

AS DIMENSÕES DA MOBILIDADE SUSTENTÁVEL: SUBSÍDIOS PARA UM PROCESSO DE FORMULAÇÃO DE POLÍTICAS INTEGRADAS

Sustainable mobility dimensions: subsidies for an integrated political formulation process

Resumo

As concepções de cidades sustentáveis e de sustentabilidade configuram um novo paradigma para a mobilidade urbana, passando a nortear as Políticas, em diversos países. Avaliar a viabilidade dessas políticas frente à cultura do automóvel e sua efetividade, no estímulo ao uso dos modos de transporte público e não-motorizado, através da interação entre as políticas de transporte, circulação e planejamento urbano, tornou-se fundamental. Esta análise pretende identificar os impactos associados à degradação, precariedade e contaminação, originados pelo modelo convencional de produção de transporte, nas cidades, visando conformar uma proposta metodológica de promoção da mobilidade sustentável para subsidiar o processo de formulação de Políticas integradas.

Palavras-chave: Mobilidade sustentável. Sustentabilidade urbana. Política urbana.

Juan Pedro Moreno Delgado

Doutor; Departamento de Engenharia de Transporte e Geodesia / UFBA. E-mails: jpyupi@yahoo.com.br, juan.moreno@ufba.br

Karina Albuquerque de Souza do Nascimento

Urbanista; Secretaria de Desenvolvimento Urbano da Bahia /SEDUR. E-mail: aniraknasc@gmail.com

Márcia Sampaio Baggi

Urbanista; Secretaria de Desenvolvimento Urbano da Bahia /SEDUR. E-mail: msbaggi@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

As crises ambiental, econômica e social colocaram em xeque as noções generalizadoras e progressivas do desenvolvimento (ALMEIDA, 1999). O modelo de desenvolvimento de base exclusivamente economicista gerou enormes desequilíbrios socioambientais. Este modelo de desenvolvimento revelou-se insustentável na medida em que destruía gradativamente a estabilidade ecológica e a subsistência dos povos (HERCULANO, 1992). No Terceiro Mundo, o crescimento econômico concentrado tornou-se o ponto de partida da pobreza e da escassez, o que deslocou, na década de 80, o foco do desenvolvimento para o tema da capacidade de sustento – a sustentabilidade.

Os problemas relacionados com a perda da mobilidade nos centros urbanos estão diretamente relacionados com o crescimento acelerado e desordenado das cidades e o uso excessivo dos meios motorizados, especialmente o crescente uso do carro, provocando um quadro de insustentabilidade, suscitando o aumento da pressão por equipamentos, infraestruturas e serviços. Apesar de aumentarem as reivindicações, principalmente por

habitação e transportes, parte expressiva da população ficou à margem desses direitos. O modelo de produção de transporte adotado nas cidades continua distribuindo desigualmente, no espaço e entre os grupos sociais, a acessibilidade e impactos ambientais, sendo necessário reestruturar o processo de formulação de políticas públicas no setor.

As políticas de mobilidade para serem sustentáveis devem ser integradas ao planejamento urbano e não apenas abordagens centradas nos problemas de trânsito e transporte motorizado, requerendo, ainda, para garantir sua efetividade, um processo democrático, através de esforço conjunto entre sociedade, Estado e o setor empresarial.

A CONTRIBUIÇÃO DO AUTOMÓVEL NA INSUSTENTABILIDADE URBANA

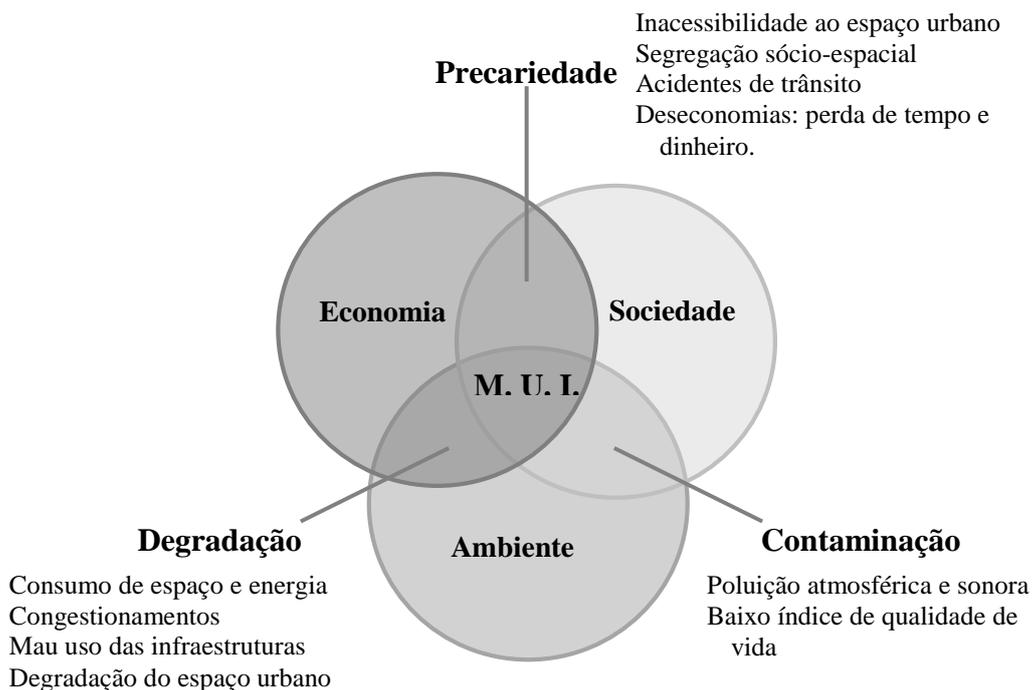
É comum os transportes serem indicados como um dos principais causadores dos problemas urbanos, devido aos impactos ocasionados pelo uso dos modos motorizados, especialmente o automóvel. A cultura do automóvel tem gerado um grande número de externalidades e impactos no meio ambiente, em termos de poluição, consumo de espaço e energia, número de engarrafamentos e tempo perdido para chegar aos destinos desejados. O crescente uso desse modo não é incentivado apenas por aspectos culturais, nos quais o carro é visto como um elemento de *status* social, mas também pelas características do modelo de produção de transporte urbano, fortemente voltado para o transporte individual, o qual se evidencia em diversos aspectos:

