

Ricardo Albuquerque de Oliveira

**AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE SERVIÇO DAS CALÇADAS:
ESTUDO DE CASO MUNICÍPIO DE FOZ DO IGUAÇU-PR**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Civil.
Orientador: Prof. Humberto Ramos Roman, Ph. D.

Florianópolis
2014

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Oliveira, Ricardo Albuquerque de
Avaliação do nível de serviço das calçadas : Estudo de caso município de Foz do Iguaçu-PR / Ricardo Albuquerque de Oliveira; orientador, Humberto Ramos Roman - Florianópolis, SC, 2014.
153 p. ; 21cm

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil.

Inclui referências

1. Engenharia Civil. 2. Mobilidade Urbana. 3. Acessibilidade. 4. Espaços Públicos. 5. Calçadas. I. Roman, Humberto Ramos . II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. III. Título.

Ricardo Albuquerque de Oliveira

**AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE SERVIÇO DAS CALÇADAS:
ESTUDO DE CASO MUNICÍPIO DE FOZ DO IGUAÇU-PR**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de “Mestre em Engenharia Civil”, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 21 de março de 2014.

Prof. Roberto Caldas Pinto, Dr. - Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Humberto Ramos Roman, Ph. D. (UFSC) – Orientador

Prof.^a Maria Cristina Ramos de Carvalho, Dr.^a (CEFET – MG) -
Examinadora externa

Prof. Roberto de Oliveira, Ph. Dr. (UFSC) – Membro

Prof.^a Fernanda Fernandes Marchiori, Dr.^a (UFSC) – Membro

Prof. Antônio Edésio Jungles, Dr. – (ECV – UFSC) - Membro

Dedico

A Deus, o autor da vida e meu protetor;

Aos meus pais, Ruben (in memoriam) e Maria Julia, e meus irmãos, Rubinho e Rejane, pelo convívio, formação e amor incondicional hoje e sempre.

AGRADECIMENTOS

A Deus por colocar na minha vida pessoas especiais que me ajudaram; sem eles este trabalho não teria sido possível.

À minha família, aos meus pais e irmãos pela estrutura herdada e formação, por terem me ensinado a importância de se ter um bom caráter e dignidade.

Ao professor Dr. Humberto Ramos Roman, meu orientador, agradeço pelo incentivo, pela confiança depositada, pela orientação profissional e amizade acolhedora, principalmente na hora mais difícil de minha vida.

À Viviany Melchior Albuquerque e Bruno Melchior Sacomori pelo apoio nos longos anos de convívio.

Aos professores Roberto de Oliveira e Antônio Edésio Jungles, pelas importantes observações colocadas na pré-banca e na elaboração deste trabalho.

À digníssima Reitora Prof.^a. Rosicler Hauagge do Prado e o Pró-Reitor Prof. Fábio Hauagge do Prado, do Centro Universitário Dinâmica das Cataratas – UDC, pela oportunidade de 14 anos como docente e coordenador desta instituição, que me motivou a seguir a vida acadêmica.

A todos meus colegas de UFSC – PPGEC, principalmente Rudiele Schankoski e Ronaldo Pilar, que me proporcionou superar algumas barreiras com seus ensinamentos.

À coordenação e a todo o corpo docente do curso do PPGEC, pela oportunidade de fazer parte de um programa seletivo com conceito 6, de grande relevância para minha transformação pessoal.

À secretária acadêmica Marinea Vieira, que sempre conseguiu unir o profissionalismo e o trato respeitoso e gentil dedicado aos discentes.

Aos professores José Teodoro de Oliveira (UDC), Dulci Fritzen (UDC), Everaldo Pletz (UEL) e Silvia Taís Betat (UDC), que sempre deram apoio paralelo às minhas angústias e aos meus desânimos.

Aos Amigos Cleila Cristina Navarini, Daniele Gavazzoni, Priscila B. Mantovani e meu cunhado Eder, que em algum momento desta trajetória foi importante para execução e conclusão deste trabalho.

Aos verdadeiros amigos de todas as horas, Willian Jeferson Maciel Fernandes e Rogério Basaglia, que mesmo distante, souberam compreender minha ausência e trouxeram equilíbrio e paciência para superar os problemas.

“O importante de uma caminhada, não é o tempo percorrido e sim aonde nós queremos chegar”.

Michel Frankly

RESUMO

A presente pesquisa consiste em avaliar a qualidade do nível de serviço dos ambientes urbanos destinados à circulação de pedestres com foco na acessibilidade e na gestão urbana desses espaços, tomando como base a atual situação das calçadas, tendo como marco de análise a aplicação da lei municipal específica de calçadas outorgada em dezembro de 2005, no município de Foz do Iguaçu, localizada no Estado do Paraná, Brasil. A metodologia de avaliação foi desenvolvida em três etapas: a) avaliação técnica dos espaços de calçadas, com base em cinco indicadores de qualidade; b) ponderação desses indicadores de acordo com a percepção do usuário; c) avaliação final dos espaços através de um índice de avaliação do nível de serviço. Os resultados da avaliação indicam que não só uma lei específica de calçadas e sua aplicação são suficientes para proporcionar um avanço na qualidade destes espaços públicos, mas também os processos de integração entre os diversos agentes que interferem no espaço público podem contribuir para melhorias significativas. Foi definido como objeto de estudo o centro urbano da cidade, pela sua centralidade em relação à malha urbana e pela diversificação de usos e de usuários, tendo como referência de avaliação a análise qualitativa de cinco indicadores: Atratividade Visual, Conforto, Continuidade, Segurança e Seguridade. A pesquisa permitiu comprovar a utilidade, a diversificação de análise e a rapidez do método para identificar os pontos onde as melhorias da qualidade dos espaços públicos de calçadas são mais urgentes e prioritárias para intervenção, bem como propõe ações integradoras entre os diversos agentes que interferem no espaço público de calçadas.

Palavras-chave: Mobilidade Urbana. Acessibilidade. Espaços Públicos. Calçadas.

ABSTRACT

The present research is to assess the quality of the service level of urban environments for the pedestrians movement, focusing the accessibility and urban management of these spaces, based on the current situation of the sidewalks, taking as a point of analysis, the application of a specific sidewalk municipal law, granted in December 2005, in the city of Foz do Iguacu, state of Paraná, Brazil. The methodology was developed in three steps: a) Technical evaluation of sidewalk spaces, based on five indicators of quality b) weighting of these indicators according to the user perception c) final evaluation of the spaces through an index assessment of the service level. The which allowed proving that a specific sidewalk law and their application aren't enough to provide quality progress of this public space, but the integration processes between of some agents that interfere on the public space can contribute to significant improvements. The city center was defined as an object of study for its centrality and diversification of uses and users, with references to review the qualitative analysis of 5 indicators: Visual Attractiveness, Comfort, Continuity, Safety and Security. The search allows proving the usefulness, the analysis diversification and the fast method to identify the points where the improvements in the quality of public spaces and sidewalks are more urgent and priorities for intervention, such as to propose integrative actions between some agents that interfere in public space of sidewalks.

Keywords: Urban Mobility. Accessibility. Public Spaces. Sidewalks.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de priorização no planejamento da mobilidade urbana.....	24
Figura 2: Calçadas Inadequadas e desprovida de normatização.....	26
Figura 3: Situação crítica da área central dos espaços públicos de calçadas	27
Figura 4: Diagrama da mobilidade urbana: Estrutura e Meios de Circulação.....	34
Figura 5: Região da Tríplice Fronteira - Cidade de Foz do Iguaçu/PR-Brasil	35
Figura 6: Descontinuidade da calçada e do piso tátil.	47
Figura 7: Rampas fora da Norma Técnica.....	49
Figura 8: Calçadas da Rua Santos Dumont em períodos distintos (2005 e 2013).	54
Figura 9: Território Municipal de Foz do Iguaçu/ detalhe da área central de pesquisa	62
Figura 10: Imagem do centro de Foz do Iguaçu PR.	64
Figura 11: Delimitação da área de pesquisa - Foz do Iguaçu PR.	66
Figura 12: Setores de delimitação de pesquisa (Setor I a VIII).....	67
Figura 13: Mapeamento avaliativo dos níveis de serviços do espaço de calçadas.....	112
Figura 14: Relação entre a análise do espaço público e o Uso do solo urbano.....	114
Figura 15: Relação entre a análise do espaço público e a topografia das vias.....	114
Figura 16: Quadra 31 trecho A e B	116
Figura 17: Quadra 31 e 33.....	117
Figura 18: Quadra 22 e Quadra 05.....	117
Figura 19: Quadra 62A e Quadra 35A	118
Figura 20: Quadra 6A e Quadra 7C.....	119
Figura 21:Relacionamento individualizado entre agentes do espaço público de calçadas.....	122
Figura 22: Sistema de qualidade do espaço público de calçada.....	123

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Nível de serviço de espaço público de calçadas	45
Quadro 2: Classificação dos níveis de serviços para as calçadas	48
Quadro 3: Pontuação correspondente a cada nível de qualidade das calçadas em função dos indicadores	56
Quadro 4: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 6A	69
Quadro 5: Levantamento de campo e diagnóstico– Quadra 6B	71
Quadro 6: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 6C	73
Quadro 7: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 6D	74
Quadro 8: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 7A	76
Quadro 9: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 7B	78
Quadro 10: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 7C	79
Quadro 11: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 7D	81
Quadro 12: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 12A	83
Quadro 13: Levantamento de campo e diagnóstico - Quadra 12B	84
Quadro 14: Levantamento de campo e diagnóstico- Quadra 12C	86
Quadro 15: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 12D	88
Quadro 16: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 13A	89
Quadro 17: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 13B	91
Quadro 18: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 13C	93
Quadro 19: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 13D	94
Quadro 20: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 14A	96
Quadro 21: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 14B	98
Quadro 22: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 14C	99
Quadro 23: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 14D	101
Quadro 24: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 25A	103
Quadro 25: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 25B	104
Quadro 26: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 25C	106
Quadro 27: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 25D	107
Quadro 28: Classificação ponderada dos níveis de serviços dos espaços de calçadas.....	111
Quadro 29: Análise comparativa entre o nível de serviço e os parâmetros construtivos de altura das edificações e os recuos frontais.....	115
Quadro 30: Diretrizes de integração dos agentes públicos (proprietário do lote).	125
Quadro 31: Diretrizes de integração dos agentes públicos (poder público municipal).....	126
Quadro 32: Diretrizes de integração dos agentes públicos (concessionárias de serviços).	127

Quadro33: diretrizes de integração dos agentes públicos
(concessionárias de uso e construtoras / empreiteiras e calceteiros).....128

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Condições de níveis de serviço e faixas de índices de qualidade	61
Tabela 2: Importância dos atributos em função das ponderações de pesos atribuídos	110
Tabela 3: Pesos atribuídos aos atributos de caracterização	110
Tabela 4: Resultado global dos níveis de serviço das calçadas	113

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA.....	23
1.1	OBJETIVOS.....	28
1.1.1	Objetivo Geral.....	28
1.1.2	Objetivos Específicos.....	28
2	REVISÃO BIBLIOGRAFICA	31
2.1	MOBILIDADE URBANA.....	31
2.1.1	Contexto Histórico.....	31
2.1.2	Considerações Iniciais da Mobilidade Urbana.....	32
2.1.3	Acessibilidade Urbana.....	36
2.1.4	Qualidade dos Espaços Públicos Destinados aos Pedestres.....	39
2.2	GESTÃO DOS ESPAÇO PÚBLICO.....	41
2.2.1	Abrangência Física do Espaço Público.....	41
2.2.2	O Espaço Público e suas Principais Teorias.....	42
2.2.3	Avaliação da Qualidade dos Espaços Destinados aos Pedestres.....	44
2.2.4	Análise Crítica dos Estudos Teóricos.....	46
2.2.5	Avaliação do Nível de Serviços das Calçadas.....	47
3	MÉTODO E INSTRUMENTOS DE PESQUISA.....	51
3.1	QUESTÕES DE PESQUISA.....	53
3.2	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DAS CALÇADAS.....	55
3.2.1	Descrição do Método e dos Instrumentos de Pesquisa.....	55
3.3	CARACTERIZAÇÃO DA CIDADE DE FOZ DO IGUAÇU.....	62
3.3.1	Estrutura da Ocupação e Uso do Solo Urbano.....	63
3.3.2	Delimitação de Pesquisa.....	65
4	RESULTADOS ALCANÇADOS.....	69
4.1	RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DE CAMPO.....	69
4.2	RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS.....	109
4.3	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	113
5	DIRETRIZES DE INTEGRAÇÃO DOS AGENTES QUE INTERFEREM NO ESPAÇO PÚBLICO DE CALÇADAS.....	121
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES.....	129
	REFERÊNCIAS	133

1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Muito se tem pesquisado sobre as modalidades de transporte urbano, na busca de soluções que gerem menos custos e de maior alcance a seus usuários. Os problemas de congestionamento, as altas taxas de densidades populacionais nos médios e grandes centros urbanos, a urbanização desenfreada são alguns aspectos da falta de planejamento e controle nas ações voltadas à mobilidade urbana.

Os diversos sistemas de mobilidade urbana iniciam com o deslocamento do usuário do espaço público, mesmo que seja um simples caminhar da casa até o veículo, ou do trabalho até o estacionamento, toda forma de transporte depende até certo ponto do modelo mais primitivo: “os pés”. Inerente, portanto, à vida humana, o gesto de caminhar estabelece a relação diacrônica entre três perspectivas: o espaço percorrido, o tempo despendido e o princípio físico de movimento, conforme explora Gondim (2013).

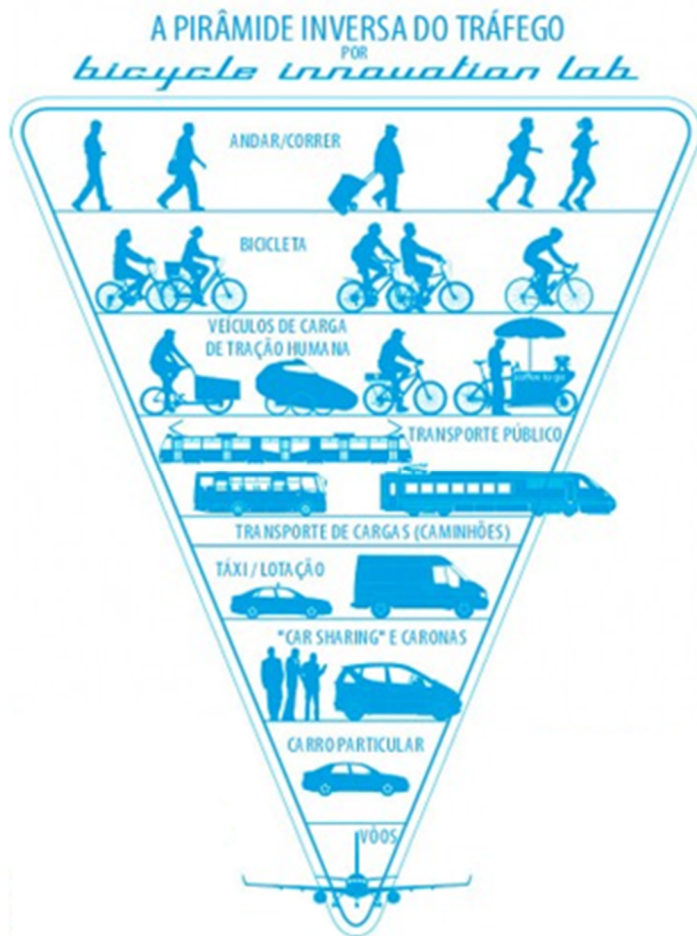
O Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas - IPEA (2003) apud Holanda (2006) mostra dados do transporte no Brasil, dos quais mais da metade dos 200 milhões de deslocamentos que acontecem diariamente é feita a pé ou por bicicletas, enquanto 60% das viagens motorizadas são realizadas por transporte público coletivo.

Dentre os diversos modais, o deslocamento a pé é ainda o que oferece melhores benefícios para o indivíduo e seu meio. O deslocamento das viagens a pé parece ser pouco considerado nos estudos de planejamento de transporte, esquecendo-se do benefício direto à saúde do pedestre, à economia nos custos de deslocamento, à redução dos poluentes no meio ambiente e a facilidade de acesso, quando a infraestrutura de vias permite. É importante lembrar que a escolha dos meios de deslocamento também está ligada ao uso do solo da cidade e às distâncias a serem percorridas, bem como à qualidade do transporte público ofertado (VASCONCELLOS, 2001; 2005). Dentre os usuários do sistema viário, o pedestre tem maior maleabilidade para circular do que qualquer outra modalidade de transporte, sobrepondo-se a todos os inconvenientes encontrados em seu trajeto (ARIOTTI; CYBIS, 2005). Contudo esse sistema de circulação, tão simples e natural, é ainda negligenciado a favor de sistemas mais sofisticados. Para Jacobs (2000), as ruas e suas calçadas, são os principais locais públicos de uma cidade, são seus órgãos mais vitais.

Uma política de vias pública deve ir além das obras viárias de médio e grande porte, considerando com igual importância, os diversos sistemas de transportes. A questão da circulação de pedestres, mesmo

nas regiões centrais da cidade onde a densidade é maior, não tem recebido o destaque que merece.

Figura 1: Diagrama de priorização no planejamento da mobilidade urbana



Fonte: *Bicycle Innovation Lab*. Disponível em: <<http://inverde.wordpress.com/mobilidade-sustentavel/>>. Acesso em: 20 jul. 2012.

O diagrama da *Bicycle Innovation lab*., conforme Figura 1, indica como deveria ser a prioridade no planejamento da mobilidade urbana para torná-la mais coerente e sustentável. Salienta-se que o diagrama não deveria ser denominado como pirâmide inversa, e sim o que está

invertido é a prioridade estabelecida pelos gestores públicos atuais. O diagrama prioriza a mobilidade através dos meios não motorizados em detrimento aos meios motorizados, sendo uma ação fundamental para o início de uma mudança de consciência dos nossos governantes, visando à melhoria e a preservação das cidades para futuras gerações. Salienta-se que o diagrama carece de alguns modais, como é o caso dos sistemas aquaviário que não está contemplada dentro da chamada pirâmide invertida.

Contudo o que se quer enfatizar é que o diagrama conceitual demonstra a importância do modal caminhar, deslocar-se a pé tanto para distâncias curtas como medianas. Todo cidadão em algum momento é pedestre. Pesquisas de origem-destino realizadas em cidades brasileiras mostram que mais de 30% dos deslocamentos em áreas urbanas são feitos a pé (IPEA, 2003). Os movimentos de pedestre correspondem à grande parte dos deslocamentos urbanos, sendo maioria em cidades pequenas e, nas metrópoles, responsáveis por mais de 1/3 das viagens. Entretanto, os pedestres continuam muito vulneráveis no trânsito (ANTP, 2007). A integração entre os diversos agentes que interferem diretamente no espaço público para discutir ações conjuntas e diretrizes padronizadas é fundamental para concepções de espaços adequados e de qualidade paisagística do meio urbano.

Conceitos isolados não contribuem para mudanças efetivas se não tiverem uma metodologia adequada de avaliação para que seja possível implantar como ação o que foi pretendido pelas definições teóricas. Sendo assim a fixação das bases teóricas científicas que devem direcionar a produção devem estar bem definidas e organizadas na forma de ações integradas entre o meio (espaço das calçadas) e os agentes (poder público municipal, concessionárias de infraestrutura e proprietário do lote lindeiro), visando alinhar o processo de gestão dos espaços públicos atrelado a uma melhoria contínua.

Dentro dos processos de pesquisa que avaliam o nível de serviço de calçadas pode-se salientar que existem basicamente duas linhas de ações. A primeira utiliza parâmetros de capacidade, ou seja, considera o fluxo de pedestres e desconsidera os demais fluxos existentes na via, onde se destacam os trabalhos de Fruin (1971) e do *Highway Capacity Manual* (HCM, 2000) e a segunda avalia as condições do ambiente de caminhada do pedestre em relação aos aspectos físicos e geométrico das calçadas sem considerar os fluxos de pedestres. Este trabalho atua na segunda linha, onde aplica o método para avaliar as condições do ambiente de caminhada dos pedestres, abordando aspectos físicos e geométricos das calçadas, tendo como trabalhos relevantes os

pesquisadores como Sarkar (1993), Khisty (1994), Ferreira e Sanches (2001).

A pesquisa consiste no modo de entender o espaço investigado, bem como os processos de gerenciamento de execução e manutenção destas calçadas, estabelecendo medidas corretivas e de interação entre os diversos agentes levando em consideração os aspectos normativos e de aperfeiçoamento da legislação pertinente ao assunto.

É o pedestre que possui a percepção da qualidade dos espaços de calçadas. O ambiente ideal para os pedestres deve garantir a atratividade visual e psicológica, conforto, continuidade, segurança e seguridade (FRUIN, 1971; BRAUN; RODDIN, 1978; SMITH et al., 1978).

A motivação para a presente pesquisa parte dos estudos iniciados no curso de pós-graduação de gestão técnica do meio urbano realizado no ano de 2001, onde foi aplicada, em um espaço público destinado ao trânsito de pedestre, uma metodologia de avaliação com base em indicadores que avaliam a qualidade dos espaços públicos destinados aos pedestres. Pretende-se aplicar a metodologia de Ferreira e Sanches (2001) para avaliar e fazer um estudo posterior à aplicação da lei municipal específica das calçadas, que foi instituída em 2005, e visa demonstrar se houve avanços efetivos no espaço público de calçadas e quais elementos corretivos podem ser propostos para a contribuição da boa qualidade destes espaços. Percebem-se nitidamente a inúmera barreira arquitetônica que o usuário convive diariamente no deslocamento sobre calçadas inadequadas desprovida de normatização, colocando em risco eminente (Figura 2).

Figura 2: Calçadas Inadequadas e desprovida de normatização



Fonte: Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu/2004.

O tema é extremamente relevante visto que cada vez mais o poder público no Brasil prioriza os espaços destinados aos meios de circulação motorizados e deixa em segundo plano os não motorizados onde estão inseridos os pedestres. Percebe-se que antes de 2004 os espaços públicos destinados à circulação de pedestre no Brasil, eram tratados como sendo uma obrigação do proprietário lindeiro às calçadas a sua execução e manutenção, conforme a legislação dos códigos de posturas municipais de maneira geral, contudo com pouco efeito de uma ação positiva de avanço na qualidade destes espaços.

Nota-se neste período que as obrigações do poder público municipal de maneira geral, em fazer suas calçadas em frente aos equipamentos comunitários (postos de saúde, creches, escolas) eram também negligenciadas, o que demonstra o descaso com as cidades e ao mesmo tempo transparecem um desinteresse aos demais cidadãos praticamente desobrigando da execução e da manutenção das calçadas de frente para seus lotes. Na Figura 3 ficam demonstrados alguns exemplos de situações críticas do espaço público.

Figura 3: Situação crítica da área central dos espaços públicos de calçadas



Fonte: Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu/2005.

Um dos marcos legais no Brasil que iniciou o processo de melhoria dos espaços públicos foi à regulamentação no final do ano de 2004, através do decreto nº5296/04 (BRASIL, 2004), das leis federais nº 10.048/00 e nº 10.098/00, bem como a última revisão da Norma Técnica da ABNT 9050/2004, que possibilitou um avanço da política nacional de acessibilidade, universalizando os espaços públicos para todos. O Brasil passa a contar com um conjunto de instrumentos urbanísticos que orienta todos os segmentos da sociedade envolvidos na construção das cidades, no respeito às diferentes necessidades que o usuário do espaço público possui para viver no ambiente urbano. Posteriormente, com base neste aporte legal, muitos prefeitos começaram a se preocupar com a padronização e a segurança destes espaços públicos, onde surgiram leis municipais específicas sobre calçadas, o que ampliou o horizonte da obrigação e da punição, passando para uma complementaridade necessária que determina diretrizes projetuais e de execução de calçadas. O trabalho investigativo visa analisar a qualidade dos espaços públicos destinados a pedestres, em uma área central da cidade de Foz do Iguaçu/PR, a partir da implantação da lei municipal específica de calçadas nº3144/2005 que veio contribuir para processo de gestão do espaço público, principalmente no que tange à execução e ao controle permanente destes espaços. Propomos a implantação deste trabalho com base na aplicação de uma metodologia para avaliar os espaços destinados aos pedestres que incorporam aspectos ambientais através de cinco indicadores de qualidade: Atratividade Visual, Conforto, Continuidade, Segurança e Seguridade.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho consiste em avaliar a qualidade do nível de serviço dos espaços destinados a circulação de pedestres na cidade de Foz do Iguaçu/PR com aplicação da metodologia de Ferreira e Sanches (2001) que consiste em uma análise técnica dos espaços públicos de calçadas com foco na questão da acessibilidade e na gestão urbana.

1.1.2 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos desse trabalho têm-se:

1. Levantar e coletar dados da área de estudo a partir da revisão da literatura;
2. Avaliar o nível de serviços dos espaços públicos de calçadas com base em cinco indicadores de qualidade das calçadas (atratividade visual, conforto, continuidade, segurança e seguridade) atribuindo pontuação de acordo com a metodologia de Ferreira e Sanches (2001).
3. Avaliar o espaço público de calçadas através da ponderação destes indicadores de acordo com a percepção dos usuários;
4. Analisar e discorrer sobre as inter-relações dos diversos agentes que interferem no espaço público;
5. Propor medidas integradas que contribuam para melhoria dos espaços de calçadas.

2 REVISÃO BIBLIOGRAFICA

Na revisão bibliográfica são apresentados os conceitos básicos da mobilidade urbana, acessibilidade e a abrangência e teorias sobre a qualidade e avaliação dos espaços públicos de pedestre. Apesar dos termos mobilidade e acessibilidade serem amplamente utilizados, tem interpretações diversas, que dependem do universo técnico abordado ou o interesse discursivo de cada autor (GIMENES, 2005).

