

# **O PEDESTRE COMO COMPONENTE BÁSICO DA CONCEPÇÃO DOS ESPAÇOS PÚBLICOS**

**Fábio Barbosa Melo**

**Maria Elisabeth Pinheiro Moreira**

Programa de Mestrado em Engenharia de Transportes - PETRAN

Universidade Federal do Ceará - UFC

## **RESUMO**

Este trabalho ressalta a importância de se conceber espaços públicos voltados primeiramente para o pedestre, componente básico do sistema de transportes. Partindo-se da revisão do processo de planejamento urbano adotado após a Segunda Guerra Mundial, da análise dos conceitos de acessibilidade e mobilidade relacionados com os pedestres e de fatores inter-relacionados decorrentes de atitudes adotadas por pedestres, propõem-se medidas básicas a serem adotadas em prol da circulação através de caminhadas em áreas urbanas. Os resultados mostram que a adoção destas medidas contribui na sustentabilidade das cidades, no desempenho do sistema de transportes e na melhoria das condições de segurança da circulação.

## **ABSTRACT**

This work emphasizes the importance of building public spaces that prioritize the pedestrian, basic element of the transportation system. Starting with a revision of the urban planning process adopted after to Second World War, the accessibility and mobility concepts analysis, related with the pedestrians, and interrelated behavioral factors analysis, with origins in walkers attitudes, global measures are defined in favor of promotion and routine use of the walks in urban areas. The results show that the implantation of these measured contributed in the sustainability of the cities, improves the acting of the transportation system and improves the conditions to a safety circulation.

## **1. INTRODUÇÃO**

Locomover-se a pé é o modo que proporciona condições de acesso básico a serviços essenciais - como saúde, emprego e educação - e as atividades sociais, para pessoas que não podem optar por outros meios de transporte. Paralelamente, existem aqueles que preferem caminhar pelos benefícios que esta atividade traz à saúde, ou mesmo por ideologia (não concordar com o uso indiscriminado de automóveis, por exemplo). O deslocamento a pé é um dos mais importantes meios de transporte urbano, sendo o mais utilizado para percorrer pequenas distâncias, ou servindo como complemento de viagens realizadas por outros modos de transporte. No entanto, longas caminhadas são comuns em países menos desenvolvidos. Pesquisas de origem-destino realizadas em cidades brasileiras mostram que mais de 30% dos deslocamentos em áreas urbanas são feitos a pé (IPEA, 2003).

Uma questão passível de discussão é o fato de proprietários de automóveis particulares terem privilégios em termos de qualidade nas condições de mobilidade e acessibilidade, sendo favorecidos na concepção das áreas urbanas, enquanto pedestres são os usuários mais expostos às adversidades, tais como acidentes e diversos tipos de poluição ambiental. É de fundamental importância entender porque os espaços públicos devam ser concebidos, primeiramente, em favor dos pedestres, visto que a caminhada é o modo de transporte mais utilizado.

O trabalho destina-se a analisar componentes que influenciam na situação dos pedestres e propor medidas facilitadoras à sua locomoção, capaz de torná-los menos expostos as externalidades negativas produzidas pelo trânsito. Partindo-se da análise do processo de planejamento regional e urbano, adotado a partir do período pós Segunda Guerra Mundial, dos conceitos de acessibilidade e mobilidade relacionados com pedestres, e do estudo de fatores inter-relacionados, decorrentes de atitudes adotadas por pessoas ao caminhar, são

definidas ações básicas que contemplam as reais necessidades da maioria dos usuários do espaço público.

## 2. A INFLUÊNCIA DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO URBANO

O processo de planejamento referente à reestruturação de áreas urbanas pode ser considerado uma medida recente em termos de História do Urbanismo. Preocupações sistematizadas com o ambiente físico das cidades, enquanto objetos de intervenções físicas e reguladoras, surgiram após a Segunda Guerra Mundial, assumindo grande importância estratégica (DEL RIO, 1990). DEL RIO (1990) comenta que, com os Estados envolvidos nos esforços de reconstrução e reestruturação econômica, e com o desenvolvimento do sistema capitalista, era necessário adotar um planejamento regional e urbano a fim de garantir racionalização e implementação de objetivos.

Nos dizeres de FALUDI (1973), planejar não seria mais encarado como uma atitude socialista, e sim como uma necessidade para integração de investimentos, segundo opções necessariamente políticas. Assim, tem-se um processo oriundo de enfoques generalizantes, que ignoram especificidades espaciais, sociais e econômicas. Tal procedimento prejudicou a situação dos pedestres, na medida em que o planejamento dos transportes se baseou em estatísticas de consistência duvidosa, gerando propostas insatisfatórias ao cotidiano da maioria da população (VASCONCELLOS, 2000).

Ignorar tais questões na elaboração de planos diretores e em outros instrumentos de Planejamento Urbano acarretou em erros como zonear áreas baseando-se em manchas coloridas feitas sobre mapas, indicando a localização das áreas residenciais, comerciais e econômicas, excluindo-se todas as características morfológicas, topográficas, fundiárias ou sócio-econômicas (DEL RIO, 1990). Potencialidades paisagísticas, ambientais e identidade dos bairros não eram objetos de preocupação. As consequências deste processo de planejamento refletem na situação insalubre das condições de caminhada em áreas urbanas e pode ser traduzida em números como os da Tabela 1, que mostra a distribuição de vítimas fatais de acidentes de trânsito por tipo de usuário na cidade Fortaleza entre 2001 e 2004, onde os pedestres aparecem em quantidade superior as demais categorias.

