

*Excelente monografia
Nota: A
Fátima Friedman*

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL
ESPECIALIZAÇÃO EM PLANEJAMENTO E USO DO SOLO

Desenvolvimento sustentável e transporte urbano de passageiros: o caso do Rio de Janeiro

Diana Scabelo da Costa Pereira da Silva Lemos

Orientado pela professora: Fátima Furtado

Rio de Janeiro

1º de Dezembro de 2006



1. Introdução

O objetivo deste trabalho é apresentar um mapeamento crítico das estratégias e ações de sustentabilidade existentes, para a análise de problemas e de políticas de transporte e trânsito, contribuindo para sistematizar uma base de conhecimento de apoio à tomada de decisão, a fim de superar as deficiências dos procedimentos hoje disponíveis e utilizados, principalmente no que diz respeito à falta de elementos mais ricos de análise, que considerem a natureza social e a natureza ambiental dos fenômenos do transporte e trânsito.

A proposta metodológica adotada consiste de revisão bibliográfica analítica das estratégias de desenvolvimento sustentável, a partir da revisão dos seguintes documentos: ANTP (2006a e 2006b); ANTT (2006); Ministério das Cidades (2006), Ministério do Meio Ambiente (2000a e 2000b), Ministério de Minas e Energia (2002) e Pfeiffer (2001), tendo sido sistematizadas 21 estratégias e 37 ações, para o transporte urbano de passageiros.

Como objetivo específico pretende-se analisar a versão preliminar do PDTU do Rio de Janeiro (Plano Diretor de Transportes da Cidade do Rio de Janeiro, 2005), com base nas estratégias e ações de desenvolvimento sustentável sistematizadas, a fim de evidenciar que as políticas de transporte urbano de passageiros, ainda não incorporam procedimentos alternativos com base em diretrizes de sustentabilidade social e ambiental.

* De acordo com Vasconcellos (2001), os procedimentos adotados em países em desenvolvimento, em sua maioria, têm uma natureza mais quantitativa do que qualitativa e objetivam fazer propostas de ampliação da infra-estrutura, mais do que analisar as causas dos problemas existentes. Os grupos de metodologias e modelos tratam, principalmente, tanto do processo de estimativa quantitativa das demandas futuras de transporte, para, então, desenvolver alternativas para satisfazê-las, quanto da circulação de pessoas e bens (engenharia de tráfego).

A versão mais comum do primeiro grupo de metodologia consiste em modelos de transportes trabalhados em quatro etapas sucessivas: geração de viagens previstas, com base nas viagens existentes; distribuição de viagens (determinação da matriz de viagens, ou o número de viagens entre cada par de zonas), divisão modal e alocação das viagens estimadas, no espaço urbano. O principal objetivo da engenharia de tráfego consiste em definir o uso das vias por veículos e pedestres, usando técnicas quantitativas de cálculo de capacidade viária, como a simulação de tráfego. A conveniência e a urgência de novos enfoques está relacionada:

- Com um entendimento mais aprofundado do problema, em detrimento, somente, da aceitação das condições predominantes que geram uma previsão das condições futuras; com a contemplação dos aspectos ambientais, políticos e sociais dos problemas de transporte e trânsito, em função do aquecimento global e dos problemas sociais enfrentados no país, que se concentram quase, que exclusivamente, nos seus critérios técnicos e econômicos, insuficientes para a análise do problema.
- Com a compreensão que as políticas e estratégias de transporte não são supostamente neutras e que não realizam uma distribuição equitativa dos benefícios.
- Com a constatação de que apesar de toda a gama de intervenções, baseadas nestes procedimentos conservadores, as condições de transporte continuam insatisfatórias, para a maioria da população, pois as cidades brasileiras apresentam baixos níveis de serviço dos transportes públicos, distribuição desigual de acessibilidade e altos índices de acidentes, de congestionamento e de poluição ambiental.

Ao não incorporar o novo paradigma de desenvolvimento sustentável, as políticas de transporte urbano de passageiros acabam por se restringir ao atendimento a uma demanda prevista de deslocamento, em detrimento de uma postura de planejamento que permita ao sistema de transporte facilitar ou induzir o desenvolvimento sustentável e, principalmente, que permita a racionalização dos deslocamentos motorizados, a partir da integração do planejamento de transporte com o planejamento urbano e regional.

A metodologia do presente trabalho tem, portanto, o objetivo de romper com as limitações das análises existentes, investindo, principalmente, no poder analítico das estratégias e ações propostas, sem postular a inutilidade dos procedimentos já existentes, mas gerando novos subsídios para a análise ou elaboração de políticas públicas de transporte de passageiros, a partir do olhar da sustentabilidade, sem o qual ocorrerá o favorecimento da geração de impactos negativos no meio-ambiente e no desenvolvimento local e global.

Além da presente introdução (capítulo 1), a estrutura adotada consiste na apresentação dos seguintes elementos: conceituação de desenvolvimento sustentável, o papel da infra-estrutura na sua promoção e suas contradições inerentes (capítulo 2); sistematização de estratégias e ações para o sistema de transporte urbano de passageiro (capítulo 3), análise comparativa das alternativas sistematizadas com os modelos propostos, na versão preliminar do PDTU, no capítulo 4 e as considerações finais e as recomendações para o planejamento de transporte urbano de passageiros estão apresentados no capítulo 5.

2. Transporte e desenvolvimento sustentável

De acordo com Furtado (2001), o conceito de desenvolvimento sustentável divulgado pelo Relatório Brundtland evidencia a necessidade de satisfazer as necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras em satisfazerem as suas próprias necessidades. As premissas do desenvolvimento sustentável são: crescimento e eficiência econômica aliada à conservação ambiental, como condicionantes para o desenvolvimento. Seus objetivos centrais são qualidade de vida e equidade social.

Observam-se duas noções chaves de sustentabilidade: ampliada (indissolubilidade entre os fatores sociais, como a pobreza, e ambientais, como a degradação) e progressiva (a sustentabilidade não é um estado, mas um progresso, com um ciclo de produção, conservação e inclusão, em detrimento de um ciclo de produção, destruição e exclusão). São identificadas, também, várias outras dimensões da sustentabilidade, além da dimensão econômica, quais sejam: ecológica (conservação e uso racional dos recursos naturais); ambiental (capacidade de carregamento dos ecossistemas, considerando a sua recuperação); demográfica (restrições ao estímulo das taxas demográficas); cultural (diversidade cultural); social (qualidade de vida e inclusão social); política (exercício da cidadania e fortalecimento da democracia) e institucional (incorporação do conceito nas atividades institucionais) (FURTADO, 2001).

De acordo com a agenda 21, “o papel da infra-estrutura na promoção do desenvolvimento sustentável, assim concebido, é o de prover bens e serviços essenciais à melhoria da qualidade de vida da população, viabilizando a maior inclusão dos indivíduos nos circuitos da produção, cidadania e consumo, para lhes proporcionar acesso equânime às oportunidades no espaço nacional e internacional” (Ministério do Meio Ambiente, 2000b, p.47).

