

## Andabilidade na Cidade de Curitiba <sup>1</sup>

Profa. Dra. Jussara Maria Silva <sup>1</sup>  
Prof. Carlos Loch <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Positivo e Universidade Tuiuti do Paraná  
82510-220 Curitiba PR  
[sjussara13@yahoo.com.br](mailto:sjussara13@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> UFSC - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil UFSC  
88040-970 Florianópolis SC  
[loch@ecv.ufsc.br](mailto:loch@ecv.ufsc.br)

**Resumo:** O artigo avalia a adequabilidade do espaço ao pedestre e verifica a presença ou não de condições necessárias para o deslocamento a pé nos ambientes de circulação, considerando uma amostra de 32 pontos do sistema viário da cidade de Curitiba. O modelo de avaliação utilizado para essa pesquisa, o *Pedestrian-Friendliness Scorecard* serve como ferramenta tanto conceitual quanto prática. Procurou-se com esse levantamento, produzir uma medida, a *Andabilidade*, que pudesse representar as condições e adequabilidade do ambiente ao deslocamento a pé.

**Palavras chaves:** pedestre, deslocamento a pé, calçada.

**Abstract:** The paper evaluates the suitability of the pedestrian area and verifies the presence or absence of necessary conditions for walking in circulation environments, considering a sample of 32 points in the road system of the city of Curitiba. The evaluation model used for this research, the *Pedestrian-Friendliness Scorecard* serves as a both conceptual and practical tool. It looked for, with this survey, produce a score, the *Walkability* that would represent the condition and suitability of the environment to walking.

**Keywords:** pedestrian, walking, sidewalk.

## 1 Introdução

As atividades desenvolvidas por nós na condição de pedestres definem o modo pelo qual se distribuem e

---

1 Parte da pesquisa intitulada - Por uma cidade amigável: configuração urbana, andabilidade e atropelamentos em Curitiba, desenvolvida como requisito parcial exigido pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil - PPGEC, para a obtenção do título de Doutor em Engenharia Civil.

caracterizam a circulação, os encontros e o convívio da população em espaços urbanos.

Algumas características da vida nas grandes cidades, como aumento das populações, crescimento da frota de automóveis, congestionamentos e conseqüente diminuição das velocidades de deslocamentos, aliados a outras externalidades, tais como poluição, custo de combustíveis e transportes, para citar alguns, têm produzido como efeito o retorno da valorização dos deslocamentos a pé.

Ao longo das últimas décadas, planejadores, engenheiros e autoridades municipais têm despendido esforços na priorização do automóvel sobre o andar a pé. Esse panorama está sofrendo mudanças, e várias comunidades que outrora realizavam seu deslocamento a pé e vieram a fazê-lo com veículos automotivos, recentemente passaram mais uma vez à tentativa de trocar o carro pelas caminhadas.

A principal iniciativa no sentido de buscar a mobilidade de pedestres, como alternativa em relação às práticas que favorecem o automóvel, é o reconhecimento de que a dependência de veículos automotivos leva a um futuro insustentável. A maioria das cidades grandes e médias enfrenta sérios problemas de congestionamento, principalmente por sua própria estrutura física inadequada ao novo volume e à nova natureza do tráfego.

O cenário em que se insere o tema diz respeito à vida de todos os agentes urbanos, pois aborda os parâmetros e os critérios de decisões que afetam de modo direto a cidade, a rua, o pedestre e a segurança deste

## 2 “Andabilidade”: conceito e medição.

Em muitas comunidades onde o caminhar era considerado antieconômico ou cansativo, essa alternativa de locomoção tem mostrado sua viabilidade por ser mais agradável, barata e segura. Tais deslocamentos geralmente destinam-se à realização de certas atividades de trabalho e lazer, dentro de um raio de distância não muito extenso em relação à residência ou mesmo a um terminal de transporte coletivo, desde que existam algumas condições de ambiente e segurança.