**Tabela 1:** Vítimas fatias por tipo em Fortaleza 2001/2004 (Fonte: AMC, 2004).

CATEGORIA DA VÍTIMA	TOTAL				
	2001	2002	2003	2004	Var.(%)2003/2004
Condutor	23	30	29	27	-6,9
Passageiro	27	41	34	32	-5,9
Pedestre	169	149	140	135	-3,6
Ciclista	55	60	67	61	-9,0
Motociclista	69	75	52	66	26,9
Outros	16	14	7	7	0,0
Não Informado	25	12	4	3	-25,0
<b>Total de vítimas</b>	<b>384</b>	<b>381</b>	<b>333</b>	<b>331</b>	<b>-0,6</b>

Ressalta-se que, nos países desenvolvidos, o caráter emergencial das medidas de planejamento adotadas no pós-guerra foi constantemente reformulado, baseando-se em rigorosas avaliações, inserção de participação popular e nos resultados factuais obtidos ao longo dos anos (*Project for Public Spaces*, PPS, 2003). Nos países com economias emergentes, o modelo emergencial foi incorporado e mantido sem grandes alterações,

influenciando nas condições de trânsito e transporte (DIMITRIOU e BANJO, 1990), dentre outros campos.

Outro aspecto importante, que deve ser lembrado neste contexto, são os investimentos na indústria automobilística, com sedes nos países mais destruídos pela Segunda Guerra Mundial e filiais espalhadas nos países emergentes, e a conseqüente propagação da idéia do transporte individual motorizado como objeto de consumo desejável desta classe (DAROS, 2000). Para DIMITRIOU e BANJO (1990), a junção desses fatores resulta num processo de planejamento restrito e favorecedor aos usuários de transporte individual.

A proposta de uma Política Nacional de Trânsito (ANTP, 2002) apresenta as principais falhas institucionais do planejamento de transportes adotado no Brasil, como sendo:

- Falta de coordenação entre as políticas de trânsito e transporte, com a criação de vários órgãos sobrepondo-se em atribuições na divisão de recursos e eximindo-se das responsabilidades nas prestações de contas;
- A rara participação da comunidade na discussão e proposição de ações, como comprometimento formal no relacionamento cotidiano entre governo e sociedade, embora tenha havido um grande crescimento desta relação na década de 90;
- Falta de interesse por parte dos governos, ao não dotarem de recursos humanos e orçamentários os organismos estaduais e federais para que executem suas funções, principalmente as de operação, fiscalização, patrulhamento e policiamento ostensivo.

Certamente, as conseqüências negativas provenientes destes fatos são mais sentidas por usuários de baixa renda, dependentes de modos públicos e não motorizados de transporte. Disto também decorre a falta de tratamento de problemas específicos que necessitariam de medidas relativamente simples, como por exemplo, a melhoria das calçadas, baseadas na conceituação e na análise comportamental da condição de pedestre e da correta caracterização do seu espaço de circulação. No entanto, estas ações tornaram-se complexas devido ao acúmulo destes problemas com o passar do tempo.

Tratar o modo a pé como menos importante, levando-se em conta a parcela da população que não tem acesso ao transporte motorizado, como afirmam DAROS (2000), VASCONCELLOS (2000), e GOLD (2003), e tratar a caminhada como modo complementar dos outros transportes, quando o desejável seria interpretá-la como componente básico da mobilidade no sistema, podem ser consideradas as principais falhas originadas dos processos de planejamento de transportes relacionados aos pedestres. Os problemas decorrentes do planejamento inexistente ou mal executado refletem na legislação e na condição de infraestrutura existente, criando uma série de entraves na acessibilidade e na mobilidade das pessoas.

### **3. ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE E OS PEDESTRES**

RIBEIRO e BIANCHI (2003) afirmam que questões vinculadas à necessidade de deslocamentos dentro do perímetro dos grandes centros urbanos constituem-se num grande desafio ao planejamento urbano e às políticas de investimentos públicos. Problemas relacionados com acessibilidade e mobilidade dos pedestres têm sua origem em fatores sociais, políticos e econômicos (PORTELLA *et al*, 2002).

De maneira geral, acessibilidade é a maior ou menor facilidade de se atingir bens de consumo desejados, serviços e atividades (*Victoria Transport Policy Institute*, VTPI, 2004). Porém, esta definição não contextualiza por completo a questão, tendo em vista que privilegia aspectos físicos e espaciais, sem deixar clara a influência da realidade social e econômica vivenciada por cada pessoa com necessidade de acesso.

Trazendo a discussão para a aplicação prática do conceito de acessibilidade na circulação urbana, VASCONCELLOS (1999) relata que as funções de uma via são possibilitar o deslocamento entre dois pontos no espaço e permitir acesso aos locais de destino, implicando na viabilização de locais de estacionamento de veículos e de pontos de parada do transporte público, dentre outras necessidades. No entanto, a acessibilidade também é empregada como ferramenta do urbanismo, fato que torna sua análise mais ampla e complexa. O VTPI (2004) afirma que a acessibilidade é fator determinante na distribuição de atividades em uma área, dependendo de fatores físicos, geográficos, políticos, sociais e econômicos. Esta dualidade de aplicações em termos de espaço urbano possibilita uma divisão nos objetivos da acessibilidade em macroacessibilidade e microacessibilidade, como a feita por VASCONCELLOS (1999).