De acordo com Pfeiffer (2006), o desenvolvimento local sustentável envolve fatores humanos (a qualidade de vida das pessoas), sociais (a qualidade de vida de todas as pessoas), ambientais (preservação dos recursos ambientais), políticos, culturais (estabelecido por cada coletividade, segundo as especificidades de sua cultura) e territoriais (protagonismo local). Envolve satisfação das necessidades presentes sem comprometer as necessidades futuras, buscando atividades que funcionem em harmonia com a natureza e promovam, acima de tudo, a melhoria da qualidade de vida de toda a sociedade.

Existe uma contradição implícita dentro do conceito de desenvolvimento sustentável aplicado ao sistema de transportes. Se de um lado este último representa um importante elemento de indução de desenvolvimento urbano, por sua capacidade de ampliar o espaço econômico e de nele inserir mais pessoas, através da maior acessibilidade, de outro pode gerar impacto ambiental e desenvolvimento urbano desigual, ampliando as disparidades urbanas ou sociais existentes.

Na economia dos transportes, a acessibilidade proporcionada pelo sistema de transportes funciona como uma característica intrínseca à localização, se constituindo em importante fator na determinação do valor da terra, pois cada local ao possuir uma possibilidade de acesso própria acaba condicionando sua ocupação e utilização de forma diferenciada. O transporte passa assim a explicar a desconcentração regional, a morfologia do desenvolvimento metropolitano, sua geografia urbana. O papel da acessibilidade decorrente do funcionamento do sistema de transporte é, portanto, inegável para os processos de estruturação do espaço metropolitano.

Na história da evolução urbana brasileira, constata-se a interdependência entre transporte e desenvolvimento urbano. No século XIX, foi a ferrovia que definiu o crescimento da cidade brasileira, mais até do que todo o tipo de regulamentação ou de planejamento municipal. De acordo com Abreu (1987), o processo de ocupação dos subúrbios tomou, a princípio, uma forma tipicamente linear, visto que as casas eram localizadas ao longo da ferrovia e, com maior concentração, em torno das estações. No Brasil, as estações ferroviárias transformaram os antigos povoados e foram as responsáveis pelo surgimento de muitos outros, como ocorreu com a cidade de São Paulo, que inclusive, suplantou Campinas, em termos de desenvolvimento econômico, quando da construção da Estação Ferroviária da Luz.

Por outro lado, o setor de transportes exerce impactos negativos expressivos, na sustentabilidade ambiental e social, cuja análise perpassa três questões principais: (1) geração de impactos ambientais (poluição atmosférica; poluição sonora; vibração; intrusão visual e segregação urbana), consequência direta das tecnologias de transporte empregadas e das atividades subordinadas às construções e estruturas necessárias para dar suporte à tecnologia empregada, como postos de gasolina, rodovias, estacionamentos para carros e viadutos; (2) consumo de energia (combate às deseconomias e aos agravos ambientais causados pelo desperdício de energia e tempo) e (3) exclusão social.

*o bando
teve papel
talvez um
importante*

A inexistência de acesso amplo e democrático ao transporte urbano de passageiros se manifesta principalmente de duas formas: a oferta geograficamente desigual, no espaço urbano, de infra-estrutura de transporte (vias, trilhos, veículos de transporte público coletivo e terminais) e a existência de grupos sociais com níveis de mobilidade muito reduzidos, como a população de baixa renda, os idosos, os portadores de deficiência física e as mulheres.

A população de baixa renda não tem acesso ao transporte público coletivo em função do modelo tarifário que privilegia aqueles que residem nas áreas centrais, em detrimento de quem habita as periferias, sendo esta lógica inversamente proporcional à possibilidade de reprodução social da população de baixa renda. Idosos e portadores de deficiência física têm sua mobilidade reduzida, porque, dadas suas limitações, utilizam menos o carro particular e esbarram nas barreiras físicas para acessar os transportes coletivos públicos. As mulheres foram incluídas neste grupo como resultado da deficiência do sistema de transporte coletivo em atender suas múltiplas rotinas diárias, relacionadas às atividades de trabalho e tarefas domésticas, associadas ao deslocamento para compras e residência-escola, quando da educação dos filhos.

Como consequência da impossibilidade de acesso amplo e democrático ao transporte urbano de passageiros nas principais metrópoles brasileiras, pesquisas do ITRANS (Mobilidade e Pobreza, 2003) constataram: restrição às atividades de trabalho, educação, saúde e lazer; elevada participação dos gastos com transporte no orçamento familiar (até 15%), representando o maior percentual despendido em serviços básicos (constituídos de água, esgoto, energia elétrica e transporte) para famílias com rendimento mensal de até três salários mínimos; restrição de circulação, reduzindo o raio de convivência às áreas passíveis de serem percorridas a pé ou por bicicleta, substituição total da viagem por modo não motorizado; e manutenção da situação de baixa mobilidade, através da não locomoção de uma parcela significativa da população.

Dado esse contexto de contradição das nossas cidades, com queda acelerada de qualidade de vida, das condições infra-estruturais e exclusão social, que Furtado (2001) destaca a necessidade urgente de elaboração e aplicação de políticas públicas, concretizadas em estratégias e ações que revertam esse quadro, partindo-se da indagação principal de Marcondes (1999) de como realizar a gestão ambiental das cidades globais dentro do padrão de acumulação vigente, cuja estrutura econômica não se tem desdobrado em cidades mais sustentáveis do ponto de vista social ou ambiental.

3. Estratégias e ações de transporte para a sustentabilidade urbana

Com base na Agenda 21 Nacional (Ministério do Meio Ambiente, 2000a e 2000b), agrupou-se as estratégias e ações propostas para o transporte urbano de passageiros de acordo com quatro aspectos relacionados à sustentabilidade:

3.1 Modernização na gestão e na operação do transporte e do trânsito.

3.2 Redução dos impactos ambientais da infra-estrutura de transportes.

3.3 Redução do consumo de energia.

3.4 Racionalização do número de deslocamentos motorizados.

A partir desse grupamento, construíram-se quatro tabelas (3.1, 3.2, 3.3 e 3.4) apresentadas nos itens que se seguem, juntamente com uma análise crítica do seu conteúdo.

3.1 Modernização na gestão e na operação do transporte e do trânsito

A estratégia I, na tabela 3.1 evidencia a necessidade da promoção do aperfeiçoamento institucional, regulatório e de gestão no setor, a partir da integração das políticas de mobilidade, de desenvolvimento urbano e de proteção ao meio ambiente e através da formulação de uma política nacional de transporte. Neste sentido, os órgãos mais representativos do setor são a ANTT (Agência Nacional de Transporte Terrestre) e a ANTP (Associação Nacional de Transporte Público)

A ANTT é o órgão competente e responsável pela outorga de concessão de ferrovias e rodovias, pela permissão de transporte coletivo regular de passageiros pelos meios rodoviário e ferroviário e pela autorização de transporte de passageiros, para empresas de turismo e de fretamento, representando a agencia nacional responsável pelo setor. As prefeituras municipais são responsáveis somente pela regulamentação e fiscalização (ANTT, 2006).

