

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
COECI - COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL  
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

AMANDA ROECKER LAZARIN

**QUALIDADE DO ESPAÇO PÚBLICO PARA PEDESTRES.**  
**Estudo de Caso: Trecho central da Av. Brasil em Cascavel-PR**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

TOLEDO

2018

AMANDA ROECKER LAZARIN

**QUALIDADE DO ESPAÇO PÚBLICO PARA PEDESTRES.  
Estudo de Caso: Trecho central da Av. Brasil em Cascavel-PR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel, do curso de Engenharia Civil, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Fúlvio Natércio Feiber.

TOLEDO

2018



---

## TERMO DE APROVAÇÃO

Título do Trabalho de Conclusão de Curso de Nº 117

**Qualidade do espaço público para pedestres.**

**Estudo de caso: Trecho central da Avenida Brasil em Cascavel-PR**

por

**Amanda Roecker Lazarin**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado às 13:50 h do dia **08 de junho de 2018** como requisito parcial para a obtenção do título **Bacharel em Engenharia Civil**. Após deliberação da Banca Examinadora, composta pelos professores abaixo assinados, o trabalho foi considerado **APROVADO**.

---

Prof Dra. Silmara Dias Feiber  
(UTFPR-TD)

---

Profª MSc. Patrícia Cristina Steffen  
(UTFPR-TD)

---

Prof Dr. Fúlvio Natércio Feiber  
(UTFPR-TD)

---

Visto da Coordenação  
Prof. Dr. Fúlvio Natércio Feiber  
(UTFPR-TD)

## RESUMO

Ao se fazer uma retrospectiva histórica das cidades, é possível verificar que após a Revolução Industrial o foco do planejamento urbano foi centrado na acomodação do tráfego de veículos e pedestres. Como a melhoria nas condições de circulação dos veículos fazem aumentar o número dos mesmos nas vias, é quase que impossível encontrar uma solução para o espaço público urbano apenas visando o transporte rodoviário. Além disso, atualmente há uma aspiração por cidades vivas, seguras, saudáveis e sustentáveis, para se atingir esses quatro objetivos é preciso que a população se sinta convidada a caminhar. Nesse contexto, o presente trabalho se propõe a estudar um trecho da recém reformada Avenida Brasil na cidade de Cascavel-PR, através da aplicação do índice de caminhabilidade desenvolvido pelo ITDP Brasil. Para isso, foram utilizadas informações levantadas em campo e também dados preexistentes, a exemplo da velocidade máxima permitida. Como resultado, foi verificado que a segurança viária precisa de uma intervenção imediata, e, em geral, a qualidade do espaço está aceitável, porém longe de ser a ideal.

**Palavras-chave:** Planejamento Urbano. Cidades vivas. Cidades seguras. Índice de caminhabilidade. Cascavel - PR.

## **ABSTRACT**

When making a historical retrospective of the cities, it is possible to verify that after the Industrial Revolution the focus of the urban planning was centered in the accommodation of the traffic of vehicles and pedestrians. As the improvement in the conditions of traffic of the vehicles increases the number of them in the roads, it is almost impossible to find a solution for the urban public space focusing only for road transport. In addition, there is now an aspiration for living, safe, healthy and sustainable cities, in order to achieve these four goals, the population must be invited to walk. In this context, the present work proposes to study a section of the recently reformed Avenida Brasil in the city of Cascavel - PR, Brazil, through the application of the walkability index, developed by ITDP Brasil. For that, information collected in the field and preexisting data were used, the maximum speed allowed for example. The results demonstrate that road safety needs immediate intervention and that the quality of the space is acceptable, although it is far from ideal.

**Key words:** Urban planning. walkability index. Living cities. Safe cities. Cascavel - PR.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – PIRÂMIDE INVERSA.....	22
FIGURA 2 – DELIMITAÇÃO DA REGIÃO A SER ESTUDADA .....	25
FIGURA 3 – PROJETO REVITALIZAÇÃO DA AVENIDA BRASIL .....	29
FIGURA 4 – DETERMINAÇÃO DOS SEGMENTOS DE CALÇADA .....	31
FIGURA 5 – REDUÇÃO DO PERCURSO DA TRAVESSIA .....	78
FIGURA 6 – FAIXA ELEVADA PARA TRAVESSIA .....	78
FIGURA 7 – REBAIXAMENTO DE CALÇADAS PARA A TRAVESSIA .....	79

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – BENEFÍCIOS DE MEDIDAS DE MODERAÇÃO DE TRÁFEGO EM ÁREAS URBANAS.....	23
QUADRO 2 – INTERVALO DE PONTUAÇÕES.....	30
QUADRO 3 – PONTUAÇÃO PARA CADA TIPOLOGIA DE RUA.....	32
QUADRO 4 – PONTUAÇÃO PARA MATERIAL DO PISO.....	32
QUADRO 5 – CRITÉRIO DE PONTUAÇÃO PARA O INDICADOR: CONDIÇÃO DO PISO.....	33
QUADRO 6 – CRITÉRIO DE PONTUAÇÃO PARA O INDICADOR: LARGURA.....	33
QUADRO 7 – CRITÉRIO DE PONTUAÇÃO PARA O INDICADOR: EXTENSÃO LATERAL DA QUADRA.....	34
QUADRO 8 – CRITÉRIO DE PONTUAÇÃO PARA O INDICADOR: DISTÂNCIA PERCORRIDA ATÉ A PRÓXIMA ESTAÇÃO DE ÔNIBUS.....	35
QUADRO 9 – CRITÉRIO DE PONTUAÇÃO PARA O INDICADOR: CONDIÇÕES SEGURAS PARA A CIRCULAÇÃO EM BICICLETA.....	35
QUADRO 10 – CRITÉRIO DE PONTUAÇÃO PARA O INDICADOR: NÚMERO MÉDIO DE ENTRADAS E ACESSOS DE PEDESTRE POR CADA 100 METROS DE FRENTE DE QUADRA.....	36
QUADRO 11 – CRITÉRIO DE PONTUAÇÃO PARA O INDICADOR: PORCENTAGEM DA ÁREA (M <sup>2</sup> ) DE FACE DE QUADRA COM CONEXÃO VISUAL COM AS ATIVIDADES NO INTERIOR DO EDIFÍCIO.....	37
QUADRO 12 – CRITÉRIO DE PONTUAÇÃO PARA O INDICADOR: PORCENTAGEM DOS DIFERENTES TIPOS DE USOS EXISTENTES NAS EDIFICAÇÕES CONFRONTANTES AO SEGMENTO DE CALÇADA.....	37
QUADRO 13 – CRITÉRIO DE PONTUAÇÃO PARA O INDICADOR: PORCENTAGEM DE EDIFICAÇÕES COM USO PÚBLICO NO TÉRREO E COM HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO MAIOR OU IGUAL A 10H DIÁRIAS.....	38
QUADRO 14 – CRITÉRIO DE PONTUAÇÃO PARA O INDICADOR: FLUXO DE PEDESTRES EM CIRCULAÇÃO EM DIFERENTES HORÁRIOS.....	39

QUADRO 15 – CRITÉRIO DE PONTUAÇÃO PARA O INDICADOR: CRUZAMENTOS ONDE HÁ TRAVESSIAS SEGURAS E ACESSÍVEIS A CADEIRAS DE RODA, EM TODAS AS DIREÇÕES.....	39
QUADRO 16 – CRITÉRIO DE PONTUAÇÃO PARA O INDICADOR: VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA DE VEÍCULOS MOTORIZADOS.....	40
QUADRO 17 – CRITÉRIO DE PONTUAÇÃO PARA O INDICADOR: QUANTIDADE DE COLISÕES COM PEDESTRES COM FATALIDADES.....	40
QUADRO 18 – CRITÉRIO DE PONTUAÇÃO PARA O INDICADOR: PORCENTAGEM DO SEGMENTO DE CALÇADA QUE POSSUI ELEMENTOS DE SOMBRA OU ABRIGO ADEQUADOS.....	41
QUADRO 19 – RESUMO DAS CATEGORIAS E SEUS RESPECTIVOS .....	42



## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – CONSUMO ENERGÉTICO POR SETOR.....	19
TABELA 2 – TIPOLOGIA DE RUA.....	44
TABELA 3 – MATERIAL DO PISO.....	45
TABELA 4 – CONDIÇÃO DO PISO.....	46
TABELA 5 – FLUXO MÁXIMO DE PEDESTRES.....	47
TABELA 6 – LARGURA.....	48
TABELA 7 – CALÇADA.....	49
TABELA 8 – EXTENÇÃO LATERAL DA QUADRA .....	50
TABELA 9 – DINTÂNCIA A PÉ AO TRANSPORTE DE ALTA E MÉDIA CAPACIDADE.....	51
TABELA 10 – REDE CICLOVIÁRIA.....	52
TABELA 11 – MOBILIDADE.....	53
TABELA 12 – FACHADAS FISICAMENTE PERMEÁVEIS.....	55
TABELA 13 – FACHADAS VISUALMENTE PERMEÁVEIS.....	56
TABELA 14 – USOS MISTOS.....	57
TABELA 15 – USO PÚBLICO DIURNO E NOTURNO.....	58
TABELA 16 – ATRAÇÃO.....	59
TABELA 17 – ILUMINAÇÃO.....	60
TABELA 18 – FLUXO DE PEDESTRES EM CIRCULAÇÃO EM DIFERENTES HORÁRIOS.....	62
TABELA 19 – SEGURANÇA PÚBLICA.....	62
TABELA 20 – TRAVESSIAS .....	64
TABELA 21 – VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA .....	65
TABELA 22 – ATROPELAMENTOS.....	66
TABELA 23 – SEGURANÇA VIÁRIA.....	67
TABELA 24 – SOMBRA E ABRIGO.....	68
TABELA 25 – LIMPEZA URBANA.....	69
TABELA 26 – AMBIENTE.....	70
TABELA 27 – ÍNDICE DE CAMINHABILIDADE.....	71

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	11
1.1	JUSTIFICATIVA	12
1.2	OBJETIVOS	13
1.2.1	Objetivo geral	13
1.2.2	Objetivos específicos	13
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	14
2.1	EVOLUÇÃO DAS CIDADES	14
2.1.1	Surgimento da cidade	14
2.1.2	Comportamento da cidade durante e após a Revolução Industrial	15
2.1.3	A cidade na atualidade	17
2.2	A IMPORTÂNCIA DO CAMINHAR E PERMANECER NA VIDA DA CIDADE	18
2.3	SUSTENTABILIDADE	19
2.4	CIDADE PARA TODOS	20
2.5	CIDADE CICLOINCLUSIVA	22
2.6	COMPATIBILIZAÇÃO DOS MEIOS DE TRANSPORTE	22
<b>3</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b>	26
3.1	ESTUDO HISTÓRICO DA AVENIDA BRASIL	26
3.2	ÍNDICE DE CAMINHABILIDADE	30
3.3	CALÇADA	32
3.4	MOBILIDADE	35
3.5	ATRAÇÃO	37
3.6	SEGURANÇA PÚBLICA	39
3.7	SEGURANÇA VIÁRIA	40
3.8	AMBIENTE	42
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>	44
4.1	CALÇADA	45
4.1.1	Tipologia da rua	45
4.1.2	Material do piso	46
4.1.3	Condição do piso	47
4.1.4	Largura	48
4.2	MOBILIDADE	51
4.2.1	Dimensão das quadras	51
4.2.2	Distância a pé ao transporte de alta e média capacidade	52
4.2.3	Rede Ciclovária	53
4.3	ATRAÇÃO	55

4.3.1 Fachadas fisicamente permeáveis .....	55
4.3.2 Fachadas visualmente permeáveis .....	57
4.3.3 Usos mistos .....	58
4.3.4 Uso público diurno e noturno .....	59
4.4 SEGURANÇA PÚBLICA .....	61
4.4.1 Iluminação .....	61
4.4.2 Fluxo de pedestres diurno e noturno .....	62
4.5 SEGURANÇA VIÁRIA .....	64
4.5.1 Travessias .....	64
4.5.2 Velocidade máxima permitida .....	66
4.5.3 Atropelamentos .....	67
4.6 AMBIENTE .....	69
4.6.1 Sombra e Abrigo .....	69
4.6.2 Limpeza Urbana .....	70
4.7 ÍNDICE DE CAMINHABILIDADE .....	72
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>74</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>77</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>79</b>
ANEXO A – Ilustração de travessias adequadas para pedestres conforme a NBR 9050 de 2015. ....	79

## 1 INTRODUÇÃO

A Revolução Industrial causou impactos na vida das pessoas, tais como o aumento do tráfego XX, que se propunham não só alertar quanto aos problemas emergentes, mas também de apontar possíveis soluções para estes espaços.

Dentre as correntes desenvolvidas, foi a progressista que mais se destacou durante o século XX. A sua principal característica é o quase desprezo pela vida urbana no que tange as relações locais, sendo o enfoque principal direcionado às obras que privilegiem os veículos (DIAS et al.,2005). Atualmente, observa-se uma mudança na forma de agir sob a cidade, há um desejo universal por cidades vivas, seguras, sustentáveis e saudáveis e, para atingir esses objetivos, é preciso focar nas necessidades dos homens. Segundo Gehl (2015), esses quatro desejos se tornam mais próximas da realidade quando se aumenta a preocupação com os pedestres e ciclistas.

Entender a história do urbanismo é importante para se compreender o foco desse estudo: o porquê a Avenida Brasil se desenvolveu da maneira como ela se desenvolveu. Originalmente, esta avenida era uma rodovia, e por isso ela apresenta largura de 60m na região central. Foi essa característica que permitiu diversos tipos de intervenções. A primeira intervenção a ser destacada é a do arquiteto Gustavo Gama Monteiro, que em seu projeto destinou os canteiros centrais para o estacionamento de veículos, privilegiando assim os automóveis, característica do urbanismo progressista muito em voga na década de 1960 no Brasil (DIAS et al.,2005).