Nesse contexto, podemos salientar a definição de *Walkability* (“andabilidade”) do *Victoria Transport Policy Institute (VTPI)*, British Columbia-USA, para agrupar e comparar certas propriedades definidoras das condições e facilidades do caminhar. Assim, é possível definir “andabilidade” como a propriedade que caracteriza o grau de adequabilidade de um espaço urbano quanto à promoção de prazer, conforto e segurança ao pedestre quando da locomoção a pé.

De forma resumida, a “andabilidade” de uma região, comunidade ou espaço urbano engloba o compromisso do ambiente com o caminhar.

A valorização dos ambientes destinados prioritariamente aos pedestres e o conseqüente reconhecimento pelo usuário urbano têm promovido um movimento de apoio a esse tipo de planejamento e, embora ainda seja incipiente, ao redimensionamento das vias públicas para a função caminhar. A fim de auxiliar na avaliação e classificação de locais quanto às facilidades e incentivos ao caminhar, têm sido criados alguns índices que procuram mensurar algumas das principais características derivadas do conceito de “Andabilidade”. As medidas têm um parâmetro de localização e são baseadas em uma pontuação de acordo com a presença de facilidades que influenciam a disposição das pessoas para andar a pé no ambiente em análise.

Esse índice não só permite avaliar “O quanto suas comunidades são andáveis?” Como também agrega “Como tornar nossas comunidades mais seguras e propícias ao caminhar?”

Considerando-se a natureza dos deslocamentos a pé e suas relações com os fatores que influenciam direta ou indiretamente o comportamento dos pedestres, esse índice apresenta como fator principal a conveniência ou atratividade de um ambiente para o pedestre. Ainda destaca tal conveniência como a espinha dorsal do transporte terrestre eficiente em uma área urbana.

Todos nós começamos e terminamos os deslocamentos, sem exceção, a pé; andar ainda continua a ser a forma mais barata de transporte para todas as pessoas, e a construção de ambientes convenientes ao pedestre proporciona o sistema de transporte mais acessível que uma comunidade pode planejar, desenhar, construir e manter. Comunidades em que há facilidade para caminhar possuem inúmeros benefícios, incluindo a redução de tráfego, de congestionamentos e de demanda para estacionamento,

especialmente em locais comerciais.

O modelo de avaliação do *Pedestrian-Friendliness Scorecard* serve como ferramenta tanto conceitual quanto prática. Deve ser visto como uma forma de avaliar se a área urbana é ou não conveniente ao pedestre e se as condições adequadas estão disponíveis para criar tal conveniência.

O modelo é dividido em 10 seções, uma para cada critério de conveniência ao pedestre, sendo os critérios apresentados a seguir. E, por sua vez, cada um deles abrange uma dimensão que influencia a disposição de caminhar.

**a. Infra-Estrutura e manutenção:**

- Os espaços e a infra-estrutura valorizam o ambiente do pedestre
- Alguns aspectos do desenho de espaços para transporte podem melhorar o ambiente para o pedestre, ao passo que outros podem agir como barreiras à caminhada e criar obstáculos no itinerário.
- Especial atenção deve ser dada à construção e manutenção de calçadas e sarjetas, e à largura do caminho.

**b. Conectividade e continuidade:**

- Transições e continuidades dos ambientes destinados aos pedestres favorecem a caminhada.
- A facilidade de transições dentro da área de domínio do pedestre é o elemento-chave que incentiva as pessoas da comunidade a andar.
- A presença de sinalização orientada aos pedestres possibilita criar pontos seguros de interação com o tráfego motorizado.
- Deve-se dar especial atenção a mudanças de nível nas ruas e a entradas de prédios para se obter um itinerário mais tranquilo.

**c. Tráfego de veículos e cruzamentos:**

- O desenho da malha viária prioriza as necessidades dos pedestres.
- O correto projeto do tráfego de veículos e dos cruzamentos melhora o ambiente para o pedestre e o incentiva a caminhar.
- São fatores fundamentais: a largura das ruas, a velocidade do tráfego, as alturas e as boas condições de visão para os pedestres.