A ANTP promove a difusão de conhecimento, a unificação das ações e políticas de transporte e trânsito (ação 1 da tabela 3.1) e a participação da comunidade nas decisões e na fiscalização do setor de transporte coletivo (ação 4). Sua atuação está atrelada à realização de congressos; seminários; cursos; comissões técnicas permanentes e prêmios de gestão da qualidade para as empresas do setor, para a capacitação gerencial, de técnicos, operadores (ação 3) e para a gestão participativa (ação 4). Ainda, secretaria as atividades do Fórum Nacional de Secretários de Transporte Urbano; de alguns fóruns regionais e o Movimento Nacional pelo Direito ao Transporte (MDT), que reúne cerca de 350 entidades e instituições (ANTP, 2006a).

Tabela 3.1: Estratégias e ações para a modernização na gestão e na operação do transporte e do trânsito.

Estratégias	Ações
I- Promoção do aperfeiçoamento institucional, regulatório e da gestão no setor.	1- Coordenar ações para a integração das políticas de mobilidade de desenvolvimento e de proteção ao meio ambiente. 2- Formulação de uma política nacional de transporte urbano, com unificação das ações de transporte e trânsito.
II- Capacitação humana.	3- Capacitar gerentes; técnicos e operadores.
III- Promoção da cidadania e da inclusão social, com aumento da mobilidade urbana.	4- Adotar a participação da comunidade nas decisões e na fiscalização do setor. 5- Promover a transformação da tarifa em instrumento de inclusão social e distribuição de renda. 6- Adotar fontes alternativas de custeio do transporte público, através de fundos municipais e metropolitanos. 7- Incentivar a implantação de políticas para grupos com restrição e baixa mobilidade.
IV- Promoção do desenvolvimento tecnológico.	8- Promover desenvolvimento nas áreas de controle operacional; gestão; geo-processamento de informações e tecnologias não poluentes.
V- Implementação de programas especiais.	9- Implementar programas para a qualidade no transporte público e para a segurança e educação no trânsito.
VI- Desenvolvimento de estudos para transporte.	10- Desenvolver diagnósticos e pesquisas de origem-destino para analisar a questão urbana do transporte.
VII- Parceria entre o Poder Público e a iniciativa privada.	11- Aprovação da lei federal de parceria público - privada. 12- Participação das empresas privadas, em projetos sociais e urbanos.

Fonte: elaboração própria, a partir de: ANTP (2006a e 2006b); ANTT (2006); Lei nº 11.079 (2004); Ministério do Meio Ambiente (2000a e 2000b) e Pfeiffer (2001).

A estratégia III, proposta pela ANTP (2006b) e Ministério das Cidades (2006), guarda estreita relação com o desenvolvimento territorial, que de acordo com Pfeiffer (2006), consiste num conjunto de processos interdependentes e complementares que se realizam no território em torno de três dimensões: formação de capital humano e social, desenvolvimento produtivo do território e gestão compartilhada do desenvolvimento, com participação ativa da população.

Através da elaboração do geo-processamento de dados do município, (estratégia IV) com base em análise espacial do município, é possível elaborar metodologias e procedimentos de análise alternativos que incorporem os aspectos ambientais, políticos e sociais dos problemas de transporte e trânsito.

A adoção de Fundos Municipais e Metropolitanos de Transporte (ação 6 da mesma estratégia), proposta pela ANTP (2006b), em detrimento da contraprestação pecuniária dos usuários tem como intuito a transformação da tarifa em instrumento de inclusão social e distribuição de renda (ação 5), promovendo, também, condições de acessibilidade ao trabalho, ao lazer e aos serviços e equipamentos urbanos especializados relacionados à saúde e à educação.

A promoção de desenvolvimento tecnológico (estratégia IV) deverá ser aplicada especialmente nas áreas de controle operacional; de sistemas de gestão, de informações e de tecnologias não poluentes. De acordo com a ANTP (2006b) e Ministério das Cidades (2006), a implementação de programas especiais (estratégia V) deve ser direcionada para a qualidade no transporte público (envolvendo órgãos públicos e empresas operadoras) e para a segurança e educação no trânsito (ação 9). Para isso devem ser desenvolvidos estudos, baseados em diagnósticos, para subsidiar projetos de melhoria (estratégia VI)

A ação 11 da estratégia VII está diretamente ligada à lei da parceria público-privada (PPP) Lei nº 11.079, de 30 de Dezembro de 2004, que institui a parceria como um contrato administrativo de concessão envolvendo a contraprestação pecuniária (financeira) do Poder Público, através do pagamento de tarifas (usuário ou poder público ou solução mista). Os contratos são acima de 20 (vinte) milhões de Reais e os períodos de prestação de serviço estão entre cinco e trinta e cinco anos (Lei nº 11.079, 2004). A PPP brasileira pode ser vista como uma operação de *“project-finance”* ou *“lease purchase”*, definida como uma parceria, onde a iniciativa privada necessariamente projeta, financia, constrói e opera (Strategic Public Private Partenering, sem data).

Também os esforços visando ao desenvolvimento local sustentável vão na mesma direção da estratégia VII, uma vez que, de acordo com Pfeiffer (2001), ele possibilita a imediata participação das empresas privadas na direção da resolução de problemas sociais e relativos à construção e manutenção de infra-estrutura urbana, dentre outras ações consideradas relevantes no nível local e até então de responsabilidade da administração pública municipal. Valoriza, portanto, a adoção de parceria público-privada e busca envolver um número maior de participantes na solução dos problemas urbanos, inclusive de transporte coletivo de passageiros e suas infra-estruturas.

3.2 Redução dos impactos ambientais da infra-estrutura de transportes

Na estratégia VIII da tabela 3.2, relativa aos impactos ambientais dos transportes, destaca-se a necessidade de exigir, quando da elaboração de planos diretores municipais, o Estudo de Impacto Ambiental – EIA e o Relatório de Impacto sobre o Meio-Ambiente – RIMA (ação 14) para a implementação de pólos geradores de tráfego (*shopping centers*; universidades; hospitais, aeroportos, dentre outros empreendimentos), que pela sua magnitude podem potencializar impactos negativos sobre o meio-ambiente e seus elementos naturais, artificiais, sociais e culturais.

Tabela 3.2: Estratégias e ações para a redução dos impactos ambientais da infra-estrutura de transportes.

Estratégias	Ações
VIII- Diminuir a construção de infra-estrutura rodoviária.	13- Fortalecer os mecanismos de controle e fiscalização para a mitigação dos impactos ambientais. 14- Exigir, nos planos diretores municipais, EIA-RIMA para construção de pólos geradores de tráfego.
IX- Desestimular o transporte rodoviário.	15- Avaliar o impacto da infra-estrutura viária sobre o meio ambiente.
X- Minimizar os desastres de escoamento das águas pluviais.	16- Não ocupar fundos de vale, com vias, controlando a impermeabilização e escoamento dos excessos de água. em favor da criação em fundos de vale de espaços de lazer, de áreas verdes, de ciclovias e de passagem de pedestres.
XI- Controlar, os impactos territoriais dos grandes investimentos públicos e privados.	17- Garantir a inclusão de critérios ambientais na concessão dos financiamentos governamentais destinados à criação de infra-estrutura de transporte.

Fonte: elaboração própria, a partir de Ministério do Meio Ambiente (2000a; 2000b) e Plano Diretor Decenal da Cidade (1993).