Em 1978 o município de Cascavel contratou a consultoria do já consagrado urbanista Jaime Lerner, da corrente humanística, para auxiliar no planejamento da cidade. O plano diretor desenvolvido previa a construção de um calçadão com o intuito de diminuir a velocidade, e quantia de veículos, e estimular o fluxo de pessoas. Apesar da construção dessa intervenção não ter sido realizada de acordo com o planejado no plano diretor, a sua essência foi ali determinada (DIAS et al.,2005).

No primeiro semestre de 2015 começaram as obras da revitalização da Avenida Brasil, através do Programa de Desenvolvimento Integrado (PDI). Dentre as alterações realizadas no trecho estão a inserção de ciclovias e canaletas para transporte coletivo, além de novos quiosques e *playgrounds*. Então este trabalho

pretende refletir o índice de caminhabilidade a partir de um estudo de caso: a obra da Avenida Brasil, na cidade de Cascavel, Paraná. Neste sentido, pretende-se analisar se após a realização das obras do PDI, a região oferece um melhor incentivo à caminhabilidade. A metodologia para tanto, consistiu de análise de dados secundários, como mapas e velocidades máximas permitidas, bem como foram utilizadas informações levantadas em campo.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

Incentivar a caminhada é essencial para garantir que haja segurança na cidade. Jacobs (2011) afirma que, para uma rua poder ser considerada segura devem existir pessoas transitando constantemente. Portanto, como este trabalho avaliou se o espaço, recém reformado, da Avenida Brasil propicia condições adequadas ao pedestre, ele verificou também se a configuração atual do espaço propicia um aumento da segurança pública.

É papel do espaço público permitir o encontro e convivência das pessoas de diferentes classes sociais e com isso minimizar os problemas de discriminação social (Jacobs, 2011). Portanto este trabalho justifica-se também pelo fato da verificação indireta da redução da discriminação na sociedade.

O transporte rodoviário é um dos principais responsáveis pela poluição atmosférica, considerando também o esgotamento dos combustíveis fósseis, fica clara a necessidade de incentivo a outros tipos de transporte. Portanto, a verificação do incentivo a caminhabilidade também se justifica pela necessidade de se incentivar a caminhada para minimizar os impactos ambientais.

É visível os impactos que o sedentarismo trouxe a saúde da população em geral. Por tanto a verificação do incentivo a caminhada e também se justifica por melhorar a saúde humana.

Além desses fatores, o momento do desenvolvimento desta pesquisa é oportuno, pois a Avenida Brasil foi recém reformada e é papel de todos os cidadãos se assegurarem de que o dinheiro público está sendo bem investido. Como as obras do PDI ainda não foram finalizadas é possível a realização de sugestões para a adequação das obras, caso alguma incompatibilidade seja encontrada.

## 1.2 OBJETIVOS

O propósito desse trabalho está delimitado no objetivo geral, já as etapas intermediárias, necessárias para se atingir o objetivo geral, estão elencadas no tópico objetivos específicos.

### 1.2.1 Objetivo geral

Visto que a Cidade de Cascavel está passando por transformações expressivas em sua estrutura urbana, este trabalho se propõe a verificar se as alterações foram realizadas de forma a incentivar a caminhabilidade.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- Verificar se o calçamento atualmente instalado promove o incentivo a caminhabilidade;
- Verificar se a mobilidade e as compatibilizações com outros meios de transporte estão adequadas;
- Verificar se o trajeto a ser percorrido pelos pedestres apresenta atratividade;
- Verificar se a segurança pública atual é suficiente, para que as pessoas não sintam medo ao caminhar;
- Verificar o risco de acidentes a que os pedestres estão submetidos;
- Verificar a qualidade do ambiente.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O intuito desse tópico é dar base para a compressão do índice de caminhabilidade, ou seja, da metodologia escolhida. Inicialmente, a subdivisão “evolução das cidades” expõe as alterações sofridas pelas cidades, e com isso é possível compreender o comportamento atual das cidades. Nos tópicos seguintes estão expostas as influências de alguns itens que se julga relevante no que concerne à qualidade de vida da cidade. Os critérios de avaliação desses itens no Estudo de Caso foram detalhados na metodologia.

### 2.1 EVOLUÇÃO DAS CIDADES

Benevolo (2015) comenta sobre a importância de todos os cidadãos compreenderem o ambiente onde vivem. Segundo o autor, apenas é possível promover alterações para melhorar o ambiente caso se tenha um conhecimento histórico e sistemático do espaço. Nesse contexto, este capítulo pretende explanar sobre uma análise histórica das cidades, partindo de seu surgimento e chegando até o comportamento da sociedade atual.

#### 2.1.1 Surgimento da cidade

Como o surgimento das cidades ocorreu antes dos primeiros registros históricos, os dados apresentados são decorrentes de descobertas arqueológicas e mitológicas (LYNCH, 2010).

Primeiramente, fazendo uma análise histórica da evolução, percebe-se que no período paleolítico, o homem (com sua atividade de subsistência – principalmente de coleta e pesca) alterava apenas a superfície. Já no período neolítico, a sociedade deixa de simplesmente absorver a natureza e passa a exercer influência sobre ela: o homem deixa de apenas se apropriar dos alimentos e passa a produzir, com isso ele

consegue armazenar alimentos para serem utilizados ao longo do tempo (BENEVOLO, 2015).

Contudo, há cerca de 5000 anos o homem do campo - responsável pela produção de alimentos - consegue produzir um excedente, e com este volume passou a sustentar uma população especializada, que vive em um ambiente mais complexo: a cidade (BENEVOLO, 2015).

Ainda segundo o autor, apesar das indústrias e serviços não produzirem o seu próprio alimento, elas possibilitaram um aumento da produção agrícola fornecendo seus serviços e equipamentos aos produtores.

Assim, a formação das cidades se insere no processo sócio-histórico de modificação das sociedades. Garcia Lamas (1989) destaca que o desenho da cidade, desde o seu surgimento até o período moderno, possuía duas características básicas:

- O espaço urbano é organizado de forma que seus elementos morfológicos sejam identificáveis e reconhecíveis;
- Os elementos morfológicos que compõem uma cidade possuem uma coerência e dependência. Por exemplo, o estilo da rua depende das edificações que existem ao longo dela.

Ressalta-se que a região foco deste estudo é ocupada majoritariamente por comércio, conseqüentemente há um maior trânsito de pessoas e, portanto, o ambiente deve ser planejado priorizando as necessidades dos pedestres.

### 2.1.2 Comportamento da cidade durante e após a Revolução Industrial

Durante a Revolução Industrial, iniciada no século 18, as cidades cresceram rapidamente, como essa expansão não foi projetada. As ruas, do centro da cidade, não conseguem conter o novo trânsito e as casas vão se tornando cada vez menores para conseguir hospedar a população cada vez mais densa (BENEVOLO, 2015).

Assim, com a piora da qualidade do ambiente público, as pessoas com melhores condições financeiras migram do centro para a periferia. Já grande parte da população, sendo mais pobre, não possui recursos para poder fugir do centro e com isso sofrem mais intensamente os inconvenientes dessa cidade industrial (BENEVOLO, 2015).



Benevolo (2015) ressalta que nesta época a periferia era um território livre (sem edificações ou regulamentação) sendo assim, as suas utilizações foram múltiplas incluindo bairros industriais, de luxo e pobres. E, com o crescimento acelerado, em algum momento essas regiões antes separadas se unem e o comportamento desse novo organismo não foi previsto por ninguém.

A Revolução Industrial ocorreu junto com o advento do liberalismo. Por isso o ambiente da cidade não era regulado nem coordenado, gerando assim, a superposição de várias iniciativas públicas e particulares, resultando em um ambiente desordenado e inabitável. Para piorar a situação, o economista Adam Smith recomendava que os governos vendessem “os terrenos de propriedade pública, para pagar suas dívidas”. Permitindo que as classes mais ricas se aproveitassem da desordem urbana sem sofrer diretamente as consequências (BENEVOLO, 2015).

O ambiente das cidades durante a Revolução Industrial do século XIX incentivou o surgimento de novas correntes urbanísticas no século XX. Primeiramente estas correntes foram teorizadas e posteriormente experimentadas (GARCIA LAMAS, 1989). As três principais correntes são: a progressista, a humanista e a naturalista. Atualmente as cidades do mundo ocidental são decorrentes dessas linhas de planejamento urbano (DIAS et al.,2005).

A corrente humanista é fundamentada no sociólogo Max Weber e no conceito de que a comunidade urbana é o ambiente de desabrochar da cultura. Dentro da corrente humanista há um outro movimento que declara que o planejamento da cidade deve ser feito conhecendo as aspirações e necessidades dos homens reais. O precursor da corrente naturalista, por sua vez, é o arquiteto Frank Loyd Wright. Esta corrente aspira uma cidade onde as atividades profissionais sejam anexadas as habitações (DIAS et al.,2005).

Mas, dentre as 3 novas correntes urbanistas, foi a progressista que dominou o século XX: essa corrente despreza a vida na cidade e possui enfoque na indústria, avião e automóvel (DIAS et al.,2005). Apesar da corrente urbanista progressista não ter conseguido criar um mundo melhor, o século XX foi marcado pela atuação de técnicos que produziram uma infinidade de projetos para a alteração no meio físico da cidade (CEBALLOS, 2005).

Após a Revolução Industrial a liberdade das iniciativas privadas foi reduzida e a administração é quem executa as obras públicas, porém os interesses dos grupos

dominantes são mantidos dentro de alguns limites. Esse padrão de gestão ainda influencia a organização da sociedade atual (BENEVOLO, 2015).

Segundo Benevolo (2015) algumas características desse modelo são:

- 1) O espaço em que a gestão pública é responsável pelo desenvolvimento e o espaço que cabe a propriedade imobiliária são delimitados;
- 2) Nos terrenos privados a administração apenas regulamenta as dimensões das construções;
- 3) O problema da densidade excessiva no centro é reduzido com a implantação de parques públicos;
- 4) A burocracia e a propriedade possuem prioridade perante os especialistas. Os últimos acabam tendo que apenas acatar as soluções já propostas, e apenas implementá-las.

Essas características são visíveis na região que foi o foco deste estudo, por exemplo, a reforma iniciada em 2015 na Avenida Brasil englobou apenas a região pública, as edificações privadas não sofreram alterações.

### 2.1.3 A cidade na atualidade

Ainda hoje o desenvolvimento da cidade ocorre de forma a satisfazer os interesses imobiliários, para isso a análise científica do ambiente construído foi subtraído do planejamento das cidades. Uma das consequências desse tipo de planejamento é o aumento dos congestionamentos (BENEVOLO, 2015).

Em 1963, um grupo de urbanistas, orientados por Colin Buchanan, produziram um relatório sobre o trânsito nas cidades e chegaram à conclusão de que se o tráfego de veículos crescer continuamente irá destruir o ambiente urbano. Portanto, evidencia-se que o desenvolvimento da cidade não pode estar focado na acomodação de um tráfego cada vez mais intenso de veículos; ele deve, ao contrário, focar em conservar a qualidade de vida das pessoas (BENEVOLO, 2015).

Dentro deste panorama a arquitetura moderna possui duas alternativas: pode manter os privilégios, já assegurados, à algumas classes sociais, ou minimizar as

discriminações, possibilitando assim que toda a sociedade possa colher os benefícios de um ambiente cientificamente estudado (BENEVOLO, 2015).

Para Gehl (2015), atualmente o planejamento urbano está mais preocupado com a dimensão humana, o que é um reflexo do desejo de uma melhor qualidade de vida. Porém, o autor ressalta que enquanto alguns lugares inseriram princípios de planejamento do tráfego, outros simplesmente observaram o seu volume de veículos aumentar rapidamente e os problemas decorrentes desse aumento se acumularem.

## 2.2 A IMPORTÂNCIA DO CAMINHAR E PERMANECER NA VIDA DA CIDADE

Segundo Jacobs (2011), uma das principais funções das calçadas é manter a segurança das cidades, pois quando as pessoas se sentem seguras nas ruas, a cidade está segura. Para isso é preciso que as pessoas não sintam medo em meio a tantos desconhecidos nas ruas. Lynch (2010) afirma que o desenho da cidade pode ser utilizado para desencorajar os crimes locais.

Jacobs (2011) ressalta que não adianta culpar os grupos minoritários, pobres e marginalizados pelo perigo urbano. Afirma, ainda, que a ordem urbana não é mantida essencialmente pela polícia, mas sim pelos padrões de comportamento da sociedade e por ela aplicadas. Nenhuma força policial é grande o suficiente para manter a civilidade em regiões onde o rompimento da lei for algo habitual.

Jacobs(2011) afirma que para uma rua ser considerada segura ela precisa ter três características:

- Ter uma separação clara entre o espaço público e o espaço privado;
- Devem existir “olhos para a rua”;
- Deve haver pessoas transitando constantemente na rua, para induzir as pessoas de dentro dos apartamentos a observarem as calçadas.

Como não se pode obrigar as pessoas a utilizarem as calçadas, é preciso que exista vários estabelecimentos e locais públicos ao longo das calçadas. Além disso é necessário que alguns desses estabelecimentos sejam utilizados no período da noite. Essas duas características dão motivos concretos para as pessoas utilizarem as calçadas e os próprios proprietários dos estabelecimentos auxiliam para deixar as ruas mais seguras (JACOBS, 2011).

Gehl (2015) afirma que as pessoas são atraídas pela presença de outras pessoas e que, quando mais pessoas caminham e permanecem nos espaços comuns ocorre um aumento na segurança real e melhora da percebida.

É comum acreditar que o problema da insegurança seja decorrente de uma má iluminação. Apesar da escuridão contribuir para este problema, ela não é o único motivo. A iluminação incentiva as pessoas a olharem mais para a rua e com isso contribuir com a segurança desta, e além disso a iluminação amplia o campo de visão, mas se não existirem pessoas observando, as luzes não trarão efeito algum (JACOBS, 2011).