2.1 MOBILIDADE URBANA

2.1.1 Contexto Histórico

A existência das redes de infraestrutura nas cidades é tão antiga como as mesmas, uma vez que forma parte indissolúvel da sua constituição. Obviamente, a primeira rede a surgir é a rede viária. Embora os critérios básicos de desenho e construção dos pavimentos sejam conhecidos desde a antiguidade, só nos últimos decênios tem-se aprendido a dimensionar as sucessivas camadas que os compõem para que se tornem econômicos e eficientes.

Segundo Yázigi (2000) a arte da construção de calçadas possui uma história que pode ser dividida em três grandes períodos. O primeiro deles é denominado “mosaico de seixos” (século VIII ao século III A.C.); o segundo, com técnica que já permite cenas pictóricas (século III ao I A.C.); o terceiro, que se estende desde o século VII D.C. até os nossos dias, é aquele do pavimento greco-romano, quando houve uma verdadeira industrialização desta arte. Investigações e escavações arqueológicas revelam grandes marcas espalhadas ao longo de toda a região noroeste peninsular romano onde se destaca a famosa Via Romana de Chaves a Astorga, via pavimentada com grandes pedras onde circulavam os carros romanos, cavalos e pedestres.

Mas é no terceiro período, no renascimento, a partir dos questionamentos de Leonardo Da Vinci, um dos que mais despontou sempre atento às questões de sua época, e diante do caos das cidades medievais que cresciam de maneira desorganizada, idealizou a reurbanização de Milão com ruas retas e pavimentadas, uma complexa rede de esgoto e a construção de calçamentos em níveis diferenciados, um superior por onde transitariam os pedestres e um inferior para o tráfego de carroças e cavalos. Aos poucos essas ideias, projetos e invenções foram sendo assimilados pela sociedade (YÁZIGI, 2000).

Segundo Yázigi (2000) no início não havia distinção física entre a calçada e o leito carroçável. Como, historicamente, a Península Ibérica se constituiu em extensão do Império Romano, tornou-se inevitável que as codificações deste último influenciassem esses domínios e, conseqüentemente, o Brasil. Em fins do século XVIII, o espaço público de vilas e colônias portuguesas era essencialmente agrário, salvo as vilas portuárias que concentravam funções tipicamente urbanas. O cenário da cidade era com animais pastando pelas ruas e a inexistência de trânsito urbano, além de péssimas condições de higiene das vias públicas. No Brasil, com a vinda da família real portuguesa iniciou-se uma reformulação no modo de vida urbana com grandes intervenções em sua fisionomia, primeiramente na cidade do Rio de Janeiro e posteriormente em outros centros.

Naquela época foram construídos chafarizes para o abastecimento de água, pontes, calçada, abriram-se ruas, estradas e foi instalada a iluminação pública. Surge à volúpia do conforto de vida urbana, até mesmo os proprietários rurais queriam adquirir casas urbanas fugindo da reclusão de suas fazendas.

Para Henri Lefebvre (1973) a urbanização é aquela que se dá pela perda da autonomia agrícola, subordinada que fica ao processo industrial. Implica em substituição de formas de vida.

Assim, podemos dizer que nas novas formas de compreender os deveres e os direitos ao espaço público da calçada, enquanto efeito da relação público/privado, o sujeito cidadão não se reduz ao proprietário de imóveis ou àquele que pode adquirir terrenos, “mas se pensa o morador, o ocupante, o passante, o que não tem lugar, todos como sujeitos que vivem a cidade em diferentes condições...” (ORLANDI, 2001).

2.1.2 Considerações Iniciais da Mobilidade Urbana

Os problemas da mobilidade e do trânsito nas cidades deixaram de ser exclusivos das grandes áreas metropolitanas constituindo, hoje, a principal ameaça à qualidade de vida nas pequenas e médias cidades do mundo.

A procura de soluções para a mobilidade deve ser marcada pela audácia e pela inovação, assumindo que a diversidade e a heterogeneidade das sociedades contemporâneas obriga à adoção de soluções também diversificadas e heterogêneas.

A mobilidade pode ser definida como um atributo relacionado aos deslocamentos realizados por indivíduos nas suas atividades de

estudo, trabalho, lazer e outras. Nesse contexto, as cidades desempenham um papel importante nas diversas relações de troca de bens e serviços, cultura e conhecimento entre seus habitantes, mas isso só é possível se houver condições adequadas de mobilidade para as pessoas (MINISTÉRIO..., 2006).

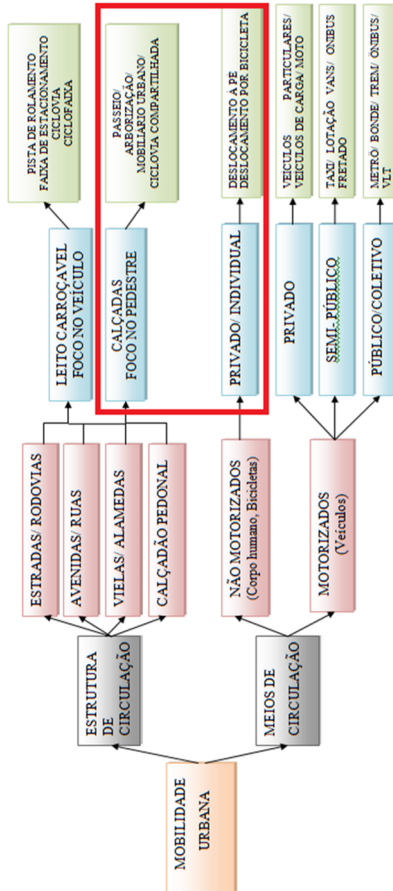
Para alcançar resultados adequados, diferentes em função das características físicas, geográficas e sociais de cada cidade e da sua área envolvente, deve ser encarado de forma integrada o problema da mobilidade urbana com os componentes urbanísticos e ambientais.

Perante a dimensão ambiental, urbanística e social da mobilidade urbana, os poderes públicos e as autoridades locais têm o estrito dever de enfrentá-los e de procurar soluções, que não deixem para as gerações vindouras os primeiros passos desde longo e difícil caminho.

As políticas de mobilidade não podem restringir-se ao estabelecimento de infraestruturas viária, entendidas enquanto suporte físico do sistema de mobilidade urbana. A mobilidade urbana é compreendida como o produto resultante dos fluxos de deslocamento das pessoas e seus bens no espaço urbano. A realização desses fluxos depende que sejam realizados por meios motorizados ou não. “É um sistema que estruturalmente combina os modos, as redes de transportes e também a infraestrutura, devendo ser percebido como um conjunto essencial para garantir a interação das pessoas com a cidade” (MINISTÉRIO..., 2005).

A mobilidade urbana passa pela integração ao uso e ocupação do solo urbano, a capacidade de fluxo do sistema viário e ao transporte urbano. Existem vários modos de mobilidade utilizados na área urbana: a pé, de bicicleta, em motocicleta, de carro, de ônibus, de trem, de bonde, entre outros conforme a Figura 4. Estes modos podem ser classificados de diversas maneiras e, segundo Ferraz e Torres (2001) duas características são determinantes: quanto à origem do esforço e quanto à propriedade do veículo (liberdade de uso e capacidade).

Figura 4: Diagrama da mobilidade urbana: Estrutura e Meios de Circulação



Fonte: Adaptado da LEI 12.587/2012 – Sistema Nacional de Mobilidade Urbana.

Todos os cidadãos têm direito à mobilidade no espaço urbano, devendo o seu exercício ser assegurado através da definição de um conceito urbano de transporte alternativo, que se constitua como fator de aprofundamento da democracia na cidade.

A contribuição para solucionar os problemas da mobilidade urbana é dever de cada cidadão não sendo possível garantir a sua resolução sem o envolvimento da comunidade na procura de soluções e o empenho de todos na sua concretização, correspondendo a uma nova

postura a um nível superior de cidadania e ao desenvolvimento da nova cultura de mobilidade urbana.

Durante décadas, o espaço destinado à circulação de pedestre tem sido indevidamente ocupado por equipamentos urbanos inadequados e veículos. Esse processo conta, quase sempre, com a conivência da sociedade e a negligência das administrações públicas que têm por norma priorizar a circulação de veículos em detrimento da circulação de pedestres. Como consequência, o pedestre, que é o elemento mais fraco do sistema de transporte, vem perdendo seu espaço nas ruas.

Figura 5: Região da Tríplice Fronteira - Cidade de Foz do Iguaçu/PR- Brasil



Fonte: Prefeitura de Foz do Iguaçu, 2012.

Para se conseguir mais velocidade e segurança são necessárias vias mais largas com boa pavimentação e sem obstáculos, que deixam os pedestres ainda mais vulneráveis e expostos a conflitos com os veículos. É fundamental que todo gestor municipal defina uma política de transporte que atenda às necessidades de mobilidade com o mínimo possível de congestionamento que prejudique a eficiência e o bem estar da população. A deterioração da qualidade de vida em nossas cidades se deve, em grande parte, à péssima estrutura de seus sistemas de transportes. Na maioria das cidades brasileiras, os responsáveis pelo planejamento urbano ignoram as necessidades humanas de espaço para locomoção de pedestres, enquanto investem em obras que visam melhorar o tráfego de veículos em termos de velocidade e segurança.

2.1.3 Acessibilidade Urbana

A NBR 9050/2004 (ABNT, 2004) define acessibilidade como a “Possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos”. Existe muita controvérsia entre as definições de acessibilidade urbana e a mobilidade urbana. A acessibilidade é a possibilidade de se sair de um lugar, mover-se e chegar a outro, enquanto que a mobilidade é o ato de apenas mover-se. A diferença primordial é que a mobilidade não se reporta às pessoas, mas somente aos meios de transporte, ao contrário da acessibilidade que é inerente, firmemente centrado nas pessoas, para as pessoas e entre pessoas. O termo mobilidade é reativo quanto aos problemas urbanos, enquanto que o termo acessibilidade embute medidas pró-ativas de combate a falta de qualidade da cidade. Segundo Soares (2004), a acessibilidade é uma característica básica que denota qualidade. Desta forma deve estar presente, sempre que possível, em todos os ambientes, pois, por meio dela, a maioria das pessoas alcança e usufrui, de uma forma independente e natural, o espaço público e privado das cidades, quer seja em áreas construídas ou em espaços naturais. A acessibilidade também é entendida, como a possibilidade de plena integração entre as pessoas e os ambientes, permitindo que as atividades sejam realizadas com êxito, por todos os diferentes usuários. Garantir a acessibilidade para todos é uma tarefa difícil, pois se devem abranger as necessidades espaciais de pessoas com as mais diferentes restrições, ou seja, pessoas com limitações em desempenhar atividades devido às suas condições físicas associadas às características dos ambientes (DISCHINGER; BINS ELY, 2006).

Segundo Rabelo (2008), o acesso aos diferentes espaços de uma localidade é feito através de duas modalidades: a pé, utilizado entre a origem e o embarque, e entre o desembarque e o destino, e desenvolvido sobre as calçadas da cidade e o motorizado, desenvolvido nas vias de circulação de veículos, sendo o transporte a pé o primeiro que possibilita a mobilidade no ambiente urbano, uma vez que o cidadão dele faz uso assim que deixa sua casa. A acessibilidade está diretamente ligada ao processo de inclusão social principalmente no que se refere aos portadores de deficiência. Além da categoria acima mencionada, toda pessoa, segundo Lunaro (2006), em algum momento de sua vida, apresenta algum tipo de limitação em sua mobilidade, seja quando criança, que necessita da assistência de adultos para atravessar vias urbanas, visto que não possui maturidade para distinguir perigos, seja quando adulto precise desenvolver tarefas que incluam carregar volumes ou empurrar carrinhos. Portanto, a igualdade, na medida em que se fundamenta na solidariedade, pressupõe a adoção de políticas inclusivas, visto que “Sem inclusão é impossível haver igualdade” (QUARESMA, 2001). O espaço público com poucas exceções oferece ao usuário a qualidade tanto no que se refere aos deslocamentos das pessoas ditas normais como para os portadores de deficiência ou de mobilidade reduzida. Segundo Niess (2003) a inadequação das vias e prédios públicos restringe o direito de ir e vir e inibe a participação e a integração das pessoas com deficiência, que, por conseguinte, não podem exercer plenamente sua cidadania e se veem afetados em sua dignidade. Assim, as pessoas que não podem utilizar, por exemplo, parques, ruas e praças, bens de uso comum, têm, na prática, o seu direito de locomoção violado, decorrente da ação ou da omissão do poder público.

O Decreto Federal nº 5.296/2004 determina, de acordo com seus artigos 10 e 11, que para a aprovação, licenciamento ou emissão de certificado de conclusão de projeto arquitetônico ou urbanístico, a construção, reforma ou ampliação de edificações de uso público ou coletivo, ou a mudança de destinação para estes tipos de edificações, deverão ser executadas de modo que sejam ou se tornem acessíveis universalmente. Segundo a NBR 9050 (ABNT, 2004), calçada constitui-se na parte da via, segregada e em nível diferente, reservada ao trânsito de pedestre e à instalação de mobiliário urbano, sinalização, vegetação, quando possível. Segundo Yázigi (2000), a calçada é o espaço existente entre o lote do quarteirão e o meio fio, sendo sua superfície situada, normalmente, acima de 17 centímetros acima do leito carroçável das vias urbanas, destacando que sua denominação mais correta seria a de

“passeio”, embora tenha sido consagrada como calçada. Informa, também, que a palavra tem origem latina: “*calcatura*, a e, ação de calcar, pisar... donde, calcanhar, calçada por sua função no andar”. Segundo Mumford apud Gondim (2001), a circulação de pedestres separada do tráfego mais pesado surgiu na planificação de Veneza, ainda na idade média, cujos canais foram projetados para carregar o tráfego mais rápido e os bairros projetados para a circulação de pedestres, sem que suas rotas fossem interrompidas pelos canais e nem estes pela circulação de pedestres. Rabelo (2008) ressalta que o correto planejamento e dimensionamento de calçada permitirão um padrão adequado de acessibilidade à calçada, portanto o problema vai além da legislação municipal, trata-se de um problema de gestão do espaço público. Segundo Lunaro (2006) para que a qualidade de vida das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida melhore, torna-se necessário que estejam à sua disposição ambientes planejados, tanto para quem anda pelas calçadas como para quem se desloca através de outros meios de transporte. Destaca, ainda, que para garantir a acessibilidade a todos e, em especial, a essas categorias, os espaços públicos precisam ser projetados eliminando obstáculos físicos que dificultem a movimentação das pessoas. O ambiente urbano deve atender, quando de sua concepção, simultaneamente todas as pessoas, de forma autônoma, segura e confortável, adotando soluções que torne sua utilização segura e garantindo desta forma, a acessibilidade a todos, dentro do que se conceitua Desenho Universal. Ainda segundo o autor, as barreiras ambientais podem ser do tipo de transporte, arquitetônica ou urbanística e apresentam as seguintes definições. A barreira urbanística, que ocorre no ambiente urbano é todo obstáculo que impede um indivíduo de circular pelas ruas, a pé ou em veículo ou, ainda, de utilizar um equipamento urbano, sendo, desta forma, a mais abordada no presente trabalho, considerando que é no ambiente urbano que se insere a calçada, objeto do presente estudo. Este tipo de barreira pode ocorrer sob a forma de calçadas estreitas ou com desníveis e degraus, com revestimentos inadequados, falta de estacionamento para pessoas com deficiência, ou mesmo inadequação de mobiliário urbano para pessoas que utilizam cadeiras de rodas.

Outro conceito importante dentro do espaço público de calçadas é o denominado desenho universal. Segundo Fernandino (2006), o desenho universal é o conceito que atribui igualdade e justiça ao *design* de ambientes, permitindo, desta forma, sua utilização por qualquer pessoa, independente de idade e habilidade, dentro de um limite possível, sem que sejam necessárias adaptações especiais. Desta forma,

segundo Rabelo (2008), o desenho universal pretende atender ao indivíduo tomando por base as situações extremas de acessibilidade, desenhando o espaço urbano livre de barreiras. Sendo assim pode-se enfatizar que nesta pesquisa busca-se entender os problemas da falta de qualidade dos espaços públicos, bem como propor ações efetivas para uma mudança que possa contribuir para o avanço de espaços mais seguros e confortáveis no deslocamento do usuário.

2.1.4 Qualidade dos Espaços Públicos Destinados aos Pedestres

Tradicionalmente, se tem associado, no Brasil, o conceito de qualidade aos indicadores de nível do serviço da oferta a partir da resposta dos usuários que utilizam uma determinada modalidade. Já a lógica da “Qualidade total” está fundamentada na satisfação plena do consumidor na identificação clara do tipo de oferta que o usuário deseja dispor. Neste trabalho enfoca-se a qualidade sob o ponto de vista do processo produtivo do serviço prestado ao usuário do espaço público. O processo produtivo é a forma pela qual se transformam recursos de entrada para criar produtos e serviços úteis de saída (BUFFA;SARIN, 1987). A título de referência, entenda-se o sistema produtivo da gestão do espaço público, como sendo aquele que tem como entradas recursos humanos e equipamentos, a conversão como o processo de gerenciamento e as saídas como normas, regulamentos, diretrizes de procedimento e planejamento estratégico.

A maioria das cidades brasileiras possui legislação urbanística na qual estabelece diretrizes básicas que priorizam a circulação de pedestres em relação aos veículos, motorizados ou não. Na prática, no entanto, esta legislação é mero documento técnico, que está longe de se tornar um instrumento de conhecimento da cidade e, portanto, respeitado por todos os usuários do espaço público.

A questão da circulação de pedestre, mesmo nas regiões centrais das cidades onde a densidade de usuários é maior, não tem recebido a atenção que merece, a não ser em alguns poucos estudos que tratam especificamente de cruzamentos e travessias de vias públicas. A segurança dos pedestres nas calçadas tem sido quase que completamente negligenciada. Verifica-se que os passeios são, em geral, inadequados para atender os fluxos de pedestres, apresentando larguras insuficientes, pisos remendados em mau estado de conservação, desníveis abruptos e obstáculos como arborização e mobiliário urbano inadequado tanto no que se refere à questão do espaço físico como na questão da atratividade visual.

O pedestre, além de dispor de pouco espaço físico, muitas vezes tem de conviver com os abusos dos motoristas que estacionam seus veículos sobre o seu espaço de domínio, a calçada.

Em virtude das facilidades concebidas para o automóvel e a circulação de bens que norteiam todo urbanismo da cidade, o pedestre vê-se mais uma vez diminuído. Em sua aventura pela cidade, diversas razões concorrem para que seja vítima do trânsito. Ciente de que os fluxos não estão o seu favor, suas decisões enveredam por trajetos que implicam em riscos de travessia ousados, nem sempre bem calculados e muitas vezes propensos a risco de acidentes. Muitos desses processos de convivência urbana são desfavoráveis para o pedestre como a organização dos fluxos de circulação com prioridade para o automóvel, as distâncias de travessia para pedestre, as disposições físicas das vias, a selvageria e a deseducação dos motoristas e a impunidade nas infrações.

Historicamente, as calçadas sempre foram à parte menos fiscalizada das vias. Elas são frequentemente, estreitas, irregulares, com pavimento sem conservação ou mesmas não pavimentadas e invadidas por equipamentos como bancas de jornal e abrigos de ponto de ônibus e táxi. Por outro lado, todo esforço tem sido feito para proteger o leito das vias e aumentar o conforto e a conveniência para os motoristas, permitindo-se vias mais largas, rebaixamento indiscriminados de guias e estacionamento sobre as calçadas. Os maiores exemplo dessa situação acontecem nos postos de abastecimento, empresas automotivas e nos estacionamentos que ocupam toda a testada de estabelecimentos comerciais geralmente oficinas mecânicas e loja de autopeças.

O Código de Trânsito Brasileiro – CTB (1997) em vigor afirma “O trânsito em condições seguras é um direito de todos e dever dos órgãos e entidades componentes do Sistema Nacional de Trânsito...”. Um dos principais fatores que afeta a segurança do trânsito, tanto de veículos como pedestres, é a via onde eles transitam. Ruas, calçadas e cruzamentos, iluminação e sinalização devem ter normas bem definidas e detalhadas e, acima de tudo, entendidas e respeitadas pelos técnicos responsáveis pelas obras e pelas operações de trânsito. É de responsabilidade da engenharia de tráfego prever o fluxo de pedestres e definir as características das calçadas, dos cruzamentos e da sinalização que proporcionem condições seguras de trânsito para a demanda verificada e prevista. Basta um rápido passeio por qualquer cidade brasileira para verificar que as normas que proporcionam segurança ao pedestre não são respeitadas, ou simplesmente negligenciadas.

2.2 GESTÃO DOS ESPAÇO PÚBLICO

2.2.1 Abrangência Física do Espaço Público

Para entender um determinado assunto, é necessário conhecer seus principais conceitos básicos, que trarão uma maior familiaridade sobre o mesmo. Existem alguns conceitos sobre a abrangência física do espaço público e outro diretamente ligado à qualidade dos espaços destinados ao uso dos pedestres. Deste universo, são definidos aqui aqueles considerados mais relevantes, sendo referencial para este trabalho.

As vias urbanas atuais são elementos do espaço público e constituem-se basicamente, de duas partes diferenciadas pelas funções que desempenham:

- **Pista de rolamento:** Leito carroçável, destinado ao trânsito de veículos e ao escoamento das águas pluviais através do conjunto meio-fio sarjeta até a boca de lobo.
- **Calçada:** Área adjacente ao leito carroçável, destinada ao trânsito de pedestres e limitada fisicamente pelo conjunto meio-fio sarjeta.

A Associação Brasileira de Pedestres – ABRASPE (2008) ressalta que o Código de Trânsito Brasileiro CTB (1997) em vigor representa um avanço em relação à legislação anterior, especialmente no que diz respeito aos crimes de trânsito, contudo diferem em algumas definições:

- **Calçada:** A parte da via destinada primordialmente à circulação de pedestres, separada necessariamente da pista de veículos por meio de guia e sarjeta.
- **Passeio:** O mesmo que calçada, sendo que em vias rurais pode-se substituir a guia e sarjeta, intrínseca às calçadas, por sinalização de trânsito especial (por exemplo, pintura ou elementos físicos separadores) a fim de garantir a segurança da circulação de pedestres.
- **Logradouro Público:** Parte urbana do espaço público destinada ao uso da população, inclusive para o trânsito que deve se pautar pelas condições e regras do Código de Trânsito Brasileiro.

Para efeito do Código de Trânsito Brasileiro CTB (1997) adotam-se as seguintes definições:

- **Calçada:** Parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário urbano, sinalização, vegetação e outros fins.
- **Passeio:** Parte da calçada ou da pista de rolamento, neste ultimo caso, separado por pintura ou elemento físico separador, livre de interferências, destinada à circulação exclusiva de pedestres e, excepcionalmente, de ciclistas.
- **Logradouro Público:** Espaço livre destinado pela municipalidade à circulação, parada ou estacionamento de veículos, ou à circulação de pedestres, tais como calçadas, parques, áreas de lazer, calçadões.

2.2.2 O Espaço Público e suas Principais Teorias

A área de abrangência do espaço público é extensa e subdivide da seguinte forma;

- **Sistema de arruamento de tráfego local e regional**
- **Vias férreas**
- **Edifícios e terrenos afetados pelo serviço público**
- **Servidões**
- **Os domínios públicos marítimos, aéreos, fluviais, mobiliários.**

O calçamento existia desde a Antiguidade a cargo dos seus líderes, mas após a queda do Império Romano do Ocidente, fica a cargo do habitante o cuidado pela cidade. A pavimentação destinada a pedestres aparece na cidade de Paris, em 1185; e na de Florença, em 1235; e na de Lubeck, em 1310. Para Mumford (1965) na administração da cidade medieval, mais uma vez é a associação que tinha uma base pública, ao passo que a organização física era, mais frequentemente do que se pensa, feita em base privada. De acordo com Grandjean (1919) a primeira rua com calçada, como conhecemos hoje, é implantada em 1781, na Rue de l'Odeon, para conforto dos pedestres que se dirigiam ao teatro.

O século XIX não poderia ter formulado uma teoria muito sofisticada sobre a rua, pois não tinham experimentado os transtornos do

automóvel que as transformariam radicalmente. Segundo SITTE (1992) esta teoria está baseada na inspiração da beleza perdida da Idade Média e do Renascimento. Sua preocupação é, antes de qualquer coisa estética, sustentada em pressupostos visuais das obras de arte, simetria e unidade, chegando a criticar a monotonia das ruas.

No enfoque do urbanismo progressista, tem-se a personalidade de Le Corbusier (1966), cujas teorias teriam forte influência no Brasil, consubstanciadas em Brasília. Desenvolve seu pensamento em cima de uma crítica ao que denomina sociedade maquinista, onde demonstra uma cidade caótica com ruas tortuosas, imundas com excesso de cruzamentos gerando acidentes de trânsito. A rua corredor com duas calçadas, sufocada entre altas casas desaparece. As cidades têm o direito de ser outra coisa que não sejam palácios em corredores.

A grande expoente teórica do espaço público que tratou com a maior importância o espaço das calçadas foi a escritora Jane Jacobs, na qual trata as ruas e calçadas, como os principais lugares públicos de uma cidade. Sua argumentação inicial está na questão da segurança: uma rua muito movimentada é uma rua segura. Para que uma rua seja segura, em primeiro lugar deve haver uma nítida demarcação entre o que é espaço público o que é espaço privado. Os espaços públicos e privados não podem se confundir, como geralmente acontece nos bairros residenciais ou em grupos de casas. As calçadas têm de ter muitos usuários, com mais olhos para cuidar do espaço público. Os próprios comerciantes deveriam colaborar neste sentido. E não sem razão, uma boa iluminação completa a função da visão (JACOBS, 1973).

Segundo Carr (1992), o espaço público é visto como a plataforma comum onde o povo leva a cabo as atividades funcionais e rituais da comunidade, tanto nas rotinas diárias como nas festividades. Afirmo ainda que os urbanistas costumam se esquecer de necessidades humanas básicas, como as de conforto, relaxamento, participação ativa e passiva com os outros e contemplativa, acarretando em espaços frios e desinteressantes. Este seria o perigo de urbanistas puramente geométricos e implacáveis na busca de um conceito abstrato, sem propósitos sociais. Assim, Carr (1992) define que um bom espaço público deve primar por três aspectos: compreensivo, democrático e significativo.