A infra-estrutura de transporte do Brasil é composta pelas modais dutoviário, rodoviário, ferroviário, aeroportuário e portuário, com predominância da utilização do modal rodoviário para 96,15% do percentual dos passageiros transportados por quilômetro (GEIPOT, 2005). Este fato aliado a pesquisas que demonstram ser o sistema de transportes o setor da economia que mais contribui para a poluição atmosférica global, revelam a importância em desestimular o transporte rodoviário (estratégia IX) e da redução dos impactos ambientais da infra-estrutura de transportes para o desenvolvimento sustentável objetivo das estratégias X e XI, referindo-se a primeira especialmente em fundos de vale.

3.3 Redução do consumo de energia.

O aumento da eficiência operacional do veículo (estratégia XII) engloba segurança operacional para o usuário e eficiência energética. Os principais fatores responsáveis pela segurança operacional são: desempenho do veículo; direção correta e pavimentação das vias. A eficiência energética depende do desempenho do veículo e principalmente do tipo de combustível. Deve-se salientar que, nas cidades Brasil, apesar de ter crescido a eficiência energética dos veículos, a eficiência energética por passageiro diminuiu, pois a taxa de motorização, através do veículo particular, continua crescendo (RIBEIRO, 2005).

Esse fato evidencia que o aumento da eficiência operacional do veículo, como estratégia isolada não implicará em um menor consumo global de energia e que outras medidas para aumentar a eficiência energética por passageiro são fundamentais e urgentes.

Tabela 3.3: Estratégias e ações para a redução do consumo de energia.

Estratégias	Ações
XII- Aumento da eficiência operacional do veículo.	18- Apoiar programas relacionados com a qualidade física e a segurança do sistema viário. 19- Incentivar estados e municípios a adquirirem frotas com maior eficiência energética.
XIII- Otimização das modalidades do sistema de transporte.	20- Priorizar o transporte coletivo público, em faixas exclusivas, para veículos, com maior taxa de ocupação. 21- Racionalizar a produção e a operação dos sistemas de transporte coletivo, com sistemas tronco-alimentadores. 22- Uniformização do material rodante, visando obter ganhos de escala.
XIV- Racionalização da utilização dos veículos particulares. XV- Estímulo à utilização do transporte coletivo. XVI- Estímulo ao transporte não motorizado. XVII- Redução dos congestionamentos.	23- Eliminar os subsídios ao transporte individual. 24- Disciplinar o uso do automóvel particular mediante o gerenciamento da demanda. 25- Restringir os estacionamento nas áreas centrais de negócio. 26- Induzir novos hábitos de transporte, como o incentivo ao uso de bicicleta, vinculado ao uso do transporte coletivo.
XVIII- Adoção de combustíveis limpos, em transporte coletivo, em detrimento dos combustíveis fósseis.	27- Implantar programas de inspeção de emissão veicular. 28- Incentivar o incremento da participação dos combustíveis menos poluentes. 29- Promover programas e campanhas educativas que vinculem os efeitos positivos da diminuição da emissão do efeito estufa e do aquecimento global.

Fonte: elaboração própria, a partir de ANTP (2006b); Ministério das Cidades (2006); Ministério do Meio Ambiente (2000a e 2000b), Ministério de Minas e Energia (2002) e Ribeiro (2005).

A eficiência energética dentro de um sistema de transporte além de considerar o volume de combustível despendido por veículo, deve considerar o volume de combustível por modal, utilizado no sistema ferroviário, metroviário ou rodoviário, considerando o combustível despendido em todo o trajeto do passageiro e, principalmente, o volume de combustível despendido por passageiro.

Portanto, somado ao aumento da eficiência operacional do veículo (estratégia XII), deve-se otimizar as modalidades do sistema de transporte (estratégia XIII), com priorização do transporte coletivo público (ação 20) em sistemas tronco-alimentadores (ação 21).

As modalidades de transporte urbano coletivo, utilizadas no Brasil são: kombi, van, ônibus, barcas, trem e metrô. O carro consiste na principal modalidade de uso individual e privado. Deve-se priorizar o transporte de passageiros público e coletivo, através da criação de faixas exclusivas (via segregada, com ou sem barreira), para veículos com maior taxa de ocupação (ação 20), com adoção de sistemas tronco-alimentadores, com carros, vans ou mini-ônibus alimentando os veículos em faixa exclusiva (ação 19).

De acordo com ANTP (2006b), recomenda-se em sistema troncal, a adoção de ônibus-tipo, em desenvolvimento no Brasil (80 passageiros por veículo), do trolebus (100 passageiros) e do veículo leve sobre trilho - VLT (250 passageiros). A propulsão do trolebus pode ser a diesel, sobre trilho ou sobre a via, ou através de rede de alimentação elétrica, (aérea ou com utilização de baterias) Já o VLT representa um veículo sobre trilhos com menor bitola, que pode circular em via segregada, semi-segregada ou sobre a via.

Racionalizar a utilização dos veículos particulares (estratégia XIV) não apenas significa estimular a utilização do transporte coletivo (estratégia XV) ou a utilização de transporte não motorizado (estratégia XVI). Estas medidas podem ou não resultar na redução dos congestionamentos (estratégia XVII), representando estratégias diferentes, porém, com ações complementares, tendo sido por este motivo agrupadas.

Mas, também consistem em ações de racionalização da utilização dos veículos particulares, objetivo da estratégia XIV, a redução ou eliminação dos subsídios ao transporte individual (ação 23); o disciplinamento do uso do automóvel particular, mediante restrições legais (rodízios de carros) ou por adesão voluntária (transporte solidário) (ação 24) e a restrição aos estacionamento de veículos nas áreas centrais (ação 25).

Essas ações são chamadas de medidas de gerenciamento da demanda ou da mobilidade, ou Travel Demand Management, e têm como objetivo aumentar a mobilidade final dos usuários, sob a ótica tanto da integração dos elementos de transporte quanto da reorganização da demanda, constituindo-se em medidas de imediato e curto prazo.

Outras medidas representam um fator decisivo para todas as estratégias e ações de redução do consumo de energia, tais como induzir novos hábitos de transporte, como o uso de bicicleta ou do pedestrianismo (modalidades não motorizadas) e estimular a adoção do sistema de transporte coletivo público nas viagens de lazer, educação e trabalho (ação 26), visando à integração modal dentro de um planejamento de médio e longo prazo. De acordo com Richards (1990), em Calgary (Canadá), um sistema elevado de vias climatizadas interligando vias de pedestre e terminais ferroviários e rodoviários permite que 45% das viagens sejam realizadas por transporte público. No Rio de Janeiro, o transporte público representa 26% das viagens, contra 70% das viagens realizadas de carro (SECTRA, 2000).

A estratégia XVIII prevê a adoção de combustíveis limpos, em transporte coletivo, em detrimento dos combustíveis fósseis. Os combustíveis utilizados no sistema de transporte no Brasil são: a gasolina; o diesel; o álcool; o gás natural veicular; a eletricidade e o bio-combustível. São classificados de combustíveis fósseis a gasolina, o diesel e o gás natural veicular, que além de serem menos limpos por gerarem resíduos e calor lançados no meio ambiente (com exceção do gás natural veicular), têm estoques finitos na natureza. Os demais, portanto, são mais adequados do ponto de vista da sustentabilidade ambiental.