Outra importante função das calçadas é propiciar o encontro casual entre pessoas, pois esse contato faz com que as pessoas compreendam a identidade pública do local. Além disso, a falta desse contato possui uma relação direta com o problema da discriminação social (JACOBS, 2011). Uma terceira função do espaço público é propiciar atividades de permanência, pois isso faz com que as cidades se tornem mais vivas e atraentes (GEHL, 2015).

A importância do caminhar também é visível na saúde da população. Uma vez que, a utilização prioritária de transportes motorizados provocou impactos, como o aumento da obesidade decorrente do sedentarismo e doenças respiratórias decorrentes da poluição atmosférica (ITDP, 2017). A subtração do hábito de caminhar na rotina gerou, além do aumento nos custos da saúde, uma menor expectativa e qualidade de vida (GEHL, 2015).

Gehl (2015) afirma que é possível incentivar o caminhar e pedalar sem depender de grandes recursos, financeiros e de tempo. Mas é preciso que as ações sejam realizadas com a real intenção de que o cidadão se sinta convidado a caminhar e pedalar como parte do seu dia-a-dia.

### 2.3 SUSTENTABILIDADE

Muito tem se discutido sobre a importância da redução da poluição e nessa temática o transporte é um dos itens que possui expressiva influência, afinal, ele é responsável por um alto consumo de energia e conseqüentemente grandes emissões de carbono (GEHL, 2015). No Brasil, o modal rodoviário é um dos maiores

consumidores de energia. O seu consumo pode ser comparado, e só é ultrapassado, pelo consumo total do segmento industrial do país, como apresentado na tabela 1.

**Tabela 1 – Consumo energético por setor**

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Setor Energético	10,9	10,8	10,1	9,0	9,0	10,0	10,3	10,6	10,3
Residencial	10,1	10,5	9,8	9,5	9,4	9,1	9,3	9,5	9,7
Comercial	2,7	2,9	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,3
Público	1,6	1,7	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,5	1,6
Agropecuário	4,4	4,3	4,2	4,1	4,1	4,1	4,2	4,4	4,0
Transportes - Total	27,8	28,6	28,9	30,1	31,2	32,0	32,4	32,2	32,4
Rodoviário	25,4	26,1	26,5	27,6	28,7	29,6	30,1	30,0	30,3
Ferrovário	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4
Aéreo	1,3	1,3	1,3	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3
Hidroviário	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	0,4	0,3
Industrial - Total	36,1	34,5	35,5	36,1	35,1	33,9	32,8	32,6	33,0

**Fonte: Adaptado de Balanço energético nacional 2017: ano base 2016.**

Aliado a redução da poluição, o esgotamento de combustíveis fósseis gera um crescente interesse no desenvolvimento de cidades sustentáveis. A implementação de incentivo à caminhada é um dos aspectos importantes a ser considerado para que a cidade possa ser considerada sustentável, uma vez que a energia consumida por um carro é vinte vezes maior que a consumida pela caminhada (GEHL, 2015).

## 2.4 CIDADE PARA TODOS

Para Gehl (2015) o espaço público deve garantir liberdade de expressão e acesso a todos os grupos da sociedade. A cidade deve oferecer oportunidades para uma vida cotidiana, sem carros e com transporte de qualidade. O autor ressalta ainda que quando pessoas caminham, andam de bicicleta e utilizam o transporte público a igualdade é incentivada.

Segundo a NBR 9050 (ABNT, 2015) os ambientes urbanos devem seguir os critérios do desenho universal, ou seja, a criação de ambientes deve ser realizada de forma a possibilitar a utilização por todas as pessoas, sem a necessidade de adaptação. O desenho universal se baseia em sete fundamentos:

- Uso equitativo: O ambiente deve ser elaborado de forma a permitir que diversas pessoas possam utilizá-lo, independente da sua idade ou habilidade;
- Uso flexível: o ambiente deve atender grande parte das necessidades e preferências das pessoas;
- Uso simples e intuitivo;
- Informação de fácil percepção;
- Tolerância ao erro: O ambiente deve minimizar os riscos e consequências de ações acidentais ocorridas durante a utilização do ambiente;
- Baixo esforço físico: a utilização do ambiente deve causar o mínimo esforço ao usuário;
- Dimensão e espaço para aproximação e uso.

De acordo com a NBR 9050 (ABNT, 2015) todos os espaços devem possuir uma ou mais rotas acessíveis, ou seja, deve haver pelo menos uma rota que possa ser utilizada por todas as pessoas, para isso ela precisa ser contínua, desobstruída e sinalizada. Além disso, as travessias de pedestres podem ser executadas de três maneiras: com redução do percurso da travessia, com faixa elevada para travessia ou com o rebaixamento de calçadas. A ilustração das três encontra-se no anexo A.

Segundo a NBR 9050 (ABNT, 2015) a sinalização tátil e visual direcional no piso deve ser instalada no sentido do deslocamento das pessoas, disposta com sequência lógica, e em locais acessíveis a pessoas com cadeiras de rodas, deficiência visual entre outros usuários.

A NBR 9050 (ABNT, 2015) recomenda a utilização da sinalização tátil e visual de alerta para informar à pessoa com deficiência visual sobre a existência de desnível ou mudança na direção da rota, indicar as travessias de pedestres, existências de patamares e início e término de degraus.

## 2.5 CIDADE CICLOINCLUSIVA

Nos últimos anos a bicicleta deixou de ser colocada em segundo plano no planejamento viário, pois ela representa uma opção de transporte sustentável, de baixo custo, que traz benefícios a saúde, diminuindo a incidência de doenças relacionadas ao sedentarismo e ainda possibilita a redução dos congestionamentos (ITDP, 2017).

Além, das vantagens citadas acima as cidades que possuem infraestruturas propícias ao uso da bicicleta são também melhores para os pedestres e apresentam o espaço público mais democrático (ITDP, 2017).

Segundo o ITDP (2017) a bicicleta é o meio de transporte mais adequado para distâncias entre 5 a 8 km, pois possui baixo custo e requer pouco espaço para estacionar. Como mais da metade dos deslocamentos possuem distância inferior a 10km, eles poderiam ser realizados de bicicleta.

Para Gehl (2015), o surgimento de uma nova cultura da bicicleta ocorre à proporção em que se melhoram as condições para os ciclistas. Uma das técnicas recomendadas para o incentivo ao uso da bicicleta é a inserção de faixas para ciclistas, reduzindo a largura das faixas dos veículos motorizados. Outra vantagem dessa técnica é a diminuição da velocidade dos veículos motorizados (ITDP, 2017).

Uma segunda possível técnica de ser implantada para incentivar o uso da bicicleta é a construção de uma boa rede cicloviária. Para isso ela deve ser linear, segura, coerente, atrativa e confortável. Além disso, é importante que haja sombra abundante, para balancear o calor gerado pelo pedalar (ITDP, 2017).

## 2.6 COMPATIBILIZAÇÃO DOS MEIOS DE TRANSPORTE

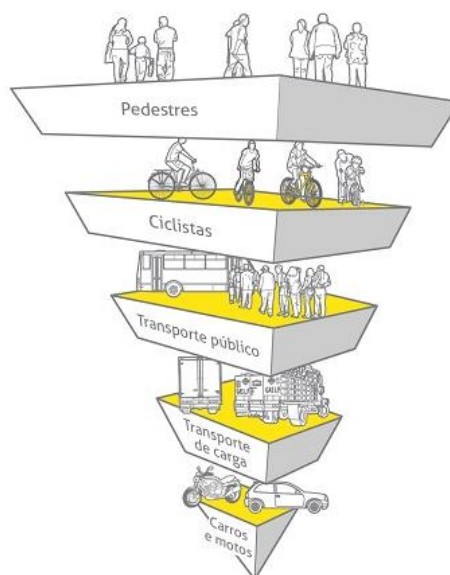
A importância da compatibilização dos meios de transporte é diminuir o número de acidentes e aumentar o nível de conforto dos usuários. A compatibilização precisa ser feita entre os diversos modais de transporte. Por exemplo, Jacobs (2011) afirma que o conflito entre pedestres e veículos é decorrente da grande quantidade de veículos e da prioridade dada a esse modo de transporte. Outra possível causa

desse conflito é deixar as necessidades dos pedestres em segundo plano. Por tanto é preciso tomar medidas de forma a garantir um deslocamento seguro aos dois modais.

Um outro exemplo da necessidade de compatibilização dos meios de transporte é quando se pretende incentivar a utilização do transporte público de média e grande capacidade. Para isso é preciso ter consciência de que o usuário precisa de meios de transporte intermediários, ou seja, outro método de transporte foi utilizado para o trajeto entre o ponto de partida e o ponto de ônibus, e também do final do trajeto de ônibus ao destino. Ressalta-se que a caminhada e a bicicleta podem integrar modos de locomoção de média e alta capacidade (ITDP, 2017).

Gehl (2015) afirma que para se atingir a eficiência e a qualidade do transporte público é preciso ter, além de um bom transporte público em si, uma boa paisagem urbana, pois esta influencia as viagens entre pontos de ônibus, o que mais uma vez, mostra a importância de se pensar no deslocamento como um todo.

Segundo a lei federal nº 12.587 de janeiro de 2012, os transportes não motorizados possuem prioridade sobre os motorizados e o transporte público possui prioridade sobre o transporte individual motorizado. Por tanto, o planejamento dos modais de transporte devem seguir a ordem de prioridades como ilustrado na Figura 1.



**Figura 1: Pirâmide inversa**  
**Fonte: ITDP Brasil (2015).**



A Figura 1 ilustra a prioridade dos pedestres em relação a todos os outros meios de transporte. Uma das medidas adotadas pelos planejadores de tráfego, para se respeitar a lei e compatibilizar os meios de transporte, é a moderação da circulação de veículos, com isso pretende-se obter maior segurança e melhores condições ambientais. O Quadro 1 apresenta as vantagens da moderação do tráfego (ITDP, 2017).

Objetivos	Resultados esperados
Promover maior segurança viária	Diminuição da frequência e gravidade de colisões e atropelamentos
	Redução da velocidade dos veículos
	Redução do volume de veículos em circulação, especialmente em áreas onde o tráfego é de passagem
Melhorar as condições ambientais	Criação de espaços qualificados para a circulação e permanência de pedestres e usuários de bicicleta
	Recuperação de espaços públicos degradados pelo aumento do tráfego motorizado
	Melhoria da acústica urbana e da qualidade do ar

**Quadro 1: Benefícios de medidas de moderação de tráfego em áreas urbanas**  
 Fonte: ITDP Brasil (2017).

Dentre os resultados esperados da moderação do tráfego expostos no Quadro 1 ressalta-se a diminuição dos atropelamentos, pois esse está diretamente relacionado com a qualidade do espaço público para pedestres.

Outra forma de compatibilizar os diversos meios de transporte é a redução da velocidade dos veículos motorizados. A adoção dessa medida faz com que o número de acidentes seja reduzido e a paisagem urbana seja mantida (ITDP, 2017).

Uma terceira técnica que pode ser adotada é a “dieta da via”, que consiste na retirada de uma ou mais faixas de trânsito e destiná-la a pedestres, ciclistas ou transporte público (ITDP, 2017).

Além de compatibilizar os transportes motorizados com os não motorizados também é preciso realizar uma análise entre os pedestres e ciclistas, pois mesmo ambos sendo os usuários mais vulneráveis da via, eles apresentam velocidades diferentes e, portanto, pode ser inviável o compartilhamento do mesmo espaço.

Portanto, é recomendado que os ciclistas e pedestres compartilhem o mesmo espaço apenas quando não houver outra alternativa e esses compartilhamentos só devem ocorrer em trechos curtos (ITDP, 2017).

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

A região escolhida para a realização do estudo de caso é o trecho da Avenida Brasil entre as ruas Antônio Alves Massaneiro e Sete de Setembro, e também a Travessa Padre Champagnat na cidade de Cascavel-PR, conforme ilustrado pela Figura 32.



**Figura 2: Delimitação da região a ser estudada**  
**Fonte: Adaptado de My Maps (2017).**

Para justificar a escolha desse espaço primeiramente foi exposto o contexto de formação e evolução da região central de Cascavel.

#### 3.1 ESTUDO HISTÓRICO DA AVENIDA BRASIL

A região da cidade de Cascavel, Paraná, começou a ser colonizada na mesma época do descobrimento do Brasil. Porém, com a assinatura do tratado de Tordesilhas, em 1494, essa região ficou sobre posse da Espanha, e como o governo espanhol tinha interesse em encontrar uma passagem entre os oceanos Atlântico e

Pacífico, começou o processo de colonização na região do rio Paraná (DIAS et al.,2005).

Inicialmente, a região de Cascavel servia somente como parada para os colonizadores que viajavam da região do rio Paraná para cidades como Guarapuava. Porém, entre 1532 e o começo da comercialização de escravos da África, a região de Cascavel passou a ser utilizada para captura de mão de obra indígena, com a finalidade de abastecer as grandes fazendas de latifúndio (DIAS et al.,2005).

Já na década de 1960, com o crescimento da extração de madeira, a região de Cascavel passou a ser considerada uma região próspera. Isso fez com que houvesse a necessidade de se transferir a estrada que ligava Foz do Iguaçu à capital do estado. Nesse processo de transferência foi criada a Avenida Brasil (DIAS et al.,2005).

A Avenida Brasil, que inicialmente era uma rodovia, apresenta largura de 60m na região central, o que possibilitou várias intervenções. Como é o caso da intervenção do arquiteto Gama Monteiro, que projetou a Avenida Brasil com canteiros centrais destinados ao estacionamento de veículos. Esse projeto foi baseado no urbanismo progressista, que valoriza os veículos às necessidades dos pedestres (DIAS et al.,2005).