- **Espaços compreensivos:** São espaços manejados para atender as necessidades de seus usuários.

- **Espaços democráticos:** São espaços aptos a proteger os direitos dos grupos usuários, lugares mais livres.
- **Espaços significativos:** São espaços que levam as pessoas a estabelecerem fortes ligações entre suas vidas e o mundo maior, segundo suas condições físicas culturais, social e psicológica, entre as principais.

De acordo com Sennet (1988), as pessoas tratam em termos de sentimentos pessoais os assuntos que somente poderiam ser adequadamente tratados por meio de códigos de significação impessoal, denuncia a efetiva confusão entre as esferas públicas e privadas. Há uma ansiedade derivada do movimento da vida moderna: cada indivíduo se acha no direito absoluto do movimento, sem restrições.

Uma das experiências de espaço público no Brasil com fundamentação teórica originou Brasília. Lúcio Costa (1991) realiza Brasília com preocupação essencial em cima da circulação, estruturada nos grandes eixos rodoviários de alta velocidade. As calçadas (sistemas de pedestres) existem, mas não hegemonicamente nem em continuidade: em Brasília, a concepção norteada pelo automóvel tornou muitos trajetos a pé inviáveis, devido às distâncias, resultantes dos jogos de baixa densidade.

Segundo Yáziqi (2000), a rua é o lugar por excelência do algo novo, da surpresa, do espetáculo, do espaço ideal da sociedade. A pedagogia da rua, a rua como método, é o meio fundamental de elaboração da cidadania e da civilidade. A cidadania, mais do que um estatuto formal é o exercício da responsabilidade com relação ao que é comum (IBAM, 2006). Pode-se concluir que planejar espaços públicos de lazer não é apenas construir áreas pavimentadas, ciclovias e parques, mas acima de tudo é a essência da palavra planejar, antever aos problemas, monitorar a cada dia e intervir quando necessário visando sempre à melhoria contínua.

2.2.3 Avaliação da Qualidade dos Espaços Destinados aos Pedestres

No que se refere à avaliação da qualidade dos espaços para pedestres, publicações tradicionais, como o *Highway Capacity Manual* (TRB, 2000), quando tratam da questão, analisam apenas os aspectos ligados ao espaço disponível (inverso da densidade). A velocidade média de caminhada e o fluxo de pedestres são considerados como critérios suplementares na avaliação do nível de serviço.

No Quadro 1, o nível de serviço que varia de A (excelente) a F (ruim) é uma medida de avaliação numérica, adaptada do fluxo veicular ao espaço de circulação dos pedestres. O Quadro 1 abaixo demonstra como o pedestre se movimenta em função do espaço disponível, em que velocidade poderá ultrapassar os obstáculos e evitar conflitos com outros pedestres em rotas cruzadas.

Quadro 1: Nível de serviço de espaço público de calçadas

Nível de Serviço	A	B	C	E	D	F
Espaço Disponível (m ² / pedestre)	>14,2	>4,4	>2,6	>1,6	>0,7	<0,7

Fonte: Adaptado de TRB, 2000.

Salienta-se que fatores adicionais, que caracterizam o ambiente da caminhada, têm grande importância na percepção dos pedestres quanto ao nível de serviço das calçadas, nenhuma indicação é fornecida sobre como medir ou avaliar esses aspectos.

Muitos trabalhos publicados sobre pedestres tratam basicamente da questão da segurança, enfocando a redução do número de acidentes em cruzamentos e travessias de ruas, considerando as questões da faixa etária, da visibilidade do local, da educação e do projeto de equipamentos espaciais de proteção (TIDWELL; DOYLE, 1995; SARKAR, 1995, THOMPSON et al., 1990).

Já outros autores, incluíram em seus trabalhos os aspectos ambientais que afetam as caminhadas. Hakkert e Pistiner (1988) e Bowman e Vacellio (1995), estudaram a criação de áreas exclusivas para pedestres e a qualidade ambiental e segurança de vias locais.

A questão de segurança e conforto dos pedestres tem sido também estudada através da avaliação dos níveis de serviço oferecidos (SARKAR, 1993; KHISTY, 1995; FERREIRA; SANCHES, 1998).

O *Highway Capacity Manual* de 2000 (HCM, 2000), analisa problemas relacionados com pedestres. A avaliação se dá com base em relações matemáticas existentes entre medidas de espaço, velocidade e fluxo de pessoas. Através do conceito de nível de serviço (NS), dá diretrizes para o projeto e avaliação de infraestrutura de pedestres, com base em medidas quantitativas de fluxo, velocidade e densidade de usuários. Faz recomendações, entretanto, quanto à necessidade da consideração de fatores ambientais (ou qualitativos) que contribuam para melhor análise do nível NS observado para determinada infraestrutura. Devem-se levar em conta fatores ambientais, visto que os

mesmos exercem papel de grande importância na percepção do pedestre sobre o meio ambiente urbano no qual circula.

A metodologia que considera medidas de desempenho (ou fatores ambientais) através das quais os próprios usuários da infraestrutura em questão possam valorizar cada um dos fatores considerados em seu entorno foi implementada por Khisty (1995).

Segundo Davis (1993), o ato de andar não é somente o modo mais básico de transporte. É o mais justo, não violento, não poluente e conservador de energia. Mas é também um modo bastante vulnerável. O problema mais tratado diz respeito aos riscos que os pedestres podem vir a correr, em termos de segurança de vida e bem estar, o que pode ser constatado através dos altos índices de acidentes e mortes de pedestres em nossas cidades. Mas outro ponto que deve ser lembrado é que “andar a pé é um meio de deslocamento essencial para a organização e o funcionamento dos sistemas de transporte coletivo e semi-coletivo” (CODATU, 1980), especialmente no que se refere à intermodalidade.

O estudo de um índice único de risco de acidentes, associado à caminhada, que leva em conta o volume médio de tráfego, a velocidade média da corrente e a existência ou não de calçadas, também foi objeto de estudo (JENSEN, 1997).

Além de Ferreira e Sanches (1998), Yázigi (2000) demonstra a contígua vida entre ruas e calçadas, e de como passam de sujeitadas a sujeitos. A rua é ao mesmo tempo o espaço da discriminação, de comunicação e de integração social. É neste campo que ele nos traz a sugestiva construção do direito ao entorno, ou de vizinhança. Este direito que se constrói no âmbito do que vem sendo chamado de direito ambiental é algo muito novo entre nós. É a precedência da propriedade como fonte do direito ao convívio.

2.2.4 Análise Crítica dos Estudos Teóricos

Com base no suporte teórico, chega-se ao seguinte ponto de vista: Com os procedimentos de avaliação do espaço público destinados aos pedestres busca-se iniciar um processo de reconstrução do espaço urbano, a partir da interação dos entes envolvidos. O espaço público não pode ser concebido como uma instituição e sim como uma rede, permitindo a comunicação entre as partes afim de democratizar o processo decisório.

Para tanto a avaliação do espaço público não garante a melhoria do espaço, e sim as ações conjuntas que se sucederam a esta análise, visando alcançar a cooperação e a contribuição de todos para a melhoria

efetiva dos espaços destinados a circulação de pedestres. Um dos grandes problemas demonstrado na Figura 6, é a falta de continuidade, visto que o trecho é feito de acordo com cada proprietário de acordo com suas conveniências, em períodos distintos, e não uma ação conjunta de todos os proprietários desta quadra.

Figura 6: Descontinuidade da calçada e do piso tátil.



Fonte: Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu/PR – 2009.

A metodologia proposta para a análise objetiva organizar o levantamento e os dados, tornando-a mais clara, e facilitando um ganho à sociedade a fim de atingir os resultados esperados.

Da fusão dos aspectos teóricos com os práticos é que se originam os subsídios necessários para o desenvolvimento da metodologia, tornando-a mais consistente.

A rua é um dos fragmentos da paisagem urbana, tendo a inter-relação com as edificações, não conseguindo desassociar de seu entorno. O direito ao entorno como disse Yázigi (2000), é na rua e na circulação a espinha dorsal de uma possível cidadania espacial e implica em direito a outros subsistemas.

2.2.5 Avaliação do Nível de Serviços das Calçadas

O conceito de nível de serviço foi criado inicialmente no *Highway Capacity Manual* de 2000 para aplicação na avaliação das vias para o tráfego veicular. Este tipo de análise foi desenvolvido tendo por base a consideração de volumes de serviço e uma avaliação qualitativa da conveniência dos motoristas, esta última incluindo a liberdade de escolher a velocidade de dirigir, a habilidade de ultrapassar e a liberdade de mudar de faixa.

Analogamente, o caso de pedestres deveria ser baseado na liberdade de uma pessoa escolher a velocidade de locomoção, a habilidade de ultrapassar outros pedestres mais vagarosos e, por fim, a facilidade de se mover cruzando vários grupos de pedestres (FRUIN, 1971).

Quadro 2: Classificação dos níveis de serviços para as calçadas

Nível de serviço (NS)	Área de ocupação média por pedestre (m ² /ped)	Volume médio (ped./m/min.)
A	>3,25	<23
B	2,32 – 3,25	23 – 33
C	1,39 – 2,32	33 – 50
D	0,93 – 1,39	50 – 66
E	0,46 – 0,93	66 – 83
F	<0,46	83

Fonte: Fruin, 1971.

Este autor foi o primeiro a adaptar o conceito de nível de serviço para o caso de pedestres, definindo seis níveis de serviço (A até F) para áreas de espera (ou filas), calçadas e escadas, definido no Quadro 2.

O *Highway Capacity Manual de 2000* (HCM, 2000), a partir do trabalho de Fruin (1971), continuou aplicando o conceito de nível de serviço para o caso de infraestruturas para pedestres. Esse trabalho faz uma abordagem quantitativa a partir de elementos qualitativos que podem gerar, nos pedestres, expectativas diversas quanto ao uso da infraestrutura. O HCM (2000) define cinco fatores ambientais que contribuem para a experiência de andar e, portanto, para o nível de serviço percebido pelo usuário. Estes fatores são:

- **Conforto**
- **Conveniência**
- **Segurança Pública (seguridade)**
- **Segurança**
- **Economia**

Já a metodologia de Khisty (1994) define estes fatores como sendo medidas de desempenho e também inclui além daquelas acima mencionadas outras citadas abaixo como:

- **Atratividade visual**
- **Coerência do sistema**

Sendo assim, a escolha das medidas de desempenho ocorreu primeiramente a partir de revisões bibliográficas bastante abrangentes, tendo estes documentos (HCM, 2000; KHISTY, 1994; FRUIN, 1971) tidos como os principais selecionados como base de referência.

O ambiente ideal para os pedestres deve garantir a atratividade visual e psicológica, conforto, continuidade, segurança e seguridade (FRUIN, 1971; BRAUN; RODDIN, 1978; SMITH et al., 1978). Embora alguns estudos relacionem outros indicadores de qualidade para avaliação dos aspectos ambientais de espaços para pedestres, os cinco indicadores mencionados foram considerados os mais relevantes e foram utilizados nesse trabalho para caracterizar o nível de serviço das calçadas. A qualidade dos espaços públicos depende também de uma boa execução do pavimento e de seus elementos (piso podotátil), visto que a má execução fora das normas técnicas expõe a população a risco de acidentes (Figura 7).

Figura 7: Rampas fora da Norma Técnica



Fonte: Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu-PR, 2011.

A definição das medidas de desempenho era basicamente voltada para avaliação de calçadas e passeios para pedestres. Sendo assim, a análise para a escolha das medidas de desempenho a serem utilizadas neste trabalho foi realizada sob o enfoque dos fatores que interferem diretamente no espaço de circulação de pedestres. Chegou-se a avaliação de que as medidas de desempenho a serem adotadas serão as seguintes:

1. Conforto: Inclui fatores que promovem o bem estar e a sensação de conforto para o pedestre na hora de caminhar pelas calçadas indicam os

aspectos de qualidade do piso que facilitam ou não o movimento dos pedestres.

2. Atratividade Visual e Psicológica: Esta relacionada com os aspectos estéticos e com atributo visual do ambiente externo.

3. Continuidade: Esta relacionada à existência de trechos contínuos de calçadas com ou sem obstáculos, com largura suficiente para o trânsito de pedestre.

4. Segurança: Se refere à possibilidade de conflito entre pedestres e veículos, promovendo o espaço de separação de o movimento veicular.

5. Segurança: Esta relacionada com a vulnerabilidade dos pedestres sofrerem qualquer tipo de constrangimento devido à violência urbana.

3 MÉTODO E INSTRUMENTOS DE PESQUISA

A pesquisa em questão se refere à análise da qualidade dos espaços destinados aos pedestres, bem como os problemas arquitetônicos, urbanísticos e ambientais que o pedestre encontra ao utilizar as áreas públicas de circulação denominada calçadas, localizada na parte central da cidade de Foz do Iguaçu no Estado do Paraná, Brasil.

O estudo visa discorrer sobre as relações entre o usuário das calçadas e o próprio espaço público e seus aspectos que interferem diretamente na boa utilização destes espaços, como por exemplo: a acessibilidade universal, a mobilidade urbana, a forma dos espaços públicos, os aspectos sociais de utilização em função dos trajetos habituais e culturais e à sustentabilidade urbana. A importância de compreender as relações entre pedestre e espaço público, torna-se elemento de fundamental dentro das políticas públicas de planejamento urbano e de mobilidade urbana dentro de uma cidade. É perceptível o impacto criado pela acessibilidade e mobilidade urbana, junto aos fatores sociais, econômico e ambientais de uma localidade quanto há uma preocupação efetiva ou, ao contrário, um descaso na sua ausência. Pode-se salientar que quando a cidade oferece uma melhor oportunidade de deslocamento, com autonomia e com baixo custo, mais propícia ela é em termos de inclusão social. Sendo assim uma melhor distribuição dos espaços dos equipamentos públicos, uma integração entre o uso do solo urbano e o sistema viário, uma cidade com estruturas mais compactas e menos dispersas, podem propiciar uma maior utilização dos espaços públicos de calçadas, servindo para atenuar problemas de mobilidade urbana em pequenas distâncias, bem como potencializar como elemento de mobilidade complementar nas relações intermodais.

A pesquisa visa elaborar uma análise qualitativa do espaço intraurbano da área central de Foz do Iguaçu/PR com aplicação da metodologia de Ferreira e Sanches (2001) que consiste em uma análise técnica dos espaços públicos de calçadas com levantamento e observação no local e posteriormente uma avaliação através da percepção dos usuários de quais aspectos ela julga ser de maior importância dentro da utilização destes espaços.

Quanto aos aspectos conceituais sobre a metodologia de trabalho Vianna (2001) diz que “Metodologia pode ser entendida como a ciência e arte de como desencadear ações de forma a atingir objetivos propostos para ações que devem ser definidas com pertinências, objetivos e fidedignidade”. Para a autora, “[...] historicamente metodologia é determinada como a ciência que estuda métodos, as sistemáticas e os

procedimentos para se atingir um fim proposto ou resolver problemas”. Método significa, portanto, caminho para atingir um fim, “o conjunto de ações necessárias para atingir objetivos propostos em determinado período, a partir dos recursos disponíveis”.

Embora inapropriado, tem sido muito comum o emprego indistintos dos termos métodos e metodologia, como sinônimos (SABBATINI, 1989). Tal distinção semântica, entretanto, aqui se faz relevante, uma vez que este trabalho aplica a metodologia para avaliar os avanços na qualidade dos ambientes dos pedestres, bem como através de uma sistemática de procedimentos de ações avaliativa, analisa os principais problemas do espaço público voltado ao pedestre.

Este trabalho é qualificado pela sua natureza como uma pesquisa aplicada, com abordagem do tipo qualitativa. Segundo Berto e Nakano (1998), este método envolve a compilação de discussões conceituais a partir de uma revisão bibliográfica, a fim de elaborar modelos conceituais baseados na percepção e no entendimento do pesquisador. Ainda, conforme os mesmos autores, a abordagem qualitativa busca reduzir a distância entre a teoria e os dados, entre o contexto e a ação. E isso ocorre quando o pesquisador utiliza a lógica da análise fenomenológica, a qual objetiva compreender os fenômenos em questão através da sua descrição e interpretação.

Segundo Gil (1999), quanto a seus objetivos, trata-se de uma pesquisa exploratória e do ponto de vista dos procedimentos técnicos qualifica-se como um Estudo de Caso. A pesquisa tem como base a metodologia de Ferreira e Sanches (2001) que consiste em uma análise técnica do nível de serviços das calçadas acoplado de uma avaliação pela percepção do usuário do espaço público do que ele prioriza como elemento de maior importância quando transita no espaço público de calçadas.

O desenvolvimento da presente pesquisa encontra-se estruturada da seguinte forma: Inicialmente foi feito um levantamento bibliográfico a partir da revisão da literatura, visando esclarecer e acrescentar mais alguns conceitos para aprofundar o conhecimento sobre os problemas da qualidade dos espaços públicos destinados ao pedestre. Posteriormente, analisaram-se as características da localidade de pesquisa, bem como a legislação urbanística pertinente e legislação específica de calçadas. Em seguida deu-se um levantamento técnico qualitativo dos elementos que compõem o espaço de análise, através de pesquisa de campo, levantamento fotográfico e as inter-relações com o uso do solo que possam interferir no uso das calçadas, bem como a valoração destes espaços conforme a metodologia de Ferreira e Sanches (2001). A

avaliação para análise da qualidade dos espaços para pedestres teve como base os aspectos incorporados aos cinco indicadores de qualidade (Atratividade Visual, Conforto, Continuidade, Segurança e Seguridade), correlacionando o possível avanço e melhoria dos espaços a partir da Lei Municipal 3144/2005. Sendo assim, a pesquisa serve como base do que foi analisado e recomenda quais os critérios devem ser tomados para qualificar os espaços de pedestres, que contribuam para melhoria dos espaços de calçadas, tanto no que se refere a diretrizes e parâmetros, como ações de gestão do poder público municipal.

A relevância da análise da qualidade dos espaços públicos visa apontar as localidades ou trechos de calçadas que exigem medidas de correção prioritárias e urgentes. O propósito da utilização da metodologia em questão é o de realizar uma análise qualitativa do espaço de circulação de pedestre na área central de Foz do Iguaçu/PR, medindo de forma abrangente, visto que os níveis de serviços apresentam resultados pertinentes somente aos aspectos das calçadas.

3.1 QUESTÕES DE PESQUISA

Este trabalho atua na aplicação do método, com vista a avaliar as condições do ambiente de caminhada dos pedestres, abordando aspectos físicos e geométricos das calçadas, tendo como base desta pesquisa a metodologia dos pesquisadores Ferreira e Sanches (2001) que demonstra suas análises com base em alguns atributos das calçadas como medida de desempenho como nos seguintes atributos: atratividade visual, conforto, continuidade segurança e seguridade.

As questões de pesquisa levantadas consistem na aplicação desta metodologia para avaliar a qualidade dos espaços públicos destinados aos pedestres, tanto tecnicamente como pela percepção do usuário do espaço público a partir da implantação da lei específica das calçadas no município de Foz do Iguaçu, podendo investigar quais os avanços de qualidade destes espaços, quais os resultados de melhorias na correção de problemas neles existentes e a prevenção de potenciais problemas de projeto e execução destes espaços. A Figura 8 mostra os períodos distintos da mesma localidade – Espaço destinado a pedestres (Rua Santos Dumont). As primeiras imagens representam o período anterior à lei das calçadas do município de Foz do Iguaçu, onde se constata o rebaixamento integral da via pública e o espaço destinado a pedestre é ocupado indevidamente por veículos, gerando uma apropriação conflituosa e colocando em risco a segurança do verdadeiro dono do espaço público, o pedestre.

Após a implantação da lei das calçadas, percebem-se algumas medidas corretivas de melhoria da qualidade do espaço público destinado aos pedestres na mesma localidade. Na imagem dos períodos de 2005 e 2013 é possível identificar as seguintes mudanças:

1. Elimina-se o rebaixamento integral do meio-fio da via pública e cria critérios de rebaixamento de acordo com o Uso do Solo Urbano.

2. Cria-se a faixa de passeio livre sobre a calçada (espaço destinado ao pedestre que não pode ser obstruído).

3. Implanta-se o piso Tátil para atender a universalidade dos transeuntes, ou seja, a acessibilidade para todos.

4. Determina o tipo de pavimento e sua inclinação transversal, melhorando sensivelmente a qualidade visual bem como o conforto do pedestre.

Figura 8: Calçadas da Rua Santos Dumont em períodos distintos (2005 e 2013).



Fonte: arquivo do autor/2005 e 2013.

Além das melhorias no aspecto da pavimentação, nota-se que o ponto negativo foi à supressão de árvores em sua totalidade neste trecho da via.

A aplicação desta metodologia tem como objetivo contribuir para a melhoria da qualidade dos espaços públicos destinados aos pedestres, detectando as falhas e as potencialidades do espaço de calçadas no

centro da cidade, e relacionando quais intervenções são prioritários para uma ação do poder público municipal.

A dissertação remete às seguintes questões de pesquisa:

- **“Quais os critérios de gestão pública necessária para controlar e manter a qualidade das calçadas ao usuário do espaço público?”**
- **“Quais os fatores mais importantes que devem ser atendidos para a manutenção da qualidade das calçadas ao usuário do espaço público?”**
- **“A qualidade dos espaços públicos estaria diretamente ligada com a integração dos principais agentes que estão envolvidos no domínio do espaço público destinados aos pedestres?”**

3.2 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DAS CALÇADAS

3.2.1 Descrição do Método e dos Instrumentos de Pesquisa

A avaliação da qualidade das calçadas na cidade de Foz do Iguaçu/PR foi baseada na metodologia de Ferreira e Sanches (2001) que consiste em avaliar os espaços públicos de calçadas em três etapas distintas: a) avaliação técnica dos espaços públicos de calçadas com base nos aspectos incorporados dos cinco indicadores de qualidade (IQ) - Atratividade Visual, Conforto, Continuidade, Segurança e Seguridade, sendo esta avaliação realizada atribuindo, a cada trecho de calçadas, uma determinada pontuação de acordo com o desempenho de cada um dos indicadores de qualidade conforme a pontuação descrita no Quadro 3; b) aplica-se a ponderação desses indicadores de acordo com a importância dada pela percepção do usuário do espaço público de calçada. No levantamento classificou-se cada trecho por ordem de importância, de acordo com os aspectos dos cinco indicadores, sendo o número 1, o de menor importância e o número 5 o de maior; c) avaliação final da qualidade dos espaços através de um Índice de Qualidade das Calçadas (IQC) que avalia o nível de serviço de cada trecho de calçada. O objetivo da utilização da metodologia é avaliar se a mesma é útil para auxiliar no processo avaliativo dos espaços públicos

destinados a pedestre ou até mesmo como mecanismo de priorização de ações de recuperação e manutenção destes espaços.

Na primeira etapa de pesquisa, a análise técnica é realizada atribuindo-se uma pontuação, de acordo com o desempenho em cada um dos indicadores de qualidade (IQ). A avaliação é realizada a cada trecho de calçada, sendo que, nessa pesquisa, foi analisado no total de oito setores com a identificação das quadras através da numeração de (1 a 72) e 288 trechos de calçadas caracterizados pelas letras “A”, “B”, “C” e “D” de acordo com o posicionamento perante a quadra: “A” (trecho Norte), “B” (trecho Leste), “C” (trecho Sul) e “D” (trecho Oeste). O sistema de pontuação desta fase está descrita no Quadro 3.

Quadro 3: Pontuação correspondente a cada nível de qualidade das calçadas em função dos indicadores.

1. Atratividade Visual	Pontos
Ambiente agradável, limpo e com medidas de moderação de tráfego.	5
Ambiente agradável e limpo. Alguns trechos com arborização adequada e um paisagismo atraente.	4
Calçada limpa, mas com padrão ambiental mediano, onde se atribuiu pouca importância a aspectos estéticos.	3
Calçada estreita em vias projetadas totalmente para os veículos, sem preocupação com os aspectos estéticos.	2
Ambiente pouco atraente. Calçadas remendadas ou em má conservação	1
O ambiente é inóspito para o pedestre. Resíduos (grandes objetos, latas e sacos de lixo) deixados sobre a calçada. Os usuários associam o espaço com negatividade.	0

2. Conforto	Pontos
Pavimento da calçada em ótima condição, com inclinação adequada e com boa manutenção.	5
Pavimento da calçada em boa condição. Rachaduras e outros problemas são reparados rapidamente.	4
Pavimento da calçada em condição média. Existem desníveis em alguns pontos.	3
Pavimento da calçada em condição ruim com rachaduras e desníveis abruptos.	2
Pavimento somente em alguns trechos, com desníveis e obstáculo.	1
Calçada não pavimentada.	0

3.. Continuidade	Pontos
Calçada larga e totalmente livre de obstáculos.	5
Calçada livre de obstáculos.	4
Largura efetiva é reduzida em alguns pontos por equipamentos ou arborização. A redução não afeta o fluxo ou os movimentos dos pedestres com sinalização podotátil.	3
Largura efetiva é bastante reduzida por equipamentos ou arborização. A redução afeta o fluxo e o movimento dos pedestres com sinalização podotátil insuficiente.	2
Largura efetiva está sendo ocupada por outros usos em alguns trechos, sem sinalização podotátil.	1
Largura efetiva totalmente ocupada por outros usos. Os pedestres são forçados a caminhar no leito da rua devido à falta de espaço na calçada.	0

4. Segurança	Pontos
Não existem conflitos entre pedestres e veículos. A circulação de veículos é restrita. Área de pedestres, ampla e bem sinalizada.	5
Não existem conflitos entre pedestres e veículos. Canteiros junto ao meio fio e guias com 15 cm de altura impedem o acesso de veículos.	4
Ocasionalmente acontecem conflitos entre pedestres e veículos. Acesso de veículos às calçadas é evitado por guias com 15 cm de altura	3
Ocasionalmente ocorrem conflitos entre veículos e pedestres. A baixa altura das guias permite o acesso de veículos em alguns pontos.	2
Conflitos entre pedestres e veículos são frequentes devido a guias rebaixadas.	1
Não existe calçada. Os pedestres precisam disputar o espaço no leito da rua com os veículos em movimento.	0

5. Seguridade	Pontos
A seguridade é garantida pela presença de outros pedestres e policiamento.	5
A configuração da calçada permite a vigilância por pedestres e policiais. Boa iluminação e poucos locais para esconderijo.	4
A densidade de pedestres transmite uma sensação de seguridade. Usuários não convencionais (mendigos, pedintes e guardadores de carro).	3

A configuração da calçada e os veículos estacionados dificultam a visibilidade da rua em alguns pontos. Durante o dia, outros pedestres transmitem sensação de seguridade. À noite, existem alguns pontos escuros onde os pedestres podem ser vítimas de algum tipo de violência.	2
A densidade de pedestres de dia é pequena, o uso da calçada é infrequente, facilitando atividades criminosas. Pontos de insegurança e promiscuo.	1
A região onde está a calçada é nitidamente inóspita e perigosa. Os pedestres não cativos evitam utilizar essas calçadas.	0

Fonte: Ferreira e Sanches, 2001, adaptado pelo autor, 2012.