- a) no **financiamento** das vias, por exemplo, o qual é realizado por todos os contribuintes, enquanto o transporte público no Brasil é financiado apenas pelos seus usuários diretos através da tarifa;
- b) na **tecnologia aplicada ao sistema de transportes**, mediante a qual **varias alternativas são propostas para viabilizar o uso do automóvel, tais como: a amplitude da rede, o conforto e inovações tecnológicas internas, etc. Deste modo, nota-se a disparidade entre este e o transporte público, o qual, em termos dos recursos energéticos, é menos poluente;**
- c) na **lógica operacional**, quando se deveria priorizar o transporte sustentável, destinando a este espaços de circulação exclusivos, grande parte do viário continua sendo utilizado indiscriminadamente pelo automóvel; e,

d) no **design da malha urbana**, porque podemos conferir que o desenho do sistema viário voltado para o carro predomina na cidade, viabilizando o processo de expansão urbana, porém sem estruturar a construção de novas centralidades (DELGADO, 2006).

A priorização dos modos motorizados, especialmente do automóvel, tem gerado impactos que atuam sobre as dimensões social, econômica e ambiental da sustentabilidade. A integração metodológica destas dimensões possibilita revelar o papel destes padrões de mobilidade sobre a dinâmica da insustentabilidade urbana. Baseados no trabalho de Mendonça (2004), construímos um diagrama conceitual (ver figura 1). Neste esquema, destaca-se a interação que ocorre nos processos de precariedade, contaminação e degradação ambiental, que conformam a problemática ambiental urbana associada à mobilidade urbana insustentável.

Figura 1: Dinâmica da Insustentabilidade Urbana: a mobilidade urbana insustentável



Fonte: Nascimento (2008)

A **degradação** do ambiente urbano envolve o sombreamento entre as questões econômicas e ambientais e tem como elementos formadores:

- a) o amplo consumo de espaço e energia, sendo o petróleo responsável por mais de 95% das suas necessidades de energia (UITP, 2003);
- b) os congestionamentos, provocados, especialmente pelo uso indiscriminado do automóvel;
- c) o mau uso das infraestruturas viárias, que apesar de serem destinadas em grande parte para os automóveis, estes ainda invadem o espaço de circulação destinado aos outros modos, principalmente as calçadas, provocando o desgaste das mesmas;
- d) a degradação do espaço urbano, a qual se expressa na deterioração e o esvaziamento das regiões centrais.

A **precariedade** envolve as dimensões econômica e social e se percebe mediante:

- a) a inacessibilidade, visto que os mais pobres têm a sua acessibilidade comprometida pela baixa renda, sendo os custos de transporte maiores para eles;
- b) a segregação socioespacial, pois as classes de menor renda, que habitam as áreas periféricas, sofrem com as longas distâncias, assim como, com as condições e a oferta de transporte deficiente;
- c) no crescente número de acidentes de trânsito, devido ao aumento do uso do automóvel, como também à falta de infraestrutura destinada aos modos mais frágeis (pedestres e bicicleta), que são as maiores vítimas;
- d) nas deseconomias provocadas pelos engarrafamentos, provocando para os usuários perdas de tempo generalizadas, assim como, elevando os custos de operação do transporte público, além de comprometer as atividades urbanas.

A **contaminação**, por sua vez se expressa na dimensão socioambiental da problemática da mobilidade, condicionando a saúde das populações citadinas. O ruído gerado pelos modos motorizados constitui-se num problema de saúde coletiva nas cidades. Na mobilidade urbana, o uso de combustíveis fósseis emite diversos gases poluentes, cujas repercussões, no ambiente urbano, comprometem a qualidade do ar, gerando impactos na saúde e em âmbito global, a poluição atmosférica contribui para potencializar o “efeito

estufa”, agravando o desequilíbrio climático. As metrópoles, em especial, devido às características do seu meio ambiente construído, composto por prédios que se sucedem e vias asfaltadas, que favorecem uma maior irradiação de calor e são mais sensíveis à elevação das temperaturas. Por outro lado, estas também são as maiores responsáveis pela emissão de poluentes, onde os transportes motorizados têm grande participação. Nesse aspecto, no topo das cidades que mais poluem o ar, temos a Cidade do México, seguida de Pequim e, ocupando a sexta posição, está São Paulo, a mais poluidora do Brasil. Observa-se que tais cidades possuem elevados índices de motorização.

Além das dimensões sociais, econômicas e ambientais, outra dimensão importante é a urbanística, cuja influência do uso dos transportes pode gerar a valorização ou desvalorização do solo, do estoque imobiliário e da paisagem na sua área de influência. Deste modo, observa-se que os impactos dos transportes transcendem a questão da poluição atmosférica e sonora, sendo necessário transpor essas questões para garantir condições de acessibilidade, circulação, consumo, produção e ampliação de oportunidades, democratizando o uso do espaço urbano.