Lerner (1978) afirma que o processo de crescimento da cidade ocorreu de forma linear, com isso as áreas de maior concentração e valorização comercial eram ao longo da estrada. O crescimento da cidade na década de 60 aliado a estrada passando na área urbana da cidade, obrigaram a construção de uma nova estrada que contornava a cidade pelo Sul, durante a implantação da Br-277.

O prefeito Octacilo Mion, durante sua administração, no começo da década de 1970 contratou o arquiteto Nilson Gomes Vieira, que veio a ser o primeiro profissional de arquitetura e urbanismo de Cascavel. Mas foi em 1974 que o município de Cascavel realizou sua primeira intervenção para a organização do espaço urbano com a contratação da arquiteta e urbanista Solange Irene Smolarek, com a intenção de elaborar o Código de Obras, Lei de Zoneamento e Lei de Loteamentos (DIAS et al.).

Avançando no tempo, em 1978 foi contratada a consultoria do urbanista Jaime Lerner, para a elaboração do plano diretor. Mas, apesar do consultor ser da corrente metodológica humanista, este plano foi elaborado com base na visão progressista, pois essa corrente metodológica era a tendência da época (DIAS et al.,2005).

Durante as pesquisas para a elaboração do plano diretor, foi constatado que um dos maiores problemas da cidade de Cascavel era a falta de áreas de lazer capazes de incentivar o encontro da população. Outro problema encontrado foi o baixo índice de áreas verdes. Na época o índice de áreas verdes era de 1,08m<sup>2</sup>/habitante, sendo que o recomendado era de 12,000m<sup>2</sup>/habitante (LERNER, 1978).

O plano Diretor de Cascavel do ano de 1978 foi elaborado na tentativa de ordenar o crescimento da cidade. Nesse plano foi proposto que a Av. Brasil atuasse como a “espinha dorsal” da cidade. O que foi possível devido a implantação da BR-277, e conseqüentemente a diminuição do trânsito na Avenida Brasil, viabilizando assim obras de paisagismo na região e fazendo com que a cidade ganhasse uma área verde (LERNER, 1978).

O plano apresenta ainda uma proposta de revitalização da área central. Para isso foi planejada a construção de um calçadão de 32000m<sup>2</sup>, que garantiria uma grande área para pedestres através da interligação das pistas de rolamento com o canteiro central. O calçadão se estenderia da rua 7 de Setembro até a rua General Osório (LERNER, 1978).

Devido à presença de hotéis, estacionamentos e a necessidade de garantir o acesso a veículos de emergência como ambulâncias, foi optado por manter uma faixa de acesso com 5 metros de largura (LERNER, 1978). Para Dias et al. (2005) a construção do calçadão foi realizada diferentemente do que havia sido proposto no plano diretor.

Outra sugestão do arquiteto Lerner (1978) foi a de que algumas ruas transversais à Av. Brasil fossem transformadas em ruas de recreação. Para isso deveria haver a implantação de *play-grounds* e equipamentos comunitários, de forma a garantir lazer as vizinhanças.

O plano de 1978 ressaltou a necessidade de orientação do planejamento do trânsito. Por isso, foi definido que deveria ser implementada uma grande área destinada a pedestres no centro, e também vias destinadas ao tráfego local de veículos (DIAS et al.,2005).

Uma das características do plano diretor de 1978 foi priorizar as necessidades do homem, para isso o foco foi aumentar os locais de encontro e permanência de pessoas, estimulando a identificação da população com sua cidade (DIAS et al.,2005).

Em 1983 Fidelcino Tolentino assumiu o governo municipal, e durante seu mandato desarticulou a estrutura de planejamento, transformando-a em assessoria

da Secretaria de Obras. Para a elaboração do Plano de Desenvolvimento Urbano contratou a consultoria do arquiteto Luiz Forte Neto. O documento técnico não chegou a ter valor legal, pois a gestão municipal se encerrou em 1988, sem que o plano tivesse sido aprovado (DIAS et al.,2005).

De 1989 a 1992, Salazar Barreiros assumiu o governo municipal. Como a nova constituição federal já estava em vigor, o prefeito tinha a responsabilidade de elaborar um plano diretor. Então, o prefeito reinstalou a Secretaria Municipal de Planejamento (SEPLAN) (DIAS et al.,2005).

Segundo Dias et al. (2005) Apesar do plano ter sido concluído em 1992, ele só virou lei em 1996. O plano se embasou em 3 estratégias:

- Racionalização da ocupação do território;
- Fortalecimento da Base Econômica;
- Modernização da Ação do Poder Público.

O ex-prefeito Fidelcino Tolentino reassumiu o governo municipal em 1996 e recomendou que os técnicos encaminhassem a câmara municipal o Plano Diretor de 1992, porém devido ao crescimento das cidades e a não obediência por parte da população às normas urbanísticas, a cidade de Cascavel em 1996, já não era como havia sido planejada durante o desenvolvimento do Plano Diretor. Mesmo assim ele foi aprovado (DIAS et al.,2005).

Já em 2001, a prefeitura de Cascavel foi assumida por Edgar Bueno, e como a Lei Federal do estatuto da Cidade exige a revisão do plano diretor até 2006, o prefeito iniciou os estudos para o novo Plano Diretor de Cascavel (DIAS et al.,2005).

Avançando na cronologia, no primeiro semestre de 2015 começaram as obras do PDI (Programa De Desenvolvimento Integrado) que são financiadas pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e pela prefeitura. A primeira obra iniciada foi a revitalização da Avenida Brasil e a Figura 4 representa como se esperava que a região ficasse após a revitalização. (PREFEITURA DE CASCAVEL (1), 2015)



**Figura 3: Projeto revitalização da Avenida Brasil**  
Fonte: Prefeitura de Cascavel (2), 2014.

Através da análise da Figura 3 é possível observar que a Avenida Brasil foi totalmente remodelada com o objetivo de implantar canaletas exclusivas para o transporte coletivo, ciclovias, novos quiosques, academia ao ar livre, estações de embarque e desembarque. Na região central da cidade a restauração também englobou a Travessa Padre Champagnat, que possui como característica ser de uso exclusivo para pedestres.

A escolha do trecho a ser estudado foi devido aos trechos estarem no centro comercial da cidade, serem uma das áreas mais movimentadas e terem passado recentemente pela restauração do PDI. Além disso, a Avenida Brasil ter 60m de largura na região central, possibilita diversos tipos de intervenções, por tanto caso se o índice final da região for baixo, é possível a proposição de diversos tipos de intervenções.

### 3.2 ÍNDICE DE CAMINHABILIDADE

A metodologia escolhida para verificação da qualidade do espaço público, foi o índice de caminhabilidade desenvolvido pelo Instituto de Políticas de Transporte e

Desenvolvimento (ITDP) em parceria com o Instituto Rio Patrimônio da Humanidade (IRPH) (ITDP, 2016).

De acordo com o ITDP (2016) a verificação da qualidade do espaço público foi realizada através de 6 categorias: a calçada, mobilidade, atração, segurança pública, segurança viária e ambiente. Para a definição da qualidade de cada um desses aspectos foram utilizados alguns indicadores. Ressalta-se que o próprio ITDP (2016) recomenda que os indicadores sejam adaptados para a realidade do local a ser avaliado.

A pontuação final do índice de caminhabilidade varia entre 0 e 3, e o Quadro 2 apresenta os intervalos de pontuações e uma sugestão de intervenções (ITDP, 2016).

Pontuação 3	Pontuação 2 até 2,9	Pontuação 1 até 1,9	Pontuação 0 até 0,9
<b>ÓTIMO</b>	<b>BOM</b>	<b>ACEITÁVEL</b>	<b>INSUFICIENTE</b>
Manutenção e aperfeiçoamento	Intervenção desejável, ação a médio prazo	Intervenção prioritária, ação a curto prazo	Intervenção prioritária, ação imediata

**Quadro 2 – intervalo de pontuações**  
Fonte: ITDP Brasil (2016).

Para a determinação da pontuação final, primeiro foi atribuído uma pontuação variando de 0 a 3 para cada um dos indicadores, posteriormente foi realizada a média dos indicadores de cada uma das 6 categorias e por fim realiza-se a média das 6 categorias. Dessa forma as categorias citadas acima apresentam o mesmo peso na composição da nota final do ambiente (ITDP, 2016).

A coleta dos dados foi realizada tendo como base o segmento de calçada e conseqüentemente a pontuação é obtida para este trecho. A Figura 4 ilustra como deve ser realizada a separação desses segmentos. Quando se pretende estudar uma área que englobe mais de um segmento de calçada a pontuação final é obtida considerando a proporção de extensão de cada trecho em relação ao comprimento total estudado, ou seja, através de uma média ponderada (ITDP, 2016).





**Figura 4 – Determinação dos segmentos de calçada.**  
 Fonte: ITDP Brasil (2016).

Para o estudo de caso da região central da Avenida Brasil foram utilizados dados secundários, ou seja, documentação preexistente como mapas e velocidades máximas permitidas e também foram utilizadas informações levantadas em campo. A seguir estão explicados quais índices pertencem a cada categoria, como foram realizadas sua coleta de dados e a determinação da pontuação.

### 3.3 CALÇADA

A influência da calçada sobre a caminhabilidade é determinada através de 4 indicadores: tipologia da rua, material do piso, condição do piso e largura (ITDP, 2016).

De acordo com o ITDP (2016) para o indicador tipologia de rua são consideradas ruas adequadas para pedestres:

- Ruas exclusivas para pedestres;
- Ruas com calçadas segregadas e de uso exclusivo para pedestres;
- Ruas compartilhadas, com velocidade máxima permitida de 15km/h.

A determinação desse indicador foi realizada com base em informações levantadas em campo, e a sua pontuação foi atribuída de acordo com o Quadro 3.

Pontuação 3	Pontuação 2	Pontuação 1	Pontuação 0
Vias exclusivas para pedestres	Vias com calçadas segregadas e de uso exclusivo para pedestres	Vias compartilhadas de forma segura pelos diferentes modos com limites de velocidade de 15km/h	Vias com calçadas com tipologia não adequada /Inexistência de calçada

**Quadro 3 – Pontuação para cada tipologia de rua**  
**Fonte: ITDP Brasil (2016).**

A pontuação do indicador material do piso foi atribuída de acordo com o Quadro 4 (ITDP, 2016).

Pontuação 3	Pontuação 2	Pontuação 1	Pontuação 0
Material de alta qualidade e implantação de alto nível	Material de alta qualidade e implantação regular	Material de alta qualidade e implantação inadequada	Material inadequado e implantação inadequada

**Quadro 4 – Pontuação para material do piso**  
**Fonte: ITDP Brasil (2016).**

A obtenção das informações sobre a qualidade do material e de sua implantação, na área estudada foram realizadas através de levantamento de campo. Se o trecho examinado apresentasse mais de um tipo de material de revestimento, a atribuição da pontuação seria através de uma média ponderada levando em consideração a extensão de calçada com cada material. Sendo assim, é possível que a nota desse índice não seja um valor inteiro (ITDP, 2016).

A pontuação máxima deste indicador só seria atribuída caso a implantação fosse de alto nível, isto é, se a superfície for antiderrapante, regular, estável e a inclinação transversal for superior a 1% e inferior a 3% (ITDP, 2016).

Para a avaliação do terceiro indicador (condição do piso) foi levantado em campo a quantidade de buracos com mais de 10cm em uma de suas dimensões. Essa quantia foi dividida pelo comprimento do segmento analisado e o resultado

multiplicado por 100, através desse cálculo foi obtida a quantidade de buracos a cada 100m. Este resultado foi comparado com o Quadro 5 para a obtenção da pontuação do indicador (ITDP, 2016).

Pontuação 3	Pontuação 2	Pontuação 1	Pontuação 0
Inexistência de buracos, 100% da superfície é adequada	1 buraco a cada 100 metros	2 buracos a cada 100 metros	Mais de 2 buracos a cada 100 metros

**Quadro 5 – Critério de pontuação para o indicador: Condição do piso**  
Fonte: ITDP Brasil (2016).

O indicador largura pretende avaliar se o espaço destinado a circulação é compatível com o fluxo de pedestres. Para essa verificação, primeiro é necessário se obter a largura do trecho mais estreito do segmento. Se essa medida encontrada em campo for menor que 1,5m a pontuação do indicador seria 0, pois a largura mínima da faixa livre de circulação é 1,5m (ITDP, 2016).

Se a largura for superior a 1,5m é necessária a realização da contagem de pedestres. Essa contagem foi realizada durante 10 minutos, em três horários diferentes (as 9h, 13h e 22h) e em três dias diferentes, e com o máximo fluxo de pedestres por minuto foi verificado se o espaço comporta a movimentação utilizando como base o recomendado pelo ITDP (2016), isto é, 1 m de largura comporta 25 pedestres por minuto. O Quadro 6 resume o critério de pontuação para este indicador.

Pontuação 3	Pontuação 0
Largura é adequada ao longo de todo o segmento da calçada	Largura não é adequada ao longo de todo o segmento da calçada

**Quadro 6 – Critério de pontuação para o indicador: Largura**  
Fonte: ITDP Brasil (2016).

Após a análise desses quatro critérios foi realizada a média de suas notas e com isso obtido a pontuação da categoria: Calçada.

### 3.4 MOBILIDADE

Para verificar se a mobilidade está implantada de forma a propiciar uma boa caminhabilidade, foram avaliados 3 indicadores conforme recomendado pelo ITDP (2016,).

O primeiro indicador avaliado foi a extensão lateral da quadra. Este foi determinado com auxílio de mapas, capazes de fornecer o comprimento da calçada. A pontuação foi atribuída conforme os critérios expostos no Quadro 7 (ITDP, 2016).