Não é sabida a quantidade de petróleo existente na Terra. Existem somente estimativas de reservas provadas (volume de petróleo de reservatórios conhecidos, que pode ser explorado sob a viabilidade técnico-econômica vigente) e estimativas do máximo dos recursos inexplorados mundiais. De acordo com o balanço energético nacional do Ministério de Minas e Energia (2002), as reservas provadas de petróleo para o sudeste são suficientes para os próximos dezenove anos, enquanto as reservas de gás natural atenderão 18 anos, evidenciando a importância da imediata e significativa redução do consumo de combustíveis fósseis.

São consideradas alternativas mais limpas de combustível aqueles que produzem menores emissões de poluentes atmosféricos, localmente, quando da sua utilização. São eles: o álcool; o gás natural veicular, a eletricidade e o bio-combustível (formado a partir das fontes de biomassa primária, como a lenha e resíduos de bagaço de cana-de-açúcar; caldo de cana; melaço; óleos e plantas, como a mamona).

No Brasil, a política de álcool destina-se a veículos particulares, com baixa aplicação em transporte coletivo, diferentemente do gás natural veicular que vem sendo utilizado além das frotas de carros, também, nas de ônibus. A eletricidade consiste no combustível mais utilizado no sistema de transporte, sendo utilizada, principalmente, na operação de veículos do sistema ferroviário e metroviário. O bio-combustível pode ser utilizado de duas formas: misturado ao diesel ou puro. A aplicação misturada do bio-diesel em até 2% ao diesel, proveniente do petróleo, já representa medida legal no Brasil. Sua utilização pura como combustível (100% de bio-diesel,) ainda está em teste e estudo.

Deve-se salientar que uma análise energética de um determinado modo de transporte vai além da verificação do seu uso final e seus impactos no meio-ambiente, mas se deve realizar uma análise de ciclo de vida do combustível, cobrindo o uso da energia desde a extração do recurso energético, seu processamento, manufatura, até o uso final, assim como avaliar a provisão de energia indireta no setor, que é substancial, principalmente a energia elétrica, utilizada nos sinais, nos terminais e na principal fonte de energia embutida na produção de veículos de todas as modalidades.

3.4 Racionalização dos deslocamentos motorizados

A racionalização dos deslocamentos motorizados sucede-se, principalmente, a partir da coordenação das ações referentes ao uso e à ocupação do solo e as de transporte e trânsito (estratégia XIX), a partir da proposição de modelos de desenvolvimento urbano sustentável que reduzam as distâncias médias de percurso e a dependência de transporte motorizado, promovendo o deslocamento de pessoas e não de veículos de modo a priorizar no espaço, a gestão da circulação. Suas ações são caracterizadas por ações de médio e longo prazo (ações 30, 31 e 32), exigindo grande complexidade de interação entre diversos agentes para sua aplicação. Todavia, atingem o cerne da questão urbana do transporte de passageiros, sendo de grande eficiência e eficácia.

A introdução de medidas de curto prazo, como *traffic calming* (ação 33) constituem importante contribuição ao estímulo do uso do espaço público, complementado às ações coordenadas de transporte e uso do solo. O *traffic calming* consiste em medidas de projeto urbano, como alteração na geometria das vias para a reorganização do trânsito, sendo normalmente aplicadas em áreas residenciais, no intuito de transformar estas áreas em locais mais seguros a partir da redução da velocidade dos veículos.

O transporte de massa possibilitará sempre o uso de menor volume de combustível por modal, racionalizando os deslocamentos motorizados (estratégia XX). São considerados modalidades de passageiros urbanos de massa: a barca, o trem e o metrô. Todavia, sua aplicação é restrita, tanto em função de sua pouca flexibilidade (exige a adoção de outras modalidades, para sua alimentação), quanto em função do seu valor de investimento. Enquanto o custo médio internacional de implementação de sistemas de ônibus é de duzentos mil dólares por quilômetro, o trem de superfície custa dez milhões de dólares por quilômetro e o metrô subterrâneo custa cem milhões de dólares por quilômetro.

Tabela 3.4: Estratégias e ações para a racionalização do número de deslocamentos motorizados.

Estratégias	Ações
XIX- Coordenação das ações referentes ao uso e à ocupação do solo e as de transporte e trânsito, visando reduzir o crescimento desorganizado e otimizar o uso do sistema de transportes.	30- Elaborar planos diretores e projetos urbanos integrados e coordenados com as ações de transporte e trânsito. 31- Colaborar com a formação e consolidação de sub-centros urbanos. 32- Desenvolver a telemática e a informática. 33- Implantar projetos de reorganização do trânsito, com base em medidas de <i>traffic calming</i> .
XX- Estímulo ao transporte de massa.	34- Priorizar os investimentos em transporte de massa ou corredores de média capacidade.
XXI- Revisão dos critérios técnicos de financiamento existentes para o setor de transporte.	35- Aperfeiçoar as formas de concessão dos serviços de transporte para o setor privado. 36- Estimular o uso de fontes alternativas de financiamento pelos poderes locais. 37- Criar categoria tarifária especial de energia elétrica visando estimular a expansão de sistemas de transporte de massa eletrificados não poluentes.

Fonte: elaboração própria, a partir de ANTP (2006b); Ministério das Cidades (2006); Ministério do Meio Ambiente (2000a; 2000b).

Como a racionalização dos deslocamentos motorizados constitui estratégia de médio e longo prazo, exigindo grande complexidade ações, é mister a revisão dos critérios técnicos de financiamento existentes para o setor de transporte, para a sua viabilização (estratégia XXI).

3 O Plano Diretor de Transporte Urbano da Cidade do Rio de Janeiro

3.1 Apresentação

A Constituição de 1988 estabeleceu um marco importante no processo de redemocratização do país, tanto pelo envolvimento de movimentos sociais, em sua elaboração, a partir de emendas populares, como a emenda Popular pela Reforma Urbana, proposta pelo Movimento Nacional de Reforma Urbana (MNRU), quanto pelos seus resultados, ao consagrar o princípio da função social da cidade, a ser definida pelos Planos Diretores municipais, pelas Leis Orgânicas e pelo o Estatuto da Cidade.

De acordo com Cardoso (1977), pelas constituições anteriores, o município era considerado apenas como uma unidade administrativa, componente do estado. Ao passar a ser considerado como unidade política, o município adquire poderes para a formulação da sua lei fundamental, a Lei Orgânica, anteriormente, elaborada pelo Poder Legislativo Estadual (Assembléia Legislativa).

A elaboração dos Planos Diretores passa a ser prerrogativa do Poder Executivo e o Plano Diretor passa a representar o principal instrumento de intervenção planejada nos espaços urbanos, sendo de competência municipal, a ser aprovado, pela Câmara Municipal, para cidades, com mais de vinte mil habitantes, vinculando-se aos termos do plano, a utilização de outros instrumentos que possam possibilitar a relativa subordinação da propriedade do solo urbano às necessidades coletivas, como o próprio Estatuto da Cidade e os Planos Diretores Específicos. Os planos diretores específicos, como o Plano Diretor de Transporte Urbano, passam a auxiliar o Plano Diretor da Cidade, norteando as discussões e balizando as ações dos municípios, para a área de transportes.

