmo nacional das forças sociais que ganham um novo vigor e há um incremento do processo de participação popular junto aos agentes públicos municipais. É neste contexto que em 1986 surge a idéia do Bonde Moderno (Veículos Leves sobre Trilhos - VLT), dentro do Programa de Transporte de Massa de Salvador - TMS e a SETRAM passa a ser a Superintendência de Transporte e Trânsito e a Secretaria de Transportes Urbanos, juntamente com a SEPLAN, passa a definir as políticas e diretrizes e passa a ser responsável pela coordenação e execução dos planos, programas e projetos relacionados com o sistema de transportes urbanos, a partir de um documento denominado: "Relatório da Situação Existente e Programa de Trabalho da STU".

Neste documento [...] a Secretaria reconhece a deficiência do sistema em atender a demanda crescente da população e indica como fatores determinantes deste quadro deficitário a descontinuidade administrativa" nos últimos 15 anos, decorrente da ascensão ao controle do aparelho municipal de "igual número de Prefeitos", bem como a "falta de autonomia municipal" que levou à constituição de um "quadro institucional confuso". (Salvador, Prefeitura Municipal. STU, 1986, p. 2) (FADUL, 1987).

Nos anos subseqüentes desta gestão (1987 e 1988), há uma redução drástica dos órgãos que atuam no setor de transportes na prefeitura e um incremento paulatino do "poder" da STU, que coordena estes serviços, com uma roupagem de modernidade, apesar de conflitos agravados pelo congelamento de preços e salário do "Plano Cruzado", com um papel fundamental da figura do prefeito, não só como mediador de crises, mas como líder político na cidade, estabelecendo-se uma nova relação dos atores sociais envolvidos no sistema de transportes em nível local.

Em Salvador, a nova gestão, a partir de 1989 deu continuidade ao Projeto Bonde Moderno, sem mudanças significativas em nível institucional, fazendo intervenções no tráfego da cidade, como por exemplo: a via exclusiva para

Bonocô/Vasco da Gama, viadutos Raul Seixas, Chico Mendes e a implantação de várias passarelas nas avenidas da cidade. É iniciada a construção do Terminal de Transportes do Iguatemi – novo sub-centro da cidade, que só foi concluída dez anos depois.

Em 1990 a EBTU é extinta. Em 1992 o sistema de transporte por ônibus passou por uma intensa renovação de frota, com a aquisição de novos e modernos veículos. O prefeito de então, dentro da gestão do transporte em Salvador, promove uma importante inovação, quando, através da Lei 4.533/92, reestrutura a Secretaria de Transportes Urbanos, que passa a se chamar Secretaria Municipal de Transportes Urbanos, extinguindo a Superintendência de Transportes e Trânsito do Município – SUTRAM e criando, na Administração Indireta, a Superintendência de Engenharia de Tráfego – SET, a Superintendência de Transporte Público – STP e a Companhia de Transporte Moderno – CTM; na Administração Direta a Coordenadoria de Informação e Atendimento à Comunidade – CIAC, além do órgão colegiado de grande importância, no processo de democratização da gestão de transporte, o Conselho Municipal de Transporte.

Na mesma data, o prefeito estabeleceu a Lei n.º 4.534/92, constituindo o Fundo de Desenvolvimento do Transporte Coletivo de Salvador – FUNDETRANS, com a finalidade de promover o desenvolvimento e modernização do transporte coletivo no Município de Salvador e de gerenciar o processo de Compensação Tarifária entre as empresas operadoras do Sistema de Transporte Coletivo por Ônibus de Salvador – STCO e estabelecendo a estrutura de Planilha de Cálculo Tarifário e as normas e procedimentos que constituem o Modelo Econômico do Sistema de Transporte Coletivo por Ônibus de Salvador.

Em 1997 é criado o Programa de Descentralização de Trens Urbanos de Salvador, pela CBTU, do qual se originou o estudo Metrô de Salvador . A prefeitura em parceria com o governo do estado cria o Plano Integrado de Transporte de Salvador – PIT, que compreendia a recuperação e ampliação do sistema viário existente e a implantação dos corredores do Metrô de Superfície.

A regulamentação dos artigos 182 e 183 da CF- 1988, deu origem ao Estatuto da Cidade - Lei Federal 10.257 de 10/07/2001, que tornou obrigatório o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano para cidades com mais de 20 mil habitantes e criou um ambiente favorável para que estas cidades pudessem utilizar o transporte urbano como um indutor da política de desenvolvimento municipal.

Com a instalação das agências reguladoras, Agência Nacional de Transportes Terrestres, Agência Nacional de Transportes Aquaviários e do Departamento Nacional de Transportes Terrestres DNIT, o GEIPOT entrou em processo de liquidação, tendo sido extinto, efetivamente, em 2002.