A macroacessibilidade é uma ferramenta de cunho urbanístico que trata da acessibilidade potencial aos equipamentos disponíveis, entendidos como construções e locais utilizados pelas pessoas. Este tipo de acessibilidade tem relação com a distribuição de zonas – industriais, comerciais e residenciais - em uma área urbana, e quais distâncias e tempos são necessários para se deslocar de uma zona à outra, ou dentro delas (MUMFORD, 1998). A microacessibilidade é a provisão de acesso real aos destinos desejados, relacionando-se com o a atuação da engenharia de tráfego no controle da circulação (VASCONCELLOS, 1999) e com o acesso físico ao sistema de transportes como, por exemplo, a distância a ser percorrida por um indivíduo entre sua residência e o ponto de ônibus (FERRAZ E TORRES, 2001). Em alguns casos é possível fornecer acesso às oportunidades oferecidas sem haver necessidade de locomoção da pessoa interessada em participar do sistema de atividades. Isto se dá através de serviços, como os de entrega ou com auxílio dos sistemas de telecomunicações (VTPI, 2004).

A maior ou menor capacidade de deslocamento de um indivíduo dentro de uma área é o que se chama de mobilidade (RAIA Jr., 2000). A distribuição das atividades afeta diretamente a necessidade de mobilidade. Quanto mais próximas elas estiverem dos locais de origem dos indivíduos, menor será a demanda por transporte motorizado e mais opções de modos de transporte poderão ser utilizadas, aumentando a mobilidade dos usuários. Isto torna a concepção do espaço urbano direcionada aos pedestres credenciada a responder exigências de um modelo sustentável de desenvolvimento, e melhora o desempenho do sistema de transportes.

Para SUSTRANS (2003), um problema fundamental no planejamento dos transportes desde a década de 50 é a visão tradicional da mobilidade como um fim e si mesma, fazendo com que o objetivo seja maximizar a capacidade de ir a qualquer lugar em qualquer momento. O autor continua, afirmando que o transporte, quando visto como um mecanismo promotor de acesso, ao invés um mecanismo que apenas movimenta os veículos, tende a ter um planejamento mais responsável e holístico. No contexto urbano, o nível de interação entre o uso do solo e o sistema de transportes afeta o acesso físico das pessoas às oportunidades oferecidas pelo

sistema de atividades, influenciando na qualidade de vida de uma população (LITMAN, 2002).

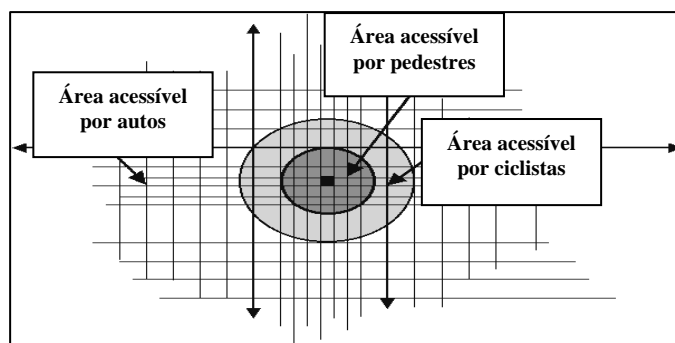
A Tabela 2 mostra comparações entre os atributos dos modos de transporte, revelando itens passíveis de serem interpretados isoladamente, ou em conjunto, como indicadores de acessibilidade.

**Tabela 2:** Comparação entre atributos de diferentes modos de transporte.

Modo	Velocidade	Custo	Habilidade	Uso do solo	Facilidades
Pedestre	Baixa	Baixo	Habilidade física	Agrupado	Calçadas
Bicicleta	Média	Baixo	Habilidade física	Intermediário	Ciclovias/Vias
Transporte público	Média	Médio	Mínima	Agrupado	Vias / Trilhos
Motocicleta	Média	Médio	Licença	Intermediário	Vias
Táxi	Alta	Alto	Mínima	Indiferente	Vias
Automóvel privado	Alta	Alto	Licença	Indiferente	Vias
Serviços de entrega	Variada	Médio	Disponibilidade	Intermediário	Vias

Fonte: Adaptado de VTPI/2004

Na figura 1 é mostrado, espacialmente, como o modo a pé torna-se o mais econômico em termos de custos para os usuários, espaço e facilidades requeridas, na medida em que pressupõe um maior agrupamento do uso do solo. Ou seja, quando espaços são concebidos para modos mais velozes, cresce a necessidade de implantação de infra-estrutura, a habilidade requerida do usuário e os custos, além de tornar o espaço urbano mais disperso, aumentando distâncias entre os destinos e comprometendo a mobilidade. Por outro lado, agrupar o uso solo permite que outros modos de transporte sejam disponibilizados.



**Figura 1:** Áreas acessíveis por diferentes modos de transporte (Fonte: VTPI, 2004)

Estes argumentos subsidiam os questionamentos de LITMAN (2002) e *Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit* GTZ (2003), quanto à manutenção dos sistemas de transportes que privilegiam o uso de modos individuais e limitam o uso de alternativas. No entanto, a circulação simultânea dos modos requer tratamento urbanístico e arquitetônico mais elaborado, fato que pressupõe definição de políticas públicas, planejamento urbano e legislação. A viabilização do convívio entre alternativas de transporte com diferentes características, e a promoção de acessibilidade e mobilidade, passa pela implantação e adequação da infra-estrutura, bem como pela manutenção do ambiente construído em prol de qualidade oferecida ao usuário.