O PDTU da cidade do Rio de Janeiro foi desenvolvido pela Secretaria Municipal de Transportes (SMTR), em estreita colaboração com o Instituto Pereira Passos (IPP) e a Secretaria Municipal de Transportes Urbanos (SMTU) (Plano Diretor de Transportes da Cidade do Rio de Janeiro, 2005).

A análise comparativa das estratégias e ações sistematizadas, no capítulo 3, baseadas nos fundamentos do desenvolvimento sustentável, sendo de natureza social e ambiental, com as estratégias propostas pelo Plano Diretor de Transportes da Cidade do Rio de Janeiro (2005) consiste no objeto de análise de estudo de caso do presente trabalho.

3.2 Análise do PDTU do Rio de Janeiro para o desenvolvimento sustentável

Analisando-se a introdução do Plano Diretor de Transportes da Cidade do Rio de Janeiro (2005), observa-se em seu discurso a priorização do transporte público, a atenção com o transporte não motorizado e a sustentabilidade ambiental, econômica e financeira, o que revela que a sustentabilidade ambiental já é considerada, no município, aspecto importante, nas políticas de transporte e trânsito.

Aponta-se, também, na sua introdução, o agravamento da situação crítica dos transportes, na cidade, conforme dialogado, na introdução do presente trabalho. De acordo com PDTU do Rio de Janeiro (2005) o agravamento da situação crítica dos transportes se sucede em função de: desorganização operacional e falta de articulação entre os sistemas; inadequação da infra-estrutura de suporte ao transporte público e ausência de regulamentação e de ação do poder público. Seu foco consiste, principalmente, na racionalização de todo o sistema de transportes (PDTU Rio de Janeiro, 2005, p.4, 2º, 3º, 4º e 5º parágrafos).

Serão analisadas três etapas apresentadas no plano: diagnóstico; diretrizes e as alternativas propostas (corresponde às ações). As etapas de: prognóstico (metodologia de geração de viagens); resultados das simulações do prognóstico e de programa de investimentos não serão analisadas, pois se baseiam em metodologias de ampliação da infra-estrutura; com base em análises econômico-financeiras, que não convergem com as ações e estratégias do presente trabalho.

A formulação do diagnóstico de transporte e trânsito do PDTU, Rio de Janeiro (2005) avança no sentido da adoção de pesquisa de origem e destino domiciliar, conforme proposto na ação 10. Avançou-se, também, quando da verificação da distribuição desigual dos benefícios do sistema de transporte, aos constatar que algumas áreas densas, não são atendidas pelo sistema, nas regiões Norte e Oeste; enquanto trechos, caracterizados pela baixa densidade, entre a Zona Oeste e o Recreio são atendidos pelas linhas de ônibus.

De outro lado, a metodologia de diagnóstico proposta não avança no sentido de não considerar, também, os padrões de viagens relacionados à: compras; serviços; lazer; saúde e institucional (igrejas; trabalhos voluntários, etc), dado que o padrão de viagens dos último dez anos se tornou muito mais complexo. Estimou-se a demanda de transporte, somente, a partir dos indicadores de demografia; emprego e matrículas escolares que caracterizam o padrão de viagens casa-trabalho e casa-escola.

Não foram considerados, também, o desejo e as necessidades de deslocamento da própria comunidade, que não participou do processo decisório. As linhas de desejo de deslocamento foram consideradas, somente, como fruto dos fluxos de viagens do transporte motorizado.

Apresenta-se a necessidade de integração entre os sistemas de transporte, cujas modalidades (van; ônibus; trem e barcas) operam em concorrência umas com as outras. As linhas de ônibus operam em concorrência com o trem e com as barcas, cujos volumes de passageiros estão muito abaixo do seu potencial atual. O sistema hidroviário apresenta decréscimo de demanda, desde 2001. Da mesma, forma o transporte alternativo (vans) opera em concorrência com o ônibus. De outro lado, constata-se que a integração das linhas do metrô e do ônibus resultou num acréscimo de demanda de passageiros, no metrô.

Correlacionando-se as estratégias sistematizadas no presente trabalho, com as alternativas (ações) propostas pelo PDTU do Rio de Janeiro (2005), analisar-se-á o nível de aderência destas últimas alternativas com as estratégias propostas para os aspectos de modernização na gestão na operação do transporte e do trânsito; de redução dos impactos ambientais da infra-estrutura de transportes; de redução do consumo de energia e de racionalização do número de deslocamentos motorizados.

3.3 .1. Modernização na gestão e na operação do transporte e trânsito.

De acordo com o PDTU do Rio de Janeiro (2005), constata-se um esforço no sentido da promoção do aperfeiçoamento institucional, regulatório e da gestão do setor (estratégia I), da capacitação humana (estratégia II) e da parceria entre o Poder Público e a iniciativa privada (estratégia VII), em seu modelo institucional, através de:

- Concepção de modelos de parceria privada, para o investimento em infra-estrutura.
- Da gestão integrada desde o planejamento até a operação do sistema, entre município e Região Metropolitana do Rio de Janeiro; com elevado grau de entendimento das esferas municipal, do Governo do Estado e da iniciativa privada.
- Estruturação da Secretaria Municipal de Transportes.
- Realização de competências, para a regulação do relacionamento, entre os diferentes níveis decisórios.
- Estruturação de um órgão gestor de transporte que promova: a integração de políticas públicas de transporte, a integração do planejamento e gestão da rede de transporte e as integrações institucionais, operacionais e tarifárias.

Todavia este esforço, nas alternativas propostas, não se traduz, para a coordenação das ações com as políticas de desenvolvimento e da proteção do meio-ambiente (ação 10); apesar do discurso das diretrizes evidenciarem esta preocupação. “A questão do transporte urbano deve ser encarada em um contexto mais amplo, o da mobilidade da população e que reflete uma relação de qualidade de vida, a inclusão social e o alcance às oportunidades da cidade” (PDTU, Rio de Janeiro, 2005, p. 77).

Observa-se que é considerado, somente, parte dos grupos com restrição e baixa mobilidade (ação 7), para promoção da cidadania e de inclusão social, pois não contempla os grupos de baixa renda e as mulheres. Enfatiza-se, somente, a necessidade de inclusão dos idosos e dos portadores de necessidade especiais, classificadas em deficiências físicas, mentais, sensoriais, orgânicas e múltiplas, através da implantação dos preceitos de acessibilidade universal, no transporte coletivo público.

No diagnóstico e nas alternativas apresentadas, não se identifica o padrão diferenciado de mobilidade das mulheres, que através do transporte coletivo público, necessitam atender suas múltiplas rotinas diárias, associadas às atividades de tarefas domésticas, compras e serviços.

A transformação da tarifa não é promovida em instrumento de inclusão social, ao propor um modelo tarifário injusto do ponto de vista social, em seu modelo institucional, quando aplica uma maior taxa para o usuário que percorre a maior distância e que realiza a viagem intermunicipal, apesar da integração do sistema e da tarifa, privilegiando aqueles que residem nas áreas centrais, em detrimento da população de baixa renda que habita a periferia do município e os municípios da baixada fluminense.