Na segunda etapa, há uma avaliação do grau de importância atribuído pelos usuários aos indicadores que caracterizam o espaço das calçadas. No início estabeleceu-se que a pesquisa deveria levantar percepção do usuário transeunte do espaço público, para possibilitar uma análise efetiva do espaço público utilizado. Elaborou-se um questionário piloto, sendo testado na Rua Santos Dumont, e foi percebido que os usuários não davam atenção devida ou respondiam rapidamente sem uma análise criteriosa, o que forçou uma mudança na escolha do tipo de usuário a ser questionado. Foi definido que a percepção obtida seria através de uma pesquisa com acadêmicos da área de arquitetura e urbanismo e de engenharia civil, sendo que os resultados destes usuários estabeleceriam uma ponderação sobre os cinco indicadores de qualidade. É nesta etapa que o usuário acadêmico ordena os indicadores estabelecendo um grau de importância relativa de acordo com a sua percepção dentre os indicadores que caracterizam o espaço público das calçadas (atratividade visual, conforto, continuidade, segurança e seguridade), estabelecendo uma escala de valores de 1 (menos importante) a 5 (mais importante), em uma hierarquia de valores. A escolha do público alvo deu-se através de uma amostra de acadêmicos de arquitetura e urbanismo e engenharia civil, em face à localização do Centro Universitário estar dentro da área delimitada pela pesquisa. Todos, em algum momento, deixam de ser motoristas para incorporar a missão de ser pedestre, mesmo que seja em um pequeno trecho de deslocamento. A escolha de acadêmicos de arquitetura e de engenharia civil deu-se devido ao fato que os mesmos, desde os primeiros períodos, estudam o espaço urbano e suas interferências,

sejam elas de infraestrutura ou aspectos ligado ao projeto ou até mesmos sistemas construtivos. Buscou-se neste momento um “usuário especializado”, ou seja, acadêmicos que pudessem refletir sobre o espaço público e contribuir para a pesquisa, visto que os mesmos vivenciam o espaço público dentro dos seus currículos. Havia a necessidade de uma ponderação mais técnica, com conhecimento de quem estuda, usa e pode interferir no espaço público. Foi previsto o levantamento através de questionários em ambiente de sala de aula induzindo a um processo de análise dos indicadores com maiores cuidados, evitando a dispersão do entrevistado na rua, que muitas vezes são respondidas apenas por educação, não atendendo o objetivo de mensuração mais próximo da realidade e de uma ponderação mais técnica. Para coleta de dados necessários à pesquisa, foram realizadas a aplicação de 157 questionários. Com base na população do município de 256.088 habitantes se estabelece um plano amostral, cuja a determinação do tamanho de amostra está pautado em um nível de confiança desejado de 95%, Erro Máximo desejado de 8% e um Desvio Padrão da população de 50%. O Erro Máximo elevado em função da abrangência do público alvo, visto que as calçadas são utilizadas por diferentes faixas etárias (descartando os bebês de 0 a 1 ano), de diferentes classes sociais (em algum momento todos são pedestres, desde um grande deslocamento a trechos pequenos independente da renda do indivíduo e de sua posição social).

Para a elaboração do questionário foi definido cada um dos indicadores, para a análise e escolha hierarquizada do usuário acadêmico conforme descrição abaixo:

- ❖ **Atratividade visual** - O mais importante é uma calçada limpa e em lugar agradável (em frente a parques, lojas com vitrines atraentes, belas construções e fachadas, jardins bem cuidados e boa movimentação de pedestres);
- ❖ **Conforto** - O mais importante é uma calçada que ofereça um revestimento (piso) confortável para o pedestre (piso sem buracos, depressões, rachaduras, ondulações, desníveis acentuados);
- ❖ **Continuidade** - O mais importante é uma calçada livre de obstáculos que dificultam a caminhada (bancas de jornal, bancas de ambulantes, tapumes, equipamentos públicos, abrigos em paradas de ônibus e mesas de bares);
- ❖ **Segurança** - O mais importante é uma calçada onde não haja perigo de atropelamentos (quando veículos passam sobre as

calçadas para entrar em garagens, postos de gasolina, oficinas e estacionamentos);

- ❖ **Seguridade** - O mais importante é uma calçada onde não se corra o risco de ser assaltado (bem iluminada, separadas dos lotes por paredes ou muros, com poucos pedestres, em local não policiado);

Na terceira etapa foi realizada a avaliação final do nível de serviço prestado pelas calçadas. O Índice de Qualidade das Calçadas (IQC) é obtido através da pontuação resultante da avaliação técnica ponderada pela avaliação pela percepção dos usuários, determinada pela fórmula:

$$\text{IQC} = \text{fpav} \times \text{Av} + \text{fpc} \times \text{C} + \text{fpcO} \times \text{Co} + \text{fps} \times \text{S} + \text{fpse} \times \text{Se}$$

Sendo:

Av, C, Co, S e Se correspondem à pontuação obtida no levantamento em cada trecho de calçada na avaliação técnica dos aspectos de atratividade visual, conforto, continuidade, segurança, e seguridade.

Fpav, fpc, fpcO, fps e fpse correspondem aos fatores de ponderação dos aspectos de atratividade visual, conforto, continuidade, segurança e seguridade.

Através da nota final obtida na avaliação do índice de qualidade das calçadas, com as pontuações e ponderações, foram atribuídos os níveis de serviço de cada trecho de calçada analisado, conforme a Tabela 1:

Tabela 1: Condições de níveis de serviço e faixas de índices de qualidade

CONDIÇÕES DE NÍVEIS DE SERVIÇO / FAIXAS DE ÍNDICES DE QUALIDADE		
CONDIÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO	ENQUADRAMENTO Índice de qualidade
EXCELENTE	A	5
ÓTIMO	B	4,0 a 4,9
BOM	C	3,0 a 3,9
REGULAR	D	2,0 a 2,9
RUIM	E	1 a 1,9
PÉSSIMO	F	0 a 0,9

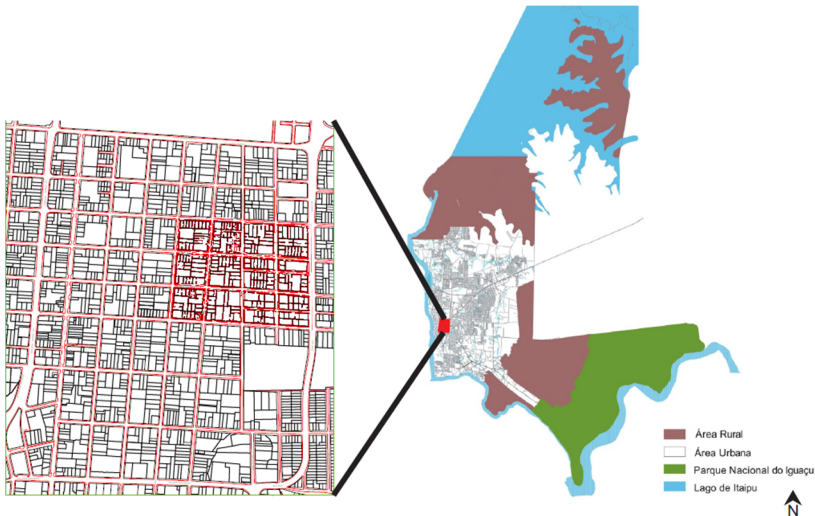
Fonte: Ferreira e Sanches, 2001.

3.3 CARACTERIZAÇÃO DA CIDADE DE FOZ DO IGUAÇU

O município de Foz do Iguaçu está localizado na extremidade da macrorregião Oeste do Estado do Paraná limitado ao norte, pela Usina Hidrelétrica Itaipu Binacional. A represa formou um lago de 1.350 Km² e dividiu o território municipal em duas áreas descontínuas; ao sul, pelo Rio Iguaçu, que marca a fronteira com a Argentina e a cidade de Puerto Iguazú; a leste, pelos Municípios de Santa Terezinha de Itaipu e São Miguel do Iguaçu, no estado do Paraná e a oeste, pelo Rio Paraná, que delimita a fronteira com o Paraguai e as cidades de Presidente Franco e Ciudad del Este.

Segundo a Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu (Figura 9), o município possui área territorial totalizada em 617,71 km². A parte do município ocupada pela área urbana totaliza 191,46 km² e corresponde a 31% do total, enquanto a área rural representa 138,17 km², respondendo por 22,37% do total. O Parque Nacional do Iguaçu, por sua vez, ocupa 138,6 km², o que representa 22,44% da área total, e a área alagada pela Usina Hidrelétrica de Itaipu corresponde a 149,10 km², que equivale a 24,14% do território do município.

Figura 9: Território Municipal de Foz do Iguaçu/ detalhe da área central de pesquisa



Fonte: Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu-PR, 2011.

Segundo IBGE (2010), Foz do Iguaçu possui uma população de 256.088 habitantes, sendo 124.218 masculinas e 131.870 femininas, com taxa de crescimento geométrico da população negativa, constatando uma diminuição de população geral do município nos últimos anos com taxa em torno de -0,10%, sendo o grau de urbanização elevado, em torno de 99,17%, e tendo como as principais atividades econômicas o setor industrial de geração de energia e o setor de turismo.

É a sétima cidade do estado do Paraná em termos de população e a sua ocupação urbana inicial foi influenciada pela implantação da colônia militar, onde se estabeleceu o núcleo embrionário na confluência do Rio Paraná com o seu afluente M'Boicy. Posteriormente consolidou-se como o grande centro de comércio e serviços da cidade formada pelas Avenidas Rep. Argentina, Paraná, Jorge Schimelpfeng e Juscelino Kubitscheck (Figura 10). Contudo, o grande salto populacional se deu em meados dos anos 70 e 80 com a implantação e operação da Usina de Itaipu Binacional.

Segundo o Plano Diretor de Desenvolvimento e Turismo de Foz do Iguaçu de 1968, a cidade se desenvolvia, numa ocupação em linha, no sentido norte-sul do rio Paraná, mas chegando a estender-se às áreas ribeirinhas. Naquela época, já se manifestava a preocupação com os imensos vazios existentes em contraste com os loteamentos mal planejados e adensados que ocupavam a periferia da cidade.

3.3.1 Estrutura da Ocupação e Uso do Solo Urbano

A cidade se desenvolveu ao longo dos principais eixos viários na direção norte-sul e do centro para o leste, formando uma mancha urbana em torno de grandes áreas desocupadas (vazios urbanos). O processo de verticalização das construções está mais evidente ao longo da Avenida Paraná e no próprio anel central da cidade formada pelas avenidas Rep. Argentina, Paraná, Jorge Schimelpfeng e Juscelino Kubitscheck (Figura 10). No restante da cidade, voltado predominantemente para os bairros, observa-se um predomínio de construções com pouca altura, de até dois pavimentos.

Argentina. Neste local, concentram-se as principais atividades econômicas de comércio varejista, uma boa parte de hotéis, restaurantes, serviços bancários, agências de turismo e câmbio, entre os diversos estabelecimentos comerciais. A partir do quadrilátero central, na extensão da Avenida JK, está concentrada uma série de serviços e especialidades. Na região próxima a ponte da amizade (Vila Portes e Jardim Jupira) consolidou-se o comércio atacadista, o qual ocupa uma área conturbada, porém, a diminuição do movimento de compras possibilitou uma melhor disciplina no sistema de tráfego.

Do lado oposto, a cidade em direção às Cataratas do Iguaçu situa-se os principais hotéis de categoria quatro e cinco estrelas, espaçados e distantes de quaisquer serviços urbanos complementares. Surgem, neste contexto, alguns empreendimentos privados de entretenimento de relevância, como hotéis tipo resorts e de lazer. A área industrial de Foz do Iguaçu está localizada na saída para Curitiba, na porção nordeste do quadro urbano. Contudo as áreas disponíveis para esse fim sempre tiveram aquém das potencialidades que a região necessitaria para um pleno desenvolvimento do setor industrial.

A zona de serviço consolida-se ao longo da BR-277, sendo ocupada por transportadoras e serviços pesados de movimentação de carga e descarga. As demais áreas são de uso predominantemente residencial, com acentuada variação do porte das propriedades e das tipologias construtivas, espelhando o traço social do lugar, principalmente no que se refere às áreas mais periféricas da cidade, onde se encontram as regiões mais pobres e mais desprovidas de infraestrutura.

3.3.2 Delimitação de Pesquisa

Para efeito deste trabalho considera-se como sendo universo de delimitação de pesquisa as calçadas pertencentes ao anel central da cidade de Foz do Iguaçu/PR, configuradas pelo quadrilátero formado pelas Avenidas Juscelino Kubitschek e Paraná no sentido norte-sul e Avenidas Jorge Schimmelpfeng e República Argentina no sentido leste-oeste.

Figura 11: Delimitação da área de pesquisa - Foz do Iguaçu PR.



Fonte: Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu - Foztrans, 2012.

O anel central foi dividido em oito setores, que visa facilitar o processo de levantamento pelas equipes treinadas e designadas para atividade, possibilitando um levantamento consistente tanto no aspecto fotográfico como no levantamento das potencialidades e dos problemas existentes, bem como na avaliação da pontuação dos trechos delimitados. Assim, com os setores separados, foi possível realizar as análises e apresentar resultados consistentes com ampliação dos trechos analisados ponto a ponto. A escolha do quadrilátero em estudo deu-se em virtude da concentração de atividades diversificadas (comércio, serviço e residências) nele existente, além da sua importância como elemento polarizador das funções da cidade, bem como elemento agregador de grande parte dos usuários que utilizam o espaço de pedestre.

Figura 12: Setores de delimitação de pesquisa (Setor I a VIII)



Fonte: Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu - Foztrans, adaptado pelo pesquisador, 2012.

A área delimitação pela pesquisa apresenta características diferenciadas em termos de uso e ocupação do solo urbano. As três quadras mais a oeste apresentam-se com características mais comerciais e de serviços sendo que, caminhando no sentido leste, observa-se uma transição de uso, onde começa a ter uma diversificação caracterizando usos mistos de comércio, serviço e residências, chegando-se à parte leste

da área delimitada com características predominantemente residenciais. Outra razão importante foi que a escolha do objeto de estudo deu-se a partir da diversidade nas diversas formas de ocupação das calçadas na área central de Foz do Iguaçu, causadas por diferentes funções adquiridas dentro do modo de vida capitalista de organização do ambiente urbano ao longo do tempo. Outra razão significativa da escolha deu-se em função do mesmo fazer parte do início da ocupação do solo urbano, ou seja, a área central faz parte do plano inicial de ocupação da malha urbana da cidade de Foz do Iguaçu. Sendo assim procura-se avaliar além da qualidade dos ambientes destinados ao pedestre o papel do poder público no processo de gerenciamento e controle dos espaços públicos, bem como suas ações de enfrentamento do problema e se a situação em que se encontram esses espaços revelam uma efetiva participação ou um descompromisso ou até mesmo avaliar se existe uma falta de compreensão das verdadeiras funções e valores desses espaços enquanto elementos que estruturam a malha urbana e garantem de qualidade de vida no meio urbano e facilitam a mobilidade urbana e promovem a acessibilidade dos espaços públicos.


Há uma suposta compreensão que a melhoria destes espaços passa por um planejamento adequado, bem como a necessidade de implementação de ações estratégicas conjunta entre iniciativa privada e poder público, visando à melhoria da qualidade das calçadas, por meio de uma revitalização destes espaços. Para tanto, foi elaborado um levantamento detalhado da situação atual das calçadas, onde foi estabelecida a aplicação da legislação específica para as mesmas, o qual propiciou conhecimento do assunto, e proporcionou subsidiar as políticas públicas de planejamento e de mobilidade urbana. Tais ações são fundamentais para minimizar os problemas existentes em diferentes escalas e em outras cidades de diferentes portes: o domínio do espaço público pelo comércio formal e/ou informal, falta de acessibilidade universal, falta de segurança do usuário e falta de conforto na circulação dos pedestres devido à negligência e a carência na manutenção destes espaços.

4 RESULTADOS ALCANÇADOS

4.1 RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DE CAMPO

A pesquisa demonstra o levantamento de campo e análise de cada trecho de quadra através do método da observação que consiste em observar o espaço de análise no deslocamento a pé em diferentes momentos. Sua finalidade principal é constatar a forma de utilização desses espaços, observando principalmente as dificuldades encontradas, tais como elementos de obstrução (barreiras arquitetônicas), pavimento sem qualidade física e, principalmente, trechos que expõem os pedestres a riscos iminentes de acidentes. Em cada Quadra foi possível analisar as imagens da situação do local, e também as notas que vão de zero a cinco dentro dos atributos avaliativos. A aplicação do método teve início em outubro de 2012 e ocorreu com maior intensidade nos meses de março a maio de 2013. Foi realizado em diferentes condições climáticas e somente no período diurno, durante os dias da semana e aos finais de semana. Dessa forma, foi possível observar, por exemplo, que nos finais das tardes e nos domingos, em alguns trechos onde o comércio estava fechado, havia a nítida sensação de insegurança devido a pouca utilização do espaço público.


Quadro 4: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 6A


QUADRA 6 Lado A (face norte)	
Imagem	Diagnóstico
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calçada estreita sem distinção das faixas preconizadas em lei, 2. Equipamento público obstruindo o passeio (postes no meio da calçada); 3. Falta de manutenção no pavimento, propicio a riscos de acidentes do usuário; 4. Tipo diverso de pavimento sem padronização e sem preocupação estética ambiental.

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Invasão das calçadas em trecho estreito através de elementos de acesso ao lote (escada sobre o passeio adaptando a cidade às construções); 2. Interrupção abrupta do piso tátil guia; 3. Bordas e entorno das caixas de inspeção sem cuidados com a adaptação ao pavimento, com risco eminente de queda pelo usuário. 			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interferência das tampas de inspeção das concessionárias na continuidade do piso tátil guia, perdendo a finalidade de atender a locomoção dos portadores de deficiências; 2. Falta de critério de localização e padronização das tampas de inspeção das concessionárias; 3. O estreitamento da calçada pode sugerir o deslocamento do pedestre sobre o leito carroçável da via. 			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calçada estreita, afunilando nas proximidades da esquina pelo equipamento urbano (poste). 2. Falta de manutenção do pavimento, visto a má colocação pontual de alguns blocos, induzindo a pequenas armadilhas para o pedestre; 3. Local com grande insegurança principalmente nos finais de tarde, em face de existência de vários espaços comerciais vazios. 			
Atratividade Visual 01	Conforto 02	Continuidade 00	Segurança 02	Seguridade 00

Fonte: Levantamento de Campo/Imagens: acervo do autor, 2013.

Quadro 5: Levantamento de campo e diagnóstico- Quadra 6B

QUADRA 6 Lado B (face leste)	
Imagem	Diagnóstico
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interferência das tampas de inspeção das concessionárias na continuidade do piso tátil guia; 2. Existência de continuidade do pavimento, boa dimensão de calçada favorecendo o conforto do pedestre;
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de manutenção do pavimento, recortes e quebra proveniente das concessionárias e terceirizadas; 2. Local propício a queda induzindo a armadilhas para o pedestre; 3. Árvores com raízes aéreas induzindo as fissuras no pavimento; 4. Atratividade visual inexistente em função do entorno do trecho e grande quantidade de lixo sobre a calçada.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trecho de calçada sem manutenção; 2. Falta de continuidade no pavimento e no piso tátil; 3. Diversificação do tipo de pavimento (trecho em parte com paver - bloco intertravado e outra parte em cimentado).




		<ol style="list-style-type: none"> 1. Trecho de quadra com elevação do meio fio dentro da norma favorecendo a segurança do pedestre; 2. Calçada dentro dos padrões de qualidade; 3. Falta de arborização para melhoria da atratividade visual. 		
Atratividade Visual	Conforto	Continuidade	Segurança	Seguridade
00	02	03	04	02


Fonte: Levantamento de campo/ Imagens acervo do autor, 2013

- *PONTOS NEGATIVOS*: O local não recebe manutenção, pavimento na base das de árvores comprometido, sendo a maioria rachadas e com as raízes das árvores danificando o entorno da mesma, há muito lixo espalhado pela rua e geralmente colocado debaixo das árvores. A calçada não é feita com o mesmo piso, em vários pontos encontra-se um trecho de calçada diferente e muitas vezes com rachaduras de grande vulto.

- *PONTOS POSITIVOS*: A calçada é larga e não possui mobiliário ou equipamentos ocupando a faixa livre, porém necessita ser toda pavimentada com o mesmo piso e ser nivelada, para que não haja desníveis grandes no percorrer da mesma.

Quadro 6: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 6C

QUADRA 06 Lado C (face sul)	
Imagem	Diagnóstico
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acessibilidade baixa com rampas inadequadas no cruzamento, fora da norma; 2. Caixa de inspeção interferindo no acesso e na declividade da rampa; 3. Mudança de direção do piso tátil sem aplicação do piso de alerta apropriado.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trecho com boa qualidade do pavimento; 2. Não existem conflitos entre pedestres e veículos. Guias com 15 cm de altura impedem o acesso de veículos neste trecho.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obstrução do piso tátil guia com material de construção; 2. Pavimento com diversas cores de piso intertravado de concreto (paver) – cinza e vermelho colocados aleatoriamente.


		<ol style="list-style-type: none"> 1. Mobiliário urbano estreitando a passagem de pedestre; 2. Diversificação de tipos de pavimento (Petit pavê e piso intertravado); 3. Falta da inserção do piso tátil; 4. Caixas de inspeção dispersas sobre a calçada. 		
Atratividade Visual	Conforto	Continuidade	Segurança	Seguridade
01	02	02	03	02

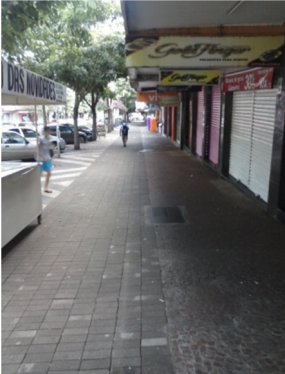


Fonte: Levantamento de campo/ Imagens acervo do autor, 2013.

- **PONTOS NEGATIVOS:** Em vários pontos, existem rachaduras, como na imagem aparece uma rachadura na rampa de acesso aos PcD – Portadores de deficiência, (Quadro 6) foi encontrado muito lixo ao redor das árvores, o que é comum na região do centro, lixo jogado pelos próprios comerciantes, na calçada analisada há um comércio onde as cadeiras ocupam a faixa livre interrompendo a passagem de pedestres.

- **PONTOS POSITIVOS:** No início da quadra percebe uma boa qualidade do pavimento dentro da padronização preconizada.

Quadro 7: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 6D

QUADRA 06 Lado D (face Oeste)	
Imagem	Diagnóstico
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calçada limpa, mas com padrão ambiental mediano, onde se atribuiu pouca importância a aspectos estéticos.



	<p>1. Largura efetiva é reduzida em alguns pontos por equipamentos ou arborização. A redução não afeta o fluxo ou os movimentos dos pedestres.</p>			
	<p>1. O ambiente é inóspito para o pedestre. Lixo (grandes objetos, latas e sacos de lixo) deixado sobre a calçada. Os usuários associam o espaço com negatividade;</p>			
	<p>1. A configuração da calçada e os veículos estacionados dificultam a visibilidade da rua em alguns pontos. Durante o dia, outros pedestres transmitem sensação de seguridade. À noite, existem alguns pontos escuros onde os pedestres podem ser vítimas de algum tipo de violência.</p>			
Atratividade Visual	Conforto	Continuidade	Segurança	Seguridade
01	02	03	05	02



Fonte: Levantamento de campo/ Imagens acervo do autor, 2013.

- PONTOS NEGATIVOS: A rua não recebe manutenção, há desníveis e lixo no percurso, possui obstáculos com mobiliários e equipamentos urbanos em pequenos trechos.

- PONTOS POSITIVOS: A calçada é larga.

Quadro 8: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 7A

QUADRA 7 Lado A (face norte)	
Imagem	Diagnóstico
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trecho com ausência de calçada 2. Material de construção obstruindo o passeio público.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de continuidade do piso tátil; 2. Diversificação de pisos (ausência de uma padronização); 3. Mesas de bares interferindo na passagem de pedestre.




	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de adequação entre as tampas de inspeção e o pavimento de bloco intertravado; 2. Falta de uma coordenação modular para adaptar as tampas à modulação do piso de bloco intertravado. 			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de continuidade do piso tátil guia; 2. Falta de cuidado no entorno das caixas de inspeção, deixando bordas salientes e remendo no pavimento; 3. Diversificação de cores no pavimento fora das diretrizes da lei das calçadas; 4. Rampas indevidas sobre o pavimento; 			
Atratividade Visual	Conforto	Continuidade	Segurança	Seguridade
00	02	02	04	02


Fonte: Levantamento de campo/ Imagens acervo do autor, 2013

- PONTOS NEGATIVOS: A calçada não recebe manutenção, não existe padronização, cadeiras de lanchonete ocupam passagem de pedestres e há desníveis.