A melhoria das condições de acessibilidade e mobilidade de pedestres beneficia o desempenho do sistema de transportes (FERRAZ E TORRES, 2001) e dos outros

componentes do sistema de atividades, como o comércio e a economia (RAIA Jr., 2000), sendo crucial na promoção da acessibilidade (VASCONCELLOS, 2000) e da mobilidade (GTZ, 2003). No caso de deslocamentos realizados por pedestres, melhorias de acessibilidade e mobilidade dependem basicamente da instalação e conservação de calçadas e tratamento de pontos de conflito entre os modos. Em termos de intervenção física nos locais públicos, podemos traduzir estas ações como sendo de urbanização. Há também a necessidade da adoção de medidas que encorajem as pessoas a caminhar e trocar de modo em trajetos de curta distância (*Department of the Environment, Transport and the Regions*, DETR, 2003).

No entanto, o processo de planejamento adotado nas últimas décadas tem desconsiderado estes fatores, com também os comportamentos das pessoas como componente da elaboração de projetos, tornando o espaço urbano cada vez mais inóspito à realização de viagens a pé e contribuindo para propagação da idéia da motorização.

#### **4. O COMPORTAMENTO DOS PEDESTRES E A CONCEPÇÃO DOS ESPAÇOS**

Referindo-se ao planejamento e a aplicação de técnicas de Engenharia de Tráfego, MAGALHÃES *et al.* (2004) comenta que as intervenções de transportes relacionadas às estruturas de circulação para pedestres se limitam a analisá-lo por analogia ao veículo, tal como sugere a metodologia do *Highway Capacity Manual*, HCM (TRB, 1994), e não considerarem comportamentos imprevistos dos usuários. De fato, estatísticas referentes ao envolvimento de pedestres em acidentes de trânsito, focam-se apenas os aspectos técnicos e físicos. Por outro lado, as características comportamentais dos pedestres na influência dos acidentes podem ser resumidas em três grupos: características das vítimas; comportamento do pedestre durante a realização das travessias; e a influência do uso de bebidas alcoólicas.

O primeiro grupo trata da relação entre acidentes envolvendo pedestres, faixas etárias e sexo das pessoas envolvidas. A importância deste tipo de informação é explicitada por OGDEN (1996) quando constata que, através da análise de dados, a percepção e o discernimento de crianças até 10 anos de idade, por serem pouco desenvolvidos, contribuem para que sejam mais propícias a tornarem-se vítimas de atropelamentos. OGDEN (1996) também apresenta dados relativos aos altos índices de fatalidades de pessoas com mais de 75 anos de idade por apresentarem, em geral, maior lentidão de raciocínio e de locomoção, além de fragilidade na estrutura física. Quanto ao sexo, estudos do CAMPBELL *et al.* (2004) mostram que as fatalidades envolvendo pedestres do sexo masculino são superiores às do sexo feminino.

O segundo grupo refere-se a uma situação específica, considerada a mais crítica em termos de caminhada: o comportamento do pedestre durante a travessia das ruas e a assimilação e a aceitação dos mesmos a sinalização existente. Desde a década de 70 vêm se intensificando estudos que contribuam para minimizar os impactos negativos da interação entre pedestres e veículos, sendo MARTIMER (1973) um dos pioneiros neste tipo de análise. Existem diversos manuais e artigos científicos que apresentam soluções, estudos de caso e recomendações para implantação de dispositivos que auxiliem na realização de travessias seguras por pedestres, tais como BARLOW *et al.* (2003). No entanto, estudos de REDMON (2003) mostram que pedestres e motoristas ainda têm dificuldades no entendimento da sinalização a eles apresentada e discordam de algumas medidas de engenharia de tráfego adotadas.

Um terceiro grupo considera a influência de ingestão de bebidas alcoólicas no comportamento dos pedestres. Estudos do CAMPBELL *et al.* (2004) mostram que a concentração de álcool

acima do permitido no sangue das vítimas de atropelamento em cidades norte-americanas equipara-se aos os níveis dos motoristas flagrados pelo teste do bafômetro e tem sido um componente preponderante na ocorrência desses eventos.

Em nenhum destes grupos estão claros quais motivos levam pessoas a caminharem. MAGALHÃES *et al.* (2004) afirma que os estudos de transporte focados na circulação de pedestres cometem um erro ao não considerar as várias dimensões (atitudes tomadas por pedestres) e objetivos do ato de andar, além de ser um meio de transporte. Comportamentos imprevistos por parte dos pedestres podem ser explicados por características dos ambientes e de atividades desenvolvidas nesses locais (MOORE, 1979). PORTELLA *et al.* (2002) comenta que os planejamentos urbanos aplicados atualmente visam ampliar a malha viária, desconsiderando as conseqüências dessas intervenções à mobilidade e acessibilidade do pedestre, bem como a sua percepção do espaço construído.

Os estudos sobre comportamento permitiram agrupar atitudes que geram tendências de comportamento dos pedestres e relacioná-las com os objetivos da caminhada, suscetibilidade a estímulos externos e expectativas ambientais (MAGALHÃES *et al.*, 2004), como mostra a Tabela 3. Analisando as informações desta tabela, observa-se que as características comportamentais têm uma série de variáveis significativas, contribuintes na ocorrência ou não de acidentes, e que deveriam influenciar na concepção dos espaços urbanos, com intuito de minimizar os impactos negativos e maximizar potencialidade de caminhar do ser humano.