**d. Paisagem da rua:**

- a. A paisagem da rua é visualmente interessante e apresenta componentes em escala humana.
- b. Segundo uma concepção correta, em uma rua devem ser levados em conta o *layout*, e inclusão, as proporções e dimensões e as proteções contra fenômenos naturais (chuva, sol e outros).
- c. Coberturas, bancos, bebedouros, plantas, árvores e outros elementos (adornos e mobiliário urbano), quando presentes nas calçadas, tornam a vizinhança e a comunidade visualmente mais interessante e mais propícia ao pedestre.

**e. Uso do solo:**

- a. O uso do solo é voltado para o pedestre em termos de concentração, tipo de uso e cuidado quanto às necessidades de acesso para pessoas que se deslocam a pé.
- b. Nos locais em que o uso do solo é orientado predominantemente para os automóveis, criar áreas de amortecimento entre pedestres e veículos aumenta o conforto e a segurança dos pedestres.

**f. Regras de segurança:**

- a. Regras de segurança priorizam o pedestre e são respeitadas por todos.
- b. Em um ambiente seguro, os motoristas conseguem prever os movimentos dos pedestres e responder a eles e os pedestres são capazes de identificar espaços seguros quando têm a preferência.

**g. Segurança - iluminação:**

- a. A iluminação e a paisagem foram concebidas levando em conta o conforto e a segurança dos pedestres.
- b. A criação de um ambiente favorável à caminhada pode promover a segurança da comunidade.
- c. A iluminação estrategicamente localizada pode promover substancialmente a segurança de pedestres.
- d. Devem-se dispensar cuidados especiais ao *layout* da área de modo que proporcione fácil acesso

e boa visibilidade.

**h. Amenidades para os pedestres:**

- a. Existem amenidades para os pedestres e estão apropriadamente localizadas.
- b. As facilidades para os pedestres devem ter como objetivo favorecer fluxos e esperas adequadas para atravessarem a rua.
- c. Estacionamentos, postes, caixas de correio, pontos de ônibus, plantas, árvores e o restante do mobiliário urbano não devem ser localizados perto da faixa de pedestres onde podem esconder o pedestre indevidamente.

**i. Topografia:**

- a. Os caminhos para os pedestres apresentam superfícies no nível da caminhada (plana).
- b. Embora o relevo local geralmente seja uma característica de origem não planejada e sujeita a poucas alterações pelas autoridades municipais, podem-se tomar algumas medidas para assegurar que se busque, para o pedestre, a melhor superfície possível para o deslocamento.

**j. Alterações e obras:**

- a. Alterações e obras não comprometem a acessibilidade ou a segurança do pedestre.
- b. As alterações e as obras necessárias ao sistema viário não alteram ou procuram minimizar as influências no ambiente do pedestre.

A avaliação final de um trecho de calçada é obtida pela soma dos pontos atribuídos pelo técnico pesquisador ao ambiente analisado, diante de algumas opções de situações em relação a esse ambiente. A identificação da melhor resposta para cada item listado será utilizada para calcular a pontuação final em cada seção. Ver exemplo na Tabela 1, que traz o item infra-estrutura e manutenção.

O produto final é a tabulação e soma dos pontos dos dez itens, compondo uma pontuação final que classifica o trecho da rua em análise em uma grade de 6 (seis) níveis (A – 100/90; B – 89/80; C – 79/70; D – 69/60 e F – 59/0). Essa graduação possibilita comparar duas ou mais localidades de uma mesma cidade ou mesmo regiões de diferentes cidades.