Destaca-se ainda que é crescente o índice de motorização individual nas cidades brasileiras, inflacionado especialmente pelo uso do carro, sendo responsáveis por 40% dos deslocamentos motorizados, agravando a insustentabilidade urbana, a exclusão e a segmentação socioespacial. Os carros consomem cerca de 71% da energia usada nos deslocamentos, 70% a 90% do espaço viário no país e produzem 25% das emissões de gases poluentes.

Quadro 1: Indicadores comparativos entre os diversos modos de transporte

| MODO | ÍNDICES POR PASSAGEIROS-KM | | | |
|---|----------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------|
| | ENERGIA ¹ | POLUIÇÃO ² | CUSTO TOTAL ³ | ÁREA DE VIA |
| Ônibus | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Moto | 1,9 | 14,0 | 3,9 | 4,2 |
| Auto | 4,5 | 6,4 | 8,0 | 6,4 |
| Bicicleta | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 1,1 |
| ¹ Base calculada em gramas equivalentes de petróleo (diesel e gasolina). | | | | |
| ² Monóxido de carbono (CO), Hidrocarbonetos (HC), Óxido de Nitrogênio (Nox) e Material Particulado (MP). | | | | |
| ³ Custos totais (fixos e variáveis). | | | | |
| Fonte: Panorâma da Mobilidade Urbana no Brasil, ANTP, 2006. | | | | |

No quadro 1 é possível analisar, em comparação com outros modos, o impacto do uso do carro no que tange ao consumo irracional de combustível, espaço e energia. Quando é construído um índice de passageiro transportado por quilometro, tomando o ônibus como modo de transporte de referência e, portanto, equivalendo à unidade, podemos observar como o automóvel ocupa espaço de circulação e polui mais de seis vezes, quando comparado com o ônibus e consome energia quatro vezes e meia a mais.

SUSTENTABILIDADE URBANA: REPRESENTAÇÕES E ESTRATÉGIAS

Para alcançar a sustentabilidade são propostas diversas estratégias e representações. No intuito de orientar o enfoque conceitual e a nossa proposta metodológica, optamos por tomar como referência a matriz discursiva adotada por Acselrad (1999), a qual apresenta três representações distintas como forma para alcançar a sustentabilidade urbana (ver quadro 1):

Na concepção técnico-material, a cidade é vista em sua continuidade material de estoques e fluxos, baseando-se em modelos de “racionalidade ecoenergética” ou de “metabolismo urbano”. No primeiro modelo a sustentabilidade seria lograda através da racionalidade econômica, em que cabe adotar tecnologias para poupar espaço, matéria e energia, além da redistribuição espacial das populações e atividades, evitando grandes concentrações ou fragmentação e dispersão das cidades. No caso do metabolismo urbano, aponta-se para adoção de um modelo de equilíbrio dos fluxos e estoques de matéria e energia.

A forma urbana é determinante na sustentabilidade e na eficiência energética das cidades, repercutindo na qualidade de vida. Dentre as abordagens que fazem esta correlação, há posições que defendem que a maior eficiência, bem como a autossustentabilidade, são logradas pelas cidades compactas, de alta densidade e de uso misto, por reduzir as distâncias dos trajetos, maximizar a oferta de transporte público, tendo o policentrismo de rede como configuração formal mais aceita em detrimento das cidades monocentricas (ROGERS, 1979 apud ACSELRAD, 1999). Para outros, tal eficiência é atributo das cidades pouco densas e descentralizadas, por recorrerem a fontes locais de energia e de produção de alimentos em solos rurais disponíveis.

Ambas as visões são criticadas visto que as cidades pouco densas possuem o elevado custo no que tange à implantação de infraestrutura e o baixo aproveitamento destas. A descentralização das cidades, por sua vez, gera a necessidade de maior distribuição de

mercadorias e bens, repercutindo, por conseguinte, na maior necessidade de circulação de transporte das mesmas. A ideia de autossustentabilidade urbana, principalmente dos grandes centros urbanos, é contestada, visto a dependência entre o urbano e o rural, no qual o rural é tido como o alimentador do urbano. Ademais, nem sempre há uma relação direta entre cidades extensivas e insustentáveis, assim como cidades compactas e sustentabilidade. Diversos fatores podem corroborar para o maior ou menor grau de sustentabilidade das áreas urbanas. Podem-se ter cidades extensivas, monocentricas, mas que o seu sistema de transporte público, por exemplo, confira-lhe uma maior sustentabilidade do que cidades compactas, cujo modo de transporte preponderante é o automóvel.

Quadro 2: Matrizes discursivas da sustentabilidade urbana

| |
|--|
| |
| 1. Representação Técnico-material da cidade |
| 1.1. Modelo de racionalidade ecoenergética |
| 1.2. Modelo do equilíbrio metabólico |
| 2. A cidade como espaço da “qualidade de vida” |
| 2.1. Modelo da pureza |
| 2.2. Modelo da cidadania |
| 2.3. Modelo do patrimônio |
| 3. A reconstituição da legitimidade das políticas urbanas |
| 3.1. Modelo da eficiência |
| 3.2. Modelo da equidade |
| |

Fonte: Acselrad (1999)

No que tange à representação da cidade como “espaço da qualidade de vida”, são considerados componentes não mercantis da existência cotidiana e cidadã da população, em que as soluções dar-se-ão no processo de construção de direito, estando associada a três aspectos: pureza, cidadania e patrimônio. O modelo de pureza refere-se às implicações sanitárias das práticas urbanas, nas quais a sustentabilidade é lograda mediante o direito de condições saudáveis de vida. A questão da cidadania, por sua vez, implica em discussões dos direitos dos cidadãos, que tende a espalhar-se para o conjunto das políticas urbanas (EMELIONOFF, 1995, apud ACSELRAD, 1999). O patrimônio, por outro lado, aborda além da materialidade das cidades, seu caráter e suas identidades, valores e heranças construídos ao longo do tempo, visando fazer durar a existência simbólica de sítios, mediante estratégias de fortalecimento cultural e da promoção da imagem da cidade.