Em 2002 é realizada uma pesquisa pela SEDU – PR em dez cidades brasileiras, entre elas Salvador, revelando que 29,8 % dos usuários de transporte coletivo pertenciam às classes D e E, e que esses representavam 45% da população urbana brasileira. Então, no mesmo ano, foi aplicada pesquisa semelhante para ouvir os usuários de transporte urbano e em 2003 foram divulgados os resultados, já pelo Ministério das Cidades, recém criado, evidenciando informações sobre o uso dos modos de transporte e dos motivos de escolha das respectivas modalidades, além de uma grande diversificação das condições de gestão do transporte público e do trânsito no país, destacando-se o crescimento do transporte por bicicleta e o fato de que a maioria da população das classes D e E não utilizavam transporte coletivo. Isto motivou o Instituto de Desenvolvimento e Informações em Transporte – ITRANS a aprofundar a análise do problema e discuti-lo com a sociedade, sob a égide do Projeto Mobilidade e Pobreza (LIMA e SANTORO, 2005).

No âmbito do Ministério das Cidades foi criada a Secretaria Nacional de Transportes e da Mobilidade Urbana, centrada nos princípios de desenvolvimento sustentável para as cidades brasileiras e suas ações na implantação da Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável.

Em 2004 é sancionado o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Salvador, Lei 6.586/04, onde o setor de transporte era focado na circulação de

peças e cargas, com ênfase na hierarquização e infraestrutura viárias, porém, ainda, sem previsões a respeito da mobilidade urbana como atributo de sustentabilidade.



Figura 9: Elementos da Estrutura Urbana
Fonte: SEPLAM /PDDU (2004)

Inicia-se no âmbito do Ministério das Cidades o Programa de Capacitação das Cidades a partir de 2005, que capacitou os técnicos e gestores de planejamento urbano e de transportes, dentro deste novo paradigma de mobilidade urbana sustentável em várias capitais brasileiras, porém a cidade de Salvador não foi incluída a exemplo do que aconteceu em Recife, Aracaju, Maceió, Goiânia, Vitória, Porto Alegre e Manaus.

O PDDU / 2004 de Salvador, a partir de 2005, passa por uma revisão e é aprovada na Câmara Municipal em 2007. Então em 2008 é sancionada a Lei

7400/2008 que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Salvador.

5.4 PDDU DE SALVADOR E MOBILIDADE URBANA

O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano no Brasil teve sua gênese no início do século passado, embora esse nome não existisse na época, elaborado pela Comissão de Melhoramentos da Cidade do Rio de Janeiro, com o objetivo de “organizar um plano geral para o alargamento e retificação de várias ruas e para abertura de novas praças e ruas com o fim de melhorar suas condições higiênicas e facilitar a circulação entre seus diversos pontos, dando ao mesmo tempo mais beleza e harmonia a suas construções”. Segundo Reis, 1977: 15-17, esse foi o primeiro plano de conjunto, de “melhoramento e embelezamento”.

Daí a concepção de Plano Diretor foi se alterando com o passar dos tempos até a Constituição de 1988, quando assumiu essa nova concepção que é utilizada atualmente nos municípios brasileiros com mais de vinte mil habitantes.

O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Salvador, que hoje é o instrumento básico da Política Urbana do Município, em vigor desde 2007, onde está explicitado em seu Título II os Princípios da Política Urbana do Município, assim descreve:

“TÍTULO II
DA POLÍTICA URBANA DO MUNICÍPIO
CAPÍTULO I
Dos Princípios

Art.7°. São princípios da Política Urbana do Município:

- I - a função social da cidade;
- II - a função social da propriedade imobiliária urbana;

- III - o direito à cidade sustentável;
- IV - a equidade social;
- V - o direito à informação; e
- VI - a gestão democrática da cidade.

§1º. A função social da cidade no Município do Salvador corresponde ao direito à cidade para todos, o que compreende os direitos à terra urbanizada, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura e serviços públicos, à mobilidade urbana, ao trabalho, à cultura e ao lazer e à produção econômica.

§2º. A propriedade imobiliária urbana cumpre sua função quando, em atendimento às funções sociais da cidade e respeitadas as exigências fundamentais do ordenamento territorial estabelecidas no Plano Diretor, for utilizada para:

- I - habitação, principalmente Habitação de Interesse Social, HIS;
- II - atividades econômicas geradoras de oportunidades de trabalho e renda;
- III - infra-estrutura, equipamentos e serviços públicos;
- IV - conservação do meio ambiente e do patrimônio cultural.

§3º. A cidade sustentável é a que propicia o desenvolvimento socialmente justo, ambientalmente equilibrado e economicamente viável, visando garantir qualidade de vida para as gerações presentes e futuras.