**Tabela 3:** Fatores relacionados decorrentes de atitudes adotadas por pedestres.

Atitude (dimensão)	Objetivos	Característica do comportamento	Suscetibilidade a estímulos externos	Expectativas ambientais
Pressa (Circulação ponto-a-ponto)	Sair de um ponto a outro e chegar o mais rápido possível	Andar acelerado; Pouca cortesia com as pessoas com quem divide o espaço; Olhar fixo à frente.	Pouca percepção ao entorno; Percebe apenas os elementos a sua frente.	Caminho livre de obstáculos; Piso regular; Ambiente previsível.
Isolamento (Introspecção)	Refletir e dedicar atenção a si próprio	Olhar desatento; Andar lento; Atitude reflexiva.	Desconexão com o ambiente.	Decréscimo da importância do ambiente de acordo com a capacidade de concentração do indivíduo; Lugares calmos.
Interação (Convivência)	Encontrar pessoas e socializar-se	Intimidade com o ambiente; Olhar amistoso; Pára para conversar.	Aberto aos estímulos do ambiente, percebendo o entorno.	Concentração de pessoas, possibilidade de contatos e surpresas.
Exercício (Condicionamento Físico /Recreação)	Exercitar-se e relaxar	Marcha rápida ou corrida; Olhar voltado para frente.	Aberto aos estímulos do ambiente, percebendo entorno.	Espaço agradável, arejado, iluminado e arborizado; Boa pavimentação
Alerta (Reconhecimento)	Conhecer ou reconhecer o ambiente	Olhar atento sem um foco definido (ver tudo).	Aberto à acontecimentos; Nada escapa à sua atenção.	Busca de referências; Possibilidade de memorizar o ambiente.

Fonte: Adaptado de MAGALHÃES *et al.*, 2004

As informações apresentadas permitem chegar à conclusão de que o planejamento da circulação de pedestres em áreas urbanas brasileiras tem desconsiderado tais características. A relevância desta observação está no fato deste modelo de planejamento privilegiar determinadas áreas das cidades quando implantado, em detrimento dos locais fora do eixo de atratividade turística ou econômica, influenciando nas condições de transporte e de equidade da população. Como exemplos, podem-se citar as cidades litorâneas brasileiras, que apresentam

um tratamento diferenciado para suas orlas marítimas em relação a áreas periféricas, no tocante à urbanização e as condições de caminhada.

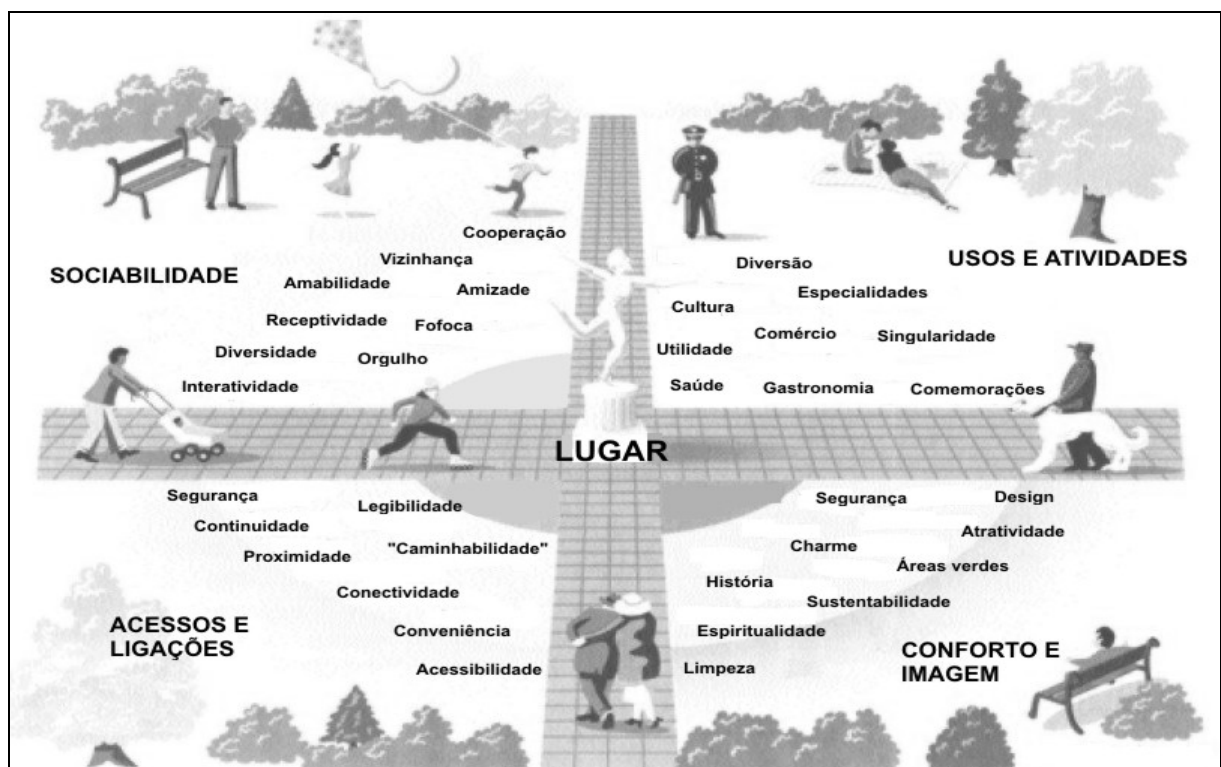
## 5. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS BÁSICAS

Na análise procedida nas seções anteriores, percebe-se haver necessidade de ações voltadas para a provisão de condições básicas de acesso e mobilidade em cidades brasileiras, sendo iminente uma reestruturação dos espaços concebidos nas áreas urbanas, passando por uma adequação do sistema viário as reais necessidades dos usuários, onde se destaca a condição do pedestre, maior vítima do caos do trânsito.

O DETR (2003) considera que conceber o espaço urbano através da provisão de condições de caminhada, como pressupõe o PPS (2003), produz benefícios tais como:

- Melhoria da saúde e da segurança da população, bem como resgate do convívio em sociedade;
- Melhoria das condições de acessibilidade;
- Revitalização de áreas degradadas e ocupação de espaços ociosos;
- Incremento na demanda de usuários de modos públicos e não motorizados de transporte.