Por fim, a terceira proposta reside na ideia de cidade como espaço de legitimação das políticas urbanas, que se baseiam nos modelos de eficiência e equidade. Nesta perspectiva, a insustentabilidade consiste na incapacidade de os responsáveis pelas políticas urbanas imprimirem a eficiência na administração dos recursos públicos e na iniquidade na distribuição dos serviços urbanos, repercutindo espacialmente sob forma de segmentação socioterritorial entre populações atendidas e não atendidas por tais serviços, aumentando os graus de conflito e incerteza nos processos de reprodução das estruturas urbanas (ACSELRAD, 1999; MAGALHÃES, 2006).

No Brasil importantes passos foram dados em direção à promoção da sustentabilidade urbana, tais como: a) a inserção do capítulo referente à política urbana, na Constituição Federal de 1988; b) o Estatuto das Cidades, Lei federal nº 10.257/2001, que regulamenta este capítulo e dá diretrizes para elaboração dos Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano; c) a criação do Ministério das Cidades, objetivando a integração das políticas urbanas, dentre outros. Contudo, muitas são as barreiras no caminho da sustentabilidade das cidades brasileiras, dentre as quais a superação de um dos seus problemas históricos faz-se preponderante – a desigualdade social. A cidade marcada pela desigualdade social e pela exclusão territorial não é capaz de produzir um desenvolvimento sustentável (ALFONSIN, 2002).

Em termos de recomendações ou estratégias para se lograr cidades sustentáveis, figuram também os desdobramentos da Agenda 21 no Brasil, estimulado pelo Termo de Referência do Projeto “Cidades Sustentáveis”, que subsidiou a introdução do paradigma da

sustentabilidade. As propostas enunciadas neste projeto foram consolidadas e ordenadas em quatro estratégias, identificadas como prioritárias para o desenvolvimento sustentável das cidades brasileiras: a) Aperfeiçoar a regulamentação do uso e da ocupação do solo urbano e promover o ordenamento do território, visando a equidade, eficiência e qualidade ambiental; b) Promover o desenvolvimento institucional, o fortalecimento da capacidade de planejamento e de gestão democrática das cidades, incorporando no processo a dimensão ambiental urbana; c) Promover mudanças nos padrões de produção e de consumo da cidade, reduzindo custos e desperdícios e fomentando o desenvolvimento de tecnologias urbanas sustentáveis, e d) Desenvolver e estimular a aplicação de instrumentos econômicos no gerenciamento dos recursos naturais (BRASIL, 2000).

Nesse sentido, objetivando alcançar uma política de mobilidade sustentável, o Ministério das Cidades aponta como estratégia a necessária integração em três níveis: a) articulação intergovernamental, entre as três esferas de governo; b) articulações intermunicipais, sobretudo para as regiões metropolitanas e aglomerados urbanos, para o tratamento de questões de interesse comum e no equacionamento e encaminhamento dos planos, programas e ações; e, c) integração das políticas setoriais.

A Política Nacional de Mobilidade Urbana, expressa na Lei da Mobilidade, recentemente aprovada, está fundamentada nos princípios da acessibilidade universal, da equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo, da eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano, de gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação da política, da segurança nos deslocamento das pessoas, da justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços, da equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros e da eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana (PIRES, 2012).

MOBILIDADE SUSTENTÁVEL: PROPOSTA METODOLÓGICA

O conceito e os princípios da mobilidade sustentável são subjetivos, dependentes não só das características físico-espaciais, mas também de questões culturais, políticas, econômicas e sociais, das localidades e contextos onde são aplicados. No entanto, o tripé da sustentabilidade – econômico, social e ambiental, sempre esteve presente nos diversos conceitos pesquisados. A definição construída pela Secretaria Nacional de Transporte, por exemplo, trata da Mobilidade Urbana Sustentável como sendo o resultado de um conjunto de