Pontuação 3	Pontuação 2	Pontuação 1	Pontuação 0
Lateral da quadra tem 110m ou menos de comprimento	Lateral da quadra tem entre 111m e 130m de comprimento	Lateral da quadra tem entre 131m e 150m de comprimento	Lateral da quadra tem mais de 150m de comprimento

**Quadro 7 – Critério de pontuação para o indicador: extensão lateral da quadra**  
 Fonte: ITDP Brasil (2016).

O segundo indicador é a distância percorrida até a próxima estação de ônibus. Por meio de mapas, foi determinado a menor distância a ser percorrida, por um pedestre, para realizar o trajeto do ponto médio do segmento analisado até a estação de transporte mais próxima. A pontuação desse indicador foi obtida comparando a distância encontrada com o Quadro 8 (ITDP, 2016).

Pontuação 3	Pontuação 2	Pontuação 1	Pontuação 0
A distância máxima a pé até uma estação de transporte de alta ou média capacidade é de 500m ou menos	A distância máxima a pé até uma estação de transporte de alta ou média capacidade é entre 501m e 750m	A distância máxima a pé até uma estação de transporte de alta ou média capacidade é entre 751m e 1000m	A distância máxima a pé até uma estação de transporte de alta ou média capacidade é 1001m ou mais

**Quadro 8 – Critério de pontuação para o indicador: Distância percorrida até a próxima estação de ônibus**

Fonte: ITDP Brasil (2016).

O terceiro indicador analisado é a existência de condições seguras para a circulação em bicicleta. Segundo o ITDP (2016) um segmento de calçada é adequado para a circulação de bicicletas, se quando a velocidade da via for superior a 30 km/h existir pistas exclusivas para ciclistas. Quando a via tiver velocidade máxima restringida a 30km/h, ou se a rua for de prioridade para pedestres, elas são consideradas adequadas para a circulação de bicicletas. A análise desse índice para a área estudada foi feita por meio de estudo de campo e a pontuação foi atribuída de acordo com o Quadro 9.

Pontuação 3	Pontuação 0
Segmento possui condições seguras e completas para o uso de bicicletas	Segmento não possui condições seguras e completas para o uso de bicicletas

**Quadro 9 – Critério de pontuação para o indicador: condições seguras para a circulação em bicicleta**

Fonte: ITDP Brasil (2016).

Após a verificação desses três critérios foi obtida a pontuação da categoria: Mobilidade.

### 3.5 ATRAÇÃO

Para verificar se o espaço destinado para pedestres é atrativo, de forma a incentivar as pessoas a caminharem, foram analisados os quatro indicadores recomendados pelo ITDP (2016).

O primeiro indicador analisado foi o “Número médio de entradas e acessos de pedestre por cada 100 metros de frente de quadra”. Para isso foi obtido em campo a quantidade de entradas ao longo do segmento analisado, essa quantia foi dividida pelo comprimento da calçada e multiplicado por 100. A pontuação do indicador foi obtida através da comparação do resultado com o Quadro 10 (ITDP, 2016).

Pontuação 3	Pontuação 2	Pontuação 1	Pontuação 0
5 ou mais entradas por 100m de face de quadra	De 3 a 4 entradas por 100m de face de quadra	De 1 a 2 entradas por 100m de face de quadra	Nenhuma entrada por 100m de face de quadra

**Quadro 10 – Critério de pontuação para o indicador: Número médio de entradas e acessos de pedestre por cada 100 metros de frente de quadra**

Fonte: ITDP Brasil (2016).

A verificação do segundo indicador: “Porcentagem da área (m<sup>2</sup>) de face de quadra com conexão visual com as atividades no interior do edifício” foi realizada de maneira aproximada, utilizando fotos retiradas durante estudo em campo. A pontuação foi atribuída de acordo com o Quadro 11 (ITDP, 2016).

Pontuação 3	Pontuação 2	Pontuação 1	Pontuação 0
70% ou mais da área da face de quadra é visualmente permeável	Entre 60 e 69% da área da face de quadra é visualmente permeável	Entre 50 e 59% da área da face de quadra é visualmente permeável	Menos de 50% da área da face de quadra é visualmente permeável

**Quadro 11 – Critério de pontuação para o indicador: Porcentagem da área (m<sup>2</sup>) de face de quadra com conexão visual com as atividades no interior do edifício**  
 Fonte: ITDP Brasil (2016).

O terceiro indicador recomendado pelo ITDP (2016) para verificar o índice de caminhabilidade no quesito de atração é a “Porcentagem dos diferentes tipos de usos existentes nas edificações confrontantes ao segmento de calçada”. A verificação desse indicador foi por estudo de campo e a pontuação atribuída de acordo com o Quadro 12.

Pontuação 3	Pontuação 2	Pontuação 1	Pontuação 0
50% ou menos da área útil total é ocupada pelo uso predominante. Uso residencial é maior ou igual a 15%	Entre 51% e 70% da área útil total é ocupada pelo uso predominante. Uso residencial é maior ou igual a 15%	Entre 71% e 90% da área útil total é ocupada pelo uso predominante. Uso residencial é maior ou igual a 10%	Mais de 90% da área útil total é ocupada pelo uso predominante

**Quadro 12 – Critério de pontuação para o indicador: Porcentagem dos diferentes tipos de usos existentes nas edificações confrontantes ao segmento de calçada**  
 Fonte: ITDP Brasil (2016).

O quarto indicador verificado é a “Porcentagem de edificações com uso público no térreo e com horário de funcionamento maior ou igual a 10h diárias”. Para isso, primeiro foi coletado em campo quais as edificações apresentam horário de funcionamento superior a 10 horas e a extensão de suas respectivas calçadas. A soma dessas extensões foi dividida pelo comprimento total do segmento com a

finalidade de se obter um percentual. A comparação desse percentual com o Quadro 13, resultou na pontuação desse indicador (ITDP, 2016).

Pontuação 3	Pontuação 2	Pontuação 1	Pontuação 0
50% ou mais de uso público tem período maior ou igual a 10 horas de funcionamento diário	Entre 40% e 49% de uso público tem período maior ou igual a 10 horas de funcionamento diário	Entre 30% e 39% de uso público tem período maior ou igual a 10 horas de funcionamento diário	Menos de 30% de uso público tem período maior ou igual a 10 horas de funcionamento diário

**Quadro 13 – Critério de pontuação para o indicador: Porcentagem de edificações com uso público no térreo e com horário de funcionamento maior ou igual a 10h diárias**  
 Fonte: ITDP Brasil (2016).

Após a análise dos quatro critérios explicados acima, foi possível determinar se a rota dos pedestres é atrativa de forma a incentivar a caminhada.

### 3.6 SEGURANÇA PÚBLICA

O ITDP (2016) recomenda que a influência da segurança pública no caminhar seja medida através de três indicadores. Devido a necessidade de adequação para a realidade local a categoria foi analisada por meio de dois indicadores. O primeiro é a “Incidência de luz na calçada no período noturno”. A determinação deste indicador foi realizada através da análise visual foi atribuída uma nota de 0 a 3.

O segundo indicador a ser determinado é o “fluxo de pedestres em circulação em diferentes horários”. Para a determinação deste foi utilizado a quantidade de pedestres obtidos durante a contagem na verificação do índice largura da calçada. Mas, dessa vez, ao invés de se utilizar o valor máximo de pedestres, foi realizado uma média do fluxo nos três horários. A comparação da média com o Quadro 14, resultou na pontuação do indicador (ITDP, 2016).



Pontuação 3	Pontuação 2	Pontuação 1	Pontuação 0
14 ou mais pedestres por minuto como resultado	Entre 8 e 13 pedestres por minuto como resultado	Entre 2 e 7 pedestres por minuto como resultado	Menos de 2 pedestres por minuto como resultado

**Quadro 14 – Critério de pontuação para o indicador: Fluxo de pedestres em circulação em diferentes horários**

Fonte: ITDP Brasil (2016).

A pontuação da categoria de segurança pública foi obtida através da média dos dois indicadores explicados acima.

### 3.7 SEGURANÇA VIÁRIA

A análise da segurança viária assim como a segurança pública foi dividida em três indicadores, conforme recomendado pelo ITDP (2016). O primeiro critério avaliado são os “cruzamentos onde há travessias seguras e acessíveis a cadeiras de roda, em todas as direções”, para isso foi levantado em campo se as travessias estão de acordo com o recomendado pela NBR 9050:2015, conforme exposto na revisão bibliográfica. A pontuação foi obtida através da comparação dos dados obtidos em campo com o Quadro 16.

Pontuação 3	Pontuação 0
A rede de travessias é completa	Uma ou mais travessias não é/são completa (s)

**Quadro 15 – Critério de pontuação para o indicador: cruzamentos onde há travessias seguras e acessíveis a cadeiras de roda, em todas as direções**

Fonte: ITDP Brasil (2016).

O segundo indicador analisou a “velocidade máxima permitida de veículos motorizados”. Em campo foi observado o limite máximo estabelecido por lei e através da comparação desse com o Quadro 17, foi obtida a pontuação (ITDP, 2016).

Pontuação 3	Pontuação 0
30km/h ou menos	Mais de 30km/h

**Quadro 16 – Critério de pontuação para o indicador: Velocidade máxima permitida de veículos motorizados**  
 Fonte: ITDP Brasil (2016).

O terceiro indicador considerado foi a “quantidade de colisões com pedestres (atropelamentos) com fatalidades” ocorridos no último ano. Caso tenha ocorrido, em algum seguimento analisado, a pontuação desse segmento deve ser estendido para toda a rua. A pontuação é obtida de acordo com o Quadro 18 (ITDP, 2016).

Pontuação 3	Pontuação 0
Sem acidentes com fatalidades	Com acidentes com fatalidades

**Quadro 17 – Critério de pontuação para o indicador: Quantidade de colisões com pedestres com fatalidades**  
 Fonte: ITDP Brasil (2016).

Para a verificação da qualidade da segurança viária para os pedestres foi realizada a média dos três indicadores citados a cima.

### 3.8 AMBIENTE

A avaliação da configuração do ambiente atual da via pública foi analisada através de dois indicadores. A análise dessa categoria não foi exatamente igual ao recomendado pelo ITDP(2016), uma vez que os critérios e pontuação foram adaptados para a realidade local.

O primeiro aspecto analisado foi a “porcentagem do segmento de calçada que possui elementos de sombra ou abrigo adequados”. Em campo foi levantado o percentual de área do segmento da calçada que possui sombra, que pode ser proveniente de toldos, árvores, marquises, etc. A pontuação foi determinada através da comparação do percentual obtido com o Quadro 19.

Pontuação 3	Pontuação 2	Pontuação 1	Pontuação 0
75% ou mais do segmento da calçada tem elementos adequados de sombra/abrigo	Entre 50% e 74% do segmento da calçada tem elementos adequados de sombra/abrigo	Entre 25% e 49% do segmento da calçada tem elementos adequados de sombra/abrigo	Menos de 25% do segmento da calçada tem elementos adequados de sombra/abrigo

**Quadro 18 – Critério de pontuação para o indicador: Porcentagem do segmento de calçada que possui elementos de sombra ou abrigo adequados**

Fonte: ITDP Brasil (2016).

O segundo critério que foi analisado é a avaliação da limpeza urbana, para este indicador a metodologia utilizada foi uma análise visual da limpeza urbana.

O quadro 20 Apresenta um resumo das categorias e indicadores que foram utilizados para a análise da qualidade do espaço público para pedestres.

<b>CATEGORIAS</b>	<b>INDICADORES</b>
Calçada	Tipologia da rua
	Material do piso
	Condição do piso
	Largura
Mobilidade	Dimensão das quadras
	Distância a pé ao transporte de alta e média capacidade
	Rede cicloviária
Atração	Fachadas fisicamente permeáveis
	Fachadas visualmente permeáveis
	Usos mistos
	Uso público diurno e noturno
Segurança pública	Iluminação
	Fluxo de pedestres noturno e diurno
Segurança viária	Travessias
	Velocidade máxima permitida de veículos motorizados
	Atropelamentos
Ambiente	Sombra e abrigo
	Limpeza urbana

**Quadro 19 – Resumo das categorias e seus respectivos indicadores.**  
**Fonte: Autoria própria (2018).**

Ao todo foram analisados 18 indicadores agrupados em 6 categorias. A coleta de dados, para a análise, ocorreu entre os meses dezembro de 2017 e maio de 2018. Ressalta-se que durante o período de obtenção dos dados não ocorreu nenhuma intervenção no espaço que poderia alterar os resultados.



## 4.1 CALÇADA

A análise da qualidade da calçada é importante pois dependendo da qualidade da mesma, é possível que pessoas portadoras de necessidades especiais sejam impedidas de utilizar o espaço público. A seguir são apresentados os resultados para os indicadores dessa categoria.

### 4.1.1 Tipologia da rua

O primeiro indicador analisado foi a tipologia da rua. A tabela 2 apresenta os resultados obtidos do indicador para cada um dos trechos analisados.

**Tabela 2 - Tipologia de rua**

TRECHO	PONTUAÇÃO
1	2
2	2
3	2
4	2
5	2
6	2
7	2
8	2
9	2
10	2
11	2
12	2
13	2
14	2
15	2
16	3

Fonte: Autoria própria (2018).

A análise da tabela permite concluir que apenas o trecho da rua padre Champagnat apresenta um resultado ótimo, pois é a única com uso exclusivo de pedestres. Nos outros trechos a pontuação foi dois pois há calçadas segregadas da via com uso exclusivo para pedestres.

#### 4.1.2 Material do piso

Após levantamento de dados em campo foi desenvolvida a tabela 3 contendo os resultados para o indicador em material do piso.

**Tabela 3-Material do piso**

TRECHO	PONTUAÇÃO
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	1
11	1
12	1
13	1
14	1
15	1
16	1

**Fonte: Autoria própria (2018).**

A pontuação foi a mesma para todos os trechos analisados, uma vez que após a reforma da Avenida Brasil a calçada foi padronizada. O material escolhido para ser

implantado como revestimento das calçadas foi o tipo Pavers, apesar do material ser de alta qualidade o mesmo foi instalado de maneira inadequada. Consequentemente a calçada já apresenta várias depressões, ou seja, o piso não se encontra nivelado. Por isso a pontuação atribuída a todos os trechos foi 1.