- PONTO POSITIVO: A Calçada no indicador segurança apresenta-se com um bom índice, visto que no trecho não existe grandes rebaixos de meio-fio o que favorece a segurança do pedestre.

Quadro 9: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 7B

QUADRA 7 Lado B (face leste)	
Imagem	Diagnóstico
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trecho de calçada de boa qualidade principalmente dos atributos de continuidade e conforto e segurança;
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilização correta do piso tátil guia e de alerta; 2. Áreas pontuais com necessidades de manutenção do pavimento (blocos se soltando).
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proteção moldurada no entorno da árvore; (ideal que fosse executado no alinhamento do pavimento); 2. Estreitamento da faixa livre do pedestre;


		<ol style="list-style-type: none"> 1. Rampas com acesso conflitantes com o piso tátil; 2. Condutores de águas pluviais lançando sobre o passeio público. 		
Atratividade Visual	Conforto	Continuidade	Segurança	Seguridade
04	02	03	03	02




Fonte: Levantamento de campo/ Imagens acervo do autor, 2013

- PONTOS NEGATIVOS: A calçada diminui no final de seu trecho, as faixas não são contínuas, pois há obstáculos como vegetação.

- PONTOS POSITIVOS: A calçada é limpa e com manutenção diária pode se tornar mais atraente.

Quadro 10: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 7C

QUADRA 7 Lado C (face sul)	
Imagem	Diagnóstico
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calçada extremamente estreita. 2. Obstrução da calçada por materiais de construção/ 3. Interrupção do piso tátil direcional guia, pelas tampas de inspeção das concessionárias.



	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atratividade visual baixíssima; 2. Mistura e diversificação de piso sem critérios funcionais e estéticos; 3. Calçada extremamente estreita. 			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elementos obstruindo o passeio público; Calçada extremamente estreita. 2. Grandes trechos rebaixados sem critério de acesso; 3. Desníveis sobre a calçada criada pela adequação da construção ao pavimento. 			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. A região onde está a calçada é nitidamente inóspita e perigosa. Os pedestres não cativos evitam utilizar essas calçadas. 2. Obstrução das calçadas por elementos construtivos (ex. escada) 3. Falta do piso tátil. 			
Atratividade Visual	Conforto	Continuidade	Segurança	Seguridade
00	01	00	01	00

Fonte: Levantamento de campo/ Imagens acervo do autor, 2013.

- **PONTOS NEGATIVOS:** A calçada é muito estreita, muitas vezes obrigando o pedestre a circular pelas vias de veículos, correndo grandes riscos de acidente, a calçada só alarga no encontro com a calçada da Avenida Brasil.

- **PONTO POSITIVO:** Percebe-se pela avaliação dos indicadores, a inexistência pontos positivos neste trecho.

Quadro 11: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 7D




QUADRA 7 Lado D (face oeste)	
Imagem	Diagnóstico
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rampas adequadas dentro da norma de acessibilidade; 2. Boa qualidade do pavimento neste trecho.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Raízes aéreas das árvores afetando o piso tanto na faixa de serviço como na faixa livre; 2. Falta de manutenção e implantação de árvores próprias para áreas urbanas.


	<ol style="list-style-type: none"> Boa qualidade de piso devido o projeto específico da Avenida Brasil; 			
	<ol style="list-style-type: none"> Piso contínuo com a determinação das faixas de acordo com a lei e as diretrizes do poder público; Não existe conflito entre pedestre e veículo. 			
Atratividade Visual	Conforto	Continuidade	Segurança	Seguridade
03	02	04	05	02

Fonte: Levantamento de campo/ Imagens acervo do autor, 2013

- PONTOS NEGATIVOS: Possuem grandes desníveis e lixo em seu percurso, a mesma não recebe manutenção atentamente.
- PONTOS POSITIVOS: A calçada é larga e não possui obstáculos como mobiliário e equipamentos e boa a qualidade do pavimento.

Quadro 12: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 12A

QUADRA 12 Lado A (face norte)	
Imagem	Diagnóstico
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rampa direcionando para a boca de lobo da rede de águas pluviais; 2. Não foi colocado adequadamente o piso tátil de alerta.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Boa qualidade de piso principalmente nos itens conforto e continuidade; 2. Má utilização do piso tátil de alerta (não existe mudança de direção); 3. Grande quantidade de lixo.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta do piso tátil guia; 2. Diversificação de pisos 3. Falta de manutenção; 4. Levantamento do pavimento em função das raízes das árvores, local de risco acidentes;


		<ol style="list-style-type: none"> 1. Má qualidade do pavimento, com grandes fissuras; 2. Falta de manutenção das calçadas; 3. Estreitamento da calçada na aproximação do cruzamento; 		
Atratividade Visual	Conforto	Continuidade	Segurança	Seguridade
02	02	02	03	02

Fonte: Levantamento de campo/ Imagens acervo do autor, 2013.

- PONTOS NEGATIVOS: A calçada não é padrão, possui vários tipos de piso e em algumas partes as raízes de árvores provocaram desníveis e deslocamentos do piso, fazendo com que a pista tenha obstáculos. Também, como em boa parte dos casos, o lixo é presente.

- PONTOS POSITIVOS: A calçada é larga e com boa manutenção e padronização do piso.

Quadro 13: Levantamento de campo e diagnóstico - Quadra 12B

QUADRA 12 Lado B (face leste)	
Imagem	Diagnóstico
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de qualidade nos recortes em peças menores para adaptação de um bloco com outro;

		<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta do piso tátil guia; 2. Boa qualidade de pavimento, piso bem nivelado e de boa execução; 		
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de manutenção da calçada; 2. Falta de continuidade do piso tátil guia; 3. Falta de exigência na adequação geral da quadra e não somente de cada trecho; 		
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Descontinuidade do piso tátil 2. Falta de utilização adequada do piso tátil para as mudanças de direção; 3. Caixa de inspeção obstruindo o piso tátil e forçando a mudança de direção do mesmo; 		
Atratividade Visual	Conforto	Continuidade	Segurança	Seguridade
03	02	01	03	02

Fonte: Levantamento de campo/ Imagens acervo do autor, 2013.

- PONTOS NEGATIVOS: A calçada não é contínua, possuem vários tipos de pisos em seu percurso, calçadas novas são feitas sem padronização.

- PONTOS POSITIVOS: Realização de manutenção com calçada padronizada e conservação.

Quadro 14: Levantamento de campo e diagnóstico- Quadra 12C




QUADRA 12 Lado C (face sul)	
Imagem	Diagnóstico
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta do piso tátil; 2. Desenhos urbanos que valorizam os aspectos estéticos do local;
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Má aplicação do piso tátil (faltou o piso tátil de alerta na mudança de direção); 2. Problema proveniente da execução em período distinto, não pensando sobre o trecho como um todo.

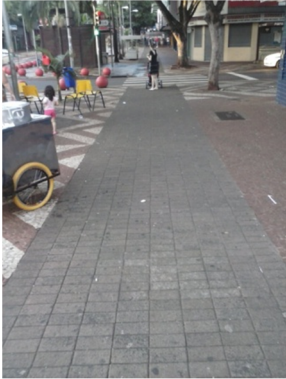
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Lixo obstruindo a passagem do pedestre e sobre o piso tátil; 2. Falta de fiscalização quanto às posturas municipais. 		
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Durante o dia, outros pedestres transmitem sensação de seguridade. À noite, existem alguns pontos escuros onde os pedestres podem ser vítimas de algum tipo de violência. 		
Atratividade Visual	Conforto	Continuidade	Segurança	Seguridade
02	02	01	04	02

Fonte: Levantamento de campo/ Imagens acervo do autor, 2013.

- PONTOS NEGATIVOS: Lixo obstruindo a passagem do pedestre e sobre o piso tátil;
Falta de fiscalização quanto às posturas municipais.
- PONTOS POSITIVOS: A calçada é larga e com manutenção pode se tornar mais atraente.

Quadro 15: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 12D

QUADRA 12 Lado D (face oeste)	
Imagem	Diagnóstico
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projeto específico da Avenida Brasil com melhoria do espaço público; 2. Mesmo com projeto específico, há pouca atenção quanto à acessibilidade aos portadores de deficiência visual (falta do piso tátil).
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apesar de alguns problemas pontuais no todo o mesmo apresenta uma boa qualidade de calçada;
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Não existem conflitos entre pedestres e veículos. A circulação de veículos é restrita. Área de pedestres.


		<ol style="list-style-type: none"> 1. Não existem conflitos entre pedestres e veículos. A circulação de veículos é restrita. Área de pedestres. 2. Durante o dia, outros pedestres transmitem sensação de segurança. À noite, existem alguns pontos escuros onde os pedestres podem ser vítimas de algum tipo de violência. 		
Atratividade Visual	Conforto	Continuidade	Segurança	Seguridade
03	03	03	05	02




Fonte: Levantamento de campo/ Imagens acervo do autor, 2013.

- PONTOS NEGATIVOS: Mesmo sendo um projeto específico para a Avenida Brasil, falta o piso tátil, o que significa pouca a nenhuma preocupação com os portadores de deficiências.

- PONTOS POSITIVOS: Manutenção, limpeza e a conservação, também por parte da comunidade.

Quadro 16: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 13A

QUADRA 13 Lado A (face norte)	
Imagem	Diagnóstico
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calçada em declive exigindo adaptações significativas entre a construção e o nível do pavimento da calçada; 2. Problemas nas bordas da caixa de inspeção com o pavimento da calçada. 3. Falta do piso tátil guia.



		<ol style="list-style-type: none"> 1. Calçada de boa qualidade visto o declive da mesma e adequação das construções ao pavimento da calçada. 		
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Constata-se que as empresas concessionárias ou terceirizadas fazem sua manutenção e não há preocupação quanto à qualidade do pavimento na reposição. 2. Piso tátil desviando das tampas de inspeção. Falta de critério para o trecho inteiro de quadra, para evitar grandes desvios. 		
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de manutenção; 2. Local de risco eminente a acidentes por parte da má conservação do pavimento. 		
Atratividade Visual	Conforto	Continuidade	Segurança	Seguridade
01	02	02	04	02

Fonte: Levantamento de campo/ Imagens acervo do autor, 2013.

- PONTOS NEGATIVOS: Não é contínua, possuem desníveis, obstáculos.

- PONTOS POSITIVOS: Calçada larga necessitando de manutenção em vários trechos desta quadra (Quadro 16).

Quadro 17: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 13B




QUADRA 13 Lado B (face leste)	
Imagem	Diagnóstico
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calçada livre de obstáculos. 2. Piso tátil adequado.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calçada com boa qualidade nos aspectos de conforto e continuidade;


		<p>1. Obstrução temporária do passeio público em função da manutenção dos serviços públicos;</p>		
		<p>1. Boa continuidade na maior parte do trecho analisado;</p>		
Atratividade Visual	Conforto	Continuidade	Segurança	Seguridade
02	02	04	04	01

Fonte: Levantamento de campo/ Imagens acervo do autor, 2013.

- PONTOS NEGATIVOS: Obstrução temporária do passeio público em função da manutenção dos serviços públicos;

Quadro 18: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 13C


QUADRA 13 Lado C (face sul)	
Imagem	Diagnóstico
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Piso contínuo com baixa atratividade visual, ausência total de arborização.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estreitamento da calçada/ 2. Interrupção do piso tátil pela caixa de inspeção da concessionária;
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obstrução da faixa livre por mobiliário urbano; 2. Falta de critério na implantação do mobiliário urbano.

		<ol style="list-style-type: none"> 1. Estreitamento da calçada com lixo, falta de manutenção do passeio em função do terreno baldio penalizando o espaço de pedestre. 		
Atratividade Visual	Conforto	Continuidade	Segurança	Seguridade
01	02	00	02	00

Fonte: Levantamento de campo/ Imagens acervo do autor, 2013.

- PONTOS NEGATIVOS: A calçada não tem continuidade, existe um afunilamento da largura da calçada, possui vários obstáculos como postes e placas. Mobiliário urbano sobre o piso tátil. Falta de manutenção e longos trechos com desníveis.

Quadro 19: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 13D

QUADRA 13 Lado D (face oeste)	
Imagem	Diagnóstico
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projeto específico da Avenida Brasil com melhoria do espaço público; 2. Mesmo com projeto específico pouca atenção quanto à acessibilidade aos portadores de deficiência visual (falta do piso tátil).



	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de especificação adequada de árvores próprias para área urbana; 2. Falta de grelha de proteção no entorno das árvores. 			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pequeno trecho com aspecto estético adequado; 			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rampas inadequadas para atendimento da construção não favorecendo o pedestre; 2. Remendos na calçada propiciando uma qualidade inferior nos aspectos estéticos; 			
Atratividade Visual	Conforto	Continuidade	Segurança	Seguridade
03	02	04	04	02

Fonte: Levantamento de campo/ Imagens acervo do autor, 2013.

- PONTOS NEGATIVOS: A calçada não recebe manutenção, a faixa livre é ocupada por cadeiras de lanchonetes e raízes de árvores que destroem o pavimento em seu entorno.

- PONTOS POSITIVOS: A calçada é larga e necessita de manutenção e cuidados.

Quadro 20: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 14A




QUADRA 14 Lado A (face norte)	
Imagem	Diagnóstico
	<p>1. Invasão dos elementos construtivos de fachada sobre o espaço público;</p>
	<p>1. Estreitamento da calçada – priorizando as vagas de estacionamento e penalizando o pedestre;</p>


	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conflitos entre pedestres e veículos são frequentes devido a guias rebaixadas. 2. Obstrução total do passeio forçando o pedestre a trafegar sobre a pista carroçável. 			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pavimento da calçada em condição ruim com rachaduras e desníveis abruptos; 2. Falta de adequação das caixas de inspeção com o piso do pavimento; 3. Diversificação de piso, utilização do blokret sextavado; 4. Falta de padronização do mobiliário urbano (ocupação indevida do espaço público). 			
Atratividade Visual	Conforto	Continuidade	Segurança	Seguridade
01	01	00	01	00

Fonte: Levantamento de campo/ Imagens acervo do autor, 2013.

- PONTOS NEGATIVOS: A calçada é estreita, descontínua e em certos trechos obriga o pedestre a dividir o leito da pista de rolamento com os veículos.

Quadro 21: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 14B

QUADRA 14 Lado B (face leste)	
Imagem	Diagnóstico
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta compreensão de como utilizar o piso tátil adequadamente (tanto o de alerta como o de guia); 2. Trecho de calçada contínuo e com definição clara das faixas preconizadas em lei.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Raízes das árvores afetando o pavimento da calçada; 2. Falta de especificação adequada da arborização urbana.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. O ambiente é inóspito para o pedestre. Lixo (grandes objetos, latas e sacos de lixo) deixado sobre a calçada. Os usuários associam o espaço com negatividade.


		<ol style="list-style-type: none"> 1. Piso inadequado, fora do padrão proposto pelo poder público; 2. Piso escorregadio; 3. Desníveis abrupto de rampa sobre a calçada; 4. Interrupção do piso tátil. 		
Atratividade Visual	Conforto	Continuidade	Segurança	Seguridade
02	02	02	04	02




Fonte: Levantamento de campo/ Imagens acervo do autor, 2013.

-PONTOS NEGATIVOS: É descontínua, possui rachaduras devido a raízes de árvores e possui grande volume de lixo sobre o piso tátil, necessitando de manutenção.

- PONTOS POSITIVOS: A calçada é larga.

Quadro 22: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 14C

QUADRA 14 Lado C (face sul)	
Imagem	Diagnóstico
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projeto específico da Avenida Brasil com melhoria do espaço público; 2. Piso contínuo, mas falta o piso tátil.

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de manutenção no pavimento de petit pavê. 2. Dificuldade de reposição do piso de petit pavê, visto a dificuldade de aquisição local do produto. 			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Má qualidade construtiva no sistema de travamento entre os blocos e o meio-fio. 2. Falta de elementos de entorno para proteção das árvores com a devida adequação ao piso de bloco intertravados. 			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de cumprimento do código de postura quando a questões de armazenamento do lixo urbano. 			
Atratividade Visual	Conforto	Continuidade	Segurança	Seguridade
01	02	02	02	02


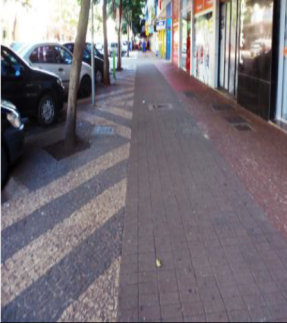
Fonte: Levantamento de campo/ Imagens acervo do autor, 2013.

- PONTOS NEGATIVOS: A calçada não é contínua em toda a sua extensão, possuem várias rachaduras ao longo do trecho analisado e algumas partes inexistem piso.

- PONTOS POSITIVOS: A calçada é larga.

Quadro 23: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 14D

QUADRA 14 Lado D (face oeste)	
Imagem	Diagnóstico
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projeto específico da Avenida Brasil com melhoria do espaço público; 2. Mesmo com projeto específico pouca atenção quanto à acessibilidade aos portadores de deficiência visual (falta do piso tátil).
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apesar de alguns problemas pontuais no todo o mesmo apresenta uma boa qualidade de calçada;

		<p>1. Não existem conflitos entre pedestres e veículos. A circulação de veículos é restrita. Área de pedestres.</p>		
		<p>1. Não existem conflitos entre pedestres e veículos. A circulação de veículos é restrita. Área de pedestres.</p> <p>2. Durante o dia, o espaço transmite sensação de segurança. À noite, existem alguns pontos escuros onde os pedestres podem ser vítimas de algum tipo de violência.</p>		
Atratividade Visual	Conforto	Continuidade	Segurança	Seguridade
03	02	04	04	02

Fonte: Levantamento de campo/ Imagens acervo do autor, 2013.

- PONTOS NEGATIVOS: estreitamento da calçada em alguns trechos
- PONTOS POSITIVOS: A calçada é larga e não possui obstáculos na faixa livre.



Quadro 24: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 25A



QUADRA 25 Lado A (face norte)				
Imagem		Diagnóstico		
		1. Piso contínuo contendo o piso tátil muito próximo da faixa de serviço.		
		1. Degradação do pavimento em função das raízes de árvores não adequadas a o espaço público urbano		
		1. Má conservação do pavimento dificultando o caminhar dos pedestres;		
Atratividade Visual	Conforto	Continuidade	Segurança	Seguridade
01	01	02	04	02

Fonte: Levantamento de campo/ Imagens acervo do autor, 2013.

-PONTOS NEGATIVOS: Calçada descontínua, não é padronizada, possui várias rachaduras e algumas partes destes trechos inexistem pavimento.

Quadro 25: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 25B




QUADRA 25 Lado B (face leste)	
Imagem	Diagnóstico
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ausência completa da calçada, trecho em manutenção; 2. Risco eminente de queda e força o pedestre a andar sobre o leito carroçável.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Boa qualidade da calçada trecho com meio fio dentro das normas técnicas permitindo a segurança do pedestre.


		<p>1. Percebe-se a dificuldade do alinhamento do piso tátil, falta de critério de integração no trecho como um todo.</p>		
		<p>1. Mobiliário urbano sobre a faixa denominada livre, obstruindo o tráfego de pedestre.</p>		
Atratividade Visual	Conforto	Continuidade	Segurança	Seguridade
01	02	01	04	02

Fonte: Levantamento de campo/ Imagens acervo do autor, 2013.

- PONTOS NEGATIVOS: A calçada analisada estava em manutenção, de maneira geral é bem feita, porém não é contínua em todo o trecho.

Quadro 26: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 25C


QUADRA 25 Lado C (face sul)	
Imagem	Diagnóstico
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta do piso tátil 2. Tampas de inspeção localizada na saída da rampa de acesso, dificultando a acessibilidade do portador de deficiência.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calçada degradada sem manutenção; 2. Remendos provenientes das concessionárias de serviços públicos.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calçada sem cuidados estéticos tanto no que concerne na execução do alinhamento do piso tátil como na colocação de diferentes cores de bloco.

		<p>1. Calçada em bom estado de pavimento, contudo despreza a pavimentação padrão, sem piso tátil.</p>		
Atratividade Visual	Conforto	Continuidade	Segurança	Seguridade
02	02	02	04	01

Fonte: Levantamento de campo/ Imagens acervo do autor, 2013.

- PONTOS NEGATIVOS: A calçada é descontínua, e possui trechos sem pavimento, necessitando de manutenção.

Quadro 27: Levantamento de campo e diagnóstico – Quadra 25D

QUADRA 25 LADO D (face oeste)	
Imagem	Diagnóstico
	<p>1. Calçada com excelente qualidade, contudo fora da padronização preconizada pelo poder público municipal, não atende em relação ao tipo de pavimento e nem em relação ao desenho urbano.</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de continuidade do piso tátil; 2. Diversificação de pisos perdendo a qualidade estética do espaço público. 			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rampa sobre o passeio, criando barreiras sobre a calçada, colocando em risco o pedestre. 			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Piso guia sendo desviado sem uma utilização adequada do piso tátil de alerta. 			
Atratividade Visual	Conforto	Continuidade	Segurança	Seguridade
03	02	03	04	01

Fonte: Levantamento de campo/ Imagens acervo do autor, 2013.

- PONTOS NEGATIVOS: Falta de continuidade do piso tátil. Diversificação de pisos perdendo a qualidade estética do espaço público.
- PONTOS POSITIVOS: O trecho possui o piso tátil quase que na sua totalidade.

4.2 RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

Quanto aos resultados dos questionários vale ressaltar que as pessoas que responderam foram escolhidas aleatoriamente no meio acadêmico dos cursos de Arquitetura e Urbanismo e de Engenharia Civil do Centro Universitário Dinâmica das Cataratas – UDC. Foi feito a opção por este modelo de pesquisa e do tipo de usuário em função de três aspectos. Primeiro que o Centro Universitário Dinâmica das Cataratas esta inserida dentro da delimitação da área de pesquisa, ou seja os alunos integrantes da pesquisa no mínimo percorrem pequenos trechos até acessar a Instituição. Segundo, foram escolhidos alunos de Arquitetura e Engenharia Civil em face à pertinência do assunto, visto que o espaço e a infraestrutura urbana fazem parte do currículo acadêmico, e terceiro que os dados apontados nos questionários foram colhidos de forma ininterrupta e de maneira criteriosa com as definições de cada indicador, onde o acadêmico pesquisado teve a oportunidade de fazer a reflexão com uma visão mais técnica sobre o assunto e hierarquizar os indicadores. Nessa pesquisa, a classificação dos indicadores resultante da opinião dos usuários acadêmicos tem a seguinte ordenação hierárquica: O indicador apontado como o mais importante pelo usuário é a seguridade com 24,74% seguido muito próximo pelo indicador de segurança com 23,21%. Na terceira posição encontra-se o atributo de conforto com 19,70% seguido pelo indicador de continuidade com 18,41%, ficando como o último indicador de importância os aspectos relativos à atratividade visual com 13,94% (conforme Tabela 2). A Tabela 2 mostra o resultado da pesquisa de opinião dos acadêmicos de engenharia civil e arquitetura em relação à importância dos atributos de caracterização dos aspectos qualitativo das calçadas, bem como demonstra os pesos obtidos através de mecanismos estatísticos a que foram submetidas às notas atribuídas pelos entrevistados em cada um dos respectivos atributos.

Tabela 2: Importância dos atributos em função das ponderações de pesos atribuídos

Atributos	Ordem de importância (nº de respostas)					Porcentuais	Pesos atribuídos
	1	2	3	4	5		
ATRATIVIDADE VISUAL	11	16	20	46	64	13,94%	0,14
CONFORTO	33	18	49	18	39	19,70%	0,20
CONTINUIDADE	23	31	36	41	26	18,41%	0,18
SEGURANÇA	41	49	20	32	15	23,21%	0,23
SEGURIDADE	49	43	32	20	13	24,74%	0,25
TOTAL	157	157	157	157	157	100%	1,0

Fonte: Síntese dos questionários, 2013.

Percebem-se através dos resultados que as questões relacionadas à seguridade e segurança das pessoas são os mais relevantes, dentro da percepção do usuário. Fica demonstrada que o usuário evidencia a violência urbana e relaciona a qualidade dos espaços públicos de calçadas diretamente com a seguridade quando o desejo de não se expor a qualquer tipo de marginalidade, bem como a segurança dos pedestres com medo da vulnerabilidade em função de algum acidente entre veículo e pedestre (Tabela 3).

Tabela 3: Pesos atribuídos aos atributos de caracterização

Atributo	Atratividade visual	Conforto	Continuidade	Segurança	Seguridade
Pesos	0,14	0,20	0,18	0,23	0,25

Fonte: Síntese dos questionários, 2013.

Tem-se, então, que, para os usuários pesquisados, os indicadores relacionados à exposição do pedestre a um acidente com maior gravidade até mesmo risco de morte, são mais importantes os atributos relacionados ao ambiente físico como o conforto e a continuidade dos espaços e deixando por último os aspectos estéticos dos espaços públicos como o indicador de atratividade visual.