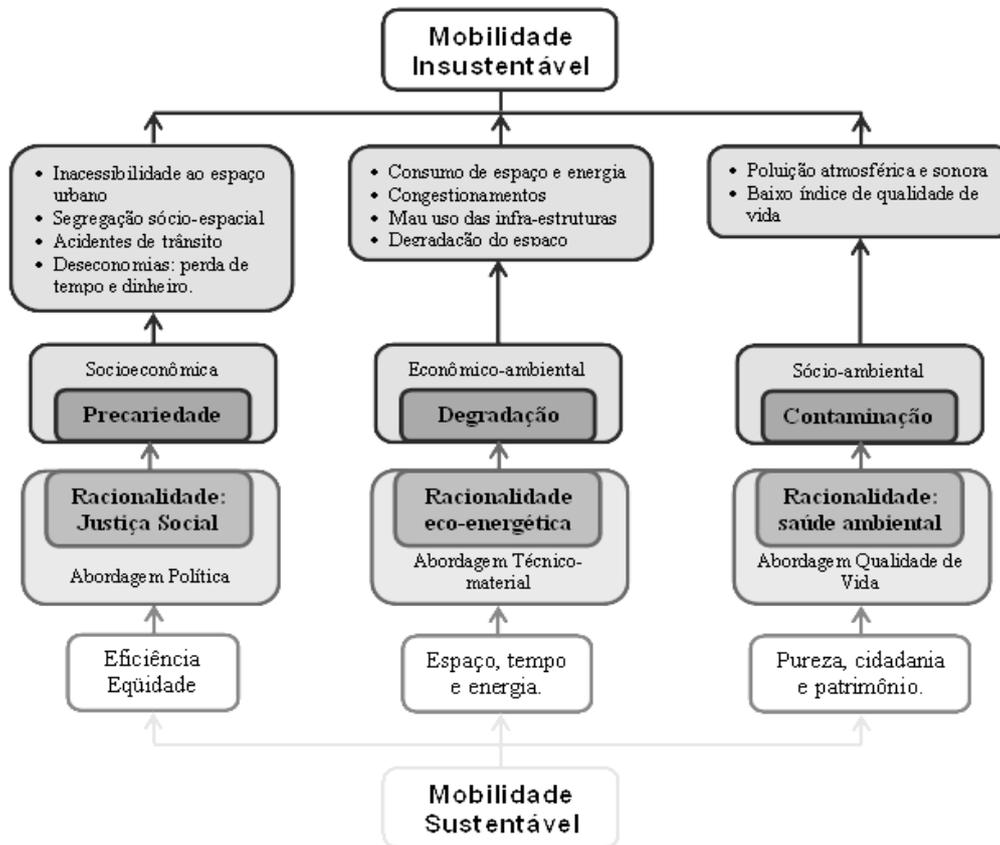
políticas de transporte, circulação e desenvolvimento urbano, destinadas a proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, mediante a primazia dos modos de transporte coletivos e não motorizados de maneira efetiva, socialmente inclusiva e ecologicamente sustentável (BRASIL, 2006).

Dentre os princípios norteadores da política de mobilidade urbana brasileira, destacam-se: a) promover a acessibilidade universal; b) desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômica e ambiental; c) equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo; d) eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano; e) transparência e participação social no planejamento, controle e avaliação da política de mobilidade urbana; f) segurança nos deslocamentos das pessoas; g) justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes meios e serviços; e h) equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros.

A nossa proposta metodológica visa sistematizar a contribuição da mobilidade sustentável no equilíbrio ambiental, eficiência econômica e equidade social, indispensáveis para a construção da cidade sustentável. Portanto, considerou-se necessário articular abordagens e estratégias, integrando os conceitos descritos na dinâmica da insustentabilidade (COSTA, 2003; MENDONÇA, 2004) com as considerações da matriz discursiva da sustentabilidade urbana (ACSELRAD, 2006), desenvolvendo um Processo de Formulação de Políticas Integradas, visando implementar no tempo, padrões de mobilidade sustentáveis nas cidades.

O diagrama apresentado na Figura 2 traz abordagens, modelos conceituais, dimensões da insustentabilidade e problemas que deverão ser focalizados, visando intervir nos padrões de mobilidade insustentáveis, sob uma ótica integrada. A associação metodológica das abordagens produzirá políticas integradas.

Figura 2: Mobilidade Sustentável: Processo de Formulação de Políticas Integradas



Fonte: Nascimento (2008)

A **abordagem técnico-material** visa contribuir para o uso racional do espaço, do tempo e da energia, adotando as concepções do modelo de racionalidade eco-energética, apoiada numa racionalidade econômica. No quadro 3, podemos observar exemplos de estratégias a serem adotadas e os impactos desejados. A abordagem técnico-material visa promover a racionalidade ecoenergética, em seus aspectos espacial, temporal e energético, está intimamente relacionada com o uso e ocupação do solo e a configuração do espaço urbano.

Quadro 3: Abordagem técnico-material: estratégias

| Abordagem técnico-material | | |
|----------------------------|---|---|
| Aspecto | Estratégia | Impacto |
| Espaço | 1. Localização dos atratores de viagens. | <ul style="list-style-type: none"> A descentralização das atividades e equipamentos no espaço urbano pode reduzir o consumo de espaço e energia. |
| | 2. Capacidade dos modos. | <ul style="list-style-type: none"> Veículos de maior capacidade propiciam melhor utilização do espaço e dos recursos energéticos. |
| | 3. Canais de circulação específicos para os modos sustentáveis. | <ul style="list-style-type: none"> Incentiva o uso destes e confere maior segurança aos modos vulneráveis (pedestres e ciclistas). |
| | 4. Preservar as áreas centrais e de valor simbólico. | <ul style="list-style-type: none"> Evitar o efeito degradante dos transportes nas áreas centrais ou de importância histórica. |
| Tempo | 1. Organização das atividades | <ul style="list-style-type: none"> A descentralização das atividades no espaço urbano propicia uma otimização da acessibilidade temporal ao mesmo. |
| | 2. Usos do Solo Mistos. | <ul style="list-style-type: none"> Desincentiva as viagens motorizadas e/ou reduz distâncias e tempo de viagem. |
| Energia | 1. Novas tecnologias nos veículos e combustíveis. | <ul style="list-style-type: none"> A adaptação dos transportes públicos aos modais sustentáveis (bicicleta) e o uso de tecnologias “limpas” contribuem para a redução da poluição ambiental. |
| | 2. Fluidez nos canais de circulação dos modos sustentáveis. | <ul style="list-style-type: none"> Possibilita a redução do consumo energético por passageiro, assim como, da poluição atmosférica e sonora. |