#### 4.1.3 Condição do piso

O terceiro indicador estudado foi a condição do piso, os dados obtidos em campo e a pontuação do indicador são apresentados na tabela 4.

**Tabela 4- Condição do piso**

<b>TRECHO</b>	<b>QUANTIDADE DE BURACOS</b>	<b>COMPRIMENTO</b>	<b>QUANTIDADE DE BURACOS A CADA 100 M</b>	<b>PONTUAÇÃO</b>
1	0	166	0,0	3
2	1	177	0,6	2
3	1	163	0,6	2
4	0	127	0,0	3
5	0	130	0,0	3
6	1	145	0,7	2
7	1	139	0,7	2
8	0	128	0,0	3
9	0	130	0,0	3
10	0	129	0,0	3
11	0	130	0,0	3
12	0	155	0,0	3
13	0	374	0,0	3
14	0	127	0,0	3
15	0	128	0,0	3
16	0	108	0,0	3

Fonte: Aatoria própria (2018).



A condição do piso não é considerada ótima em 4 trechos analisados, devido a existência de buracos. Nos outros trechos a condição do piso está excelente, ressalta-se que esse resultado era esperado, pois a região passou recentemente por uma extensa reforma.

#### 4.1.4 Largura

Para verificação da largura da faixa de circulação, foi realizada a contagem de pedestres em três horários diferentes e em três dias diferentes conforme exposto na metodologia. O horário de pico, o dia da contagem e a respectiva quantidade de pedestres encontra-se na tabela 5.

**Tabela 5- Fluxo máximo de pedestres**

<b>DATA</b>	<b>TRECHO</b>	<b>HORÁRIO DE PICO</b>	<b>QUANTIDADE DE PEDESTRES</b>
02/mai	1	13	119
20/mar	2	13	140
07/mai	3	13	267
11/mai	4	13	218
28/mar	5	13	175
08/mai	6	13	76
08/mai	7	13	58
12/mar	8	13	127
13/mar	9	13	60
12/mai	10	13	154
10/mai	11	13	91
15/mai	12	13	17
07/mai	13	13	58
14/mai	14	13	29
15/mai	15	13	28
12/mai	16	13	182

**Fonte: Autoria própria (2018).**

A contagem de pessoas foi realizada em diferentes meses, porém é possível verificar que no mês de maio houve maior circulação de pedestres pelas ruas, uma das justificativas é a proximidade com o dia das mães.

Na véspera do dia das mães foi realizado a contagem nos trechos 10, 14 e 16. A realização da contagem nesses trechos em específico foi decorrente de diferentes motivos. No trecho 10 foi pertinente pois é o trecho com menor largura de calçada, como pode ser verificado na tabela 6. A escolha do trecho 16 foi devido o mesmo ser de uso exclusivo de pedestres e por tanto o comportamento ser diferente. Já o trecho 14 foi escolhido por ser do canteiro central. Ressalta-se que a contagem de pedestres no dia 12 de maio não resultou no maior fluxo de pedestres observado para o trecho 14.

Segundo o índice de caminhabilidade o recomendado é uma largura mínima de 1,5m, além disso deve-se respeitar o fluxo máximo de pedestres, ou seja, a cada 1m de largura devem transitar no máximo 25 pedestres por minuto. Tendo como base esses critérios a tabela 6 apresenta a largura mínima ideal, a largura de cada trecho e a pontuação para este indicador.

**Tabela 6 - Largura**

<b>TRECHO</b>	<b>LARGURA</b>	<b>LARGURA MÍNIMA PARA ESTAR ADEQUADA</b>	<b>PONTUAÇÃO</b>
1	5,8	1,5	3
2	4,85	1,5	3
3	5,95	1,5	3
4	6,3	1,5	3
5	6,3	1,5	3
6	5,1	1,5	3
7	4,2	1,5	3
8	4,5	1,5	3
9	6,2	1,5	3
10	3,3	1,5	3
11	5,2	1,5	3
12	5,75	1,5	3
13	4,05	1,5	3
14	3,60	1,5	3

TRECHO	LARGURA	LARGURA MÍNIMA PARA ESTAR ADEQUADA	PONTUAÇÃO
15	4,10	1,5	3
16	8,50	1,5	3

Fonte: Autoria própria (2018).

Considerando que o trecho de menor dimensão possui 3,3m de largura é possível verificar que o mesmo suporta a circulação de até 825pedestres em 10 minutos, com em nenhum dos trechos analisados a quantidade de pedestres chegou próximo desse valor pode-se afirmar que a largura da calçada está adequada em todos os segmentos. Mesmo em dias excepcionais, como por exemplo a véspera do dia das mães, a largura da calçada comporta o fluxo de pessoas.

Após a verificação dos quatro indicadores referentes a calçada foi obtido a pontuação da categoria por meio de uma média. A tabela 7 apresenta a qualidade da calçada.

Tabela 7- Calçada

TRECHO	PONTUAÇÃO
1	2,25
2	2
3	2
4	2,25
5	2,25
6	2
7	2
8	2,25
9	2,25
10	2,25
11	2,25
12	2,25
13	2,25
14	2,25
15	2,25
16	2,5

Fonte: Autoria própria (2018).

Em todos os trechos a pontuação atribuída varia entre 2,0 e 2,9 por tanto a calçada é categorizada como boa, conforme recomendado pelo índice de caminhabilidade é desejável uma intervenção a longo prazo. A pontuação do indicador calçada para todo trecho estudado é obtida por meio de média ponderada conforme explicado na metodologia. As extensões de cada trecho estão na tabela 8. A categoria calçada obteve a pontuação 2,2.

## 4.2 MOBILIDADE

A segunda categoria analisada foi a mobilidade. Ela foi estudada por meio de três indicadores.

### 4.2.1 Dimensão das quadras

A dimensão das quadras foi obtida conforme explicado na metodologia as extensões de cada trecho e sua respectiva pontuação são apresentadas na tabela 8.

**Tabela 8 - Extensão lateral da quadra**

TRECHO	EXTENSÃO	PONTUAÇÃO
1	166	0
2	177	0
3	163	0
4	127	2
5	130	2
6	145	1
7	139	1
8	128	2
9	130	2
10	129	2
11	130	2

TRECHO	EXTENSÃO	PONTUAÇÃO
12	155	0
13	374	0
14	127	2
15	128	2
16	108	3

Fonte: A autoria própria (2018).

Pode-se observar que em nenhum dos trechos da Avenida Brasil a extensão lateral da quadra é ideal, sendo que em 5 trechos a pontuação é a menor possível.

#### 4.2.2 Distância a pé ao transporte de alta e média capacidade

Um dos objetivos da revitalização da Avenida Brasil iniciada no ano de 2015 era a instalação de estações de embarque e desembarque, porém até o momento do desenvolvimento deste trabalho as mesmas ainda não estão em funcionamento, o que levou a desconsideração dos mesmos para a realização deste trabalho. A tabela 9 apresenta a distância percorrida por pedestres na situação atual da avenida.

Tabela 9- Distância a pé ao transporte de alta e média capacidade

TRECHO	DISTÂNCIA	PONTUAÇÃO
1	286	3
2	286	3
3	276	3
4	225	3
5	211	3
6	290	3
7	286	3
8	257	3
9	238	3
10	224	3

TRECHO	DISTÂNCIA	PONTUAÇÃO
11	260	3
12	280	3
13	245	3
14	257	3
15	238	3
16	138	3

Fonte: A autoria própria (2018).

Em todos os trechos a distância percorrida até o ponto de ônibus foi inferior à 500m, por isso atribuiu-se a pontuação máxima para esse indicador. Após o início da circulação de transporte coletivo na avenida Brasil a distância a ser percorrida será reduzida por tanto a pontuação continuará sendo 3.

Ressalta-se que nesse indicador não se analisa a qualidade do transporte público, essa é uma das sugestões para futuros trabalhos.

#### 4.2.3 Rede Ciclovária

Um segundo propósito atingido pela revitalização da Avenida Brasil iniciada no ano de 2015 foi a instalação de uma ciclovía na Avenida Brasil, além disso a travessa Padre Champagnat é de prioridade de pedestres, por isso em todos os trechos a pontuação foi ótima conforme pode ser constatado na tabela 10.

Tabela 10 - Rede Ciclovária

TRECHO	PONTUAÇÃO
1	3
2	3
3	3
4	3
5	3
6	3

TRECHO	PONTUAÇÃO
7	3
8	3
9	3
10	3
11	3
12	3
13	3
14	3
15	3
16	3

Fonte: Autoria própria (2018).

Ressalta-se que quando o espaço é compartilhado entre ciclistas e pedestres, deve haver sinalização reforçando a prioridade dos pedestres conforme recomendado pelo ITDP (2016) e ITDP (2017). Porém, nos trechos analisados não há nenhuma sinalização dessa prioridade. Portanto uma das sugestões desse trabalho para melhorar a qualidade do espaço é a implantação dessa sinalização.

Conforme critério estabelecido pelo índice de caminhabilidade a pontuação da categoria é obtida através da média simples de seus indicadores. O resultado dessa operação encontra-se na tabela 11.

**Tabela 11- Mobilidade**

TRECHO	MÉDIA
1	2,0
2	2,0
3	2,0
4	2,7
5	2,7
6	2,3
7	2,3
8	2,7
9	2,7
10	2,7

TRECHO	MÉDIA
11	2,7
12	2,0
13	2,0
14	2,7
15	2,7
16	3,0

Fonte: Autoria própria (2018).

Como a menor média obtida foi 2 a mobilidade pode ser considerada boa em todos os trechos analisados da Avenida Brasil, além disso o trecho da Travessa Padre Champagnat obteve pontuação máxima, ou seja, a mobilidade nesse trecho está ótima. A pontuação do indicador para o trecho estudado foi 2,36.

### 4.3 ATRAÇÃO

A terceira categoria analisada foi a atração. Sendo as fachadas fisicamente permeáveis o primeiro indicador analisado.

#### 4.3.1 Fachadas fisicamente permeáveis

A tabela 12 relaciona cada trecho com o seu número de entradas, a partir dessa informação são apresentados os números médios de entradas a cada 100m e a pontuação para esse indicador.



Tabela 12- Fachadas fisicamente permeáveis

TRECHO	NÚMERO DE ENTRADAS	COMPRIMENTO	NÚMERO DE ENTRADAS A CADA 100M	PONTUAÇÃO
1	9	166	5	3
2	22	177	12	3
3	21	163	13	3
4	14	127	11	3
5	12	130	9	3
6	7	145	5	3
7	8	139	6	3
8	1	128	1	1
9	8	130	6	3
10	8	129	6	3
11	11	130	8	3
12	0	155	0	0
13	0	374	0	0
14	0	127	0	0
15	0	128	0	0
16	26	108	24	3

Fonte: Autoria própria (2018).

Com relação aos trechos confrontantes as edificações, apenas em um trecho a pontuação não foi a máxima, pois esse trecho apresenta apenas uma edificação. Ressalta-se que por se tratar de uma região voltada ao comércio era esperado esse resultado.

Porém a análise do canteiro central não foi satisfatória, devido a inexistência de edificações confrontantes, não há entradas conseqüentemente a pontuação foi 0.

#### 4.3.2 Fachadas visualmente permeáveis

A inexistência de edificações nos limites do canteiro central faz com que o alcance visual não seja limitado, por isso a pontuação nesses trechos foi a máxima conforme pode ser verificado na tabela 13.

**Tabela 13- Fachadas visualmente permeáveis**

TRECHO	PORCENTAGEM VISUALMENTE PERMEÁVEL	PONTUAÇÃO
1	85	3
2	95	3
3	95	3
4	85	3
5	95	3
6	80	3
7	70	3
8	90	3
9	65	2
10	65	2
11	65	2
12	100	3
13	100	3
14	100	3
15	100	3
16	90	3

**Fonte: Autoria própria (2018).**

Nos outros trechos analisados a pontuação só não foi a máxima em três trechos, sendo que nesses segmentos a nota foi 2. Esse resultado já era esperado, uma vez que o uso predominante é o comercial e conseqüentemente as fachadas tendem a ser utilizadas como vitrines.

### 4.3.3 Usos mistos

Esse indicador visa analisar os usos das edificações confrontantes a calçada, Como a região do canteiro central não é delimitada por edificações esse indicador não se aplica a essa região, A Tabela 14 apresenta os resultados para o indicador usos mistos.

**Tabela 14 - Usos mistos**

<b>TRECHO</b>	<b>ÁREA DE USO PREDOMINANTE (%)</b>	<b>USO RESIDENCIAL (%)</b>	<b>PONTUAÇÃO</b>
1	60	0	1
2	50	50	3
3	50	50	3
4	40	25	3
5	60	15	2
6	80	0	
7	40	25	3
8	100	0	0
9	60	20	2
10	85	10	1
11	80	0	0
12		não se aplica	
13		não se aplica	
14		não se aplica	
15		não se aplica	
16	50	15	3

**Fonte: Aatoria própria (2018).**

A pontuação desse indicador variou acima do esperado, a justificativo para oscilação da pontuação é o fato do indicador levar em consideração todos os pavimentos da edificação. O térreo das edificações é prioritariamente destinado ao comércio, porém, os pavimentos superiores em alguns casos são destinados a moradia e em outros para a prestação de serviços.

#### 4.3.4 Uso público diurno e noturno

O indicador uso público diurno e noturno, assim como os usos mistos não se aplica na região do canteiro central, pois essa região não é delimitada por edificações. A tabela 15 contém os resultados para este indicador.