### 3 Caracterização da área de estudo

A área avaliada pela pesquisa são pontos pertencentes ao sistema viário urbano de Curitiba, capital do estado do Paraná. Curitiba é uma metrópole com 315 anos de existência, com uma população exclusivamente urbana de 1.797.408 de habitantes (IBGE, 2007). Ocupa uma superfície de 432,17 km<sup>2</sup>, distribuídos em 75 bairros e localizada no sul do Brasil. A cidade é pólo da Região Metropolitana de Curitiba (RMC).

Especialmente, foram localizadas vias da malha urbana nas quais as características da relação agente, e ambiente pudessem ser levantadas. Para a identificação dos atributos locais que incluíssem as características de infraestrutura e de locomoção pertencentes ao domínio de cada ponto, utilizou-se um critério de levantamento produzido pelo *Voorhees Transportation Policy Institute*, na *Rutgers University Bloustein School of Planning & Public*.

Procuramos, com esse levantamento, produzir um escore final que pudesse representar as condições e adequabilidade do ambiente ao deslocamento a pé, conhecido por andabilidade. Foram dez critérios envolvendo infraestrutura, manutenibilidade de calçadas, segurança, iluminação, sociabilidade, relação veículo *versus* pedestre e outros que se aplicaram ao local quando se efetuou o levantamento. Cada critério possuía algumas alternativas (mínimo de 2 e máximo de 5) cuja escolha definia uma pontuação. A soma dos pontos de cada critério compôs uma pontuação final. Assim, foi possível comparar todas as vias pelo resultado final que mede a andabilidade de cada local avaliado.

A grandeza Andabilidade, é obtida pela soma de uma pontuação que leva em consideração os aspectos do ambiente onde possa existir o deslocamento à pé. Os valores para as vias analisadas são apresentados na Tabela 2 e no Gráfico 1.

**Tabela 1** - Exemplo - critério de conveniência ao pedestre

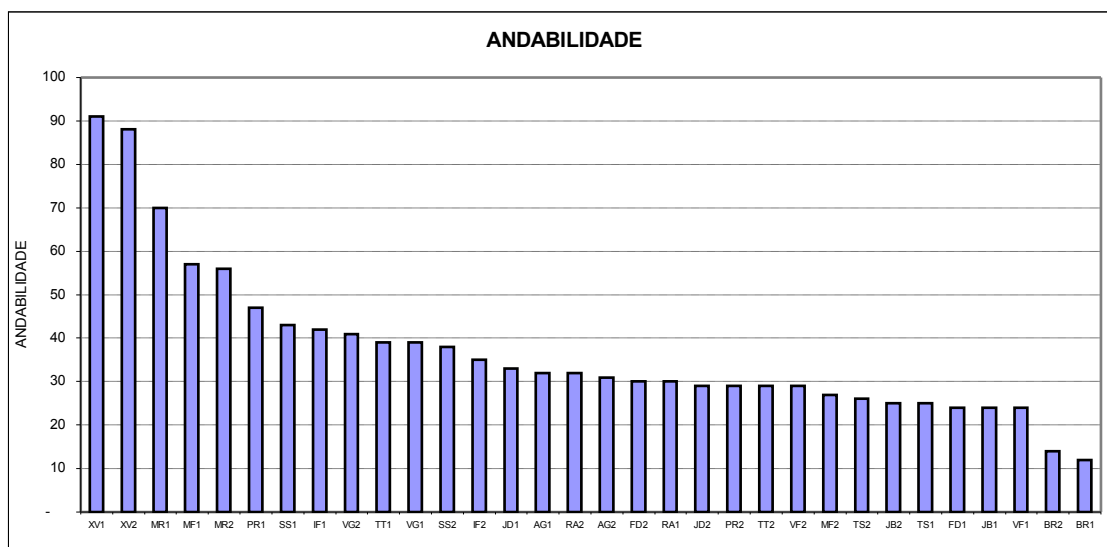
I. Infra-Estrutura e Manutenção		Pontos	Resposta	Pontuação
Existência de calçadas na rua	Existem calçadas mais que suficientes em ambos os lados da rua	4		0
	Existem calçadas adequadas dos dois lados	3	x	3
	Existem calçadas em um lado da rua	2		0
	Existem poucas calçadas	1		0
	Existem muito poucas calçadas ou inexistem	0		0
As calçadas são suficientemente largas em todos os lugares (mínimo local 3 m, coletora 4 m e arterial 3 m de largura para as calçadas em áreas urbanas)	As calçadas são suficientemente largas e uniformes	2		0
	As calçadas variam na largura	1	x	1
	As calçadas são muito estreitas	0		0
As calçadas estão em bom estado de conservação	As calçadas estão em boas condições em toda a extensão	3		0
	As calçadas estão em condições relativamente boas	2		0
	As calçadas necessitam de manutenção	1		0
	As calçadas apresentam riscos no itinerário	0	x	0
Existe meio-fio	Meio-fio na totalidade da via	2		0
	Meio-fio na maioria da extensão da via	1		0
	Não existe meio-fio	0		0
Meio-fio desenhado para fácil utilização do pedestre	Meio-fio é acessível ao pedestre	1	x	1
	Meio-fio não acessível ao pedestre	0		0
Meio-fio - estado de conservação	Meio-fio em boas condições em toda a extensão da via	2		0
	Manutenção do meio-fio adequada	1	x	1
	Meio-fio em mau estado de conservação	0		0
O pavimento da calçada é mantido	Pavimento em boas condições em toda a extensão da via	3		0
	Pavimento em boas condições de conservação	2		0
	Pavimento necessita de alguma manutenção	1	x	1
	Pavimento é perigoso	0		0
			<b>Subtotal</b>	<b>7</b>