Fonte: Nascimento (2008)

O modelo de cidades concentradas e do “zoneamento” provocou a insustentabilidade, gerando a necessidade de deslocamentos e a dependência do transporte motorizado. Uma melhor distribuição dos serviços e equipamentos no espaço urbano, articulado com o uso de modos sustentáveis de transporte, propiciará a otimização do uso deste recurso. Nesse contexto, observa-se que há uma relação inversa entre capacidade dos modos de transporte e consumo de espaço. Fornecer preferência no uso viário aos modos de maior capacidade, por meio de canais específicos, contribuirá para lograr a sustentabilidade.

No que se refere ao aspecto temporal, destaca-se que padrões de concentração propiciam a formação de fluxos unidirecionais concentrados espacialmente, favorecendo a saturação da rede e acirrando, conseqüentemente, a perda de tempo. A mistura de usos e a descentralização das atividades podem favorecer não só a redução do tempo de viagem, como também podem desestimular as viagens motorizadas, impactando positivamente na redução do consumo de espaço e energia. Autores tais como Kenworthy (2006) destacam a

importância dos padrões de ocupação urbanos compactos combinados com usos do solo misto, como um cenário favorável para os modos de transporte sustentáveis, de tal forma que estes modos possam orientar o desenvolvimento urbano futuro.

Quanto à abordagem energética, aponta-se o uso de tecnologias “limpas”, como também a maior fluidez, visando promover a redução de emissões. Ressalta-se, contudo, que o consumo energético e a poluição não são os únicos problemas relacionados à mobilidade, pois ainda que os carros tivessem como fonte de energia o ar, em termos de consumo de espaço e tempo seriam insustentáveis. Elevar a qualidade do transporte público, articulado com medidas de gerenciamento da mobilidade, bem como ofertar vantagens para os veículos com alta taxa de ocupação de passageiros, pode ser estratégico para a mobilidade sustentável. Os usuários de bicicletas poderiam alcançar maiores distâncias se integrados ao sistema de transporte público, seja pela adaptação dos veículos ou pelas infraestruturas ofertadas, a exemplo de terminais com bicicletários.

A **abordagem política** da mobilidade (ver Quadro 4) busca a racionalidade da justiça social, sendo de fundamental importância para a eficiência administrativa e a distribuição equitativa dos recursos, visto que é por meio de leis e normas que o espaço urbano é regulado. Até então, as políticas de transporte e trânsito têm gerado iniquidades tanto na distribuição espacial quanto no financiamento das infraestruturas. O espaço viário do usuário do automóvel é muito maior do que o espaço destinado aos outros usuários do sistema de transporte, no entanto, todos financiam as vias. Os custos sociais, econômicos e ambientais do transporte privado são repassados para toda a sociedade, mas nem todos usufruem dos benefícios da mobilidade na mesma proporção. A regulação do transporte privado significa que os custos das externalidades produzidas por este modo sejam refletidos realmente no custo da viagem, através de uma política de preços que eleve o valor dos combustíveis ou alguma forma de taxa para o usuário das rodovias (BANISTER, 2008). Em síntese, medidas de Gerenciamento da Mobilidade podem vir a reduzir a congestão e melhorar a qualidade ambiental, mas exigem o apoio da sociedade para se materializar eficazmente. Isso ajudaria a reduzir o número e a distância das viagens, promovendo a mudança a favor dos modos sustentáveis, favorecendo os veículos mais eficientes.

Quadro 4: Abordagem política: diretrizes

| Abordagem Política | | |
|--------------------|-------------------|---|
| Aspecto | Dimensão | Diretriz |
| Equidade | 1. Espacial | <ul style="list-style-type: none"> • Prioridade aos modos mais sustentáveis e aos veículos de alta ocupação, mediante canais de circulação preferencial, melhor distribuição da infraestrutura. |
| | 2. Financiamento | <ul style="list-style-type: none"> • Internalização dos custos – cobrar os custos do sistema aos usuários, assim como, àqueles que se beneficiam indiretamente do seu funcionamento (externalidades). • Internalização dos impactos ambientais – cobrar diretamente àqueles que poluem ou consomem mais espaço. |
| Eficiência | 1. Infraestrutura | <ul style="list-style-type: none"> • Promover melhor alocação e distribuição das infraestruturas no espaço. |

Fonte: Nascimento (2008)

Usar o termo mobilidade sustentável no plano diretor não significa que esta seja contemplada de fato. São necessárias medidas normativas efetivas dentro do plano de circulação urbana, favorecendo os modos sustentáveis, assim como controles efetivos na operação do transporte público, visando regular a qualidade e quantidade do serviço ofertado. É preciso buscar maneiras alternativas de financiamento dentro de um conceito de equidade. É justo que quem polua mais ou consuma espaço pague mais por isso. Por exemplo, Londres, nas áreas mais congestionadas, aplica o pedágio urbano, sendo este uma medida para mitigar os impactos ambientais gerados, onde os recursos arrecadados são investidos no transporte público, tornando-o mais atraente, evidenciando-se, portanto, compensação financeira à sociedade, (ROCHA et al, 2006). O paradigma da eficiência destaca uma melhor administração dos recursos, ou seja, a importância do planejamento integrado das redes de transporte e do seu uso do solo associado. Torna-se prioritário, nesse sentido, prover infraestruturas integradas para os modos sustentáveis, e inclusive, a integração com o automóvel, de modo a racionalizar o seu uso. Estas redes integradas devem estar fundamentadas num plano de desenvolvimento urbano, orientado pelo transporte público.