§4º. O cumprimento do princípio da equidade social implica no reconhecimento e no respeito às diferenças entre pessoas e entre grupos sociais, e na orientação das políticas públicas no sentido da inclusão social, com eliminação das desigualdades de gênero, raça/etnia, de orientação sexual, de origem, e da redução das desigualdades intraurbanas para o desenvolvimento socioeconômico e cultural.

§5º. O direito à informação requer transparência da gestão, mediante a disponibilização das informações sobre a realidade municipal e as ações governamentais, criando as condições para o planejamento e a gestão participativos, assegurando a clareza da informação sobre o patrimônio físico e imaterial do Município.

§6º. A gestão democrática é a que incorpora a participação dos diferentes segmentos da sociedade em sua formulação, implementação, acompanhamento e controle, fortalecendo a cidadania." (DOM, 21/02/2008)

O capítulo IV da Lei 7400/2008 - Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Salvador - instrumento básico da Política Urbana do Município, trata da

mobilidade urbana, compreendendo os artigos 187 a 212 e descrevendo: Das Disposições Gerais, Da Estrutura Viária, Do Deslocamento de Pedestres e Pessoas com Deficiência ou Mobilidade Reduzida, Do Transporte Cicloviário, Do Transporte Coletivo de Passageiros, Do Transporte de Cargas, Dos Equipamentos de Conexão, Do Transporte Motorizado Particular, Do Transporte Dutoviário, Da Gestão do Trânsito e por fim Do Planejamento Institucional do Setor.

Assim está estabelecido:

CAPÍTULO IV - DA MOBILIDADE URBANA

Seção I - Das Disposições Gerais

Art. 187. Entende-se como mobilidade urbana a locomoção de pessoas ou mercadorias no espaço da cidade, utilizando um modo de deslocamento em função de um ou mais motivos de viagem.

Parágrafo único. A mobilidade urbana, por meio do Sistema de Circulação e Transportes, cumpre a função de articulação intra e interurbana, sendo importante indutor do desenvolvimento urbano e regional.

Este último item, artigo 212, fruto de uma emenda parlamentar na Câmara Municipal, foi de autoria intelectual deste autor, que apesar de não ser aprovada em sua totalidade, já que na emenda havia a previsão de implementação do Plano Diretor de Transporte e Mobilidade integrado ao PDDU, naquele momento discutido, assim foi aprovada parcialmente e desta forma ficou descrito na lei:

Seção XI Do Planejamento Institucional do Setor

Art. 212. São diretrizes para o planejamento institucional do setor:

I - articulação de Salvador com as administrações dos demais municípios da Região Metropolitana e com a Administração Estadual para elaboração, de forma cooperativa, do Plano Metropolitano de Mobilidade;

II - articulação com as administrações municipais da Região Metropolitana, objetivando a racionalização dos fluxos e da malha viária regional em suas conexões com o sistema viário do Município do Salvador;

III - gestões para a criação da Câmara Metropolitana da Mobilidade, com função deliberativa, composta por representantes das comunidades, dos operadores e do Poder Público dos municípios que compõem a Região Metropolitana de Salvador, sob comando do Município-Sede;

IV - desenvolvimento de programas preventivos e planos de alternativas emergenciais para as ocorrências físicas, inundações, desabamentos e eventos geradores de concentração de tráfego, objetivando a segurança dos deslocamentos;

V - regulamentação e fiscalização dos serviços de transportes de fretamento;

VI - definição de sistemática para elaboração e análise de relatórios de impactos no tráfego, na implantação de grandes pólos geradores de tráfego;

VII - elaboração de pesquisa sistemática de desempenho operacional do Sistema Viário e do Sistema Integrado de Transporte Coletivo, SITC;

VIII - criação de fórum permanente de avaliação do transporte de cargas no Município, com ênfase no transporte de cargas perigosas;

IX - elaboração periódica de Pesquisa de Origem-Destino, OD, adotando-a como instrumento de planejamento e monitoração da Mobilidade Urbana tanto para o transporte de passageiros como para o transporte de carga.

Portanto, há na Lei do PDDU, uma série de previsões que respaldam a elaboração de planos, programas e projetos que satisfaçam as dimensões de Sociedade, Economia e Meio Ambiente, atinentes à mobilidade urbana sustentável, todavia, é preciso reconhecer que há uma crise de mobilidade em Salvador, quando percebemos que parcela significativa da população é afetada, de diversas formas, nos seus deslocamentos diários no território e é necessário, pois, conhecer os indicadores que permitam revelar as reais condições e tendências para a compreensão das especificidades da mobilidade urbana no município de Salvador, apontando aspectos deficitários para as respectivas intervenções.