Fonte: [www.vtpi.org.](http://www.vtpi.org.), acessado em 10 de junho de 2008.

**Tabela 2 – Valores para a “andabilidade” por ponto**

<b>Rua</b>	<b>local de análise</b>	<b>Ponto</b>	<b>Andabilidade</b>
ANITA GARIBALDI 1	ANITA GARIBALDI 1 - CRUZAMENTO COM RUA EÇA DE QUEIROZ	AG1	<b>31</b>
ANITA GARIBALDI 2	ANITA GARIBALDI 2 - EM FRENTE AO TERMINAL DA BARRERINHA	AG2	<b>32</b>
BR-116 1	BR-116 1 - CRUZAMENTO COM O VIADUTO DO XAXIM	BR1	<b>12</b>
BR-116 2	BR-116 2 - EM FRENTE À CHURRASCARIA NOVA ESTRELA	BR2	<b>14</b>
FRANCISCO DEROSSO 1	FRANCISCO DEROSSO 1 - CRUZAMENTO COM RUA ISSAC FERREIRA DA CRUZ	FD1	<b>24</b>
FRANCISCO DEROSSO 2	FRANCISCO DEROSSO 2 - CRUZAMENTO COM WILSON DAUCHEVA PEREIRA	FD2	<b>30</b>
IZAAC FERREIRA DA CRUZ 1	IZAAC FERREIRA DA CRUZ 1 - CRUZAMENTO COM RUA DOUTOR LEVY BUQUERA	IF1	<b>42</b>
IZAAC FERREIRA DA CRUZ 2	IZAAC FERREIRA DA CRUZ 2 - CRUZAMENTO COM RUA DAVID TOWS	IF2	<b>35</b>
JOÃO BETTEGA 1	JOÃO BETTEGA 1 - CRUZAMENTO COM RUA CID CAMPELLO	JB1	<b>24</b>
JOÃO BETTEGA 2	JOÃO BETTEGA 2 - CRUZAMENTO COM RUA GENERAL POTIGUARA	JB2	<b>25</b>
JOÃO DEMBISKI 1	JOÃO DEMBISKI 1 - CRUZAMENTO COM RUA JOÃO TOKARSKI	JD1	<b>33</b>
JOÃO DEMBISKI 2	JOÃO DEMBISKI 2 CRUZAMENTO COM RUA RAUL POMPEIA	JD2	<b>29</b>
MANOEL RIBAS 1	MANOEL RIBAS 1 CRUZAMENTO COM RUA JACAREZINHO	MR1	<b>70</b>
MANOEL RIBAS 2	MANOEL RIBAS 2 - EM FRENTE AO RESTAURANTE MADALOSSO	MR2	<b>56</b>
MARECHAL FLORIANO PEIXOTO 1	MARECHAL FLORIANO PEIXOTO 1 - CRUZAMENTO COM RUA VISCONDE DE GUARAPUAVA	MF1	<b>57</b>
MARECHAL FLORIANO PEIXOTO 2	MARECHAL FLORIANO PEIXOTO 2 EM FRENTE AO SHOPPING CIDADE	MF2	<b>27</b>
PARANÁ 1	PARANÁ 1 - EM FRENTE AO SUPERMERCADO BIG	PR1	<b>47</b>