A figura 2 mostra os princípios da concepção dos espaços pensada para atender primeiramente o componente básico do sistema de transportes (PPS, 2003).



**Figura 2:** Concepção do “lugar” fundamentado no pedestre como componente básico do sistema de transportes (Adaptado de PPS, 2003).

Levando-se em consideração a precária infra-estrutura urbana das cidades dos países em desenvolvimento, sugere-se que algumas ações básicas sejam definidas como prioritárias no tocante as condições dos pedestres para que se possam atingir os benefícios citados.

### 5.1. Planejar o uso do solo

Balancear o uso do solo, com múltiplas atividades, e concentrar trabalhos e serviços, barateando custos com transporte público (LITMAN, 2003) e tornando viagens feitas de bicicleta ou a pé viáveis (SUSTRANS, 2003). Criar áreas comerciais e locais de lazer entre áreas residenciais, tornando as viagens não motorizadas mais atrativas (ZEGEER *et al*, 2002). Manter serviços como educação, saúde e segurança acessíveis através de caminhadas (LITMAN, 2003). A Tabela 4 mostra os benefícios da concentração de atividades na distribuição do uso do solo comparando-se com o uso de atividades dispersas.

**Tabela 4:** Comparação entre características do uso do solo por distribuição das atividades.

Atributos	Atividades dispersas	Atividades concentradas
Densidade	Baixa densidade.	Alta densidade.
Padrão de crescimento	Expansão para as zonas periféricas.	Desenvolvimento no interior das zonas.
Zoneamento	Uso do solo homogêneo.	Uso do solo misto
Escala	Escala maior das edificações, quadras e avenidas.	Escala humana, edifícios e quadras menores e ruas mais convidativas ao uso do transporte não motorizado.
Transporte	Favorece o uso do automóvel e coíbe o uso de meios não motorizados.	Favorece o uso de diversos modos de transporte, inclusive caminhadas e bicicleta.
Desenho das vias	Vias desenhadas para a maximizarem a velocidade e o tráfego de veículos motorizados.	Vias desenhadas para a acomodação de diversos modos e atividades.
Processo de planejamento	Praticamente inexistente e com pouca participação da comunidade.	Planejamento com ampla participação da comunidade.
Espaço público	Privatização dos espaços públicos (condomínios fechados, pequenos shoppings, clubes, etc).	Abertura dos espaços públicos (praças, parques, áreas para prática de exercícios, locais de prestação de serviços públicos, etc).

Fonte: Adaptado de LITMAN/ 2003

### 5.2. Conceber a rua como local de convívio

Por ser um lugar definido no espaço, a rua nos proporciona o importante senso de localização (ZEGEER *et al*, 2002). Deve-se considerar que ela serve para o convívio das pessoas, notadamente em regiões mais pobres. Adolescentes e crianças costumam usar o leito da via para esportes e lazer, andando de bicicleta ou jogando futebol (DAROS, 2000). A percepção e o desenvolvimento das noções de segurança de uma criança são influenciados pelo ambiente construído ao seu redor (DEL RIO, 1990), sendo importante a manutenção de áreas públicas destinadas ao convívio, tal como é a rua. Cidades que adotam medidas de moderação de tráfego baseiam-se no princípio de que a rua é o primeiro lugar onde as pessoas têm contato com o espaço público ao deixarem seus lares, sendo vital que não apresente aspectos hostis (ITE, 1994).

### 5.3. Ajustar e aplicar a legislação

O Código de Trânsito Brasileiro (BRASIL – MIN. JUSTIÇA, 1997), em seu Art. 1º, § 1º, define trânsito, como “utilização das vias pelas pessoas para fins de circulação e parada” e o ANEXO I define vias como “superfícies por onde transitam pessoas, compreendendo a pista, a calçada, o acostamento, ilha e o canteiro central”. Estas definições esclarecem quais são os locais, as atribuições e as responsabilidades que cada participante ativo do sistema de atividades, ao qual o sistema de mobilidade é subordinado, tem em relação ao espaço público.

As leis e os mecanismos legais a serem adotados devem considerar a amplitude destas definições e promover o igual direito de mobilidade para os diversos meios de transporte ao invés de impor restrições a uns em benefício de outros, como vemos ocorrer corriqueiramente

(GONDIM, 2001). GOLD (2003) cita o exemplo de que a desobstrução das ruas exigida para o tráfego de automóveis deveria ser também aplicada nas calçadas. No entanto, não vemos tanta preocupação ou rigor neste caso em áreas urbanas brasileiras, onde é comum encontrar calçadas ocupadas por vendedores ambulantes, obstruindo a circulação dos pedestres.

Daí decorre a necessidade de implantar uma legislação que promova a justiça e a equidade, punindo os infratores em todos os seguimentos: usuários, projetistas e governantes. A utilização coerente dos mecanismos legais serve eficazmente como medida punitiva e educativa.

#### 5.4. Gerir a mobilidade urbana

A principal ação da gestão da mobilidade urbana é mudar o foco no que diz respeito ao movimento. Deve-se enfatizar a mobilidade de pessoas e bens, buscando-se a melhor forma de que estes atinjam seus destinos (VTPI, 2004). A gestão da mobilidade prioriza a utilização em larga escala dos modos públicos de transporte e do transporte não motorizado (GTZ, 2003). Os fatores que justificam a adoção de um modelo mais eficiente de administração dos deslocamentos estão expostos na Tabela 5.