A **abordagem da qualidade de vida** (ver Quadro 5) destaca o direito a condições saudáveis de vida, assim como, a importância de participar no processo decisório visando à saúde ambiental. A cidadania, nesse aspecto, tem papel crucial. É por meio do exercício da

cidadania que se fará valer os direitos, como acesso à cidade, participação no processo decisório, condições saudáveis de existência, como também da preservação do patrimônio. Nesse contexto, promover a acessibilidade das camadas mais pobres da sociedade e das pessoas com necessidades especiais de locomoção é fundamental para que todos tenham o seu direito à cidade garantido. A participação e o diálogo entre atores envolvidos poderá contribuir para a democratização do processo de produção dos transportes, evitando as limitações da gestão tecnocrática que sempre caracterizou este processo.

O paradigma da pureza visa criar medidas dirigidas a reduzir os impactos no meio ambiente e na saúde dos habitantes. Como apresentado, estratégias técnicas e políticas, integradas, viabilizarão o uso de tecnologias para o ordenamento espacial, produção de fontes energéticas limpas, redução do consumo energético, da poluição atmosférica e sonora etc., o que contribuirá para a redução do efeito-estufa, nos índices de doenças cardiorrespiratórias, e na qualidade do ar das áreas urbanas.

Quadro 5: Abordagem da qualidade de vida: estratégias

| Abordagem da qualidade de vida | | |
|--------------------------------|--|---|
| Aspecto | Estratégia | Impacto |
| Cidadania | 1. Democratizar o acesso ao espaço urbano; | · Possibilitar o acesso a uma ampla diversidade de equipamentos e serviços. |
| | 2. Participação no processo decisório. | · Fundamental para a democratização das decisões/ fortalecimento dos pactos sociais. |
| Pureza | 1. Redução da poluição atmosférica e sonora. | · Garantir a qualidade de vida, reduzindo os impactos no meio ambiente e na saúde dos habitantes. |
| Patrimônio | 1. Espaço público | · Evitar o efeito negativo dos transportes na degradação do ambiente urbano. |

Fonte: Nascimento (2008)

A construção da cidadania, a preservação da saúde ambiental e a proteção do patrimônio exigem pensar um novo modelo de cidade. As cidades devem ser consideradas como um projeto social de integração, tendo em consideração políticas que contemplem a diversidade, tolerância, coexistência, remoção de barreiras físicas e sociais, bem-estar, informação, direito à acessibilidade, equidade social e coesão (ROBUSTÉ, 2010).

Nesse sentido, uma democratização das prioridades em matéria do planejamento dos fluxos de passageiros se faz necessária, visando alterar uma hierarquia implícita que sempre favoreceu o automóvel, fornecendo-lhes tempo e vantagens de espaço em comparação com os outros modos. Portanto, no processo decisório de avaliação de projetos as metodologias de avaliação científica transparentes, deverão ser priorizadas, em resposta às análises benefício – custo tradicionais, visando que os objetivos sociais sejam atingidos.

Em síntese, assinala-se que as abordagens e estratégias identificadas não podem ser aplicadas isoladamente, a implementação gradativa de práticas de mobilidade sustentável nas cidades, exige a integração das três racionalidades apresentadas: justiça social, saúde ambiental e ecoenergética, como subsídios ao processo de formulação e avaliação de políticas integradas de mobilidade urbana.

CONCLUSÕES

As três dimensões da sustentabilidade, ambiental, econômica e social, podem estruturar os estudos de políticas de mobilidade sustentável, por meio da integração metodológica das três racionalidades apresentadas: justiça social, saúde ambiental e ecoenergética, fornecendo subsídios ao processo de formulação e avaliação de políticas integradas. Com esta finalidade foram identificadas categorias de análise, medidas e estratégias de intervenção.

Os conceitos de espaço, tempo, energia, equidade, eficiência, cidadania pureza e patrimônio se constituem em grandes categorias de análise, dirigidas a orientar estudos específicos, assim como a construção de indicadores visando avaliar os impactos sociais, econômicos e ambientais das políticas de mobilidade e atingir o paradigma da sustentabilidade.

Neste sentido, as políticas de mobilidade, para serem sustentáveis, devem ser integradas e não apenas abordagens centradas nos problemas de trânsito e transporte motorizado, principalmente do automóvel. Considera-se estratégico focalizar os modos sustentáveis motorizados e não motorizados, nesse aspecto os caminhos que levam à sustentabilidade deverão requerer esforços conjuntos entre sociedade, Estado e setor empresarial. Entretanto, questões culturais e de interesse mercadológico interferem fortemente na efetividade das práticas sustentáveis da mobilidade. Neste âmbito, a “cultura do

automóvel”, que está enraizada na sociedade brasileira, compromete a sustentabilidade e deve se constituir em alvo de políticas específicas. Não somente a forma urbana, sistemas de transporte, tecnologias de água, resíduos e energia devem mudar, mas os sistemas de valores e processos subjacentes à governança urbana e ao planejamento precisam ser reformados, para refletir uma agenda sustentável (KENWORTHY, 2006).