Assim, o sistema de bilhetagem eletrônica, com integração tarifária limita-se apenas a viabilizar o modelo físico-operacional; cujo objetivo consiste em mudar a situação atual de concorrência predatória entre os diversos sistemas, para uma situação complementar dos diferentes modos, não contemplando os aspectos sociais dos residentes do município. Deve-se destacar que a participação dos diferentes agentes da comunidade local não é adotada, na elaboração de suas políticas públicas.

Constata-se, de outro lado, em seu modelo tecnológico, a promoção do desenvolvimento tecnológico (estratégia IV), através do aumento da eficiência operacional do sistema (ação 8). Todavia, não se constata a aplicação do geo-processamento, para georrefenciamento das informações.

3.3. 2. Estratégias para a redução dos impactos ambientais da infra-estrutura de transporte.

O PDTU do Rio de Janeiro (2005) não converge, em suas alternativas no sentido da redução dos impactos ambientais da infra-estrutura de transporte, apesar de constatar, em suas diretrizes, a importância da prevenção de problemas ambientais urbanos que venham a decorrer da falta de ações de adequação da rede de transporte, com reflexos na emissão de poluentes e na geração de ruído e a conseqüente degradação das áreas urbanas.

Ao contrário, de acordo com seu modelo de infra-estrutura viária, deverão ser consolidados os estudos existentes e propostos à seleção de novos projetos rodoviários, para o ônibus e para o transporte individual, numa linha de pensamento voltada à expansão da infra-estrutura de transportes. E apesar de propor uma rede cicloviária integrada aos terminais de integração de transporte coletivo público em suas alternativas; propõe-se a atração da demanda das viagens de pequenas distâncias, para o transporte motorizado, no modelo tarifário.

Mesmo sendo indicado que o a implantação da infra-estrutura de transporte deva ser realizada em harmonia com a re-qualificação de áreas degradadas, de urbanização e de mitigação de impactos ambientais, no modelo de infra-estrutura de transporte, não são apresentadas alternativas para diminuir, controlar ou avaliar os impactos ambientais, sociais e urbanos da expansão da infra-estrutura de transportes (estratégias VIII, IX, X e XI), no PDTU do Rio de Janeiro (2005).

3.3. 3. Estratégias e ações para a redução do consumo de energia.

Com exceção da estratégia XIII de otimização das modalidades do sistema de transporte, foco das diretrizes, diagnóstico e alternativas do PDTU do Rio de Janeiro (2005), o plano ou permeia as diretrizes para as estratégias de redução do consumo de energia, somente em suas diretrizes, não apontando alternativas e ações efetivas ou não converge nas estratégias apontadas.

As diretrizes para a adoção de combustíveis limpos (estratégia XVIII) e para o aumento da eficiência operacional do sistema (estratégia XVII) consistiram: no incentivo a adoção de frota para o transporte coletivo, com menor emissão de poluentes (ação 19 e 28) e o aumento da eficiência operacional do sistema viário.

Estabeleceu-se, no modelo físico-operacional, no intuito de otimizar as modalidades do sistema de transporte (estratégia XII) uma hierarquização da Rede Única de transporte, com base numa sub-rede, constituída de: sistema estrutural de alta capacidade, com a

4 Considerações finais

O tema tratado é de largo escopo e alta complexidade, tanto ao tentar contribuir para a superação das deficiências dos procedimentos hoje disponíveis e utilizados, principalmente no que diz respeito aos elementos mais ricos de análise, que consideram a natureza social e a natureza ambiental dos fenômenos do transporte e trânsito, quanto porque as noções de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade urbana ainda estão em construção. Isso implica em considerações finais mais reflexivas do que conclusivas.

Todavia, foi possível sistematizar no presente trabalho uma base de informações, de escopo didático simples, que pode apoiar a tomada de decisão no processo de planejamento territorial e do setor de transportes municipais, ao enfocar os principais aspectos presentes na literatura existente para a elaboração de políticas públicas de transporte urbano de passageiros, fundadas na sustentabilidade urbana.

Apesar das contradições e dificuldades enfrentadas na elaboração da Agenda 21 Nacional (Ministério do Meio Ambiente, 2000a e 2000b), decidiu-se usar este documento como base para a definição dos critérios de agrupamento das várias propostas existentes na literatura atual para a adequação ambiental dos sistemas de transporte público de passageiros. A Agenda 21 Nacional consiste na referência oficial e nacional, para o planejamento de cidades brasileiras, contendo uma visão holística e sistêmica da nossa realidade e tendo sido utilizada por diversos estados e municípios tanto para a elaboração das Agendas 21 locais, como na elaboração de planos diretores metropolitanos e municipais.

Propõe-se nesse artigo que os quatro aspectos selecionados e utilizados na análise das propostas existentes, quais sejam: a modernização na gestão e na operação do transporte e do trânsito; a redução dos impactos ambientais da infra-estrutura de transportes; a redução do consumo de energia; e a racionalização do número de deslocamentos motorizados, constituem-se em instrumento útil que deve ser usado de forma sistêmica quando da elaboração ou avaliação de políticas públicas de transporte urbano de passageiros nas nossas cidades.

O agrupamento das estratégias em quatro aspectos teve como intuito inicial facilitar a compreensão das diferentes estratégias apresentadas nos vários documentos analisados. Mas sua utilização pode contribuir para evitar avaliações e proposições fragmentadas para as políticas e ações relativas ao transporte público de passageiros no Brasil.

Por outro lado, a estratégia de indução de novos hábitos associados a modalidades não motorizadas de transporte (uso de bicicleta e pedestrianismo), interligadas à adoção do sistema de transporte coletivo público, visando à integração modal, contribui direta ou indiretamente em todos os aspectos avaliados para a sustentabilidade do transporte de passageiros urbano. Deve-se ressaltar, porém, que a não implementação de infra-estrutura adequada para essas modalidades de transporte oferece riscos e define os limites para a efetividade e a continuidade desta estratégia.

Constata-se com a análise do Plano Diretor de Transportes da Cidade do Rio de Janeiro, que o modelo apresentado, apesar de avançar em algumas ações no sentido das estratégias de modernização e gestão na operação do transporte e trânsito, de redução do consumo de energia e de ações para a racionalização do número de deslocamentos motorizados, não se consegue romper com as limitações das análises tradicionais existentes, de natureza mais quantitativa do que qualitativa, cujas alternativas propostas buscam consolidar a ampliação de infra-estrutura viária e de transporte e racionalizar o sistema existente, mais do que analisar as causas dos problemas existentes e propor novos hábitos de deslocamento ou novos usos para a infra-estrutura de transportes.

Constata-se, também, que ao não incorporar aos métodos tradicionais, outras análises alternativas que considerem a natureza social e a natureza ambiental dos fenômenos de transporte e trânsito, não são incorporados: a racionalização da utilização dos veículos particulares, com o aumento dos deslocamentos não motorizados em detrimento dos motorizados e a utilização das viagens por transporte coletivo, com restrição às viagens por carro, consistindo em estratégias de priorização da sustentabilidade ambiental, através da gestão da mobilidade.

Ao não tratar de estratégias de coordenação das ações referentes ao uso e à ocupação do solo e as de transporte e trânsito, restringe-se ao atendimento da demanda, em detrimento de uma postura de planejamento que permita ao sistema de transporte facilitar ou induzir o desenvolvimento sustentável, a partir da integração do planejamento de transporte com o planejamento urbano e regional.