**Tabela 5:** Fatores que justificam a gestão da mobilidade nos países em desenvolvimento.

<b>Infra-estrutura ofertada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infra-estrutura precária e freqüentemente necessitando de reparos.</li> <li>• Ruas, estacionamentos e calçadas congestionados.</li> <li>• Ruas e calçadas utilizadas para diversas funções (lazer, comércio, dormitório, etc).</li> <li>• Ruas mal projetadas para acomodar um tráfego pesado de veículos.</li> </ul>
<b>Modos disponíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poucas pessoas proprietárias de automóveis nas classes baixas.</li> <li>• Elevada quantidade de proprietários de automóveis particulares nas classes média e alta.</li> <li>• Elevada quantidade de bicicletas em algumas regiões.</li> <li>• Oferta de transporte público e táxis de média à alta.</li> </ul>
<b>Mobilidade individual</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grande variação na mobilidade dos diferentes grupos: baixa mobilidade da maioria da população e alta mobilidade das classes mais ricas.</li> <li>• Taxas crescentes de mobilidade das pessoas de classe média.</li> </ul>
<b>Diversidade dos modos de transporte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversidade considerável (caminhada, bicicleta, veículos de tração animal, modos públicos, automóveis particulares).</li> <li>• Condições inferiores de circulação para modos não motorizados, considerados alternativos, como caminhadas e bicicletas (lentos, inseguros, desconexos dos outros modos, etc).</li> </ul>
<b>Capacidade institucional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pouca atenção dada ao planejamento, implementação e legislação das questões de trânsito e transporte.</li> <li>• Pouca cooperação entre os diferentes níveis de governo.</li> <li>• Tomadores de decisão pertencentes às classes dominantes, com tendências a privilegiarem melhorias feitas em favor dos automóveis.</li> </ul>
<b>Recursos financeiros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundos limitados para investimentos em infra-estrutura e serviços de transporte.</li> <li>• Investimentos direcionados para expansão do sistema viário.</li> </ul>
<b>Despesas dos usuários</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grande parte da renda familiar utilizada em serviços de transporte</li> </ul>
<b>Segurança da circulação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altos índices de acidentes causados por veículos motorizados.</li> <li>• Alto risco para usuários de modos não motorizados.</li> </ul>
<b>Conforto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixos índices de conforto para usuários dos modos não-motorizados e públicos</li> <li>• Médios a altos índices de conforto para usuários de automóveis e táxis.</li> </ul>
<b>Meio ambiente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta concentração de poluição do ar, visual e sonora em áreas urbanas.</li> </ul>
<b>Uso do solo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta acessibilidade em áreas centrais ou de interesse econômico</li> <li>• Baixa acessibilidade em áreas suburbanas.</li> <li>• Uso do solo limitado pela falta de oferta de transportes em algumas regiões.</li> </ul>
<b>Desenvolvimento econômico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dependência econômica de bens de transporte importados (veículos, peças e combustível).</li> </ul>

Fonte: Adaptado de VASCONCELLOS / 2000 e GTZ / 2003

## 6. CONCLUSÃO

A condição de pedestre é sempre relevante. Nos modelos de planejamento que privilegiam o uso em larga escala do automóvel, a situação das pessoas que caminham está em evidência, devido à falta de condições de segurança da circulação, retratada pelo elevado número de vítimas fatais dos atropelamentos. Nas propostas de modelos com uso balanceado de modais, o pedestre é o componente básico do sistema de transportes e a configuração espacial da malha urbana deve ser concebida primeiramente em seu favor.

Vantagens como conforto e rapidez nos deslocamentos são privilégios de uma pequena parte da população, com maior poder aquisitivo, notadamente nos países em desenvolvimento. Em contrapartida, os prejuízos gerados pela imposição dos níveis de comodidade ofertados aos usuários de automóveis afetam o meio ambiente, a saúde, a economia e a segurança da população, principalmente a de baixa renda, submetida a condições restritas e insalubres de circulação nos modos que lhe estão disponíveis: transporte público e não motorizados.