PARANÁ 2	PARANÁ 2 - EM FRENTE AO TERMINAL SANTA CÂNDIDA	PR2	<b>29</b>
REPÚBLICA ARGENTINA 1	REPÚBLICA ARGENTINA 1 - CRUZAMENTO COM AV SILVA JARDIM	RA1	<b>30</b>
REPÚBLICA ARGENTINA 2	REPÚBLICA ARGENTINA 2 - EM FRENTE AO TERMINAL DO CAPAO RASO	RA2	<b>32</b>
SETE DE SETEMBRO 1	SETE DE SETEMBRO 1 - CRUZAMENTO COM AV MARECHAL FLORIANO PEIXOTO (ENTRADA CEFET)	SS1	<b>43</b>
SETE DE SETEMBRO 2	SETE DE SETEMBRO 2 EM FRENTE AO SHOPPING ESTACAO	SS2	<b>38</b>
TIJUCAS DO SUL 1	TIJUCAS DO SUL 1 - CRUZAMENTO COM RUA DEP. LAURO GENTIL PORTUGAL TAVARES	TS1	<b>25</b>
TIJUCAS DO SUL 2	TIJUCAS DO SUL 2 - CRUZAMENTO COM RUA OURIZONA	TS2	<b>26</b>
VEREADOR TOALDO TÚLIO 1	VEREADOR TOALDO TÚLIO 1 - CRUZAMENTO COM RUA ANTÔNIO ESCORSIN	TT1	<b>39</b>
VEREADOR TOALDO TÚLIO 2	VEREADOR TOALDO TÚLIO 2 - EM FRENTE AO SUPERMERCADO BIG	TT2	<b>29</b>
VICTOR FERREIRA DO AMARAL 1	VICTOR FERREIRA DO AMARAL 1 - EM FRENTE AO COLÉGIO MILITAR DE CTBA	VF1	<b>24</b>
VICTOR FERREIRA DO AMARAL 2	VICTOR FERREIRA DO AMARAL 2 - EM FRENTE AO DETRAN	VF2	<b>29</b>
VISCONDE DE GUARAPUAVA 1	VISCONDE DE GUARAPUAVA 1 - CRUZAMENTO COM RUA CONSELHEIRO LAURINDO	VG1	<b>39</b>
VISCONDE DE GUARAPUAVA 2	VISCONDE DE GUARAPUAVA 2 - CRUZAMENTO COM RUA BARÃO DO RIO BRANCO	VG2	<b>43</b>
RUA QUINZE DE NOVEMBRO 1	XV 1 - CRUZAMENTO COM BARÃO DO RIO BRANCO	XV1	<b>91</b>
RUA QUINZE DE NOVEMBRO 2	XV 2 - CRUZAMENTO COM MARECHAL FLORIANO	XV2	<b>88</b>

A andabilidade variou entre um máximo de 98 para o ponto de análise XV1, equivalente à rua Quinze de Novembro, no cruzamento com av Barão do rio Branco, e apresentou um valor mínimo de 12 correspondente ao ponto BR1, situado na Br 116, no cruzamento com o viaduto do Xaxim. O valor médio para a Andabilidade foi de 37,2.