**Tabela 15 - Uso público diurno e noturno**

<b>TRECHO</b>	<b>EXTENSÃO DAS EDIFICAÇÕES COM PERÍODO DE USO SUPERIORES A 10H</b>	<b>PONTUAÇÃO</b>
1	menos de 30%	0
2	menos de 30%	0
3	menos de 30%	0
4	35	1
5	menos de 30%	0
6	menos de 30%	0
7	menos de 30%	0
8	100%	3
9	menos de 30%	0
10	menos de 30%	0
11	40	2
12	não se aplica	
13	não se aplica	
14	não se aplica	
15	não se aplica	
16	menos de 30%	0

**Fonte: Autoria própria (2018).**

O resultado desse indicador foi insuficiente em 9 dos 12 trechos analisados, o principal motivo da pontuação ser baixa tem como justificativa o horário de funcionamento padrão das lojas da região central não chegarem a 10 horas. As únicas edificações que possuem horário de funcionamento igual ou superior a 10 horas são: bancos, farmácias, uma loja, hotéis, igreja e dois restaurantes. O trecho 8 apresentou pontuação máxima pois nesse trecho há apenas uma edificação, a Catedral Nossa

Senhora Aparecida, e essa edificação fica aberta para uso público por um período superior a 10h.

Para melhorar a pontuação desse indicador sugere-se que a prefeitura crie programas para o incentivo de usos públicos em diferentes horários. A análise geral da atração pode ser feita tendo como base a média dos indicadores expostos a cima. Essa média está exposta na tabela 16.

**Tabela 16- Atração**

TRECHO	MÉDIA
1	1,8
2	2,3
3	2,3
4	2,5
5	2,0
6	1,5
7	2,3
8	1,0
9	1,8
10	1,5
11	1,8
12	1,5
13	1,5
14	1,5
15	1,5
16	2,3

**Fonte: Autoria própria (2018).**

A pontuação para a região dos canteiros foi obtida através de uma média entre os dois indicadores a que eles podem ser aplicados. A tabela 16 mostra como a atratividade na região dos canteiros centrais é crítica, uma das consequências da baixa atratividade é o baixo fluxo de pedestres. Evidencia-se que fluxo de pedestres na região do canteiro central é muito inferior a quantidade de pedestres nos trechos confrontantes as edificações.

A pontuação atribuída a categoria atração foi 1,81, pois é o resultado da média ponderada dos trechos. Esse resultado torna-se mais crítico quando se reflete pelo foco de estudo estar no centro comercial da cidade.

#### 4.4 SEGURANÇA PÚBLICA

A categoria segurança pública foi analisada através do indicador iluminação e fluxo de pedestres em diferentes horários. Após a explanação de ambos indicadores foi atribuída a pontuação da categoria calçada para cada trecho.

##### 4.4.1 Iluminação

A iluminação dos espaços públicos é muito importante pois a mesma amplia o campo de visão (JACOBS, 2011), por tanto está diretamente relacionada com a segurança pública. A tabela 17 apresenta como está a iluminação na região estudada, além disso a tabela apresenta a pontuação para esse indicador.

**Tabela 17- Iluminação**

TRECHO	PORCENTAGEM ADEQUADA	PONTUAÇÃO
1	80	2
2	80	2
3	90	3
4	60	0
5	70	1
6	70	1
7	80	2
8	100	3
9	60	0
10	80	2
11	70	1

TRECHO	PORCENTAGEM ADEQUADA	PONTUAÇÃO
12	90	3
13	90	3
14	85	3
15	80	2
16	90	3

Fonte: Autoria própria (2018).

Apesar da reforma da Avenida Brasil ter padronizado o sistema de iluminação pública a pontuação para os trechos foi diferente, um dos motivos é que as edificações também contribuem com a iluminação da calçada, algumas construções iluminam mais a calçada que outras. Por isso a pontuação dos trechos confrontantes as edificações foram diferentes um dos outros.

A região do canteiro obteve um resultado em média mais satisfatório que as outras regiões pois nessas regiões os postes instalados abrigam duas lâmpadas enquanto nos trechos confrontantes as edificações abrigam apenas uma. Além disso ressalta-se que o posicionamento dos postes está adequado na maior parte dos segmentos, a disposição atual faz com que a iluminação não seja obstruída por copas de árvores.

#### 4.4.2 Fluxo de pedestres diurno e noturno

Para a análise desse indicador foi utilizado a mesma contagem de pedestres empregada no indicador largura, porém nesse caso, a contagem da véspera do dia das mães foi desconsiderada, pois destoa do resto da amostra.

Considerar o fluxo de pedestres atípico observado no dia 12 de maio de 2018 iria resultar em uma avaliação superestimada da segurança pública. A tabela 18 apresenta o menor fluxo médio por trecho e a pontuação para o indicador.

Tabela 18 - Fluxo de pedestres em circulação em diferentes horários

TRECHO	FLUXO MÉDIO DE PEDESTRES POR MINUTO	PONTUAÇÃO
1	5,03	1
2	6,17	1
3	8,27	2
4	9,40	2
5	7,90	2
6	2,93	1
7	3,00	1
8	4,07	1
9	3,47	1
10	3,43	1
11	2,20	1
12	1,00	0
13	1,20	0
14	0,87	0
15	1,17	0
16	8,60	2

Fonte: Autoria própria (2018).

A análise da tabela permite verificar que em nenhum trecho a pontuação foi ótima. Esse resultado é decorrente do baixo fluxo de pedestres no período noturno. Um dos motivos para esse baixo fluxo é o resultado do indicador uso público diurno e noturno. Como são poucas as edificações que possuem uso público no período noturno não há incentivo para as pessoas utilizarem as calçadas e conseqüentemente a segurança pública é prejudicada. A tabela 19 apresenta como está a segurança pública na região estudada.

Tabela 19- Segurança Pública

TRECHO	MÉDIA
1	1,5
2	1,5
3	2,5
4	1



TRECHO	MÉDIA
5	1,5
6	1
7	1,5
8	2
9	0,5
10	1,5
11	1
12	1,5
13	1,5
14	1,5
15	1
16	2,5

Fonte: Autoria própria (2018).

Levando em consideração todos os segmentos analisados a pontuação para categoria segurança pública foi 1,48. Esse resultado torna claro a necessidade de haverem mais pessoas transitando em diferentes e mais uma vez sugere-se o desenvolvimento de programas de incentivo à criação de estabelecimentos que abram no período noturno na região central da cidade de Cascavel-Pr.

#### 4.5 SEGURANÇA VIÁRIA

Devido a região estudada englobar duas ruas diferentes, os resultados obtidos para os indicadores de segurança viária foram distintos.

##### 4.5.1 Travessias

Após verificação em campo sobre as travessias, foi possível constatar que as travessias dos trechos do lado numerado entre 6 e 11 estavam incorretas. As travessias entre os trechos numerados de 1 até 5 estavam adequadas, porém

conforme explanado na metodologia caso uma rampa estivesse inadequada todos os segmentos influenciados por ela obteriam pontuação zero. Devido a isso a pontuação de todos os trechos da avenida brasil foi zero, como pode ser observado na tabela 20.

**Tabela 20 - Travessias**

TRECHO	PONTUAÇÃO
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0
11	0
12	0
13	0
14	0
15	0
16	3

**Fonte: Autoria própria (2018).**

A análise das travessias na região da Travessa Padre Champgnat foi realizada por meio do estudo de duas rampas, como ambas estavam adequadas a pontuação para esse trecho foi 3.

Ressalta-se que nos trechos estudados existem os três tipos de travessias ilustradas no anexo A.

#### 4.5.2 Velocidade máxima permitida

Como a travessa Padre Champagnat é de uso exclusivo de pedestres, esse indicador não foi aplicado no trecho 16. A velocidade permitida nos trechos analisados e a pontuação desse indicador encontram-se na tabela 21.

**Tabela 21- Velocidade máxima permitida da veículos motorizados**

<b>TRECHO</b>	<b>VELOCIDADE PERMITIDA (KM/H)</b>	<b>PONTUAÇÃO</b>
1	60	0
2	60	0
3	60	0
4	60	0
5	60	0
6	60	0
7	60	0
8	60	0
9	60	0
10	60	0
11	60	0
12	60	0
13	60	0
14	60	0
15	60	0
16	Não se aplica	

**Fonte: Autoria própria (2018).**

Em todos os trechos analisados a velocidade permitida é 60Km/h, como a região é de trânsito intenso de pedestres sugere-se a redução da velocidade permitida para 30km ou menos.

### 4.5.3 Atropelamentos

No dia 6 de outubro de 2017, faleceu a senhora Ines Campanharo Dalla Costa, ela havia sido atropelada dois dias antes na região central da Avenida Brasil, ressaltase que a idosa estava sobre a faixa de pedestres, conforme publicado pelo portal de notícias CGN (2017).

Devido a existência de atropelamentos com óbitos a pontuação de todos os trechos da Avenida Brasil foi zero. A tabela 22 apresenta a pontuação para o indicador atropelamentos.

**Tabela 22- Atropelamentos**

TRECHO	PONTUAÇÃO
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0
11	0
12	0
13	0
14	0
15	0
16	3

Fonte: Autoria própria (2018).

A tabela 23 apresenta a média dos três indicadores analisados para categoria segurança viária. Chama-se a atenção para o fato de todos os trechos da

Avenida Brasil obterem a pontuação zero, essa pontuação faz com que seja desejável uma intervenção prioritária e ação imediata conforme recomendado pelo ITDP (2016).

**Tabela 23 - Segurança viária**

TRECHO	MÉDIA
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0
11	0
12	0
13	0
14	0
15	0
16	3

**Fonte: Autoria própria (2018).**

Apesar da baixa pontuação nos trechos da Avenida Brasil o trecho da Padre Champagnat obteve a pontuação máxima, o que já era esperado por se tratar de um trecho de uso exclusivo de pedestres. A pontuação obtida para toda região estudada foi 0,13, portanto recomenda-se uma intervenção prioritária e imediata.

Uma das possíveis intervenções de baixo custo é a redução da velocidade máxima permitida, essa alteração reduziria a probabilidade de ocorrerem atropelamentos com fatalidades, por isso uma intervenção pode melhorar a pontuação em dois indicadores.

## 4.6 AMBIENTE

O estudo do ambiente foi realizado por meio dos indicadores: limpeza e pelo sombra e abrigo.

### 4.6.1 Sombra e Abrigo

Para verificação deste indicador se optou por realizar o estudo no período do meio dia. Essa escolha foi decorrente da incidência solar ser mais intensa e também pela temperatura normalmente ser mais elevada nesses momentos. A tabela 24 apresenta a porcentagem de cada segmento com sombra e abrigo no período do meio dia e também a pontuação do indicador.

**Tabela 24 - Sombra e Abrigo**

<b>TRECHO</b>	<b>PORCENTAGEM COM SOMBRA OU ABRIGO</b>	<b>PONTUAÇÃO</b>
1	90	3
2	90	3
3	90	3
4	90	3
5	90	3
6	0	0
7	5	0
8	0	0
9	45	1
10	10	0
11	0	0
12	60	2
13	30	1
14	55	2
15	40	1
16	55	2

Fonte: Autoria própria (2018).

A pontuação dos trechos nomeados de 1 até 5 foi ótima, porém os trechos nomeados de 6 até 11 apresentaram uma qualidade do ambiente não tão satisfatória. Uma das justificativas para a diferença entre os resultados é o próprio posicionamento do sol, já que nos primeiros trechos as edificações fazem sombra na calçada.

Recentemente a prefeitura de Cascavel plantou uma grande quantidade de árvores em regiões de estacionamento, porém no momento da realização desse estudo as espécies ainda apresentavam baixo porte e, portanto, não geravam sombras nas calçadas. Sugere-se um novo estudo desse indicador após o crescimento das árvores.

#### 4.6.2 Limpeza Urbana

A pontuação para o indicador Limpeza urbana foi a máxima em todos os trechos, como demonstra a tabela 25.

**Tabela 25 – Limpeza Urbana**

TRECHO	QUANTIDADE DE LIXEIRAS	PONTUAÇÃO
1	1	3
2	1	3
3	2	3
4	2	3
5	2	3
6	2	3
7	2	3
8	2	3
9	2	3
10	2	3
11	2	3
12	5	3
13	30	3
14	8	3
15	11	3
16	10	3

Fonte: Autoria própria (2018).

A qualidade do ambiente em cada trecho, levando em consideração os indicadores apresentados acima encontra-se na tabela 26.

**Tabela 26 – Ambiente**

TRECHO	PONTUAÇÃO
1	3
2	3
3	3
4	3
5	3
6	1,5
7	1,5
8	1,5
9	2
10	1,5
11	1,5
12	2,5
13	2
14	2,5
15	2
16	2,5

Fonte: Autoria própria (2018).

É possível observar uma discrepância entre a qualidade do ambiente dos trechos situados em lados opostos da Avenida Brasil, essa discrepância é gerada principalmente pela falta de trechos com sombra nos trechos nomeados de 6 a 11. Ressalta-se que esse pode ser um dos motivos para o menor fluxo de pedestres nesses trechos ao comparados com os do outro lado. A pontuação obtida para a categoria ambiente foi 2,3, por tanto o ambiente é considerado bom.



#### 4.7 ÍNDICE DE CAMINHABILIDADE

Afim de apresentar um resultado geral as pontuações de cada categoria e cada trecho estão elencadas na Tabela 27, além disso a tabela contém o índice de caminhabilidade para cada trecho e também o geral.

**Tabela 27 – Índice de caminhabilidade**

Trecho	Calçada	Mobilidade	Atração	Segurança pública	Segurança viária	Ambiente	Índice
1	2,3	2,0	1,8	1,5	0,0	3,0	1,8
2	2,0	2,0	2,3	1,5	0,0	3,0	1,8
3	2,0	2,0	2,3	2,5	0,0	3,0	2,0
4	2,3	2,7	2,5	1,0	0,0	3,0	1,9
5	2,3	2,7	2,0	1,5	0,0	3,0	1,9
6	2,0	2,3	1,5	1,0	0,0	1,5	1,4
7	2,0	2,3	2,3	1,5	0,0	1,5	1,6
8	2,3	2,7	1,8	2,0	0,0	1,5	1,7
9	2,3	2,7	1,8	0,5	0,0	2,0	1,5
10	2,3	2,7	1,5	1,5	0,0	1,5	1,6
11	2,3	2,7	1,8	1,0	0,0	1,5	1,5
12	2,3	2,0	1,5	1,5	0,0	2,5	1,6
13	2,3	2,0	1,5	1,5	0,0	2,0	1,5
14	2,3	2,7	1,5	1,5	0,0	2,5	1,7
15	2,3	2,7	1,5	1,0	0,0	2,0	1,6
16	2,5	3,0	2,3	2,5	3,0	2,5	2,6
Global	2,2	2,4	1,8	1,5	0,1	2,3	1,7

**Fonte: Autoria própria (2018).**

Conforme exposto na Tabela 27 a categoria com pior resultado é a segurança viária, portanto sugere-se que melhorar a segurança viária seja uma das prioridades dos órgãos públicos.