Melhorar a qualidade do espaço utilizado para realização das atividades do sistema, planejar o deslocamento de pessoas e mercadorias, ao invés do deslocamento dos veículos, e utilizar os meios legais de forma justa são ações promotoras de equidade, na medida em que se apresentam mais opções de escolha para a realização de viagens, possibilitando maior interação das pessoas com as oportunidades oferecidas. No entanto, dadas as atuais condições de configuração geográfica das áreas urbanas, a pouca aceitação de idéias inovadoras por parte das classes média e alta e a falta de informação da classe baixa, estas idéias precisam estar suportadas em medidas claras e objetivas, requerendo um planejamento bem definido em seus níveis estratégico, tático e operacional, situação que raramente acontece em cidades brasileiras.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMC (2004) Estatísticas de Acidentes de Trânsito – 2004. Autarquia Municipal de Trânsito e Cidadania e Serviços Públicos, Fortaleza, C.E.
- ANTP (2002) Política Nacional de Trânsito. Associação Nacional de Transportes Públicos, São Paulo, S.P.
- BARLOW, J.M.; BENTZEN, B.L.; TABOR, L.S. (2003) Accessible Pedestrian Signals: Synthesis and Guide to Best Practice. Transportation Research Board, U.S.A
- BRASIL – MIN. JUSTIÇA (1997) Lei nº 9.503 – Código de Trânsito Brasileiro.
- BUCHANAN, C. D. (1963) Traffic in Towns. Ministry of Transport, London, U.K.
- CAMPBELL, B.J.; ZEEGER, C.V.; HUANG H.H.; CYNECKI, M. (2004) A Review of Pedestrian Safety in the United States and Abroad. Federal Highway Administration, McLean, U.S.A.
- DAROS, E. J. (2000) O Pedestre. ABRASPE, São Paulo, S.P.
- DEL RIO, V. (1990) Introdução ao Desenho Urbano no Processo de Planejamento. PINI Editora, São Paulo, S.P.
- DENATRAN (2003) Anuário Estatístico de Acidentes de Trânsito – 2002. Departamento Nacional de Trânsito, Brasília, D.F.
- DETR (2003) Encouraging Walking: Advice to Local Authorities. Department of the Environment, Transport and the Regions, London, U.K.
- DIMITRIOU, H.T. e BANJO, G.A. (1990) Transport Planning for Third World Cities. Routledge, London, U.K.
- FALUDI, A (1973) A Reader in Planning Theory. Pergamon Press, Oxford, England.
- FERRAZ, A.C.P.; TORRES, I.G.E. (2001) Transporte Público Urbano. Rima, São Carlos, S.P.
- IPEA (2003) Impactos Sociais e Econômicos dos Acidentes de Trânsito nas Aglomerações Urbanas Brasileiras. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, D.F.
- ITE (1994) FHWA Study Tour for Pedestrian and Bicyclist Safety in England, Germany and The Netherlands. Institute of Transportation Engineers, U.S.A.
- GOLD, PA (2003) Melhorando as Condições de Caminhada em Calçadas. Nota técnica. GOLD Projects, São Paulo, S.P.
- GONDIM (2001) Transporte não Motorizado na Legislação Urbana do Brasil. Tese - Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE. Rio de Janeiro, R.J.

- GTZ (2003) Mobility Management. GTZ Transport and Mobility Group, Netherlands.
- LITMAN, T. (2003) Evaluating Transportation Land Use Impacts. Victoria Transport Policy Institute, Victoria, C.A.
- MAGALHÃES *et al.* (2004) Identificação de Padrões de Posicionamento Determinantes do Comportamento dos Pedestres. *Anais do XVIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes*, ANPET, Florianópolis, SC Artigos Científicos, v. 1, p. 999-1010.
- MARTIMER, R.G. (1973) Behavioral Evaluation of Pedestrian Signals. Institute of Transportation Engineers, U.S.A.
- MOORE, G. (1979) Estudos de Comportamento Ambiental. Editora Campus, Rio de Janeiro, R.J.
- MOORE, J.A.; JOHNSON, J.M. (1994) Transportation, Land Use and Sustainability. Florida Center for Community Design and Research, Miami, U.S.A.
- MUMFORD, L. (1998) A Cidade na História. Martins Fontes, São Paulo, S.P.
- OGDEN, K.W. (1996) Safer Roads: Guide to Road Safety Engineering. Ashgate Publishing Company, Burlington, U.S.A.
- PORTELA, A. A.; CUNHA, P. O. V.; DOMINGUEZ, E. M. (2002) Avaliando os Atributos de Mobilidade e Acessibilidade de Pedestres em Centros Comerciais e Históricos: O Caso de Porto Alegre. *Transporte em transformação VII*. Confederação Nacional dos Transportes, Brasília, D.F. p. 145-180.
- PPS (2003) How Transport and Community Partnerships Are Shaping America. Project for Public Spaces, U.S.A
- RAIA jr, A. (2000) Acessibilidade e Mobilidade na Estimativa de um Índice Potencial de Viagens Utilizando Redes Neurais Artificiais e Sistemas de Informações Geográficas. EESC, São Carlos, S.P.
- RIBEIRO, B.; BIANCHI, I. (2003) Mobilidade Urbana. Prefeitura Municipal de Porto Alegre, Porto Alegre, R.S.
- REDMON (2003) Assessing the Attitudes and Behaviors of Pedestrians and Drivers in Traffic Situations. Institute of Transportation Engineers, U.S.A.
- SUSTRANS (2003) Basic Principles of People-centered, Equitable and Sustainable Transport. The SUSTRAN Network, Kuala Lumpur, Malaysia.
- TRB (1994) Highway Capacity Manual. Transportation Research Board, U.S.A.
- VASCONCELLOS, E. A. (1999) Circular é Preciso, Viver não é Preciso: A História do Trânsito na Cidade de São Paulo. Annablume, São Paulo, S.P.
- VASCONCELLOS, E. A. (2000) Transporte Urbano nos Países em Desenvolvimento: Reflexões e Propostas. Annablume, São Paulo, S.P.
- VTPI (2004) Transportation Demand Management Encyclopedia. Victoria Transport Policy Institute, Victória, Canadá. Disponível em: <<http://www.vtpi.org>>. Acesso em: 15 de ago. de 2004.
- ZEEGER, C.V.; SEIDMAN, C.; LAGERWEY, P.; CYNECKI, M.; RONKIN, M.; SCHNEIDER, R. (2002) Pedestrian Facilities Users Guide: Providing Safety and Mobility. Federal Highway Administration, McLeen, U.S.A.

---

Universidade Federal do Ceará  
 Departamento de Engenharia de Transportes  
 Campus do Pici – Centro de Tecnologia – Bloco 703  
 CEP 60.455-760 Fortaleza / CE  
 Fone (fax): (0xx85) 4001 - 9488

E-mail:  
 Fábio Barbosa Melo ([fb.melo@uol.com.br](mailto:fb.melo@uol.com.br))  
 Maria Elisabeth Pinheiro Moreira ([beth@det.ufc.br](mailto:beth@det.ufc.br))