Quadro 28: Classificação ponderada dos níveis de serviços dos espaços de calçadas

QUADRA	TRECHO	AFRATIVIDADE VISUAL		CONFORTO		CONTINUIDADE		SEGURANÇA		SEGURIDADE		SOMA DE (PONTOS) PONDERADA	NÍVEL DE SERVIÇOS
		Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário		
1	A	3	0,14	3	0,20	2	0,18	4	0,23	5	0,25	4	B
	B	5	0,14	5	0,20	5	0,18	5	0,23	4	0,25	5	A
	C	3	0,14	4	0,20	3	0,18	3	0,23	3	0,25	3	C
	D	5	0,14	2	0,20	3	0,18	5	0,23	5	0,25	4	B
2	A	3	0,14	4	0,20	3	0,18	4	0,23	3	0,25	3	C
	B	5	0,14	5	0,20	5	0,18	5	0,23	4	0,25	5	A
	C	3	0,14	3	0,20	4	0,18	4	0,23	4	0,25	4	B
	D	4	0,14	5	0,20	4	0,18	3	0,23	5	0,25	4	B
3	A	5	0,14	5	0,20	5	0,18	5	0,23	4	0,25	5	A
	B	4	0,14	4	0,20	3	0,18	3	0,23	4	0,25	4	B
	C	3	0,14	4	0,20	2	0,18	4	0,23	4	0,25	4	B
	D	4	0,14	5	0,20	5	0,18	4	0,23	4	0,25	4	B
4	A	4	0,14	5	0,20	3	0,18	2	0,23	4	0,25	4	B
	B	4	0,14	4	0,20	4	0,18	4	0,23	4	0,25	4	B
	C	4	0,14	5	0,20	4	0,18	4	0,23	4	0,25	4	B
	D	4	0,14	5	0,20	5	0,18	5	0,23	5	0,25	5	A
5	A	5	0,14	5	0,20	3	0,18	5	0,23	5	0,25	5	A
	B	4	0,14	4	0,20	3	0,18	5	0,23	2	0,25	4	B
	C	3	0,14	2	0,20	2	0,18	2	0,23	3	0,25	2	D
	D	5	0,14	5	0,20	3	0,18	5	0,23	5	0,25	5	A
6	A	1	0,14	2	0,20	0	0,18	2	0,23	0	0,25	1	E
	B	0	0,14	2	0,20	3	0,18	4	0,23	2	0,25	2	D
	C	0	0,14	2	0,20	2	0,18	3	0,23	2	0,25	2	D
	D	1	0,14	2	0,20	3	0,18	5	0,23	2	0,25	3	C

Fonte: Levantamento de campo/ avaliação do autor, 2013.

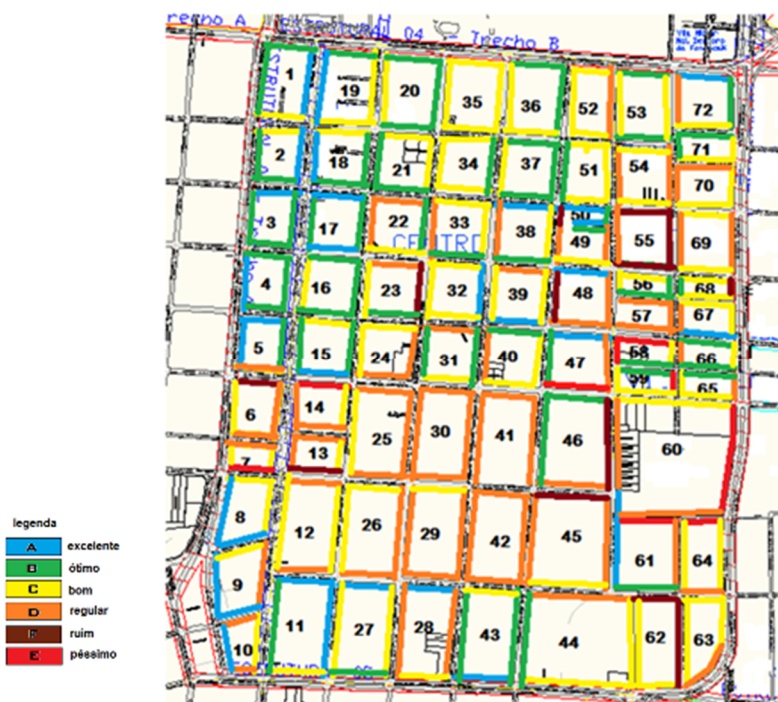
Após a análise técnica dos trechos de calçadas, estabeleceu-se a ponderação que indica os Índices de Qualidade das Calçadas (IQC) de cada trecho (Quadro 28), encontrando-se a seguinte situação: Dos 288 trechos de calçadas analisados, 29 trechos estão em excelente condição de uso representando 10% de todos, 64 trechos estão em estado ótimo

representando 22% de todos, 97 trechos estão em boas condições representando 34% de todos, 76 trechos estão na condição de regular representando 26% de todos, 13 estão em situações ruins representando 5% de todos e 09 se apresentam em estado péssimo de uso representando 3% de todos.

Dentro da Análise global dos resultados pode-se enfatizar que, através da metodologia de Ferreira e Sanches (2001), tem-se a maioria dos trechos de quadras avaliadas apresentando nível de serviço mediano, ou seja, a maioria está enquadrada em uma condição de boa qualidade representando 34% de todas as faixas avaliadas.

A pesquisa aponta que somadas às três primeiras faixas de excelente, ótimo e bom encontra-se um percentual de 66% contrapondo os 34% das três faixas mais inferiores no caso regular, ruim e péssimo, o que evidência que há uma predominância de uma boa qualidade de uso dos espaços públicos de calçadas na área central de Foz do Iguaçu.

Figura 13: Mapeamento avaliativo dos níveis de serviços do espaço de calçadas



Fonte: Levantamento de campo/ avaliação do autor, 2013.

O ponto negativo é que mesmo em uma área altamente centralizada, como foi à delimitação da pesquisa, de importância significativa em relação às outras áreas da cidade, a pesquisa aponta 8% de descaso com o espaço central da cidade, tendo 5% de estado ruim e 3% na condição de péssimo, o que é inconcebível uma ausência total de infraestrutura de calçada em uma área altamente polarizada e de grande fluxo de pedestre, devido a sua centralidade em relação a outras regiões da cidade (Tabela 4).

Tabela 4: Resultado global dos níveis de serviço das calçadas

CONDIÇÕES DE NÍVEIS DE SERVIÇO SEGUNDO O PLANO AMOSTRAL				DADOS FINAIS		
CONDIÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO	ENQUADRAMENTO		QUANTIDADES	PERCENTUAL	PERCENTUAL FINAL
EXCELENTE	A	5		29	10,07%	10%
ÓTIMO	B	4,0a	4,9	64	22,22%	22%
BOM	C	3,0a	3,9	97	33,68%	34%
REGULAR	D	2,0 a	2,9	76	26,39%	26%
RUIM	E	1	1,9	13	4,51%	5%
PÉSSIMO	F	0	0,9	9	3,13%	3%
				288		100%

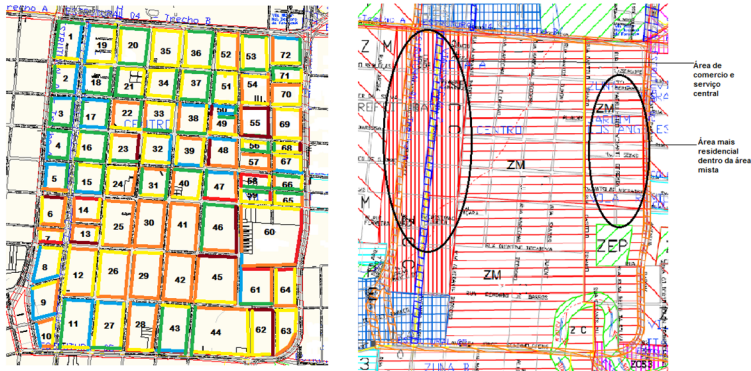
Fonte: Levantamento de campo/ avaliação do autor, 2013.

4.3 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Essa metodologia permitiu avaliar a qualidade dos espaços públicos para pedestres, identificando os pontos mais críticos onde as melhorias são mais necessárias e urgentes, principalmente os atributos ligados diretamente à engenharia urbana (segurança, conforto e continuidade). O poder público pode atuar de acordo com a necessidade mais imediata priorizando a segurança dos pedestres. O sistema de fiscalização pode ser intensificado nos trechos que comprovam as maiores aberrações. É um método prático e rápido e provou ser de fácil aplicação e análise. A pesquisa revelou que o uso do solo urbano afeta diretamente a qualidade dos espaços públicos, ou seja, as áreas comerciais possuem uma qualidade superior às áreas residenciais; quanto mais se distanciam das áreas comerciais maiores a tendência de piora da qualidade das calçadas (Figura 14), sendo que dos terrenos baldios, 82% apresentava a inexistência de calçadas ou degradação do

pavimento sem qualquer cuidado. Na Figura 14 demonstra que as áreas mais comerciais no trecho da Avenida Brasil (porção esquerda do mapa), são as áreas de melhor qualidade, contrapondo as áreas residenciais na porção direita do mapa.

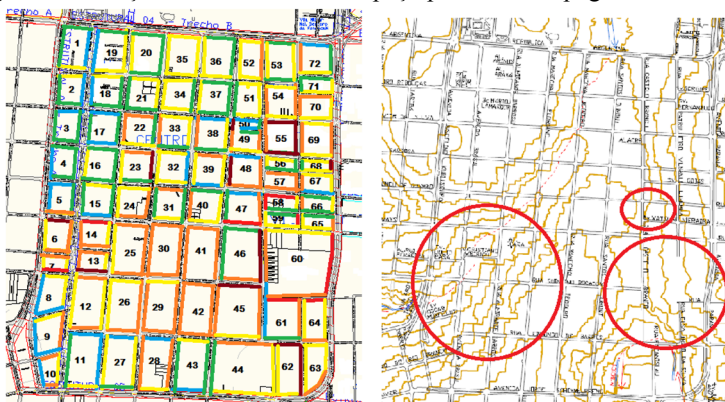
Figura 14: Relação entre a análise do espaço público e o Uso do solo urbano



Fonte: adaptado pelo autor, 2013.

A topografia também afeta diretamente a qualidade dos espaços públicos, visto que os proprietários acabam interferindo no mesmo para adequar os acessos às suas edificações, com consequências de verdadeiras barreiras arquitetônicas no espaço público, principalmente no que se refere às rampas acentuadas e suas declividades fora dos padrões normativos (Figura 15).

Figura 15: Relação entre a análise do espaço público e a topografia das vias



Fonte: adaptado pelo autor, 2013.

Para análise da influência dos recuos frontais e das variações de alturas das construções foram incluídas somente 17 quadras da área total da pesquisa, tendo-se o cuidado de delimitar tanto áreas mais comerciais como áreas residenciais. Ficou comprovado que tanto as diferenças de altura das construções como a variação das distâncias de recuo frontal são elementos que não afetam diretamente a qualidade dos espaços públicos, ou seja, poucos influenciam na qualidade da calçada estes parâmetros urbanísticos (Quadro 29).

Quadro 29: Análise comparativa entre o nível de serviço e os parâmetros construtivos de altura das edificações e os recuos frontais.

MAPA AVALIATIVO		LEGENDA	
	Condição	Nível de serviço	
	Excelente	A	
	Ótimo	B	
	Bom	C	
	Regular	D	
	Ruim	E	
Péssimo	F		
	Gabarito de Altura		
	<ul style="list-style-type: none"> 1Pvto. 2Pvts. 3Pvts. 4Pvts. 5Pvts ou acima. 		
	Recuos		
	<ul style="list-style-type: none"> 0 5 m 10 m 20 m 25 m ou mais 		

Fonte: Levantamento de campo/ Análise do autor, 2013.

A aplicação deste método revelou a predominância de uma boa qualidade de calçadas no trecho delimitado, em função da maior parte das faixas se encontrarem nas faixas de excelente, ótimo e bom (66%). Percebe-se que houve avanços na qualidade a partir da implementação da lei, contudo necessita-se de ações conjuntas e colaborativas entre o poder público e a sociedade civil organizada. Quanto à análise dos indicadores, pode-se considerar válida, visto que a atuação de melhoria pode-se dar sobre o trecho específico que apresenta problemas de maior risco para o pedestre. Sendo assim, a análise por indicador pode ser referendada da seguinte maneira:

ATRATIVIDADE VISUAL – Na maioria das quadras o padrão ambiental é medíocre, onde as pessoas de modo abrangente atribuem pouca importância aos aspectos estéticos, o que é uma falha irreparável visto se tratar de cidade turística onde a paisagem urbana deva ser agradável e agradável (Figura 16).

Figura 16: Quadra 31 trecho A e B



Fonte: Arquivo do autor, 2013.

CONTINUIDADE - A invasão do espaço público se tornou comum na área central da cidade, que demonstra a falta de fiscalização do poder público e comprova que o pedestre não tem sido tratado como prioridade em relação aos recursos destinados para as obras viárias. Mobiliário urbano fora de escala da área de passagem, mesas de

empreendimentos comerciais tomando o espaço total da calçada, escadas e troncos de árvores cortadas evidenciam o descaso com o espaço público em alguns trechos (Figura 17).

Figura 17: Quadra 31 e 33



Fonte: Arquivo do autor, 2013.

CONFORTO – O nível de qualidade das calçadas para o indicador de conforto é apenas razoável na área delimitada pela pesquisa, sendo o terceiro indicador de maior importância na percepção do usuário. Apesar de o item conforto apresentar, de modo geral, condições medianas, existem verdadeiras aberrações em algumas quadras nos quais deveriam ser priorizadas a sua adequação (Figura 18).

Figura 18: Quadra 22 e Quadra 05



Fonte: Arquivo do autor, 2013

SEGURANÇA – O conflito entre pedestre e veículos acontece principalmente em função dos empreendimentos comerciais como postos de abastecimentos, oficinas mecânicas, lojas de peças e hotéis com rampas indevidas iniciadas sobre o passeio público, que se acham no direito de rebaixar toda a guia de meio fio a fim de facilitar o acesso de veículos para seus clientes, colocando em risco a circulação de pedestres. Novamente constata-se a falta fiscalização do poder público no gerenciamento dos rebaixos (Figura 19).

Figura 19: Quadra 62A e Quadra 35A



Fonte: Arquivo do autor, 2013.

SEGURIDADE – Foi apontado, pelo usuário, que o indicador seguridade é o prioritário dentre todos, visto a vulnerabilidade que o pedestre sofre dentro de alguns trechos pesquisados. O indicador seguridade poderia ter uma maior abrangência de análise se o levantamento de campo fosse feito no período noturno, o que não foi contemplado nesta pesquisa. A região entre a Avenida JK e a Avenida Brasil na Rua Jorge Sanways e Rua Quintino Bocaiuva é nitidamente inóspita e perigosa principalmente no período noturno, onde existem ocorrências frequentes de vulnerabilidade aos pedestres gerando insegurança, onde mesmo de dia o pedestre evita utilizar-se dessas calçadas (Figura 20).

Figura 20: Quadra 6A e Quadra 7C



Fonte: Arquivo do autor, 2013.

5 DIRETRIZES DE INTEGRAÇÃO DOS AGENTES QUE INTERFEREM NO ESPAÇO PÚBLICO DE CALÇADAS

Vários são os participantes que interferem no espaço público de calçadas, quase sempre, estranhos uns com os outros, com a interferência no espaço de maneira autônoma e individualizada (Figura 21). É fato a dificuldade a obtenção de sinergia e colaboração espontânea entre grupos que apresentam interesses individuais, particulares raramente explícitos ou compreendidos, que expressem culturas e práticas diferenciadas. Dentro das ações colaborativas que existem entre indivíduos é necessária uma integração entre os diversos agentes, uma visão global dos problemas a serem enfrentados. Dentro do espaço público das calçadas existem os seguintes agentes: O proprietário do lote lindeiro à calçada, o poder público municipal, as concessionárias de serviços públicos de infraestrutura e suas terceirizadas, as construtoras/empreiteiras/calçadeiros e as concessionárias de uso (quiosques e mobiliário urbano) e o elemento mais frágil de toda esta estrutura interveniente que é o usuário (pedestre). O envolvimento dos diversos agentes em momentos distintos do processo de intervenção no espaço público de calçada proporciona níveis diversos de informações. O proprietário do lote lindeiro a calçada promove verdadeiras aberrações quando interfere no espaço público tratando o mesmo como se fosse extensão de sua área privativa. São evidentes as adaptações das calçadas em detrimento aos acessos rampeados dos lotes, bem como as alturas do pavimento térreo. A Figura 21 mostra os agentes que interferem no espaço público de calçada de maneira individualizada, sem ter uma visão global de todo o sistema. Ações individualizadas acabam propiciando calçadas inadequadas e de péssima qualidade prejudicando aquele que utiliza, o pedestre.

Figura 21:Relacionamento individualizado entre agentes do espaço público de calçadas

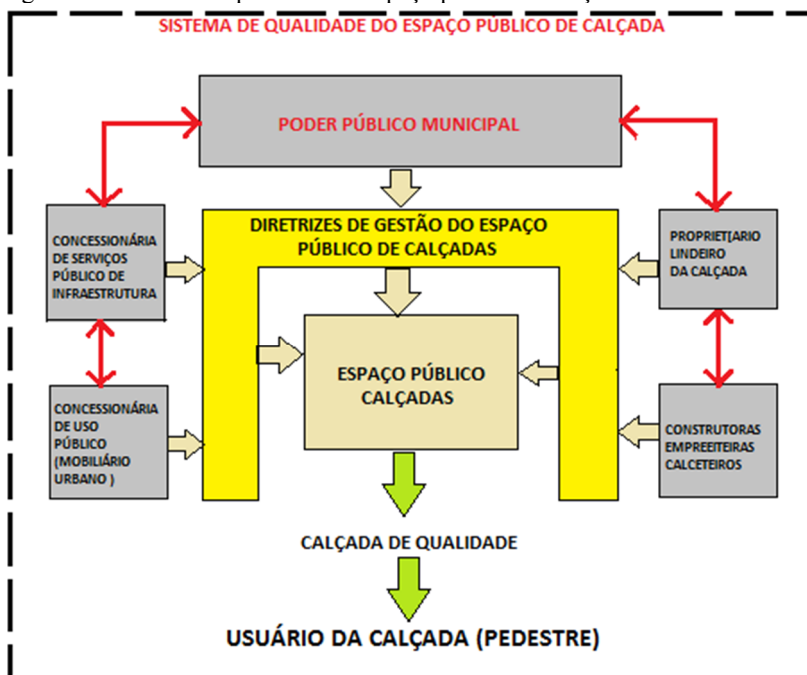


Fonte: Diagrama do autor, 2013.

Conforme Brown (2001), sem uma apreciação comum das habilidades, das culturas e dos interesses, haverá pouco entendimento dos papéis e, provavelmente, pouco respeito por qualquer estrutura de liderança, podendo culminar em um aumento da rivalidade profissional, ressentimento e relutância. Aspectos relativos à comunicação e à adequação da estrutura da equipe, que não envolvem somente as organizações, mas, particularmente, os indivíduos, não podem ser ignorados. A integração entre agentes que interferem no espaço público constitui um requisito essencial para melhoria da qualidade destes espaços. São frequentes as relações conflituosas, não cooperativas e individualizadas dos atores que interferem no espaço público, como se pode exemplificar no caso das concessionárias de serviços públicos que terceirizam muitas vezes os serviços de manutenção, cortam as calçadas e, após a manutenção, fazem verdadeiros remendos no pavimento, sem

nenhuma preocupação estética, nem com a segurança em relação ao nivelamento do pavimento, desqualificando o espaço público. Há necessidade de uma gestão compartilhada do espaço público, significando transformar ações isoladas e individualizadas em ações de desenvolvimento colaborativos, por meio da produção de comprometimento entre poder público, iniciativa privada e sociedade civil organizada. A Figura 22 propõem um sistema de qualidade do espaço público de calçada, intermediando instrumentos integrados de informações, denominado de diretrizes de gestão, que conciliam dados e informações dos diversos agentes, no intuito de antever os problemas e proporcionar um espaço de calçadas adequado e de qualidade para o usuário.

Figura 22: Sistema de qualidade do espaço público de calçada



Fonte: Diagrama do autor, 2014.

Faz-se necessário, para tanto, o desenvolvimento de novo arranjo de gestão e o aprofundamento da articulação dos instrumentos de planejamento, transparência e controle social do espaço público, com vistas à promoção de uma matriz de tomada de decisões baseada em

cenários, evidências e indicadores normativos. Uma maior integração proporciona foco no objetivo de melhoria e manutenção da qualidade dos espaços públicos, facilidade na correção dos problemas, eliminação de barreiras e estímulo à busca de alternativas técnicas e econômica vantajosas. O tratamento inadequado das interfaces restringe a compreensão das responsabilidades dos agentes, ampliando as oportunidades para que os interesses individuais prevaleçam, em prejuízo da qualidade do espaço público. Para sanar este problema foi elaborada uma matriz para cada agente do espaço público (Quadro 30 a 33) visando o reconhecimento da problemática levantada na presente pesquisa, sugerindo, como contribuição do presente trabalho, formas, elementos e ações dentro dos aspectos que se julga serem os mais relevantes: materiais, sistema construtivo/normas e aspectos gerenciais. Com o quadro de propostas, a ideia é integrar ações para que possa efetivamente possibilitar espaços públicos adequados e com qualidade de utilização.

Quadro 30: Diretrizes de integração dos agentes públicos (proprietário do lote).

Agentes do espaço público	Itens relevantes	Problemas/ dificuldades	Proposta de integração entre agentes
Proprietário do lote loteiro à calçada	Materiais	<ul style="list-style-type: none"> - Não atendimento às diretrizes do poder público na escolha dos materiais. - Opção por material inadequado em função de custo para implantação das calçadas; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seguir fielmente as diretrizes do poder público municipal do tipo do material a ser aplicado em cada região da cidade; 2. Armazenar adequadamente o material a ser aplicado na calçada evitando desgaste e depreciação do mesmo; 3. Subsídios do poder público para compra do material padronizado em áreas carentes;
	Processos construtivos/ Normas técnicas	<ul style="list-style-type: none"> - Implantação de rampas com início na calçada para acesso de veículos; - Implantação de rampas e escadas sobre o espaço público na calçada, adaptando a cidade à construção e não ao contrário; - Descaso por parte dos proprietários de lotes baldios (vazios urbanos) que em sua grande maioria não executam as calçadas dentro do padrão preconizado, bem como negligenciam a manutenção do pavimento. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Respeitar as medidas de rampa e inclinações nos projetos de obras conforme o código de obras (lei complementar 03/91) 2. Integrar os acessos de veículos e pedestres nas obras com relação às calçadas, evitando desníveis acentuados; 3. Respeitar o código de obras vigente sobre as dimensões de rebaixo de meio fio que possam ser aplicados garantindo o acesso do proprietário e clientes e preservando a segurança dos pedestres; 4. Na execução do pavimento a iniciativa privada devem selecionar empresas que tenham mão de obra treinada; 5. Critérios de compactação das camadas de suporte com rigor técnico (compactação do subleito, camada de sub-base de material selecionado de reforço até a concepção de uma base de material cimentado).
Aspectos Gerenciais	<ul style="list-style-type: none"> - Abuso por parte dos donos de bares que utilizam o espaço público de calçadas obstruindo o passeio com mesas e apoio de toldos; - Proprietário de postos de abastecimentos, lojas automotivas/ autopeças/ oficinas com rebaixamento total do meio fio; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integração dos proprietários para execução da calçada dentro dos padrões preconizados em cada trecho de quadra; 2. Analisar em conjunto com o poder público no trecho de quadra em questão, se existe condição para implantação padronizada ou se deve sofrer alguma adequação 3. Solicitar ao poder público municipal (Foztrans ou planejamento) as orientações técnicas para implantação do trecho de calçada. 	

Fonte: Avaliação do autor, 2013.

Quadro 31: Diretrizes de integração dos agentes públicos (poder público municipal).

Agentes do espaço público	Itens relevantes	Problemas/ dificuldades	Proposta de integração entre agentes
	<ul style="list-style-type: none"> - Peso do produto (paver); - Alto custo do transporte (Paver); - Dificuldade de fabricantes próximos ao local da execução; - Necessidade de aumento da diversificação de formas; - Necessidade de complementaridade entre piso e outras peças de mobiliário urbano. (paver e caixas das concessionárias). 	<ul style="list-style-type: none"> - Os manuais e cartilhas devem aprofundar quanto aos elementos técnicos de suporte para execução da calçada; - Falta de treinamento e orientação técnica às empreiteiras construtoras e concessionárias quanto à execução e manutenção da qualidade das calçadas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. O piso deve atender a critérios funcionais, estéticos e de custos. 2. Deve ser seguro, antiderrapante e bem nivelado, deve resistir ao tráfego local, tanto às cargas como abrasão e ser de fácil manutenção. 3. O pavimento deve ter baixa porosidade e bom desempenho quanto à ação de envelhecimento e do clima. 4. Disponibilidade do material/ custo do material//logística e transporte e base para instalação. 5. Piso que atenda a variabilidade de opções de cores. 6. A areia de assentamento deve ser fina com baixa umidade preferencialmente seca e sem compactação para facilitar o processo drenante.
Poder público municipal	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de setor no poder público para dar orientação técnica quanto à execução da calçada; - Falta de capacitação do servidor público para promover a padronização das calçadas; 	<ul style="list-style-type: none"> - Os manuais e cartilhas devem aprofundar quanto aos elementos técnicos de suporte para execução da calçada; - Falta de treinamento e orientação técnica às empreiteiras construtoras e concessionárias quanto à execução e manutenção da qualidade das calçadas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quanto ao projeto, deve especificar materiais que permitam tirar partido de textura, cor, trama e flexibilidade do módulo. 2. Determinação de um padrão arquitetônico de ocupação, com a divisão do espaço público em faixas (faixa de acesso, livre e de serviços); 3. Aplicação do IPTU progressivo para vazios urbanos; 4. Não liberação de alvará de publicidade (outdoor) em lotes vagos que não possuam calçadas dentro das normas municipais.
	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de setor no poder público para dar orientação técnica quanto à execução da calçada; - Falta de capacitação do servidor público para promover a padronização das calçadas; 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de setor no poder público para dar orientação técnica quanto à execução da calçada; - Falta de capacitação do servidor público para promover a padronização das calçadas; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Treinamento e capacitação permanente do servidor público (fiscal e técnico); 2. Criar um setor na prefeitura que possa dar suporte técnico na execução da calçada e maior fiscalização nos rebaxos de meio-fio; 3. Diretrizes de arborização urbana (dimensão da árvore em função da largura da calçada) - Plano de arborização urbana; 4. Especificação do tipo de grelha na base das árvores; 5. Permitir somente a utilização de parte da calçada por parte dos donos de comércio, quando a mesma tiver dimensão mínima de 1,20m livre.