As possibilidades da retomada da relação de interdependência entre transporte e desenvolvimento sustentável no planejamento dos sistemas estão relacionadas também aos muitos benefícios não monetários da eficiência energética em sistemas de transportes, como; melhoria da qualidade do ar e do nível de ruído; aumento de segurança; economia de tempo; maior produtividade no trabalho e desenvolvimento econômico.

Tais benefícios são decorrentes das estratégias propostas de modernização na gestão na operação do transporte e do trânsito; de redução dos impactos ambientais da infraestrutura de transportes; de redução do consumo de energia e da racionalização do número de deslocamentos motorizados.

Mas os obstáculos de planejamento para essas estratégias de desenvolvimento sustentável dos transportes vão se tornando maiores, demandando políticas de prazo mais longas, âmbitos territoriais mais amplos, e envolvendo um nível de multi-disciplinaridade e de multi-setorialidade nas suas ações que constitui, para muitos, o maior desafio para a implementação dessas estratégias, atualmente.

Evidencia-se, finalmente, a importância da elaboração de mapeamentos críticos e bases de conhecimento de apoio à tomada de decisão, a partir do olhar da sustentabilidade, pois o PDTU, do Rio de Janeiro (2005), ao não incorporar em sua proposta metodológica análises alternativas, do problema; deixa de tratar de estratégias e ações importantes para a questão urbana do transporte e trânsito e para as questões sócio-político-culturais e do meio-ambiente natural.

Recomenda-se a elaboração de metodologias e procedimentos que incorpore os aspectos ambientais, políticos e sociais dos problemas de transporte e trânsito, mapeados no presente trabalho, em detrimento de uma análise funcional-econômico-financeira.

O último aspecto decisivo, para superar as deficiências dos procedimentos hoje utilizados, para elaboração de políticas públicas de transporte de passageiro urbano consiste no fortalecimento da sociedade civil e dos canais de participação como incentivo e suporte à ação comunitária, não verificada no PDTU, do Rio de Janeiro (2005), constituindo-se num princípio elementar a ser considerado para a promoção da sustentabilidade.

Estamos diante de grandes desafios na perspectiva da construção de novos paradigmas de planejamento, capazes de desenvolver novos processos de re-apropriação das cidades brasileiras, por seus habitantes. O uso da oportunidade vai depender das condições políticas locais, da existência de fóruns e canais institucionalizados de negociação, estimulando-se a participação organizada e o envolvimento da população urbana, em geral, considerando-se o exercício da cidadania, em seu sentido mais amplo.

Referências

- ABREU, M. de A. (1987) Evolução Urbana no Rio de Janeiro, Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, IPLANRIO, Instituto de Planejamento Municipal, 1987, 147 p.
- ANTP (2006a) Apresentação ANTP. Associação Nacional de Transporte Público. São Paulo. Disponível em: <www.antp.org.br> Data de acesso: Setembro/ 2006.
- ANTP (2006b) Principais teses desenvolvidas. Associação Nacional de Transporte Público. São Paulo. Disponível em: <www.antp.org.br> Data de acesso: Setembro/ 2006.
- ANTT (2006) Conhecendo a Agência Nacional de Transportes Terrestres. Associação Nacional de Transportes Terrestres. Brasília. Disponível em: <www.antt.gov.br> Data de acesso: Setembro/ 2006.
- CARDOSO, Adauto Lúcio (1997) Reforma Urbana e Planos Diretores: uma avaliação da experiência recente. Cadernos IPPUR, vol XI, números 1 e 2, 1997, 31p.
- FURTADO, Fátima (2001) Cidades sustentáveis. In: Proceedings do IX ENA, Congresso Nordeste de Ecologia, Natal, RN, 2001.
- GEIPOT Anuário Estatístico de 2001. Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes. Brasília. Disponível em: <www.geipot.gov.br> Data de acesso: Janeiro/ 2005.
- Lei 11.079 (2004), Lei de 30 de Dezembro de 2004. Lei Parceria Público-Privado. Lei federal. Brasília. Disponível em: <www.fiscal.org.br> Data de acesso: Outubro/ 2005.
- MARCONDES, Maria José de Azevedo (1999) Cidade e meio-ambiente: revendo conceitos. In: Cidade e Natureza: proteção dos mananciais e exclusão social. São Paulo: Studio Nobel, 1999, capítulo 1, p.19-58.
- Ministério das Cidades (2006) Programas e ações. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, Brasília: Disponível em: <www.cidades.gov.br> Data de acesso: Setembro/ 2006.
- Ministério do Meio Ambiente (2000a) Cidades Sustentáveis. IBAMA, Brasília: 2000, 130p. Disponível em: <www.mma.gov.br> Data de acesso: Abril/ 2006; 143p.
- Ministério do Meio Ambiente (2000b) Infra-estrutura e Integração Regional. IBAMA, Brasília: 2000. Disponível em: <www.mma.gov.br> Data de acesso: Abril/ 2006, 127p.
- Ministério de Minas e Energia (2002) Recursos regionais de petróleo e gás natural, 2002. Disponível em: <www.mme.gov.br> Data de acesso: Outubro/ 2002.
- Mobilidade e Pobreza (Relatório Preliminar) (2003) Instituto de Desenvolvimento e Informação e Transporte (Itrans) Brasília: Disponível em: <www.itrans.org.br>, Data de acesso: Agosto/ 2003, 30p.

PFEIFFER, Cláudia Ribeiro (2001) Por que as empresas privadas investem em projetos sociais e urbanos no Rio de Janeiro? 1ª edição, Rio de Janeiro: Editora Ágora da Ilha, Abril de 2001, 174p.

PFEIFFER, Cláudia Ribeiro (2006) Conceitos de Desenvolvimento, Desenvolvimento Econômico, Desenvolvimento Econômico Local e Desenvolvimento Local (arquivo do Microsoft Word). Texto eletrônico [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <claudia.pfeiffer@mpprio.com.br> em 30 de Setembro de 2006, 5p.

Plano Diretor Decenal da Cidade (1993) Prefeitura do Rio Cidade Maravilhosa. Secretaria Municipal de Urbanismo. Rio de Janeiro: 1993, 133p.

Plano Diretor de Transportes da Cidade do Rio de Janeiro: versão Preliminar (2005), Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Transportes (SMTR), Prefeitura do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://www.rio.rj.gov.br/> > Data de acesso: Junho/ 2006, 144p.

RIBEIRO, Suzana Kahn (2005). Aula conservação (arquivo da Microsoft PowerPoint). Texto eletrônico, [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <suzana@pet.coppe.ufrj.br> em Julho de 2005, 30 slides.

RICHARDS B. (1990) Transport in Cities. London: Architecture, Design and Technology Press, 1990, 145p.

SECTRAN (2000) Divisão Modal (%), no Rio de Janeiro. Secretaria de Transportes do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: < www.sectran.rj.gov.br > Data de acesso: Janeiro/ 2002.

Strategic Public Private Partnering (sem data) A Guide for Nova Scotia Municipalities, 15p.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara (2001) Transporte urbano, espaço e equidade: análise das políticas públicas, 1ª edição, São Paulo: Anablume, 2001, 218p.