O índice de caminhabilidade obtido para a região foi 1,7. Conforme o índice de caminhabilidade (2016) esse é um resultado aceitável. Porém se for levado em

conta que a região passou recentemente por uma extensa reforma o resultado deixa claro que a reestruturação da Avenida Brasil não foi bem-sucedida.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho analisou a qualidade do espaço público para pedestres. Afim de se chegar a uma conclusão foi preciso analisar 5 categorias separadamente, a primeira foi a calçada, ela obteve a pontuação 2,2, ou seja, a mesma encontra-se em bom estado. Dentre as possíveis conclusões da análise dessa categoria ressalta-se que a largura da calçada é superior a largura necessária, uma das justificativas para esse resultado é o fato da Avenida Brasil ser criada a partir de uma BR e devido a isso ela possui 60m de largura, conseqüentemente é possível realizar diversas intervenções e as dimensões físicas não são um problema.

Outra importante ressalva em relação a calçada, é que mesmo ela tendo passado recentemente por uma reforma, a pontuação do indicador material do piso foi aceitável, mas não foi bom. Essa pontuação foi decorrente da instalação incorreta dos Pavers, como a correção deste erro terá um custo elevado, essa é uma sugestão para intervenções a longo prazo.

A segunda categoria estudada foi a mobilidade, a qual obteve 2,4 pontos. Essa foi a categoria apresentou o melhor resultado, o único indicador que recebeu resultado insuficiente em pelo menos um trecho, foi a extensão lateral da quadra. Como uma intervenção nesse indicador teria um custo muito elevado, pois seria necessário demolir diversas edificações, sugere-se apenas ações da manutenção para esta categoria.

Ressalta-se que um dos indicadores da categoria mobilidade é a distância a pé ao transporte de alta e média capacidade, esse indicador obteve a pontuação máxima em todos os segmentos, porém não é levado em conta a qualidade do transporte público, então sugere-se que futuros trabalhos analisem a qualidade desse meio de transporte, pois não adianta existirem diversos pontos de ônibus se os mesmos tiverem uma qualidade insuficiente.

Outra sugestão para futuros trabalhos é análise da qualidade da ciclovia, pois segundo o ITDP (2017) o compartilhamento do espaço entre pedestres e ciclistas apenas deve ocorrer quando não há outra alternativa, porém em vários pontos do

canteiro central da Avenida Brasil, pode-se observar a intersecção entre a área destinada ao fluxo de pedestres e a ciclovia.

A terceira categoria analisada foi a atração, o resultado dessa categoria foi pior nos trechos do canteiro central. Esse resultado pode ser um dos responsáveis pelo baixo fluxo de pedestres nesta região. Além disso, a maior parte dos pedestres apenas utilizam o canteiro para passarem de um lado da Avenida Brasil para o outro.

Uma das intenções da reforma iniciada de 2015 era a inserção de áreas de permanência na Avenida Brasil, por isso foram instalados vários bancos nos canteiros e realizado obras de paisagismo, porém durante a realização deste trabalho foi constatado que poucas pessoas permanecem nesse espaço então sugere-se que trabalhos futuros estudem a qualidade do espaço para permanência de pessoas.

A quarta categoria, segurança pública, obteve 1,5 pontos. Sendo, o indicador dessa categoria com menor pontuação, o fluxo de pedestres em circulação em diferentes horários, destaca-se que um dos motivos desse baixo fluxo é o resultado do indicador uso público diurno e noturno da categoria atração. Como existem poucas edificações com uso público no período noturno, impacta na pontuação de duas categorias, é sugerido a criação de programas de incentivo na região central.

O critério de pontuação para o fluxo de pedestres em circulação em diferentes horários leva em conta o fluxo médio, sugere-se que em futuros trabalhos esse critério seja alterado para o menor fluxo, e que os parâmetros de pontuação também sejam alterados. Pois, a baixa circulação de pessoas em períodos específicos gera uma insegurança nesses horários, e essa insegurança não é influenciada caso em outros horários do dia existam um grande fluxo de pessoas.

A quinta categoria estudada, a segurança viária, foi a que apresentou o pior resultado entre todas as categorias, obtendo apenas 0,1 pontos. Por tanto sugere-se uma intervenção prioritária e imediata. Uma possível intervenção rápida de ser realizada e de baixo custo é a redução da velocidade máxima permitida.

A sexta categoria analisada foi o ambiente, essa categoria obteve a segunda melhor pontuação (2,3), esse resultado é decorrente da limpeza da cidade e também do correto posicionamento dos postes de iluminação.

Após o estudo das seis categorias, obteve-se a pontuação 1,7 para o índice de caminhabilidade. Esse resultado é ainda mais problemático quando se leva em consideração a recente e extensa reforma da Avenida Brasil, porém com algumas intervenções de baixo custo é possível melhorar esse resultado. Por exemplo se a velocidade máxima permitida for reduzida para 30Km/h ou menos o índice de caminhabilidade passará a ser 1,9, desde que, nenhum outro indicador sofra alteração.

Por último ressalta-se que a qualidade do espaço público para os pedestres está aceitável, porém está longe de ser o ideal.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro 2015.

**Balanco Energético Nacional 2017:** Ano base 2016. Empresa de Pesquisa Energética. Rio de Janeiro: EPE, 2017.

BRASIL. Lei 12587, de 3 jan. 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm)>. Acesso em: 8 set. 2017.

BENEVOLO, Leonardo. **História da cidade**. 6. ed. São Paulo: Perspectiva s.a., 2015.

CELEBALLOS, Viviane G. “**E a história se fez cidade...**”: a construção histórica e historiográfica de Brasília. 2005. 211f. Dissertação - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005. Disponível em: < <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/281709> >. Acesso em: 30 Set. 2017, 17:21.

DIAS, Caio S. et al. **Cascavel:** um espaço no tempo. A história do planejamento urbano. 2. ed. Cascavel: Sintagma Editores, 2005.

GEHL, Jan. **Cidades para pessoas**. 3. ed. São Paulo: Perspectiva s.a., 2015.

ITDP BRASIL (2015). Disponível em: <<http://itdpbrasil.org.br/o-que-fazemos/bicicleta-e-pedestre/piramide/>>. Acesso em: 13 Set. 2017.

ITDP Brasil (2016). **Índice de caminhabilidade**. Disponível em <<http://itdpbrasil.org.br/indice-de-caminhabilidade-ferramenta/>>

ITDP Brasil (2017). **Guia de planejamento Cicloinclusivo**. Disponível em: <<http://itdpbrasil.org.br/guia-cicloinclusivo/>>

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2011.

LAMAS, José Manuel Ressano Garcia; UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA. **Morfologia urbana e desenho da cidade**. 1993.

LERNER, Jaime. **CIDADE DE CASCAVEL estrutura urbana**. Curitiba, 1978.

LYNCH, Kevin. **A boa forma da cidade**. 1. ed. Lisboa: Edições 70, 2010.

My Maps. Disponível em:

<<https://www.google.com/maps/d/>>. Acesso em: 16 out. 2017.

PREFEITURA DE CASCAVEL (2). Disponível em:

<<http://www.cascavel.pr.gov.br/noticia.php?id=24477>>. Acesso em: 15 out. 2017.

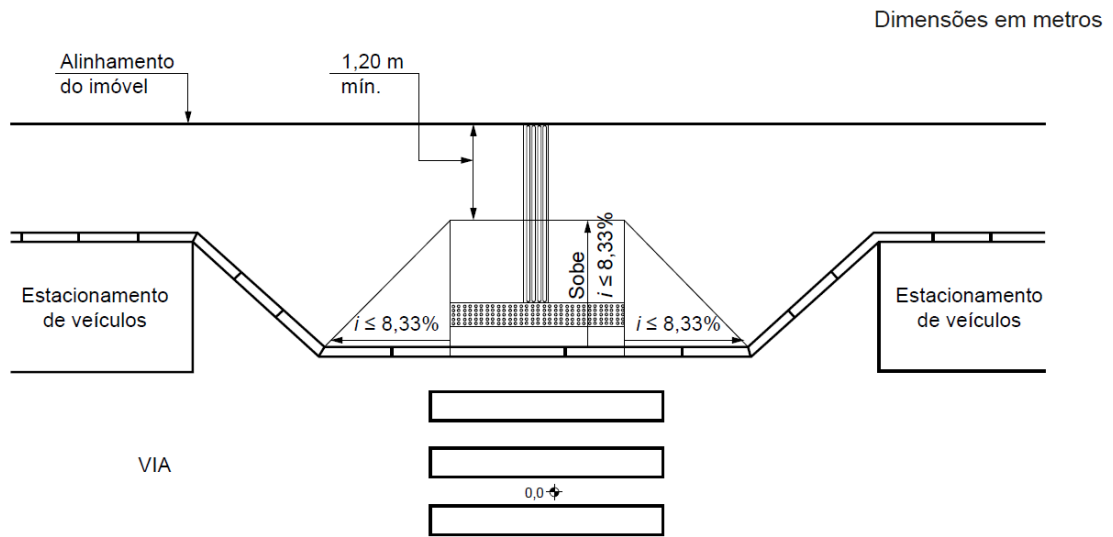
\_\_\_\_\_ (1). Disponível em:

<<http://www.cascavel.pr.gov.br/noticia.php?id=25727> >. Acesso em: 15 out. 2017.

Falece idosa atropelada na avenida brasil. **CGN**, Cascavel, 06 out. 2017. Disponível em: <<https://cgn.inf.br/noticia/253759/falece-idosa-atropelada-na-avenida-brasil>>. Acesso em: 23 maio 2018.

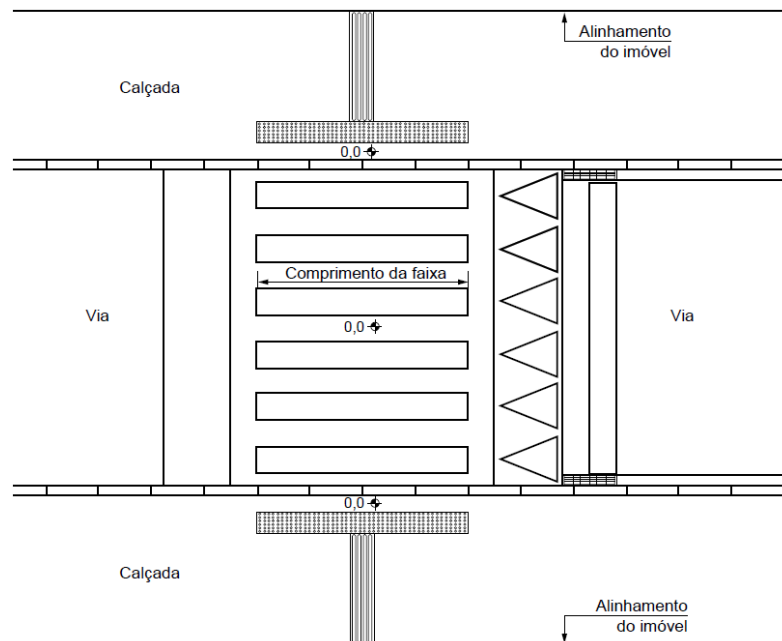
**ANEXOS**

ANEXO A – Ilustração de travessias adequadas para pedestres conforme a NBR 9050 de 2015.



**Figura 6 – Redução do percurso da Travessia.**

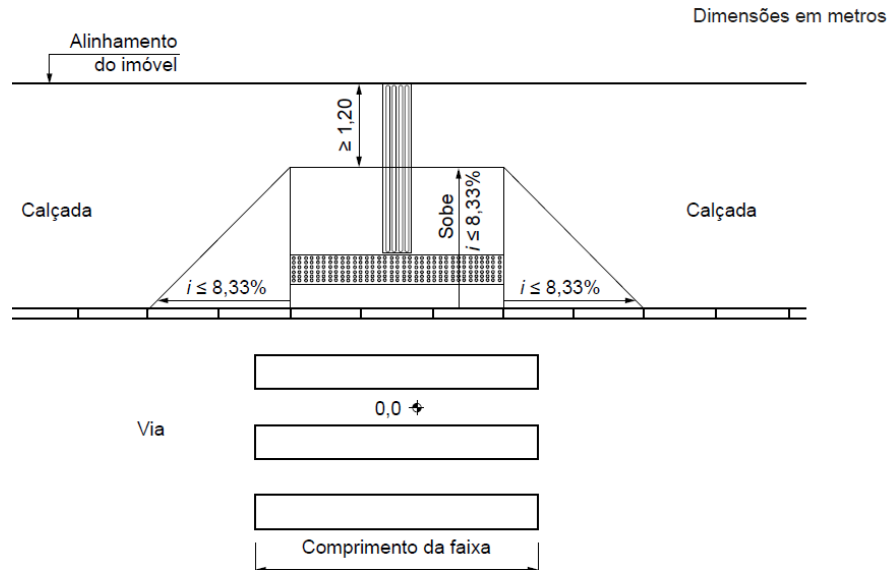
Fonte: NBR 9050/2015.



**Figura 7 – Faixa elevada para travessia.**

Fonte: NBR 9050/2015.





**Figura 8 – rebaixamento de calçadas para a travessia.**

Fonte: NBR 9050/2015.