Fonte: Avaliação do autor, 2013.

Quadro 32: Diretrizes de integração dos agentes públicos (concessionárias de serviços).

Agentes do espaço público	Itens relevantes	Problemas/ dificuldades	Proposta de integração entre agentes
Concessionárias de serviços públicos	Materiais	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de integração dimensional entre as tampas das concessionárias e a modulação do piso (ex. paver); - Falta de elemento circundante da tampa para ajuste da modulação; - Falta de padronização dimensional e forma das tampas metálicas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dimensionar as tampas metálicas em função de uma coordenação modular dos tamanhos do piso (paver). Ex. 10 cm de unidade modular. 2. Para diferentes tipologias de tampas estabelecer um elemento circundante em seu entorno que se encaixe com uma coordenação modular do piso.
	Processos construtivos/ Normas técnicas	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de cuidados na reposição dos materiais tanto na base como na sub-base; - reposição indevida do material superficial, deixando verdadeiros remendos; - Pouco preparo em relação às diretrizes e as recomendações normativas sobre as calçadas tanto do gestor da infraestrutura como das empreiteiras terceirizadas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Remoção e reposição com cuidados técnicos para manter a qualidade estética e de nivelamento do piso, principalmente em torno das caixas de infraestrutura; 2. Treinamento junto às empreiteiras terceirizadas, quanto à observância da qualidade das calçadas, seguindo as diretrizes do poder público municipal;
Gerenciais		<ul style="list-style-type: none"> - Falta de planejamento integrado na remoção do piso com avisos antecipado ao poder público e aos proprietários dos trechos de manutenção da infraestrutura - Pouca preocupação quanto à qualidade do pavimento/ Foco apenas na manutenção da infraestrutura; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Troca de informações pertinentes à localização dos elementos sobre o pavimento de calçada entre poder público e concessionário na aprovação dos novos loteamentos; 2. Estabelecer um elo de comunicação junto ao poder público formalizando as intervenções dos trechos programados para manutenção.

Fonte: Avaliação do autor, 2013.

Quadro33: Diretrizes de integração dos agentes públicos (concessionárias de uso e construtoras / empreiteiras e calceteiros).

Agentes do espaço público	Itens relevantes	Problemas/ dificuldades	Proposta de integração entre agentes
Concessionária de uso público (mobilitário urbano)	Processos construtivos/ Normas técnicas	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de critério projetual quanto à dimensão do mobiliário urbano - Falta de critério de ponto fixo de taxi, passando para ponto livre (quase inexistente circulação de taxi na cidade, os taxistas ficam alojados em verdadeiras casas sobre as calçadas esperando um telefonema para exercer sua atividade). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estabelecer projetos flexíveis de dimensionamento distinto; 2. Mudança do critério de ponto fixo de taxi, passando para ponto livre (quase inexistente circulação de taxi na cidade, os taxistas ficam alojados em verdadeiras casas sobre as calçadas esperando um telefonema para exercer sua atividade).
	Gerenciais	<ul style="list-style-type: none"> - Ponto de taxi – verdadeiras barreiras arquitetônicas sobre a calçada, ocupação e estreitamente da faixa livre para pedestre. - Falta de critério nas licitações do mobiliário público (quanto a seu dimensionamento e localização); - Problemas de negligência por parte do poder público na fiscalização da ocupação irregular do espaço público. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fiscalização integrada entre a guarda municipal e o setor de fiscalização impedindo a ocupação irregular do espaço público; 2. Licitar apenas projetos padronizados e aprovados junto ao setor de planejamento, com exigências quanto aos cuidados com o equipamento público e seu entorno.
Agentes do espaço público Construtoras Empreiteiras Calceteiros	Itens relevantes Materiais	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de critério do tipo de material a ser implantado em função da resistência. 	<p>Proposta de integração entre agentes</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Implantar um tipo de pavimento com resistência adequada para as áreas de pedestre e distinto para os acessos de veículos sobre as calçadas.
	Processos construtivos/ Normas técnicas	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de conhecimento das normas técnicas e das diretrizes do poder público na execução do pavimento. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maior treinamento por parte das construtoras e concessionárias de serviços públicos a seus empregados e terceirizadas; 2. Estabelecer um programa de treinamento e geração de emprego por parte do poder público para empreiteiras e calceteiros autônomos.
	Gerenciais	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de responsabilidade técnica e comprometimento do executor do pavimento; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maior comprometimento por parte do executor com o serviço realizado e fiscalizado pelo poder público municipal.

Fonte: Avaliação do autor, 2013.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

Nesta pesquisa procurou-se desenvolver um instrumento de medida que possa avaliar o desempenho do nível de serviço dos espaços públicos de calçadas, de forma a facilitar as atuações de gestão do poder público de forma prática, a partir do aperfeiçoamento dos indicadores de qualidade das calçadas proposto por Ferreira e Sanches (2001), para avaliação das mesmas.

A análise dos resultados obtidos nesta pesquisa, tanto no levantamento de campo e pesquisa bibliográfica, quanto na pesquisa de opinião permitem as seguintes conclusões:

1. A pesquisa de opinião realizada com estudantes de arquitetura e de engenharia civil, com o intuito de avaliar a percepção dos usuários à respeito da importância e hierarquia dos indicadores de caracterização da qualidade das calçadas num processo avaliativo forneceu informações importantes, pois os entrevistados tinham grande interesse pelo problema abordado, visto que o assunto era pertinente a grade curricular dos mesmos;
2. Os indicadores de qualidade utilizados na avaliação das condições da infraestrutura dos espaços públicos de calçadas foram considerados adequados, pois constituem em mais um instrumento à disposição dos gestores públicos na difícil tarefa de identificação das reais condições destas infraestruturas, constatando o local exato de intervenção imediata;
3. O método utilizado permitiu transformar em “medidas” as opiniões dos usuários sobre a importância atribuída aos indicadores mensurados pela pesquisa de campo se mostrou eficiente e de boa aceitação por parte dos usuários;
4. A importância atribuída pelos usuários a cada uma das variáveis de caracterização demonstra uma maior preocupação com os aspectos de seguridade e segurança, seguindo do indicador conforto, o que evidencia a forte apreensão com aquelas variáveis que realmente põem em risco a integridade física do usuário do espaço público. Por conseguinte, a preocupação do usuário é menor no que se relaciona aos aspectos estéticos (atratividade visual) dos espaços públicos;
5. A pesquisa demonstra que, mesmo existindo uma legislação específica para a execução padronizada dos espaços públicos de calçadas, essa não era garantia de um espaço de qualidade. A

pesquisa demonstra que houve avanço na qualidade das calçadas posteriormente a implementação da legislação sobre as calçadas, mas muito aquém do que seria ideal, pois se atingiram apenas 66% da qualidade potencial;

6. O estudo demonstra a necessidade de um setor específico dentro do poder público que possa dar informações de suporte técnico de apoio no início da execução das calçadas, bem como proceder todas as atividades de fiscalização da manutenção das mesmas;
7. A falta de integração dos agentes que interferem no espaço público, sem ações compartilhadas e colaborativas, culmina em espaços com problemas e com riscos permanentes ao usuário.
8. A pesquisa deixa clara a necessidade de uma visão sistêmica entre os diversos agentes nas atividades de execução dos espaços de calçadas, destacando a importância de desenvolver atividades integradoras, que tenham a capacidade de planejar, projetar e gerir as diversas interfaces dentro do processo de execução e manutenção dos espaços públicos de calçada.

Embora existam muitos aspectos a serem explorado referente à maneira de como integrar os diversos agentes, tanto no que se refere à execução como a permanente manutenção, o relacionamento entre os mesmos apresenta-se como um elemento de grande valia na investigação da qualidade dos espaços públicos de calçadas.

A partir do estudo realizado neste trabalho, são apresentadas algumas sugestões para trabalhos futuros:

- Fazer o uso de mecanismo de avaliação contínua para avaliação dos critérios utilizados;
- Propor, através da análise de resultados, medidas que contribuam para melhoria dos espaços de calçada, tanto no que se refere a diretrizes e parâmetros, como ações de gestão do poder público municipal;
- Adaptar a metodologia proposta alterando a descrição dos níveis de serviços às características específicas dos locais onde a metodologia será empregada;
- Discutir sobre a troca de informações entre os diversos agentes que interferem no espaço público de calçadas e

transformá-las em ações de melhoria e de controle da qualidade destes espaços;

- Elaborar estudos propondo medidas ou ações a serem providenciadas quando forem identificadas situações conflitantes entre os agentes do espaço público (ex. coordenação modular do pavimento com as caixas de inspeção das concessionárias de serviços público).

As recomendações indicam um aperfeiçoamento ou continuação da metodologia proposta neste trabalho, que já foi implantada, avaliada e consolidada, caracterizando-se assim viável, adaptável, ampla e abrangente.

REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9283 – **Mobiliário urbano** – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 1986.

_____. NBR 9050 – **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ANTP - ANTP – Associação Nacional dos Transportes Públicos. *Sistemas de Informações da Mobilidade Urbana*. Relatório geral 2007. Disponível em: <http://portal1.antp.net/site/simob/Lists/rltgrl07/rltgrl07menu.aspx>. Acesso em: 15 nov. 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PEDESTRE – ABRASPE. O Pedestre no Brasil e no Mundo. Disponível em: <http://www.pedestre.org.br/pedestre/no-brasil-e-no-mundo>. Acesso em: 3 set. 2011.

AQUINO, W. A. **A demanda por transporte no Rio de Janeiro**, Revista Via Urbana, ano 7, 1997, p.43-44.

ARIOTTI, P., CYBIS H. B. B., **Modelo de Análise do Comportamento de Pedestres em Travessias Semaforizadas**, 2005, In: Anais do XVIII Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Ensino Transportes - ANPET, Goiânia.

BRASIL, Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm. Acesso em: 10 ago. 2012.

_____. LEI 12.587/2012 (LEI ORDINÁRIA), de 03 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da política nacional de mobilidade

urbana. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LEIS_2012/L12587.htm>.

Acesso em: 1 jun. 2012.

BICYCLE INNOVATION LAB. Disponível em:

<http://inverde.wordpress.com/mobilidade-sustentavel/>. Acesso em: 20

jul. 2012.

BOWMAN, B. L. e VACELLIO, R. "**Pedestrian Walking Speeds and Conflicts at Urban Median Locations**", *Transportation Research Record 1438*, 1995, p. 67 – 73.

BRAUN, R.R. e RODDIN, M.F. (*NCHRP Report 189*): ***Quantifying the Benefits of Separating Pedestrians and Vehicles***.1978,TRB. National Research Council, Washington D.C.

BERTO, R. M. V. S.; NAKANO, D. N. (1998).**Metodologia de pesquisa e a Engenharia de Produção**. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção. XVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Niterói: UFF / ABEPRO.

BROWN, S. A. **Communication in the design process**. Spon Press, London, 2001. 176 p.

BUFFA, E. S. e SARIN, R. K. **Modern Production/Operations management**. John Willey and Sons. New York, 1987.

CARR, Stephen etalii. **Public Space**. New York: Cambridge University Press, 1992.

CODATU, **Relatório da Conferência de Dacar sobre Transporte Urbano**, Revista dos Transportes Públicos – ANTP, 1980(09), p. 45-69.

CODIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO – CTB –LEI N^o 9.503, de 23 de Setembro de 1997.

DAVIS, R. **Death on the streets – cars and the mythology of road safety**, Leading Edger Press and Publishing Ltd., North Yorkshire, 1993.

DISCHINGER, Marta; BINS ELY, Vera H. M. **Promovendo acessibilidade nos edifícios públicos**: guia de avaliação e implementação de normas técnicas. Santa Catarina: Ministério Público do Estado, 2006.

FELEX, J. B. **O Usuário: Um instrumento de Avaliação**. Tese de Doutorado. , 1985, EESC-USP, São Carlos.

FERNANDINO, Sandra Fagundes. **Acessibilidade Ambiental: das disposições legais à inclusão espacial das pessoas com deficiência**. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura – Proaq/UFRJ, 2006.

FERRAZ, A. C P., TORRES, I., G. E. **Transporte público urbano**. São Carlos:RIMA, 2001.

FERREIRA, M. A. G.; SANCHES, S. P. Avaliação do Conforto e Segurança dos Pedestres. **Anais do X Congresso Panamericano de Engenharia de Trânsito y Transporte**, Santander, Espanha, 1998, p. 243-253.

_____. Índice de Qualidade das Calçadas - IQC. **Revista dos Transportes Públicos**, v.91, n.23, São Paulo, p.47-60. 2001.

_____. **Proposal of a Sidewalk accessibility index**: Jour of urban and environmental engineering (JUEE). All rights reserved. University of São Carlos, Brazil, 2007.

FRUIN, J.J. **Pedestrian Planning and Design**, New York Metropolitan Association of Urban Designers and Environmental Planners, 1971.

FOZ DO IGUAÇU (Município) Lei nº 3.144, de 14 de dezembro de 2005. Dispõe sobre a padronização das calçadas no município de Foz do Iguaçu e dá outras providências. **Diário oficial do município de Foz do Iguaçu**, Estado do Paraná, 15 dez. 2005.

_____. Lei Complementar nº 3, de 16 de julho de 1991. Dispõe sobre o código de obras do município de Foz do Iguaçu e dá outras providências. **Diário oficial do município de Foz do Iguaçu**, estado do Paraná, 17 de julho de 1991.

GRANDJEAN, Marius- Georges. **Traité Théorique et Pratique des Obligations & Taxes de Pavage & Trottoirs**. Paris: Rousseau & Cie. Editeurs, 1919.

GIMENES, L. U.; **Estação intermodal como gerador de centralidades metropolitanas: o nó metro ferroviário da luz**; Anais do 1º Concurso de Monografia CBTU – A Cidade nos Trilhos, 2005.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GONDIM, Mônica Fiúza. **Transporte não motorizado na legislação urbana no Brasil**. Tese submetida à Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Engenharia de Transporte. UFRJ – COPPE. Abril, 2001.

_____. **Mobilidade urbana: da mitologia aos tempos modernos**. Brasília, 2013. Tese de Doutorado em Arquitetura e Urbanismo – Programa de Pesquisa e Pós-Graduação, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, 2013.

HABERMAS, Jürgen. L’Espace Public. **Archéologie de la Publicité comme dimension constitutive de la société bourgeoise**. Paris: Payot, 1978.

HAKKERT, A. S. e PISTINER, A. H. "Environmental Quality and Safety Assessment of Residential Streets", *Transportation Research Record* 1185, 1988 pp. 62 – 68.

HIGHWAY CAPACITY MANUAL Transportation Research Board. National Research Council, Washington, 2000.

HOLANDA, Da. C. **Metodologia para Avaliação da Acessibilidade na Localização de Escolas Públicas do Ensino Fundamental**. Fortaleza, 2006. 186p, Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2006.

IBAM – INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL. **A Mobilidade urbana no planejamento das cidades**, 2006.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Impactos Sociais e Econômicos dos Acidentes de Trânsito nas Aglomerações Urbanas Brasileiras**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2003 Brasília, D. F.

JACOBS, Jane. **Morte e vidas das grandes cidades**. Madrid: Península, 2000.

JENSEN, L. M. (1997). "Data Considerations for Location-Allocation Modelling of Public School Districts in Copenhagen". Obtido via Internet no endereço: <http://www.esri.com/base/common/userconf/proc.2011>.

KHISTY, C. J. **Evaluation of Pedestrian Facilities: Beyond the Level-of-Service Concept**, Transportation Research Record 1438, 1995, pp. 45 – 50.

LE CORBUSIER. **Urbanisme**. Paris: Éditions Vincent, Freal & Cie., 1966.

LEFEBRE, Henri. **De lo Rural a lo Urbano**. Barcelona: Ediciones Península M.R., 1973.

LIMA, O. F. **Qualidade em Serviços de Transporte: Conceituação e Procedimento para Diagnóstico**, Tese de Doutorado, 1995, EPUSP, São Paulo.

LUNARO, Adriana. **Avaliação dos espaços urbanos segundo a percepção das pessoas idosas**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em engenharia urbana da Universidade Federal de São Carlos. Centro de Ciências Exatas e Tecnologia. São Carlos, 2006. Disponível em: <http://www.bdt.d.ufscar.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1137>. Acesso em: 08 jul. 2012.

MINISTÉRIO DAS CIDADES (2006). Curso Gestão Integrada da Mobilidade Urbana. *Módulo I: Política Nacional de Mobilidade Urbana*. Ministério das Cidades, Programa Nacional de Capacitação das Cidades, Brasília, Março, 2006. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/CursoSemob/modulos.html>, Acesso em: 12 ago. 2012.

MUMFORD, Lewis. **A Cidade na História** - 1º Vol. Belo Horizonte: Editora Itatiaia, 1965.

NISS, Luciana T. T. NISS, Pedro Henrique T. **Pessoas portadoras de deficiência no direito brasileiro**. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2003.

ORLANDI, Eni P. **Tralhas e troços: o flagrante urbano**. In _____. (Org.). *Cidade atravessada: os sentidos públicos no espaço urbano*. Campinas, SP: Pontes, 2001.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FOZ DO IGUAÇU: Disponível em: www.pmf.pr.gov.br. Acesso em: 10/12/2012.

QUARESMA, Regina; ROMITA, Arion S. **Comentários à legislação constitucional aplicável às pessoas portadoras de deficiência**. Rio de Janeiro: Forense, 2001.

QUEIROZ, Maria Isaura Pereira de. **“Do Rural no Brasil”**. In: **Cultura, Sociedade Rural, Sociedade Urbana no Brasil**. São Paulo: LTC Edusp, 1978.

RABELO, Gilmar B. **Avaliação da acessibilidade de pessoas com deficiência física no transporte coletivo urbano**. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2008. Disponível em: http://www.btdt.ufu.br//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1770. Acesso em: 08 jul. 2012.

SABBATINI, F. H. (1989). **Desenvolvimento de métodos, processos e sistemas construtivos: formulação e aplicação de uma metodologia**. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SOARES, Ciane G. F. **Orientações Gerais para a promoção da acessibilidade em sítios urbanos. Curso de Acessibilidade – Um novo Olhar sobre a cidade**. Recife 2004. Disponível em: <http://www.ibam.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm>. Acesso em: 08 jul. 2012.

SARKAR, S. **Evaluation of Different Types of Pedestrian -Vehicle Separations** Transportation Research Record 1502, 1993, pp. 83-95.

_____. **Evaluation of Safety for Pedestrians at Macro and Micro Levels in Urban Areas**, *Transportation Research Record* 1502, 1995, pp. 105-118.

SENNET, Richard. **O Declínio do Homem Público: as Tirantias da Intimidade**. São Paulo: Companhia das Letras, 1988.

SITTE, Camilo. **A Construção das Cidades Segundos seus Princípios Artísticos** (1989). São Paulo: Editora Ática, S.A ., 1992.

SMITH, S.A.; OPIELA, K. S.; IMPETT, L. L.; PIETRUCHA, M.T.; KNOBLAUCH, R. e KUBAT, C. 1987. *NCHRP Report 294B: Planning and Implementing Pedestrian Facilities in Suburban and Developin Rural Areas*. TRB. National Research Council, Washinton D.C.

THOMPSON, S. J.; HEYDON, S. J. e CHARNLEY, C. B. **Pedestrian Refuge Schemes in Nottingham**, *Traffic Engineering & Control*, March, 1990 pp. 118 – 123.

TIDWELL, J. E. e DOYLE, D. P. **Driver and Pedestrian Comprehension of Pedestrian Law and Traffic Control Devices**, *Transportation Research Record*, 1995, pp 119 – 128.

TRB – TRANSPORTATION RESEARCH BOARD (2012). *Highway Capacity Manual – Special Report 209*, Washington D.C.

VASCONCELLOS, E. A. **Transporte urbano, espaço e equidade: análise das políticas públicas**. São Paulo: Annablume, 2001.

_____. **A Cidade, o Transporte e o Trânsito**. São Paulo: Pró-livros, 2005.

VIANNA, I. O. A. **Metodologia do trabalho científico: um enfoque didático da produção científica**. São Paulo: E. P. U. 2001.

YÁZIGI, Eduardo. **O Mundo das Calçadas**, São Paulo: Humanistas/ FFLCH6/USP; Imprensa Oficial do Estado, 2000.



ANEXO A – QUESTIONÁRIO



Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - PRPG
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil – PPGEC –
Mestrado

Questionário para identificação do grau de importância dos indicadores na perspectiva do aluno usuário do espaço público de calçada.

Assinale: SEXO FEMININO () MASCULINO () IDADE _____

Quais os grandes problemas enfrentados pelo pedestre no deslocamento sobre a calçada pública?

Enumere de 1 a 5 as características que você considera mais importantes em uma calçada.	
Número avaliativo	Grau de importância
Número 1	É a característica de menor importância
Número 2	É a segunda menos importante
Número 5	É a de maior importância.

Coloque os números de grau de importância em cada um dos espaços de 1 a 5.

() O mais importante é uma calçada onde não haja perigo de atropelamentos (quando veículos passam sobre as calçadas para entrar em garagens, postos de gasolina, estacionamentos etc.);

() O mais importante é uma calçada que ofereça um revestimento (piso) confortável para o pedestre (piso sem buracos, depressões, rachaduras, ondulações, desníveis etc.);

() O mais importante é uma calçada livre de obstáculos que dificultam a caminhada (bancas de jornal, bancas de ambulantes, tapumes, equipamentos públicos, abrigos em paradas de ônibus, mesas de bar etc.);

() O mais importante é uma calçada onde não se corra o risco de ser assaltado (bem iluminada, separadas dos lotes por paredes ou muros, com poucos pedestres, em local policiado etc.);

() O mais importante é uma calçada limpa e em lugar agradável (em frente a parques, lojas com vitrines, atraentes, belas casas, jardins bem cuidados, com vários pedestres etc.).

ANEXO B – ÁREA AVALIADA

ÁREA AVALIADA - DIVISÃO QUADRAS E TRECHOS COM SEUS ATRIBUTOS

QUADRA	TRECHO	ATRATIVIDADE VISUAL		CONFORTO		CONTINUIDADE		SEGURANÇA		SEGURIDADE		(SOMA DE PONTOS) PONDERADA	NÍVEL DE SERVIÇOS
		Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário		
1	A	3	0,14	3	0,20	2	0,18	4	0,23	5	0,25	4	B
	B	5	0,14	5	0,20	5	0,18	5	0,23	4	0,25	5	A
	C	3	0,14	4	0,20	3	0,18	3	0,23	3	0,25	3	C
	D	5	0,14	2	0,20	3	0,18	5	0,23	5	0,25	4	B
2	A	3	0,14	4	0,20	3	0,18	4	0,23	3	0,25	3	C
	B	5	0,14	5	0,20	5	0,18	5	0,23	4	0,25	5	A
	C	3	0,14	3	0,20	4	0,18	4	0,23	4	0,25	4	B
	D	4	0,14	5	0,20	4	0,18	3	0,23	5	0,25	4	B
3	A	5	0,14	5	0,20	5	0,18	5	0,23	4	0,25	5	A
	B	4	0,14	4	0,20	3	0,18	3	0,23	4	0,25	4	B
	C	3	0,14	4	0,20	2	0,18	4	0,23	4	0,25	4	B
	D	4	0,14	5	0,20	5	0,18	4	0,23	4	0,25	4	B
4	A	4	0,14	5	0,20	3	0,18	2	0,23	4	0,25	4	B
	B	4	0,14	4	0,20	4	0,18	4	0,23	4	0,25	4	B
	C	4	0,14	5	0,20	4	0,18	4	0,23	4	0,25	4	B
	D	4	0,14	5	0,20	5	0,18	5	0,23	5	0,25	5	A
5	A	5	0,14	5	0,20	3	0,18	5	0,23	5	0,25	5	A
	B	4	0,14	4	0,20	3	0,18	5	0,23	2	0,25	4	B
	C	3	0,14	2	0,20	2	0,18	2	0,23	3	0,25	2	D
	D	5	0,14	5	0,20	3	0,18	5	0,23	5	0,25	5	A
6	A	1	0,14	2	0,20	0	0,18	2	0,23	0	0,25	1	E
	B	0	0,14	2	0,20	3	0,18	4	0,23	2	0,25	2	D
	C	1	0,14	2	0,20	2	0,18	3	0,23	2	0,25	2	D
	D	1	0,14	2	0,20	3	0,18	5	0,23	2	0,25	3	C
7	A	0	0,14	2	0,20	2	0,18	4	0,23	2	0,25	2	D
	B	4	0,14	2	0,20	2	0,18	3	0,23	2	0,25	3	C
	C	0	0,14	1	0,20	0	0,18	1	0,23	0	0,25	0	F
	D	3	0,14	2	0,20	4	0,18	5	0,23	2	0,25	3	C