**Gráfico 1** – Posição hierárquica decrescente da “andabilidade” por ponto

#### 4 Considerações finais

O conceito de andabilidade foi introduzido recentemente nos Estados Unidos e Europa, impelido por uma revalorização do ato de caminhar. Tem como motivadores algumas razões ligadas à preservação de saúde e também à saturação com a locomoção em veículos, causada pelas baixas velocidades e grandes congestionamentos, pela poluição ou pelos altos custos de combustíveis e, como aspecto positivo, pelo exemplo de desenvolvimento de comunidades auto-sustentáveis em termos de distâncias de comércio e serviços.

Duas abordagens distintas se apresentam para a andabilidade. A primeira está voltada mais à mobilidade espontânea para aqueles que a procuram levando em conta os benefícios do caminhar – principalmente os ligados à saúde. Essa abordagem tende a dar peso maior a critérios mais ligados ao uso e ocupação do solo, pois se trata de uma variável responsável por tornar mais atrativas certas regiões que tiverem, por exemplo, maior quantidade e qualidade de serviços e vias com maior conectividade, entre outras vantagens. A segunda abordagem está mais voltada para o andar como necessidade, ou seja, àquele deslocamento que um pedestre faz por não dispor de alternativa. Essa abordagem valoriza mais os aspectos da infraestrutura das vias e da segurança. A introdução, neste trabalho, do conceito da andabilidade à cidade de Curitiba, foi realizada com ênfase mais voltada para a segunda abordagem, por ser uma medida da condição de favorecimento ao caminhar.

Somente três dos trinta e dois pontos apresentaram valores de andabilidade acima do pior dos cinco níveis da classificação original (F), adotado pelo *Voorhees Transportation Policy Institute*, na *Rutgers University Bloustein School of Planning & Public Policy*. Dois desses segmentos (XV1 e XV2) são cruzamentos da principal rua de pedestres de Curitiba. E o terceiro segmento, o ponto MR1, é local de acesso ao Bairro de Santa Felicidade, área muito bem cuidada de Curitiba, por ser favorável à atração de turistas. Embora raros –, existem pontos com boa andabilidade na amostra pesquisada.

A questão das deficiências nas características da andabilidade é grave, pois produz danos e deveria requerer maior atenção dos responsáveis pela administração municipal. A andabilidade é muito dependente da situação física das calçadas, seja pelo desenho, superfície, dimensões, planicidade, estado de conservação geral, seja por outros fatores. Na grande maioria dos pontos analisados, ela se revelou extremamente precária, agravada pelo fato de a sinalização para o pedestre praticamente inexistir.

É impossível realizar qualquer estudo do sistema viário, ou da integração modal, fazer novas propostas de hierarquia das vias, de fiscalização por radar, de instalação de câmeras nas principais vias, elaborar qualquer plano estratégico de transporte ou plano *master* para pedestres em um ambiente em que predominam deficiências fundamentais de infraestrutura, tais como os buracos na calçada ou a própria falta de calçada, ou a inexistência de faixas de pedestres. A andabilidade no município de Curitiba é precária.

## 5 Referencias bibliográficas

SILVA, J. M. (2008). Por uma cidade amigável: configuração urbana, andabilidade e atropelamentos em Curitiba,. Tese (Doutorado em Engenharia Civil), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC

VOORHEES TRANSPORTATION POLICY INSTITUTE. Disponível em: <[www.vtpi.org](http://www.vtpi.org)>. Acesso em: 10 jun 2008.

VTPI - Victoria Transport Policy Institute. Disponível em: <[www.walkscore.com](http://www.walkscore.com)>. Acesso em: 10 jun 2008.