Considera-se, ainda, como uma grande barreira para a mobilidade sustentável a carência de políticas públicas e programas direcionados aos aspectos culturais, ou seja, à mudança do pensamento da sociedade a favor da sustentabilidade e da mobilidade sustentável, o qual já é uma realidade a nível mundial. Aspectos históricos e culturais, tais como o necessário fortalecimento da cidadania, assim como o senso de patrimônio no uso da cidade e dos espaços públicos devem ser referenciados. Portanto, informações e medidas educacionais, devem ser difundidas amplamente, dessa maneira o interesse coletivo prevalecerá oferecendo garantias para que o paradigma da mobilidade sustentável seja posto em prática nas cidades brasileiras.

REFERÊNCIAS

- ACSELRAD, H. Discursos da sustentabilidade urbana. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**. Campinas, n.1, p. 79-90, 1999.
- ALFONSIN, B. M. **Estatuto da cidade e reforma urbana**: novas perspectivas para as cidades brasileiras. SA Fabris Editor, 2002.
- ALMEIDA, J. O. O problema do desenvolvimento sustentável. In: BECKER, B., DINIZAR, F. (Org.). **Desenvolvimento Sustentável**: necessidade e/ou possibilidade? Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 1999.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTE PÚBLICO – ANTP. **Panorama da mobilidade urbana no Brasil**: tendências e desafios. Cadernos Técnicos, v. 3 São Paulo: BNDES, 2006.
- BANISTER, D. The sustainable mobility paradigm. **Transport Policy**. Rio de Janeiro, n. 15, p. 73–80, 2008.
- BRASIL. Ministério das Cidades. **Mobilidade e política urbana**: subsídios para uma gestão integrada. Rio de Janeiro: IBAM, 2006.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Cidades sustentáveis**: subsídios à elaboração da agenda 21 brasileira. Brasília, DF: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis: Consórcio Parceria 21, 2000.
- COSTA, M. S. **Mobilidade urbana sustentável**: um estudo comparativo e as bases de um sistema de gestão para Brasil e Portugal. São Carlos, 2003. 196f. Dissertação (Mestrado em

Engenharia Civil) – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2003.

DELGADO, J. P. M. Implementação de planos de mobilidade em centros de ensino: bases metodológicas. In: CONGRESSO MUNDIAL DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, TECNOLOGIA E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO, 2006, Santos, SP. **Anais...** Santos, SP: WCCSETE, 2006.

HERCULANO, S. Do desenvolvimento (in) suportável à sociedade feliz. In: Goldenberg, M. (coord.) **Ecologia, ciência e política**. Rio de Janeiro: Revan, 1992.

KENWORTHY, J. R. The eco-city: ten key transport and planning dimensions for sustainable city development. **Environment & Urbanization**, London, v. 18, n. 1, p. 67–85, 2006.

MAGALHÃES, R. A. M. A construção da sustentabilidade urbana: obstáculos e perspectivas. In: ENCONTRO DA ANPPAS, 3., 2006, Brasília, DF. **Anais...** Brasília, DF: ANPPAS, 2006.

MENDONÇA, F., S. A. U. Sistema ambiental urbano: uma abordagem dos problemas socioambientais da cidade. In: MENDONÇA, F. (Org.). **Impactos Socioambientais Urbanos**. Curitiba: UFPR, 2004.

NASCIMENTO, K. A. S. **Mobilidade sustentável**: uma contribuição para a sustentabilidade urbana. Salvador, 2008. Monografia (Graduação em Urbanismo) - Universidade Estadual da Bahia, 2008.

PIRES, A. B. A ANTP e a lei da mobilidade. **Revista dos Transportes Públicos**, São Paulo, ano 34, 1º quadrimestre 2012.

ROBUSTÉ, F. **The future of transport in urban areas**. Brussels: European Parliament, 2010. Workshop “The Future of Transport. Disponível em: <
[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/note/join/2009/431580/IPOL-TRAN_NT\(2009\)431580_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/note/join/2009/431580/IPOL-TRAN_NT(2009)431580_EN.pdf)>. Acesso em: 11.12.2015.

ROCHA, A. C. B. et. al. Gerenciamento da mobilidade: experiências em Bogotá, Londres e alternativas pós-modernas. In: CONGRESSO LUSO BRASILEIRO PARA O PLANEJAMENTO URBANO REGIONAL INTEGRADO SUSTENTÁVEL, 2., 2006, Braga. **Anais...** Braga: Pluris, 2006.

UITP – Union Internationale des Transports Publics. Uma Melhor Mobilidade Urbana em Países em Desenvolvimento. Bélgica, 2003 Disponível em: <
http://www.ruth.org.mz/index.php/component/docman/doc_download/99-problemas-solucoes-praticas-exemplares?Itemid>. Acesso em: 11.12.2015

VASCONCELLOS, E. A. **Transporte urbano, espaço e equidade**: análise das políticas públicas. São Paulo: Annablume, 2002.

Abstract

The conceptions concerning sustainable towns – cities – and sustainability those ones shape, depict a new paradigm for the urban mobility, passing on guiding the Politics viability in front of the automobile culture and their - as regards to politics – efficacy concerning the stimulus to the use regarding to the public transportation species and non-motorized transport. Through the interaction among transport politics, urban circulation and planning. This paradigm has become fundamental. This analysis intends to identify the impacts associated to the degradation, precariousness and contamination, originated from – by – the transport production conventional model, type, aiming at

conciliating the sustainable mobility promotion methodological proposition in order subsidize the integrated Politics formulation process.

Key words: Sustainable mobility. Urban sustainability. Urban politics.