ÁREA AVALIADA - DIVISÃO QUADRAS E TRECHOS COM SEUS ATRIBUTOS

QUADRA	TRECHO	ATRATIVIDADE VISUAL		CONFORTO		CONTINUIDADE		SEGURANÇA		SEGURIDADE		(SOMA DE PONTOS) PONDERADA	NÍVEL DE SERVIÇOS
		Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário		
8	A	1	0,14	3	0,20	2	0,18	4	0,23	3	0,25	3	C
	B	3	0,14	3	0,20	4	0,18	3	0,23	3	0,25	3	C
	C	5	0,14	5	0,20	5	0,18	5	0,23	5	0,25	5	A
	D	5	0,14	5	0,20	5	0,18	5	0,23	5	0,25	5	A
9	A	1	0,14	3	0,20	4	0,18	4	0,23	3	0,25	3	C
	B	1	0,14	2	0,20	2	0,18	2	0,23	2	0,25	2	D
	C	2	0,14	1	0,20	1	0,18	3	0,23	2	0,25	2	D
	D	5	0,14	5	0,20	5	0,18	5	0,23	5	0,25	5	A
10	A	1	0,14	2	0,20	2	0,18	1	0,23	3	0,25	2	D
	B	1	0,14	2	0,20	3	0,18	4	0,23	4	0,25	3	C
	C	3	0,14	1	0,20	1	0,18	4	0,23	2	0,25	2	D
	D	5	0,14	5	0,20	5	0,18	5	0,23	5	0,25	5	A
11	A	5	0,14	5	0,20	5	0,18	5	0,23	5	0,25	5	A
	B	5	0,14	5	0,20	5	0,18	5	0,23	5	0,25	5	A
	C	2	0,14	3	0,20	1	0,18	4	0,23	4	0,25	3	C
	D	2	0,14	2	0,20	5	0,18	5	0,23	4	0,25	4	B
12	A	2	0,14	2	0,20	2	0,18	3	0,23	2	0,25	2	D
	B	3	0,14	3	0,20	3	0,18	5	0,23	2	0,25	3	C
	C	2	0,14	2	0,20	1	0,18	4	0,23	2	0,25	2	D
	D	3	0,14	2	0,20	1	0,18	3	0,23	2	0,25	2	D
13	A	1	0,14	2	0,20	2	0,18	4	0,23	2	0,25	2	D
	B	2	0,14	2	0,20	4	0,18	4	0,23	2	0,25	3	C
	C	1	0,14	2	0,20	0	0,18	2	0,23	0	0,25	1	E
	D	3	0,14	2	0,20	4	0,18	4	0,23	1	0,25	2	D
14	A	1	0,14	1	0,20	0	0,18	1	0,23	0	0,25	0	F
	B	2	0,14	2	0,20	4	0,18	4	0,23	2	0,25	3	C
	C	1	0,14	2	0,20	2	0,18	2	0,23	2	0,25	2	D
	D	3	0,14	2	0,20	2	0,18	4	0,23	2	0,25	2	D

ÁREA AVALIADA - DIVISÃO QUADRAS E TRECHOS COM SEUS ATRIBUTOS

QUADRA	TRECHO	ATRATIVIDADE VISUAL		CONFORTO		CONTINUIDADE		SEGURANÇA		SEGURIDADE		ISOMA DE PONTOS) PONDERADA	NÍVEL DE SERVIÇOS
		Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário		
15	A	3	0,14	2	0,20	4	0,18	4	0,23	4	0,25	3	C
	B	4	0,14	4	0,20	4	0,18	4	0,23	4	0,25	4	B
	C	4	0,14	5	0,20	5	0,18	5	0,23	4	0,25	5	A
	D	4	0,14	4	0,20	4	0,18	2	0,23	4	0,25	4	B
16	A	4	0,14	4	0,20	5	0,18	4	0,23	4	0,25	4	B
	B	5	0,14	4	0,20	5	0,18	4	0,23	4	0,25	4	B
	C	4	0,14	4	0,20	3	0,14	5	0,18	4	0,25	4	B
	D	3	0,14	3	0,20	3	0,18	4	0,23	4	0,25	3	C
17	A	5	0,14	4	0,20	5	0,18	5	0,23	5	0,25	5	A
	B	4	0,14	4	0,20	3	0,18	4	0,23	4	0,25	4	B
	C	4	0,14	5	0,20	5	0,18	5	0,23	4	0,25	5	A
	D	4	0,14	4	0,20	5	0,18	4	0,23	4	0,25	4	B
18	A	3	0,14	4	0,20	2	0,18	4	0,23	2	0,25	3	C
	B	3	0,14	4	0,20	4	0,18	3	0,23	4	0,25	4	B
	C	3	0,14	4	0,20	3	0,18	4	0,23	4	0,25	4	B
	D	5	0,14	5	0,20	5	0,18	5	0,23	4	0,25	5	A
19	A	3	0,14	4	0,20	3	0,18	4	0,23	5	0,25	4	B
	B	3	0,14	3	0,20	4	0,18	2	0,23	4	0,25	3	C
	C	4	0,14	4	0,20	3	0,18	4	0,23	2	0,25	3	C
	D	5	0,14	5	0,20	5	0,18	5	0,23	4	0,25	5	A
20	A	3	0,14	4	0,20	3	0,18	4	0,23	5	0,25	4	B
	B	4	0,14	5	0,20	3	0,18	3	0,23	3	0,25	4	B
	C	4	0,14	5	0,20	5	0,18	4	0,23	2	0,25	4	B
	D	3	0,14	2	0,20	3	0,18	4	0,23	4	0,25	3	C
21	A	3	0,14	4	0,20	5	0,18	3	0,23	2	0,25	3	C
	B	3	0,14	4	0,20	3	0,18	4	0,23	3	0,25	3	C
	C	4	0,14	4	0,20	4	0,18	4	0,23	3	0,25	4	B
	D	3	0,14	4	0,20	3	0,18	4	0,23	4	0,25	4	B

ÁREA AVALIADA - DIVISÃO QUADRAS E TRECHOS COM SEUS ATRIBUTOS

QUADRA	TRECHO	ATRATIVIDADE VISUAL		CONFORTO		CONTINUIDADE		SEGURANÇA		SEGURIDADE		SOMA DE PONTOS) PONDERADA	NÍVEL DE SERVIÇOS
		Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário		
22	A	1	0,14	1	0,20	1	0,18	2	0,23	3	0,25	2	D
	B	4	0,14	5	0,20	5	0,18	4	0,23	4	0,25	4	B
	C	4	0,14	3	0,20	2	0,18	5	0,23	3	0,25	3	C
	D	2	0,14	2	0,20	2	0,18	2	0,23	2	0,25	2	D
23	A	2	0,14	2	0,20	1	0,18	2	0,23	3	0,25	2	D
	B	2	0,14	2	0,20	1	0,18	1	0,23	1	0,25	1	E
	C	4	0,14	4	0,20	3	0,18	5	0,23	3	0,25	4	B
	D	2	0,14	3	0,20	3	0,18	2	0,23	3	0,25	3	C
24	A	4	0,14	4	0,20	3	0,18	2	0,23	3	0,25	3	C
	B	1	0,14	2	0,20	2	0,18	2	0,23	1	0,25	2	D
	C	1	0,14	2	0,20	2	0,18	2	0,23	3	0,25	2	D
	D	4	0,14	5	0,20	3	0,18	2	0,23	3	0,25	3	C
25	A	1	0,14	1	0,20	2	0,18	4	0,23	2	0,25	2	D
	B	1	0,14	2	0,20	1	0,18	4	0,23	2	0,25	2	D
	C	2	0,14	2	0,20	2	0,18	4	0,23	1	0,25	2	D
	D	3	0,14	2	0,20	3	0,18	4	0,23	1	0,25	3	C
26	A	3	0,14	2	0,20	4	0,18	4	0,23	2	0,25	3	C
	B	0	0,14	1	0,20	1	0,18	3	0,23	1	0,25	2	D
	C	1	0,14	2	0,20	4	0,18	4	0,23	1	0,25	2	D
	D	1	0,14	3	0,20	3	0,18	4	0,23	2	0,25	3	C
27	A	5	0,14	5	0,20	5	0,18	5	0,23	5	0,25	5	A
	B	2	0,14	3	0,20	2	0,18	4	0,23	4	0,25	3	C
	C	3	0,14	4	0,20	4	0,18	5	0,23	4	0,25	4	B
	D	2	0,14	2	0,20	2	0,18	2	0,23	4	0,25	3	C
28	A	4	0,14	5	0,20	3	0,18	5	0,23	5	0,25	5	A
	B	1	0,14	1	0,20	1	0,18	4	0,23	4	0,25	2	D
	C	3	0,14	1	0,20	1	0,18	4	0,23	4	0,25	3	C
	D	2	0,14	1	0,20	1	0,18	3	0,23	4	0,25	2	D

ÁREA AVALIADA - DIVISÃO QUADRAS E TRECHOS COM SEUS ATRIBUTOS

QUADRA	TRECHO	ATRATIVIDADE VISUAL		CONFORTO		CONTINUIDADE		SEGURANÇA		SEGURIDADE		ISOMA DE PONTOS PONDERADA	NÍVEL DE SERVIÇOS
		Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário		
29	A	3	0,14	3	0,20	3	0,18	4	0,23	2	0,25	3	C
	B	1	0,14	2	0,20	2	0,18	3	0,23	1	0,25	2	D
	C	1	0,14	2	0,20	1	0,18	3	0,23	1	0,25	2	D
	D	0	0,14	2	0,20	2	0,18	4	0,23	2	0,25	2	D
30	A	1	0,14	2	0,20	3	0,18	4	0,23	1	0,25	2	D
	B	1	0,14	2	0,20	4	0,18	4	0,23	1	0,25	2	D
	C	1	0,14	2	0,20	2	0,20	3	0,23	1	0,25	2	D
	D	1	0,14	2	0,20	2	0,18	3	0,23	1	0,25	2	D
31	A	1	0,14	1	0,20	3	0,18	4	0,23	2	0,25	2	D
	B	4	0,14	3	0,20	3	0,18	4	0,23	4	0,25	4	B
	C	3	0,14	3	0,20	3	0,18	4	0,23	4	0,25	3	C
	D	5	0,14	3	0,20	4	0,18	4	0,23	4	0,25	4	B
32	A	1	0,14	1	0,20	3	0,18	4	0,23	4	0,25	3	C
	B	5	0,14	5	0,20	5	0,18	5	0,23	5	0,25	5	A
	C	0	0,14	2	0,20	2	0,18	4	0,23	4	0,25	3	C
	D	3	0,14	3	0,20	3	0,18	4	0,23	4	0,25	3	C
33	A	0	0,14	4	0,20	3	0,18	4	0,23	4	0,25	3	C
	B	1	0,14	1	0,20	3	0,18	4	0,23	4	0,25	3	C
	C	3	0,14	3	0,20	4	0,18	4	0,23	4	0,25	4	B
	D	3	0,14	3	0,20	1	0,18	1	0,23	3	0,25	2	D
34	A	4	0,14	3	0,20	3	0,18	4	0,23	2	0,25	3	C
	B	3	0,14	4	0,20	4	0,18	4	0,23	3	0,25	4	B
	C	3	0,14	2	0,20	4	0,18	4	0,23	3	0,25	3	C
	D	3	0,14	3	0,20	3	0,18	3	0,23	3	0,25	3	C
35	A	3	0,14	3	0,20	3	0,18	4	0,23	2	0,25	3	C
	B	3	0,14	4	0,20	4	0,18	4	0,23	3	0,25	3	C
	C	1	0,14	2	0,20	4	0,18	4	0,23	3	0,25	3	C
	D	3	0,14	4	0,20	3	0,18	3	0,23	3	0,25	3	C

ÁREA AVALIADA - DIVISÃO QUADRAS E TRECHOS COM SEUS ATRIBUTOS

QUADRA	TRECHO	ATRATIVIDADE VISUAL		CONFORTO		CONTINUIDADE		SEGURANÇA		SEGURIDADE		(SOMA DE PONTOS) PONDERADA	NÍVEL DE SERVIÇOS
		Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário		
36	A	4	0,14	4	0,20	4	0,18	4	0,23	5	0,25	4	B
	B	3	0,14	5	0,20	5	0,18	2	0,23	3	0,25	4	B
	C	3	0,14	3	0,20	3	0,18	4	0,23	2	0,25	3	C
	D	1	0,14	3	0,20	2	0,18	4	0,23	3	0,25	3	C
37	A	4	0,14	5	0,20	5	0,18	4	0,23	2	0,25	4	B
	B	4	0,14	5	0,20	5	0,18	4	0,23	3	0,25	4	B
	C	3	0,14	4	0,20	5	0,18	4	0,23	3	0,25	4	B
	D	3	0,14	3	0,20	4	0,18	4	0,23	3	0,25	3	C
38	A	5	0,14	5	0,20	5	0,18	5	0,23	5	0,25	5	A
	B	1	0,14	3	0,20	3	0,18	4	0,23	2	0,25	3	C
	C	4	0,14	5	0,20	5	0,18	1	0,23	5	0,25	4	B
	D	3	0,14	3	0,20	2	0,18	1	0,23	3	0,25	2	D
39	A	1	0,14	1	0,20	3	0,18	1	0,23	3	0,25	2	D
	B	3	0,14	3	0,20	4	0,18	4	0,23	2	0,25	3	C
	C	4	0,14	5	0,20	3	0,18	5	0,23	5	0,25	5	A
	D	1	0,14	3	0,20	2	0,18	3	0,23	5	0,25	3	C
40	A	5	0,14	5	0,20	3	0,18	5	0,23	3	0,25	4	B
	B	1	0,14	3	0,20	4	0,18	3	0,23	5	0,25	3	C
	C	1	0,14	3	0,20	3	0,18	2	0,23	5	0,25	3	C
	D	0	0,14	2	0,20	1	0,18	2	0,23	3	0,25	2	D
41	A	1	0,14	4	0,20	2	0,18	2	0,23	2	0,25	2	D
	B	1	0,14	3	0,20	2	0,18	2	0,23	1	0,25	2	D
	C	3	0,14	3	0,20	1	0,18	2	0,23	4	0,25	3	C
	D	1	0,14	4	0,20	2	0,18	2	0,23	2	0,25	2	D
42	A	1	0,14	3	0,20	2	0,18	1	0,23	2	0,25	2	D
	B	1	0,14	1	0,20	1	0,18	2	0,23	4	0,25	2	D
	C	1	0,14	1	0,20	2	0,18	2	0,23	4	0,25	2	D
	D	0	0,14	1	0,20	2	0,18	2	0,23	2	0,25	2	D

ÁREA AVALIADA - DIVISÃO QUADRAS E TRECHOS COM SEUS ATRIBUTOS

QUADRA	TRECHO	ATRATIVIDADE VISUAL		CONFORTO		CONTINUIDADE		SEGURANÇA		SEGURIDADE		ISOMA DE PONTOS PONDERADA	NÍVEL DE SERVIÇOS
		Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário		
43	A	3	0,14	4	0,20	4	0,18	3	0,23	3	0,25	3	C
	B	4	0,14	4	0,20	4	0,18	4	0,23	4	0,25	4	B
	C	5	0,14	5	0,20	5	0,18	5	0,23	5	0,25	5	A
	D	4	0,14	4	0,20	4	0,18	4	0,23	4	0,25	4	B
44	A	3	0,14	1	0,20	2	0,18	3	0,23	3	0,25	2	D
	B	3	0,14	4	0,20	3	0,18	1	0,23	3	0,25	3	C
	C	3	0,14	4	0,20	4	0,18	3	0,23	3	0,25	3	C
	D	4	0,14	4	0,20	4	0,18	4	0,23	4	0,25	4	B
45	A	0	0,14	1	0,20	0	0,18	2	0,23	2	0,25	1	E
	B	2	0,14	1	0,20	2	0,18	2	0,23	4	0,25	2	D
	C	3	0,14	3	0,20	3	0,18	2	0,23	4	0,25	3	C
	D	1	0,14	3	0,20	1	0,18	2	0,23	1	0,25	2	D
46	A	5	0,14	3	0,20	3	0,18	3	0,23	5	0,25	4	B
	B	1	0,14	1	0,20	0	0,18	1	0,23	2	0,25	1	E
	C	1	0,14	1	0,20	2	0,18	2	0,23	2	0,25	2	D
	D	5	0,14	5	0,20	3	0,18	3	0,23	5	0,25	4	B
47	A	1	0,14	3	0,20	3	0,18	2	0,23	5	0,25	3	C
	B	0	0,14	2	0,20	4	0,18	3	0,23	1	0,25	2	D
	C	0	0,14	2	0,20	0	0,18	0	0,23	0	0,25	0	F
	D	5	0,14	5	0,20	3	0,18	4	0,23	5	0,25	4	B
48	A	5	0,14	4	0,20	5	0,18	5	0,23	5	0,25	5	A
	B	1	0,14	1	0,20	3	0,18	4	0,23	2	0,25	2	D
	C	2	0,14	1	0,20	2	0,18	4	0,23	2	0,25	2	D
	D	0	0,14	1	0,20	1	0,18	3	0,23	1	0,25	1	E
49	A	1	0,14	1	0,20	5	0,18	5	0,23	5	0,25	4	B
	B	0	0,14	1	0,20	3	0,18	4	0,23	2	0,25	2	D
	C	1	0,14	3	0,20	2	0,18	4	0,23	2	0,25	3	C
	D	4	0,14	4	0,20	1	0,18	3	0,23	1	0,25	2	D

ÁREA AVALIADA - DIVISÃO QUADRAS E TRECHOS COM SEUS ATRIBUTOS

QUADRA	TRECHO	ATRATIVIDADE VISUAL		CONFORTO		CONTINUIDADE		SEGURANÇA		SEGURIDADE		(SOMA DE PONTOS) PONDERADA	NÍVEL DE SERVIÇOS
		Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário		
50	A	5	0,14	5	0,20	5	0,18	5	0,23	5	0,25	5	A
	B	5	0,14	3	0,20	3	0,18	4	0,23	3	0,25	4	B
	C	5	0,14	5	0,20	5	0,18	5	0,23	4	0,25	5	A
	D	0	0,14	2	0,20	2	0,18	2	0,23	0	0,25	1	E
51	A	3	0,14	3	0,20	3	0,18	4	0,23	2	0,25	3	C
	B	3	0,14	3	0,20	4	0,18	4	0,23	2	0,25	3	C
	C	3	0,14	4	0,20	3	0,18	2	0,23	3	0,25	3	C
	D	3	0,14	4	0,20	4	0,18	4	0,23	3	0,25	4	B
52	A	3	0,14	4	0,20	3	0,18	1	0,23	5	0,25	3	C
	B	3	0,14	2	0,20	2	0,18	3	0,23	2	0,25	2	D
	C	3	0,14	3	0,20	4	0,18	4	0,23	2	0,25	3	C
	D	3	0,14	4	0,20	4	0,18	1	0,23	3	0,25	3	C
53	A	4	0,14	5	0,20	3	0,18	4	0,23	5	0,25	4	B
	B	3	0,14	4	0,20	2	0,18	2	0,23	3	0,25	3	C
	C	4	0,14	4	0,20	3	0,18	4	0,23	3	0,25	4	B
	D	3	0,14	4	0,20	3	0,18	4	0,23	2	0,25	3	C
54	A	4	0,14	3	0,20	2	0,18	4	0,23	3	0,25	3	C
	B	3	0,14	1	0,20	1	0,18	4	0,23	2	0,25	2	D
	C	1	0,14	2	0,20	2	0,18	4	0,23	3	0,25	3	C
	D	1	0,14	1	0,20	2	0,18	4	0,23	2	0,25	2	D
55	A	0	0,14	1	0,20	2	0,18	1	0,23	2	0,25	1	E
	B	0	0,14	1	0,20	1	0,18	4	0,23	0	0,25	1	E
	C	4	0,14	1	0,20	1	0,18	1	0,23	4	0,25	2	D
	D	1	0,14	1	0,20	0	0,18	2	0,23	2	0,25	1	E
56	A	4	0,14	5	0,20	5	0,18	1	0,23	1	0,25	3	C
	B	4	0,14	5	0,20	3	0,18	3	0,23	4	0,25	4	B
	C	4	0,14	5	0,20	3	0,18	5	0,23	4	0,25	4	B
	D	4	0,14	5	0,20	1	0,18	2	0,23	4	0,25	3	C

ÁREA AVALIADA - DIVISÃO QUADRAS E TRECHOS COM SEUS ATRIBUTOS

QUADRA	TRECHO	ATRATIVIDADE VISUAL		CONFORTO		CONTINUIDADE		SEGURANÇA		SEGURIDADE		(SOMA DE PONTOS) PONDERADA	NÍVEL DE SERVIÇOS
		Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário		
57	A	1	0,14	3	0,20	2	0,18	3	0,23	1	0,25	2	D
	B	1	0,14	1	0,20	2	0,18	3	0,23	3	0,25	2	D
	C	1	0,14	3	0,20	3	0,18	3	0,23	2	0,25	2	D
	D	0	0,14	2	0,20	0	0,18	4	0,23	1	0,25	2	D
58	A	0	0,14	0	0,20	0	0,18	0	0,23	0	0,25	0	F
	B	3	0,14	3	0,20	4	0,18	1	0,23	4	0,25	3	C
	C	5	0,14	4	0,20	3	0,18	3	0,23	4	0,25	4	B
	D	0	0,14	2	0,20	0	0,18	0	0,23	0	0,25	0	F
59	A	2	0,14	4	0,20	2	0,18	5	0,23	5	0,25	4	B
	B	0	0,14	2	0,20	0	0,18	0	0,23	0	0,25	0	F
	C	3	0,14	1	0,20	2	0,18	3	0,23	4	0,25	3	C
	D	4	0,14	2	0,20	3	0,18	3	0,23	4	0,25	3	C
60	A	3	0,14	3	0,20	2	0,18	2	0,23	3	0,25	3	C
	B	0	0,14	1	0,20	1	0,18	0	0,23	0	0,25	0	F
	C	1	0,14	3	0,20	2	0,18	1	0,23	1	0,25	2	D
	D	1	0,14	3	0,20	3	0,18	2	0,23	2	0,25	2	D
61	A	0	0,14	0	0,20	0	0,18	0	0,23	0	0,25	0	F
	B	3	0,14	3	0,20	2	0,18	2	0,23	2	0,25	2	D
	C	5	0,14	4	0,20	4	0,18	3	0,23	4	0,25	4	B
	D	5	0,14	5	0,20	5	0,18	4	0,23	5	0,25	5	A
62	A	1	0,14	0	0,20	1	0,18	1	0,23	2	0,25	1	E
	B	2	0,14	1	0,20	1	0,18	0	0,23	0	0,25	1	E
	C	3	0,14	3	0,20	3	0,18	4	0,23	3	0,25	3	C
	D	3	0,14	4	0,20	3	0,18	1	0,23	3	0,25	3	C
63	A	4	0,14	3	0,20	3	0,18	2	0,23	2	0,25	3	C
	B	3	0,14	2	0,20	2	0,18	3	0,23	3	0,25	3	C
	C	3	0,14	2	0,20	1	0,18	3	0,23	3	0,25	2	D
	D	3	0,14	4	0,20	4	0,18	2	0,23	3	0,25	3	C

ÁREA AVALIADA - DIVISÃO QUADRAS E TRECHOS COM SEUS ATRIBUTOS

QUADRA	TRECHO	ATRATIVIDADE VISUAL		CONFORTO		CONTINUIDADE		SEGURANÇA		SEGURIDADE		NÍVEL DE SERVIÇOS	SOMA DE (PONTOS) PONDERADA
		Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário		
64	A	0	0,14	0	0,20	0	0,18	0	0,23	0	0,25	0	F
	B	4	0,14	4	0,20	3	0,18	3	0,23	2	0,25	3	C
	C	3	0,14	3	0,20	1	0,18	2	0,23	2	0,25	2	D
	D	4	0,14	4	0,20	3	0,18	3	0,23	3	0,25	3	C
65	A	3	0,14	4	0,20	2	0,18	5	0,23	4	0,25	4	B
	B	1	0,14	2	0,20	0	0,18	3	0,23	5	0,25	2	D
	C	1	0,14	3	0,20	2	0,18	4	0,23	5	0,25	3	C
	D	1	0,14	2	0,20	2	0,18	4	0,23	5	0,25	3	C
66	A	5	0,14	5	0,20	3	0,18	5	0,23	4	0,25	4	B
	B	5	0,14	3	0,20	2	0,18	3	0,23	4	0,25	3	C
	C	5	0,14	5	0,20	3	0,18	4	0,23	5	0,25	4	B
	D	1	0,14	2	0,20	0	0,18	3	0,23	3	0,25	2	D
67	A	1	0,14	1	0,20	3	0,18	5	0,23	4	0,25	3	C
	B	2	0,14	3	0,20	2	0,18	4	0,23	2	0,25	3	C
	C	4	0,14	5	0,20	3	0,18	5	0,23	5	0,25	5	A
	D	1	0,14	1	0,20	1	0,18	4	0,23	1	0,25	2	D
68	A	1	0,14	1	0,20	3	0,18	4	0,23	4	0,25	3	C
	B	4	0,14	5	0,20	3	0,18	3	0,23	4	0,25	4	B
	C	3	0,14	3	0,20	4	0,18	1	0,23	5	0,25	3	C
	D	1	0,14	1	0,20	0	0,18	0	0,23	2	0,25	1	E
69	A	3	0,14	2	0,20	3	0,18	4	0,23	3	0,25	3	C
	B	1	0,14	2	0,20	2	0,18	1	0,23	3	0,25	2	D
	C	3	0,14	1	0,20	2	0,18	4	0,23	5	0,25	3	C
	D	1	0,14	3	0,20	1	0,18	1	0,23	4	0,25	2	D
70	A	1	0,14	3	0,20	2	0,18	3	0,23	2	0,25	2	D
	B	3	0,14	3	0,20	1	0,18	1	0,23	4	0,25	3	C
	C	3	0,14	4	0,20	2	0,18	1	0,23	3	0,25	3	C
	D	1	0,14	1	0,20	1	0,18	4	0,23	2	0,25	2	D

ÁREA AVALIADA - DIVISÃO QUADRAS E TRECHOS COM SEUS ATRIBUTOS

QUADRA	TRECHO	ATRATIVIDADE VISUAL		CONFORTO		CONTINUIDADE		SEGURANÇA		SEGURIDADE		(SOMA DE PONTOS) PONDERADA	NÍVEL DE SERVIÇOS
		Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário	Atributo Qualidade	Ponderação usuário		
71	A	4	0,14	5	0,20	4	0,18	4	0,23	2	0,25	4	B
	B	1	0,14	2	0,20	3	0,18	4	0,23	4	0,25	3	C
	C	3	0,14	4	0,20	4	0,18	4	0,23	2	0,25	3	C
	D	4	0,14	5	0,20	4	0,18	4	0,23	2	0,25	4	B
72	A	5	0,14	5	0,20	4	0,18	4	0,23	5	0,25	5	A
	B	4	0,14	4	0,20	4	0,18	4	0,23	4	0,25	4	B
	C	3	0,14	4	0,20	3	0,18	1	0,23	2	0,25	2	D
	D	4	0,14	4	0,20	3	0,18	2	0,23	3	0,25	3	C